ResMed

Stellar™ series

Non-invasiva/invasiva ventilatorer

Klinisk guide

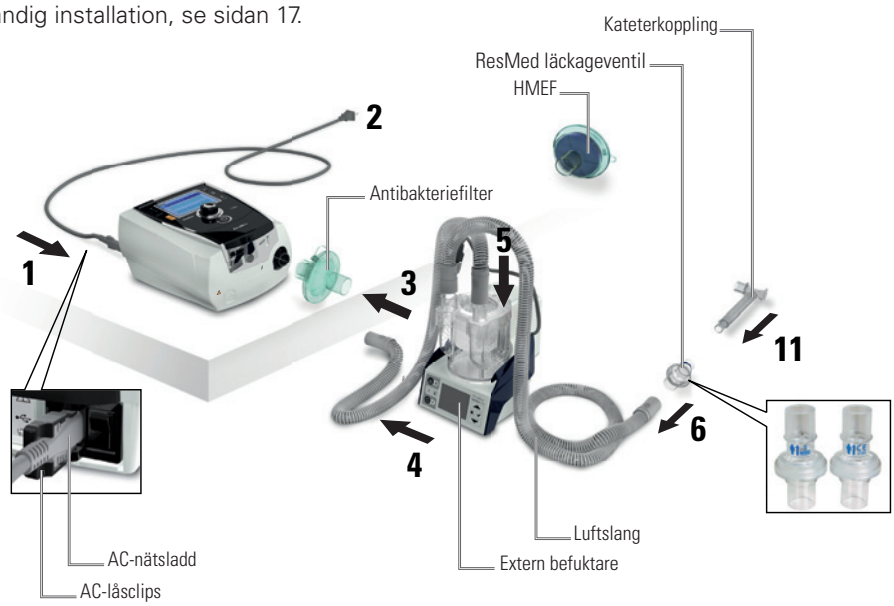
Svenska

Installera för noninvasiv användning

För fullständig installation, se sidan 15.

Inställning för invasiv användning

För fullständig installation, se sidan 17.



Går in i Klinisk funktion

Innehåll

Inledning 1
- Indikationer för användning 1
- Kontraindikationer 1
- Biverkningar 1

Om Stellar-behandlingsfunktioner 2
- Vanliga inställningsparametrar 2
- Mer om iVAPS 4

Säkerställa lyckad ventilation med Stellar 8
- Slanginlärning 8
- Vsync och val av mask 8
- TiControl 10
- Trigger-/cykelkänsligheter 10
- Stig-/falltid 11
- Patologiska standardvärden 11

Snabbtitt på Stellar 12
- Patientkontaktyta 13
- Befuktning 13
- Internt batteri 13
- ResMed USB-sticka 13
- Användning på flyg 14
- Mobil användning 14
- Fjärralarm 14

Installera för noninvasiv användning 15
- Fastsättning av H4i uppvärmd befuktare 16

Inställning för invasiv användning 17

Detektera kretsfrånkoppling och dekanylering 19

Använda Stellar-apparaten för första gången 19

Inställning för hembehandling 19

Arbeta med andra valfria tillbehör 20
- Sätta fast en pulsoximeter 20
- Ge extra syrgas 21
- Använda FiO2 bevakningssensor 22
- Sätta fast ett antibakteriefilter 23

Stellar basfakta 24
- Om kontrollpanelen 24

Starta behandlingen 25
- Utföra en funktionstest 25
- Starta behandlingen 26
- Avbryta behandlingen 27
- Stänga av strömmen 27
- Arbeta med larm 27
- Anpassa inställning av behandlingsalternativ 29
- Program 29
- Sänk ramp 30
- Masktyp och Slanginlärning 30
- Använda masktillpassningsfunktionen 30

Använda menyerna 31

Bevakningsmeny 34

Inställningsmeny 37
- Gå till Klinisk funktion 37
- Inställningsmeny: Kliniska inställningar 37

Inställningsmeny: Alarminställningar 42
Alarmtestning 44
Inställningsmeny: Alternativ 46
Inställningsmeny: Konfigureringsmeny 48
Info-meny 50
Händelse sammanf. 50
Allmän behandlingsinformation 50
Apné/apné-hypopné-index 51
Timmar använd 51
Apparatinformation 51
Påminnelser 52
Konfigurera iVAPS 52
Använda målinlärning 53
Manuell inställning av iVAPS 54
Bedöma det kliniska resultatet 56
Datahantering 57
Rengöring och underhåll 58
Varje dag 58
Varje vecka 58
Varje månad 58
Byta ut luftfilter 59
Flerpatientsanvändning 60
Service 60
Klinisk titreringshandledning 61
Munläckage 61
Ställa in TiControl 61
EPAP/PEEP 62
Trigger-/cykelkänsligheter 62
Felsökning 63
Alarmfelsökning 63
Övrig felsökning 67
Tekniska specifikationer 70
Riktlinjer och tillverkardeklaration – elektromagnetiska emissioner och immunitet 74
Symboler 75
Allmänna varningar och säkerhetsföreskrifter 76
Begränsad garanti 78

Inledning

Läs hela bruksanvisningen innan du använder apparaten.

Indikationer för användning

Stellar 100/150 är avsedd för ventilation av oberoende vuxna och pediatriska patienter med spontanandning (13 kilo eller mer) med andningsinsufficiens eller andningssvikt, med eller utan obstruktiv sömnapné. Apparaten är avsedd för noninvasiv eller invasiv användning (med användning av ResMed läckageventil). Apparaten kan användas både stationärt på sjukhus eller i hemmet eller mobilt, exempelvis i rullstolar.

Kontraindikationer

Stellar är kontraindicerad för patienter som endast kan utsättas för korta ventilationsavbrott. Stellar är inte en livsuppehållande ventilator.

Apparaten bör eventuellt inte användas vid följande 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.

Användningen av Stellar eller pulsoximetri (inkluderande XPOD) är kontraindicerad i en MRT-miljö.

AutoEPAP är kontraindicerat vid invasiv användning.

Biverkningar

Patienter bör rapportera ovanliga bröstsmärtor, svår huvudvärk eller ökad andnöd.

Följande biverkningar kan uppstå när apparaten används för noninvasiv ventilation:

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

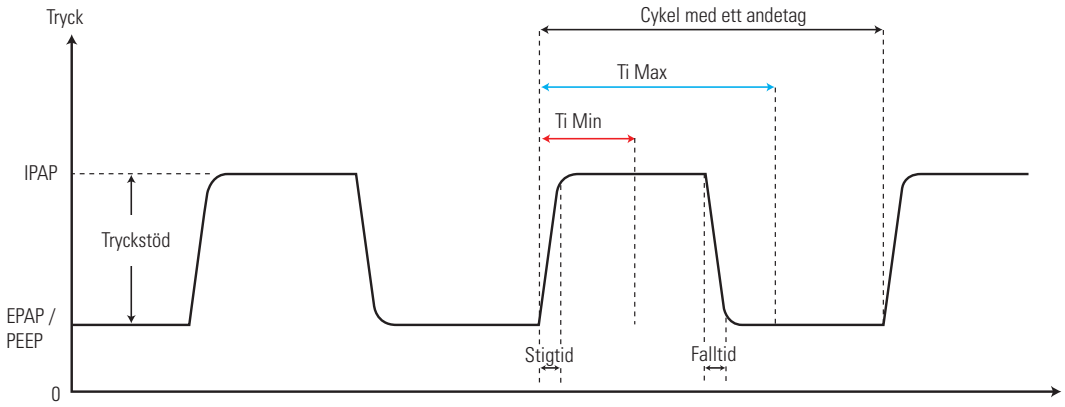
Om Stellar-behandlingsfunktioner

Stellar tillhandahåller ett antal behandlingsfunktioner för att passa olika ventilationskrav. Oavsett funktionen underlättar Stellar spontanandning genom att tillhandahålla två tryck som svar på patientflödet eller en förinställd fast tid.

Vanliga inställningsparametrar

Det **positiva luftvägstrycket vid inandning** (IPAP, eller summan av PEEP och tryckstöd/PS) underlättar inandning. Det lägre **positiva luftvägstrycket vid utandning** (EPAP eller PEEP) driver bort utandad luft genom maskens utloppsventil. Detta tryck bildar också en stentliknande funktion för att bibehålla öppna övre luftvägar, förbättrar rekrytering av små luftvägar samt följaktligen syresättningen och kan därför förbättra triggningen med egentlig PEEP hos vissa patienter.

Skillnaden mellan de två trycken – tryckstöd/PS – bidrar till att förbättra patientens ventilation.

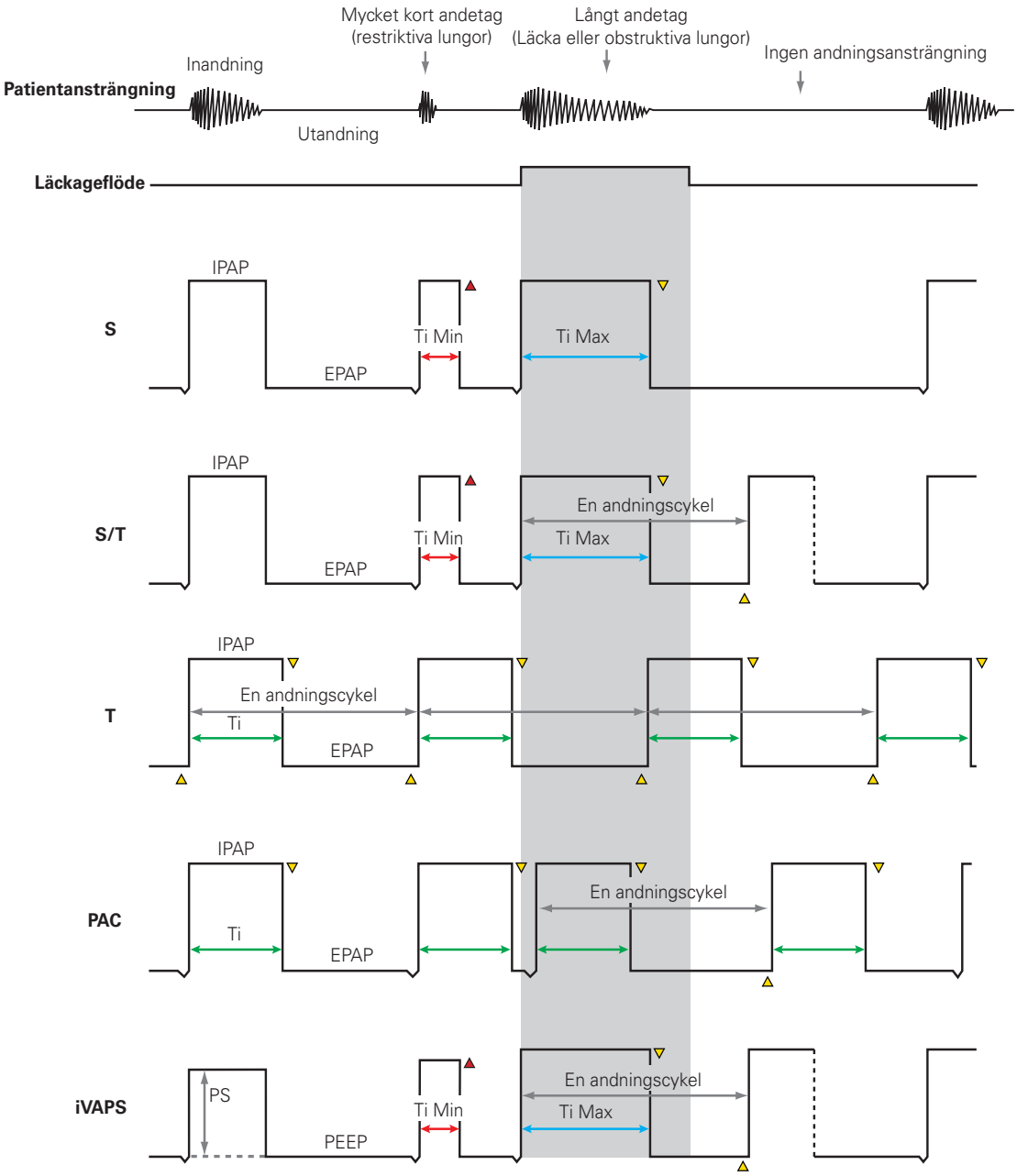


Stellar tillhandahåller följande funktioner:

- **CPAP-funktion** – ett fast tryck avges.
- **S (spontan)-funktion** – apparaten detekterar patientens andetag och triggar IPAP som svar på ett ökat flöde och cyklar sedan till EPAP vid inandningens slut. Det är patienten som avgör andningsfrekvensen och andningsmönstret.
- **ST (spontan/tidsinställd)- eller PS (tryckstöd)-funktion** – apparaten förstärker varje andetag initierat av patienten, men kommer också att tillföra ytterligare andetag om patientens andningsfrekvens faller under läkarens förinställda ”backup”-andningsfrekvens.
- **T (tidsinställd)-funktion** – den fasta andningsfrekvensen och den fasta inandningstiden som klinikern ställt in levereras oavsett patientens egen ansträngning.
- **PAC (tryckstyrd kontroll)** – inandningstiden är förinställd i PAC-funktionen. Det finns ingen spontan/flödes-cykling. Inandningen kan triggas av patienten när andningsfrekvensen ligger över ett förinställt värde, eller tidstriggad andning kommer att levereras med backup-andningsfrekvensen.
- **iVAPS[1] (intelligent volymsäkrat tryckstöd)** – utformad för att upprätthålla en förinställd målalveolärventilation genom att bevaka levererad ventilation, justera tryckstödet och tillhandahålla en intelligent backup-andning automatiskt. Som tillval justerar AutoEPAP automatiskt EPAP för att hålla de övre luftvägarna öppna. iVAPS-behanlingsfunktionen är avsedd för patienter om 30 kg eller mer.

1 iVAPS-funktion finns endast på Stellar 150.

Dessa behandlingsfunktioner (utom CPAP-funktion – där en enkel nivå av kontinuerligt tryck levereras) visas nedan.

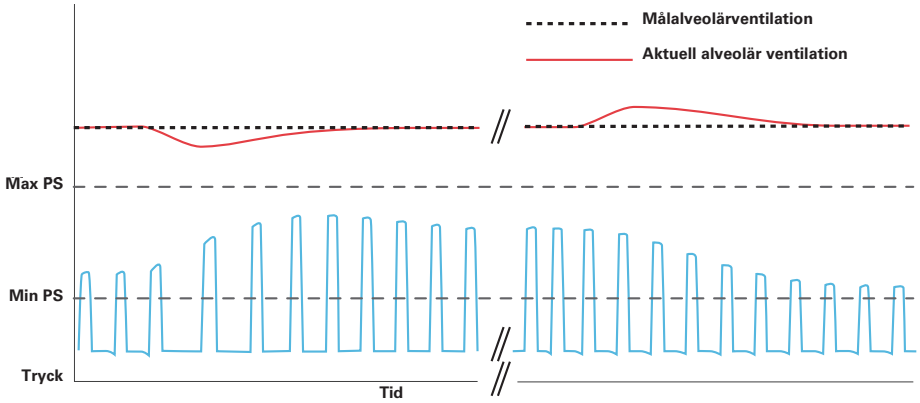


Mer om iVAPS

iVAPS-behanlingsfunktionen är avsedd för patienter om 30 kg eller mer.

Du kanske föredrar en viss säkerhet om att patientens ventilationsbehov upprätthålls om deras tillstånd varierar. Det finns flera olika scheman med ”dubbelfunktioner”, som syftar till att kombinera fördelarna av tryckmål och volymmål, varav de flesta kan kategoriseras allmänt som funktionerna volymsäkert tryckstöd eller IVAPS.

Med VAPS-apparater i allmänhet, är syftet med ventilationshjälpen (tryckstödet) att automatiskt anpassas efter ändringar i patientens tillstånd över en längre tid, vanligtvis för att upprätthålla en tidal målvolym.



iVAPS erbjuder tryckstödskomfort och -synkroni men med säkerheten som erbjuds genom ett volymmål. iVAPS har följande fördelar mot traditionella VAPS-scheman:

- iVAPS är en unik kombination för en servostyrd ventilator i det avseende att iVAPS har som mål att reglera alveolär ventilation till ett ordinerat mål, och iVAPS har ett snabbt men varsamt servostyrt svar. iVAPS är finjusterad så att den är tillräckligt snabb att undvika blodgasrubbning som förknippas med de flesta andningsutmaningar, inklusive under sömn, men är tillräckligt varsam att undvika avbrott.
- iVAPS har en intelligent backupfrekvens (iBR) som syftar till att hålla sig ”ur vägen” medan patienten andas, men under ihållande apné kommer patientens egen andningsfrekvens att efterliknas. Detta bidrar till iVPAS förmåga att upprätthålla dess ventilationsmål och på så sätt stabilisera blodgaser även under sömn.
- iVAPS har ResMed:s robusta funktion för läckagekompensering (Vsync), en produkt från ResMed:s långa erfarenhet med noninvasiv ventilation Detta främjar synkroni och komfort även under avsevärd läckage.

Tryckstödet justeras kontinuerligt under inandningsfasen andetag för andetag i syfte att upprätthålla alveolär målventilation. Om ventilationen sjunker kommer tryckstödet att öka tills målet är uppnått. Omvänt, om alveolär ventilation stiger över målet, kommer tryckstödet att sjunka. Området för tryckstödsjustering är begränsat inom Min PS och Max PS.

Hastigheten på tryckstödsökningen kan uppgå till 0,7 cm H_2O/sek. Förändringarna andetag för andetag av tryckstödet beror på andningsfrekvensen och hur långt patienten befinner sig från den alveolära målventilationen. Normalt överstiger ändringen av tryckstödet vanligtvis inte 3 cm H_2O per andetag.

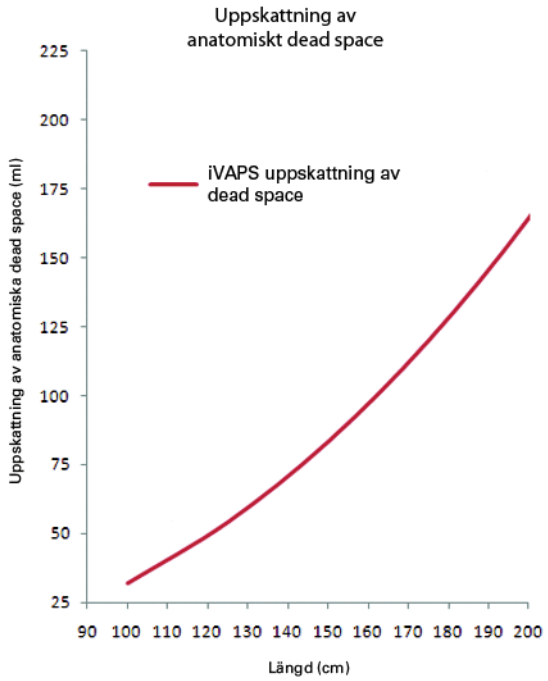
iVAPS ger fördelar för flera olika situationer. Den kan till exempel vara till fördel för patienter med ett progressivt lungtillstånd, eftersom ventilationsmålet kan upprätthållas trots att lungfunktionen eller muskelfunktionen försämras. På samma sätt är iVAPS en fördel vid nattlig hypoventilation. Genom att tillhandahålla tryckstöd efter behov är iVAPS bekvämare och tolereras bättre.

Vissa nyckelbegrepp som är viktiga för klinisk förståelse av iVAPS drift beskrivs nedan, före vägledning angående iVAPS-inställning på Stellar 150. Se ”Konfigurera iVAPS” på sida 52.

Målalveolärventilation

iVAPS riktar sig mot **alveolär ventilation**. Alveolär ventilation valdes eftersom det är på alveolär nivå som gasutbyte sker. Total ventilation omfattar ventilationen som avser luftvägarna, medan alveolär ventilation bäst representerar den användbara delen av ventilationen som når alveolen.

Alveolär ventilation kan inte mätas direkt, så iVAPS beräknar den med hjälp av ett ungefärligt värde av anatomiskt dead space som baseras på höjden, enligt diagrammet som visas nedan. **Anatomiskt dead space** är andningsmängden som återstår i luftvägarna, aldrig kommer fram till alveolerna och bidrar inte till gasutbyte. Dess bidrag är proportionellt mot andningsfrekvensen. Genom att använda alveolär ventilation som ett servo-ventilationsmål istället för tidalvolym eller total volym är effekten av andningsfrekvensändring på den effektiva ventilationen negerad.



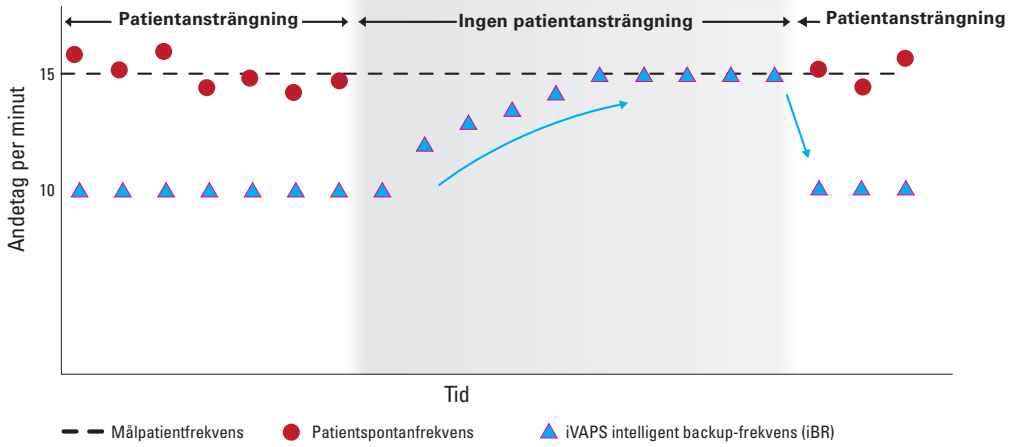
Omarbetad från Hart MC et al. Journal Applied Physiology.18(3), s. 519 - 522. 1963

Målpatientfrekvens

iVAPS har ett nytt tillvägagångssätt för att ge en backupfrekvens. Istället för att förskriva en fast backupfrekvens kommer iVAPS **intelligenta backupfrekvens** (iBR) att växla automatiskt mellan två gränser, enligt sammanhanget. Fördelen med detta tillvägagångssätt är förbättrad synkroni, medan iVAPS förmåga att upprätthålla målventilationen maximeras vid *minimalt tryckstöd*.

- Under ihållande apné kommer iBR att anta en förkonfigurerad **målpatientfrekvens**. Denna målpatientfrekvens definierar den övre gränsen för iBR. Målpatientfrekvensen ställs in för att **matcha** patientens genomsnittliga spontanfrekvens (till skillnad från en traditionell backupfrekvens).
- Under spontanventilation justeras iBR för att förbli bra i bakgrunden, vid 2/3 av målpatientfrekvensen. Denna ”bakgrunds” backupfrekvens ger patienten maximal möjlighet till att trigga spontant.
- När spontan triggning upphör (t.ex. vid start av en apné) justeras iBR från dess bakgrundsfrekvens till dess målpatientfrekvens. Det justeras vanligtvis snabbast (inom 4-5 andetag) när ventilationen är under målventilationen.
- Ett enkelt spontant triggat andetag återställer iBR till dess bakgrundsfrekvens (2/3 av målpatientfrekvensen).

iBR för patienten tillbaka till målet när backupandning behövs.



Min/Max PS

Standardinställningarna för maximalt och minimalt tryckstöd är i vanliga fall tillräckliga, men du kanske vill ändra dem för vissa patienter.

Min PS och Max PS fastställer området för tryckstödsjustering som finns tillgänglig för iVAPS-algoritmen när det reglerar alveolär ventilation.

Det rekommenderas att Max PS ställs in tillräckligt högt för att alveolärt ventilationsmål ska kunna uppfyllas, medan klinisk bedömning utförs över överväganden som patientkomfort och tolerans, lungfunktion, ålder, maskförsegling, etc.

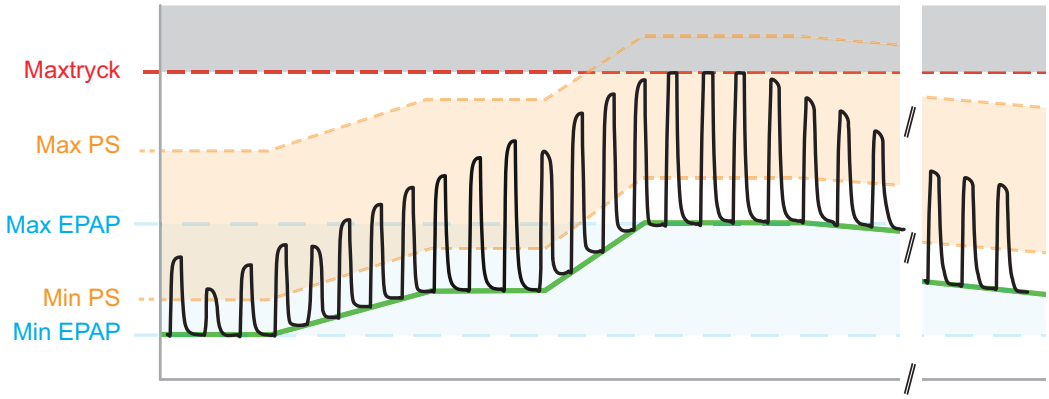
Det rekommenderas att Min PS lämnas på den nivå som var inställd vid inlärning av patientens ventilationsmål om inte patienten tycker att det är för lite för komfort.

AutoEPAP[1]

Endast iVAPS-funktion

Syftet med AutoEPAP är att hålla de övre luftvägarna öppna. AutoEPAP justerar automatiskt trycket som svar på flödesbegränsning eller obstruktion i de övre luftvägarna. EPAP justeras mellan inställningarna för Min EPAP och Max EPAP, och dess svar beror på graden av obstruktion i de övre luftvägarna.

Tryckstödet justeras utöver AutoEPAP. Högsta tillförda tryck, EPAP plus tryckstöd, begränsas till enhetens maxtryck (t.e.x 40 cm H_2O). Om summan av AutoEPAP plus tryckstöd överstiger gränsen för maxtryck offras tryckstödet för att hålla luftvägen öppen (dvs. EPAP). Tryckstödet kommer emellertid inte att minska till under inställt minimitryck (Min PS).



1 Den här funktionen är inte tillgänglig i alla länder.

a) Vid flödesbegränsning kommer EPAP att öka med en maxhastighet på 0,5 cm H_2O per andetag.

b) Vid obstruktiv apné kommer EPAP att öka med en hastighet på ungefär 1 cm H_2O per sekund när apnén upphör.

c) EPAP börjar minska från det första andetaget efter att obstruktionen i de övre luftvägarna har upplösts och tills antingen ett annat tillstånd i de övre luftvägarna uppstår eller Min EPAP nås.

AutoEPAP-algoritmen hanterar inte något annat titreringsmål, t.ex. lungrekrytering, för att förbättra syresättningen eller förskjuta den egna PEEP. Vid behandling av tillstånd i de nedre luftvägarna ska man ställa in Min EPAP.

Säkerställa lyckad ventilation med Stellar

Lyckad ventilation, antingen med användning av mask eller trakeostomislang, beror på förbättring av gasutbytet och minskning av patientens andningsansträngning. Upprätthållande av **synkroni mellan patient och apparat** och **hantering av läckage** är av avgörande betydelse för att uppnå detta.

En bra apparat underlättar detta genom att:

- bevaka och kompensera för läckage
- korrekt detektera start och stopp för en patients inandningsansträngning för triggning och cykling
- svara snabbt för att nå och upprätthålla det inställda trycket
- erbjuda inställningsflexibilitet för att anpassa patologiska variationer i patientens andningstiming/-mönster.

Stellar tillhandahåller effektivt denna kapacitet genom:

- Slanginlärning – metod för att beräkna slangimpedans så att tryck kan kontrolleras och beräknas vid patientens luftvägar
- Vsync – en automatisk algoritm för att kompensera för oavsiktligt läckage
- Val av mask – ett korrekt val anger för Stellar hur mycket läckage som kan förväntas genom maskventilen eller ResMed läckageventil när behandlingstrycket varierar
- Masktillpassning – garanterar en optimal försegling till patientkontaktytan för att undvika oavsiktligt läckage
- TiControl – erbjuder kontroll över tidgränserna för inandning mellan vilka patienten kan cykla spontant
- Trigger-/Cykelkänsligheter – fem känsligheter för triggning och cycling ger flexibilitet för att göra behandlingen individuell och anpassa ett antal patienttillstånd
- Rise/Fall Time – justerbar duration för övergångar till både inandning och utandning ger möjlighet för maximal comfort
- Patologiska standardvärden – erbjuder ett val av sjukdomsspecifika förinställda inställningsvärden för att underlätta en snabb och praktisk startpunkt till behandling.

Slanginlärning

Slanginlärningen medger optimal behandling och noggrann bevakning genom att mäta och spara andningssystemets impedans upp till, och inklusive, ventilen. Detta gör att apparaten noggrant kan uppskatta behandlingstrycket. För ytterligare information om att utföra en slanginlärning, se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46.

Vsync och val av mask

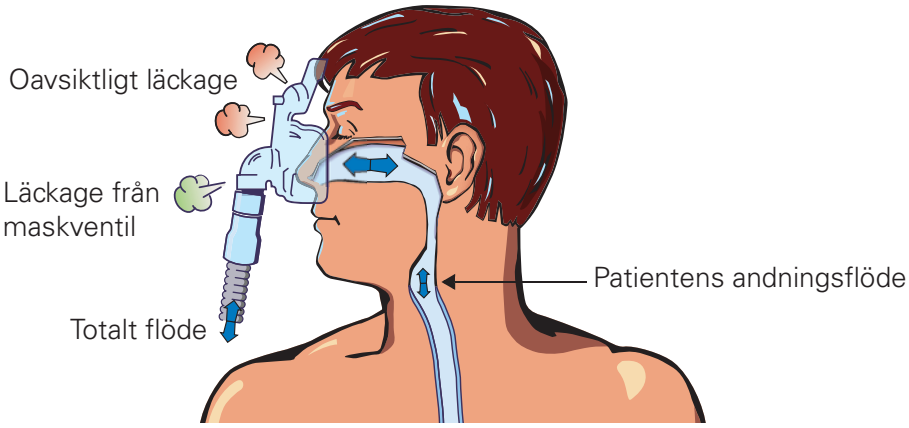
Stellar:s unika läckagehantering kombinerar Vsync och val av mask för att bevaka läckage, dvs. oavsiktligt maskläckage och ventilläckage, och effektivt kompensera för dess eventuella skadeeffekt på behandlingen.

Det är viktigt för en apparat att bevaka patientens andningsflöde, vilket ger information om lungventilation och patientens ansträngningtiming. Genom att använda andningsflödessignalen kan apparaten trigga och cykla andetag som ingående synkroniseras med patientens ansträngning.

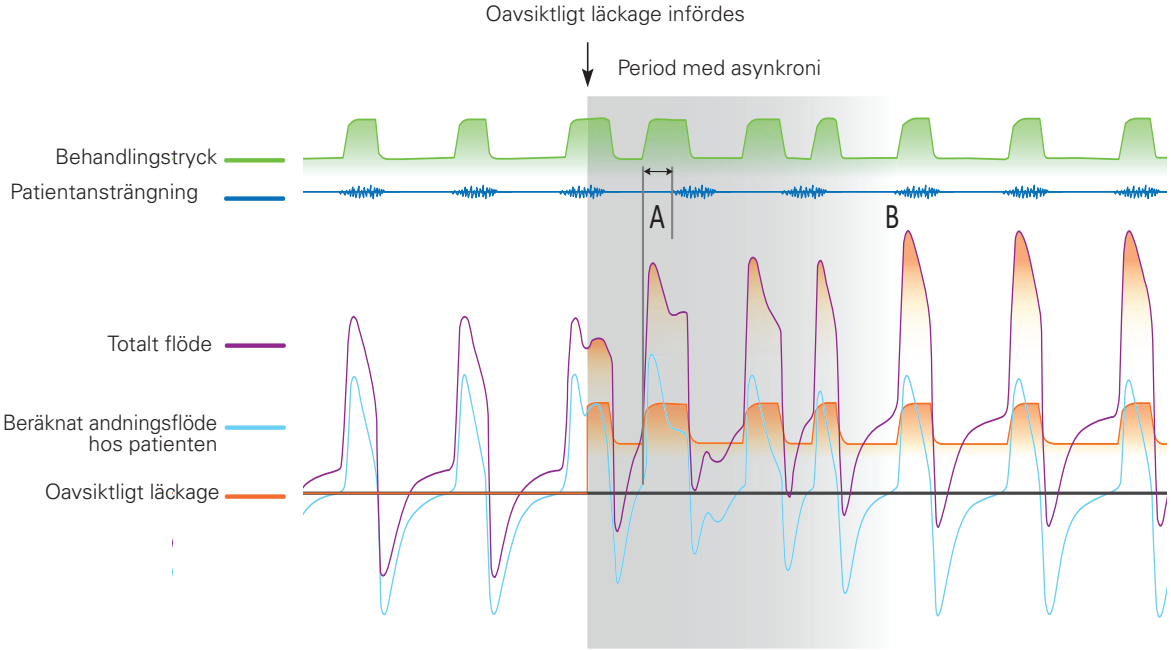
Läckageflöde, både oavsiktligt och från mask/inbyggd ventil, tillförs till det totala flödet som uppmätts av apparatens flödessensor och skymmer det äkta andningsflödet. Utan läckagekompensation skulle detta orsaka asynkron triggning och cykling samt felaktig databevakning som kan påverka klinisk beslutsfattning.

Stellar kan få fram patientens andningsflöde från det totala flödet. Den använder information från val av mask för att anpassa för läckage från mask/inbyggd ventil, och Vsync för att kompensera för oavsiktligt läckage. Detta är:

Uppskattat andningsflöde = totalt flöde – (ventilläckage + oavsiktligt läckage)



Oavsiktligt läckage kan uppstå på grund av faktorer som dålig masktillpassning, maskförflyttning under sömn och snabba övergångar av behandlingstryck. När ett oavsiktligt läckage inträffar (se diagrammet nedan) avbryts synkronin mellan apparaten och patienten. Det ökade flödet från ett läckage kan tolkas som patientinandning och leda till att ventilatorn triggar från EPAP till IPAP utan synkronisering med patientens faktiska ansträngning (A). Vsync svarar snabbt för att korrigera avbrottet och återställa synkroni inom 2–6 andetag (B) beroende på patientens andningsfrekvens och läckagets storlek.

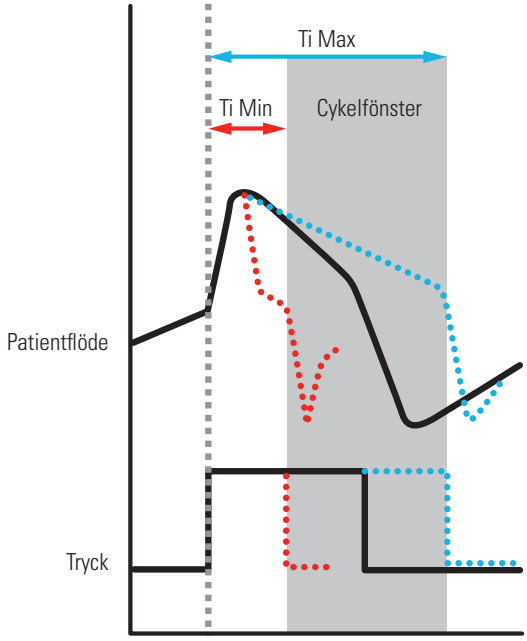


Oavsiktligt läckageflöde varierar med ändringar i behandlingstrycket eller storleken på läckageöppningen. Vsync beräknar förändrande läckage genom att:

- bevaka genomsnittligt tryck och flöde
- anta att genomsnittlig volym levererad till patienten motsvarar volymen som andas ut av patienten
- använda denna information för att kontinuerligt uppskatta läckagets storlek allt eftersom den förändras
- beräkna luften som flödar genom öppningen, med vetskap om dess storlek och behandlingstryck.

TiControl

TiControl™ möjliggör för läkaren att ställa in minimi- och maximigränser för inandningstid. Ti Min och Ti Max kan ställas in på båda sidorna om patientens ideala spontana inandningstid och säkerställa tillräckligt med tid för gasutbyte och erbjuda ett möjligt intervall för att cykla in i EPAP.



För vissa patienter vars inandningsansträngningar/flöden är svaga och otillräckliga, förhindrar Ti Min en alltför tidig cykling till EPAP. Prematur cykling till EPAP kan leda till otillräckligt andningsstöd.

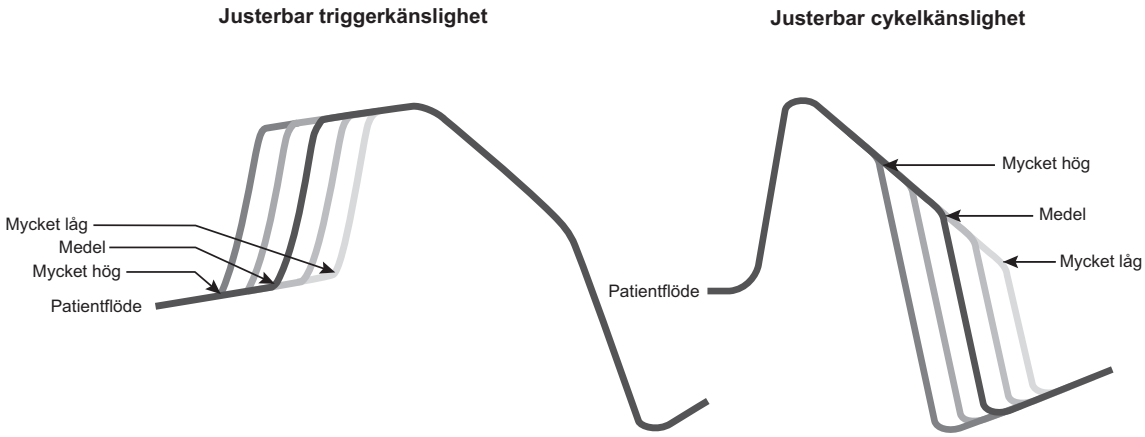
När andningsdetektion försvåras pga. alltför stort läckage eller inhiberade utandningsansträngningar/flöden, förhindrar Ti Max effektivt att inandningen förlängs. Se "Ställa in TiControl" på sida 61.

Trigger-/cykelkänsligheter

Under normala förhållanden **triggar** (initierar IPAP) och **cyklar** (avslutar IPAP och övergår till EPAP) apparaten allteftersom den detekterar förändringen i patientflödet. Patientens andningsdetektion förbättras genom apparatens automatiska läckagehanteringsfunktion – Vsync.

Dessutom är apparaten försedd med fem justerbara trigger/cykelkänsligheter som optimerar känslighetsnivån med hänsyn till patientens tillstånd.

För ytterligare information, se "Trigger-/cykelkänsligheter" på sida 62. För dataegenskaper, se "Tekniska specifikationer" på sida 70.



Stig-/falltid

Stigtid ställer in den tiden det tar för apparaten att nå det inställda inandningstrycket efter triggning. Ju högre stigtidsvärdet är, desto längre tid tar det för trycket att öka från **EPAP till IPAP**. Med en kontrollerbar stigtid kan läkaren optimera patientens andningsansträngning, komfort och synkroni.

Falltid ställer in tiden det tar för apparaten att nå det inställda utandningstrycket efter cykling. Ju större falltidsvärdet är, desto längre tar det för trycket att minska från **EPAP till IPAP**.

Justerbar falltid kan hos vissa patienter förbättra andningskomfort och synkroni.

För ytterligare information, se ”Avancerade inställningar – Fabriksstandardinställningar och parameterområden” på sida 40.

Patologiska standardvärden

Patologiska standardvärden erbjuder ett val av sjukdomsspecifika förinställda inställningsvärden för att underlätta en effektiv inledning av behandling. Du kan välja ur fyra uppsättningar av andningssystemfunktioner. Innan du börjar måste du granska de inställda parametrarna på skärmen *Kliniska inställningar*.

Inställning	S	ST	T	PAC	iVAPS	Obstruktiv lungsjukdom disease	Restriktiv lungsjukdom disease	Obesitas Hypoventilations-syndrom	Normal lungfunktion
IPAP [cm H_2O]	✓	✓	✓	✓		13	11	16	11
EPAP eller PEEP [cm H_2O]	✓	✓	✓	✓	✓	5	5	8	5
PS [cm H_2O]	✓	✓	✓	✓		8	6	8	6
Stigtid [ms]*	✓	✓	✓	✓	✓	150	300	300	200
Falltid [ms]*	✓	✓	✓	✓	✓	200	200	200	200
Triggerkänslighet	✓	✓		✓	✓	Medel	Medel	Medel	Medel
Cykelkänslighet	✓	✓			✓	Hög	Låg	Medel	Medel
Min PS [cm H_2O]					✓	4	4	4	2
Max PS [cm H_2O]					✓	20	20	18	20
Min EPAP [cm H_2O]					✓	5	5	8	5
Max EPAP [cm H_2O]					✓	15	15	15	15
Ti Min [sek]	✓	✓			✓	0,3	0,5	0,5	0,5
Ti Max [sek]	✓	✓			✓	1,0	1,5	1,5	1,5

*Skalan i millisekunder för stig-/falltid är endast ungefärlig.

Snabbtitt på Stellar

Stellar består av:

• Stellar-apparaten • Hypoallergent luftfilter • AC-nätsladd • Bärväska • 2 m luftslang • ResMed USB-sticka • Anslutning för lågtryckssyrgas.

Följande valfria komponenter är kompatibla med Stellar:

• 3 m luftslang • SlimLine™ luftslang • genomskinlig luftslang (engångsbruk) • H4i™ uppvärmd befuktare • Antibakteriefilter • Filter för fukt- och värmeväxlare (HMEF, Heat moisture exchanger filter) • ResMed XPOD-oximeter • Nonin™ pulsoximetrisensorer • FiO_2 bevakningssats (extern kabel, T-delsadapter) • FiO_2 bevakningssensor • Stellar mobila väska • ResMed läckageventil • Slangisolering • Stellar DC/DC omvandlare.

VARNING

Stellar ska endast användas med luftslang och tillbehör som rekommenderas av ResMed. Inkoppling av andra luftslangar eller tillbehör kan leda till skador på person eller apparat.

Nya ResMed produkter kommer regelbundet ut på marknaden. Vi hänvisar till katalogen för ventilationstillbehör på vår webbplats: www.resmed.com/se.

1 Anslutningsmöjlighet för fjärralarm beror på produktmodellen.

Patientkontaktyta

Både masker och trakeostomituber kan användas med Stellar. För att ställa in patientkontaktytan skriv gå till menyn *Inställning*, välj *Kliniska inställningar*, sedan *Avancerade inställningar*.

Mer information om hur maskerna används finns i bruksanvisningen för respektive mask. För en fullständig lista med kompatibla masker för denna apparat hänvisas till kompatibilitetslistan för mask/apparat på www.resmed.com/se på sidan **Produkter** under rubriken **Service och Support**. Var god kontakta din ResMed representant om du inte har tillgång till internet.

Befuktning

En befuktare rekommenderas speciellt för patienter som upplever torrhet i näsan, svalget eller munnen. För information om användning av befuktare som del av:

- noninvasiv ventilation, se "Installera för noninvasiv användning" på sida 15.
- invasiv ventilation, se "Inställning för invasiv användning" på sida 17.

Internt batteri

VAR FÖRSIKTIG!

Med tiden minskar det interna batteriets kapacitet. Detta beror på den individuella användningen samt omgivningsförhållandena. Indikatorn för batteriladdningsnivå kan bli mindre noggrann med batteriets tilltagande ålder. Detta kan innebära att batterirelaterade och systemalarm inte utlöses som de ska. ResMed rekommenderar att batteriet testas efter två år för att bedöma återstående batteritid. Byte av det interna batteriet ska endast utföras av behörig serviceagent.

Obs! Batteriets livslängd beror på laddningsstatus, miljöförhållanden, batteriets tillstånd och ålder, apparatinställningar samt patientkretskonfigurering.

I händelse av avbrott på nätströmmen kommer apparaten fungera genom att använda det interna batteriet om det inte finns ett externt batteri kopplat till apparaten. Det interna batteriet kan användas i ungefär två timmar under normala förhållanden (se "Tekniska specifikationer" på sida 70). Batteriets laddningsstatus visas högst upp på LCD-skärmen. Kontrollera batteristatus regelbundet när apparaten drivs med det interna batteriet och koppla apparaten till nätströmmen eller det externa batteriet i god tid.

Dessutom kommer alarmet Internt batteri används att visas. Tryck på mute-alarmknappen för att ta bort alarmet.

För att återladda det interna batteriet, koppla apparaten till nätströmmen. Det kan ta upp till tre timmar att helt ladda det interna batteriet, men detta kan variera beroende på omgivningsförhållanden och på om apparaten är i drift.

Underhåll

Det interna batteriet måste urladdas och återladdas var sjätte månad.

1. Ta bort nätsladden medan Stellar är påslagen (standby eller under användning) och driv apparaten med det interna batteriet till en laddningsnivå på 50 %.
2. Återanslut nätsladden till eluttaget. Det interna batteriet kommer att laddas upp helt.

Förvaring

Om apparaten förvaras under en längre period ska det interna batteriet ha en laddningsnivå på ungefär 50 % för att öka hållbarheten.

Obs! Kontrollera laddningsnivån var sjätte månad, ladda upp det interna batteriet till en laddningsnivå på 50 % om det behövs.

ResMed USB-sticka

En ResMed USB-sticka kan användas med apparaten antingen för att hjälpa dig övervaka patientens behandling, för att ge patienten uppdaterade apparatinställningar eller för att överföra inställningar från en enhet till en annan. För ytterligare information, se "Datahantering" på sida 57.

Användning på flyg

ResMed bekräftar att Stellar kan användas under alla faser av flygresor utan ytterligare testning eller godkännande av flybolagsledningen. Se ”Tekniska specifikationer” på sida 70.

Mobil användning

Stellar mobila väska möjliggör att Stellar kan användas vid mobila situationer t.ex. i en rullstol. För inställning och korrekt användning, se bruksanvisningen för Stellar mobila väska. För utökad mobil användning kan ResMed:s externa strömförsörjningsenhet Power Station II användas som en extra strömkälla.

Begränsningar gäller för användning av syrgas med Stellar mobila väska. För ytterligare information, kontakta din lokala ResMed-representant.

Fjärralarm

Fjärralarm kan användas för att överföra ljud- och visuella alarm genom en direkt kabelanslutning.

För mer information om hur man använder fjärralarm, se användarguiden till fjärralarm.

Installera för noninvasiv användning

VARNING

- Luftfilterlocket skyddar apparaten i fall vätska av misstag spills på apparaten. Se till att luftfiltret och luftfilterlocket alltid är insatta.
- Se till att det inte finns något som blockerar luftintagen på baksidan av och under apparaten och att ventilationsöppningarna vid masken inte är blockerade. Om du placerar apparaten på golvet måste du se till att området är dammfritt och att apparaten inte är i närheten av sängkläder, klädesplagg eller andra föremål som skulle kunna blockera luftintagen.
- Slangar måste vara icke-ledande and antistatiska.
- Lämna inte kvar en lång luftslang eller kabeln för fingerpulssensorn runt sängens övre del. Den kan sno sig runt patientens huvud eller hals under sömnen.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- Placera inte apparaten på ett ställe där den kan stötas till eller där man lätt kan snubbla på nätsladden.
- Se till att området runt apparaten är torrt och rent.

Obs!

- *ResMed rekommenderar användning av den nätsladd (AC) som medföljer apparaten. Kontakta ResMed:s servicecenter om du behöver en ny nätsladd.*
- *Placera apparaten på en plan yta nära sängens huvudände.*

1 Anslut nätsladden.

2 Sätt in nätsladdens fria ände i ett vägguttag.

3 Fäst H4i uppvärmd befuktare på framsidan av Stellar.

Om H4i inte används, och vid behov, ska antibakteriefiltret koppas stadigt till apparatens luftutsläpp (se "Sätta fast ett antibakteriefilter" på sida 23).

Obs! *Andra externa befuktare kan användas vid noninvasiv inställning. ResMed rekommenderar att ett andningssystem används (inklusive antibakteriefilter, luftslangar, extern befuktare) med en impedans på maximalt 2 cm H_2O vid 30 l/min, 5 cm H_2O vid 60 l/min och 16 cm H_2O vid 120 l/min.*

4 Koppla ena änden av luftslangen ordentligt till luftutsläppet på H4i.

5 Koppla masksystemet till luftslangens fria ände.

6 Tryck på strömbrytaren på apparatens baksida för att starta apparaten.

7 Välj typen av mask (välj *Inställnings*meny, sedan *Kliniska inställningar*, sedan *Avancerade inställningar*).

8 Utför slanginlärning (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46).

Fastsättning av H4i uppvärmd befuktare

Stellar kan användas med H4i uppvärmd befuktare för noninvasiv användning när den är stationär. Den detekteras automatiskt när Stellar sätts på.

En befuktare rekommenderas speciellt för patienter som upplever:

- nästäppa
- snuva efter användning av maskventilation
- torrhet i näsa, svalg eller mun
- patienter med tjock slembildning (t.ex. cystisk fibros, bronkiektasi, etc)
- patienter som använder syrgas.

Befuktning kan komma att behövas för patienter som blir uttorkade i näsan eller de övre luftvägarna till följd av det höga luftflöde som förs genom näsa och mun. Befuktning kan också krävas för patienter med seg slembildning.

Munläckage under övertrycksbehandling kan avsevärt öka nasalmotståndet. Detta ökade nasala motstånd med sammanhängande munläckage kan förhindras genom full befuktning av inandad luft. I de flesta fall är uppvärmd befuktning det mest effektiva sättet att minska nasalt motstånd.

Information om hur du använder H4i finns i H4i-bruksanvisningen.

VARNING

- Placera alltid H4i på en plan yta under användarens nivå för att förhindra att masken och luftslangen fylls med vatten.
- Vattenbehållaren måste vara tom och grundligt torkad innan befuktaren transporteras.
- H4i-befuktaren är inte avsedd för mobil användning.
- Överfyll inte vattenkammaren eftersom detta vid användning kommer att leda till att vatten spills in i luftkretsen. Kontrollera luftkretsen regelbundet för ansamlat vatten. Om du noterar att vatten har spillts in i luftkretsen ska du avlägsna vattnet och kontrollera att vattenkammaren inte är överfylld. När H4i används vid höga tryck (över 25 cm H_2O) kan du undvika att vatten spills tillbaka in i luftkretsen genom att använda ett vattenlås.
- För optimal noggrannhet och synkroni ska slanginlärning utföras med en ändrad slangkonfiguration, i synnerhet när komponenter med hög impedans läggs till eller tas bort (t.ex. antibakteriefilter, extern befuktare, vattenlås, masktyp med näskudde eller luftslang). Se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46.

VAR FÖRSIKTIG!

Kontrollera om luftkretsen har kondens av vatten. Använd ett vattenlås eller en slangisolering om befuktning orsakar vatten kondens i slagen.

Obs!

- *En befuktare ökar motståndet i luftkretsen och kan påverka triggning och cykling, samt noggrannheten displayen och levererade tryck. Utför därför Slanginlärningsfunktionen (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46). Apparaten justerar luftflödsmotståndet.*
- *Uppvärmningsfunktionen i H4i är avaktiverad när apparaten inte har nätström.*

Inställning för invasiv användning

Stellar kan endast användas invasivt med ResMeds läckageventil, eller med en trakeostomitub utan kuff eller med kuff som inte är uppblåst och ResMeds läckageport (24976).

AutoEPAP är kontraindicerat vid invasiv användning.

VARNING

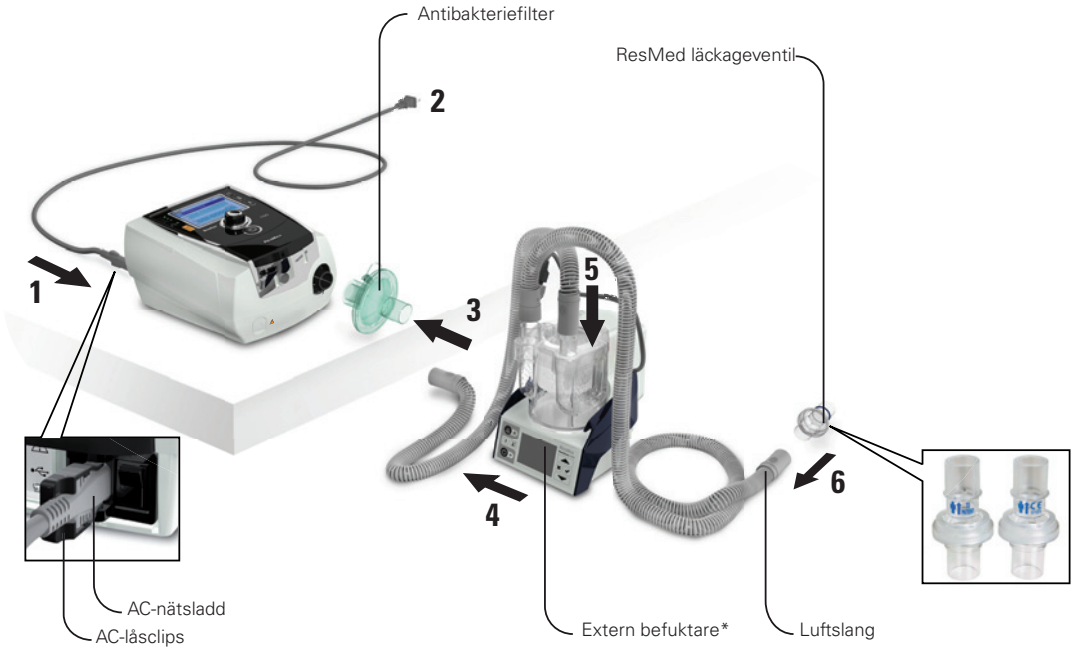
- Se till att det inte finns något som blockerar luftintagen på baksidan av och under apparaten samt att ventilerna vid masken eller ResMed läckageventilen inte är blockerade. Om du placerar apparaten på golvet måste du se till att området är dammfritt och att apparaten inte är i närheten av sängkläder, klädesplagg eller andra föremål som skulle kunna blockera luftintagen.
- Byt ut HMEF regelbundet som specificeras i instruktionerna som medföljer HMEF.
- H4i är kontraindicerad vid invasiv användning. En extern befuktare godkänd för invasiv användning rekommenderas enligt EN ISO 8185 med en absolut luftfuktighet på > 33 mg/l och ett maximiflöde inom de tekniska specifikationerna för Stellar.
- För optimal noggrannhet och synkroni ska slanginlärning utföras när en ny slang används eller med en ändrad slangkonfiguration, i synnerhet när komponenter med högt motstånd läggs till eller tas bort (t.ex. antibakteriefilter, extern befuktare, vattenlås eller en annan typ av luftslang). Anslut inte patientanslutningen innan funktionen Slanginlärning utförts. Patientanslutningar omfattar de komponenter som placerats efter ResMed läckageventil (t.ex. HMEF, kateterkoppling, trakeostomitub). Se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46.

SE UPP!

Vid användning av en befuktare, använd ett vattenlås och kontrollera luftkretsen regelbundet avseende vattenackumulation.

Obs!

- *När masktypen är inställd på **Trach**. kommer alarmet Oventilerad mask automatiskt att aktiveras för att varna användaren när ResMed läckageventil inte har några ventilöppningar eller när ventilöppningarna är blockerade.*
- *ResMed rekommenderar att ett andningssystem används (inklusive antibakteriefilter, luftslangar, extern befuktare och ResMed läckageventil) med en impedans på maximalt 2 cm H_2O vid 30 l/min, 5 cm H_2O vid 60 l/min och 16 cm H_2O vid 120 l/min.*
- *När Masktyp är inställt på Trach. måste AutoEPAP stängas av.*



1 Anslut nätsladden.

2 Sätt in nätsladdens fria ände i ett vägguttag.

3 Koppla antibakteriefiltret stadigt till apparatens luftutsläpp.

4 Koppla den externa befuktaren till den andra sidan på antibakteriefiltret.
*Anslut HMEF till ResMed läckageventil (vid steg 10) om en extern befuktare inte används.

5 Koppla luftslangen till den externa befuktaren.

6 Anslut ResMed läckageventil till luftslangen. Placera ResMed läckageventil så att luften från ventilationsöppningarna inte blåser direkt mot patientens bröst.

VARNING

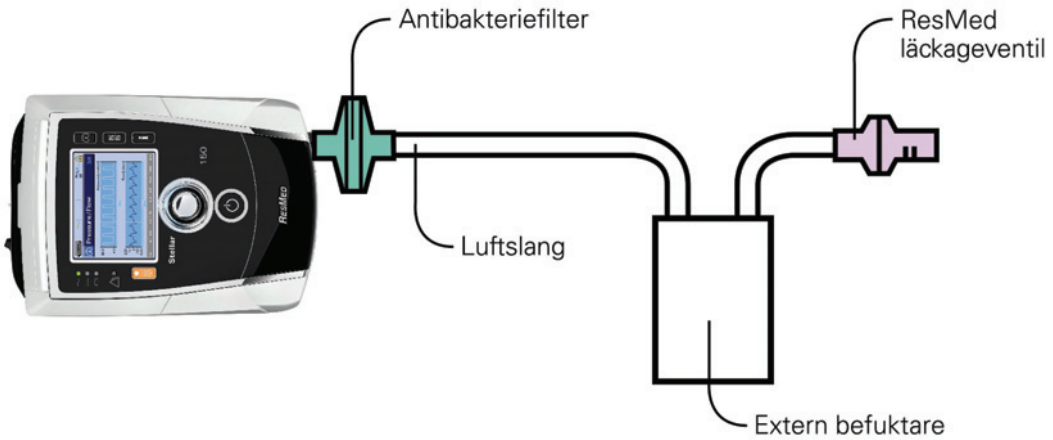
Ställ alltid in ResMed läckageventil i andningskretsen med pilarna och symbolen pekande i luftflödets riktning från Stellar mot patienten.

7 Tryck på strömbrytaren på apparatens baksida för att starta apparaten.

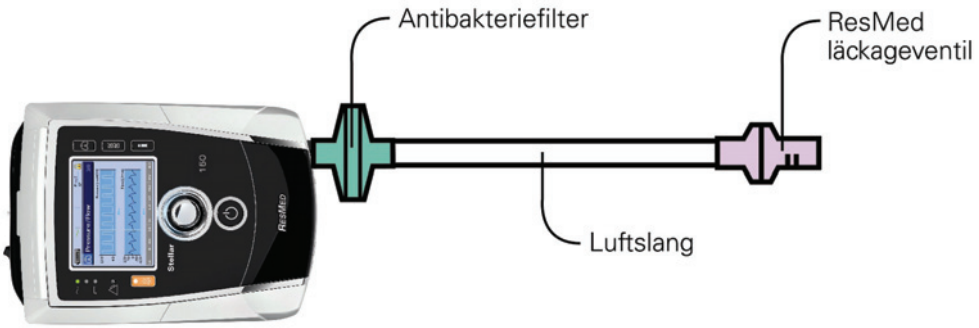
8 Välj masktypen **Trach.** (välj *Inställnings*meny, sedan *Kliniska inställningar*, sedan *Avancerade inställningar*).

9 Utför funktionen Slanginlärning (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46) enligt följande inställningsillustrationer.

Med extern befuktare



Utan extern befuktare



10 Anslut HMEF till patientsidan på ResMed läckageventil om en extern befuktare inte används.

11 Anslut kateterkopplingen.

** ResMed läckageventil eller HMEF kan anslutas till standardiserade trakeostomikontaktytor, inklusive kopplingsdelar såsom kateterkopplingar.

Kateterkopplingen och den externa befuktaren utgör inte en del av ResMed-komponenterna.

Detektera kretsfrånkoppling och dekanylering

Alarmen ska konfigureras och testas så att frånkoppling och dekanylering upptäcks (se ”Alarmtestning” på sida 44).

Överväg användning av alarmen Högt läckage, Låg minutventilation, Lågt tryck, Låg andningsfrekvens, Apné och Låg SpO_2 om alarmet Kretsfrånkoppling inte aktiveras adekvat.

Oberoende bevakning kan användas som ett alternativ.

Använda Stellar-apparaten för första gången

När Stellar-apparaten används för första gången ska du kontrollera att alla komponenter fungerar och utföra ett funktionstest (se ”Utföra en funktionstest” på sida 25). Alarmen ska också kontrolleras vid inställning av en ny patient (se ”Alarmtestning” på sida 44).

Inställning för hembehandling

Det kan bli nödvändigt att förbereda en apparat som patienten kan ta med sig hem. Tänk på följande:

1. Innan en patient tar med sig apparaten hem och för att säkerställa att samma behandling levereras hemma, måste parametrar och syrgasnivåer för konfigurationen ställas in för att motsvara sättet på vilket det kommer att användas i patientens hem (t.ex. samma masksystem, med befuktaren ansluten, syrgasslangen insatt på samma plats, samma syrgaskälla, filter i samma position, och samma längd på luftslangen) så att behandlingen fungerar på rätt sätt. Säkerställ att larmen fungerar som förväntat (se ”Alarmtestning” på sida 44).
2. Ställ in apparaten på Patientfunktion 🔒.
3. Säkerställ att patienten har ett kontaktnummer att ringa i en akutsituation. Det är en bra idé att anteckna detta nummer på bruksanvisningens försida.

Arbeta med andra valfria tillbehör

Sätta fast en pulsoximeter

VARNING

Använd endast kompatibla NONIN fingerpulssensorer.

SE UPP!

Faktorer som kan försämra oximeterprestanda eller påverka avläsningens noggrannhet inkluderar följande: för mycket omgivande ljus, överdriven rörelse, elektrokirurgisk interferens, begränsningar i blodflödet (artärkatetrar, blodtrycksmanschetter, infusionsdropp, etc.), fukt i sensorn, felaktigt monterad sensor, inkorrekt sensortyp, dålig pulskvalitet, venösa pulsationer, anemi eller låga hemoglobinkoncentrationer, Cardiogreen eller andra intravaskulära färgmedel, karboxyhemoglobin, methemoglobin, dysfunktionellt hemoglobin, lösnaglar eller nagellack eller en sensor som inte befinner sig vid hjärtnivå.

Obs! *Pulsoximetern uppfyller inte kraven vid defibrillering enligt IEC 60601-1: 1990, klausul 17.h.*

1 Anslut fingerpulssensorns kontakt till pulsoximeterns kontakt.

2 Koppla pulsoximeterns kontakt till apparatens baksida.
För att granska oximetrivärden från menyn *Bevakning*, välj *Bevakning*.

Ge extra syrgas

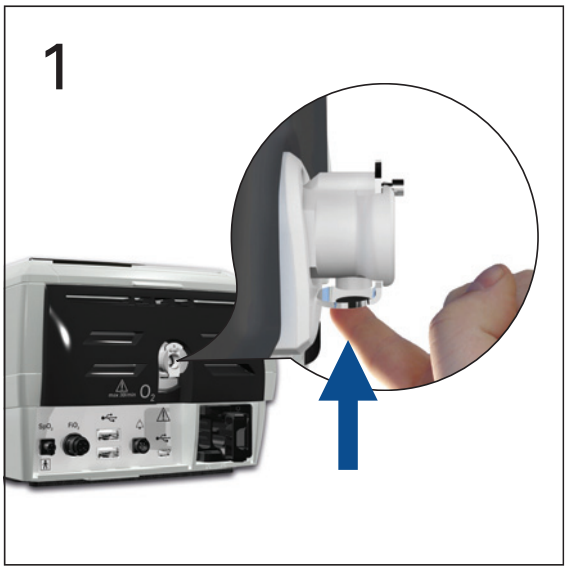
VARNING

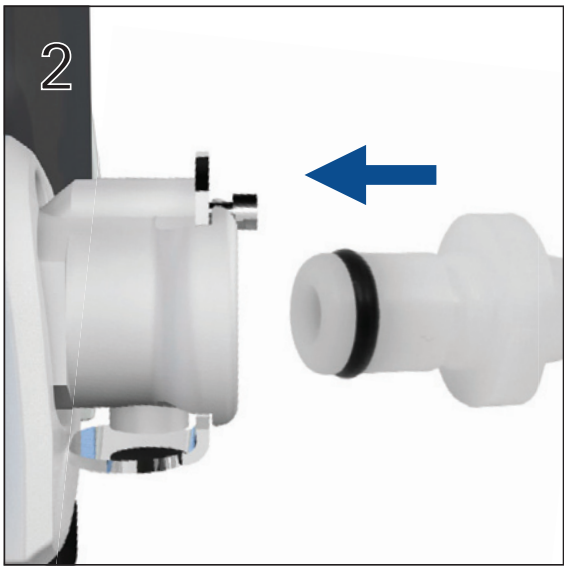
- Syrgasflödet måste stängas av när apparaten inte är i drift, så att oförbrukad syrgas inte ansamlas inne i apparaten vilket kan utgöra en brandrisk.
- ResMed rekommenderar starkt att du lägger till syrgas i Stellar:s syrgasinlopp, som sitter på baksidan av apparaten. Inkoppling av syrgas in i andningssystemet någon annanstans, t.ex. via en sidoport eller vid masken, har potential att påverka triggningen och noggrannheten på behandlingen/övervakningen och larmen (t.ex. alarm om högt läckage, alarm om oventilerad mask). Om den används på det här sättet måste behandlings- och alarmdrift verifieras varje gång syrgasflödet ändras.
- Syrgas underhåller förbränning. Syrgas får inte användas vid rökning eller i närheten av öppen låga. Använd bara syrgas endast i välventilerade rum.
- Andningssystemet och syrgaskällan måste placeras minst 2 m från någon antändningskälla (t.ex. elektriska apparater).
- Använd endast certifierade, rena syrgaskällor.
- Syrgasen får inte användas när apparaten är i drift i den mobila väskan.

Obs! *Upp till 30 l/m kan tillföras.*

Ge extra syrgas

1. Lås upp lågflödesintaget för syrgas på apparatens baksida genom att trycka låsclipset uppåt.
2. För in ena änden av syrgasslangen i syrgasanslutningsporten. Slangen låses i sitt läge automatiskt.
3. Anslut den andra änden av syrgasslangen till syrgastillförseln.
4. Starta ventilation.
5. Starta syrgaskällan och justera till önskad flödeshastighet.

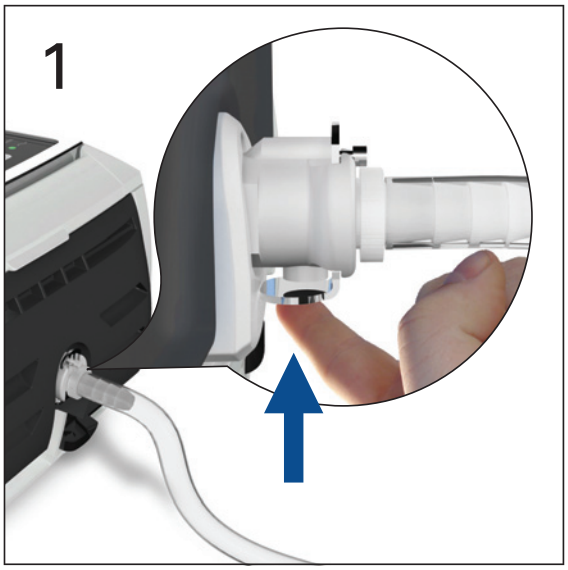


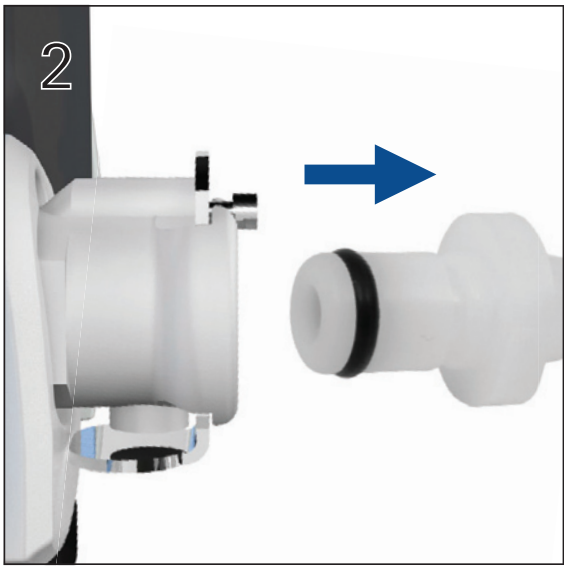


Koppla från extra syrgas

Innan du kopplar från extra syrgas från apparaten ska du säkerställa att syrgaskällan har stängts av.

1. Lås upp lågflödesintaget för syrgas på apparatens baksida genom att trycka låsclipset uppåt.
2. Ta bort syrgasslangen från syrgasanslutningsporten.





Använda FiO_2 bevakningssensor

VAR FÖRSIKTIG!

Använd inte FiO_2 bevakningssensor med H4i-befuktaren.

Förberedning för användning av en ny sensor

1. Före användning ska FiO_2 bevakningssensor lämnas öppen för luft under 15 minuter.
2. Fäst en ny FiO_2 bevakningssensor (enligt beskrivningen nedan).
3. Utför sensorkalibreringen (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46).

   Obs! *FiO_2-bevakningssensorn måste bytas ut var 12:e månad.*

Ansluta en sensor

1. Anslut luftslangen till T-delsadaptern.
2. Anslut FiO_2-bevakningssensorn till T-delsadaptern.
3. Koppla adaptern till apparatens luftutsläpp.
4. Anslut en ände av kabeln till FiO_2-bevakningssensorn.
5. Anslut den andra kabeländen till apparatens baksida.
6. Starta kalibrering (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46). Detta ska upprepas regelbundet enligt inrättningens policy.

Sätta fast ett antibakteriefilter

Användningen av ett antibakteriefilter kan rekommenderas enligt inrättningens policy. Antibakteriefilter kan köpas separat från ResMed.

Inspektera filtret regelbundet för att se till att det inte är fuktigt eller nedsmutsat. Filtret måste bytas ut enligt tillverkarens specifikationer.

Obs! *ResMed rekommenderar användning av ett filter med låg impedans (mindre än 2 cm H_2O vid 60 l/min, t.ex. PALL BB 50 filter).*

VARNING

- **Ett antibakteriefilter är obligatoriskt om apparaten används för flera patienter.**
- **Använd inte ett antibakteriefilter med H4i.**

1. Sätt in antibakteriefiltret vid luftutsläppet på apparaten.
2. Koppla luftslangen till filtrets andra sida.
3. Koppla masksystemet till luftslangens fria ände.
4. Utför slanginlärningsfunktionen (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46). Detta gör att apparaten kan kompensera för impedansen som introducerades av filtret.

Stellar basfakta

Om kontrollpanelen

Lysdiod för nätström
På vid användning av nätström.

LCD-skärm

Lysdiod för extern strömförsörjning
På vid användning av växelström.

Lysdiod för internt batteri
På när internt batteri används. Blinkar när apparaten stängs av och batteriet laddar.

Alarmlysdiod
Röd eller gul under ett alarm eller under alarmtestning.

Lysiod för mute-alarmknappen
På när är nedtryckt.

Start/Stopp knapp

Bevakningsmeny

Inställningsmeny

Info-meny

Tryckknapp (rotera/klicka)

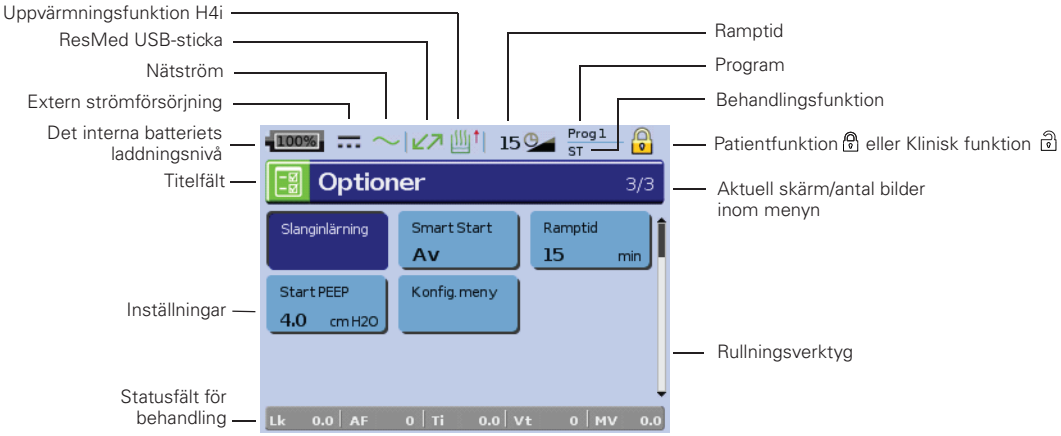
Behandl-LED
På under behandling. Blinkar under masktillpassningen. Kan aktiveras eller avaktiveras (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46).

Knapp	Funktion
Start/Stopp	• Startar eller avbryter behandlingen. • Om knappen hålls nertryckt i minst tre sekunder, startas masktillpassningsfunktionen.
Mute-alarmknapp	• Under behandling: Tryck en gång för att tysta ett alarm. Tryck ännu en gång för att återställa alarmet. Om problemet kvarstår kommer alarmet att höras igen efter två minuter (se "Arbeta med larm" på sida 27). • I standby-funktion: Förlängd nedpressning under minst tre sekunder tänder lysdioden och startar alarmsignaltestet.
Menyknappar	Tryck på lämplig menyknapp (Bevakning, Inställning, Info) för att komma åt och bläddra genom aktuell meny.
Tryckknapp	Om du vrider på knappen kan du bläddra genom menyerna och ändra inställningarna. Om du trycker på knappen kan du komma in i en meny eller bekräfta ditt val.

LCD-skärmen

LCD-skärmen visar menyer, behandlingsbilder och alarmtillstånd.

Värdena på denna LCD-skärm och övriga skärmar i denna kliniska guide är endast exempel.



Starta behandlingen

Utföra en funktionstest

Utför ett funktionstest under någon av följande omständigheter:

- före första användningen av Stellar
- mellan patienter
- för patienter med långvarig användning, regelbundet enligt inrättningens policy.

Om några problem uppstår, se "Felsökning" på sida 63. Vi hänvisar också till andra medföljande användaranvisningar för felsintervallsinformation.

1 **Stäng av apparaten genom att trycka på På/Av-knappen på apparatens baksida.**

2 **Se till att apparaten och tillbehören är i gott skick.**

Inspektera apparaten och alla tillhandahållna tillbehören. Använd inte systemet om det finns uppenbara defekter.

3 **Kontrollera kretskonfigureringen.**

Kontrollera kretskonfigureringens integritet (apparat och tillhandahållna tillbehör) enligt inställningsbeskrivningarna i denna Kliniska handledning samt att alla anslutningar är säkra.

4 **Koppla på apparaten och testa alarmen.**

Tryck på På/Av-knappen på apparatens baksida för att koppla på apparaten.

Kontrollera att alarmet avger ett testpip och att respektive lysdiod (visuell indikator) för alarmsignal och mute-alarmknapp blinkar. Apparaten är klar att användas när skärmen *Behandling* visas. Om displayen visar skärmen *Påminnelse*, följ instruktionerna, tryck sedan för att visa skärmen *Behandling*.

5 **Batterikontroll.**

Koppla bort apparaten från elnätet och det externa batteriet (om det används) så att apparaten drivs med det interna batteriet. Kontrollera att alarmet Batteri används visas och att lysdioden för batteriet är på.

Obs! *Om det interna batteriets laddningsstatus är för lågt, eller om batteriet är dött, ljuder ett alarm. Se avsnittet Alarmfelsökning på sida 63 för mer information.*

Koppla in det externa batteriet igen (om det används) och kontrollera att lysdioden för extern strömkälla är tänd. Alarmet för extern DC-strömkälla visas och alarmlysdioden tänds.

Koppla tillbaka apparaten till elnätet.

6 Kontrollera den H4i-uppvärmda befuktaren (om den används).

Kontrollera att uppvärmningsfunktionen visas på skärmen *Behandling*. Starta uppvärmningsfunktionen. Se till att befuktarens uppvärmningssymbol visas högst upp på skärmen.

Uppvärmningsbefuktare

Du kan använda uppvärmningsfunktionen för att förvärma vatten i befuktaren före behandlingsstart. Befuktaren kommer automatiskt att detekteras när apparaten är på. Skärmen *Behandling* tillhandahåller alternativet att starta uppvärmningen av befuktaren. Om befuktaren är under uppvärmning visas motsvarande symbol högst upp på LCD-displayen.

För ytterligare information, se bruksanvisningen för H4i.

Obs! *H4i i uppvärmningsfunktion kan endast användas när apparaten är ansluten till nätström.*

7 Kontrollera FiO_2 bevakningssensorn (om den används).

Starta FiO_2 sensorkalibreringen. Välj *Inställnings*menyn, sedan *Alternativ* (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46). Följ instruktionerna på skärmen.

8 Kontrollera pulsoximetern (om den används).

Fäst tillbehören enligt installationsbeskrivningen (se "Sätta fast en pulsoximeter" på sida 20). Från menyn *Bevakning*, gå till skärmen *Bevakning*. Kontrollera att värden för SpO_2 och hjärtfrekvens visas.

9 Kontrollera syrgaskopplingen (om den används).

Fäst tillbehören enligt installationsbeskrivningen (se "Ge extra syrgas" på sida 21).

Starta behandlingen

VARNING

Säkerställ alltid att värden för ventilationsbehandling och alarminställningar är lämpliga innan behandlingen startar.

Obs!

- *När apparaten är på fungerar den i Patient-funktion med begränsade inställningar. Du kan ändra apparaten till Klinisk funktion, se "Inställningsmeny" på sida 37.*
- *Säkerställ alltid att du kan kontrollerar att triggning och cykling samt aktivering av alarmet Hög läcka fungerar korrekt.*

1 Tryck på På/Av-knappen på apparatens baksida för att koppla på apparaten.

2 För att starta behandlingen, tryck på **eller** om funktionen SmartStart är aktiverad, instruera patienten att andas genom patientkontaktytan och behandlingen kommer att påbörjas.

Obs! *När ResMed läckageventil används, kontrollera att antiasfyxiventilen (membranet) i ResMed läckageventilen förblir stängd under hela andningscykeln. Öka EPAP om det behövs.*

Avbryta behandlingen

Du kan avbryta behandlingen när som helst genom att helt enkelt ta bort patientkontaktytan och trycka på stoppa luftflöde **eller** om SmartStart/Stop är aktiverat, ta bort patientkontaktytan och behandlingen kommer att avbrytas automatiskt.

Alternativt, om funktionen Sänk ramp är aktiverad, vrid på tryckratten och välj Sänk ramp på skärmen Behandling. När anordningen har sänkt rampen ska patientkontaktytan avlägsnas (se "Sänk ramp" på sida 30).

Obs!

- *SmartStop kanske inte fungerar om **Helmask** eller **Trach.** är valt som masktyp; alarmet Hög läcka eller alarmet Låg minutvent är aktiverat; "Bekräfta behandlingsstopp" är aktiverat; eller masktillpassningsfunktionen körs.*
- *När apparaten stoppats och är i standby-läge med en integrerad befuktare ansluten, kommer den att fortsätta att svagt blåsa ut luft för att hjälpa till att kyla ner befuktarens värmeplatta.*
- *I masker med högt motstånd (t.ex. pediatriska masker) kan SmartStop funktionen bli begränsad.*
- *Vid användning med syrgas ska syrgasflödet stängas av när behandlingen avbryts.*

Stänga av strömmen

1. Avbryt behandlingen.
2. Tryck på På/Av-knappen en gång på apparatens baksida och följ instruktionerna på skärmen.

   Obs! *För att koppla ifrån apparaten från nätströmmen, dra ut nätkontakten från eluttaget.*

Arbeta med larm

VARNINGAR

- **Granska alarminställningarna noggrant före användningen för att säkerställa att inställningarna är lämpliga för varje individuell patient.**
- **När man justerar alarmvolymen måste man säkerställa att alarmet kan höras över ljudnivån i de olika omgivningar som patienten kan befinna sig i, t.ex. bullriga miljöer eller när ventilatorn används i en mobilitetsväska.**
- **Denna apparat är inte avsedd att användas för övervakning av vitaltecken. Om övervakning av vitaltecken krävs bör en enhet avsedd för detta ändamål användas.**

Apparaten är försedd med alarm som gör användaren uppmärksam på förändringar som kommer att påverka behandlingen.

Alarmmeddelanden visas överst på skärmen. Högprioritetsalarm visas i **rött**, medelprioritetsalarm i **gult** och lågprioritetsalarm i **ljusblått**. Alarmlysdioderna lyser **röda** under högprioritetsalarm och **gula** under medel- och lågprioritetsalarm.

Alarmvolymen kan ställas in till låg, medel eller hög. Från menyn *Inställning*, välj *Alarminställningar*. Efter det att du bekräftat inställningen kommer alarmet att höras och alarmlysdioden tänds.

För ytterligare information om att granska och ändra alarminställningar, se ”Inställningsmeny: Alarminställningar” på sida 42.

Du kan tysta ett alarm genom att trycka en gång på . Genom att trycka på Alarm mute-knappen igen, sätts alarmljudet på igen. När alarmet är tystat, kommer mute-alarmknappens lysdiod att lysa hela tiden. För hög- eller medel prioritetsalarm, kommer alarmet att avges igen efter två minuter om problemet kvarstår. Aktiva alarm med låg prioritet kommer att tystas permanent och alarm för Internt batteri används kommer att raderas tills alarmtillståndet är fullbordat igen.

Fasta alarm	Användarjusterbara alarm
Högprioritetsalarm: • Slang bortkopplad – när läckage överskrider 105 l/min (1,75 l/sek) i minst 15 sek • Övertryck • Blockerad slang • Internt batteri tomt – när dess laddningsnivå är mindre än 15 % kan systemet sluta fungera på så lite som två minuter • Trycksensorfel (systemfel 7) • Motorfel (systemfel 6) • Kritiskt programfel (systemfel 38) **Medelprioritetsalarm:** • Hög temperatur (interna komponenter t.ex. motorn) • Systemfel (självtest, flödessensor, program, kalibrering) • Lågt internt batteri – när dess laddningsnivå sjunker under 30 % **Lågprioritetsalarm:** • Extern DC strömkälla används • Internt batteri används • Knappsatsfel • Fingersensorfel • Systemfel (program, systemkomponent) • Bortkopplad FiO_2 sensor • Bortkopplad Xpod-pulsoximetri • Hög temperaturvarning (interna komponenter som t.ex. motorn)	**Högprioritetsalarm:** • Oventilerad mask **Medelprioritetsalarm:** • Låg minutvent • Hög läcka • Högt tryck • Lågt tryck • Hög andningsfrekvens • Låg andningsfrekvens • Apné • Hög FiO_2-nivå • Låg FiO_2-nivå • Låg SpO_2-nivå

Återställa alarm

När mute-alarmknappen är nedtryckt vid behandling under minst tre sekunder, kommer följande alarmmeddelanden och hörbara alarm att tillfälligt raderas:

- Högt tryck
- Lågt tryck
- Hög läcka
- Oventilerad mask
- Låg minutvent
- Hög andningsfrekvens
- Lågandningsfrekvens
- Hög FiO_2
- Låg FiO_2
- Apné
- Låg SpO_2

Anpassa inställning av behandlingsalternativ

Ställa in ramp

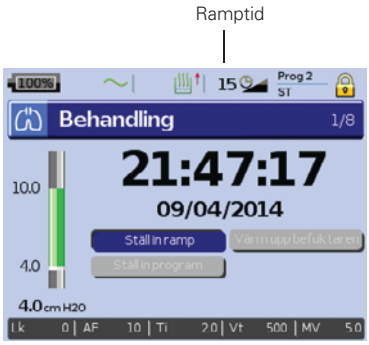
Om patienten upplever svårigheter att somna med fullt tryck, kan de föredra att använda ramp där trycket startar mycket försiktigt och sakta stiger till inställt behandlingstryck under en vald tidsperiod (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46).

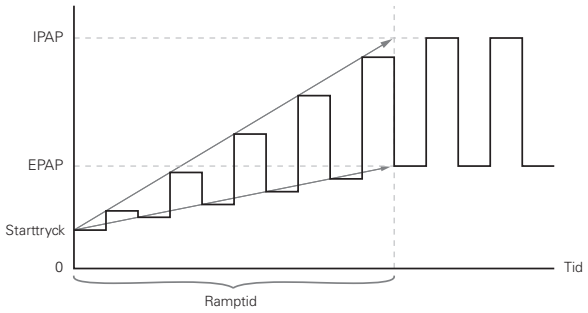
Vid iVAPS-funktion ökar EPAP, Min PS och Max PS långsamt för att ställa in behandlingstrycket under Ramptiden. Det aktiveras automatiskt i slutet av Ramptiden.

Skärmen *Behandling* nedan visar Max ramp inställt till 15 minuter, medan diagrammet visar de upplevda trycken under ramp vid tvånivåfunktionen.

SE UPP!

EPAP/PEEP och tryckstöd uppnår deras konfigurerade värden vid slutet av rampperioden. Vissa patienter kräver fullt stöd från behandlingsinledningen. Ramp är eventuellt inte är lämpligt i sådana fall.





Program

Upp till två uppsättningar behandlingsinställningar (program) kan sparas för olika apparatkonfigurationer (dvs. individuella resultat av Slanginlärning) utöver ventilations- och alarminställningarna. De sparas när du är i menyn *Kliniska inställningar*. Om båda, dvs. dubbel valts, kan patienten välja vilket program som ska användas i skärmen *Behandling* Om endast ett enkelt program valts visas inte alternativet.

Enkla och dubbla program kan ställas in i menyn *Inställning*, *Alternativ*, menyn *Konfigurering*.

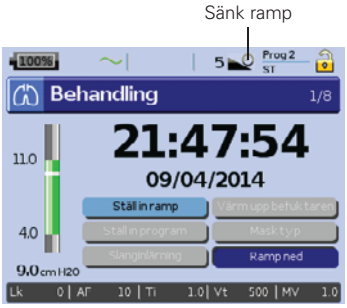
Programnamnen kan göras personliga genom användning av ResScan (t.ex. dag och natt).

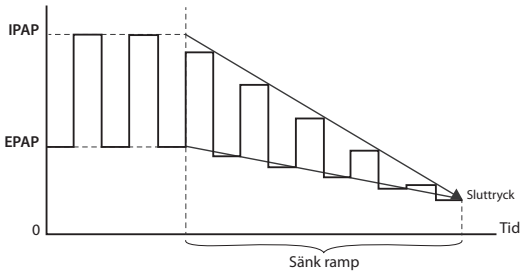
När du konfigurerar ett nytt program, anslut lämplig krets och utför Slanginlärning.

Obs! *Varje program behåller sin egen slangkonfiguration. När du växlar mellan program ska du se till att du använder rätt krets (andningssystem) som "lärts in" för det programmet.*

Sänk ramp

Om du upplever svårigheter med att ta bort ventilationen kan du använda funktionen *Sänk ramp*. Denna funktion minskar behandlingstrycket till Start EPAP/PEEP över fem minuter. Behandlingen upphör efter fem minuter. Patienten kan aktivera funktionen *Sänk ramp* när detta har valts i *Alternativmenyn*.





Obs!

- *Behandlingen kan avslutas när som helst genom att trycka på knappen starta/stoppa behandling, inklusive under tiden Sänk ramp pågår.*
- *Under tiden Sänk ramp pågår är alarmet för lågt tryck inte aktivt.*
- *Den här funktionen är inte tillgänglig i alla länder.*

Masktyp och Slanginlärning

Genom att välja masktyp och utföra Slanginlärning är det möjligt att beräkna motstånd och läckage för ett kontrollerat behandlingstryck. Se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46.

Använda masktillpassningsfunktionen

Patienten kan använda masktillpassning för att hjälpa dig att tillpassa masken ordentligt. Denna funktion tillför konstant behandlingstryck under en treminutersperiod före behandlingsstarten, under vilken patienten kan kontrollera och justera maskens passform så att läckage kan minimeras. Masktillpassningstrycket är det inställda CPAP- eller EPAP-trycket eller 10 cm H_2O, vilket som är större.

1 Säg till patienten att lägga sig i sängen eller i vanlig viloposition och att sätta på masken enligt maskanvisningarna.

2 Håll ned under minst tre sekunder tills trycket levereras.

3 Justera masken, maskludden och huvudbandet tills patienten har bra masktillpassning.

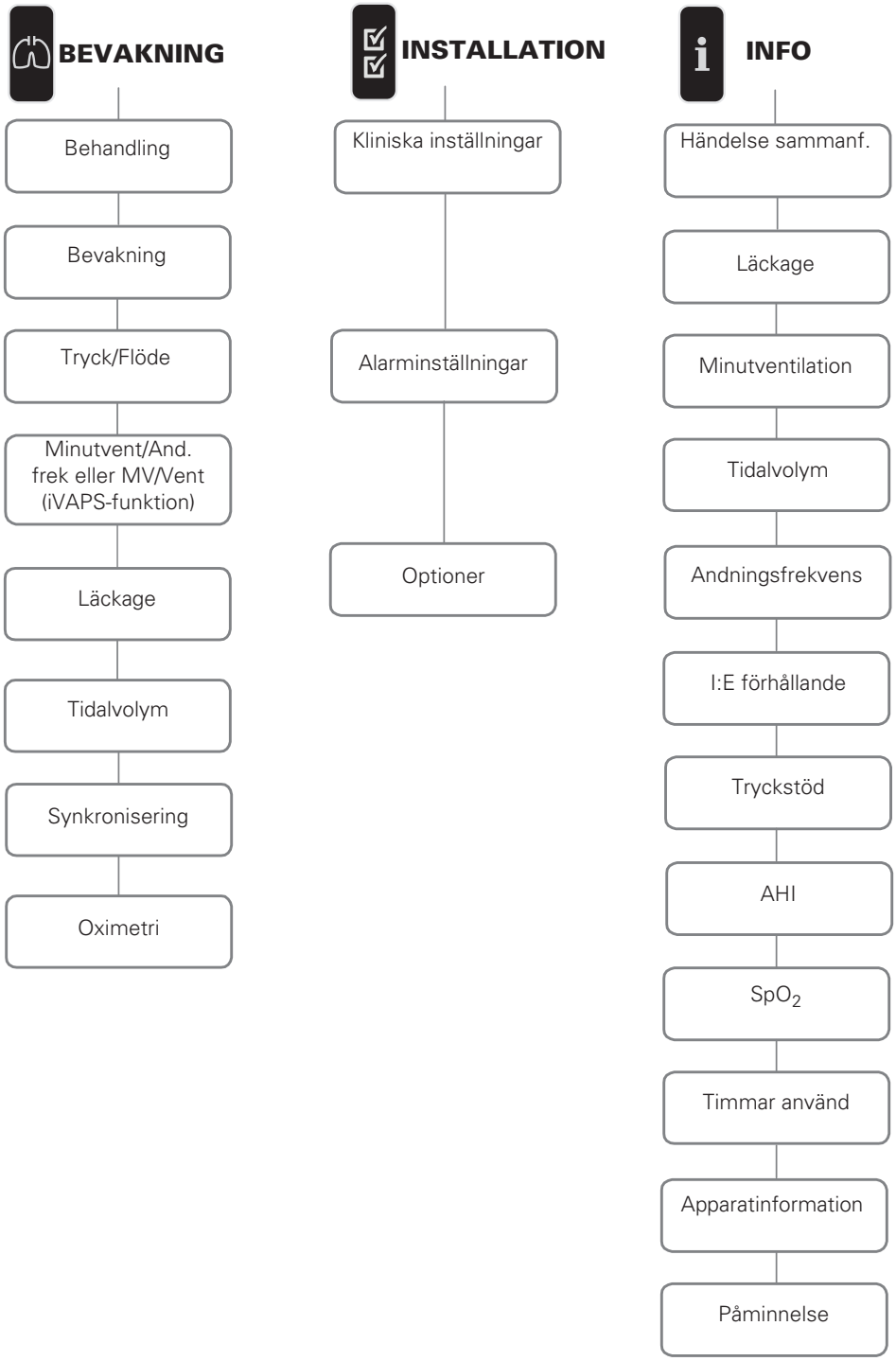
Efter tre minuter vid masktillpassningstryck, kommer den ordinerade behandlingsfunktionen och trycken att inledas. Masktillpassning kan avslutas när som helst genom att trycka på .

Obs!

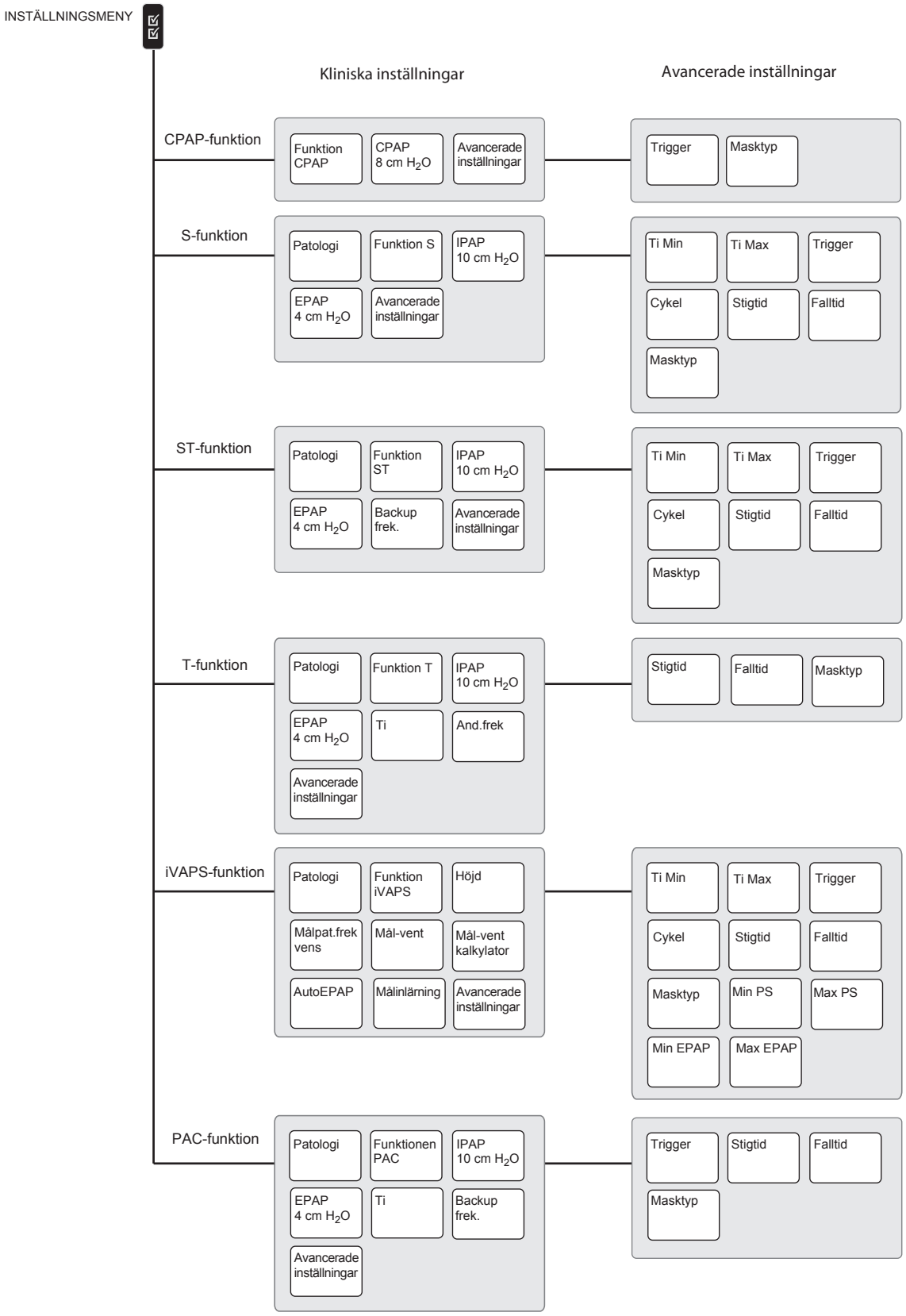
- *Tryck på under minst tre sekunder under masktillpassningen för att starta behandlingen omedelbart. Skärmen Behandling kommer att visas.*
- *Masktillpassningsfunktionen är avaktiverad när masktypen* ***Trach.*** *väljs.*
- *Tillgängligheten av denna funktion är landsberoende.*

Använda menyerna

Apparaten har tre menyer (*Bevakning*, *Inställning*, *Info*) som kan nås med respektive knappar till höger på LCD-skärmen. I varje meny finns skärmar som visar inställningar, apparat- och behandlingsinformation. Menyns uppbyggnad är densamma i Patient- och Klinisk funktion. Olikheterna existerar huvudsakligen i inställningarna som kommer att beskrivas på de följande sidorna.

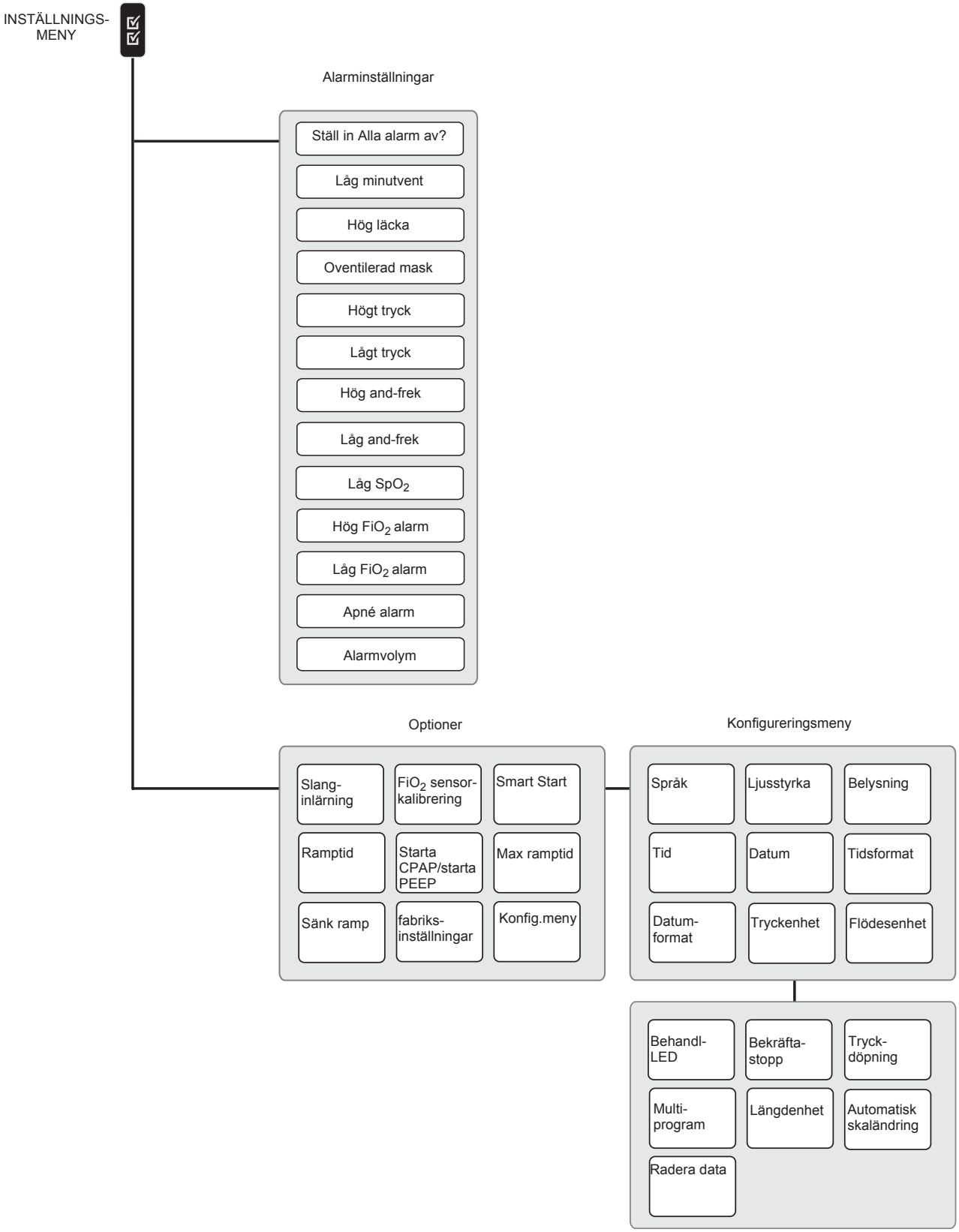


Inställningsmeny: Kliniska inställningar



Obs! *När alternativet Multiprogram är inställt på dubbel visas inställningen Program i menyn Kliniska inställningar. Se "Inställningsmeny: Kliniska inställningar" på sida 37.*

Inställningsmeny: Alarminställningar och Optioner

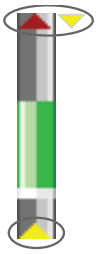


Bevakningsmeny

Skärm 1: Behandling

1 Stapeldiagram för tryck med inställda tryckgränser och uppmätt tryck.

2 Indikatorer för maskinandning:



Maskincyklad andning:

- inandningsfasen bibehålls upp till Ti Min.
- inandningsfasen cyklas ned till EPAP/PEEP vid Ti Max (S/ST-läge) eller Ti (PAC/T-läge).

Maskintriggad andning:

- maskinen inleder inandningsfasen genom att höja trycket från EPAP/PEEP.

3 Utför en Slanginlärning (se "Masktyp och Slanginlärning" på sida 30).*

4 Ställ in program (se "Program" på sida 29).

5 Ställ in ramp (se "Ställa in ramp" på sida 29).

6 Värm upp befuktaren (se steg 6 på sida 26).

7 Ställ in masktyp (se "Masktyp och Slanginlärning" på sida 30).*

8 Starta Sänk ramp (se "Sänk ramp" på sida 30).

9 På Statusfält för behandling kan man visa behandlingsdata under pågående behandling.

* Denna funktion är endast tillgänglig i klinisk funktion.

Statusfält för behandling - parameterbeskrivningar

Parameter	Intervall (Upplösning)	Beskrivning
Läckage (LK)	0 – 120 l/min 1 l/min	Aktuellt genomsnittligt oavsiktligt läckage. Läckage är ett resultat av Vsync-algoritmen (se "Slanginlärning" på sida 8). Oavsiktligt läckage beräknas genom subtraktion av förväntat ventilflödet vid kontaktyta (baserat på masktyp i *Inställnings*menyn) från totalt läckage. Beräkning av genomsnitt görs vanligtvis över 2–6 andetag och kan vara kortare om det finns ostabilt läckage.
Andningsfrekvens (AF)	5–60 AF (1 AF)	Antalet andetag per minut, genomsnittligt över de senaste fem andetagen. Ett andetag anses vara en andningscykel om den överskrider 50 ml, antingen spontant eller maskintriggat.
Inandningstid (Ti)	0,1–4 sek (0,1 sek)	Durationen för ventilatorns inandningsfas. Detta är ett inställt Ti-värde i funktionerna Tidsinställd och PAC.
Tidalvolym (Vt)	50-3 000 ml (10 ml)	Tidalvolym är en uppskattning av den inandade luftens kvalitet per andetag, beräknad som ett integrerat andningsflöde: baserat på läckageflödet, maskens ventilflöde och den totala flödesfrekvensen. Visningen baseras på det rörliga genomsnittet av fem andetag, med uppdatering för varje andetag.
Minutventilation (MV)	0,6–60 l/min (0,1 l/min)	Minutventilation är en produkt av andningsfrekvensen och tidalvolymen. Visningen baseras på det rörliga genomsnittet av fem andetag, med uppdatering för varje andetag.

Obs! *Preferenser för tryck- och flödesenheter kan ställas in i Inställningsmenyn, Alternativ,*

Konfigureringsmenyn.

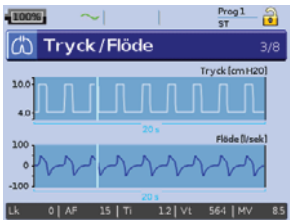
Skärm 2: Bevakning

1 Stapeldiagram för tryck med inställda tryckgränser.

2 Följande behandlingsparametrar visas:

- Läckage, Vt, RR, Ti (se Statusfält för behandling på skärmen Behandling).
- Alveolär ventilation (Va): minutvolym utan dead space (enhet: l), visas i iVAPS-funktion.
- Förhållande mellan inandning och utandning per andetag (I:E)
- Pulsoximetermätningar från Nonin: hjärtfrekvens och SpO_2 är båda ett genomsnitt från fyra pulsslag. Data visas endast när en oximeter är ansluten till apparaten.
- FiO_2: Genomsnittlig fraktion av syrgasnivån i luftutsläppet. Visas när en syrgassensor är ansluten.

Obs! *SpO_2- och FiO_2-värden är inte lämpliga att användas för diagnostiska syften. De visade FiO_2-värdena ligger inom området 0 % till 99 %.*



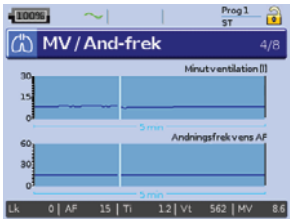
Skärm 3: Tryck/Flöde**

Tryck: Behandlingstrycket uppdaterat vid 10 Hz (0,1 sek).

Flöde: Uppskattat andningsflöde uppdaterat vid 10 Hz (0,1 sek) (enhet: l/min, l/sek).

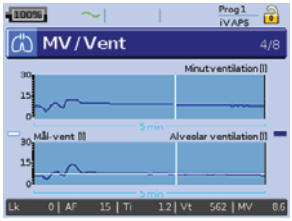
Varje diagram visar data från de senaste 20 sekunderna.

Du kan bläddra tillbaka för att granska data från sessionens början. Tryck på vänd den sedan moturs.



Skärm 4: Minutventilation/andningsfrekvens**

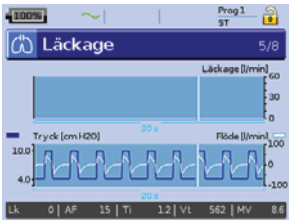
De senaste fem minuterna av data, genomsnittet av fem andetag visas.



Skärm 4: (endast iVAPS) minutventilation/alveolär ventilation**

De senaste fem minuterna av data, genomsnittet av fem andetag visas.

Alveolär ventilation har en handledning för Mål-vent.

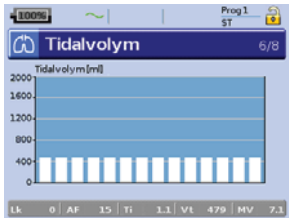


Skärm 5: Läckage**

Genomsnittligt momentant läckage: Provtagna olika beroende på läckageförändring (enhet: l/min, l/sek).

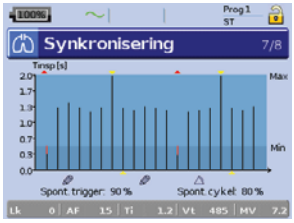
Tryck-/flödesdiagram: Behandlingstryck och uppskattat andningsflöde provtaget vid 10 Hz (0,1 sek).

Varje diagram visar data från de senaste 20 sekunderna.



Skärm 6: Tidalvolym**

Genomsnittliga data för fem andetag visas för de senaste 14 andetagen.



Skärm 7: Synkronisering

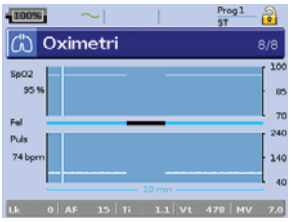
Diagram över registrerade inandningsfaser under de senaste 20 andetagen.

Uppmätt inandningstid (sek) för de senaste 20 andetagen. Stapelns höjd anger inandningstiden. I S/ST-funktioner visas Ti Min-/Ti Max-trösklar som Min/Max.

- Inställningar ändrade.
- Alarm aktiverat.
- Spont. trigger: Andel spontantriggade andetag; uppmäts utifrån de 20 senaste andetagen.
- Spont. cykel: Andel spontancyklade andetag; uppmäts utifrån de 20 senaste andetagen.

Ytterligare information visas på sidan Händelsesammanfattning.

- Inandningsfasen bibehålls upp till Ti Min (S/ST-läge).
- Det röda fältet visar hur länge inandningsfasen bibehålls upp till Ti Min (S/ST-läge) eller Ti (PAC/T-läge).
- Inandningsfasen cyklas ned till EPAP/PEEP vid Ti Max (S/ST-läge) eller Ti (PAC/T-läge).
- Maskinen inleder inandningsfasen genom att höja trycket från EPAP/PEEP.



Skärm 8: Oximetri

SpO_2: Syremättnadsnivån.

Hjärtfrek: Visar registrering av hjärtfrekvens (enhet: slag/min).

Varje diagram visar de senaste 10 minuterna.

Fellinje: Visar fel vid mätning av oximetridata.

**När Automatisk skaländring är aktiverat (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46) ändras skalan på Y-axeln automatiskt.

Inställningsmeny

Menyn *Inställning* gör det möjligt för dig att granska och ändra behandling, alarm och apparatinställningar.

Gå till Klinisk funktion

SE UPP!

- Vid hembehandling måste apparaten ställas in på Patient-funktion.
- Endast utbildad och behörig personal kan göra sådana ändringar i de kliniska inställningarna.

För att aktivera Klinisk funktion, håll ned och samtidigt under minst tre sekunder. Du kommer att upplysas hur länge apparaten ska förbli i denna funktion. Efter den inställda perioden av inaktivitet eller nästa strömcykel (ström på/av) växlar apparaten automatiskt tillbaka till patientfunktion och apparaten avger en ljudsignal.

När Klinisk funktion är aktiverad ändras låssymbolen i det översta fältet till olåst, och apparaten avger en ljudsignal.

Inställningsmeny: Kliniska inställningar

På denna skärm visas Kliniska inställningar enligt inställd behandlingsfunktion och kan ändras. Ytterligare inställningar finns på skärmen *Avancerade inställningar*.

Återgå till Kliniska inställningar

Fabriksstandardinställningar och parameterområden

Parameter	Funktion						Standard	Beskrivning
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Patologi		✓	✓	✓	✓	✓	Normal	Sjukdomsspecifika förinställda inställningsvärden för att underlätta en effektiv inledning av behandling (se sida 11). ***Obs!*** *Om patologiska standardinställningarna har ändrats, är knappen märkt med en asterisk.* **Alternativ**: Obstruktiv, restriktiv, normal, obesitas hypoventilationssyndrom
Program	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Prog 1	Programinställningen är endast tillgänglig om alternativet Multiprogram i menyn *Konfiguration* är ställt på Dubbel. Kliniska inställningar, alarm och kretskonfigurationer kan lagras i två olika program (se sida 29). ***Obs!*** *Programnamnet kan ställas in via ResScan.* **Alternativ**: Prog 1, Prog 2
Funktion	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ST	Ställer in behandlingsfunktionen (se sida 2). **Alternativ**: CPAP, S, ST (PS), T, iVAPS, PAC
CPAP	✓						8,0 cm H_2O	Kontinuerligt positivt luftvägstryck Ställer in fast behandlingstryck (i CPAP-funktion) ***Obs!*** *Vid övergång från CPAP till tvånivåfunktion blir det inställda CPAP trycket det nya IPAP och EPAP trycket.* **Alternativ**: 4–20 cm H_2O; 0,2 cm H_2O-intervaller
IPAP		✓	✓	✓		✓	11,0 cm H_2O	Positivt luftvägstryck vid inandning IPAP är det tryck som levereras till patienten när apparaten triggas till inandning. **Alternativ**: 2–40 cm H_2O; 0,2 cm H_2O-intervaller
EPAP eller PEEP		✓	✓	✓	✓	✓	5,0 cm H_2O	Positivt luftvägstryck vid utandning EPAP är det tryck som levereras till patienten när apparaten cyklas till utandning (se sida 62). **Alternativ**: 2–25 cm H_2O (alltid under eller samma som IPAP); 0,2 cm H_2O-intervaller
AutoEPAP					✓		Av	Ställer in AutoEPAP. AutoEPAP justerar automatiskt EPAP inom gränserna för Min EPAP och Max EPAP. **Område**: På, Av
PS		✓	✓	✓		✓	6,0 cm H_2O	Tryckstöd; PS = IPAP-EPAP Tryckstödet är tryckintervallen (över EPAP/PEEP) som levereras under inandningsfasen. **Alternativ**: 0–38 cm H_2O; 0,2 cm H_2O-intervaller
Ti				✓		✓	2,0 sek	Ställer in inandningstiden. **Alternativ**: 0,2–4 sek eller 2/3 av en andningscykel definierad genom andningsfrekvens eller backupfrekvens; 0,1 sek.-intervaller
Backup frek.			✓			✓	10 AF	Ställer in andetagen per minut (AF). **Alternativ**: 5–60 AF, 1 AF-intervaller

Parameter	Funktion						Standard	Beskrivning
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Andnings-frekvens				✓			10 AF	Ställer in fast antal andetag per minut (AF). Patienten kan inte spontant trigga maskinen i denna funktion. **Alternativ**: 5–60 AF, 1 AF-intervaller
Målpatient-frekvens					✓		15 AF	Frekvensineffekten till iVAPS algoritm. Den ska ställas in på patientens faktiska andningsfrekvens. Se "Målpatientfrekvens" på sida 5. **Alternativ**: 80–30 AF, 1 AF-intervaller
Mål-vent					✓		5,2 l/min	En ineffekt till iVAPS algoritm. Se "Målalveolärventilation" på sida 5. **Alternativ**: 1–30 l/min; 0,1 l-intervaller
Mål-vent kalkylator					✓		-	Verktyg som används för att ställa in iVAPS-mål. Se "Manuell inställning av iVAPS" på sida 54.
Höjd					✓		175 cm 69 in	Kroppslängden behövs för att beräkna det döda rummet. Du kan för in armräckvidden istället. **Alternativ**: 110–250 cm (43 in–98 in); 5 cm (2 in) intervaller
Målinlärning					✓		-	Verktyg används för att ställa in iVAPS-mål. Se "Använda målinlärning" på sida 53.

Avancerade inställningar – Fabriksstandardinställningar och parameterområden

Parameter	Funktion						Standard	Beskrivning
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Min PS					✓		2 cm H_2O	Minimum tryckstöd i iVAPS-funktion. **Alternativ**: 0–20 cm H_2O (Min PS alltid under Max PS); 0,2 cm H_2O-intervall
Max PS					✓		20 cm H_2O	Maximum tryckstöd i iVAPS-funktion. **Alternativ**: 0-30 cm H_2O (8-30 cm H_2O när AutoEPAP är på); 0,2 cm H_2O-intervaller
Stigtid		✓	✓	✓	✓	✓	200	Stigtid ställer in tiden det tar för apparaten att trycksätt till IPAP (se sida 11). *Obs!* • *Skalan i millisekunder för stig-/falltid är endast ungefärlig.* • *Den verkligen uppnådda stigtiden påverkas av faktorer som innefattar compliance, motstånd, läckage, tryckdifferential och patientens andningsmönster.* • *Förlängd stigtid inhiberar trycksättning; Var noga med att kontrollera att stigtiden är inställd enligt patientens inandningsflöde och andningsansträngning. Patienter med en ökad andningsansträngning, kort Ti och hög andningsfrekvens kräver kortare stigtid än de som har lägre andningsfrekvens, tyst andning och normal Ti.* • *Ti har högre prioritet än Stigtid.* **Alternativ**: Min, 150–900 (begränsad till 2/3 av Ti Max eller Ti); 50 intervaller
Falltid		✓	✓	✓	✓	✓	200	Falltid ställer in tiden det tar för apparaten att släppa trycket till EPAP/PEEP när cycling inträffar (se sida 11). *Obs!* • *Skalan i millisekunder för stig-/falltid är endast ungefärlig.* • *Den verkligen uppnådda falltiden påverkas av faktorer som innefattar compliance, motstånd, läckage, tryckdifferential och patientens andningsmönster.* **Alternativ**: min, 100–400; 100 intervaller
Ti Min		✓	✓		✓		0,3 sek	Ställer in minimigränsvärdet för den tid som apparaten spenderar i IPAP (se sida 10). **Alternativ**: 0,1 sek–Ti Max; 0,1 sek.-intervaller
Ti Max		✓	✓		✓		2,0 sek	Ställer in maximigränsvärdet för den tid som apparaten tillåter för patientens inandningstid (se sida 10). **Alternativ**: 0,3–4 sek eller 2/3 av en andningscykel definierad av backupfrekvens; 0,1 sek.-intervaller

Parameter	Funktion						Standard	Beskrivning
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Trigger	✓	✓	✓		✓	✓	Medel	Ställer in känslighet för triggning. Triggning inträffar när inandningsflödet överskrider en viss nivå och apparaten övergår från EPAP till IPAP (se sida 10). **Alternativ**: mycket högt, högt, medel, lågt, mycket lågt
Cykel		✓	✓		✓		Medel	Ställer in känslighet för cykling. Cykling inträffar när inandningsflödet underskrider en viss nivå och apparaten övergår från IPAP till EPAP (se sida 10). **Alternativ**: mycket högt, högt, medel, lågt, mycket lågt
Masktyp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	HELMASK	Val av masktypen. **Alternativ**: Nasal, Ultra, Kudde, Helmask, Trach., Pediatrisk *Obs!* • *När Masktyp är inställt på **Trach**. slås larmet Oventilerad mask automatiskt på och AutoEPAP måste stängas av.* • *När Masktyp är inställd på **Helmask** slås larmet Oventilerad mask automatiskt på.* För en fullständig lista med kompatibla masker för denna apparat hänvisas till kompatibilitetslistan för mask/apparat på www.resmed.com/se på sidan Produkter under rubriken Service och Support. Var god kontakta din ResMed representant om du inte har tillgång till internet.
Min EPAP					✓		5 cm H_2O	Ställer in Min EPAP när AutoEPAP är på. **Alternativ**: 2–25 cm H_2O; 0,2 cm H_2O-intervaller
Max EPAP					✓		15 cm H_2O	Ställer in Max EPAP när AutoEPAP är på. **Alternativ**: 2–25 cm H_2O; 0,2 cm H_2O-intervaller

Inställningsmeny: Alarminställningar

Följande alarm som kan ställas in i Klinisk funktion.

Alarminställning	Standard	Beskrivning
Ställ in Alla alarm av?	Ja	Ställer av alla användarvalda alarm. ***Obs!*** *När masktypen är inställd på* ***Trach.*** *kommer Oventilerad mask alarmet att förbli PÅ.*
Låg minutvent (Låg minutventilation)	Av	Ställer in minimivärdet för minutventilation. Aktiveras minst 30 sekunder efter att den uppmätta nivån stannat under det inställda gränsvärdet.[1] **Område**: På, Av, 1–30 l, 0,5 l/min-intervaller
Hög läcka	På	Aktiverar/inaktiverar alarmet Hög läcka. Vid aktivering resulterar läckage > 40 l/min (0,7 l/sek) under > 20 sekunder i att alarmet avges och ett meddelande Hög läcka visas.[1] **Alternativ**: På, Av
Oventilerad mask	På	Detta alarm aktiveras inom 30 sekunder när behandling ges med en oventilerad kontaktyta eller en ventilerad mask med blockerade ventiler. ***Obs!*** *När masktypen är inställd på* ***Helmask*** *eller* ***Trach.*** *kommer alarmet Oventilerad mask att aktiveras automatiskt för att säkerställa att kretskonfigurationen har ett avsiktligt läckage. Det kan sedan stängas av för* ***Helmask****.* **Alternativ**: På, Av
Högt tryck	Av	Ställer in gränsvärdet för högt tryck. Aktiveras när trycket överskrider gränsvärdet i två cykler eller under en period på 5 sek. **Område**: På, Av; 4–45 cm H_2O; 1 cm H_2O-intervaller
Lågt tryck	Av	Ställer in det maximala tryckfallet med hänsyn till ett inställt IPAP- eller CPAP-tryck under inandningsfasen. Detta alarm aktiveras inte i iVAPS-funktionen. Aktiveras när trycket faller med mer än den inställda nivån inom 18 sek. ***Obs!*** • *Detta alarm är inte aktiverat i iVAPS-funktion.* • *När SmartStart/Stop är aktiverat, aktiveras det innan alarmet Lågt tryck.* **Område**: På, Av, -2 till -10 cm H_2O, 1 cm H_2O-intervaller

Alarminställning	Standard	Beskrivning
Hög andningsfrekvens	Av	Ställer in maximala andningsfrekvensen. Aktiveras när den registrerade andningsfrekvensen överskrider den inställda nivån under fyra andningscykler. ***Obs!*** *Detta alarm är inte aktiverat i T-funktion.* **Område:** På, Av, 5-60 AF, intervaller med 1 AF
Låg andningsfrekvens	Av	Ställer in den minsta tillåtna andningsfrekvensen. Aktiveras när registrerad andningsfrekvens förblir under den inställda nivån under fyra andningscykler. ***Obs!*** *Detta alarm är inte aktiverat i T-funktion.* **Intervall:** På, Av, 5-30 AF, intervaller med 1 AF
Låg SpO_2	Av	Ställer in minsta tillåtna SpO_2-värde. Aktiveras när den uppmätta SpO_2-nivån stannar under den inställda nivån i minst 5 sek. ***Obs!*** *Detta alarm är endast valbart när pulsoximetri är ansluten.* **Område**: På, Av, 70–95 %; 1 % intervaller
Hög FiO_2	Av	Ställer in den högsta tillåtna genomsnittliga syrgasfraktion. Aktiveras när registrerade FiO_2-fraktionen är större än den inställda nivån under mer än 15 sek. ***Obs!*** *Detta alarm är endast valbart när FiO_2 bevakningssensor är ansluten.* **Område**: På, Av, 30–100 %, 1 % intervaller
Låg FiO_2	Av	Ställer in den minsta tillåtna genomsnittliga syrgasfraktion. Aktiveras när den registrerade FiO_2-fraktionen är mindre än den inställda nivån under mer än 15 sek. ***Obs!*** *Detta alarm är endast aktiverat när FiO_2 bevakningssensor är ansluten.* **Område**: På, Av, 18–80 %, 1 % intervaller
Apné	Av	Ställer in maximal apnétid. Aktiveras när ingen inandning (antingen patient- eller maskintriggad) detekteras från början av den föregående inandningen. Två på varandra följande inandningar (antingen patient- eller maskintriggad) återställer apnéalarmet. **Område**: På, Av, 10–60 sek, 1 sek-intervaller
Alarmvolym	Medel	Ställer in alarmtiden. **Alternativ**: Låg, medel, hög

1 SmartStop avaktiveras automatiskt när alarmen Hög läcka eller Låg minutvent är PÅ.

Alarmtestning

När apparaten är på, kommer lysdioderna för alarmet och mute-alarmknappen att blinka, och alarmet kommer att ljuda för bekräftning att det fungerar. Du kan vid behov testa alarmet manuellt genom att hålla ned mute-alarmknappen under minst tre sekunder när ingen behandling körs och inget alarm är aktiverat.

Initial inställning

1. Koppla bort alla konfigurerbara alarm.
2. Ställ in apparaten med kopplad luftslang, men utan patientkontaktyta (t.ex. mask).
3. Ställ in ramptid på 0 min.
4. Ställ in SmartStart/Stop till Av.

Alarmsituation

Alarm	Testintervall
Högt tryck	
1. På menyn *Inställning*, *Kliniska inställningar*, ställ in funktionen på T och EPAP på 4 cm H_2O. 2. Ställ in tryckstödet till 10 cm H_2O. 3. På menyn *Inställning*, *Alarminställningar*, sätt Alla alarm av på Ja. 4. Ställ nu in alarminställningen Högt tryck till 7 cm H_2O, och ändra alarmet till På. 5. Blockera luftslangen. 6. Starta ventilation.	Vid patienttitrering.
Lågt tryck	
1. Ställ in alarmet Lågt tryck till -2 cm H_2O. 2. Ställ in IPAP och EPAP till 25 cm H_2O. 3. Starta ventilation. 4. Blockera delvis slangens öppna ände med handen. Alarmet aktiveras inom 15 sekunder. Om alarmet Blockerad slang eller Slang bortkopplad aktiveras ska testet upprepas. 5. Avbryt behandlingen.	Vid patienttitrering.
Låg minutvent (låg minutventilation)	
1. Ställ in Låg minutvent alarm till 30 l/min. 2. Starta ventilation. 3. Blockera delvis den öppna änden av slangen med din hand så att uppmätt MV i statusfältet för behandling visar lägre värden än 30 l/min. Alarmet aktiveras inom 30 sekunder. Om alarmet Blockerad slang eller Slang bortkopplad aktiveras ska testet upprepas. 4. Avbryt behandlingen.	Vid patienttitrering.
Hög andningsfrekvens	
1. På menyn *Inställning*, *Kliniska inställningar*, ställ in funktionen på ST och Backup-frekvens på 30 AF. 2. På menyn *Inställning*, *Alarminställningar*, sätt Alla alarm av på Ja. 3. Ställ nu in alarmet Hög and.frek till 10 AF och sätt på alarmet. 4. Blockera luftslangen. 5. Starta ventilation.	Varje ny patient.
Låg andningsfrekvens	
1. På menyn *Inställning*, *Kliniska inställningar*, ställ in funktionen på ST och Backup -frekvensen på 10 AF. 2. På menyn *Inställning*, *Alarminställningar*, sätt Alla alarm av på Ja. 3. Ställ nu in alarmet Låg and.frek till 30 AF och sätt På alarmet. 4. Blockera luftslangen. 5. Starta ventilation.	Varje ny patient.

Alarm	Testintervall
Låg FiO_2	
1. Anslut FiO_2 cell. 2. Kalibrera FiO_2-cellen. 3. På menyn *Inställning*, *Kliniska inställningar*, ställ in funktionen på T. 4. Ställ in andningsfrekvensen på 10 AF. 5. På menyn *Inställning*, *Alarminställningar*, sätt Alla alarm av på Ja. 6. Ställ nu in alarminställningen Låg FiO_2 till 80 % och ändra alarmet till På. 7. Starta ventilation.	Alltid när syrgas används och när FiO_2-cellen har återkalibrerats.
Hög FiO_2	
1. Anslut FiO_2-cellen. 2. Kalibrera FiO_2-cellen. 3. Ställ nu in alarminställningen Hög FiO_2 till 30 %. 4. Starta ventilation. 5. Starta O_2-tillförsel för att ge en högre FiO_2-nivå än alarmtröskeln. Alarmet aktiveras inom 15 sekunder.	Alltid när syrgas används och när FiO_2-cellen har återkalibrerats.
Hög läcka	
Detta måste utföras med hjälp av patientens verkliga slang och kontaktyta (inklusive kateterkoppling och kanyl, om sådan används). Inkludera syrgasflödet som är anslutet till syrgasintaget på apparatens baksida om syrgas används. 1. På menyn *Inställning*, *Kliniska inställningar*, ställ in funktionen på T och Andnings frekvensen på 30 AF. 2. Ställ in alarmet Hög läcka till PÅ. 3. Starta behandling. 4. Blockera luftslangen delvis. Alarmet triggas när läckage överskrider 40 l/min (0,67 l/sek) i minst 20 sek. Om för mycket läckage uppstår kan alarmet Slang bortkopplad aktiveras.	För varje ny patient.
Slang bortkopplad	
1. Ställ in apparaten med patientens kretskonfiguration. 2. Starta behandling. 3. Koppla bort slangen från masken eller ResMed läckageventil och kontrollera att alarmet aktiveras. Alarmet triggas när läckage överskrider 105 l/min (1,75 l/sek) i minst 15 sekunder. 4. Återanslut luftslangen och stoppa behandlingen. 5. Upprepa steg 2, 3 och 4, och koppla ifrån kretsen vid olika anslutningspunkter (t.ex. vid apparatens luftutlopp). Om alarmet Krets frånkopplad inte aktiveras på förväntat sätt beror det på motståndet i kretsen. Överväg användning av alarmen Högt läckage, Låg minutventilation, Lågt tryck, Låg andningsfrekvens, Apné eller Låg SpO_2.	Varje gång en förändring görs av patientkrets-konfigurationen och/eller apparatinställningarna.
Oventilerad mask	
1. När apparaten är inställd för att leverera behandling med patientens mask och krets, starta behandlingen. 2. Blockera maskens ventiler. Alarmet bör ljuda inom 30 sek.	När läkaren anser det nödvändigt.
Blockerad slang	
1. Starta behandling. 2. Blockera luftslangen med din hand. Alarmet triggas när slangen är blockerad under minst 15 sek.	Om så behövs för patienten.

Alarm	Testintervall
FiO_2-sensor bortkopplad	
1. När apparaten är inställd för att leverera behandling, och FiO_2-cellen och kretsen är anslutna, starta behandlingen. 2. Koppla bort FiO_2-cellen. Alarmet bör ljuda inom 5 sek.	Om så behövs för patienten.
Felaktig SpO_2 fingersensor	
1. Anslut fingersensorn. 2. Starta behandling. 3. Koppla bort sensorn eller ta bort den från patientens finger. Alarmet bör ljuda inom 30 sek.	Om registreringsproblem förväntas med fingersensorn.

Avsluta alarmtestning

Återställ alla inställningar till ursprungsinställningarna som är lämpliga för patienten innan behandlingen ges.

Inställningsmeny: Alternativ

Valfria apparatinställningar är tillgängliga från menyn *Alternativ* och dess submeny *Konfigurering*.

Parameter	Standard	Beskrivning
Slanginlärning[1]	-	1. Se till att behandlingen slagits av innan du utför en Slanginlärning. 2. Stäng av syrgasflödet om det används. 3. Välj masktyp. 4. Ställ in luftkretsen inklusive tillbehör och patientkontaktyta. ***Obs!*** *När du utför en Slanginlärning för invasiv användning ska du inte ansluta en kateterkoppling, trakeostomitub eller HMEF (se "Inställning för invasiv användning" på sida 17).* 5. Lämna luftkretsen oblockerad och öppen för luft. 6. Tryck på för att starta slanginlärningen. 7. Vänta på att apparaten avslutar dess automatiska tester (< 30 sek). Resultaten visas när det är avslutat. Om kretskonfigurationen lyckades med inlärningen visas . Om den misslyckades visas (se "Felsökning" på sida 63). Om slanginlärningen misslyckas kommer de senaste slanginlärningsegenskaperna att användas.
FiO_2 sensor-kalibrering[1]	-	Apparaten startar kalibreringen av FiO_2 bevakningssensorn för att registrera syrekoncentrationen i andningsluften. 1. Tryck på för att starta FiO_2 sensorkalibrering. 2. Vänta på att apparaten avslutar dess kalibrering. Resultaten visas när det är avslutat. ***Obs!*** *Stäng av syrgasflödet.*

Parameter	Standard	Beskrivning
SmartStart/ Stop	Av	Om det är aktiverat kommer apparaten att starta automatiskt när patienten andas in i patientkontaktytan och stannar automatiskt (SmartStop) när masken tas bort. Detta betyder att Start/Stop-knappen inte behöver tryckas ned för att börja/sluta behandlingen. *Obs! SmartStop-funktionen är inaktiverad om:* • *Helmask eller Trach. valts som maskalternativ.* • *Alarmen Hög läcka eller Låg minutvent är PÅ.* • *Masktillpassningen fortsätter.* • *Alternativet Bekräfta behandlingsstopp är aktiverat.* **Alternativ**: På, Av
Ramptid[1]	Av	Om Max ramptid har ställts in kan patienten välja ett värde upp till denna tid. **Alternativ**: 0 min - Max ramptid (max 45 minuter, 5 minuter intervaller)
Start CPAP	4,0 cm H_2O	Ställer in trycket i början av ramptiden i CPAP-funktion. När Sänk ramp är på minskas behandlingstrycket till denna tryckinställning. **Alternativ**: 4 cm H_2O–CPAP, 0,2 cm H_2O-intervaller
Starta EPAP eller starta PEEP	4,0 cm H_2O	Ställer in trycket i början av ramptiden i tvånivåfunktionerna (S, ST/PS, T, iVAPS PAC). När Sänk ramp är på minskas behandlingstrycket till denna tryckinställning. **Alternativ**: 2 cm H_2O–EPAP, 0,2 cm H_2O-intervaller
Max ramptid	Av	Maximal inställning för ramptid. **Alternativ**: 0–45 min; 5 minut-intervaller *Obs!* • *Om Max ramptid är inställd på 0 min, visas inte inställningen för ramptid i patientfunktionen.* • *Begränsa Max ramptiden för att undvika hypoventilation. Vissa patienter kräver fullt stöd från start av behandlingen.*
Sänk ramp	Av	Om detta aktiverats kan patienten välja Sänk ramp. Behandlingstrycket minskas till Starta EPAP/PEEP över fem minuter. **Alternativ**: På, Av
Fabriks-inställningar	-	Återställer apparatens standardinställningar. Uppmaning att bekräfta valet. *Obs! Att återställa fabriksinställningarna påverkar inte Maskintimmar, loggade data (t.ex. patientbehandlingsdata), klockan, påminnelseinställningarna, LED-skärmens ljusstyrka eller bakgrundsbelysningen.*

1 Parametrar kan ställas in av patienten.

Inställningsmeny: Konfigureringsmeny

Parameter	Standard	Beskrivning
Språk[1]	Engelska	Ställer in bildskärmsspråket. **Alternativ**: Beror på regional konfigurering
Ljusstyrka[1]	70 %	Ställer in LCD-belysningsstyrka. **Alternativ**: 20-100 %, 10 %-intervaller
Belysning[1]	Auto	Aktiverar LCD-skärm och knappsatsbelysning. Om AUTO-inställningen valts slocknar belysningen efter fem minuter utan några åtgärder och tänds igen vid nedtryckning av valfri knapp eller då ett alarm inträffar. **Alternativ**: På, Auto
Tid[1]	-	Ställer in aktuellt klockslag. ***Obs!*** *Om tidsinställningen ändras bakåt, raderas alla loggade data.* **Alternativ**: timmar, minuter, sekunder
Datum[1]	-	Ställer in dagens datum. ***Obs!*** *Om datuminställningen ändras bakåt, raderas alla loggade data.* **Alternativ**: dag, månad, år
Tidsformat[1]	24-timmar	Ställer in tidsformatet. **Alternativ**: 24-timmar, 12-timmar
Datumformat[1]	dd/mm/åååå	Ställer in datumformatet. **Alternativ**: dd/mm/åååå, mm/dd/åååå
Tryckenhet	cm H_2O	Val av visningsenheter för tryck. **Optioner:** cm H_2O, hPa
Flödesenhet	l/min	Val av visningsenheter för flöde. **Alternativ**: l/min, l/sek
Behandl-LED	Av	Aktiverar eller avaktiverar behandlingslysdioden. Om aktiverad, lyser den blåa behandlingslysdioden i Start/Stopp-knappen om apparaten levererar behandling. **Alternativ**: På, Av
Bekräfta stopp	Av	Denna funktion hjälper till att undvika att någon oavsiktligt stoppar behandlingen. Vid aktivering (På), om du trycker på ⏻ under behandling, kommer skärmen *Bekräfta stopp* att visas. Om man väljer JA, upphör behandlingen. Behandlingen fortsätter om man väljer NEJ eller trycker på någon annan knapp. **Alternativ**: På, Av

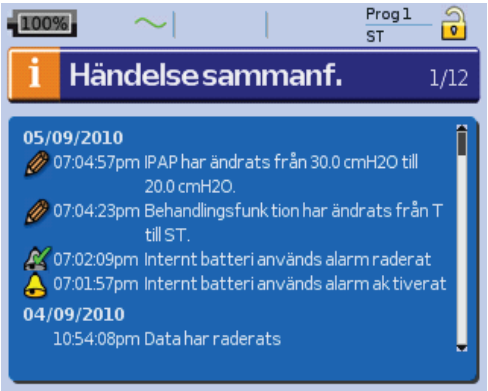
Parameter	Standard	Beskrivning
Tryckdöpning	IPAP/ EPAP	Välj terminologin som ska användas för visningar av skärmarna. **Alternativ**: PS/PEEP, IPAP/EPAP
Multiprogram	enkel	Du har alternativet att definiera två olika program för behandling och alarminställningar. Varje behandlingsprogram sparar resultaten av slanginlärningen (kretsmotståndet). Programvalet kan göras i menyn *Kliniska inställningar* om detta alternativ är inställt på dubbel. Om dubbelt är valt, kan patienten välja mellan två program på skärmen *Behandling*. När du konfigurerar ett nytt program, anslut lämplig krets och utför Slanginlärning. ***Obs!*** *Kontrollera att korrekt krets används som har lärts in för det valda programmet.* **Alternativ**: enkel, dubbel
Längdenhet	cm	Val av måttenhet för patientlängd för iVAPS-inställning. **Alternativ**: cm/tum
Radera data	-	Du kan radera följande data som loggats under behandling. • Timmar använd (behandlingstimmar) • Höga upplösningsdata (patientflöde, behandlingstryck, oximetridata) • Data för andetag per andetag (tex. tryck och flödesrelaterade data) • Sammanfattningsdata (statistik i menyn Sammanfattning) • Alarmhändelser • Inställningsändringar • Systemhändelser (t.ex.slanginlärning godkänd/avbruten) När data ska raderas kommer du att uppmanas bekräfta denna åtgärd innan data försvinner. ***Obs!*** *Maskintimmar, apparatens påsättningstid och alla inställningar kan inte återställas med detta alternativ.*
Automatisk skaländring	På	På Bevakningsmenyn ändras skalan på Y-axeln automatiskt när denna funktion har aktiverats (flödesspår på sidan Tryck/Flöde, Va- och AF-spår på sidan Minutventilation/Andningsfrekvens/Alveolär ventilation, läckage- och flödesspår på sidan Läckage, tidalvolym på sidan Tidalvolym). **Alternativ**: På, Av
För att återgå till skärmen *Alternativ* tryck på knappen Återgå ⏎		

1 Parameter visas i både patient- och klinisk funktion.

Info-meny

Menyn *Info* ger händelsesammanfattning, behandlingsresultat, apparatinformation och påminnelser. Stellar sparar användnings- och sammanfattningsdata för upp till 365 behandlingssessioner. Sparade data kan åtkommas i menyn *Info* eller vid användning av ResScan.

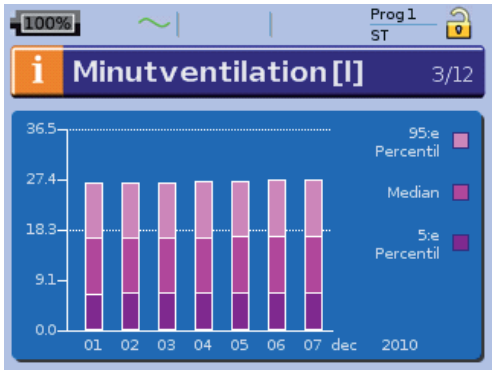
Händelse sammanf.



Händelse sammanfattn. visar sammanfattningen av tre typer av händelser: ändringar in inställningar, alarm och systemhändelser (t.ex. dataradering, anslutning av ResMed USB-sticka). Det finns upp till 200 händelser för varje typ, visad i kronologisk ordning, med den senaste händelsen visad överst som standard.

Obs! *När gränsen på 200 loggade händelser har nåtts kommer den äldsta registrerade händelsen att skrivas över.*

Allmän behandlingsinformation



Information om de följande kategorierna visas under en period på sju dagar, där varje dag anges som från middagstid till middagstid.

- Läckage
- Minutventilation
- Tidalvolym
- Andningsfrekvens
- I:E förhållande
- Tryckstöd
- AHI
- SpO_2.

Tryck på och vrid tryckknappen för att granska data upp till de senaste 365 dagarna. Statistikdata visas i ett stapeldiagram med 5:e och 95:e percentilen och medianvärden. Dessa värden är genomsnittliga genom hela behandlingsdurationen per dag.

Obs! *Om behandling inte används under minst 10 minuter kommer data inte att registreras.*

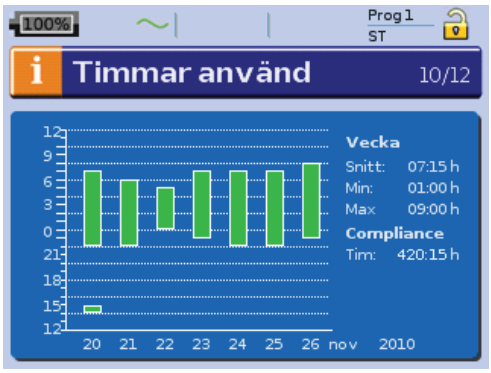
Apné/apné-hypopné-index

Denna skärm visar registrerade apnéer och hypopnéer per timme under en dag. Dagliga indexvärden kommer att visas under en period på sju dagar och kan jämföras med data från de senaste 365 dagarna.

En **apné** registreras när flödet minskar med mer än 75 % av baslinjen (t.ex. till 25 % eller lägre från baslinjen) under mer än 10 sekunder. En **hypopné** registreras när flödet minskar till 50 % men mer än 25 % av baslinjen i mer än 10 sekunder. **Apné-index (AI)** och **apné-/hypopné-index (AHI)** beräknas genom att dividera det totala antalet händelser med sammanlagt antal timmar med masken på.

Obs! Noggrann registrering av apnéer och hypopnéer försämras av höga maskläckor.

Timmar använd



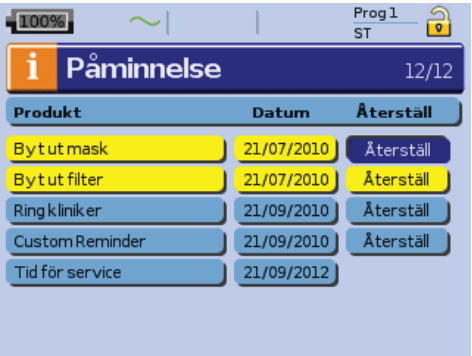
Användningstimmar under de senaste sju behandlingsdagarna visas i ett stapeldiagram och kan jämföras med data för de senaste 365 dagarna. Den dagliga registreringen börjar kl. 12.00 och slutar kl. 12.00 följande dag (t.ex. den 20 november vilade patienten från kl. 14.00 till kl. 15.00, den andra behandlingssessionen den dagen började kl. 22.00 och slutade kl. 7.00 den 21 november). Tiden visas på den vertikala axeln. Den horisontella axeln visar registreringdatumet. Relaterade medelvärden, minimi- och maximivärden visas som numeriska värden per vecka.

Använda timmar (inom diagrammets förklaring) visar hur länge apparaten har använts för behandling sedan den första behandlingssessionen eller sedan data senast raderades.

Apparatinformation

Denna skärm visar serienumret (visas som apparatens SN), enhet nummer, programversion och andra komponentversioner. Data på denna skärm kan begäras vid service eller som del av Felsökning av en tekniker.

Påminnelser



Du kan använda Påminnelsemenyn för att varna patienten om specifika händelser, till exempel när deras mask ska bytas ut eller när filtret ska bytas ut, osv. med ResScan kan du välja vilket Påminnelsemeddelande som ska visas när och hur ofta det ska visas (Av, 1–24 månader). Påminnelsen visas i gult när datumet närmar sig (inom 10 % av påminnelseperioden). Påminnelsen visas också när apparaten slås på. Patienter kan ta bort ett påminnelsemeddelande genom att välja "Återställ" vilket ändrar det aktuella påminnelsedatumet till AV, eller visar nästa förinställda påminnelsedatum.

Obs! *När Maskintimmar är under två timmar kan påminnelser ställas in, men de kommer inte att visas. När motorn har kört i två timmar visas korrekt datum.*

Konfigurera iVAPS

Du kan konfigurera iVAPS-funktion på två sätt:

- använda målinlärning – inlärning av patientens andningmönster och automatisk beräkning av mål, eller
- föra in målen direkt.

Använda målinlärning

Målinlärning bevakar patientens ventilation i vila, med mål att lära sig patientens målalveolärventilation och målpatientfrekvens i förberedelse för iVAPS-funktion. Det rekommenderas att patienten ställs in på en lugn plats, helst med avledning för att säkerställa att de inte somnar.

Under målinlärning levererar apparaten två tryck, EPAP/PEEP och tryckstöd utan backupandning (likt S-funktion). Dessa parametrar finns tillgängliga på skärmen *Målinlärning*.

1 Utför slanginlärning på den aktuella slangkonfigurationen och kontrollera att du väljer lämplig maskinställning (se "Inställningsmeny: Alternativ" på sida 46).

2 Ställ in patologiska standardvärden (se "Patologiska standardvärden" på sida 11).

3 Välj iVAPS-funktion.

4 För in patientens längd (ungefärlig eller armräckvidd).

5 Anslut patienten.

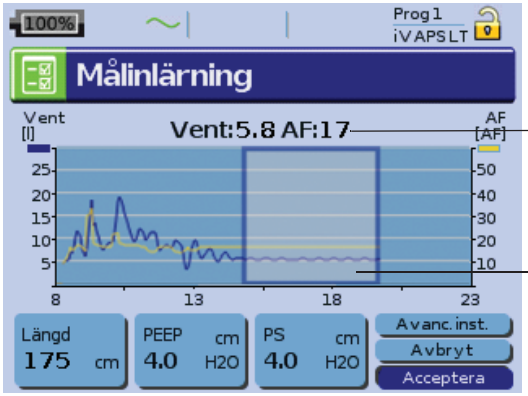
6 Välj målinlärning.
Apparaten måste stå i standby för att inleda målinlärningen.

I Koppla på syrgas om det används.

II Konfigurera primära behandlingskontroller.
För in det preliminära EPAP eller PEEP (se sida 62).
Vi rekommenderar att du startar vid 4–6 cm H_2O, vilket de flesta patienter kan tolerera.

III Justera tryckstöd.
Tryckstödsnivån under målinlärningen ska bedömas individuellt. För mycket tryckstöd under inlärningssessionen kan leda till ett alveolärt ventilationsmål som är högre än patientens metaboliska behov. För patienter som upplever adekvat ventilation under dagen men som har betydande problem under natten (dvs. OHS) är målet att registrera ventilationen i vila under dagen, med minimalt tryckstöd så att patienten andas bekvämt men utan att ventileras för mycket. För patienter med betydande hyperkapni kan ett ökat tryckstöd (dvs. 6–10 cm H_2O) vara lämpligt, dvs. på ett sådant sätt att en understödd ventilation under dagen är uppmätt.

IV Visa data.
Skärmen *Målinlärning* visar ett tomt diagram på vilken upp till 15 minuter realtidsdata (bevakad alveolär ventilation (Vent) och andningsfrekvens (AF)) kommer att plottas när tiden har passerat. Värdena beräknas från medianen inom ett område på 5 min.
Du kan välja den del på 5 minuter som bäst representerar stabil Vent och AF genom att använda knappen för att markera de 5 min du är intresserad av. Det är rekommenderat att välja ett ställe där linjerna för Vent och AF ser stabila ut, vanligtvis 10–15 minuter efter att processen har startat.



Vent och AF beräknas från medianen inom ett område på 5 min.

Justerbart fönster om 5 min kan användas för att beräkna medianmålvärden.

V Om målvärdena visas som:

- godtagbar, välj **Acceptera**, och behandlingen kommer att inledas i iVAPS-funktion. Vanligtvis ska Vent vara under 7 l/min för patienter som inte har KOL och under 11 l/min för patienter med KOL.
- inte godtagbar, eller för att gå ut ur målinlärning utan att ändra inställningar, välj **Avbryt**. Detta stoppar målinlärningen, menyn återgår till *Kliniska inställningar* och behandlingen avslutas.
- iVAPS och AutoEPAP startas först sedan Målinlärningsvärdena har accepterats.

7 Tryck på knappen *Bevakning* eller *Info*för att bläddra igenom de relaterade sidorna (t.ex. andningsfrekvens, MV, Vt) vid behov. När du trycker på menyknappen *Inställning* för att komma tillbaka till målinlärning.

SE UPP!

Eftersom Avbryt avslutar behandlingen ska patienten vara bortkopplad från ventilation, om inte ventilationen ska återupptas med en gång.

8 Granska de sekundära behandlingsinställningarna i Avancerade inställningar (t.e.x Min PS, Max PS, Min EPAP, Max EPAP) och AutoEPAP, se ”Inställningsmeny: Kliniska inställningar” på sida 37.

9 Starta behandling.

10 Finjustera EPAP/PEEP för att passa den typ av behandling som krävs. För ytterligare information, se ”Bedöma det kliniska resultatet” på sida 56.

Manuell inställning av iVAPS

Medan målinlärningen erbjuder det bästa sättet att erhålla en initial ventilationsberäkning är det även möjligt att föra in iVAPS-målet manuellt med hjälp av en införd minutventilation, spontan frekvens och patientlängd. Utifrån dessa kan iVAPS beräkna målalveolärventilationen och anpassa dess målpatientfrekvens.

1 Utför slanginlärning på den aktuella slangkonfigurationen och kontrollera att du väljer lämplig maskinställning (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46).

2 Ställ in patologiska standardvärden (se ”Patologiska standardvärden” på sida 11).

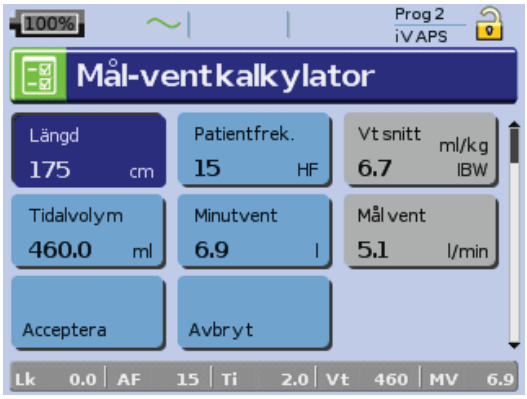
3 Välj iVAPS-funktion.

4 Konfigurera primära behandlingskontroller.

Mata in den preliminära EPAP eller PEEP (se sida 62). Vi rekommenderar att du startar vid 4–6 cm H_2O, vilket de flesta patienter kan tolerera.

Ange Min EPAP/Max EPAP när AutoEPAP är på.

5 Välj mål-vent kalkylator.



I För in patientens längd.

II För in patientens spontana andningsfrekvens.

III För in föregående uppmätta minutventilation (MV) eller tidalvolym (Vt).
Obs! *Tryck på knappen Bevakning eller Infoför att bläddra igenom de relaterade sidorna (t.ex. andningsfrekvens, MV, Vt) vid behov.*

IV Kontrollera mål-vent.
Kalkylatorn återger en målalveolärventilation (Mål-vent) med hjälp av denna information, för att beräkna det anatomiska dead space.

Mål-vent = [tidalvolym - dead space (längd)] × patientfrekvens

= minutventilation- [dead space (längd)] × patientfrekvens]

Beräkningen för mål-vent visar en uppskattning av genomsnittlig tidalvolym (Snitt Vt) som en funktion av ideal kroppsvikt (BMI).
Genomsnittlig Vt (ml/kg) = tidalvolym/[48 + 0,91 × (längd - 152,4)][1]
Obs! *Vanligtvis ska Vent vara under 7 l/min för patienter som inte har KOL och under 11 l/min för patienter med KOL.*

V Acceptera för att tillämpa denna målventilation till iVAPS-behandlingsinställningarna.

6 Granska de sekundära behandlingsinställningarna i Avancerade inställningar (t.e.x Min PS, Max PS, Min EPAP, Max EPAP) och AutoEPAP, se ”Inställningsmeny: Kliniska inställningar” på sida 37.

7 Anslut patienten.

8 Starta behandling.

9 Finjustera EPAP/PEEP för att passa den typ av behandling som krävs. För ytterligare information, se ”Bedöma det kliniska resultatet” på sida 56.

1 Hämtad från DA Dongelmans et al. Determinants of Tidal Volumes with Adaptive Support Ventilation: A Multicenter Observational Study. Critical Care and Trauma, 2007. 107 (3). P932 -937

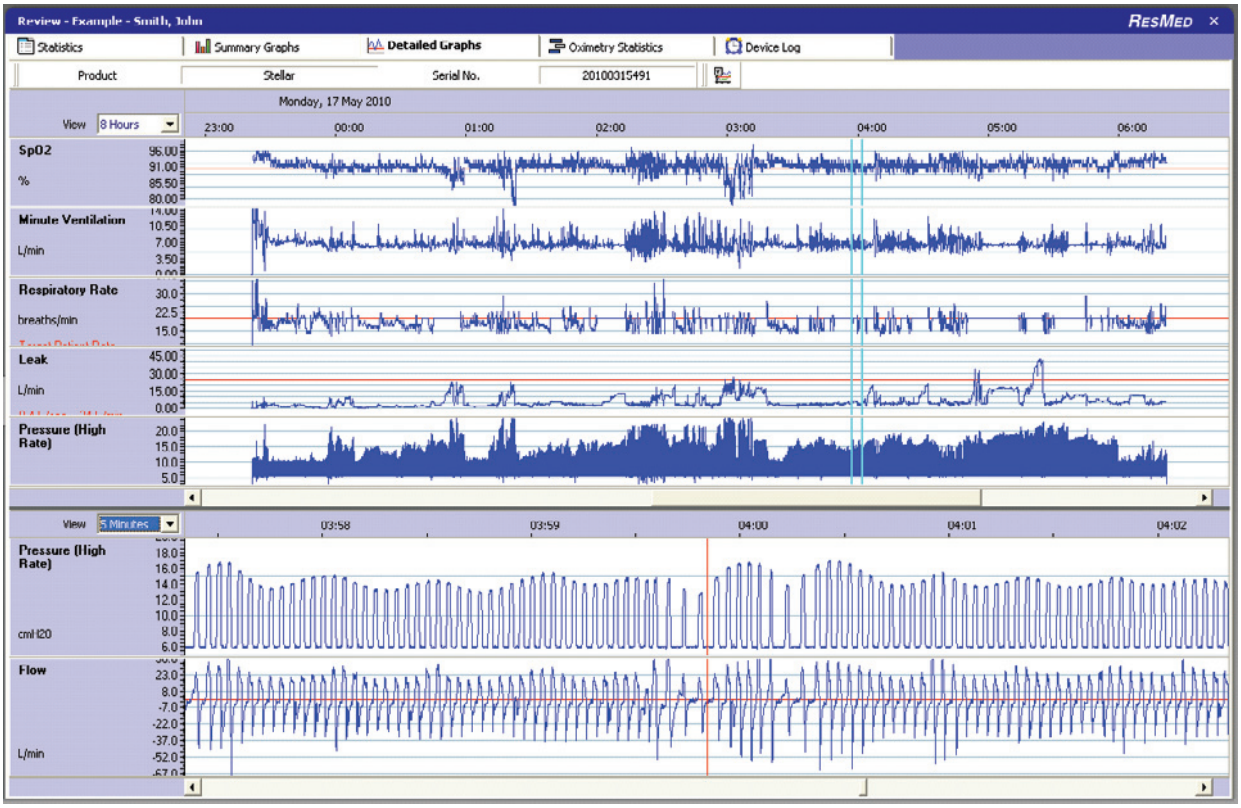
Bedöma det kliniska resultatet

Om patienten sover bra med Stellar och SpO_2, om tillgänglig, uppvisar adekvat syremättnad under natten, är detta en bra indikation för lyckad behandling.

ResScan kan hjälpa dig att bedöma behandlingsresultatet. En närmare granskning av detaljdiagrammet i statistiken är nyttigt för att utvärdera behandlingskvaliteten. Genom att dela upp skärmen kan du visa:

- en översikt av navigeringsfönstret (8 timmar) med SpO_2, tryck, läckage, minutvolym
- ett detaljfönster (5 min) som visar läckage, flöde, tryck som kan ge ett förslag för omjustering av inställningar eller mask.

För ytterligare information, se "Datahantering" på sida 57.



Det är idealiskt att observera ändringar i tryckstödsnivån (eller IPAP) under sessionen eller på nattern.

Om tryckstödet håller sig på samma nivå under en längre tidsperiod (ofta vid en maximal tryckstödsnivå), kan det indikera att:

- målventilationen är för hög,
- Max PS är inställt för lågt för att adekvat kunna upprätthålla ventilation,
- EPAP är för lågt för att behandla obstruktion i övre luftvägarna.

Tips för att identifiera obstruktion i övre luftvägarna omfattar:

- episoder med desaturation,
- små tillplattade andetag på flödeskurvan,
- höga nivåer av trycktröd utan tillhörande andningsflöde.

Datahantering

Frånsett tillgänglig data som kan granskas direkt på apparaten, kan du granska och uppdatera data via ResMeds tillämpningar som kan vara till hjälp vid hantering av compliance. Dessa är ResScan och EasyCare Tx.

När ResScan används, kan du granska behandlingsdata liksom även ändra inställningar på apparaten. Du kan använda ResMeds USB-sticka för att överföra data mellan apparaten och en dator.

Använd EasyCare Tx för fjärrvisning av realtidsdata (live) och justering av inställningar.

För ytterligare information, se handboken för datortillämpningen.

Det finns två dataportar på baksidan av apparaten för anslutning av ett USB-sticka (se "Snabbtitt på Stellar" på sida 12). Behandlings- och apparatdata kan sparas på denna enhet eller läsas härifrån.

VARNING

Anslut inga andra apparater till dataportarna än de som är speciellt avsedda och rekommenderade av ResMed. Anslutning av andra apparater kan leda till person skador eller skador på Stellar (se "Allmänna varningar och säkerhetsföreskrifter" på sida 76).

VAR FÖRSIKTIG!

Koppla inte bort ResMed USB-stickan under pågående dataöverföring. I annat fall finns det risk för dataförlust eller inkorrekta data. Nedladdningstiden beror på datavolymen.

Obs!

- *Du kan inte ansluta två ResMed-stickor samtidigt för datakommunikation.*
- *Om det inte går eller det misslyckades att överföra data, läs avsnittet Felsintervall.*
- *Spara inte andra filer på USB-stickan än de som genererats av apparaten eller programmet. Okända filer kan förloras under dataöverföring.*

1. Stoppa in ResMed USB-sticka i ett av de två USB-anslutningarna på apparatens baksida.

   Den första dialogen för dataöverföring till USB visas automatiskt på LCD-skärmen. Apparaten kontrollerar om USB-stickan har tillräckligt med minneskapacitet och om läsbar data finns tillgänglig.

2. Välj ett av de tillgängliga alternativen
   - Läsa inställningar

     Du kommer att uppmanas bestämma om apparaten ska läsa ResScan-konfigureringen eller apparatens konfigurering. ResScan-konfigureringen omfattar inställningsändringar. Apparatkonfigureringen har inställningar för en annan enhet. För att läsa apparatkonfigurationen måste apparaten vara i klinisk funktion. Apparatkonfigurationen måste innehålla ett annat serienummer.
   - Skriva inställningar

     Apparatinställningar kommer att sparas på ResMeds USB-sticka.
   - Skriva inställningar och loggningar

     Inställningar och loggningar (t.ex. data för andetag per andetag) kommer att sparas på ResMeds USB-sticka.
   - Avbryt

3. Bekräfta dataöverföringen.

Rengöring och underhåll

Du bör regelbundet följa rengörings- och underhållsföreskrifterna i detta avsnitt. På detta sätt förhindras också risk för korskontaminering. Se bruksanvisningen för masken, befuktaren och andra tillbehör avseende detaljerade instruktioner för skötsel och underhåll.

VARNING

- Se upp för elektriska stötar. Sank inte ned apparaten, pulsoximetern eller nätsladden i vatten. Stäng av apparaten och ta ur nätsladden från det elektriska uttaget och från apparaten före rengöringen och se till att den är torr innan du kopplar tillbaka den.
- Masksystemet och luftslangen är utsatta för normal förslitning. Inspektera dem med jämna mellanrum för att se till att de inte är skadade.

VAR FÖRSIKTIG!

Stellar kan inte steriliseras.

Varje dag

Koppla bort luftslangen från apparaten (och befuktaren om den används) och häng slangen på en ren och torr plats till nästa användning. Om apparaten är synligt nedsmutsad ska apparatens utsidor och pulsoximetern (om sådan används) torkas av med en fuktig trasa och ett milt rengöringsmedel.

VAR FÖRSIKTIG!

- Häng inte luftslangen i direkt solljus eftersom slangen med tiden kan hårdna och slutligen spricka.
- Använd inte blekmedel, klorin, alkohol eller aromatiskt baserade lösningar (inklusive alla parfymerade oljor), fuktgivare eller antibakteriella tvålar för daglig rengöring av luftslangen eller apparaten (annat än de godkända rengöringsmedlen Mikrozid® AF eller CaviCide®). Sådana lösningar kan orsaka tilltagande hårdhet och förkorta produktens livslängd.
  Att använda rengöringsmedel och desinfektionslösningar som innehåller alkohol (andra än de godkända rengöringsmedlen) är acceptabelt vid periodisk rengöring av apparat, till exempel för rengöring mellan patienter eller vid servicetillfällena, men rekommenderas inte för dagligt bruk.

Varje vecka

1. Ta bort luftslangen från apparaten *och* patientkontaktytan.
2. Tvätta luftslangen i varmt vatten och ett milt rengöringsmedel.
3. Skölj den ordentligt och häng den för torkning.
4. Koppla tillbaka luftslangen till luftutsläppet och patientkontaktytan.
5. Om apparaten är synligt nedsmutsad ska apparatens utsidor och pulsoximetern (om sådan används) torkas av med en fuktig trasa och ett milt rengöringsmedel.

Varje månad

1. Torka utsidan på apparaten och pulsoximetern (om den används) med en fuktig trasa och ett milt rengöringsmedel.
2. Inspektera luftfiltret för att se till att det inte täppts till av smuts eller att hål uppstått.

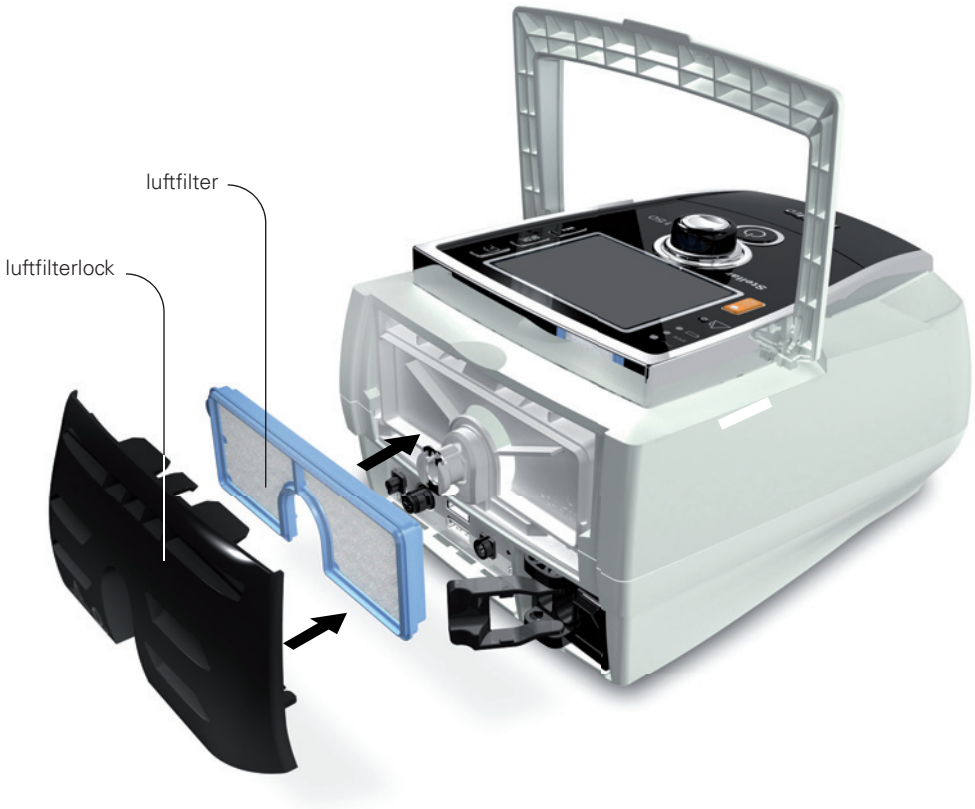
Byta ut luftfilter

Byt ut luftfiltret var sjätte månad (eller oftare vid behov).

VARNING

Tvätta inte luftfiltret. Det kan varken tvättas eller återanvändas.

1. Ta bort luftfilterlocket på baksidan av apparaten.
2. Ta bort och kasta det gamla luftfiltret.
3. För in ett nytt filter.
4. Sätt tillbaka luftfilterlocket.



Flerpatientsanvändning

VARNING

- Ett antibakteriefilter är obligatoriskt om apparaten används för flera patienter.
- Vid flerpatientsanvändning måste du utföra följande innan apparaten används på en ny patient:

Mask	Rengöring; Anvisningar om rengöring, desinfektion och sterilisering finns på ResMeds webbplats, www.resmed.com/masks/sterilization. Var god kontakta din ResMed representant om du inte har tillgång till internet.
Luftslang	Byt ut luftslangen. Alternativt, se luftslangens instruktioner för information om rengöring och desinficering.
Apparat	Desinficera Stellar enligt följande: Använd ett antibakteriellt rengöringsmedel/desinfektionslösning, till exempel Mikrozid® AF or CaviCide® med en ren, ofärgad engångstrasa för att rengöra och desinficera apparatens utsidor. Torka av alla tillgängliga ytor på apparaten, inklusive luftutsläppet (se till att ingen vätska tränger in via några öppningar i apparaten). Följ tillverkarens rekommenderade rengöringsanvisningar.
Befuktare	Se bruksanvisningen för den befuktare som används eftersom instruktionerna för befuktare kan vara olika. I en miljö med användning på flera patienter, använd H4i-vattenkammaren (för engångsbruk) i stället för den återanvändbara H4i-vattenkammaren.

Service

VAR FÖRSIKTIG!

Inspektion och reparation bör endast utföras av auktoriserad servicepersonal. Du bör under inga omständigheter själv försöka öppna, överse eller reparera apparaten.

Denna produkt bör inspekteras av ett behörigt ResMed servicecenter fem år räknat från tillverkningsdatumet, med undantag för det interna batteriet som ResMed rekommenderar ska testas efter två år för att bedöma återstående batteritid. Dessförinnan är apparaten avsedd att fungera på ett säkert och tillförlitligt sätt under förutsättning att den används och underhålls enligt de anvisningar som tillhandahålls av ResMed. Tillämplig garantiinformation från ResMed medföljer produkten vid den ursprungliga leveransen. Som naturligtvis är fallet med alla elektriska apparater, bör man vara försiktig vid eventuella oriktigheter och i sådant fall bör apparaten besiktigas av ett auktoriserat ResMed servicecenter.

Klinisk titreringshandledning

Munläckage

Om munläckage är ett problem kan patienten ha nytta av befuktning, en hakrem eller en helmask. Hakremmen passas in över huvudet på patienten och hjälper till att hålla munnen stängd under natten. Helmasker som täcker både näsa och mun och som på detta sätt förhindrar munläckor, kan beställas från ResMed. Kontakta leverantören för mer information eller besök www.resmed.com/se. ResScan detaljerade data ger även en visuell framställning av läckage.

Ställa in TiControl

Med Ti Max- och Ti Min-inställningar (S-, ST- och iVAPS-funktion) kan du variera mellan den minimala och maximala mängden inandningstid (se "Säkerställa lyckad ventilation med Stellar" på sida 8).

Ställa in Ti Max

Under förhållanden med höga eller variabla läckor (t.ex. munläckage) eller då andningsflödet är begränsat (t.ex. vid KOL), ger Ti Max en tidsgräns för inandning vilket förhindrar sen cykling och kan ge en bättre matchning med patientens ideala inandningstid.

Ti Max kan ställas in mellan 0,3–4 sek eller 2/3 av en andningscykel, definierad enligt backupfrekvens. För en patient med en backupfrekvens på 15 AF (dvs. en andningscykel på 4 sek) borde det maximala värdet som kan ställas in för Ti Max då vara 2,6 sek.

Obs! *Man bör undvika att ställa in en Ti Max som är kortare än patientens verkliga inandningstid eftersom detta kan leda till att tryckstödet blir mindre effektivt och medföra obehag för patienten. Om patienten klagar över att inandningstiden är för kort kan man överväga att öka värdet.*

1. Observera patientens inandningstid och andningsmönster.
2. Ställ in Ti Max något längre (t.ex. 1,5 sek för en vuxen patient) än patientens spontana inandningstid (t.ex. om patienten har en spontan inandningstid på 1,5 sek så kan en Ti Max-tid på 1,6 sek väljas).

   Obs! *För KOL patienter bör man se till att resulterande I:E förhållande är minst 1:2 (idealiskt 1:3) för att tillåta tillräcklig tid för utandning. Du kanske måste korta Ti Max eller justera cykelkänsligheten igen för att ge ett mer passande I:E förhållande.*

Ställa in Ti Min

Ti Min kan vara till nytta hos patienter som har en tendens att cykla inandningen tidigt (eller i förtid). Patienter med restriktiva tillstånd (t.ex. bröstkorgsdeformitet, neuromuskulära sjukdomar) har ofta en nedsatt compliance i andningsvägarna vilket, när PS-funktioner används, tenderar att bidra till tidig flödescykling. Patienter i denna situation kan påtala att apparaten avslutar inandningen innan de själva gör det. Förlängning av Ti Min-inställningen kan hjälpa till att säkerställa att en passande inandningstid, och följaktligen minutventilation, bibehålls vid dessa tillstånd.

De flesta patienter med obstruktiv lungsjukdom har inga problem med alltför tidig cykling och Ti Min kan därför bli kvar vid standardinställningen.

Obs! *Man bör vara försiktig att inte ställa in Ti Min till ett värde som är längre än patientens spontana inandningstid eftersom detta kan motverka patientens utandningsförsök vilket känns obehagligt och leder till ökad andningsansträngning. Om patienten klagar över att inandningstiden är för lång kan man överväga att minska värdet.*

1. Observera patientens inandningstid och spontana andningsfrekvens. (Registrerad Ti och I:E förhållande på skärmen *Bevakning* och *Synkronisering* kan hjälpa.)
2. Justera Ti Min enligt registrerad Ti (se tabell nedan). Kontrollera att patienten inte upplever att andningstiden är för lång. Patientens spontanfrekvens kan ses i bevakningssammanfattningen.
3. Observera patienten för att fastställa om Ti Min ska förkortas (dvs. 0,2 eller 0,3 sek kortare än patientens inandningstid).

TiControl beräkningsguide

Följande tabell ger riktlinjer för hur man väljer Ti Max och Ti Min värden som bäst motsvarar patientens andningsfrekvens (idealiskt när ventilatorn används under vila).

Patientandetag per min	T_{tot} = 60 ÷ andetag per min (sek)	I:E = 1:2 (t.ex. normala lungor)	I:E = 1:1 (t.ex. restriktiva lungor)		I:E = 1:3 (t.ex. obstruktiva lungor)
			Ti Min	Ti Max	Ti Max
10	6	2	1,0	2,5	1,5
15	4	1,3	1,0	1,7	1,3
20	3	1,0	0,8	1,5	1,0
25	2,4	0,8	0,7	1,2	0,8
30	2	0,7	0,6	1,0	0,7
35	1,7	0,6	0,5	0,8	0,7
40	1,5	0,5	0,5	0,7	0,7

EPAP/PEEP

Den lämpliga inställningen för PEEP (eller EPAP) är grundläggande för modern ventilationspraktik, tvärs över de flesta behandlingsfunktionerna, Exempel på dess användning inkluderar:

- Rekrytera och/eller upprätthålla lungvolym, understödja gasutbyte, förbättra lungcompliance eller minska lungskador.
- Vid obstruktiv lungsjukdom – för förskjutning av egentlig PEEP, för att minska andningsansträngning och/eller maximera effektiv triggning.
- För att de övre luftvägarna ska hållas öppna eller stabiliseras under sömn.

För nattlig ventilation rekommenderas ett starttryck på 5 cm H_2O. Om det finns indikationer på eller symtom som sömnig under dagen, obesitas, anatomiskt trånga luftvägar eller neuromuskulär sjukdom, eller ett tryckstöd som ofta når maximal nivå, kan ytterligare 1–3 cm H_2O vara till hjälp.

Stellar tillhandahåller bevakning – som valfri, integrerad SpO_2 och högupplösta flödesdata – för att underlätta vid titrering av EPAP/PEEP för att upprätthålla öppna övre luftvägar. Belägg för desaturation eller flödesbegränsningar kan leda till justering av EPAP/PEEP.

I iVAPS mode har man optionen AutoEPAP. Syftet med AutoEPAP är att hålla de övre luftvägarna öppna. AutoEPAP-algoritmen hanterar inte något annat titreringsmål, t.ex. lungrekrytering, för att förbättra syresättningen eller förskjuta den egna PEEP. Vid behandling av tillstånd i de nedre luftvägarna ska man ställa in Min EPAP.

Trigger-/cykelkänsligheter

Hög triggerkänslighet minskar flödeströskeln som behövs för att apparaten ska övergå från EPAP till IPAP, vilket gör det enklare för patienten att trigga. Exempelvis för patienter som inte har tillräcklig inandningskraft andas in (flöde), kan triggerinställningen ställas på ”Hög” eller ”Mycket hög” för att öka känsligheten av patientens andningsarbete. På så sätt behöver patienten utöva mindre ansträngning för att trigga apparaten.

Mindre känsliga inställningar – ”Låg” och ”Mycket låg” ger flexibilitet till patienter med benägenhet till automatisk triggning, som orsakas av restriktiva lungsjukdomar och kardiogen artefakt. Kardiogen artefakt hänvisar till impulser inom andningsflödessignalen som har sitt ursprung från hjärtaktivitet snarare än andningsansträngning. Om impulsen överskrider triggerflödeströskeln kan det resultera i falsk triggning.

Hög cykelkänslighet leder till en tidigare övergång från IPAP till EPAP och låg cykelkänslighet kommer att fördröja övergången. För patienter som exempelvis inte är i stånd att bibehålla inandningsflödet, eller som klagar över att deras andetag "klipps av", ställer man in en ”Låg” eller ”Mycket låg” cykelkänslighet vilket kommer att fördröja övergången från IPAP till EPAP. Detta tenderar att förlänga inandningstiden.

För dataegenskaper, se ”Tekniska specifikationer” på sida 70.

Felsökning

Försök följande förslag om problem uppstår. Om problemet inte kan lösas, kontakta ResMed.

Alarmfelsökning

Den vanligaste alarmorsaken är att systemet är felinstallerat. Kontrollera att luftslangen har satts fast ordentligt till apparaten och patientkontaktytan (om befuktaren om den används).

Obs!

- *Nedanstående alarmåtgärder förutsätter att alarminställningarna lämpar sig för patientens behandling. Bekräfta alarminställningarna på nytt efter det att ett användarjusterbart alarm har aktiverats.*
- *Alarmloggen och alarminställningarna bevaras när apparaten stängs av och i händelse av strömavbrott.*
- *Om flera alarm är aktiverade samtidigt, kommer alarmet med den högsta prioriteten att visas först.*
- *Om aktiveringen av ett alarm upprepas, avbryt användningen och skicka tillbaka apparaten för service.*

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
LCD: Internt batteri tomt!	
Återstående batteriladdning är lägre än 15 %. Apparaten kan drivas av det interna batteriet i maximalt 2 minuter.	Koppla apparaten till nätströmmen. ***Obs!*** *I händelse av totalt strömavbrott, kommer behandlingsinställningarna att sparas och behandlingen återupptas när apparaten strömförs igen.*
LCD: Systemfel!	
Komponentfel. Apparatens lufttrycktillförsel upphör (systemfel 6, 7, 9, 22, 38). Behandling kan inte påbörjas (systemfel 21).	1. Stäng av apparaten. 2. Sätt på apparaten igen. Återsänd apparaten för service om problemet kvarstår.
Apparatens interna temperatur är för låg för att apparaten ska kunna starta/tillföra behandling (systemfel 21).	1. Se till att omgivande temperatur är över 5 °C. Om enheten har förvarats under 5 °C, ge den tid att acklimatisera sig före användningen. 2. Stäng av apparaten. 3. Slå på apparaten igen. Om problemet kvarstår, lämna in apparaten för service.
Apparatens självtest misslyckades och behandlingen kan inte startas (systemfel 21).	1. Stäng av apparaten. 2. Slå på apparaten igen. Om problemet kvarstår, lämna in apparaten för service.
Komponentfel (systemfel 8, 25).	1. Stäng av apparaten om systemfelet visas hela tiden. 2. Sätt på apparaten igen. Återsänd apparaten för service om problemet kvarstår.
Följande systemfel kan uppstå: motorfel (systemfel 6), trycksensorfel (systemfel 7), programfel (systemfel 8), kalibreringsfel (systemfel 9), självtestfel (systemfel 21), flödessensorfel (systemfel 22), systemkomponentfel (systemfel 25), kritiskt programfel (systemfel 38).	

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
LCD: Övertryck!	
Apparaten genererar ett tryck som är högre än 59 cm H_2O. Behandlingen kommer att avbrytas.	1. Stäng av apparaten. 2. Se till att luftslangen är rätt inkopplad. 3. Sätt på apparaten igen. 4. Starta Slanginlärningsfunktionen. ***Obs!*** *Om alarmet aktiveras upprepade gånger kan interna komponenter vara defekta. Avbryt användningen och återsänd apparaten för service.*
LCD: Blockerad slang!	
Luftvägen är blockerad.	1. Kontrollera om det finns blockeringar i luftvägen. 2. Ta bort blockeringarna. 3. Om alarmet inte raderas, avbryt behandlingen. 4. Starta om behandlingen.
LCD: Hög temperatur [10, 11, 12, 23]!	
Temperaturen inne i apparaten är för hög. Behandling kan avslutas.	Säkerställ att omgivningstemperaturen ligger inom specificerat användningsområde. Om problemet kvarstår även vid angivna temperaturförhållanden bör apparaten lämnas in på service.
LCD: Högt tryck!	
Behandlingtryck överskrider förinställd alarmnivå.	1. Avbryt behandlingen. 2. Kontrollera alarmet och tryckinställningarna. 3. Starta om behandlingen.
LCD: Lågt tryck!	
Luftslangen är inte korrekt inkopplad.	1. Kontrollera luftkretsens integritet och återkoppla. 2. Om larmet inte raderas, avbryt behandlingen. 3. Starta om behandlingen.
LCD: Slang bortkopplad!	
Luftkretsen är inte korrekt inkopplad.	1. Kontrollera luftkretsens integritet och återkoppla. 2. Om alarmet inte raderas, avbryt behandlingen. 3. Starta om behandlingen.
LCD: Låg minutventilation!	
Minutventilationsnivån har fallit under alarminställningsnivån.	• Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling. • Säkerställ att alarminställningen är lämplig för patienten.
LCD: Hög andningsfrekvens!	
Andningsfrekvensnivån har överskridit den förinställda alarmnivån.	• Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling. • Säkerställ att alarminställningen är lämplig för patienten.
LCD: Låg andningsfrekvens	
Andningsfrekvensnivån har sjunkit under den förinställda alarmnivån.	• Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling. • Säkerställ att alarminställningen är lämplig för patienten.
LCD: Hög läcka!	
Hög maskläcka i mer än 20 sekunder.	• Justera masken för att minimera läckaget (se ”Använda masktillpassningsfunktionen” på sida 30). • Kontrollera luftkretsens integritet och återkoppla. • Kontrollera att antiasfyxiventilen är helt stängd.

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
LCD: Oventilerad mask!	
• Oventilerad mask inkopplad. • Maskventiler kan vara blockerade. • ResMed läckageventil saknas eller ventilationsöppningen är blockerad.	• Säkerställ att masken har ventiler. • Säkerställ att maskventilerna inte är blockerade. • Säkerställ att ResMed läckageventil är installerad och att ventilationsöppningen inte är blockerad. • Kontrollera att syrgas (om det används) bara har kopplats in på baksidan av apparaten.
LCD: Apné!	
Apparaten detekterar en apné som har överskridit den förinställda alarmnivån.	• Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling. • Säkerställ att alarminställningen är lämplig för patienten.
LCD: Internt batteri lågt!	
Det interna batteriets kapacitet är lägre än 30 %.	Koppla apparaten till nätströmmen.
LCD: Låg SpO_2!	
SpO_2 har sjunkit under förinställd alarmnivå.	• Kontrollera sensorns fastsättning. • Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling.
LCD: SpO_2 fingersensorfel!	
Fingersensorn är inte kopplad ordentligt eller ger felaktiga värden.	Kontrollera om fingersensorn sitter fast ordentligt på fingret och är ansluten till pulsoximetern.
LCD: Xpod oximeter bortkopplad!	
Pulsoximetern är bortkopplad.	Kontrollera om pulsoximetern är ordentligt kopplad till apparaten.
LCD: Låg FiO_2 nivå!	
FiO_2 har sjunkit under förinställd alarmnivå.	• Utför FiO_2 sensorkalibrering. • Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling.
LCD: Hög FiO_2 nivå!	
FiO_2 har överskridit den förinställda alarmnivån	• Utför FiO_2 sensorkalibrering. • Bedöm patienten igen för att säkerställa adekvat behandling.
LCD: FiO_2 sensor bortkopplad!	
FiO_2 bevakningsensorn är inte ansluten.	Anslut FiO_2 bevakningssensorn eller byt ut den mot en ny.
LCD: Knappsatsfel!	
En av knapparna hölls nedtryckt längre än 10 sek eller fastnade.	Ta bort alla blockeringar från knappsatsen.
LCD: Observera! Hög temp [42, 43, 44, 45]!	
Temperaturen inne i apparaten är för hög.	Se till att omgivningstemperaturen är inom angivet driftområde.

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
LCD: Internt batteri används!	
Apparaten använder det interna batteriet.	Kontrollera om nätsladden är ordentligt inkopplad i apparaten om du vill driva på nätström. Tryck på mute-alarmknappen för att ta bort alarmet.
LCD: Extern DC strömkälla används!	
Apparaten strömförs via ett externt batteri.	Kontrollera om AC-nätsladden är ordentligt inkopplad i apparaten om du vill driva på nätström. ***Obs!*** *Alarmet kommer att raderas automatiskt efter en minut.*

Övrig felsökning

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen bild	
Strömavbrott. Apparatens lufttrycktillförsel upphör.	• Ta bort masken eller kateterkopplingen från trakeostomituben tills strömmen har återställts. • Kontrollera nätsladdens anslutning mellan apparaten och nätuttaget eller det externa batteriet. • Det interna batteriets tillgängliga kapacitet minskar med tilltagande ålder. När batterikapaciteten är låg kan detta påverka batteriladdningsindikatorn och kan leda till strömförlust där alarmen för lågt batteri eller batteri slut inte utlöses. ResMed rekommenderar att man testar batteriet efter två år för att bedöma återstående batterilivslängd (se "Internt batteri" på sida 13).
Nätströmmen är inte kopplad eller apparaten är inte påsatt.	Se till att nätsladden är inkopplad och tryck en gång på På/Av-knappen på apparatens baksida.
Behandlingstrycket förefaller lågt	
Ramptid pågår.	Vänta medan lufttrycket byggs upp.
Luftfiltret är smutsigt.	Byt ut luftfilter.
Luftslangen är krokig eller punkterad.	Räta ut eller byt luftslangen.
Luftslangen är inte korrekt inkopplad.	Koppla fast luftslangen stadigt vid båda ändarna.
Mask och huvudband sitter fel.	Justera maskpositionen och huvudbandet.
Pluggen/pluggarna saknas på maskens ingångsport(ar).	Sätt tillbaka pluggen/pluggarna.
Erforderligt behandlingstryck kan ha ändrats.	Gör en klinisk bedömning och justera trycket vid behov.
Det är en hög impedans (t.ex. antibakteriefilter) i luftkretsen.	Utför funktionen Slanginlärning.
Befuktarinställningen är för hög och vatten har därför samlats upp inne i luftslangen.	Minska befuktarinställningen och häll bort vattnet från luftslangen.
Behandlingstrycket förefaller högt	
Erforderligt behandlingstryck kan ha ändrats.	Gör en klinisk bedömning och justera trycket vid behov.
Det finns en förändring i impedansen i kretskonfigurationen.	Utför funktionen Slanginlärning.
Apparaten startar inte när patienten andas in i masken	
SmartStart/Stop inte på.	Aktivera SmartStart/Stop.
Andetaget inte djupt nog för att trigga SmartStart.	Råd patienten att ta ett djupt andetag in och ut genom masken.
Alltför stort läckage.	Justera maskpositionen och huvudbandet.
Pluggen/pluggarna saknas på maskens ingångsport(ar).	Sätt tillbaka pluggen/pluggarna.
Luftslangen är inte korrekt inkopplad.	Koppla in den ordentligt i båda ändarna.
Luftslangen är krokig eller punkterad.	Räta ut eller byt luftslangen.
Det är en hög impedans (t.ex. antibakteriefilter) i luftkretsen.	Utför funktionen Slanginlärning.

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
Apparaten stannar inte när patienten tar bort masken	
SmartStart/Stop är bortkopplad.	Aktivera SmartStart/Stop.
Använd en helmask eller tracheostomitub.	SmartStart är avaktiverad om Full Face (helmask) eller Trach (trakeostomi) väljs som kontaktyta.
Inkompatibla tillbehör (t.ex. befuktare eller masksystem) med högt motstånd används.	Använd endast apparat som rekommenderas och levereras av ResMed.
Alarmen Hög läcka eller Låg minutvent är På.	SmartStop avaktiveras när alarmen Hög läcka eller Låg minutvent är inställda till På.
”Bekräfta stopp” har aktiverats.	Inaktivera Bekräfta stopp.
Alarm om Hög läcka är aktiverad men alarmet aktiveras inte när masken tas bort under behandlingen	
Inkompatibelt lufttillförselsystem används.	Använd endast apparat som rekommenderas och levereras av ResMed.
Tryckinställningarna är för låga för de lufttillförselkomponenter som används.	Utför Slanginlärningsfunktionen för att justera behandlingstrycket enligt patientens luftslangssystem.
Slanginlärning misslyckades	
• Kretskonfigurationen är olämplig eftersom den detekterade impedansen är för hög. • För många komponenter har inkluderats eller impedansen för de använda tillbehören är över ResMed:s rekommendationer, t.ex. filtertyp, extern befuktare, luftslang.	Granska komponenterna inkluderade i kretskonfigurationen och justera efter behov, kör sedan slanginglärning igen (se ”Inställningsmeny: Alternativ” på sida 46).
Levererat luftflöde är inte fuktigt/uppvärmt fastän H4i befuktaren används	
Befuktaren är inte korrekt inkopplad.	Koppla in befuktaren korrekt.
Ingen uppvärmning från befuktaren.	Apparaten använder nu batteriet eller är inte anslutet till nätströmmen.
Befuktaren fungerar inte.	Återsänd apparaten och befuktaren för service.
Vattenkammaren är tom.	Fyll befuktarens vattenkammare.
Fel datum eller tid i datafilerna	
Fel datum eller tid på apparaten.	Korrigera nuvarande tid och datum i menyn *Alternativ*. ***Obs!*** *Om tids- eller datuminställningen ändras bakåt, raderas alla loggade data.*
Kan inte läsa eller skriva inställningar från USB-sticka	
Felaktigt serienummer.	Kontrollera serienumret för Stellar på skärmen *Apparatinformation* i menyn *Sammanfattning*. Skriv serienumret via ResScan på USB-stickan.
USB-stickan innehåller oläsbara data.	• Spara filen på USB-stickan igen och försök att läsa av data igen. • Återsänd USB-stickan för service om problemet kvarstår. • USB-stickan innehåller data om samma apparat.
USB-stickan överensstämmer inte med USB 2.0.	Använd endast apparat som rekommenderas och levereras av ResMed.
USB-stickan innehåller inga data.	För över data till USB-stickan antingen från en annan apparat eller från ResScan.
USB-stickan är defekt.	Lämna tillbaka USB-stickan för underhåll.

Problem/Möjlig orsak	Åtgärd
Kan inte skriva inställningar till USB-sticka	
Det finns inte tillräckligt med utrymme på USB-stickan.	Anslut USB-stickan till datorn och radera data som inte behövs. Återanslut USB-minnet till Stellar, försök sedan att skriva över data till USB-minnet igen.
USB-stickan överensstämmer inte med USB 2.0 eller så är den skrivskyddad.	Använd endast apparat som rekommenderas och levereras av ResMed.
USB-stickan är defekt.	Lämna tillbaka USB-stickan för underhåll.
Dataöverföring misslyckades	
Felaktiga data.	Försök göra om dataöverföringen. Återsänd USB-stickan för service om problemet kvarstår.
Felaktig FiO_2 sensorkalibrering	
FiO_2-sensorn är inte fastsatt ordentligt.	För korrekt fastsättning av FiO_2-sensor se ”Använda FiO2 bevakningssensor” på sida 22.
FiO_2-sensorn är använd eller defekt.	Om livslängden för FiO_2-sensorn har överskridit ett år, byt ut FiO_2-sensorn och starta kalibreringen igen.
LCD: visas i översta fältet	
Batteriet laddas inte.	• Se till att omgivningstemperaturen är inom angivet driftområde. Om problemet kvarstår även vid angivna temperaturförhållanden bör apparaten lämnas in på service. • Stäng av apparaten. • Sätt på apparaten.

Tekniska specifikationer

Drifttryckområde	• IPAP: 2 cm H_2O till 40 cm H_2O (i S-, ST-, T-, PAC-funktion) • PS: 0 cm H_2O till 38 cm H_2O (i S-, ST-, T-, PAC-funktion) • EPAP/PEEP: 2 cm H_2O till 25 cm H_2O (i S-, ST-, T-, iVAPS-, PAC-funktion) • CPAP: 4 cm H_2O till 20 cm H_2O (endast i CPAP-funktion) • Min PS: 0 cm H_2O till 20 cm H_2O (i iVAPS-funktion) • Max PS: 0 cm H_2O till 30 cm H_2O, 8 cm H_2O till 30 cm H_2O när AutoEPAP är på (i iVAPS-funktion) • Min EPAP/Max EPAP: 2 cm H_2O till 25 cm H_2O (vid iVAPS-funktion när AutoEPAP är på)
Max. enkelfelstryck	60 cm H_2O (i alla funktioner)
Max. andningsmotstånd vid enkelfel	2 cm H_2O vid 30 l/min; 7,2 cm H_2O vid 60 l/min;
Behandlingstrycktolerans	IPAP: ±0,5 cm H_2O ±10 % av inställt tryck (slutet av inandning) EPAP eller PEEP: ±0,5 cm H_2O ±4 % av inställt tryck CPAP: ±0,5 cm H_2O ±10 % av inställt tryck Testförhållande: T-funktion IPAP: 40 cm H_2O, EPAP: 2 cm H_2O, Stig tid: MIN, Falltid: MIN, Tid: 4,0 sek., Andningsfrekvens (AF): 10 AF (andetag per minut), med ResMed:s kalibreringshätta.
Flödesnoggrannhet	±5 l/min eller 20 % registrerat värde, vilket som är större Testförhållande: T-funktion IPAP: 40 cm H_2O, EPAP: 2 cm H_2O, Stig tid: MIN, Falltid: MIN, Tid: 4,0 sek., Andningsfrekvens (AF): 10 AF (andetag per minut), med ResMed:s kalibreringshätta.
Max. flöde	> 200 l/min vid 20 cm H_2O
Inandningstriggerns (nominella) egenskaper	Erforderligt minimiflöde för att starta IPAP med ASL5000 simulator med kroniskt svaga ansträngningar (R20, C20, AF20): • För inställningen Mycket hög: 2,4 l/min • För inställningen Hög: 4,2 l/min • För inställningen Medel: 6,0 l/min • För inställningen Låg: 10,2 l/min • För inställningen Mycket låg: 15,0 l/min Noggrannhet ±20 % eller +2,0/-1,5 l/min vilket som är större. När testad med IPAP = 15 cm H_2O, EPAP = 5 cm H_2O, stigtid = min, 2 m luftslang, Ultra Mirage-mask, noll läckage.
Utandningscykelns (nominella) egenskaper	Utandningscykeln inträffar vid följande flödeshastigheter: • För inställningen Mycket hög: 50 % av toppinandningsflöde • För inställningen Hög: 35 % av toppinandningsflöde • För inställningen Medel: 25 % av toppinandningsflöde • För inställningen Låg: 15 % av toppinandningsflöde • För inställningen Mycket låg: 8 % av toppinandningsflöde. Noggrannhet +10 %/-25 % eller ±1,3 l/min vilket som är större. När testad med IPAP = 15 cm H_2O, EPAP = 5 cm H_2O, stigtid = min, 2 m luftslang, Ultra Mirage-mask, noll läckage.
Ljudtrycksnivå	31 dBA med osäkerhet på 3 dBA uppmätt enligt ISO 17510 – 1:2007.
Ljudeffektnivå	39 dBA med osäkerhet på 3 dBA uppmätt enligt ISO 17510 – 1:2007.
Alarmvolymområde	Alarm med hög, medel och låg prioritet (uppmätt enligt IEC 60601-1-8: 2012): minimum 41 dB maximum 67 dB

Datalagring	7 dagar med andningsflöde, beräknat behandlingstryck, SpO_2, pulsfrekvens, data för andetag per andetag (EPAP, tryckstöd, minutventilation, läckage, andningsfrekvens, tidalvolym, inandningstid, utandningstid, spontana eller maskintriggade eller cyklade andetag) 365 dagar med data för 5:e, 50:e, 95:e percentilen (läckage, SpO_2, minutventilation, tidalvolym, andningsfrekvens, I:E, tryckstöd, AHI, AI)
Dimensioner (L x B x H):	230 mm x 170 mm x 120 mm
Vikt	2,1 kg
LCD-skärm	Mått (L x B x H): 76,9 mm x 63,9 mm x 3,15 mm Upplösning: 320 x 240 pixlar
Luftutsläpp	22 mm kona, kompatibel med ISO 5356-1:2004 Anestesi & andningsapparat – koniska anslutningar
Tryckmätning	Internt monterad tryckgivare
Flödesmätning	Intern monterad flödesgivare
Strömförsörjning	AC 100–240 V, 50–60 Hz, 2,2 A, max. 65 W
Extern likströmkälla (isolerad)	24 V, 3 A
Internt batteri	Litiumjonbatteri, 14,4 V, 1,6 Ah, 23 Wh Användningstimmar: Användningstimmar: 2 tim med ett nytt batteri under normala förhållanden (se nedan). Patienttyp: hem, kronisk; tryck: IPAP/EPAP 15/5 cm H_2O; masktyp: Ultra Mirage; luftslang: 2 m; läckage: 0; andningsfrekvens: 20 AF; batterikapacitet 100 % Patienttyp: sjukhus, akut; tryck: IPAP/EPAP 20/5 cm H_2O; masktyp: Ultra Mirage; luftslang: 2 m; läckage: 0; andningsfrekvens: 45 AF; batterikapacitet 100 %
Ytterhöljets konstruktion	Flamsäker teknisk termoplast
Miljöförhållanden Stellar	• Drifttemperatur: 0 °C till + 35 °C • Driftfuktighet: 10 % till 95 % ej kondenserande • Temperatur vid förvaring och transport: -20 °C till +60 °C (+50 °C*) • Fuktighet vid förvaring och transport: 10 % till 95 % ej kondenserande • Lufttryck: 680 hPa till 1 100 hPa; Höjd: max. 3 000 m *Obs! Prestandan kan vara begränsad under 800 hPa.* *NONIN XPOD
Elektromagnetisk kompatibilitet	Produkten följer alla tillämpliga elektromagnetiska kompatibilitetskrav (EMC) enligt IEC60601-1-2 för bostads-, kommersiell och lätt industrimiljö. För mer information hänvisas till se ”Riktlinjer och tillverkardeklaration – elektromagnetiska emissioner och immunitet” på sida 74.
Luftfilter	Elektrostatiskt fibernät med TPE ramstruktur. Bakteriell filtreringseffektivitet på 99,540 % med ytvikten 100 g/m².
Luftslang	Flexibel plast, längd 2 m eller 3 m (22 mm diameter)
SlimLine luftslang	Flexibel plast, längd 1,83 m (15 mm diameter)
IEC 60601-1 klassifikationer	• Klass II (paragraf 3.14 – dubbelisolerad). Denna efterlevnad betyder att en skyddsjordning (dvs. ett jordat uttag) inte behövs. • Typ BF • Kontinuerlig drift

Krav vid flygresor	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 flybolagsledningen. ResMed bekräftar att Stellar uppfyller RTCA/DO-160-kraven.
Denna apparat är inte lämplig för användning i närheten av en eldfarlig anestesiblandning.	

Obs!

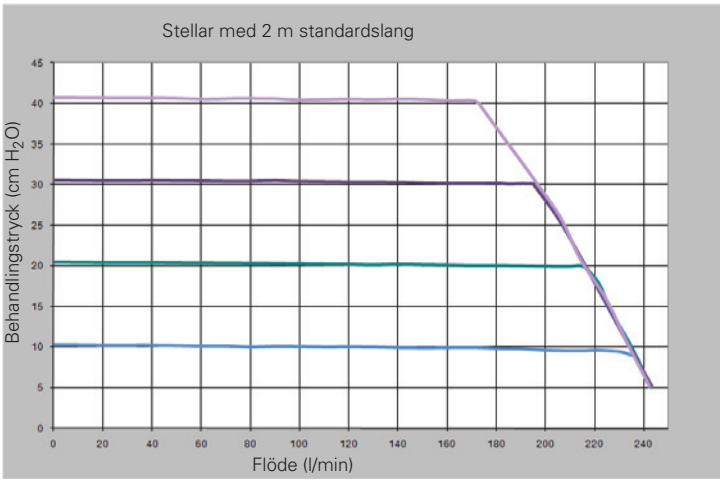
- *Tillverkaren förebehåller sig rätten att ändra dessa specifikationer utan varsel.*
- *Trycket kan visas i cm H_2O eller hPa.*

Visade värden

Värde	Intervall	Noggrannhet	Bildupplösning
Flödessensor i apparat[1]			
Läckage[2,3]	0–120 l/min	± 12 l/min eller ± 20 %, vilket som är större	1 l/min
Tidalvolym[2,3]	50–3 000 ml	± 20 % eller 30 ml vilket som är större	10 ml
Andningsfrekvens	5–60 AF	±1 AF[4]	1 AF
Minutventilation/ alveolär minutventilation[2]	0,6–60 l	± 0,5 l eller 20 % vilket som är större	0,1 l
Ti	0,0–4 sek	± 0,1 sek eller ± 10 %, vilket som är större	0,1 sek
Tryck	0–40 cm H_2O;	IPAP: ± 0,5 cm H_2O ± 10 % av inställt tryck (slutet av inandning); EPAP eller PEEP: ± 0,5 cm H_2O ± 4 % av inställt tryck CPAP: ± 0,5 cm H_2O ± 10 % av inställt tryck	0,1 cm H_2O

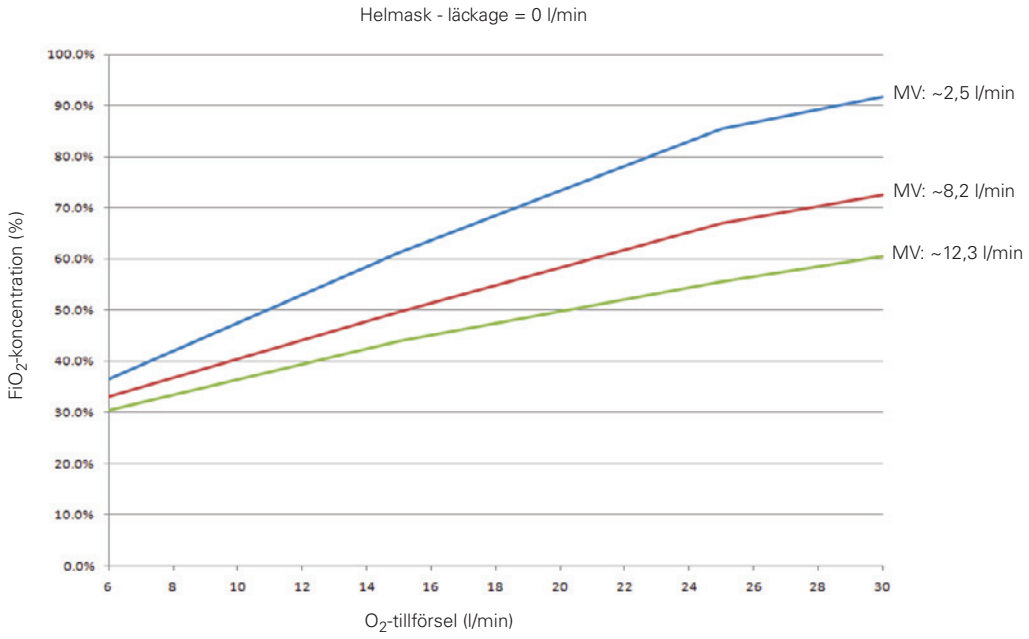
1 Resultat kan vara felaktiga vid förekomst av läckage och kan ha inverkats av ventilegenskaper.
2 Resultat uttrycks vid STPH (standardiserat temperaturtryck, rådande luftfuktighet)
3 Resultat kan vara felaktiga vid förekomst av läckage och syrgastillförsel > 10 l/min. Om nödvändigt vid behandling, använd extern bevakning.
4 Resultaten kan vara felaktiga om tidalvolymen är under 50 ml.

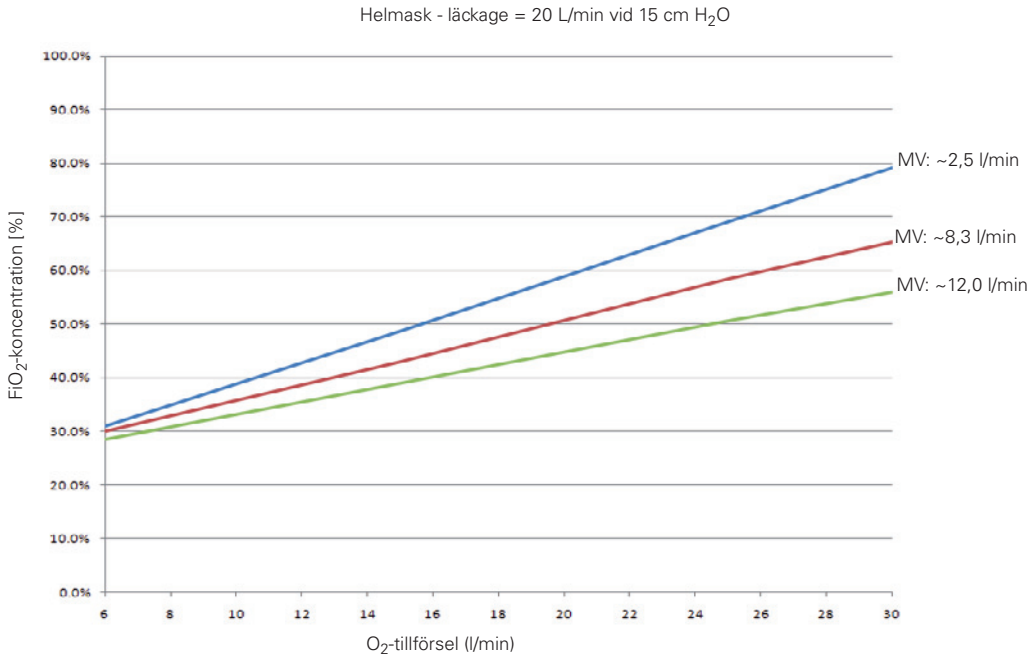
Tryckflödestabell



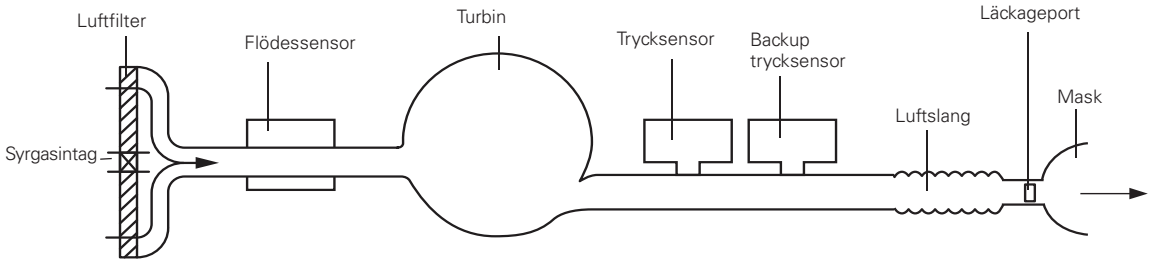
FiO_2-mätning

FiO_2-koncentration mätning vid EPAP/IPAP 5/10 cm H_2O (blå kurva), 5/20 cm H_2O (röd kurva) och 5/30 cm H_2O (grön kurva), R/C 5/20, andningsfrekvens 20 AF, helmask.





Pneumatisk flödesväg



Riktlinjer och tillverkardeklaration – elektromagnetiska emissioner och immunitet

Riktlinjer och tillverkardeklaration - elektromagnetiska emissioner

Apparaten är avsedd att användas i nedan angivna elektromagnetiska miljö. Kunden eller användaren av produkten bör garantera att produkten används i sådan miljö.

Emissionstest	Compliance	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer
RF emissioner CISPR 11	Grupp 1	Produkten använder RF-energi endast för intern funktion. Produktens RF-emissioner är av denna anledning mycket låga och kommer sannolikt inte att ge upphov till störningar i närbelägen elektronisk utrustning.
RF-emissioner CISPR 11 Övertonsemissioner IEC 61000-3-2 Spänningsvariationer/flickeremissioner IEC 61000-3-3 Följer tillämpliga krav	Klass B Klass A Följer tillämpliga krav	Produkten lämpar sig för användning i alla anläggningar, inkl. i hemmet eller i anläggningar som är direkt anslutna till allmänna lågspänningsnätverk som försörjer byggnader använda för bostadsändamål.

Elektromedicinsk utrustning kräver speciella säkerhetsföreskrifter beträffande EMC och måste installeras och tas i bruk enligt den EMC information som återfinns i detta dokument.

Varningar: Produkten får inte användas i närheten av eller staplad med annan utrustning.
Om produkten måste användas i närheten av eller staplad med annan utrustning måste den bevakas så att normal drift kan garanteras i den konfigurering i vilken den används.
Användning av andra tillbehör (t.ex. befuktare), än vad som anges i denna manual, rekommenderas inte. Användning av andra tillbehör kan leda till ökade emissioner eller försämrad immunitet hos apparaten.

Riktlinjer och tillverkardeklaration - elektromagnetisk immunitet

Apparaten är avsedd att användas i nedan angivna elektromagnetiska miljö. Kunden eller användaren av produkten bör garantera att produkten används i sådan miljö.

Immunitetstest	IEC60601-1-2 testnivå	Compliance-nivå	Elektromagnetisk miljö - vägledning
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV ledningsburen ±8 kV luftburen	±6 kV ledningsburen ±8 kV luftburen	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golv är täckta med syntetiskt material bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.
Elektrisk snabb transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV för matningsledningar ±1 kV för in/uteffekt ledningar	±2 kV ±1 kV	Nätströmskvalitet bör vara som för typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Stötpuls IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Nätströmskvalitet bör vara som för typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Spänningssänkningar, kortvariga avbrott och spänningsvariationer på inmatningsledningarna. IEC 61000-4-11	< 5 % Ut (> 95 % sänkning i Ut) i 0,5 cykel 40 % Ut (> 60 % sänkning i Ut) i 5 cykler 70 % Ut (> 30 % sänkning i Ut) i 25 cykler < 5 % Ut (> 95 % sänkning i Ut) under 5 sek	< 12 V (> 95 % sänkning vid 240 V) i 0,5 cykel 96 V (60 % sänkning vid 240 V) i 5 cykler 168 V (30 % sänkning vid 240 V) i 25 cykler < 12 V (> 95 % sänkning vid 240 V) under 5 sek	Nätströmskvalitet bör vara som för typisk kommersiell eller sjukhusmiljö. Om användaren av apparaten kräver kontinuerlig användning av enheten under strömavbrott, rekommenderar vi att apparaten drivs från en UPS (avbrottsfri) strömkälla.
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetiskt fält IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Nätfrekvensens magnetiska fält bör vara på de nivåer som kännetecknar en normal användningsplats i typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Ledningsburen RF IEC 61000-4-6 Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz 3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del i produkten, inkl kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknas enligt en för sändarfrekvensen tillämplig ekvation. Rekommenderat separationsavstånd: D = 1,17 √P d = 1,17 √P 80 MHz till 800 MHz d = 2,33 √P 800 MHz till 2,5 GHz där P enligt sändartillverkaren är sändarens maximala märkeffekt ut angiven i Watt (W) och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, beräknade vid en elektromagnetisk platsinspektion[a] bör vara lägre än compliance-nivån i varje frekvensområde.[b] Störningar kan uppstå i närheten av utrustning märkt med följande symbol: ((•))

OBS 1! Ut är AC nätspänningen innan testnivån tillämpas.
OBS 2! Vid 80 MHz och 800 MHz gäller ett högre frekvensområde.
OBS 3! Dessa riktlinjer är inte tillämpliga i alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorbering och reflexion från strukturer, föremål och människor.

[a] Fältstyrkor från fasta sändare, som basstationer för radio (mobil-/sladdlösa) telefoner och landmobilradio, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas teoretisk med exakthet. För att bedöma den elektromagnetiska miljö som påverkas av fasta RF sändare, måste en elektromagnetisk platsinspektion övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där produkten används överskrider ovanstående tillämplig RF-complianceniva bör produkten bevakas för att bekräfta normal drift. Om prestanda konstateras vara onormala, kan ytterligare åtgärder krävas, som exempelvis att apparaten omorienteras eller placeras på en annan plats.
[b] För frekvensområden från 150 kHz till 80 MHz, bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.

Rekommenderat separationsavstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning och apparaten			
Apparaten är avsedd att användas i en miljö i vilken utstrålade RF störningar är reglerade. Kunden eller användaren av apparaten kan hjälpa till att förhindra elektromagnetiska störningar genom att hålla ett minimiavstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och apparaten enligt nedanstående rekommendationer, med hänsyn till kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.			
	Separationsavstånd med hänsyn till sändarens frekvens (m)		
Maximal märkeffekt ut för sändare (W)	150 kHz till 80 MHz D = 1,17 √P	80 MHz till 800 MHz D = 1,17 √P	800 MHz till 2,5 GHz D = 2,33 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0.37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
För sändare vars maximala märkeffekt ut inte anges ovan, kan det rekommenderade separationsavståndet d i meter (m) fastställas enligt en för sändarfrekvensen tillämplig ekvation där P, enligt sändartillverkaren, är sändarens maximala märkeffekt ut, angiven i watt (W). OBS 1! Vid 80 MHz och 800 MHz gäller separationsavståndet för det högre frekvensområdet. OBS 2! Dessa riktlinjer är inte tillämpliga i alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorbering och reflexion från strukturer, föremål och människor.			

Symboler

Följ bruksanvisningen; Klass II-utrustning; Använd del typ BF; Klocka (fjärrlarm); IP31 Apparaten är skyddad mot fasta främmande objekt med 2,5 mm diameter eller större samt vertikalt fallande vattendroppar; SE UPP; Allmän varningssymbol (se apparatens H4i-anslutningskontakt och växelströmsanslutning); Standby eller förberedelsestatus för en del av utrustningen; O_2 Anslutning för syrgastillförsel; **max 30 l/min** (max 30 l/min); Dataport; CE 0123 Datakommunikationsport; CE-märkning enligt EC direktiv 93/42/EEC, klass II b; Temperaturgräns vid förvaring och transport; Hantera med försiktighet; Maximal luftfuktighet; Förvaras torrt; Tillverkare; Översida; REF Katalognummer; SN Serienummer; LOT Batchkod; Får inte återanvändas; Används före datum; Skyddas från solljus; Får inte användas om förpackningen är skadad; LATEX Latexfri

Miljöinformation Denna apparat måste kasseras enligt lagar och bestämmelser i det land kassering sker.

Symbolen överkryssad soptunna innebär att en produkt märkt med denna symbol inte får bortskaffas tillsammans med vanligt hushållsavfall utan kräver separat bortskaffning. Detta krav på separat bortskaffning grundar sig på europeiskt direktiv 2012/19/EU för elektrisk och elektronisk utrustning och europeiskt direktiv 2006/66/EG för batterier. Du kan t.ex. lämna in produkten på en kommunal uppsamlingsplats. På detta sätt skonas naturresurser och förhindras att farliga ämnen skadar miljön.

Batterier innehållande mer än 0,0005 viktprocent kvicksilver, mer än 0,002 viktprocent kadmium eller mer än 0,004 viktprocent bly är märkta, under symbolen överkryssad soptunna, med de kemiska formlerna (Hg, Cd, Pb) för de metaller där gränsen har överskridits.

För mer information om bortskaffning av produkten, kontakta ditt lokala ResMed kontor eller din återförsäljare eller besök vår webbplats; www.resmed.com/se.

Kassera använda luftfilter och luftslang enligt direktiven i ditt land.

Allmänna varningar och säkerhetsföreskrifter

VARNINGAR

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

- Läs hela bruksanvisningen innan du använder apparaten.
- Apparaten och tillbehören ska endast användas för avsett syfte.
- En bruksanvisning tillhandahålls med apparaten. Se till att patienten har fått bruksanvisningen.
- Apparaten ska endast användas med masker (och kopplingsdon[1]) som rekommenderats av ResMed, eller en läkare eller andningsassistent/sjukgymnast. En mask bör inte användas om inte apparaten är påkopplad och fungerar ordentligt. Ventilöppningen/-öppningarna i masken får aldrig blockeras.
  Förklaring: Denna apparat är avsedd att användas med speciella masker (eller kopplingsdon) som är försedda med ventilöppningar som möjliggör ett kontinuerligt luftflöde ut från masken. När apparaten är påkopplad och fungerar ordentligt kommer ny luft från apparaten att driva bort redan utandad luft genom maskens ventilöppningar. När apparaten däremot inte är i drift, kommer en otillräcklig mängd ny luft att tillföras genom masken och den utandade luften kan komma att andas in på nytt. Återinandning av utandad luft under längre tid än ett par minuter kan under vissa omständigheter leda till kvävning. Detta är fallet med de flesta Positive Airway Pressure (PAP) apparater.
- I händelse av strömavbrott[2] eller maskinfelfunktion, ta bort masken eller kateterkopplingen från tracheotomituben.
- Explosionsrisk – använd inte apparaten i närheten av antändliga narkosmedel.
- Använd inte apparaten med nersövda patienter vars andning är helt beroende av mekanisk ventilation.
- Använd inte apparaten om det finns uppenbara externa defekter, oförklarade förändringar i prestandan.
- Använd bara ResMed:s ursprungliga och godkända tillbehör och delar.
- Ett antibakteriefilter är nödvändigt vid situationer där risk för korsinfektioner föreligger.
- Använd bara tillbehör från den ursprungliga förpackningen. Om förpackningen är skadad får produkten/produkterna inte användas och bör bortskaffas tillsammans med förpackningen.
- Innan apparaten och tillbehören används för första gången, säkerställ att alla komponenter är i gott skick och att säker användning av dessa kan garanteras. Systemet får inte användas om du upptäcker några defekter.
- Ytterligare utrustning som ansluts till medicinsk elektrisk utrustning måste överensstämma med respektive IEC eller ISO-normer (t.ex. IEC 60950 för databearbetningsutrustning). Dessutom ska alla konfigureringar överensstämma med kraven för medicinska elektriska system (se IEC 60601-1-1 respektive klausul 16 av 3Ed. i IEC 60601-1). Personer som kopplar in tilläggsutrustning till elektromedicinsk utrustning konfigurerar därmed 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 platsrepresentanten eller den tekniska avdelningen.
- Inga modifieringar av denna utrustning är tillåtna.

---

1 Portar kan vara inbyggda i masken eller i kopplingar nära masken.

2 Masken och huvudbandet sitter inte korrekt delivered. Behandlingen återupptas när strömförsörjningen återställs utan att inställningarna ändras.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

SE UPP! Förklarar speciella åtgärder för säker och effektiv användning av enheten.

- Läs tillverkarens bruksavisning när du använder tillbehören. För konsumtionsvaror kan viktig information tillhandahållas på förpackningen. För ytterligare information, se "Symboler" på sida 75.
- Vid låga tryck kan flödet genom maskventilerna vara otillräckligt för att driva bort alla utandade gaser och en viss återinandning kan uppstå.
- Apparaten bör inte utsättas för alltför stor fysisk påfrestning.
- Om apparaten oavsiktligt faller ned på golvet, kontakta behörig servicepersonal.
- Iaktta uppmärksamhet på läckage och andra ovanliga ljud. Om ett problem uppstår, kontakta behörig servicepersonal.
- Man får aldrig byta ut delar av andningskretsen när apparaten är i drift. Slå av apparaten innan delarna byts ut.

Obs!

En anmärkning (Obs!) informerar om speciella produktegenskaper.

- *Ovanstående varningar och säkerhetsföreskrifter är generella. Ytterligare specifika varningar, säkerhetsföreskrifter och anmärkningar visas bredvid relevanta instruktioner i bruksanvisningen.*
- *Placera apparaten så att nätsladden går lätt att ta ut ur eluttaget.*

Begränsad garanti

ResMed Germany Inc. (härefter 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
• 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
• Batterier för användning i ResMeds interna och externa batterisystem	6 månader
• Clip-typ fingerpulssensorer • Datamoduler för CPAP- och apparater med tvånivåfunktion • Oximetrar och oximeteradaptrar för CPAP- och apparater med tvånivåfunktion • Befuktare och tvättbara vattenbehållare för befuktare • Titreringskontrollsapparater	1 år
• CPAP-, tvånivåfunktions- 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 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 täcker inte: a) skador som uppstår till följd av otillbörlig användning, missbruk, modifiering eller ändring av produkten; b) reparationer som utförts av andra serviceinrättningar som inte uttryckligen har godkänts av ResMed att utföra sådana reparationer, c) eventuell skada eller kontamination som uppstår till följd av cigarett-, pip-, cigarrök eller annan form av rök; samt d) skador orsakade av att vatten spillts på eller inuti en elektronisk apparat.

Garantin ogiltigförklaras om produkten säljs eller säljs på nytt utanför det område där den ursprungligen inköptes.

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.

R001-325/2 09 09

Register

A
Alarm
- Användarjusterbara 28
- Arbetar med 27
- Återställning 28
- Fasta 28
- Felsökning 63
- Hög prioritet 28
- Låg prioritet 28
- Meddelanden 27
- Medel 28
- Mute 24, 28
- Prioriteter 28
- Testning 44
- Volym 27, 43

Anatomiskt dead space 5
Andningsfrekvens 34, 39
Antibakteriefilter 23
Användarjusterbara alarm 28
AutoEPAP 6, 38, 62
Automatisk skaländring 49

B
Backup frek. 38
Befuktning 13, 26, 61
- Fästa H4i 16

Behandling
- Start 26
- Starta 25
- Stopp 27

Behandlingsfunktioner 38
Bekräfta stopp 48

C
CPAP 38
CPAP-funktion 2
Cykel 41

D
Datum 48
Datumformat 48

E
EPAP/PEEP 2, 38, 62

F
FiO_2 bevakningssensor 22, 26
FiO_2 sensorkalibrering 46
Flödesenhet 48
Flygplan
- Användning på 14

Funktioner 2
Funktionstestning 25

H
Höjd 39

I
iBR 5
Inandningstid 34
Info-meny 50
Inställning
- Antibakteriefilter 23
- Behandling i hemmet 19
- FiO_2 bevakningssensor 22
- Invasiv användning 17
- Pulsoximeter 20
- Tilläggssyre 21

Internt batteri 13, 24, 25, 28, 71
Invasiv användning 17
IPAP 2, 38
iVAPS 2, 4, 54
- Bruksanvisning 4

K
Klinisk funktion 37
Kontrollpanel 24

L
Läckage 34
Längdenhet 49
LCD-skärm 25, 71

M
Målalveolärventilation 5
Målinlärning 39, 53
Målpatientfrekvens 5, 39
Mål-vent 39
- Kalkylator 39, 54

Masktillpassning 30
Masktyp 41
Max PS 6, 40
Medelprioritetsalarm
- 28

Meny
- Bevakning 34
- Info 50
- Inställning 37
  - Alarminställningar 33, 42
  - Alternativ 33, 46
  - Avancerade inställningar 40
  - Kliniska inställningar 32, 37
  - Konfigurering 48

Menyer 31
Min PS 6, 40
Min PS/Max PS 6
Minutventilation 34
Mobil användning 14
Multiprogram 49

P
PAC (tryckstyrd kontroll)-funktion 2
Patientkontaktyta
- Kompatibla typer 13

Patologi 38
Patologiska standardvärden 8, 11
PEEP 2, 62
Program 29, 38
PS 38
PS (tryckstöd)-funktion 2
Pulsoximeter 26

R
Radera data 49
Ramp

Inställning 29
Ramptid 47

S

S-(spontan)funktion 2
Sänk ramp 30, 47
Slanginlärning 8, 16, 17, 46
SmartStart/Stop 47
Språk 48
ST (spontan/tidsinställd)-funktion 2
Standardinställningar 38
Start/Stopp 24
Statusfält för behandling 34
Stig-/falltid 8, 11, 40
Ström
Av 27
Syrgaskoppling 26

T

T-(tidsinställd)funktion 2
Ti 38
Ti Max 40, 61
Ti Min 40, 61
TiControl 8, 10, 61
Tid 48
Tidalvolym 34
Tidsformat 48
Trigger 41
Trigger-/cykelkänsligheter 8, 10
Tryckdöpning 49
Tryckenhet 48
Tryckknapp 24
Tryckstöd 2

U

USB-sticka 57

V

Valfria komponenter 12
Vsync 8

Använda menyerna

BEVAKNING

- Behandling
- Bevakning
- Tryck/Flöde
- Minutvent/And.frek eller MV/Vent (iVAPS-funktion)
- Läckage
- Tidalvolym
- Synkronisering
- Oximetri

INSTALLATION

- Kliniska inställningar
- Alarminställningar
- Optioner

För information om fullständig inställningsmeny, se:

- Kliniska inställningar på sidan 37
- Alarminställningar på sidan 42
- Alternativ på sidan 46

INFO

- Händelse sammanf.
- Läckage
- Minutventilation
- Tidalvolym
- Andningsfrekvens
- I:E förhållande
- Tryckstöd
- AHI
- SpO_2
- Timmar använd
- Apparatinformation
- Påminnelse

ResMed Germany Inc.
Fraunhoferstr. 16
82152 Martinsried
Tyskland

Återförsäljare:
ResMed Ltd 1 Elizabeth Macarthur Drive Bella Vista NSW 2153 Australien
ResMed Corp 9001 Spectrum Center Blvd San Diego CA 92123 USA
ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4RW Storbritannien

Information om andra ResMed kontor hittar du på ResMed.com. ResMed, SlimLine, SmartStart, Stellar och TiCONTROL är varumärken och/eller registrerade varumärken tillhörigt företagen i ResMed-gruppen. För information om patent och övrig intellektuell egendom, se ResMed.com/ip. © 2017 ResMed Ltd 248898/1 2017-03

CE 0123

ResMed.com