ResMed

Astral™ series

Notendahandbók

Íslenska

Efnisyfirlit

Inngangur 1
Ábendingar um notkun 1
Klínískur ávinningur 1
Fyrirhugaður sjúklingahópur/heilsufarsvandamál 1
Frábendingar 2
Aukaverkanir 2
Almennar viðvaranir og varúðartilkynningar 2
Astral öndunarvél 5
Viðmót Astral tækisins 6
Snertiskjár 7
Upplýsingastika 8
Valmyndarstika 9
Botnstika 9
Aðalskjár 9
Þrýstingsstika 9
Að nota Astral tækið 11
Notkun Astral tækisins í fyrsta sinn 11
Að kveikja á tækinu 12
Að slökkva á tækinu 12
Breyting á aðgengi 12
Hefja og stöðva öndunaraðstoð 14
Að læsa og aflæsa snertiskjánum 15
Að skoða og fletta í gegnum um valmyndir 15
Vöktunarvalmynd 15
–Uppsetningarvalmynd (Setup) 17
Viðvörunarvalmynd 17
Upplýsingavalmynd 17
Stillingar tækis 18
Að breyta stillingum tækis 19
Kerfi 19
Aðgerðin Manual Breath - Handvirk stjórnun öndunar 20
Aðgerðin Sigh Breath - Sigh andvarp 20
Að ferðast með Astral tækið 21
Að setja saman hringrásir notenda 22
Valkostir hringrása 22
Að aðlaga hringrásartengið 23
Að tengja einfalda hringrás með ætluðum leka 24
Að tengja einfalda hringrás með inngripi 25
Að tengja einfalda hringrás með útöndunarloka 25
Tenging á tvítengdu hringrásarkerfi (aðeins á Astral 150) 27
Að tengja munnstykki við hringrásina 27
Að framkvæma prófun á hringrás 28

Viðbótarbúnaður 32
Viðbótarbúnaður aflgjafa 32
Valfrjáls aukabúnaður 32
Að festa aukabúnað við hringrás sjúklings 32
Að festa rakatæki við hringrás 33
Að festa Hita- og rakaskipti (HME) við hringrás 34
Bakteríu-/veirusía fest á 34
Að nota viðbótarsúrefni 35
Fylgst með súrefnisgjöf 37
Að festa úðatæki 37
Að festa annan aukabúnað við tækið 38
Að festa súrefnismettunarmæli 38
Að festa fjarviðvörun við tækið 39
Að stjórna aflgjafa 40
Að tengja við aðalafl 41
Að tengjast ytri rafhlöðu Astral tækisins 41
Að tengja við ResMed ytri aflgjafa (RPSII) 42
Tenging við ytri DC aflgjafa 43
Að nota innbyggðu rafhlöðuna 44
Gaumljós aflgjafa 45
Astral burðartaska 46
Viðvaranir 48
Forgangur viðvörunarboða 49
Að skoða virkar viðvaranir 51
Að slökkva á viðvörunarboðum 51
Endurstilling viðvörunarboða 52
Stilling á hljóðstyrk viðvörunarboða 52
Að prófa viðvörunarhljóð og gaumljós 53
Að prófa Fjarviðvörunarboð (Remote alarm) 54
Að prófa viðvörunarkerfið 54
Viðvörunarboð aflgjafa 55
Að nema rof í hringrási 56
Viðvörunarboð vegna aftengingar Astral 57
Stilling viðvörunarboða vegna aftengingar 58
Gagnastjórnunarferli 59
Hreinsun og viðhald 61
Notkun fyrir einn sjúkling 61
Vikulega 61
Mánaðarlega skal gera eftirfarandi 62
Notkun fyrir marga sjúklinga 62
Að skipta um loftsíu 62
Skipt um millistykkið fyrir tvöfalda slöngu (útöndunarloki) 63
Að fara með tækið í viðgerð 63
Viðhaldsskrá 64
Innbyggð rafhlaða 64
Upplýsingar um tækið 64

Villuleiðbeiningar 65
Bilanagreining með viðvörun 65
Prófun á hringrás – villuleiðbeiningar 69
Almennar villuleiðbeiningar 72
Tæknilýsingar 73
Tákn 78
Eftirfylgni staðla 79
Þjálfun og stuðningur 79
Takmörkuð ábyrgð 80
Viðauki A: Skilgreiningar 81
Skilgreiningar á stillingum öndunaraðstoðar 81
Mældar og útreiknaðar skilgreiningar á breytum. 83

Inngangur

AstralTækið veitir vélræna öndunaraðstoð til sjúklinga sem eru bæði háðir öndunarvél og -óháðir. Tækið skilar þrýstingi og rúmmáli loftflæðis annað hvort með loka eða lekahringrás (leak circuit), sem hægt er að nota með margvíslegum aukabúnaði sem styður við notkun í sérstökum tilvikum.

Upplýsingar í þessari notendahandbók eiga bæði við um Astral 100 og Astral 150 tæki. Þar sem upplýsingar eiga einungis við um annað tækið er það sérstaklega tekið fram.

Ath.: Sumir valmöguleikar gætu ekki verið tiltækir á þínu tæki.

Notendahandbókin er ætluð sjúklingum eða umönnunaraðilum þeirra og er sömuleiðis kynningarefni fyrir klíníska notendur. Notendahandbókin inniheldur ekki allar upplýsingarnar sem gefnar eru í klínísku leiðbeiningunum.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Lesa skal alla notendahandbókina áður en Astral tækið er notað.**
- **Nota skal Astral tækið einungis skv. leiðbeiningum læknis eða heilbrigðisstarfsfólks.**
- **Nota skal Astral tækið einungis til þeirra hluta sem lýst er í þessari handbók. Ráðleggingar í þessum leiðbeiningum koma ekki í staðinn fyrir fyrirmæli sem læknir gefur.**
- **Setja skal upp og stilla Astraltækið í samræmi við leiðbeiningarnar sem gefnar eru hér.**

Ábendingar um notkun

AstralAstral 100/150 tækið veitir stöðuga öndunaraðstoð eða með hléum fyrir sjúklinga sem eru meira en 5 kg að þyngd og krefjast vélrænnar öndunaraðstoðar. AstralTækið er ætlað til notkunar á heimilum, stofnunum/sjúkrahúsum og til færanlegrar notkunar, bæði fyrir öndunaraðstoð með og án inngrips.

⚠ VARÚÐ

AstralTækið er ekki ætlað til notkunar sem færanleg neyðaröndunarvél.

Klínískur ávinningur

Klínískur ávinningur af notkun öndunarvélar án inngrips á bráðadeildum getur falið í sér eftirfarandi; lægri dánartíðni á sjúkrahúsum, færri barkaþræðingar, færri legudagar á gjörgæsludeild, færri tilvik þar sem ekki tekst að venja af öndunarvél, færri tilfelli lungnabólgu sem tengjast öndunarvél og bætingu á lífeðlisfræðilegum gildum (td, blóðgös og öndunarstarfsemi).

Klínískur ávinningur af notkun öndunarvélar án inngrips á langlegudeildum getur falið í sér eftirfarandi; framför í heildarlifun, linun einkenna að degi til (td, svefnhöfgi og þreyta), bætingu á lífeðlisfræðilegum gildum (td, blóðgös og lungnastarfsemi), heilsutengdum lífsgæðum og svefngæðum ásamt færri innlögnum á sjúkrahús og færri andnauðartilfellum.

Klínískur ávinningur af notkun öndunarvélar með inngripi felur í sér að viðhalda lífi sjúklinga, eða sem annar valkostur fyrir notkun öndunarvélar án inngrips þegar slík notkun er frábending.

Fyrirhugaður sjúklingahópur/heilsufarsvandamál

Fyrirhugaður sjúklingahópur fyrir Astral-tæki eru sjúklingar sem þarfnast öndunarvélar. Ábending fyrir notkun öndunarvélar er til staðar þegar sjúklingur andar ekki með fullnægjandi hætti og getur ekki viðhaldið loftskiptum og jafnvægi sýru og basa. Hana er hægt að nota á bráða- og langlegudeildum, bæði með eða án inngrips, hjá sjúklingum sem geta verið annaðhvort háðir öndunarvél eða ekki.

Sjúklingahópar sem þarfnast bráðrar meðferðar með öndunarvél geta m.a. verið með:

- Bráða öndunarbilun
- Versnandi langvinna öndunarfærasjúkdóma
- Í dái

- Tauga- og vöðvasjúkdóma.

Sjúklingahópar sem þarfnast langvarandi meðferðar með öndunarvél geta m.a. verið með:

- Langvinna öndunarbilun
- Sjúklingar sem eru að ná sér eftir bráða sjúkdóma og bráða öndunarbilun en svara ekki meðferð eftir endurteknar tilraunir til að venja þá af öndunarvél.
- Sjúklingar með langvinna sjúkdóma sem þarfnast aðeins öndunarvélar hluta úr degi en geta viðhaldið öndun sjálfir í nokkrar klukkustundir hvern dag.
- Sjúklingar sem þurfa stöðugt á öndunarvél að halda til að viðhalda lífi.

Frábendingar

AstralTækið má ekki nota fyrir sjúklinga með eftirfarandi undirliggjandi sjúkdóma:

- samfallið lunga eða miðmætisloft
- hættulega lágan blóðþrýsting, einkum ef hann tengist minnkun rúmmáls í æðum líkamans
- leki vökva úr mænu, nýlegur heilauppskurður eða áverkar
- alvarlegur lungnasjúkdómur
- ofþornun.

⚠ VIÐVÖRUN

Inngripsnotkun með AutoEPAP er óheimil.

Aukaverkanir

Látið lækninn vita ef um óhefðbundinn brjóstverk, alvarlegan höfuðverk eða aukna mæði. Eftirfarandi aukaverkanir geta komið fram við notkun tækisins:

- þurrkur í nefi, munni eða í hálsi
- blóðnasir
- uppþemba
- óþægindi í eyrum eða ennisholum
- erting í augum
- útbrot á húð.

Almennar viðvaranir og varúðartilkynningar

Eftirfarandi eru almennar viðvaranir og varúðartilkynningar. Frekari sértækar viðvaranir, varúðartilkynningar og athugasemdir eru birtar við hliðina á viðkomandi leiðbeiningum í handbókinni.

Viðvörun varar notandann við hugsanlegum meiðslum.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Ef þú tekur eftir einhverjum óútskýrðum breytingum á virkni tækisins, ef tækið gefur frá sér óvenjulegt eða hvellt hljóð, eða ef tækið eða aflgjafinn detta í gólfið, eða ef farið er illa með tækið, skal hætta notkun og hafa samband við heilbrigðisstarfsmann.**
- **Um þá sjúklinga sem háðir eru öndunarvél gildir að alltaf skal hafa annað tæki tiltækt, aðra öndunarvél, handvirkt súrefnistæki eða álíka tæki. Misbrestur á þessu getur valdið líkamstjóni eða dauða sjúklings.**
- **AstralTækið er sérhannað lækningatæki sem er ætlað til notkunar af sérhæfðu, þjálfuðu heilbrigðisstarfsfólki sem starfar undir handleiðslu læknis. Klínískt eftirlit er nauðsynlegt þegar tækið er notað á gjörgæsludeildum.**

- Sjúklingar í öndunarvélum skulu vaktaðir stöðugt af hæfu heilbrigðisstarfsfólki eða þjálfuðum umönnunaraðilum. Heilbrigðisstarfsfólk og umönnunaraðilar verða að geta gripið til réttra aðgerða ef öndunarvél bilar eða sendir frá sér viðvörun.
- Innri rafhlaðan á ekki að veraaðalaflgjafi tækisins. Hana skal einungis nota þegar aðrir aflgjafar eru ekki fyrir hendi eða í skamman tíma þegar nauðsyn krefur; t.d. þegar skipt er um aflgjafa.
- AstralEkki er ætlast til að aðilar (þ.m.t. börn) sem eru með skerta líkamlega, skynjun - eða andlega getu meðhöndli tækið, án þess að fagaðili sé til staðar sem hefur fullt eftirlit og ber ábyrgð á öryggi sjúklingsins.
- AstralEkki er ætlast til þess að sjúklingarnir sjálfir noti tækið, nema þeir hafi fengið nægar leiðbeiningar um notkun þess af hálfu fagaðila sem ber ábyrgð á öryggi sjúklingsins.
- AstralTækið má ekki nota nálægt segulómtæki eða brennslutæki.
- Virkni öndunarvélar og viðvaranir skal sannprófa, þ.m.t. eftir allar breytingar á notkun eða stillingum, eftir allar breytingar á samsetningu hringrásar eða eftir breytingar á meðferð (t.d. þegar súrefnisflæði er breytt).
- AstralTækið og spennubreytirinn geta hitnað við notkun. Til að koma í veg fyrir mögulegt tjón á húð skal ekki láta Astrat tækið né spennubreytinn komast í beina snertingu við húð sjúklings í langan tíma.
- Tækið getur veitt meðferðir sem eru venjulega skilgreindar sem meðferðir hjá sjúklingum sem eru bæði háðir og óháðir öndunarvél. Viðmót öndunarvélar, tegund hringrásar og viðvörunarkerfi tækisins skal velja eftir klínísku mati á þörfum hvers sjúklings fyrir sig.
- Ekki má nota tækið í meira en 3000 m (9842 feta) hæð eða utan hitasviðsins 0–40 °C (32–104 °F). Ef tækið er notað utan þessara skilyrða getur það haft áhrif á afköst tækisins og leitt til meiðsla hjá sjúklingi eða dauða.
- Ekki má nota tækið nálægt eða staflað á öðrum búnaði. Ef nauðsynlegt er að nota tækið meðan það liggur upp við eða er staflað upp á annan búnað skal fylgjast með hvort það starfi eðlilega við tiltekin notkunarskilyrði.
- Notkun annars aukabúnaðar en þess sem er sérstaklega tilgreindur fyrir tækið er ekki ráðlagður. Slík notkun getur valdið aukinni geislun eða minnkað ónæmi tækisins vegna hennar.
- Allur viðbótarbúnaður sem tengist rafmagnslækningatækinu skal vera í samræmi við viðeigandi IEC- eða ISO-staðla. Ennfremur skulu allar frumstillingar uppfylla kröfur um rafknúin lækningakerfi (sjá IEC 60601-1). Hver sem tengir viðbótarbúnað við rafmagnslækningatæki er að grunnstilla lækningakerfi og ber því ábyrgð á því að kerfið uppfylli kröfur fyrir rafmagnslækningakerfi. Athugið að staðbundin lög njóta forgangs fram yfir ofangreindar kröfur. Ef einhverjar spurningar vakna skal hafa samband við fulltrúa á staðnum eða tækniþjónustudeild.
- Færanlegur fjarskiptabúnaður (þar með talinn jaðarbúnaður á borð við loftnetssnúrur og utanáliggjandi loftnet) má ekki nota nær tækinu og hlutum þess en 30 cm (12"), þar á meðal snúrur sem eru tilgreindar af framleiðanda. Að öðrum kosti kunna afköst búnaðarins að skerðast.

Athugið: Tilkynna skal öll alvarleg atvik sem upp hafa komið í tengslum við notkun þessa tækis til ResMed og lögbærra yfirvalda í viðkomandi landi.

Varúðartilkynning útskýrir sérstakar ráðstafanir til að tryggja örugga og skilvirka notkun á tækinu.

⚠ VARÚÐ

- Eingöngu viðurkenndur þjónustufulltrúi frá ResMed má sinna viðgerðum og viðhaldi á tækinu.
- Hitastig öndunarloftflæðis sem tækið myndar getur verið allt að 6 °C heitara en hitastigið í herberginu. Gæta skal varúðar ef herbergishitastigið er hærra en 35 °C.
- Komið í veg fyrir að tækið verði fyrir miklu höggi, falli eða hristingi.
- Ryk í umhverfinu getur haft áhrif á virkni tækisins.
- Þegar rafrænt eftirlit með hlutum (EAS) er til staðar nálægt Astral-tækinu getur það orðið fyrir truflunum. Haldið Astral-tækinu í minnst 20 cm fjarlægð frá EAS-búnaði.

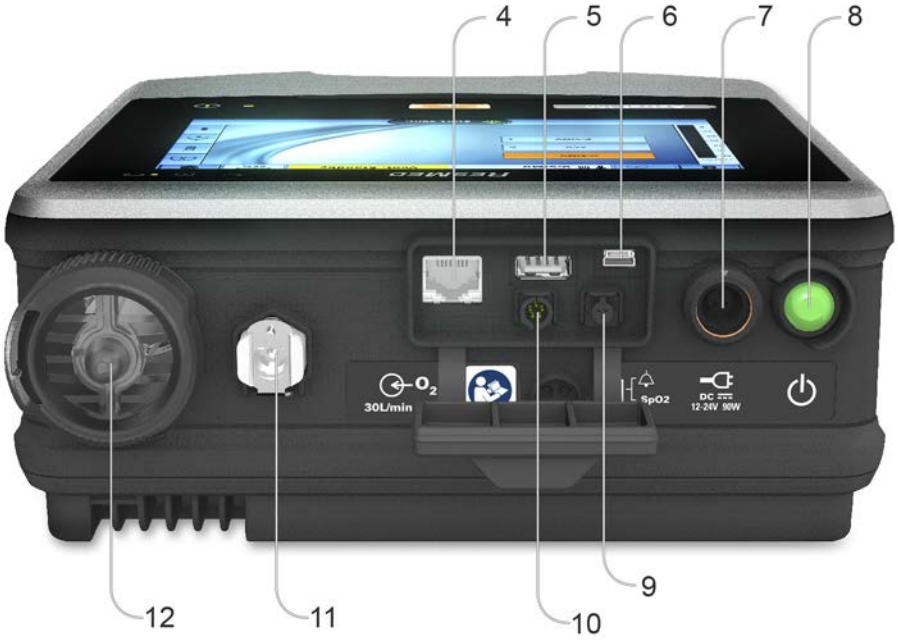
Athugasemd sem ráðleggur sérstakar aðgerðir tækisins.

Ath.:

- Til að fá aðstoð og tilkynna um atvik tengd Astraltækinu skal hafa samband við lækninn þinn, heilbrigðisstarfsmann eða fulltrúa ResMed.

Astral öndunarvél

Eftirfarandi myndir lýsa íhlutum Astraltækisins.



	Lýsing
1	Tengiop Hægt að tengja við stakt tengi, stakt lekatengi eða tvítengt tengi (eingungis Astral 150).
2	Handfang
3	Innöndunartengi (til sjúklings) Felur í sér útblástursop fyrir samþjappað loft sem fer til sjúklings gegnum hringrás. Inniheldur FiO_2 skynjara á Astral 150 tækinu. FiO_2 skynjarinn er mögulegur aukabúnaður fyrir Astral 100 tækið.
4	Nettengi (einungis notað til að yfirfara tæki)
5	USB-tengi (til að hlaða upplýsingum niður í ResScan og fyrir tengingar við viðurkenndan aukabúnað)
6	Mini USB-tengi (fyrir tengingar við RCM eða RCMH)

	Lýsing
7	Jafnspennutengi
8	Aflrofi tækis
9	SpO_2 tengi
10	Fimm pinna tengi fyrir fjarviðvörun
11	Súrefnistengi (lítið innflæði súrefnis, allt að 30 L/mín)
12	Loftinntak (með ofnæmissíu)

Viðmót Astral tækisins

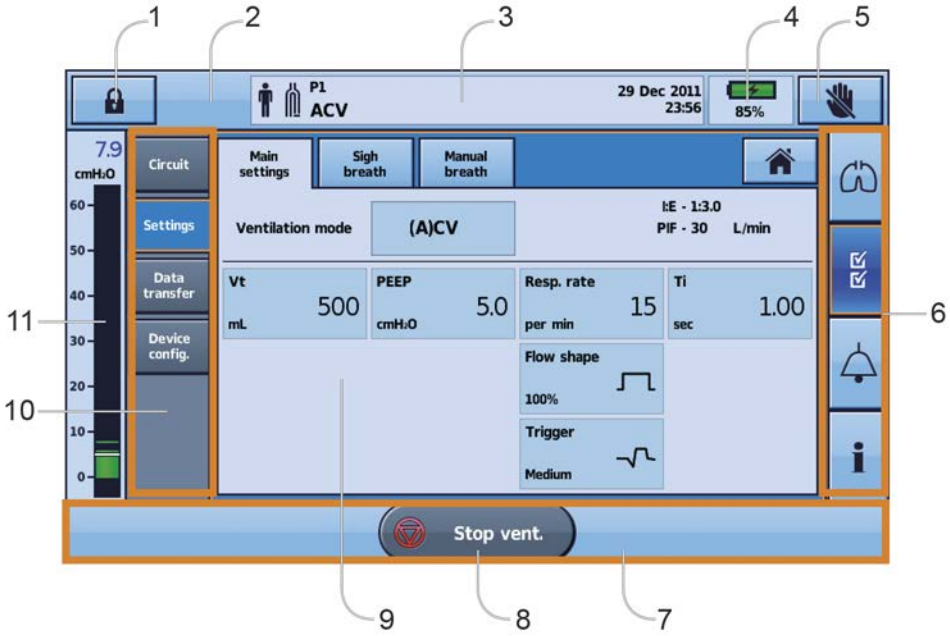
Viðmót Astral tækisins er gert úr nokkrum mismunandi einingum sem er lýst á eftirfarandi mynd.

	Lýsing
1	Snertiskjár
2	Gaumjós fyrir aflgjafa ● ~ AC (aðal rafmagnsgjafi) ● ⎓ DC (ytri rafhlaða eða tenging við bílarafmagn eða RPSII) ● Innri rafhlaða
3	Gaumljós fyrir meðferð kveikt eða slökkt **Tækið er tilbúið** Stöðugt grænt skjáviðmót þegar kveikt er á tækinu, en öndunaraðstoð er ekki í gangi.

	Lýsing
	Tæki með virka öndunaraðstoð Blikkar bláu ljósi þegar öndunaraðstoð er virk og öndunarvéla LED-ljósið blikkar á „ON“. Annars er kveikt á „OFF“.
4	Viðvörunarljóð af//endurstillingartakki Kviknar þegar viðvörun virkjast og blikkar þegar slökkt hefur verið á hljóðmerki.
5	Viðvörunarstika Ef rautt ljós blikkar — Alvarleg viðvörun í gangi Ef gult ljós blikkar — Miðlungs alvarleg viðvörun í gangi Ef gult ljós er stöðugt — Viðvörun er í gangi sem er ekki í forgangi

Snertiskjár

Meginaðferðin til að stjórna Astral tækinu er gegnum snertiskjá. Snertiskjárinn breytist eftir þeirri aðgerð sem verið er að framkvæma.



	Lýsing
1	Aðgangur að klínísku viðmóti Læstur — Opinn
2	Takki fyrir handvirka öndun birtist einungis ef tiltækur
3	Upplýsingastika
4	Gaumljós fyrir innri rafhlöðu 100% — 8h00 — 70%

	Lýsing
5	Læsing snertiskjás
6	Valmyndarstika
7	Botnstika
8	Takki sem ræsir eða stöðvar öndunarvélina
9	Aðalskjár
10	Undirvalmyndir
11	Þrýstingsstika

Ath.: Ekki skal fara yfir í klínískt viðmót nema læknir/heilbrigðisstarfsmaður sé til staðar.

Upplýsingastika

Upplýsingastikan birtist efst á snertiskjánum. Upplýsingastikan birtir þá stillingu sem vélin er í, þ.m.t. um hvernig sjúkling er að ræða, hvers konar hringrás er valin, kerfi, upplýsingaskilaboð, stöðu öndunar, aðvarðanir og upplýsingar um stöðu afllgjafa/rafmagns.

	Lýsing
	Tegund sjúklings - Fullorðinn
	Tegund sjúklings - Barn
	Tegund hringrásar - stök tenging með leka
	Tegund hringrásar - stök tenging með útöndunarloka
	Tegund hringrásar - tvöföld tenging
	Tegund hringrásar - Munnstykki
P1:DAGUR	Númer kerfis og heiti kerfis
(A)CV	Öndunarviðmót
	Margar viðvaranir fara af stað samtímis. Mikilvægasta virka viðvörunin birtist fyrst.
Upplýsingagluggi	Birtir viðvaranir eða upplýsingar. Mynd sýnir að kveikt er á tækinu en það er ekki í gangi. (Birtist þegar kveikt er á tækinu en það er ekki í öndunarviðmóti). Dagsetning og tími birtast þegar öndunaraðstoð er í gangi og engar virkar viðvaranir eru til staðar. Upplýsingaskilaboð birtast með bláu letri. Ef stillingin fyrir viðvörunarhljóðmerki er virk, færð þú stakt hljóðmerki eða píp í hvert skipti sem ný upplýsingaskilaboð birtast.

Valmyndarstika

Valmyndin veitir aðgang að fjórum aðalvalmyndum Astral tækisins.

Vöktunarvalmynd

Skoðaðu gögn um sjúkling í rauntíma, annað hvort með línuritum eða á annan hátt, þ.m.t. þrýsting, flæði, leka, rúmmál, samstilling og súrefnismetttun.

Uppsetningarvalmynd

Samstilla og skoða öndunarvélarmeðferð eða stillingar vélar; og gagnaflutningur.

Viðvörunarvalmynd

Samstilla og skoða viðvaranir, þ.m.t. hljóðstyrk viðvarana.

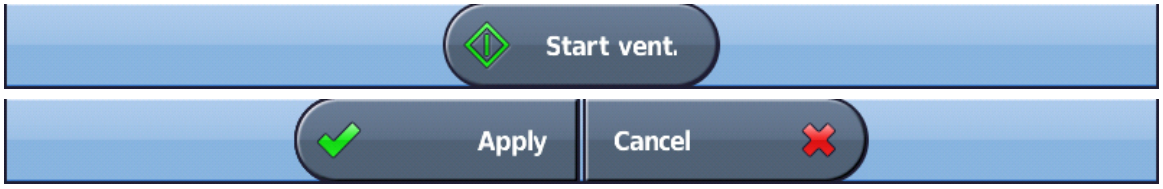
Samantekt á upplýsingum - valmynd

Hægt er að skoða tölfræði um meðferðina, notkunartíma, atburði, áminningar og upplýsingar um tækið.

Botnstika

Botnstikan breytist eftir því í hvað viðmóti tækið er.

Hún getur birt valmöguleika til að stöðva (Stop) ræsa (Start) öndunarhjálp og sett af stað (Apply) aðgerðir eða afturkallað þær (Cancel).



Aðalskjár

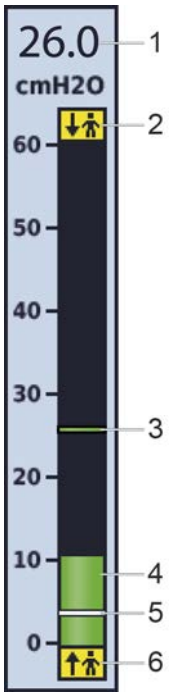
Aðalskjárinn birtir vöktunargögn, aðgerðir fyrir öndunaraðstoð og tækið. Farið er inn í hverja aðgerð með notkun valmynda og flipa.

Þrýstingsstika

Þrýstingsstikan birtir meðferðargögn í rauntíma á meðan Astral tækið veitir öndunaraðstoð.

Þrýstingur súrefnis birtist sem stöplarit. Hámarks innöndunarþrýstingur birtist sem tölulegt gildi og stöpull. á sama tíma birtist upphaf og hringrás sem og .

Dæmið hér að neðan sýnir þrýstingsstikuna sem birtist þegar sjúklingur andar sjálfkrafa.



	Lýsing
1	Hámarks innöndunarþrýstings (PIP) gildi
2	Gefur til kynna sjálfkrafa öndun í hringrás - gefur til kynna öndun sjúklings
3	Gefur til kynna hámarks innöndunarþrýsting
4	Núverandi þrýstingur
5	Stilling fyrir jákvæðan þrýsting og útöndunarþrýsting (PEEP)
6	Gefur til kynna sjálfkrafa öndun - gefur til kynna öndun sjúklings

Að nota Astral tækið

⚠ VIÐVÖRUN

Tryggið að svæðið umhverfis tækið sé þurrt, hreint og þar séu engir klútar, föt eða aðrir hlutir sem geta stíflað loftinntakið. Stífluð loftsinntök geta leitt til að ofhitnunar tækisins. Stíflað loftinntak getur valdið líkamstjóni á sjúklingi.

⚠ VARÚÐ

- **Til að fyrirbyggja mögulegt tjón á öndunarvélinni þarf alltaf að tryggja að hún standi á flötu, stöðugu yfirborði. Við færanlega notkun þarf að tryggja Astral að tækið sé í þartilgerðri tösku.**
- **Tryggja þarf að tækið sé vatnsvarið ef það er notað utan dyra.**

Notkun Astral tækisins í fyrsta sinn

Þegar tækið er Astral notað í fyrsta sinn mælir ResMed með að þið framkvæmið virkniprófun. Virkniprófið á að tryggja að tækið vinni rétt áður en meðferð hefst. Upplýsingar til að aðstoða við að leysa sérhver vandamál sem koma fram í hlutanumVilluleiðrétting (sjá blaðsíðu 65).

⚠ VARÚÐ

Ef einhver af eftirfarandi eftirlitsatriðum misferst skaltu hafa samband við lækni, heilbrigðisstarfsmann eða ResMed til að fá aðstoð.

Til að framkvæma virkniprófun:

1. Kveikið á tækinu með því að ýta á aflrofann aftan á tækinu.
2. Athugið ástand tækisins og aukabúnaðar.
   Farið yfir tækið og allan aukabúnað. Ekki má nota hluti sem eru í ólagi.
3. Athugið uppsetningu hringrásar sjúklingsins.
   Athugið samsetningu hringrásar sjúklingsins (tækið og tilheyrandi aukabúnað) og að allar tengingar séu tryggar.
4. Kveikið á tækinu og prófið viðvörunarbúnað.

⚠ VIÐVÖRUN

Ef engin viðvörun fer í gang skal ekki nota öndunarvélina.

   Ýtið á aflrofann aftan á tækinu til að kveikja á því. Kannið hvort viðvörunarhljóð (sem eru tvö reynsluflaut) og hvort takki til að slökkva á viðvörunarhljóði/endurstillingartakki blikki. Tækið er tilbúið til notkunar þegar heimavalmynd notenda er sýnd.
5. Aftengið tækið frá aðal- og ytri rafhlöðu (ef það er í notkun) svo að tækið fái rafmagn frá innri rafhlöðu. Athugið hvort Viðvörun fyrir rafhlöðunotkun er sýnd og gaumljós fyrir innri rafhlöðu sé kveikt.
   Ath.: Sé hleðsla innri rafhlöðu of lítil kemur viðvörun fram. Sjá Villuleiðrétting (sjá blaðsíðu 65).
6. Tengdu vélina aftur við ytri DC rafhlöðu (ef hún er til staðar) og athugaðu að gaumljós fyrir DC aflgjafa sé kveikt. Viðvörun fyrir ytri DC rafhlöðuna birtist og aðvörunar gaumljós kviknar.
7. Tengdu tækið aftur við aðalaflgjafa.
8. Athugaðu súrefnismettunarmælinn (ef í notkun).
   Festu aukabúnað við tækið skv. lýsingu í leiðbeiningum. Frá vöktunarvalmyndinni (Monitoring menu), skaltu fara yfir í Vöktunarskjá. Athugaðu hvort gildi fyrir SpO_2 og púls birtast.
9. Athugaðu súrefnistengingu (ef í notkun). Athugaðu skemmdir á slöngum eða leka. Athugaðu hversu mikið súrefni er eftir í súrefnishylkjunum.
10. Hvernig skal framkvæma prófun á hringrás.

Að kveikja á tækinu

Til að kveikja á Astral tækinu skal einfaldlega ýta á græna aflrofann aftan á tækinu. Tækið framkvæmir kerfisskoðun eins og sýnt er á aðalskjá.

Þegar kerfisskoðun er lokið, birtist heimavalmynd notenda og það kerfi sem er virkt birtist á skjánum.

Ath.: Stillingar sem eru í gildi í virku kerfi eru notaðar þegar öndunaraðstoð er sett af stað.

Gagnleg ábending!

Ef fleiri en eitt kerfi birtast á heimavalmynd notenda, er virka kerfið lýst upp með appelsínugulum lit. Til að fá frekari upplýsingar, sjá Kerfi (sjá blaðsíðu 19).

Til að fá upplýsingar um hvernig er hægt að aflknýja Astral tækið, sjá Afl.

Að slökkva á tækinu

AstralEinungis er hægt að slökkva á tækinu þegar öndunaraðstoð er ekki í gangi.

Þegar aðalaflgjafi er aftengdur, slökknar ekki á tækinu. Tækið heldur áfram, knúið af innri rafhlöðu.

Til að slökkva á tækinu þarf að gera það handvirkt og það verður að gerast áður en tækið er aftengt frá aðalaflgjafa í lengri tíma. Misbrestur á þessu getur valdið því að rafhlöður tæmist og viðvaranir fari af stað.

Til að slökkva á tækinu skal ýta á græna aflrofann aftan á tækinu og fylgja leiðbeiningum sem birtast á skjánum. Snertið skjáinn til að tryggja að slökkt sé á tækinu.

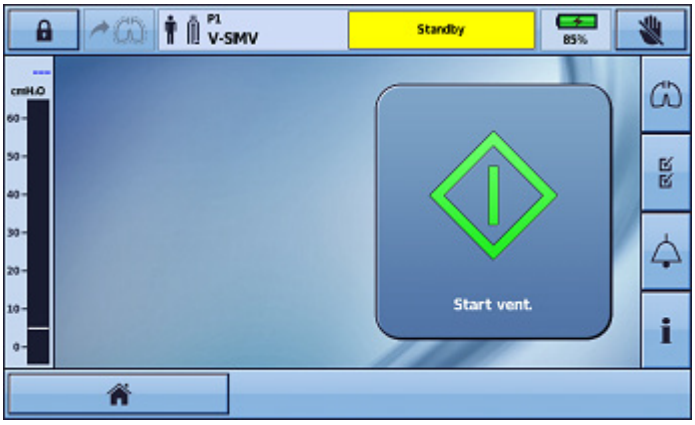
Ath.: Innri rafhlaðan heldur áfram að hlaða sig meðan tækið er tengt við ytri straumgjafa.

Breyting á aðgengi

AstralTækið býður upp á breytingar á aðgengi (viðmótið „Stórir takkar“ (Big buttons)) til að auðvelda þér notkun og aðgengi. Viðmótið „stórir takkar“ er hægt að nota til að byrja eða hætta öndunaraðstoð eða til að slökkva á viðvörunum.

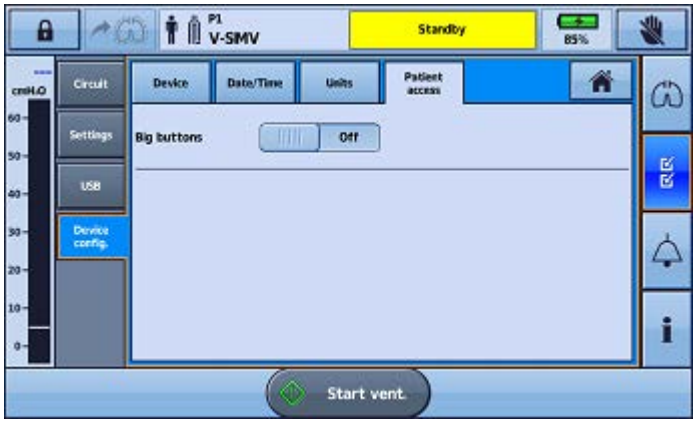
⚠ VIÐVÖRUN

Til að koma í veg fyrir að slökkt sé á viðvörunarhljóði eða kveikt óviljandi á viðvörunarkerfinu (endurstillingartakki) verður skjárinn að vera staðsettur þannig að sjúklingurinn geti ekki snert hann.

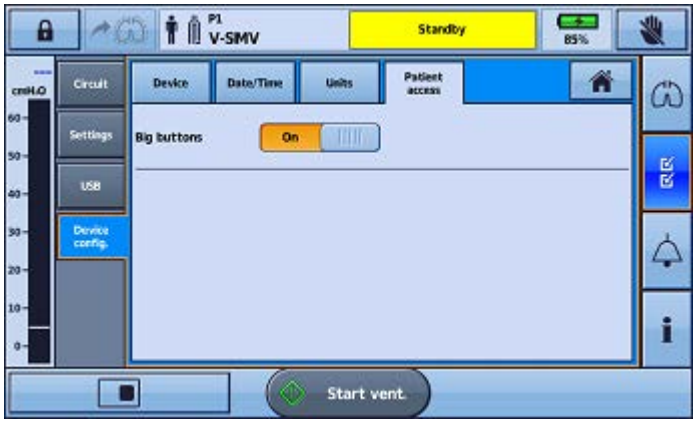


Til að virkja viðmótið „Stórir takkar“:

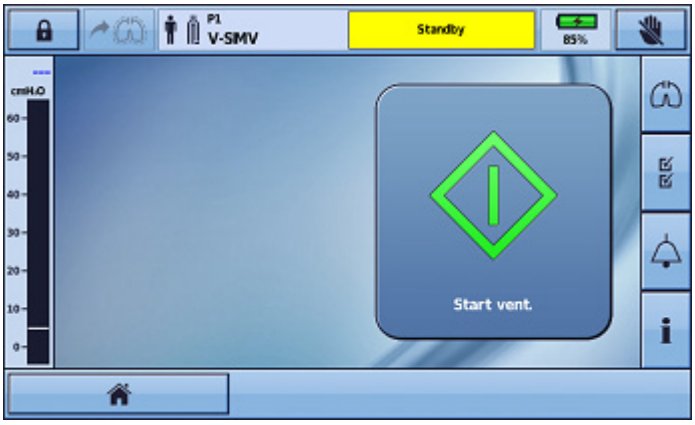
1. Ýtið á Uppsetning á aðalvalmynd ☑. Uppsetningarvalmyndin er nú sýnileg.
2. Veljið flipann **Patent Access** - aðgangur sjúklings á valmyndinni **Device config.** – stillingar tækis.



3. Færið sleðann Stórir takkar á **On** - Kveikt.



Breyting á aðgengisaðgerð þinni er nú virk.



Með því að virkja þessa aðgerð er hægt að skipta milli viðmótsins „Stórir takkar“ og þeirrar venjulegu. Einfaldlega veljið takkann „Heim“ í vinstra horni á neðstu stikunni.

Skjárinn mun breytast í venjulega takkastærð og tákninu „Heim“ verður skipt út fyrir táknið „Stórir takkar“ .

Til að fara til baka í viðmótið „Stórir takkar“ skaltu einfaldlega velja táknið Stórir takkar á neðstu stikunni.

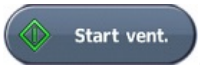
Ath.: Með því að virkja breytingu á aðgengi mun skjárinn þinn beytast í viðmótið „Stórir takkar“ þegar skjárinn slekkur á sér (eftir tvær mínútur).

Hefja og stöðva öndunaraðstoð

Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur gefið fyrirmæli um eina eða fleiri aðgerðir um öndunaraðstoð í meðferð þinni. Ef fleiri en eitt kerfi hefur verið sett upp, skaltu fylgja þeim leiðbeiningum sem læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur gefið upp, hvenær og hvernig hvert kerfi skuli notað.

Ath.: Þegar tækið er notað í fyrsta sinn, mælir ResMed með að gerð sé virkniprófun áður en öndunaraðstoð hefst. Sjá Að nota Astral tækið í fyrsta sinn (sjá blaðsíðu 11).

Til að hefja öndunaraðstoð:

1. Ýttu á græna aflrofann aftan á tækinu (ef ekki er þegar kveikt á tækinu).
2. Ýttu á 

. Öndunaraðstoð hefst.
3. Bættu við súrefni ef þess er krafist.

Til að stöðva öndunaraðstoð:

Hægt er að stöðva öndunaraðstoð hvenær sem er og á hvaða skjámynd sem er.

1. Ef súrefni er tengt skaltu slökkva á súrefnisflæði.
2. Ýttu á og haltu inni

.
3. Losaðu

þegar það er tilkynnt.
4. Ýttu á **Confirm - staðfesta.** Öndunaraðstoð stöðvað

Að læsa og aflæsa snertiskjánum

Hægt er að aflæsa snertiskjá hvenær sem er.

Til að læsa snertiskjá handvirkt skaltu ýta á á upplýsingastikunni. Þegar snertiskjárinn er læstur er takkinn appelsínugulur.

Að opna snertiskjá

Ýttu á snertiskjáinn hvar sem er og fylgdu leiðbeiningum.

Að skoða og fletta í gegnum um valmyndir

AstralTækið er með fjórar valmyndir sem þú kemst inn á í valmyndarstikunni. Sérhver valmynd skiptist í mismunandi undirvalmyndir.

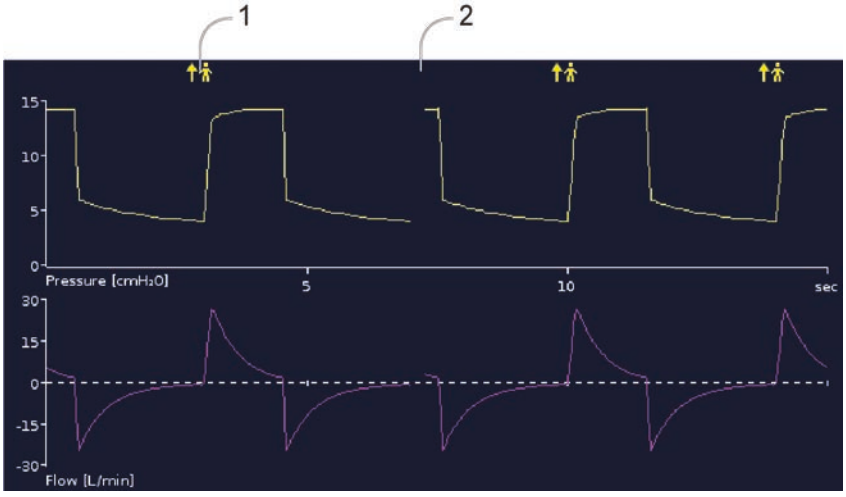
Vöktunarvalmynd

Vöktunarvalmynd leyfir þér að skoða upplýsingagögn öndunaraðstoðar í rauntíma. Hún skiptist í þrjár undirvalmyndir:

- Sveifluferli (Waveforms)
- Vöktun (Monitoring)
- Þróun (Trends)

Sveifluferli

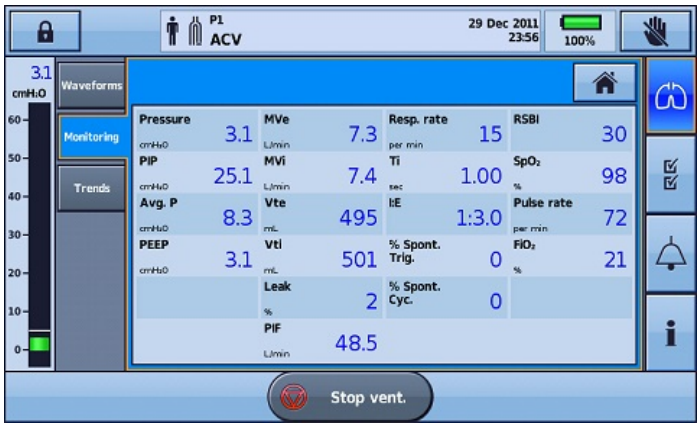
Sveifluferlisskjárinn birtir síðustu 15 sekúndur af þrýsting loftflæðis hjá sjúklingi og sýnir flæðið og þrýstinginn með línuriti. Línuritið uppfærist í rauntíma og þegar nauðsynlegt er endurstillir tækið lóðrétta kvarðann til að geta sýnt breytingar á sveifluvídd.



	Lýsing
1	Merki sem sýnir sjálfvirka ræsingu öndunar (Spontaneous trigger breath marker) - gefur til kynna að sjúklingur andi sjálfur.
2	Gat í línuriti sýnir núverandi stöðu mála og hreyfist frá vinstri til hægri.

Vöktunarskjár

Vöktunarskjárinn birtir allar mældar breytur sem tölulegar upplýsingar.



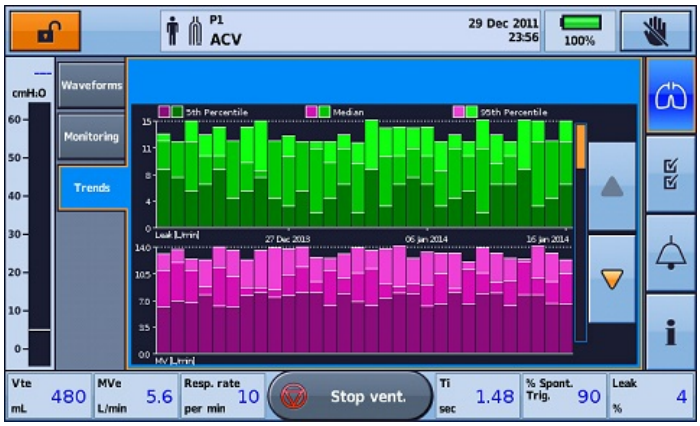
Gagnleg ábending!

Heilbrigðisstarfsmenn geta beðið þig um að skoða þennan skjá og skrifa niður gildi reglulega.

Þróunarskjár (Trend screen)

Þróunarskjárinn sýnir 5 og 95 prósentugildi, auk miðgildis síðustu 30 daga hjá eftirfarandi færibreytum:

- Leki
- Loftflæði á mínútu
- Hámarks innöndunarþrýstingur
- Rúmmál lungna (Tidal Volume)
- Öndunartíðni
- Innöndunartími
- SpO_2
- Púls
- FiO_2
- Loftskipti í lungum



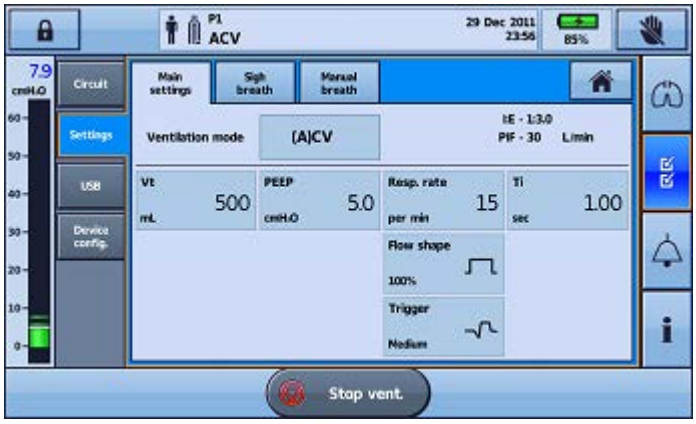
Upplýsingar birtast sem stöplarit þar sem tvö stöplarit eru á hverjum skjá.

Notaðu örina til að skrolla upp og niður og framkalla ný línurit.

–Uppsetningarvalmynd (Setup)

Uppsetningarvalmyndin birtir fjórar mismunandi undirvalmyndir:

- Hringrás tækis (Circuit), til að skoða hringrásina
- –Stillingar (Settings) til að skoða viðmót öndunaraðstoðar, komast inn í viðmótfyrir handvirkar öndunarstillingar (Manual Breath) og andvarp (Sigh Breath)
- USB—til að vista gögn sjúklings og stillingar fyrir gagnaflutning.
- Stillingar tækis (Device configuration). - kvörðun tækis - til að breyta stillingum tækis.



Gagnleg ábending!

Hægt er að skoða stillingu meðferðar og viðvarana sem „skrifvarða“ (read only) í heimavalmynd notenda (þ.e. klínískt viðmót er læst .

Viðvörunarvalmynd

Viðvörunarvalmyndin birtir þau hámarksgildi sem setja viðvörun af stað. Rauntímagildi birtast á milli hámarks- og lágmarksgilda.

Upplýsingavalmynd

Upplýsingavalmyndin skiptist í þrjár undirvalmyndir:

- Atburðir (Events), -allir atburðir sem hafa átt sér stað eru sýndir. Einnig er hægt að skoða einstaka viðvaranir eða atburði í kerfinu.
- Tækið - upplýsingar um tækið eru sýndar, þ.e. tegund tækis og raðnúmer, útgáfa hugbúnaðar og upplýsingar um dagsetningu næstu þjónustuskoðunar.

- Rafhlöður - upplýsingar um stöðu hleðslu innri og ytri rafhlaða þegar þær eru tengdar - einnig upplýsingar um heildarhleðslu tækisins.

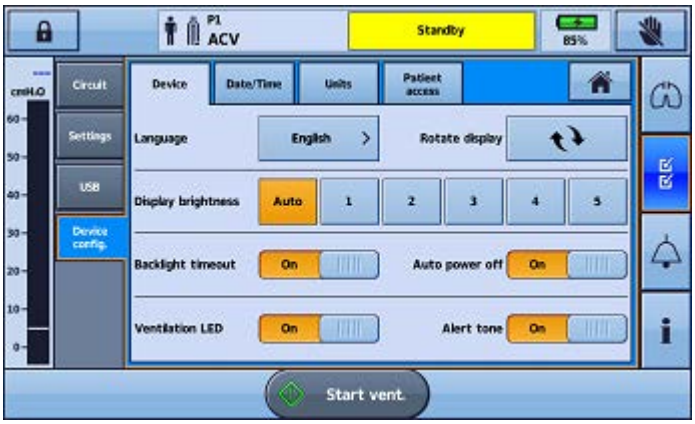
Stillingar tækis

Stillingum er lýst í eftirfarandi töflu.

Stillingar tækis	Lýsing
Viðvörunarhljóð	Viðvörunarhljóð stillt á kveikt eða slökkt. Sjálfvalið: Kveikt
Hljóðstyrkur viðvarana	Stillir hljóðstyrk viðvörunarkerfisins. Stillingar frá 1, 2, 3, 4 eða 5. Sjálfvalið: 3
Tækið slekkur sjálft á sér	Tækið slekkur á sér sjálfa eftir 15 mín, ef ekki í notkun. Skilyrði (Conditions): Tækið er ekki að veita öndunaraðstoð (ekkert loftflæði), er knúið af innri rafhlöðu eða ytri rafhlöðu og það eru engar virkar viðvaranir. Sjálfvalið: Kveikt
Birtustig skjás (Display Brightness)	Stillir birtustig skjásins frá sjálfvirkri stillingu og er hægt að velja fimm ólík birtustig. Sjálfvalið: Sjálfvirkt
Baklýsing slekkur á sér	Skjár slekkur á sér (verður svartur) ef hann hefur ekki verið snertur í tvær mínútur eða lengur og ef engar virkar viðvaranir eru í gildi. Stilling á „Off“ þýðir að það slokkni ekki á baklýsingu. Sjálfvalið: Kveikt
Snúa skjá (Rotate Display)	Snýr núverandi stillingu skjás.
Gaumljós- fyrir öndunaraðstoð.	Gaumljós kviknar eða slökknar meðan á öndunaraðstoð stendur og fer eftir virkni. Sjálfvalið: Kveikt
Dagsetning	Stillir dag, mánuð og ár núgildandi dagsetningar.
Tími	Stilir klukkustundir og mínútur núgildandi tímasetningar.
Tungumál	Stillir núverandi tungumál tækisins sem er valið úr lista tiltækra tungumála.

Að breyta stillingum tækis

Þú kemst inn í stillingar tækisins í valmyndinni **Setup** - og velur **„Stilling tækis“ (Device configuration).**



Það val sem er í gangi er í appelsínugulum lit.

Til að breyta stillingum er einfaldast að velja annan möguleika sem í boði er. Endurskoðaða stillingin er auðkennd með appelsínugulum lit.

Kerfi

Læknir getur stillt kerfi Astral-tækisins til að breyta meðferðarvalkostunum. Hann getur til að mynda sett upp kerfi fyrir svefn og dagtímanotkun eða fyrir notkun við æfingar eða sjúkraþjálfun. Sérhver meðferð leyfir mismunandi hringrása-, öndunar - og viðvörunarstillingar.

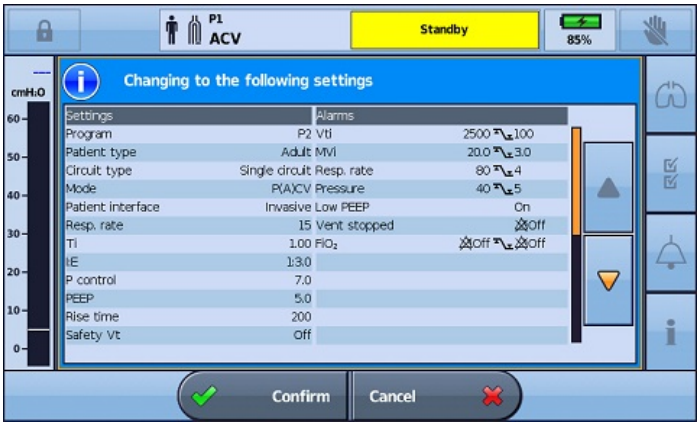
Astral-tækið er afhent með einni hefðbundinni virkri kerfisstillingu. Læknirinn getur stillt allt að þrjú kerfi til viðbótar (ef þau eru í boði).

Ef læknirinn hefur sett upp fleiri kerfi í tækinu er hægt að velja þau á heimaskjá sjúklingsins. Hægt er að skipta á milli kerfa á meðan Astral-tækið veitir öndunaraðstoð. Skipting milli meðferðastillinga veldur því að öndunaraðstoð - og viðvörunarstillingar breytast, í samræmi við það sem læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur stillt.

Kerfisstillingarnar halda sér þegar slökkt er á tækinu, líka eftir að rafmagn fer af.

Að skipta milli kerfa:

1. Veldu það kerfi sem þú villt nota, af heimavaldmynd notenda. Yfirlit um meðferðastillingar birtast.



2. Ýttu á **Confirm – Staðfesta** til að halda áfram með breytinguna. Meðferðastilling sem hefur verið valin virkjast og verður appelsínugul.

Ath.: Stöðva þarf meðferð til að breyta um kerfi með mismunandi hringrásargerð. Þegar hringrás og meðferðarstillingum hefur verið breytt er hægt að kveikja á öndunaraðstoð á ný.

Gagnleg ábending!

Ef fleiri en ein meðferðarstilling hefur verið sett upp skal fylgja leiðbeiningum læknis eða heilbrigðisstarfsmanns um hvenær og hvernig nota skal hvert kerfi.

Aðgerðin Manual Breath - Handvirk stjórnun öndunar

Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður getur virkjað handvirka stjórnun öndunar. Þessi aðgerð leyfir aukið loftflæði við öndun.

Til að skila handvirkri öndun skaltu ýta á .

Aðgerðin Sigh Breath - Sigh andvarp

Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður getur virkjað Sigh andvarp Þessi aðgerð skilar dýpra „sigh“ andvarpi með reglulegu millibili.

Ef þessi aðgerð er notuð mun Astral tækið gefa frá sér píphljóð og gefur Sigh viðvörun áður en aðgerðin Sigh andvarp gerist.

Til að slökkva eða kveikja á Sigh viðvörun:

1. Úr uppsetningarvalmyndinni skal velja **Settings – Stillingar.**
2. Kveikja eða slökkva á Sigh Alert – Sigh viðvörun.
3. Ýttu á **Apply – Kveikja** til að halda áfram með breytinguna.

Að ferðast með Astral tækið

⚠ VIÐVÖRUN

Ekki má nota Astral tækið á meðan það er í burðartöskunni. Til að öndunaraðstoð sé veitt á ferðalagi skal nota sértilgerða tösku (SlimFit Mobility Bag)..

Þegar ferðast er með Astral tækið:

- Alltaf skal pakka Astraltækinu niður í burðartösku þegar það er ekki í notkun til að fyrirbyggja skemmdir á tækinu.
- Burðartöskuna skal alltaf hafa í handfarangri. Burðartaskan verndar ekki Astral tækið ef það fer ekki í handfarangur.
- Það getur reynst vel við öryggiseftirlit að vera með útprentað eintak af notendahandbókinni í Astral burðartöskunni. Það er hugsað til að hjálpa starsfólki öryggishliðs að skilja tækið og þá er hægt að sýna þeim eftirfarandi.
- ResMed staðfestir að Astral tækið uppfylli allar kröfur bandarísku flugmálastjórnarinnar (FAA) (RTCA/DO-160, kafli 21, flokkur M) fyrir allar tegundir flugferða.
- Til að fá ráðleggingar um orkunotkun, sjá Power management – Orkunotkun (sjá blaðsíðu 40).

Að setja saman hringrásir notenda

Valkostir hringrása

Í Astral tækinu eru nokkrar gerðir hringrása (tækið og aukabúnaður tengdur við það) sem henta þörfum hvers sjúklings. Tækið notar hringrásartengi sem hægt er að skipta um.

Eftirfarandi tafla getur hjálpað til við val á hentugri hringrás fyrir mismunandi sjúklingahópa:

Rúmmál bylgusviðs (Tidal Volume Range)	Ákjósanlegar meðferðarstilling fyrir sjúklingahópa	Hentugar stærðir hringrása
50 ml til 300 ml	Börn	10 mm, 15 mm eða 22 mm
> 300 mll	Fullorðnir	15 mm eða 22 mm

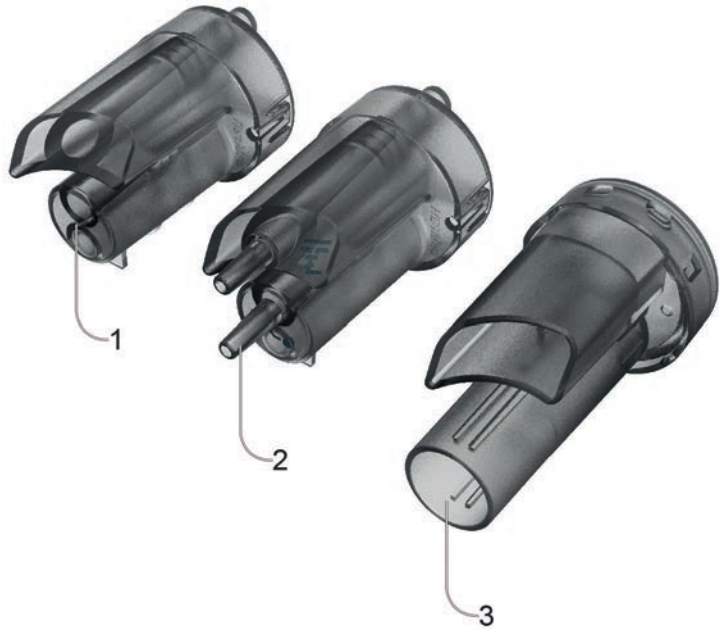
⚠ VIÐVÖRUN

- Tvöföld hringrás er notuð fyrir beinar mælingar á rúmmáli útöndunarlofts. Í þessari stillingu er rúmmáli útöndunarlofts skilað aftur til öndunarvélina, svo hægt sé að mæla það óháð öðru. (Astral 150 einungis)
- AstralTækið styður ekki vöktun á útöndunarrúmmáli lofts þegar það er notað með einfaldri hringrás sem er tengd við útöndunarloka.
- Hringrás sjúklings þarf að setja þannig upp að hún hindri ekki hreyfingar og skapi ekki hættu á kyrkingu.
- Einungis skal nota íhluti í hringrásina sem uppfylla skilyrði viðeigandi öryggisstaðla, þ.m.t. ISO 5356-1 og ISO 5367.

⚠ VARÚÐ

Þegar tækið er notað fyrir börn skal gæta þess að hringrásin passi og henti notkun hjá þeim. Nota skal hringrás fyrir börn eins og hjá sjúklingum sem eru léttari en 23 kg og sem þurfa venjulega minna en 300 ml af öndunarrými.

Þrjú hringrásartengi eru til staðar:



	Tengi		Til notkunar með
1	Leki í einfaldri hringrás		Einföld hringrás með ætluðum leka eða hringrás um munnstykki
2	Einföld hringrás		Einföld hringrás með útöndunarloka (útöndunarloki er hluti af hringrásinni)
3	Tvöföld hringrás (Astral 150 einungis)		Tvöföld hringrás (útöndunarloki er tengdur við tengið) EÐA einföld hringrás með ætluðum leka eða hringrás gegnum munnstykki

Prófa skal hringrásina eftir allar breytingar sem gerðar eru á henni. Astral skilar nákvæmri meðferð, svo lengi sem hringrásin hefur verið prófuð. Sjá kaflann Learn Circuit – Prófun á hringrás (sjá blaðsíðu 28) til að fá frekari upplýsingar.

⚠ VIÐVÖRUN

Mælingin á útöndunarrúmmáli lofts hjá sjúklingi getur orðið fyrir áhrifum af leka.

Gagnleg ábending!

Einungis skal nota tengi og hringrásir sem læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur samþykkt.

Að aðlaga hringrásartengið

Áður en hringrás sjúklings er tengd, þarf að festa það tengi sem við á við hringrásina.

Að aðlaga hringrásartengið:

1. Snúðu tækinu og settu það á mjúkan flöt (til að vernda LCD - skjáinn).
2. Ýttu og haltu niðri takkanum til að losa Togaðu lokið í áttina til þín.
3. Lyftu tenginu út úr festingunni.
4. Skiptu um og settu nýja tengið í og tryggðu að það sitji fast.
5. Settu lokið á og tryggðu að lokið festist í rennunum á tækinu. Renndu lokinu á sinn stað þangað til að smellur í.

Að tengja einfalda hringrás með ætluðum leka

Hægt er að setja upp ætlaðan leka með því að nota ResMed lekaloka eða grímuloka sem tengdur er beint inn í hringrásina.

Þegar notuð er hringrás með ætluðum leka er öndunarflæði sjúklings áætlað með því að nota sjálfvirka lekastjórnunaraðgerð ResMed sem kallast —Vsync. Vsync tækni gerir tækinu kleift að mæla öndunarflæði sjúklings og rúmmál innöndunar þegar óviljandi leki á sér stað.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Við lágan þrýsting getur það gerst að loftflæðið í gegnum loka grímunnar dugi ekki til þess að allt útöndunarloft komist burt. Notandi getur því andað að sér hluta af útöndunarlofti sínu þegar notuð er einföld hringrás með ætluðum leka.**
- **Tryggja skal að loftgötin í grímunni eða við ResMed lekalokann séu opin og engin hindrun til staðar. Tryggja skal að svæðið í kringum loftgötin sé ekki hindruð með sængurföt, fatnað, sængur eða aðra hluti nálægt og einnig að loftgötin snúi ekki að sjúklingnum.**

Að tengja einfalda hringrás með ætluðum leka:

1. Athugaðu hvort tækið sé tengt einföldu hringrásarkerfi. Annars skaltu breyta tenginu.

   Ath.: 150 Astral getur einnig stutt við einfalt hringrásarkerfi með ætluðum leka með því að nota tengi með tveim stútum.
2. Tengdu innöndunarstút í innöndunarmóttakið.
3. Tengdu öll nauðsynleg viðbótartæki (t.d. rakatæki eða síu).
4. Veldu hringrásarstillingu og framkvæmdu prófun á hringrásinni.
5. Ef nota á grímu án loka eða tengingu við barkarauf skal tengja ResMed lekaloka við lausa endann á barkanum sem tryggir að lekalokinn sé eins nálægt sjúklingnum og hægt er.
6. Festu grímu sjúklings eða annan búnað hans við lekalokann eða við lausa endann á barkanum eftir því sem við á og stilltu á rétta gerð grímu á skjá Astraltækisins.

Að tengja einfalda hringrás með inngripi

⚠ VARÚÐ

Alltaf skal setja upp ResMed lekaloka inn í hringrás öndunar þannig að örvar og merki bendi í þá átt sem loftflæðið fer frá Astral tækinu til sjúklingsins.

Við öndunaraðstoð með inngripi er tengt framhjá efra öndunarkerfi sjúklingsins með tilbúnum öndunarvegi (til dæmis í barka eða með barkaraufun). Nauðsynlegt er að hækka raka í innönunarlofti til að koma í veg fyrir lungnaskaða.

Að tengja einfalda hringrás með útöndunarloka

Til að tryggja fljóta og örugga tengingu skal nota Astral flýtitengingu fyrir einfalt hringrásarkerfi. Þessi aukabúnaður með viðtengdan nálægan þrýsingsnema og útöndunarventli með stýringu, er sérstaklega hannaður til notkunar með Astral öndunarvélum.

Til að tengja Astral flýtitengingu („Quick Connect“) -fyrir einfalt hringrásarkerfi með útöndunarventli:

1. Athugið hvort tækið er útbúið með einföldu tengi (annars þarf að skipta um tengi).
2. Tengdu loftslönguna við innöndunarmóttakið á tækinu.
3. Festu Astral Quick Connect circuit - hringrásarkerfið við einfalda tengið á tækinu (sjá skýringarmynd hér að neðan).
4. Festu allan nauðsynlegan viðbótarbúnað við hringrás (t.d. rakatæki eða síu).
5. Veldu stillingu og framkvæmdu prófun á hringrásinni.
6. Festu búnað sjúklingsins (t.d. grímu) við tengið á loftventlinum.

Tenging á staðlaðri, einfaldri hringrás með ventli Astral:

1. Tengdu þrýstileiðslu í efra tengið á Astral tækinu (single limb adapter).
2. Tengdu PEEP viðvörunarleiðsluna í neðra tengið á Astral á tækinu (single limb adapter).
3. Tengdu barkann í innöndunarmóttak á tækinu.
4. Festu allan nauðsynlegan viðbótarbúnað við hringrásina (t.d. rakatæki eða síu).
5. Veldu stillingu og framkvæmdu prófun á hringrásinni.
6. Festu búnað sjúklingsins (t.d. grímu) við tengið á loftventlinum.

Tenging á tvítengdu hringrásarkerfi (aðeins á Astral 150)

AstralTækið mælir rúmmál útöndunarlofts sem flæðir í gegnum tvítengt hringrásarkerfi með tenginu. Þetta veitir þann möguleika að mæla öndunarrýmd sjúklings nákvæmlega og að vakta hana.

Að tengja tvítengt hringrásarkerfi:

1. Tryggðu að tækið sé útbúið með tengi fyrir tvítengt kerfi (annars skaltu skipta um tengi).
2. Tengdu enda barkans við innöndunar- og tengimóttökin á tækinu sjálfu.
3. Festu allan aukabúnað við sem þarf (t.d. rakagjafa eða síu).
4. Veldu tegund hringrásar og framkvæmdu prófun á henni.
5. Festu búnað sjúklingsins (t.d. grímu) við endann á barkanum.

Að tengja munnstykki við hringrásina

Munnstykki er tengt við einfalda hringrás sem er hvorki með útöndunarventil né ætlaðan leka. Hringrásin er ekki ætluð til þess að styðja við stöðuga útöndun inn í hringrásina. Sjúklingar sem vilja anda stöðugt inn í hringrásina verða að nota hringrás með útöndunarventli eða ætluðum leka.

Að tengja hringrás með munnstykki:

1. Athugaðu að tækið sé útbúið með einu tengi fyrir einfalda hringrás. Annars skal skipta um tengi.
   Ath.: Astral 150 tækið styður einnig við hringrás með munnstykki sem notar tvítengt tengi.
2. Tengja skal innöndunarstútinn við innöndunarmóttakið.
3. Festu allan aukabúnað sem þarf (t.d. síu).
4. Veldu tegund hringrásar og framkvæmdu prófun á henni.
5. Festu búnað sjúklingsins (t.d. munnstykkið) við lausa enda barkans eins og við á.

Að framkvæma prófun á hringrás

Til að hægt sé að vera með marga möguleika á staðsetningum og aukabúnaði við hringrásarkerfið, býður Astral tækið upp á aðgerðir til að framkvæma prófanir á hringrásum til að meta eiginleika þeirra. Sem hluti af framkvæmd prófunar á virkni hringrásar Astral tækisins, þá gerir það prófanir á eigin virkni og stillir FiO_2 nemann (ef hann er uppsettur).

⚠ VARÚÐ

Til að tryggja nákvæmni og hámarks virkni er mælt með að framkvæmd prófunar (Learn circuit) sé gerð við hverja breytingu á afstöðu hringrásarinnar og með reglulegu millibili. Ekki sjaldnar en einu sinni á þriggja mánaða fresti.

Ekki má tengja búnað sjúklings fyrr en að lokinni prófun á virkni hringrásar. Búnaður sjúklings felur í sér sérhvern íhlut sem tengdur er við útöndunarloka eða útöndunarmóttak einfaldrar hringrásar eða tvítengis hringrásar „Y“ hlut (t.d. HMEF, túbur (Catheter mount), grímur eða barkaraufsslöngur).

Framkvæmd prófunar á hringrás:

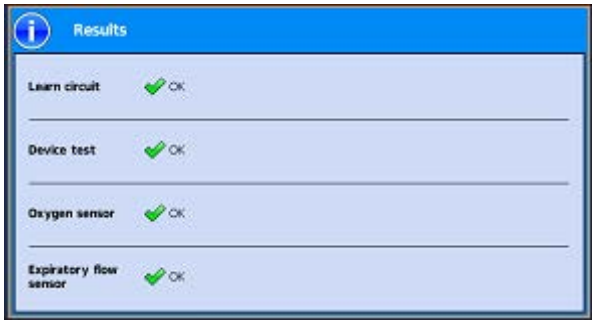
1. Veldu **–Uppsetning (Setup)** í aðalvalmynd og síðan **Hringrás (Circuit)** í undirvalmynd.
2. Ýttu á **Start** og fylgdu leiðbeiningum á skjánum.

Ath.: Gerð þröskuldar (Trigger-type) skilgreinir hvort þröskuldur byggir á þrýstingi eða á loftflæði þegar tvítengt hringrásarkerfi er valið.

Leiðbeiningarnar munu leiða þig í gegnum nokkur skref, þ.m.t.:

- Þegar búnaður sjúklingsins er aftengdur gefur Astral tækið til kynna viðnám í innöndunarhluta hringrásarinnar.
- Þegar tenging sjúklings er lokið, þá gefur Astral tækið til kynna samsetningu hringrásarinnar og viðnám í útöndunarhluta hennar.

Þegar búið er að ljúka þessum þrepum birtast niðurstöður prófunarinnar á skjánum. Þú getur kallað fram þessa skjámynd með niðurstöðunum seinna með því að nota takkann Niðurstöður (Result button) á uppsetningarskjánum fyrir hringrásarkerfið.



Eftirfarandi táknmyndir eru notaðar um niðurstöður prófana á hringrás:

Niðurstaða prófunar á hringrás

Táknmynd	Lýsing
✔	Prófun á hringrás lokið
▬	Prófun á hringrás ekki framkvæmd. Sjálfgefin viðmið hringrásar eru notuð. Hugsanlegt er að skilyrðum um nákvæmni í stjórnun og vöktun sé ekki mætt. Tryggðu að öndunaraðstoð og viðvaranir séu virkar áður en þú heldur áfram.
?	Prófun á hringrás lokið. Viðnám í hringrás er hátt. Tækið notar þau viðmið sem notuð voru í prófun á hringrásum. Hugsanlegt er að skilyrðum um nákvæmni í stjórnun og vöktun sé ekki mætt. Ef læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur stillt tækið með niðurstöðum þessarar prófunar á hringrás geturðu haldið áfram undir handleiðslu hans. Ef þetta er hins vegar í fyrsta skipti sem þú sérð þessa niðurstöðu **skaltu athuga hjá lækni eða heilbrigðisstarfsmanni hvort rétt sé að nota þessa hringrásarstillingu**.
✖	Prófun hringrásar mistókst. Sjálfgefin viðmið hringrásar verða notuð. Fyrir neðan eru almenn skref til að leysa vanda prófunar á hringrás. Sjá Learn Circuit - Troubleshooting - Prófun á hringrás - villuleiðbeiningar (sjá blaðsíðu 69) til að sjá ráðlagðar aðgerðir vegna villukóða. 1. Athugaðu hringrásina og allar tengdar slöngur til að finna sambandsleysi eða of mikinn leka. 2. Athugaðu að hringrásin sé rétt tengd og samræmist valinni tegund hringrásar. 3. Athugaðu að rétt hringrásartengi sé notað fyrir valda tegund hringrásar. 4. Athugaðu einingunna (að bláa stykkið og skynjarinn séu á sínum stað) og sitji rétt við afmarkaða svæðið. Nákvæmni stjórnunar og vöktunar minnkar. Tryggðu að öndunaraðstoð og viðvaranir séu virkar áður en lengra er haldið.

Prófunarniðurstöður tækis

Táknmynd	Lýsing
✔	Tæki stenst prófun
▬	Prófun tækisins hefur ekki verið framkvæmd. Þetta gerist einungis þegar verið er að setja upp nýtt meðferðarkerfi.
✖	Prófun tækisins mistókst. Ekki er hægt að framkvæma prófun á hringrás. Hér að neðan eru skref til að leysa vanda við prófun á hringrás. Sjá Learn Circuit Troubleshooting - Prófun á hringrás - villuleiðbeiningar (sjá blaðsíðu 69) til að sjá ráðlagðar aðgerðir vegna villukóða. 1. Skoðaðu loftinntak og sjáðu hvort þar er eitthvað sem truflar. 2. Skoðaðu loftsíu og skiptu um, ef nauðsyn krefur. Sjá Hreinsun og viðhald (Cleaning and maintenance til að fá frekari upplýsingar. 3. Fjarlægja skal útöndunareininguna, skoða hana og bláa stykkið til að finna hvort eitthvað truflar. 4. Settu einninguna aftur í og gættu þess að hún sitji örugglega föst í tækinu. 5. Endurtaktu prófun á hringrás. Ef vandi leysist ekki, sjá Learn Circuit Troubleshooting - Prófun á hringrás - villuleiðbeiningar (sjá blaðsíðu 69) til að sjá ráðlagðar aðgerðir vegna villukóða. Ef þú velur að halda áfram með öndunaraðstoð, mun nákvæmni stjórnunar og vöktunar minnka. Tryggðu að öndunaraðstoð og viðvaranir séu virkar áður en lengra er haldið.

Niðurstöður súrefnisskynjara (FiO_2)

Táknmynd	Lýsing
✔	Kvörðun súrefnisskynjara er lokið.
▬	Súrefnisskynjari var ekki prófaður eða ekki settur upp. 1. Hafi tækið þitt verið afhent án súrefnisskynjara skaltu hunsa þessi skilboð og halda meðferðinni áfram. 2. Ef mögulegt er skal athuga hvort súrefnisskynjarinn er tryggilega tengdur eins og lýst er í Skipti á súrefnisskynjara - Replacing the oxygen sensor. 3. Endurtaktu prófun á hringrás. Nemi tækið ekki enn súrefnisskynjarann, skaltu fara með tækið í viðgerð hjá viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð.
✖	Stilling súrefnisskynjara mistókst. Hér að neðan eru helstu skref til að leysa vandamál við að kvarða súrefnisskynjarann. Sjá Learn Circuit Troubleshooting - greining við prófun á hringrás (sjá blaðsíðu 69) til að sjá ráðlagðar aðgerðir vegna villukóða. 1. Ef mögulegt er skal skipta um súefnisskynjara eins og lýst er í Að skipta um súrefnisskynjara. 2. Endurtaktu prófun á hringrás. Hverfi vandamálið ekki skaltu fara með tækið í viðgerð hjá viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð. Kjósir þú að halda áfram með öndunaraðstoð, afvirkjast FiO_2viðvörunarkerfið. Önnur aðferð til að fylgjast með FiO_2 er nauðsynleg.

Niðurstöður skynjara fyrir útöndunarflæði

Táknmynd	Lýsing
✔	Stilling skynjara fyrir útöndunarflæði hefur verið gerð.
▬	Skynjari fyrir útöndunarflæði hefur ekki verið prófaður eða tengdur.
✖	Stilling skynjara fyrir útöndunarflæði hefur mistekist. Hér að neðan eru helstu skref til að leysa vandamál við stillingu skynjara fyrir útöndunarflæði. Sjá Bilanagreining við prófun á hringrás (Learn Circuit Troubleshooting) (sjá blaðsíðu 69) til að sjá ráðlagðar aðgerðir vegna villukóða. 1. Fjarlægið tengið, loka, og skynjara fyrir útöndunarflæði. 2. Kannið hvort aðskotahlutir séu í einingunni, lokanum eða flæðiskynjaranum. 3. Endurtengið eininguna og flæðiskynjarann og tryggið að það sé örugglega rétt tengt. 4. Ef mögulegt er skal skipta um skynjara fyrir útöndunarflæði eins og lýst er íReplacing the expiratory flow sensor (skipta um skynjara fyrir útöndunarflæði). 5. Endurtakið prófun á hringrás. Hverfi vandamálið ekki skaltu fara með tækið í viðgerð hjá viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð. Veljir þú að halda öndunaraðstoð áfram þarftu að athuga hvort Vte og MVe viðvaranir séu virkar.

Viðbótarbúnaður

Til að fá heildarlista yfir viðbótarbúnað skaltu fletta upp á „Ventilation accessories“ á www.resmed.com . Ef þú ekki aðgang að interneti er hægt að hafa samband við umboðsaðila ResMed.

⚠ VIÐVÖRUN

Lesið alltaf meðfylgjandi notendahandbók áður en viðbótarbúnaður er notaður.

Gagnleg ábending!

Notaðu aðeins viðbótarbúnað samkvæmt fyrirmælum læknis eða heilbrigðisstarfsmanns. Skiptið um viðbótarbúnað samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda.

Viðbótarbúnaður aflgjafa

⚠ VIÐVÖRUN

- **AstralTækið ætti aðeins að nota með viðbótarbúnaði sem ResMed mælir með. Tengingar við annan viðbótarbúnað getur leitt til meiðsla á sjúklingi eða skemmda á tækinu.**
- **Tenging Astral tækisins við rafhlöðu á rafmagnshjólastól getur haft áhrif á virkni tækisins og getur valdið skaða á sjúklingum.**

AstralTækið má tengja við ýmis konar viðbótarbúnað eins og eftirfarandi:

- Astral ytri rafhlaða
- ResMed Power Station II
- Astral DC tengi
- ResMed færanlega viðvörun II
- Súrefnismettunarmælir.

Valfrjáls aukabúnaður

Nota má Astral-tækið með ýmsum valfrjálsum aukabúnaði sem hér er talinn upp:

- Astral-ferðapoki
- Astral SlimFit-ferðapoki
- Standur fyrir heimaumönnun frá ResMed
- Astral-borðstandur
- Aerogen®-úðatæki
- ResMed-tengieining (RCM)
- ResMed-tengieining fyrir sjúkrahús (RCMH)
- Stuðningsarmur fyrir munnstykki (MPV)

Ath.: Sumir aukahlutir eru ef til vill ekki tiltækir á öllum svæðum.

Að festa aukabúnað við hringrás sjúklings

⚠ VIÐVÖRUN

- **Að bæta við aukabúnaði eða fjarlægja aukabúnað getur haft neikvæð áhrif á frammistöðu öndunarvélarinnar. ResMed mælir með að prófun á hringrás sé framkvæmd í hvert skipti sem búnaði eða íhlut er bætt við hringrásina. Sama gildir þegar hlutir eru fjarlægðir. Ef uppsetningu hringrásar er breytt þarftu að athuga hvort aftengingarviðvörun virki og hvort tækið er í lagi.**
- **Ekki skal nota barka sem leiða rafmagn eða safna upp stöðurafmagni.**

Að festa rakatæki við hringrás

Ráðlagt er að nota rakatæki eða HME með Astral tækinu.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Við öndunaraðstoð með inngripi er tengt framhjá efra öndunarkerfi sjúklingsins með tilbúnum öndunarvegi (til dæmis í barka eða með barkaraufun). Nauðsynlegt er að hækka raka í innönunarlofti til að koma í veg fyrir lungnaskaða.**
- **Ávallt skal setja rakatækið á jafnan flöt fyrir neðan öndunarvélina og fyrir neðan sjúklinginn til að koma í veg fyrir að gríman og slöngurnar fyllist af vatni.**
- **Einungis skal nota rakatæki sem uppfylla viðeigandi öryggisstaðla, þ.m.t. ISO 8185.Einnig skal setja upp rakatækið skv. leiðbeiningum framleiðanda.**
- **Vakta skal barka til að sjá hvort vatn safnist þar fyrir og/ eða hvort eitthvað renni út úr rakatækinu. Notið viðeigandi varúðarráðstafanir til að koma í veg fyrir að vatnið í hringrásinni renni til sjúklings (t.d. vatnsgildra).**

Við öndunaraðstoð án inngrips hjá sjúklingi sem upplifir þurrk í nefi, hálsi eða munni, getur notkun raka í loftstrauminn komið í veg fyrir ertingu og óþægindi.

⚠ VARÚÐ

Gættu þess að vatnshólfið sé tómt og algjörlega þurrt áður en rakatækið er flutt eða tekið með í farangri.

Að tengja rakatæki við hringrás sjúklings:

1. Að tengja langan barka við innöndunarmóttak tækisins.
2. Tengdu annan enda barkans við inntak rakatækisins.
3. Tengdu hringrás sjúklings við úttak rakatækisins.

Myndin hér að neðan sýnir rétta notkun á rakatæki sem er tengt við tvítengda hringrás.

Þegar notað er upphitað rakatæki með tvítengdri hringrás getur rakamyndun átt sér stað í skynjara fyrir útöndunarflæði ef loftið kólnar. Rakamyndun getur einnig gerst í hringrás sjúklings. Líklegast er að slíkt gerist þar sem rakastig í umhverfinu er hátt og umhverfishiti er lágur.

Rakamyndun sem á sér stað í skynjara fyrir útöndunarflæði getur valdið því að ekki sé hægt að mæla rúmmál útöndunar og minnkað árangur meðferðar (t.d. sjálfræsing, aukning PEEP og lekaviðvörun fer af stað).

Til að koma í veg fyrir slíkt skal alltaf fylgja leiðbeiningum framleiðanda rakatækisins um hvernig koma skal í veg fyrir rakamyndun. Einnig skal reglulega skoða hringrás sjúklings með tilliti til rakamyndunar.

Til að tryggja nákvæma meðferð skal framkvæma prófun á hringrás áður en vatnshólfið er fyllt.

Að festa Hita- og rakaskipti (HME) við hringrás

HME er rakakerfi sem viðheldur hita og raka úr útöndunarlofti sjúklingsins með því að nota innri himnu. HME-kerfi skal ekki nota með öðru virku rakatæki. HME má nota með Astral tækinu þegar tengd er tvítengd hringrás eða einföld hringrás með ventli tengdum inn í hringrásina.

⚠ VIÐVÖRUN

Einungis skal nota HME sem uppfylla öryggiskröfur, þ.m.t. ISO 9360-1 og ISO 9360-2.

Staðsetja skal HME á milli sjúklingaenda hringrásar og búnaðar sjúklings.

Ekki má tengja búnað sjúklings fyrr en að lokinni prófun á virkni hringrásar. Búnaður sjúklings felur í sér sérhvern íhlut sem tengdur er við útöndunarloka eða útöndunarmóttak einfaldrar hringrásar eða tvítengis hringrásar „Y“ hlut (t.d. HMEF, túbur (Catheter mount), grímur eða barkaraufsslöngur).

Bakteríu-/veirusía fest á

⚠ VIÐVÖRUN

- **Skoðið bakteríu-/veirusíuna og útöndunarlokann reglulega með tilliti til raka eða annarra mengunarvalda, sérstaklega þegar úðalyf eru notuð með tækinu eða við rakagjöf. Ef það er ekki gert gæti það leitt til aukins viðnáms í öndunarkerfinu og/eða ónákvæmni í útöndunargasmælingu.**
- **Notið eingöngu bakteríu-/veirusíur sem samræmast viðkomandi öryggisstöðlum, þ.m.t. ISO 23328-1 og ISO 23328-2.**

⚠ VARÚÐ

Notkun og skipti á bakteríu-/veirusíu verða að fara fram í samræmi við forskriftir framleiðandans.

Bakteríu-/veirusía fest á:

1. Komið bakteríu-/veirusíunni fyrir í innöndunartengi tækisins.
2. Tengið loftslönguna við hina hlið síunnar.
3. Setjið aðgerðina „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð) í gang.
4. Tengið tengi sjúklings við lausa enda loftslöngunnar.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Skylt er að nota bakteríu-/veirusíu til að koma í veg fyrir hættu á víxlmengun ef nota á tækið fyrir fleiri sjúklinga.**
- **Útöndunareiningin, innri bakteríu-/veirusían, flæðisskynjari útöndunar og bláa himnan komast í snertingu við útöndunargös en eru ekki hluti af innöndunarleiðum.**

Að nota viðbótarsúrefni

Viðbótarsúrefni getur verið ávísað af lækni/heilbrigðisstarfsmanni.

Astral tækið er hannað til að geta gefið viðbótarsúrefni allt að 30 l/min.

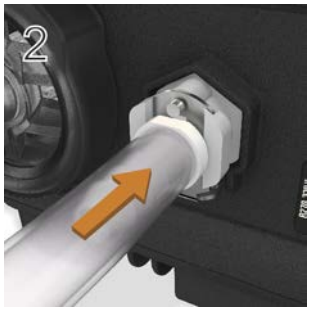
Þegar jafnt flæði er af viðbótarsúrefni, er innandaður styrkur súrefnis háður stillingu loftflæðis, öðrum meðferðarstillingum, öndunarmynstri sjúklings, vali á grímu og magni loftleka.

⚠ VIÐVÖRUN

- Einungis skal nota súrefni sem uppfyllir læknisfræðilegar kröfur.
- Alltaf skal tryggja að tækið sé með loftflæði í gangi áður en skrúfað er frá súrefninu.
- Loka verður fyrir súrefnisflæðið þegar tækið er ekki í gangi, þannig að súrefni safnist ekki upp innan í tækinu. Útskýring: Uppsöfnun súrefnis skapar eldhættu. Þetta á við flestar tegundir öndunarvéla.
- Súrefni nærir bruna. Ekki má nota súrefni þar sem reykt er eða þar sem opinn eldur er til staðar. Einungis skal nota súrefni í vel loftræstu rými.
- Viðbótarsúrefni þarf að tengja við súrefnisinntak Astral tækisins aftan á tækinu. Að tengja súrefnið annars staðar, t.d. inn í öndunarkerfið í gegnum hliðarmóttak eða við grímuna, getur haft skaðleg áhrif á gang og nákvæmni meðferðar/vöktun og haft neikvæð áhrif á viðvaranir (þ.e. lekaviðvörun, grímuviðvörun ef loftflæði hættir)
- Hringrás sjúklings og súrefnishylki verður að vera a.m.k. í lágmarksfjarlægð sem nemur 2 m frá öllum eldgjöfum.
- Vaktið viðbótarsúrefni með því að nota innbyggðan FiO_2 skynjara og viðvörunarmerki eða notið ytri O2 nema sem uppfyllir ISO 80601-2-55.
- Þegar Astral hreyfanleg taska er notuð skal ekki bæta við meiru en 6 l/min af viðbótarsúrefni.
- Astral er ekki hannað til notkunar með heliox, nituroxíði eða svæfandi gastegundum.
- Ekki má leggja Astral tækið á hliðina, þar sem slíkt getur haft áhrif á nákvæmni FiO_2 vöktunar.

Til að tengja viðbótarsúrefni:

1. Aflæsa skal inntak súrefnis fyrir lítið flæði aftan á tækinu með því að ýta klemmunni upp.
2. Settu einn enda af súrefnisslöngunni inn í tengið sem ætlað er fyrir súrefni. Slangan á að smella sjálfkrafa á sinn stað.
3. Festu hinn enda súrefnisslöngunnar við súrefniskútinn.
4. Að hefja öndurnaraðstoð
5. Skrúfaðu frá súrefninu og stilltu (á súrefnisgjafanum) á uppgefið flæði eða FiO_2 stig.



Viðbótarsúrefni getur líka komið úr súrefnisflösku, en flæðistýring verður að passa til að tryggt sé að súrefnið sem gefið er haldist við eða undir 30 l/mín.

Áður en þú fjarlægir viðbótarsúrefnið frá tækinu þarf að tryggja að búið sé að skrúfa fyrir súrefnisgjafann.

Að aftengja viðbótarsúrefni:

1. Opnaðu fyrir lágflæðisúrefnisinntak aftan á tækinu með því að ýta á klemmuna.
2. Fjarlægðu súrefnistengið úr inntakinu.

Fylgst með súrefnisgjöf

FiO_2 neminn er staðalbúnaður á Astral 150 og valbúnaður fyrir Astral 100 Skynjarinn mælir meðaltalsprósentustig súrefnis sem er skilað til hringrásarinnar gegnum innöndunarstútinn.

Áður en FiO_2 er mælt þarf að prófa hringrásina til að stilla skynjarann. Endurtaktu stillinguna reglulega, a.m.k. á þriggja mánaða fresti.

Ath.: Það getur tekið allt að 30 mínútur fyrir FiO_2 skynjaramælingar að uppfylla tilgreinda nákvæmni, eftir að kveikt hefur verið á tækinu eða þegar öll gaumljós aflgjafa eru slökkt.

Frammistaða FiO_2 skynjarans getur skaðast af völdum raka, rakamyndunar á skynjaranum eða vegna óþekktrar gasblöndu.

⚠ VIÐVÖRUN

Ekki má leggja Astral tækið á hliðina þar sem slíkt hefur áhrif á FiO_2 mælinguna og nákvæmni hennar.

Að festa úðatæki

Sé þess krafist, er hægt að nota úðatæki samhliða Astral öndunarvélinni. ResMed mælir með Aerogen® úðatækjum —þau eru hönnuð til að vera tengd inn í hringrásir með stöðluðum og vélrænum ventlum án þess að breyta þurfi stillingum ventla eða stöðva öndunaraðstoðarvélar.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Tengið alltaf bakteríu-/veirusíur bæði við innöndunartengið og útöndunarinntak Astral-tækisins til að verja tækið.**
- **Skoðið bakteríu-/veirusíuna og útöndunarlokann reglulega með tilliti til raka eða annarra mengunarvalda, sérstaklega þegar úðalyf eru notuð með tækinu eða við rakagjöf. Ef það er ekki gert gæti það leitt til aukins viðnáms í öndunarkerfinu og/eða ónákvæmni í útöndunargasmælingu.**
- **Aðeins má nota úðatækið þegar öndunarvélin er í gangi. Ef öndunarvélin er stöðvuð skal slökkva á úðatækinu.**
- **Notkun á úðatæki getur haft áhrif á nákvæmni öndunarvélarinnar. Fylgstu með sjúklingnum og stilltu loftgjöf eins og úðatækið mælir með.**
- **Ítarlegar upplýsingar um notkun úðatækis má finna í notendahandbókinni sem fylgir slíku tæki.**

Tengið úðatækið með T-stykki inn í innöndunarslöngu öndunarrásarinnar áður en tengt er við sjúkling. Ef notast er við eina gerð Aerogen-úðatækis (t.d. Aerogen Solo eða Aerogen Pro) er hægt að tengja það við USB-tengi aftan á Astral-tækinu eða Aerogen USB AC/DC-straumbreyti.

Mynd fyrir ofan: Innrennslisslanga Aerogen® Solo.

Ítarlegar notkunarleiðbeiningar eru í notendahandbókinni með Aerogen Solo-kerfinu.

Að festa annan aukabúnað við tækið

Að festa súrefnismettunarmæli

⚠ VIÐVÖRUN

- Einungis skal nota samhæfða NONIN™ fingurpúlsskynjara*.
- Púls og súrefnismettunarmæla má ekki nota með umframþrýsingi í löngum tímaskeiðum, þar sem það getur valdið þrýstimeiðslum á sjúklingi.
- Súrefnismettunarmælirinn og meðfylgjandi snúra verða að ganga með notkun á Astral, annars getur sjúklingurinn meiðst.

⚠ VARÚÐ

Þættir sem geta minnkað virkni súrefnismettunarmælis eða haft áhrif á nákvæmni mælinga, þ.m.t, eftirfarandi: of mikið umhverfisljós, of mikil hreyfing, áhrif rafsegulsviðs, takmarkanir á blóðflæði (slagæðaholleggur, blóðþrýstingsstroff, innrennslisslöngum og fleira), raki í nemanum, nemi sem er ekki tengdur rétt, röng gerð nema, lélegur eða veikur púls, bláæðasláttur, blóðleysi eða lág blóðrauðuþéttni, hjartagrænt, eða önnur litarefni sem gefin eru í æð, karboxýblóðrauði, metblóðrauði, skaðlegur blóðrauði, gerfineglur eða naglalakk, eða nemi sem er ekki við hjarta.

Að tengja súrefnismettunarmælinn:

1. Tengdu tengið á fingurpúlsmælinum við tengi á púls súrefnismettunarmælinum.
2. Tengdu tengið á púls súrefnismettunarmælinn við SpO_2 (tengil aftan á tækinu.

*Upplýsingar um aukabúnað fyrir súrefnismettunarmæla, má finna á www.resmed.com undir flokknum Venilation accessories. Vísað er til upplýsinga um hvernig á að nota þennan viðbótarbúnað í notendahandbókinni sem fylgir með þessum viðbótarbúnaði.

Þegar þú hefur tengt súrefnismettunarmælinn eru skilaboð sýnd á upplýsingastiku í smá tíma. Gildi SpO_2 og púlsgildi í rauntíma er hægt að skoða á valmyndinni Vöktun (Monitoring menu).

Ath.:

- Gildi frá SpO_2 skynjaranum er meðaltal yfir fjóra hjartslætti.
- Meðfylgjandi SpO_2 skynjari er stilltur til að birta upplýsingar um súrefnismettun.
- Viðvörunum engar niðurstöður SpO_2 fer af stað ef súrefnismettunarmælirinn hefur verið aftengdur eða er með skerta virkni í meira en 10 sekúndur.

Að festa fjarviðvörun við tækið

ResMed Remote Alarm II fjarviðvörun er hönnuð til notkunar með Astral tækjum. Remote Alarm II fjarviðvörun sendir þér viðvörun sem krefst viðbragða umsvifalaust. Hún setur af stað hljóðmerki og viðvörun á skjánum, þegar hún fer af stað í Astral tækinu. Til að fá frekari leiðbeiningar um notkun á Remote Alarm II fjarviðvörun skal skoða notendahandbókina sem fylgir með tækinu.

Að tengja Remote Alarm II fjarviðvörun við Astral tækið:

1. Tengdu annan enda viðvörunarkapalsins (3 pinna tengi) við inntakstengið á Remote Alarm II fjarviðvörun.
2. Tengdu hinn endann (5 pinna tengi) við úttakstengi sem er aftan á Astral tækinu.

⚠ VARÚÐ

Til að fjarlægja kapalinn skal toga hann fast úr tenginu. Ekki má beygja kapalinn.

Að stjórna aflgjafa

Góð ráð!

- Tengdu öndunarvélina við aðalafl hvenær sem mögulegt er. Ef rafhlaða bregst skal tengja við rafmagn í vegg til að geta haldið áfram öndunaraðstoð undir eins.
- Ytri aflgjafi (Astral ytri rafhlaða eða RPSII) á alltaf að vera tiltækur fyrir þá sjúklinga sem eru háðir öndunarvél.
- Ytri aflgjafi (Astral ytri rafhlaða eða RPSII) skal notaður við ferðalög, þ.m.t. í þeim tilvikum þegar aðalafl er ekki tiltækt eða þegar rafmagnstruflanir eru. Ekki skal treysta einvörðungu á innri rafhlöðuna fyrir hreyfanlega notkun.
- Tryggja skal að ytri rafhlaðan sé nægilega hlaðin áður en hún er notuð í ferðalögum.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Varast skal raflost. Ekki skal dýfa tækinu, aflgjafa eða rafmagnssnúru í vatn.**
- **Tryggðu að rafmagnssnúran og tengillinn séu í góðu ástandi og að búnaðurinn sé óskemmdur.**
- **Geymdu rafmagnssnúruna fjarri heitum yfirborðsflötum.**
- **Sprengihætta - má ekki nota nálægt eldfimum, svæfandi gastegundum.**

AstralTækið má nota með mismunandi aflgjöfum:

- Aðalafl
- Astral ytri rafhlaða
- Ytri DC aflgjafi (þ.e. 12 Volta rafmagnsúttak fyrir bíla)
- ResMed Power Station II – ytri rafhlaða
- Innri rafhlaða

Til að fá upplýsingar um aflgjafa, sjá Tæknilegar upplýsingar (sjá blaðsíðu 73).

Að tengja við aðalafl

⚠ VIÐVÖRUN

Gæta skal þess að rafmagnssnúran geti ekki valdið köfnun eða falli.

Að tengjast aðalafli:

1. Tengdu ResMed ytra afl sem er meðfylgjandi við tengi aftan á Astral tækinu.
2. Áður en rafmagnssnúra er tengd við ResMed aflgjafa skal tryggja að endi tengisins sé rétt stilltur samanborið við innstunguna á aflgjafanum.
3. Settu hinn endann á rafmagnssnúrunni í rafmagnsinntakið.

Ath.: Rafmagnssnúran er útbúin með lástengi. Til að fjarlægja snúruna skaltu taka utan um tengil rafmagnssnúru og toga hann varlega úr tækinu. Ekki skal snúa upp á rafmagnssnúruna né toga fast í hana.

Að tengjast ytri rafhlöðu Astral tækisins

Ytri rafhlaða Astral tækisins er hönnuð sérstaklega til að nota með Astral öndunarvélum. Því er ætlað til að gefa Astral öndunarvélunum afl í átta klukkustundir við dæmigerða notkun.

Til að fá allar upplýsingar um notkun ytri rafhlöðu Astral tækisins, er vísað til leiðbeininga um notkun ytri rafhlöðu.

Að nota ytri rafhlöðu

Með því að tengja fullhlaðna ytri rafhlöðu við Astraltækið er nægjanlegt rafmagn í 8 klukkustundir við dæmigerða notkun. Önnur fullhlaðin ytri rafhlaða getur verið tengd Astral tækinu til að gefa nægjanlegt rafmagn í 8 klukkutíma til viðbótar við dæmigerða notkun. Í mesta lagi geta tvær ytri rafhlöður verið tengdar Astral tækinu.

Þegar ytri rafhlaða hefur verið tengd Astral tækinu, mun gaumljós á DC viðmóti lýsa upp.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Ekki reyna að tengja fleiri en tvær ytri rafhlöður. Rafhlöðuskilaboð og hljóðviðvaranir Astral á tækinu virka ekki fyrir annan viðbótarbúnað.**
- **Ef svo ólíklega vill til að ytri rafhlaðan bilar mun Astral gefa frá sér hljóðviðvörun og láta notanda vita að tækið gangi fyrir innri rafhlöðunni. Öndunaraðstoð er veitt áfram, en notendur ættu að tengja tækið við annan ytri aflgjafa (þ.e. aðalaflgjafa eða aðra ytri rafhlöðu) eins fljótt og unnt er.**

Viðvaranir og upplýsingar varðandi ytri rafhlöðuna geta birst öðru hvoru. Allar upplýsingar og skilaboð eru birt á notendaviðmóti Astral og því fylgir að auki hljóðmerki. Sjá Hljóðviðvörun villuleiðbeiningar (Alarms – Troubleshooting) fyrir frekari upplýsingar.

Að tengja við ResMed ytri aflgjafa (RPSII)

RPSII gefur Astral tækinu afl í átta klukkustundir við dæmigerða notkun. Við notkun skal tengja rafmagnssnúru á RPSII í DC jafnstraumsmóttak á tækinu.

⚠ VARÚÐ

- **Þegar tækið Astral er notað með RPSII, mun innri rafhlaðan ekki hlaðast.**
- **Ekki nota RPSII og ytri rafhlöðu samtímis.**

Tenging við ytri DC aflgjafa

⚠ VARÚÐ

- Við notkun á aflgjafa í bíl, þarf að ræsa bílinn áður en DC tengið á tækinu er sett í samband.
- Falli ytri DC aflgjafi niður fyrir 11V, mun Astral skipta yfir í innri rafhlöðu.
- Sé slökkt á tækinu meðan það er við DC tengið, mun það halda áfram að taka inn afl frá þeim DC aflgjafa.

Að tengja DC afl:

1. Tengdu klóna á ytri DC aflgjafaeiningunni aftan á tækinu.
2. Tengdu hinn endan á rafmagnssnúrunni í innstunguna.

Að nota innbyggðu rafhlöðuna

Innbyggð rafhlaða er í Astral-tækinu. Hún tryggir samfellda raforku þegar truflanir verða á rafveitu og engin ytri rafhlaða er tengd við tækið. Þegar Astral byrjar að nota innbyggðu rafhlöðuna sem orkugjafa er það tilkynnt með viðvöruninni **Using internal battery** (innbyggð rafhlaða notuð) og með gaumljósinu fyrir innbyggða rafhlöðu.

Við venjuleg notkunarskilyrði starfar innbyggða rafhlaðan í um það bil átta klukkustundir. Á meðan öndunaraðstoð er veitt fær notandinn viðvaranir þegar lítið er eftir á rafhlöðunni. Á meðan tækið er í biðstöðu birtast engar viðvaranir. Notandinn ætti að athuga stöðu rafhlöðunnar reglulega.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Þegar Astral-tækið er notað sem varaöndunarvél skal tryggja að staða innbyggðu rafhlöðunnar sé athuguð reglulega.**
- **Afkastageta rafhlöðunnar skerðist með tímanum. Þegar afkastageta rafhlöðunnar minnkar má ekki nota innbyggðu rafhlöðuna sem aðalaflgjafa.**
- **Innri rafhlaðan á ekki að veraaðalaflgjafi tækisins. Hana skal einungis nota þegar aðrir aflgjafar eru ekki fyrir hendi eða í skamman tíma þegar nauðsyn krefur; t.d. þegar skipt er um aflgjafa.**

⚠ VARÚÐ

- **Notaðu aðalaflgjafa þegar hleðslugeta rafhlöðunnar er lítil.**
- **Innri rafhlaðan getur hætt að hlaðast þegar umhverfishiti hefur náð 35°C eða meira. Þetta kemur fram við Aflvilla / Engin hleðsla (Power fault/No charging) viðvörunarskilaboð.**
- **Innri rafhlaðan mun tæmast sé tækið sett í geymslu í langan tíma. Meðan á geymslu stendur skaltu tryggja að innri rafhlaðan sé endurhlaðin á sex mánaða fresti.**
- **Þegar Astral tækið er geymt við hita yfir 50°C í langan tíma mun það draga úr endingu rafhlöðunnar. Þetta hefur ekki áhrif á öryggi rafhlöðunnar eða tækisins.**
- **Skipta skal um innbyggðu rafhlöðuna á tveggja ára fresti eða fyrr þegar vart verður við skertan notkunartíma eftir fulla hleðslu.**

Innbyggða rafhlaðan heldur áfram að hlaðast á meðan hún er tengd við rafmagn þegar tækið er í notkun eða í biðstöðu.

Frekari upplýsingar um áætlaðan vinnslutíma innbyggðu rafhlöðunnar eru í tæknilýsingunum.

Endingartími rafhlöðu

Innri rafhlaðan gefur Astral tækinu afl í átta klukkutíma við aðstæður hjá dæmigerðum, langveikum sjúklingi háðum öndunarvél.

Endingartími innri rafhlöðu er ákvörðuð af:

- hleðsluprósentu
- umhverfisaðstæðum (eins og hitastig og hæð yfir sjávarmáli)
- ástand og aldur rafhlöðu
- stillingar tækis
- Hvaða hringrás er sett upp og magn ófyrirséðs leka.

Skipta skal um innbyggðu rafhlöðuna á tveggja ára fresti eða fyrr þegar vart verður við skertan notkunartíma eftir fulla hleðslu.

Geymsla og endurhleðsla rafhlöðu

Ef innri rafhlaðan er ekki notuð, verður að endurhlaða hana á sex mánaða fresti.

Það tekur um það bil fjórar klukkustundir að endurhlaða innri rafhlöðuna að fullu, sé hún tóm; þetta getur þó tekið mislangan tíma eftir umhverfisaðstæðum og vinnslu tækisins.

Að undirbúa innri rafhlöðuna fyrir geymslu í lengri tíma:

1. Athugaðu hvort hleðsla rafhlöðunnar sé milli 50 og 100%. Sé svo ekki skaltu hlaða tækið í að minnsta kosti 50% áður en það er sett í geymslu.
2. Taktu rafmagnssnúruna úr Astral.
3. Slökktu á tækinu.

Að endurhlaða innri rafhlöðuna:

1. Tengið tækið við aðalaflgjafa.
2. Hleðsla hefst eins og er gefið til kynna með blikkandi hleðslu-gaumljósi, sem er táknmynd á upplýsingastikunni.

Ath.:

- Þegar verið er að hlaða alveg tóma rafhlöðu tekur það venjulega allt að 30 mín að hækka hleðslu rafhlöðu frá 0% upp í 1%.
- Ef tækið hefur verið geymt utan æskilegs notkunarhitastigs, geta birst viðvörunarskilaboð (**Aflvilla / Engin hleðsla – Power fault / No charging**). Þú getur samt haldið áfram að nota tækið. Ef viðvörunin varir hins vegar lengur en í 2 klukkustundir getur þurft að skipta um rafhlöðu.

Gaumljós aflgjafa

Upplýsingar um kerfi og hleðslu rafhlöðu er hægt að nálgast með tvennum hætti:

1. **Gaumljós rafhlöðu**

   Hleðsla allra tengdra rafhlaða getur verið bætt við gaumljós RunTime á upplýsingastiku á Astral skjáviðmótinu. (Þetta getur tekið smá stund). Heildarhleðslan verður summan af hleðslu innri rafhlöðu Astral, ásamt eins eða tveggja ytri rafhlaða.

   Við venjulegar notkunaraðstæður birtir öndunarvélin eftirfarandi:

   - Heildar kerfisstaða hleðslu sem prósenta þegar öndunartækið er ekki í notkun eða er tengt við rafmagn.
   - Áætlaður keyrslutími sem eftir er þegar meðferð er í gangi.

Til sýnis	Lýsing
100%	Hleðslustaða rafhlöðunnar er sýnd þegar annað hvort ytri eða innri rafhlaðan er í notkun, en tækið er ekki að dæla lofti. Prósentutala rafhlöðunnar er meðaltal fyrir allar rafhlöður sem tengdar eru kerfinu. Allar upplýsingar um hleðslu einstakra rafhlaðna er unnt að skoða á síðunni Upplýsingar um rafhlöðu.
8h00	Þegar annað hvort ytri eða innri rafhlaðan er í notkun meðan á öndunaraðstoð stendur, er áætluð ending þeirra sýnd miðað við notkunina eins og hún er. Heildartalan er samtala allra rafhlaðna sem tengdar eru kerfinu.
70%	Þegar annað hvort ytri eða innri rafhlaðan er í hleðslu, mun táknið fyrir rafhlöðuhleðsluna og prósenta hleðslu vera sýnt.

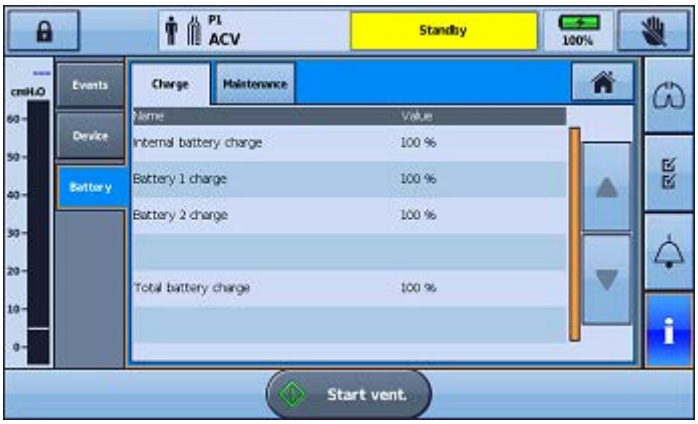
Ath.: Aðeins ytri og innri rafhlöður Astral vélarinnar eru innifaldar í útreikningum. RPSII rafhlöðugildi eru ekki sýnd.

2. **Rafhlöðuupplýsingar**

   Hægt er að nálgast upplýsingar um rafhlöðu frá undirvalmynd í upplýsingavalmyndinni. Valmyndin er með tvo flipa:

   - Hleðslan—sýnir hleðslustigið á hverjum tíma (0-100%) fyrir sérhverja rafhlöðu sem kerfið nemur á hverjum tíma, sömuleiðis heildarhleðslu kerfisins.

- Viðhald (Maintenance)—sýnir fulla hleðslugetu og endurhleðslugeta fyrir allar rafhlöður sem kerfið nemur.



Fylgstu reglulega með hleðslunni á innri rafhlöðunni og öllum ytri rafhlöðum sem tengdar eru. Mælt er með að skipta um rafhlöður eftir 400 hleðslur.

Astral burðartaska

Alltaf skal pakka Astral tækinu niður í burðartöskuna þegar það er ekki í notkun til að fyrirbyggja skemmdir á tækinu.

⚠ VIÐVÖRUN

AstralÆtti ekki að nota þegar það er í burðartöskunni. Til að veita öndunaraðstoð á ferðaalögum skaltu nota Astral ferðatösku eða SlimFit ferðatösku.

Að nota burðartösku

1. Áður en tækið er sett í burðartöskuna skaltu fjarlægja:
   - afltengið frá aftari hlið tækisins
   - alla viðbótarbúnað fyrir hringrás sjúklings
   - allan viðbótarbúnað, þar með talið færanlegan viðvörunarbúnað og súefnismettunarmæli
   - USB lykilinn.
2. Settu Astral tækið varlega í burðartöskuna, tryggðu að handfangið snúi upp og skjárinn snúi að prentuðu myndinni á töskunni.
3. Tryggðu að Astral tækið sé á réttum stað með því að nota franska rennilásinn. (Til að tryggja öruggustu stöðuna, skaltu þræða franska rennilásinn gegnum handfangið og festa.)
4. Settu spennugjafann og þyngri viðbótarbúnað í hliðarvasann með rennilás.
5. Tryggðu að allir rennilásar séu örugglega lokaðir og tækið öruggt áður en burðartöskunni er lyft.

⚠ VARÚÐ

Ekki setja neina þunga eða fyrirferðarmikla hluti í vasann með rennilás í fremri innri hlið töskunnar. Þetta gæti skaðað LCD snertiskjáinn.

Viðvaranir

Astralöndunarvélin virkjar viðvörunarkerfið til að vara þig við aðstæðum sem krefjast athygli og til að tryggja öryggi sjúklings. Þegar viðvörun er fer í gang mun Astralvélin gefa frá sér bæði hljóðviðvörun og sýnilega viðvörun, og birtir viðvörunarskilaboð á upplýsingastiku.

Astralvélin getur framkvæmt sjálfvirka endurræsingu sem hluta af viðvörunarkerfi (t.d. til varnar yfirþrýstingi og kerfisviðvörun). Sjálfvirk endurræsing kannar kerfin og tryggir rétt viðbrögð við viðvöruninni.

Jafnskjótt og virkjunaraðstæðum er náð Astral mun tækið án tafar gefa frá sér bæði hljóð- og sýnilega viðvörun.

	Gaumljós	Lýsing
1	Viðvörunarskjár	Birtir annað hvort viðvörunarskilaboð með mestum forgangi virkra viðvarana, eða síðastu viðvörun sem hefur ekki enn verið endurstillt. Ýtið á viðvörunarskjáinn til að fá frekari upplýsingar um viðvörunina. Við ákveðnar aðstæður geta komið nokkur viðvörunarboð. Það bendir til að nokkur virk viðvörunarboð eru í gangi. Ýttu á þegar það birtist til að sjá öll viðvörunarboð og til að bregðast rétt við. Viðvörunarboðin eru sýnd í forgangsröð.
2	Virkir viðvörunarskjáir	Sýnir allar virkjaðar viðvaranir. Verður sýnt sjálfkrafa þegar viðvaranir eru virkjaðar í notendaviðmóti.
3	Upplýsingavalmynd	Sum viðvörunarboð hverfa sjálfvirkt. Til að skoða sögu viðvörunarboða (Alarm history), veldu viðvörunarskránna (Alarm log) á upplýsingavalmyndinni.

	Gaumljós	Lýsing
4	Takki til að slökkva á viðvörunarhljóði/endurstillingartakki	Staða: • ekkert ljós – engar virkar viðvaranir • stöðugt ljós – virk viðvörun/virkar viðvaranir • Blikkandi ljós – slökkt á viðvörunum. Þessi takki leyfir einnig að: • slökkva á hljóðviðvörunum • Endurstilla þá viðvörun sem sýnd er (ef það er leyft).
5	Viðvörunarstika	Sýnir forgang viðvörunarboða á viðvörunarskjánum.

Forgangur viðvörunarboða

Viðvörunarboð eru flokkuð eftir raunverulegu mikilvægi (mikið, meðal og lítið) eftir alvarleika og hversu hratt þarf að bregðast við. Bregðast verður við öllum viðvörunarboðum. Tafarlausra viðbragða er krafist við miklum forgangsviðvörunarboðum.

Forgangsröðun viðvörunarboða		Viðvörunarstika	Hljóðviðvörun
Mikill		Rautt blikkandi ljós	10 píp á 5 sekúndna fresti
Meðal		Gult blikkandi ljós	3 píp á 15 sekúndna fresti
Lítill		Gult stöðugt	2 píp á 25 sekúndna fresti

Gagnleg ábending!

Til að fá ráðleggingar um hvernig leysa skal úr algengustu viðvörunarboðunum, sjá – Viðvörunarboð – villuleiðbeiningar –(Alarms Troubleshooting).

Eftirfarandi listi viðvörunarboða er s eftir hlutfallslegu mikilvægi og forgangsröðun.

Viðvaranir með mikinn forgang	Viðvaranir með miðlungs forgang	Viðvaranir með lágan forgang
Algjört rafmagnsleysi*	Háþrýstingur	Að nota innri rafhlöðu
Vernd gegn háum þrýstingi	Lágt PEEP	Rafhlaða 1 bilun
Aftenging hringrásar	Hátt PEEP	Rafhlaða 2 bilun
Lágur þrýstingur	Lágur púls	Rafmagnsbilun/Engin hleðsla
Hindrun	Hraður púls	PEEP blásara bilun
Hár þrýstingur	Ofhitnun tækis	
Andnauð	Þrýstingsslanga aftengd	
Lágt Mve	Síðasta sjálfvirka prófun (Self test) mistókst	
Lágt Mvi		
Hátt Mvi	Flæðiskynjari er ekki rétt stilltur	
Hátt Mve	Engin SpO_2 vöktun	
Lágt Vte	Engin FiO_2 vöktun	
Hátt Vte	Innri rafhlaða er skemmd	
Lágt Vti	Lág hleðslustaða innri rafhlöðu	
Hátt Vti	Villa í hringrás	
Lág öndunartíðni		
Há öndunartíðni		
Mikill leki		
Öndunaraðstoð stöðvaðist		
Lágt SpO_2		
Hátt SpO_2		
Lágt FiO_2		
Hátt FiO_2		
NV gríma / enduröndun		
Röng tenging hringrásar		
Hættulega lág hleðsla á rafhlöðu		
Röng tegund hringrásar		
Endurstillingu (Safety reset) lokið		
Rafhlaða virkar ekki		

*Ekkert LED-gaumljós blikkar þegar viðvörun er um algjöran rafmagnsskort.

Að skoða virkar viðvaranir

á viðvörunarskjánum er gefið til kynna að margar viðvaranir séu virkar. Jafnvel þótt margar viðvaranir geti verið virkar í einu, þá birtir viðvörunarskjárinn einungis þá viðvörun sem hefur mestan forgang. Heildarlisti yfir virkar viðvaranir birtist á skjánum Virkar viðvaranir (Active alarms).

Þegar sú viðvörun sem hefur mestan forgang hefur verið leyst, birtist næsta viðvörun í forgangslistanum á viðvörunarskjánum.

Til að skoða virk viðvörunarboð:

1. Hægt er að opna viðvörunarskjáinn með upplýsingastikunni á hvaða skjámynd sem er. Virki viðvörunarskjárinn birtist. Þessi skjár inniheldur heildarlista yfir virk viðvörunarboð og þau birtast í forgangsröð.
2. Ýttu á **OK** til að loka skjánum Virk viðvörunarboð (Active alarms) og farðu aftur í fyrri skjámynd.

Að slökkva á viðvörunarboðum

Þú getur slökkt tímabundið á hljóðviðvörunum á Astral vélinni í tvær mínútur. Viðvörunarskjárinn og viðvörunarstikan birta áfram viðvaranir eins og venjulega. Ef viðvörunin er ennþá til staðar eftir tvær mínútur, þá heyrist hljóðviðvörunin aftur.

Þú getur einnig kosið að nota Slökkva á viðvörunarboðum fyrirfram (Alarm Mute in advance) til að taka hljóð af viðvörunum sem þú býst við að fari af stað. Þetta getur verið þægilegt þegar verið er að soga með tækinu eða ef ætlunin er að aftengja sjúkling frá öndunarvélinni í stuttan tíma.

Til að slökkva á hljóðviðvörunum virkra viðvörunarboða:

Ýttu á .

Viðvörunarboðin þagna í tvær mínútur. Á meðan birtist á upplýsingastikunni og blikkar.

Ath.: Sé ýtt á takkann Slökkva á viðvörunarboðum/endurstilla aftur meðan slökkt er á viðvörunarboðum mun sýnd viðvörunarboð vera endurstillt. Sjá Endurstilling viðvörunarboða (Resetting alarms) (sjá blaðsíðu 52).

Hvernig skal taka af viðvörunarboð áður en þau fara af stað:

1. Ýttu á . Slökkt á viðvörunarboðum (Alarm mute) er virkt í tvær mínútur. Meðan á því stendur er sýnt á upplýsingastikunni og blikkar.
2. Til að hætta við Slökkt á viðvörunarboðum skaltu ýta á blikkandi aftur.

Gagnleg ábending!

Hægt er að stilla hljóðstyrk viðvarana. Til frekari upplýsinga, sjá Stillingar tækis (Device settings). Eftir hverja breytingu á hljóðstillingu þarf að ganga úr skuggaum að þú getir heyrt viðvörunarboðin greinilega úr fjarlægð.

Endurstilling viðvörunarboða

Þegar endurstilling viðvörunarboða er gerð hverfur viðvörunin af skjánum og virkum viðvörunarboðaskjá (Active alarms screen). Einnig slökknar á bæði sýnilegum- og hljóðviðvörunum. Virkt viðvörunarboð skal aðeins endurstilla eftir að búið er að bregðast við aðstæðum sem orsökuðu þau. Hafi stilling viðvörunarboðanna ekki verið leiðrétt, munu viðvörunarboðin endurræsast.

Astral vélin getur sjálfvirkt slökkt á viðvörunarboðum þegar aðstæðurnar sem vöktu þau hafa verið leiðréttar. Þegar slökkt er á viðvörunarboðum eru þau ekki lengur sýnileg á virkum viðvörunarboðaskjá, auk þess sem hljóð og sýnileg viðvörunarboð hafa stöðvast.

Þegar slökkt er á viðvörunarboðum eða þau endurstillt handvirkt, mun viðvörunarskjárinn sýna næst hæstu virku viðvörunarboðin samkvæmt forgangsröð.

Sum viðvörunarboð er ekki hægt að endurstilla handvirkt. Fyrir þessi viðvörunarboð verður að skoða orsakir og leiðrétta ástæður boðanna. Þegar viðvörunarboðin eru horfin munu þau sjálfkrafa hverfa af skjánum.

Að endurstilla sýnileg virk viðvörunarboð:

1. Ýttu á til að slökkva á viðvörunarboðunum. Hnappurinn lýsist upp og blikkar.
2. Ýttu aftur á til að endurstilla viðvörunarboðin. Viðvörunarboðin eru fjarlægð frá viðvörunarskjánum. Þau eru einnig hreinsuð af virka viðvörunarskjánum.

Ath.: Hægt er að prófa þessa aðgerð með virka viðvörunarskjáinn opinn, sé þess óskað að sjá öll virk viðvörunarboð á meðan endurstillingu stendur.

Að endurstilla öll virk viðvörunarboð:

1. Ýttu á viðvörunarskjáinn á upplýsingastikunni. Virki viðvörunarskjárinn kemur í ljós.

2. Ýttu á **Endurstilla allt (Reset all)** til að endurstilla mörg viðvörunarboð. Aðeins þau viðvörunarboð sem unnt er að endurstilla, verða endurstillt. Öll viðvörunarboð sem eftir eru þarfnast inngripa eða leiðréttinga frá notanda.
3. Ljúktu við allar nauðsynlegar aðgerðir til að klára útistandandi viðvörunarboð.
4. Ýttu á **OK** til að loka skjánum Virk viðvörunarboð og farðu aftur í fyrri skjámynd.

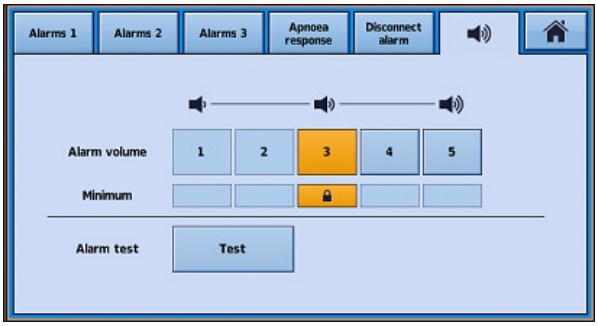
Stilling á hljóðstyrk viðvörunarboða

Hægt er að stilla hljóðstyrk Astral tækisins frá einum upp í fimm (þar sem fimm er hæsti styrkur en sjálfvalinn styrkur er þrír). Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur forstillt á lágmarks hljóðstyrk. Allar stillingar sem eru undir skilgreindu lágmarki detta út og verða ekki lengur í notkun.

⚠ VIÐVÖRUN

- Hljóðstyrkur viðvörunarboða er ekki hægt að stilla sérstaklega fyrir hverja viðvörun fyrir sig. Að stilla hljóðstyrk viðvörunaarboða breytir hljóðstyrk allra viðvörunarboða, óháð forgangsröðun viðvarana.
- Þegar hljóðstyrkur viðvörunarboða er stilltur skal tryggja að viðvörun heyrist í gegnum umhverfishljóð sem getur verið umhverfis sjúkling, þ.m.t. notkun í miklum hávaða eða innan í sértilgerðum töskum.

Í dæminu hér að neðan hefur læknirinn eða heilbrigðisstarfsmaður stillt sjálfvalinn hljóðstyrk viðvörunarboða á þrjá. Þetta merkir að „1“ og „2“ valkostirnir eru óvirkir og þú getur annað hvort hækkað eða lækkað hljóðstyrkinn á milli „3“ og „5“. Ef hins vegar læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur stillt sjálfvalinn hljóðstyrk á „1“ þá eru allar stillingar hljóðstyrks tiltækar í valinu.



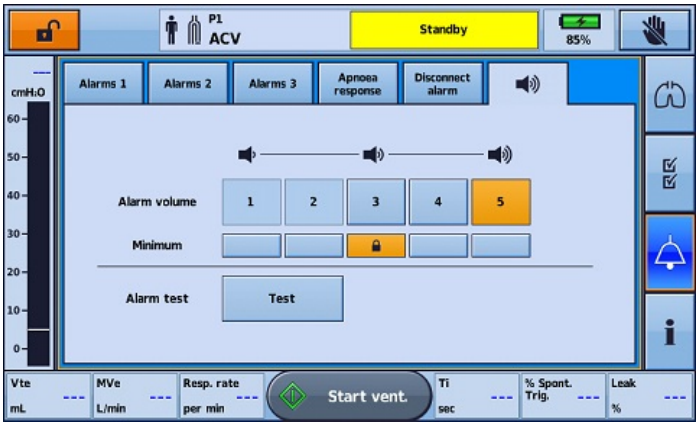
Að prófa viðvörunarhljóð og gaumljós

Til að staðfesta að viðvörun hljómi eins og ætlað er skal prófa viðvörunaarboðin reglulega.

AstralTækið er með tvo innbyggða hátalara fyrir viðvaranir. Þegar viðvörun fer af stað vinna báðir hátalarar samtímis. Til að staðfesta rétta notkun hvers hátalara skal reglulega nota aðgerðina Prófun á viðvörunarboðum (Alarm test function). Meðan á þessari prófun stendur er hvor hátalari notaður sér og báðir í röð.

Til að prófa viðvörunarhljóð og gaumljós:

1. Ýttu á . Viðvörunarskjárinn birtist.
2. Ýttu á . Viðvörunarskjár fyrir hljóðstyrk birtist.



3. Ýttu á **Prófa (Test)** til að prófa viðvörunarboðin. Viðvörun pípir **tvisvar** og LED-gaumljósið blikkar til að gefa til kynna að það virki rétt. Staðfestu að viðvörunin pípi tvisvar. Staðfestu að viðvörunarstikan blikki rauð og síðan gul. Staðfestu að takkinn Hljóð af takkinn (Mute button) blikkar.

⚠ VIÐVÖRUN

Ef engin viðvörun fer í gang skal ekki nota öndunarvélina.

⚠ VARÚÐ

Ef einungis eitt píp heyrist eða ef viðvörunarstikan blikkar ekki rauð og síðan gul, skal fara með tækið í viðgerð.

Að prófa Fjarviðvörunarboð (Remote alarm)

Fjarviðvörunarboð eru bæði sjónræn og hljóðræn þegar öndunarvélin setur af stað viðvörun.

⚠ VARÚÐ

Framkvæma skal prófun á fjarviðvörunarboðum fyrir fyrstu notkun tækisins og í hvert skipti sem skipt er um rafhlöðu. Prófaðu viðvörunarboðin reglulega eins og skilgreint er í stefnu stofnunarinnar. Þegar sjúklingar eru algjörlega háðir vélinni, skal prófa hana daglega.

Til að prófa fjarviðvörunarboð skaltu ýta á ⓘ á Remote Alarm.

Eftirfarandi gerist:

- Viðvörunar LED-gaumljósið kviknar og viðvörunarhljóð heyrist.
- LED-gaumljósið sem samsvarar stilltu hljóðmerki lýsir.
- Aftengt LED-gaumljós blikkar ef viðvörun er ekki tengd tækinu en lýsir stöðugu ljósi ef allt er tengt.
- LED-gaumljós lýsir og sýnir rafhlöðuhleðslu. Gult LED-gaumljós merkir að rafhlaðan er að verða tóm, grænt LED-gaumljós merkir að allt sé í lagi. (Skipta skal um rafhlöðu ef hún er að verða tóm).
- Ef önnur fjarviðvörunarboð eru einnig tengd, fara þau af stað líka.

Að prófa viðvörunarkerfið

⚠ VIÐVÖRUN

Ekki skal framkvæma prófun á viðvörunarboðum á meðan sjúklingur er tengdur við öndunarvélina.

Þessi kafli lýsir prófunum sem gerir notanda kleift að skilja þær aðstæður sem geta sett af stað algengar Astral viðvaranir. Skilvirkniviðvörunarboða (therapy alarm limits) skulu metin af lækni eða heilbrigðisstarfsmanni.

Ath.: Í sumum prófunum á viðvörunarboðum, fara margar viðvaranir af stað í einu. Til að sjá allar virkar viðvaranir skaltu ýta á hnappinn Viðvörunarskjár eins og lýst er í Að skoða virk viðvörunarboð (Viewing the active alarms) (sjá blaðsíðu 51).

⚠ VARÚÐ

Þegar lokið er við prófunum á viðvörunarboðum skaltu tryggja að Astral vélinni sé komið fyrir á sínum stað og rafhlaðan sé hlaðin.

Viðvörun	Prófunarferli
Lágur þrýstingur	1. Aftengja skal búnað sjúklings frá hringrásinni. 2. Hefja öndunaraðstoð.
Lágt Vte (Aðeins mögulegt á tvítengdri og eintengdri hringrás með ætluðum leka)	1. Aftengdu búnað sjúklingsins frá hringrásinni. 2. Hefja öndunaraðstoð.

Viðvörun	Prófunarferli
Hindrun	1. Aftengdu búnað sjúklingsins frá hringrásinni. 2. Hefja öndunaraðstoð. 3. Lokaðu fyrir útblástursop hringrásarinnar.
Mikill leki (Aðeins mögulegt á tvítengdri og eintengdri hringrás með ætluðum leka)	1. Aftengdu búnað sjúklingsins frá hringrásinni. 2. Hefja öndunaraðstoð.
Lágt FiO_2 (Prófun er aðeins möguleg ef meðferðin hefur verið stillt á viðbótarsúrefnisgjöf)	1. Skrúfaðu fyrir viðbótarsúrefnisgjöf. 2. Hefja öndunaraðstoð.
Hátt FiO_2 (Prófun er aðeins möguleg ef meðferðin hefur verið stillt á viðbótarsúrefnisgjöf)	1. Stilltu viðbótarsúrefnisgjöf á meira flæði. 2. Hefja öndunaraðstoð.
Að nota innri rafhlöðu	1. Tryggðu að Astral vélin sé tengt við ytri aflgjafa. 2. Kveiktu á Astral vélinni. 3. Aftengdu rafmagnssnúru.
Lág hleðsla á rafhlöðu Hættulega lág hleðsla á rafhlöðu	1. Tryggðu að kveikt sé á Astral vélinni og það gangi á innri rafhlöðu. 2. Farðu í valmyndina **Uppsetning (Setup)** og veldu **Device configuration**. Slökktu á stillingum fyrir **sjálfvirkan slökkvara (Auto power off)** og **biðtíma bakljósa (Backlight timeout)**. Sjá Aðlaga stillingar tækisins (Adjusting device settings) (sjá blaðsíðu 19). 3. Bíddu eftir að innri rafhlaðan tæmist. Það tekur meira en 10 klukkutíma þegar innri rafhlaða er fullhlaðin.

Viðvörunarboð aflgjafa

⚠ VARÚÐ

Ekki er unnt að vista gögn þegar rafhlaðan er með mjög lága hleðslu eða viðvörunarboð sýna að rafhlaðan er óstarfhæf. Val á meðferðarstillingum sem gerðar eru á meðan viðvörunarboð eru virk geta glatast ef tækið er endurræst. Skráning meðferðarupplýsinga og viðvörunarboða eru afnumin.

Viðvörunarboð	Virkjast þegar
Lág hleðsla á rafhlöðu	Um 20 mínútur af öndunaraðstoð er eftir á innri rafhlöðu.
Hættulega lág hleðsla á rafhlöðu	Um 10 mínútur af öndunaraðstoð er eftir á innri rafhlöðu.
Algjört rafmagnsleysi	Þegar algjört rafmagnsleysi verður vegna bilunar í innri rafhlöðu eða ytri aflgjafi er ekki tengdur þegar innri rafhlaða er fjarlægð.
Straumrof	Aflgjafa er breytt frá ytri straumgjafa í innri rafhlöðu.
Að nota innri rafhlöðu	Kveikt er á Astral tækinu og það notar afl frá rafhlöðu.
Rafhlaða virkar ekki	Innri rafhlaðan er biluð eða hefur verið fjarlægð.
Innri rafhlaða er skemmd	Innri rafhlaða er skemmd og getur ekki sýnt áreiðanlega mælingu á endingartíma.

Að nema rof í hringrási

Ef búnaður í hringrás aftengist eða er fjarlægður fyrir slysni getur það valdið hættu fyrir sjúkling. Astral er útbúið með fjölda viðvörunarboða. Tækið getur með áreiðanlegum hætti bent á aftengingar í hringrásinni.

Viðvörunarboðin eru háð markmiðum meðferðarinnar og gerð hringrásar eins og sýnt er í töflunni hér að neðan.

Astral er einnig með fjölda viðvörunarboða sem geta verið stillt sérstaklega í þessum tilgangi af lækni eða heilbrigðisstarfsmanni.

⚠ VIÐVÖRUN

Stillingar viðvörunarboða eru viðkvæm fyrir breytingum á hringrás, stillingum á öndunaraðstoð eða annarri samhliða meðferð. Prófaðu virknina á viðvörunarboðunum eftir að einhver þessara breytinga er gerð.

⚠ VARÚÐ

Viðvörunarboðin eiga að vera stillt og prófuð til að tryggja að aftenging hringrásar og annars búnaðar sé uppgötvaður. Mælt er með prófunum á stillingum á fjölda viðvörunarboða auk aftengingu við öndunarvélina og við túbu (cannula). Hægt er að fylgjast sjálfstætt með.

Eftirfarandi tafla sýnir áreiðanlegustu viðvörunarboðin til að finna aftengingar í hringrásinni.

	Þrýstingsstillihamur (Pressure target modes)	Magnstillihamur (Volume target modes)
Einföld hringrás með leka	Viðvörunarboð vegna aftengingar Viðvörunarboð vegna lágs þrýstings Viðvörunarboð vegna lágs Vte Viðvörunarboð vegna lágs Mve Viðvörunarboð vegna öndunarstopps Viðvörunarboð vegna leka SpO_2 viðvörunarboð	Ekki viðeigandi
Einfalt tengi með ventli	Viðvörunarboð vegna aftengingu Viðvörunarboð vegna lágs þrýstings Viðvörunarboð vegna lágs píps Viðvörunarboð vegna hás Vti Viðvörunarboð vegna hás Mvi Viðvörunarboð vegna öndunarstopps SpO_2 viðvörunarboð	Viðvörunarboð vegna aftengingu Viðvörunarboð vegna lágs þrýstings Viðvörunarboð vegna lágs píps Viðvörunarboð vegna öndunarstopps SpO_2 viðvörunarboð
Tvítengi með ventli	Viðvörunarboð vegna aftengingu Viðvörunarboð vegna lágs þrýstings Viðvörunarboð vegna lágs Vte Viðvörunarboð vegna lágs Mve Viðvörunarboð vegna öndunarstopps Viðvörunarboð vegna leka SpO_2 viðvörunarboð	
Munnstykki	Viðvörunarboð vegna aftengingu Viðvörunarboð vegna lágs þrýtings Viðvörunarboð vegna hás Vti Viðvörunarboð vegna hás Mvi Viðvörunarboð vegna öndunarstopps SpO_2 viðvörunarboð	Viðvörunarboð vegna aftengingu Viðvörunarboð vegna lágs þrýtings Viðvörunarboð vegna öndunarstopps SpO_2 viðvörunarboð

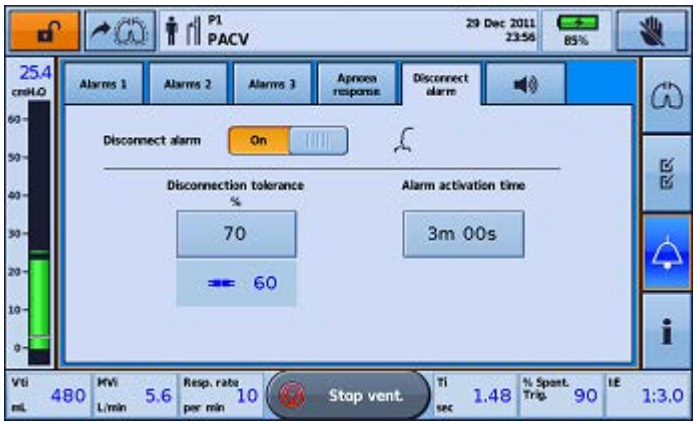
Viðvörunarboð vegna aftengingar Astral

Viðvörunarboð vegna aftengingu Astral mælir stöðugt mótstöðu í hringrás til að nema aftengingu meðan á meðferð stendur. Aftengingarviðvörunarboð í miklum forgangi fara af stað þegar tækið nemur aftengingu sem er stöðug í lengri tíma en viðvörunarboðtími sem læknir eða heilbrigðisstarfsmaður hefur stillt á. Hafi þessi aftengingarvandi verið leystur innan þessa tíma, verður viðvörunarboðtíminn endurstilltur.

Stilling viðvörunarboða vegna aftengingar

Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður getur stillt viðvörunarboðin vegna aftengingar eftir þínum þörfum. Læknir/heilbrigðisstarfsmaður getur:

1. Stillt viðvörunarboðtíma – þann tíma sem það tekur (í sekúndum) að virkja viðvörunarboð eftir aftengingu
2. Stillt vikmörk aftengingar – það stig aftengingar sem þarf til að virkja viðvörunarboðin
3. Stilltu viðvörunarboðin vegna aftengingar á **Kveikt/Slökkt**.



Ath.: Viðvörunarboð vegna aftengingu er sjálfkrafa stillt á kveikt.

Að prófa viðvörunarboð vegna aftengingnu:

Þessi skref skulu framkvæmd áður en sjúklingur er tengdur við öndunarvél.

1. Tengdu allan viðbótarbúnað hringrásar sjúklingsins, að öndunarbúnaði meðtöldum (nota á barkaslöngu til prófunar ef ætlunin er að tengja við barkarauf).
2. Byrjaðu öndunaraðstoð þegar búið er að stilla uppsetningu hringrásar og viðbótarsúrefni (sé þess þörf) með tilliti til meðferðar.
3. Athugaðu að mælt aftengingarviðmið verði rautt og að aftengingarviðvörunin fari af stað eftir þann tíma sem tekur að virkja viðvörunina.

Ath.: Ef aftengingarviðvörunin hljómar ekki, getur læknir eða heilbrigðisstarfsmaður þurft að stilla breytur viðvörunarboða.

Gagnleg ábending!

Sú aftenging sem er hvað erfiðust fyrir tækið að nema er ef barkaslanga er fjarlægð. Til að tryggja að tækið nemi fjarlægingu barkaslöngu skal prófa aftengingarviðvörun með því að nota prufubarkaslöngu. Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður getur aðstoðað við þetta ferli.

Gagnastjórnunarferli

Hægt er að skoða vöktunargögn frá Astral tækinu í ResScan™ hugbúnaðinum. Gögn eru flutt frá tækinu til ResScan með því að nota USB-lykil. Þegar gögnum hefur verið hlaðið niður í ResScan er hægt að skoða þau í mismunandi skýrslusniðum. Þá er auðvelt að vakta niðurstöður meðferðar og eftirfylgni.

Að tengja ResMed USB-lykil við Astral tækið:

Settu USB-lykil inn í USB-tengið aftan á tækinu. Táknið birtist í upplýsingastikunni til að sýna að USB-lykillinn er tengdur.

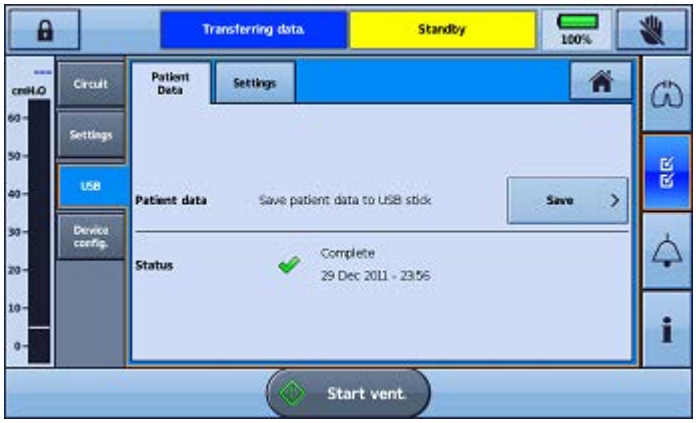
Til að fjarlægja USB-lykilinn, skal einfaldlega toga hann út úr USB-tenginu þegar flutningi gagna er lokið. Ef gagnaflutningur var í gangi þegar kubburinn var fjarlægður, birtast upplýsingar á upplýsingastikunni um að gagnaflutningur hafi mistekist.

⚠ VIÐVÖRUN

Einungis skal tengja minniskubba sem eru sérhannaðir og ráðlagðir af ResMed. Að tengja önnur tæki gæti valdið líkamstjóni hjá sjúklingi eða skemmdum á Astral tækinu.

Að flytja gögn:

1. Í valmyndinni **Stillingar (Settings)** skal velja **Gögn sjúklings (Patient Data)** úr **USB** undirvalmyndinni.
2. Ýttu á **Vista – Save >**. Þegar flutningi er lokið birtast skilaboð um stöðu mála.



3. Ýttu á **Clear** til að merkja að þú hafir lesið skilaboðin og til að gera frekari gagnaflutning mögulegan.
4. Taktu USB-lykilinn úr Astral tækinu.
5. Í tölvunni þar sem ResScan er uppsett skal setja USB-lykilinn í USB-tengið.
6. Fylgdu niðurhalsferlinu sem er tilgreint sérstaklega í ResScan notendahandbókinni.

Hreinsun og viðhald

Hreinsun og viðhald sem lýst er í þessum kafla, skal framkvæma reglulega.

Sjá notendahandbók fyrir búnað sjúklings, rakatæki og annan aukabúnað í notkun til að fá nákvæmar leiðbeiningar um umhirðu og viðhald þessara tækja.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Sjúklingur sem er meðhöndlaður með rafknúnu öndunartæki, er mjög viðkvæmur fyrir öllum sýkingum. Óhreinn eða mengaður búnaður er möguleg uppspretta sýkinga. Hreinsaðu Astral tækið og aukabúnað reglulega.**
- **Alltaf skal slökkva á og taka tækið úr sambandi áður en það er hreinsað og gæta skal þess að tækið sé þurrt áður en því er stungið aftur í samband.**
- **Ekki skal dýfa tækinu, súrefnismettunarmæli eða rafmagnssnúru í vatn.**

Hreinsa má Astral-tækið með bakteríudrepandi lausn í hreinum og ólituðum einnota klúti. Eftir að skipt hefur verið um aukahlut í rás sjúklings mælir ResMed með því að framkvæma „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð).

⚠ VARÚÐ

Einungis skal hreinsa ytra byrði Astral tækisins.

Eftirfarandi hreinsivökvar eru samhæfir fyrir vikulega notkun (nema þegar annað er tilgreint) við þrif á ytra yfirborði Astral-tækisins:

- Actichlor Plus
- Klór (1:10) (gæti einnig kallast þynnt hýpóklórít).
- Ísóprópanól
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Hentar aðeins fyrir mánaðarleg þrif.

Þynntar lausnir verður að útbúa með drykkjarhæfu vatni.

Sjá notkunarleiðbeiningar frá framleiðanda viðkomandi hreinsiefnis til að fá upplýsingar um aðferðir, styrkleika og snertitíma hreinsiefna.

Notkun fyrir einn sjúkling

Fylgið ráðleggingum framleiðandans um hreinsun og viðhald á öllum íhlutum öndunarrásar.

Vikulega

1. Þurrkið tækið að utan með rökum klúti og mildum hreinsivökva.
2. Skoðið ástand millistykkis öndunarrásarinnar með tilliti til raka eða mengunarvalda. Skiptið um það eftir þörfum eða með reglulegu millibili, ekki sjaldnar en á sex mánaða fresti.
3. Prófið viðvörunarhljóðgjafana, sjá Viðvörunarhljóðgjafar prófaðir (sjá blaðsíðu 53).

Gagnleg ábending!

Til að fá upplýsingar um hvernig fjarlægja og skipta skal um hringrásartengi, sjá Að festa hringrásartengi (Fitting the circuit adapter) (sjá blaðsíðu 23).

Mánaðarlega skal gera eftirfarandi

1. Skoðaðu ástand loftsíu og athugaðu hvort hún er stífluð vegna ryks eða óhreininda. Við venjulega notkun þarf að skipta um loftsíu á sex mánaða fresti (eða oftar í rykugu umhverfi).
2. Athuga skal hleðslu innri rafhlöðu með því að framkvæma eftirfarandi:
   - Fjarlægja skal ytri rafhlöðu og keyra tækið á innri rafhlöðunni í a.m.k. 10 mínútur.
   - Til að sjá hversu mikil hleðsla er eftir, sjá Að nota innri rafhlöðu (Using the Internal battery) (sjá blaðsíðu 44).
   - skiptu aftur yfir á ytra afl þegar prófuninni er lokið.

Notkun fyrir marga sjúklinga

Auk þess að fylgja hreinsunar- og viðhaldsleiðbeiningunum fyrir notkun hjá einum sjúklingi þarf einnig að framkvæma eftirfarandi atriði áður en tækið er afhent nýjum sjúklingi.

Íhlutur	Aðferð við hreinsun og viðhald
Tæki	Sjá Hreinsun og viðhald (sjá blaðsíðu 61).
Millistykki fyrir tvöfalda slöngu (notað fyrir öndunarrásir með tvöfaldri slöngu)	Skipta skal um millistykkið fyrir tvöfalda slöngu eða verja það með bakteríu-/veirusíu til að viðhalda almennu hreinlæti.
Gríma	Endurvinna og hreinsa skal grímur þegar þær eru notaðar fyrir fleiri sjúklinga. Sjá nánar í notendahandbók grímunnar.
Öndunarrásir fyrir sjúkling	Skiptið um eða endurvinnið. Sjá nánar í ráðlögðum hreinsunarleiðbeiningum framleiðandans.
Rakatæki	Sjá nánar í notendahandbók rakatækisins.
Innbyggð rafhlaða	Skoðið hleðslustöðuna með því að taka úr sambandi við rafmagn og knýja tækið með innbyggðu rafhlöðunni í að minnsta kosti tíu mínútur. Farið yfir eftirstandandi afkastagetu rafhlöðunnar og setjið aftur í samband við rafmagn.
Bakteríu-/veirusía	Skipta þarf um bakteríu-/veirusíur á milli sjúklinga.

Að skipta um loftsíu

Kannið ástand loftsíunnar og athugið hvort hún sé stífluð af óhreinindum eða ryki. Við venjulega notkun þarf að skipta um loftsíu á sex mánaða fresti (eða oftar í rykugu umhverfi)

⚠ VARÚÐ

Ekki má þvo loftsíuna. Loftsíuna er hvorki hægt að þvo né endurnota.

Að fjarlægja og skipta um loftsíu

Áður en þú skiptir um loftsíu skaltu slökkva á tækinu og aftengja aðalaflgjafa og/eða ytri rafhlöðu.

1. Losaðu loftsíulokið með því að snúa því rangsælis.
2. Taktu loftsíulokið úr tækinu.
3. Taktu loftsíuna úr lokinu og hentu síunni.
4. Festu nýja loftsíu við lokið.
5. Settu loftsíuna og lokið aftur í tækið.
6. Snúðu lokinu réttsælis til að tryggja að það sé á réttum stað.

Skipt um millistykkið fyrir tvöfalda slöngu (útöndunarloki)

Skoðið millistykkið fyrir tvöfalda slöngu reglulega með tilliti til raka og mengunarvalda. Skiptið um það eftir þörfum með aðferðinni sem lýst er í Millistykki öndunarrásar komið fyrir (sjá blaðsíðu 23).

Að fara með tækið í viðgerð

⚠ VIÐVÖRUN

Yfirferð og viðgerðir eiga aðeins að vera framkvæmdar af viðurkenndum þjónustuaðilum. Þú skalt ekki undir neinum kringumstæðum reyna að þjónusta eða gera við tækið upp á eigin spýtur. Gerir þú mistök getur það ógilt ábyrgðAstral tækisins, valdið skaða á Astral því og orskakað meiðsli eða dauða.

Ath.: Geymið upphaflegar pakkningar Astral tækisins til að nota þegar það er sent til og frá viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð.

⚠ VIÐVÖRUN

- **Skylt er að nota bakteríu-/veirusíu sem komið er fyrir í innöndunartenginu til að koma í veg fyrir hættu á víxlmengun ef nota á tækið fyrir fleiri sjúklinga. Þetta er vegna þess að í einhverjum bilunartilvikum gæti útöndunarloft skilað sér aftur til baka í gegnum innöndunartengið.**
- **Útöndunareiningin, innri bakteríu-/veirusían, flæðisskynjari útöndunar og bláa himnan komast í snertingu við útöndunargös en eru ekki hluti af innöndunarleiðum.**

Viðhaldsskrá

AstralTækið á að vera yfirfarið af viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð samkvæmt eftirfarandi áætlun. AstralTækinu er ætlað að starfa örugglega og áreiðanlega miðað við að það gangi rétt og því sé haldið við samkvæmt leiðbeiningum sem ResMed gefur út. Verði vart einhverrar óreglu, líkt og mögulegt er með öll raftæki, verður að sýna varúð og láta yfirfara tækið hjá viðurkenndri ResMed þjónustumiðstöð.

Með reglubundnu viðhaldi má reikna með því að Astral tækið endist í 8 ár.

Viðhaldsáætlun frá fyrsta degi notkunnar:

Ráðlagðar þjónustuskoðanir	Framkvæmt af	Leiðbeiningar
Á sex mánaða fresti	Starfsfólk sem hefur fengið þjálfun í notkun Astral	Skipt um loftsíu (skiptið fyrr um ef hún er óhrein). Skipt um millistykki fyrir öndunarrás með einfaldri eða tvöfaldri slöngu, ef þau eru notuð.
Tvö ár	Vottaður tæknimaður	Fyrirbyggjandi viðhald á tveggja ára fresti. Skipt um innbyggða rafhlöðu og FiO_2-skynjara, ef hann er til staðar.
35.000 vinnustundir	Vottaður tæknimaður	Fyrirbyggjandi viðhald vegna stíflu í loftknúnum einingum.

Gagnleg ábending!

Sé kveikt á eftirlitsboðum (Service reminder) munu boð koma fram á tækinu þegar tveggja ára tímabili fyrir fyrirbyggjandi viðhald er næstum liðinn.

Innbyggð rafhlaða

Áætlaður endingartími innbyggðu rafhlöðunnar eru tvö ár. Skipta skal um innbyggðu rafhlöðuna á tveggja ára fresti eða fyrr þegar vart verður við skertan notkunartíma eftir fulla hleðslu. Hlaða verður innbyggðu rafhlöðuna á sex mánaða fresti þegar hún er sett í geymslu.

Gagnleg ábending!

Sé kveikt á eftirlitsboðum (Service reminder) birtast boð á tækinu þegar minnkun á notkunartíma rafhlöðu er mælanleg.

Upplýsingar um tækið

Upplýsingar um tækið, ásamt dagsetningu um hvenær næsta fyrirbyggjandi viðhald skuli framkvæmt, er hægt að finna með því að ýta á i og velja tæki.

Villuleiðbeiningar

Komi upp vandamál, er hægt að prófa eftirfarandi. Getir þú ekki leyst vandamálið hafðu samband við ummönnunaraðila þinn eða ResMed.

Bilanagreining með viðvörun

⚠ VIÐVÖRUN

Með því að stilla „Apnoea Detection“ (greining öndunarstopps) á „No breath“ (engin öndun) og „T apnoea“ (bil milli öndunarstoppa) á hærra gildi en 60 sek. gerir viðvörun og svar við öndunarstoppi óvirkt.

Algengasta ástæðan fyrir viðvörunarhljóðmerki er að kerfið hefur ekki verið sett rétt saman eða að „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð) hefur ekki verið framkvæmt rétt fyrir hvert stillingarkerfi.

Athugasemdir:

- Viðvörunarboðin sem listuð eru hér að neðan, byggjast á því að viðvörunarboðin séu stillt á viðeigandi hátt fyrir meðferð sjúklingsins. Þegar kveikt er á stillanlegum viðvörunarboðum skaltu staðfesta stillingar þeirra aftur.
- Viðvörunarskráin og viðvörunarstillingar geymast þegar slökkt er á tækinu og ef aflið fer af því.
- Fari viðvörunarboð endurtekið í gang skaltu hætta notkun á þessu tæki, nota varaöndunarvél og senda tækið í viðgerð.

Ef viðvörunarskráin nær hámarks geymslurými sínu, munu elstu gögnin eyðast og ný gögn bætast við skrána.

Viðvörunarboð	Aðgerðir
Andnauð	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrásina og allar tengdar slöngur til að finna leka. Framkvæma prófun á hringrás.
Rafhlaða 1 bilun	Athugaðu tengingar rafhlöðunnar. Haldi vandamálið áfram skal skipta um ytri rafhlöðu 1 með nýrri ytri rafhlöðu.
Rafhlaða 2 bilun	Athugaðu tengingar rafhlöðunnar. Haldi vandamálið áfram skaltu skipta um ytri rafhlöðu 2 með nýrri ytri rafhlöðu.
Rafhlaða virkar ekki	1. Hafi tækið verið geymt við óæskilegt hitastig þarftu að bíða uns tækið hefur náð stofuhita. 2. Hafi tækið verið geymt um lengri tíma gæti rafhlaðan verið tóm. Að tengjast aðalafli: 3. Haldi viðvörunarboð áfram, skalt þú fara með tækið í viðgerð.
Villa í hringrás	1. Athugaðu hvort vatn eða leki er í hringrásinni. 2. Framkvæma prófun á hringrás. 3. Ef viðvörun er stöðug, skal skipta um hringrás.
Hættulega lág hleðsla á rafhlöðu	Tengdu Astral við aðalaflgjafa til að leyfa rafhlöðu að hlaða sig.
Tækið ofhitnar	1. Færið tækið á kaldari stað. 2. Skoðaðu loftinntak með tilliti til aðskotahluta. 3. Skoðaðu loftinntakssíuna. Skoðaðu loftinntakssíu og skiptu um, ef nauðsyn krefur. 4. Skoðaðu inntak viftu og úttak með tilliti til aðskotahluta. 5. Fjarlægðu Astral úr burðartöskunni. 6. Athugaðu hvort hindrun er í hringrás. 7. Framkvæma prófun á hringrás.

Viðvörunarboð	Aðgerðir
Viðvörunarboð vegna aftengingu	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrásina og allar tengdar slöngur til að finna sambandsleysi eða of mikinn leka. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Bilun í flæðisskynjara	Skiptu um flæðiskynjara útöndunarlofts.
Flæðiskynjari er ekki stilltur	Framkvæmaprófun á hringrás.
Hátt FiO_2	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu og stilltu súrefnisflæði. 3. Framkvæmdu prófun á hringrás til að endurstilla súrefnisskynjarann.
Mikill leki	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu hringrásina, útöndunarventilinn og nálægar slöngur til að finna leka. Þegar tækið er í notkun, skal athuga leka í kringum grímu. 3. Þegar verið er að nota grímu með loka skal athuga stillingar grímu á skjá. 4. Framkvæma prófun á hringrás.
Hátt Mve	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu útöndunarventilinn. Ef nauðsyn krefur, skal skipta um útöndunarventil. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Hátt Mvi	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athuga skal hringrás og útöndunareininguna með tilliti til leka. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Hátt PEEP	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu hringrás og útöndunarventil með tilliti til hindrunar. Þegar tækið er í notkun skal athuga hindranir í nálægum slöngum. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Háþrýstingur	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrásina með tilliti til hindrana. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Vernd gegn háum þrýsting	Ef farið er upp fyrir öryggismörk þrýsings fyrir vélbúnað. Komi vandamálið aftur fram, farðu með tækið í viðgerð.
Hraður púls	Athugaðu stöðu sjúklings.
Há öndunartíðni	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Framkvæma prófun á hringrás.
Hátt SpO_2	Athugaðu stöðu sjúklings.
Hátt Vte	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu útöndunarventil. Ef nauðsyn krefur, skal skipta um útöndunarventil. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Hátt Vti	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu hringrás og útöndunarventil með tilliti til leka. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Rangt hringrásartengi	1. Athugaðu að rétt hringrásartengi sé uppsett fyrir valda tegund hringrásar. 2. Framkvæma prófun á hringrás.
Röng hringrás tengd	1. Athugaðu að hringrásin sé rétt tengd og sé í samræmi við valda hringrás á skjánum. 2. Athugaðu hringrás, útöndunarventil og aðliggjandi slöngur. 3. Framkvæma prófun á hringrás.

Viðvörunarboð	Aðgerðir
Innri rafhlaða er skemmd	1. Tengið Astral við aðalaflgjafa. 2. Sendu tækið í viðgerð til að skipta um innri rafhlöðu. Innri rafhlaðan sýnir að endingartími er ekki lengur áreiðanlegur.
Síðasta sjálfsprófun (Self-test) mistókst	1. Framkvæma prófun á hringrás. 2. Ef málið leysist ekki, skal fara með tækið í viðgerð.
Lág hleðsla innri rafhlöðu	Tengdu Astral við aðalaflgjafa til að leyfa rafhlöðu að hlaða sig.
Lágt FiO_2	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu hvort leki er til staðar. 3. Athugaðu súrefnisbirgðir og tengingar við tækið. 4. Framkvæma prófun á hringrás til að endurstilla súrefnisskynjarann.
Lágt Mve	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrásina og útöndunarventilinn með tilliti til hindrana eða leka. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Lágt Mvi	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hvort hindranir eru í hringrás. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Lágt PEEP	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Athugaðu hringrás og útöndunarventil með tilliti til hindrana eða leka. Þegar tækið er í notkun skal athuga með hindranir í aðliggjandi slöngum. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Lágur þrýstingur	1. Athugaðu allar tengingar hringrásar, einkum búnað sjúklings og slöngu sem liggur að honum. 2. Athugaðu hringrás og útöndunarventil með tilliti til skemmda eða útfellinga. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Lágur púls	Athugaðu stöðu sjúklings.
Lágt SpO_2	Athugaðu stöðu sjúklings.
Lágt Vte	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrásina og útöndunarlokann með tilliti til hindrunar eða leka. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Lágt Vti	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hvort hindrun er í hringrásinni. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Engin FiO_2 vöktun	Framkvæma skal prófun á hringrás til að stilla súrefnismettunarmælinn.
Engin SpO_2 vöktun	1. Athugaðu SpO_2 tenginguna við fingur sjúklings og Astral. 2. Ef viðvörun heldur áfram skal nota annan SpO_2 súrefnismettunarmæli eða fingurskynjara.
NV gríma / enduröndun	Fyrir hringrás með ventli: 1. Athugaðu að ventlar grímu séu hreinir og án hindrunar. 2. Athugaðu stillingar á tegund grímu. 3. Framkvæma prófun á hringrás. Hringrás með munnstykki: Athugaðu að búnaðurinn sé munnstykki og að sjúklingurinn andi ekki stöðugt beint inn í hringrásina.

Viðvörunarboð	Aðgerðir
Hindrun	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Athugaðu hringrás og útöndunarventil um hvort hindrun er til staðar. Þegar tækið er í notkun skal athuga hvort slöngur séu beygðar. 3. Athugaðu hvort vatn sé í hringrásinni. 4. Framkvæma prófun á hringrás (Learn Circuit).
PEEP blásara bilun	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Skiptu yfir í varaöndunarvél og farðu með tækið í viðgerð.
Þrýstingsslanga aftengd	1. Athugaðu tenginguna á skynjaraslöngu (Proximal sense line) sem liggur að tækinu. 2. Athugaðu hvort vatn er í hringrásinni. 3. Framkvæma prófun á hringrás.
Rafmagnsbilun / Engin hleðsla	1. Athugaðu allar tengingar milli tækisins og ytri rafhlöðu. 2. Athugaðu tengingar við aðalaflgjafa (ef hann er til staðar) Þetta getur orsakast af því að hiti rafhlöðunnar er fyrir utan rétt svið. Sé vandamálið viðvarandi, hafðu samband við ResMed þjónustumiðstöð.
Endurstillingu (Safety reset) lokið	Tækið hefur numið bilun og var endurstillt. 1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Séu viðvörunarboðin viðvarandi skal skipta yfir í vara öndunarvél og senda tækið í viðgerð.
Bilun í öryggisbúnaði	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Notið varabúnað fyrir öndunaraðstoð. 3. Senda skal tækið í viðgerð.
Kerfisvilla	1. Athugaðu stöðu sjúklings. 2. Framkvæma prófun á hringrás. 3. Ef málið leysist ekki, eða ef tækið stenst ekki prófun, skal fara með það í viðgerð.
Straumrof	1. Athugaðu stöðu sjúklings og loftveg. 2. Tengið tækið við aðalaflgjafa. 3. Athugaðu hleðslu á innri og ytri (ef við á) rafhlöðu. Aðeins er unnt að slökkva á viðvörunarboðum fyrir straumrof með því að tengja tækið við Aðalafl.
Að nota innri rafhlöðu	Staðfesting á notkun innri rafhlöðu er ætluð til að endurheimta ytra afl. Ef ætlun er að nota ytri aflgjafa: 1. Athugaðu allar rafmagnstengingar til tækisins (tengingu í vegg, frá spennugjafa í tæki eða frá rafhlöðu í tæki). 2. Ef ytri rafhlaða er notuð, athugaðu hleðslu hennar og skiptu um/settu í hleðslu, sé hún tóm. 3. Sé aðalafl notað, athugaðu innstunguna. 4. Leysist vandamálið ekki, prófaðu annan ytri aflgjafa (t.d. aðalafl eða ytri rafhlöðu)
Öndunaraðstoð stöðvaðist	Staðfestu að rétt sé að stöðva öndunaraðstoð.

Prófun á hringrás – villuleiðbeiningar

Villukóði	Aðgerðir
001	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
104, 105	Í upphafi við prófun á hringrás skal athuga hvort innöndunarop og loftinntakssía á Astral tækinu séu hindrunarlausar; og að hringrás sé ekki tengd við innöndunaropið. Endurtakið prófun á hringrás Sé vandamálið viðvarandi skaltu hafa samband við viðurkennda þjónustumiðstöð.
106	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
113	1. Athugaðu að viðbótarsúrefni sé ekki bætt við meðan á prófun á hringrás stendur. 2. Í upphafi við prófun á hringrás skaltu athuga hvort innöndunaropið og loftinntakssía á Astral tækinu séu hindrunarlausar; og að hringrásin sé ekki tengd við innöndunaropið. Endurtakið prófun á hringrás Sé vandamálið viðvarandi skaltu hafa samband við viðurkennda þjónustumiðstöð.
121	Prófun tækisins nemur ekki rétt hringrásartengi. Einföld tenging með útöndunarloka: 1. Athugaðu að ventilslanga (valve control line) og aðliggjandi þrýstingsslanga séu rétt tengdar við hringrása. Fyrir frekar upplýsingar, sjá Að tengja einfalda hringrás með útöndunarloka. 2. Athugaðu að tengi einföldu hringrásarinnar sé rétt sett í og að lokið á tenginu sé rétt uppsett. Sjá Að festa tengi hringrásar (Fitting the circuit adapter) (sjá blaðsíðu 23) til að fá frekari upplýsingar. Tvítengd hringrás: 1. Athugaðu að tengi tvítengdu hringrásarinnar sé rétt sett í og að lokið sé uppsett á réttan hátt. Sjá Að festa tengi hringrásar (Fitting the circuit adapter) (sjá blaðsíðu 23) til að fá frekari upplýsingar. Einföld hringrás með ætluðum leka: 1. Athuga skal að tengi einföldu hringrásarinnar sé rétt sett í og að lokið sé uppsett á réttan hátt. Sjá Að festa tengi hringrásar 2] til að fá frekari upplýsingar. (sjá blaðsíðu 23) Endurtakið prófun á hringrás Sé vandamálið viðvarandi skaltu hafa samband við viðurkennda þjónustumiðstöð.
122	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
123	Loftinntakssía finnst ekki. Athugaðu að loftinntakssían sé hrein, þurr og rétt sett í tækið. Skiptu um loftsíu ef þörf krefur. Sjá Að skipta um loftsíu (Replacing the air filter). Endurtakið prófun á hringrás Sé vandamálið viðvarandi skaltu hafa samband við viðurkennda þjónustumiðstöð.
124	Tryggðu að allar síur og hringrásir séu aftengdar við innöndunaropið. Endurtakið prófun á hringrás Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við viðurkenndaþjónustumiðstöð.
125	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.

Villukóði	Aðgerðir
204	Get ekki framkvæmt prófun á hringrás. 1. Tryggðu að hringrásin hreyfist ekki fyrr en prófun á hringrás er lokið. 2. Athugaðu hvort hringrásin og tengdur aukabúnaður sé ekki stíflaður. 3. Tryggðu að það séu engin brot eða krappar beygjur á slöngum í hringrásinni og athugaðu að endi sjúklings sé ekki lokaður. 4. Ef rakatæki er notað skal gæta þess að rakaboxið sé ekki yfirfullt. 5. Fylgdu leiðbeiningum á skjánum nákvæmlega: • hringrásin má ekki vera lokuð í skrefi 2 • Hringrásin á að vera alveg lokuð í skrefi 3. Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við lækni/heilbrigðisstarfsmann eða viðurkenndan þjónustuaðila.
205	Mótstaða í hringrás mælist yfir öryggismörkum fyrir starfsemi þessa tækis. 1. Athugaðu hvort hringrásin og viðbótarbúnaðurin sé lokaður. 2. Tryggðu að það séu hvergi brot eða krappar beygjur á hringrásinni og að endi sjúklingsins sé ekki lokaður. 3. Sé rakatæki notað skaltu tryggja að rakaboxið sé ekki yfirfullt. 4. Fylgdu vandlega leiðbeiningunum á skjánum: • hringrásin á ekki að vera lokuð meðan á 2. Þrepi stendur • Hringrásin á að vera algerlega lokuð meðan á 3. Þrepi stendur. Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við lækni/heilbrigðisstarfsmann eða viðurkenndan þjónustuaðila.
206	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
303	Gat ekki stillt súrefnismæli. 1. Athugaðu að viðbótarsúrefni sé ekki bætt við meðan á prófun á tækinu stendur. 2. Endurtakið prófun á tækinu Ef vandamálið leysist ekki, skaltu hafa samband við viðurkenndan þjónustuaðila.
404, 405, 406	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
409	Ekki tókst að ljúka prófun á hringrás vegna of mikils leka. 1. Athugaðu hvort hringrásin er alveg lokuð í þriðja skrefi prófunar á hringrás. 2. Athugaðu hvort hringrásin er rétt saman sett og að engir lekar séu til staðar. 3. Athugaðu að tengi hringrásar sé rétt sett í. 4. Þessi hringrás passar hugsanlega ekki við Astral vélina. Prófaðu aðra tegund hringrásar. Endurtakið prófun á hringrás Sé vandamálið viðvarandi skaltu hafa samband við viðurkennda þjónustumiðstöð.
415	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
420	Mæld hringrás fer yfir öryggismörk fyrir notkun þessa tækis. Athugaðu að hringrásin sé rétt saman sett og algjörlega lokuð í þriðja skrefi prófunar. Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við lækni/heilbrigðisstarfsmann eða viðurkenndan þjónustuaðila.
426	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.

Villukóði	Aðgerðir
504	Gat ekki framkvæmt prófun á hringrás. 1. Tryggðu að hringrásin hreyfist ekki fyrr en prófun á hringrás er lokið. 2. Athugaðu hvort hringrásin og viðbótarbúnaðurin séu lokuð. 3. Tryggðu að það séu hvergi brot eða krappar beygjur á hringrásinni og að endi sjúklingsins sé ekki lokaður. 4. Sé rakatæki notað skaltu tryggja að rakaboxið sé ekki yfirfullt. 5. Fylgdu vandlega leiðbeiningunum á skjánum: • hringrásin á ekki að vera lokuð meðan á 2. Þrepi stendur • Hringrásin á að vera algerlega lokuð meðan á 3. Þrepi stendur. Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við lækni/heilbrigðisstarfsmann eða viðurkenndan þjónustuaðila.
505	Mótstaða í hringrás mælist yfir öryggismörkum fyrir notkun þessa tækis. 1. Athugaðu hvort hringrásin og viðbótarbúnaðurinn séu lokuð. 2. Tryggðu að það séu hvergi brot eða krapppar beygjur í hringrásinni og að endi sjúklingsins sé ekki lokaður. 3. Sé rakatæki notað skaltu tryggja að rakaboxið sé ekki yfirfullt. 4. Fylgdu vandlega leiðbeiningunum á skjánum: • hringrásin á ekki að vera lokuð meðan á 2. Þrepi stendur • Hringrásin á að vera alveg lokuð meðan á 3. Þrepi stendur. Ef vandamálið leysist ekki skaltu hafa samband við lækni/heilbrigðisstarfsmann eða viðurkenndan þjónustuaðila.
506, 512	Villa í vélbúnaði kom fram. Hafðu samband við þjónustumiðstöð.
600	Ekki er hægt að kvarða flæðisskynjara útöndunar. 1. Athugið hvort millistykki öndunarrásarinnar sé hreint, þurrt og tryggilega fest inn. • Ef millistykkið er blautt er hægt að taka millistykkið af og hrista það kröftuglega til að losa vatn úr því. Setjið millistykkið aftur þétt í og endurtakið „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð). • Ef millistykkið er ekki orðið hreint verður að skipta um það. 2. Ef öndunarrás með litlu þvermáli fyrir börn er notuð skal íhuga notkun á bakteríu-/veirusíu eða 22 mm millistykki á útöndunartenginu. 3. Endurtakið „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð) og tryggið að öndunarrásin sé ekki hreyfð fyrr en prófuninni er lokið. Hafið samband við viðurkennda þjónustumiðstöð ef vandamálið er viðvarandi.

Almennar villuleiðbeiningar

Vandamál	Aðgerðir
Rakamyndun í hringrás	Rakamyndun getur gerst vegna hárrar rakastillingar og lágs umhverfishita. Stilltu rakatækið í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.
Snertiskjár bilaður eða svarar ekki.	Ef ekki er hægt að slökkva á Astral tækinu með venjulegum hætti skal nota eftirfarandi, þvingaðaslökkviaðgerð: 1. Aftengdu ytri aflgjafa (t.d. aðalafl eða ytri rafhlöðu). 2. Ýttu samtímis á og haltu niðri græna aflrofanum og stöðva viðvörunarhljóð/endurstilla takkanum í a.m.k. 10 sekúndur. Eftir 10 sekúndur mun viðvörunarstikan blikka gulu ljósi. 3. Slepptu báðum tökkunum. Astral mun slökkva á sér. 4. Astral Tækið getur verið endurræst með því að ýta á aflrofann og notað eins og til er ætlast.
Ekki er unnt að vista gögn frá Astral á USB lykilinn eða tækið finnur hann ekki..	1. Taktu USB lykilinn úr og settu hann aftur í. 2. Notaðu nýjan USB lykilinn. 3. Aftengdu aðalaflgjafa eða ytri DC aflgjafa, endurræstu Astral með því að slökkva og kveikja síðan á því. 4. Endurstilllu USB lykilinn. Athugaðu að öll gögn sem hafa verið vistuð á USB lyklinum munu glatast við endurstillingu.
Hringrásarprófun mistókst.	Mistakist prófun á hringrás og viðvörunarboð birtast efst á niðurstöðusíðunni Prófun á hringrás (Learn Circuit results) skal reyna eftirfarandi: 1. Athugaðu hvort vatn sé í hringrásinni. 2. Athugaðu einingunа, að bláa stykkið og skynjarinn séu á sínum stað og sitji rétt á afmarkaða svæðinu. 3. Haltu hringrásinni beinni til að minnka viðnám. Ath.: Það er í lagi að nota hringrás sem gefur viðvörunarboð svo framarlega sem Astral tækið muni bæta upp viðnám í hringrásinni og aðlagast.
Bilun í flæðisskynjara (Astral 150 einungis)	Ef bilun er í flæðiskynjara og skilaboð birtast neðst á niðurstöðusíðunni Prófun á hringrás (Learn Circuit results) skal prófa eftirfarandi: 1. Athugaðu hvort vatn sé í hringrásinni. 2. Athugaðu einingunа, að bláa stykkið og skynjarinn séu á sínum stað og sitji rétt á afmarkaða svæðinu.

Tæknilýsingar

Þrýstingssvið við notkun	Einföld slanga með loka eða tvöföld slanga með loka: 3 til 50 hPa Einföld slanga með loftleka: 2 til 50 hPa „CPAP“ (stöðugur jákvæður loftvegaþrýstingur): 3 til 20 hPa Hámarksvinnuþrýstingur: 10 til 80* hPa *Á ekki við fyrir allar útfærslur tækis Þvinguð lota fer í gang ef farið er yfir mörk þrýstingsviðvörunar.
Þrýstingsnákvæmni	±(0,5 hPa + 4% af raunverulegum þrýstingi)
Notkunarsvið andrýmdar (rúmmálsstillingar)	Fullorðinn sjúklingur: 100 til 2500 ml Sjúklingur á barnsaldri: 50 til 300 ml[1]
Viðnáms- og mýktarsvið öndunarrásar fyrir yfirlýsta nákvæmni við eftirlit og stjórnun[2]	Stilling fyrir börn: Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með loftleka): 0 til 8 hPa við 60 l/mín. Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með loka): 0 til 20 hPa við 60 l/mín. Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með munnstykki): 0 til 5 hPa við 60 l/mín. Mýktarsvið öndunarrásar: 0 til 4 ml/hPa
	Stilling fyrir fullorðna: Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með loftleka): 0 til 20 hPa við 120 l/mín. Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með loka): 0 til 35 hPa við 120 l/mín. Viðnámssvið öndunarrásar (öndunarrás með munnstykki): 0 til 15 hPa við 120 l/mín. Mýktarsvið öndunarrásar: 0 til 4 ml/hPa
Öndunarviðnám við staka bilun[3]	Öndunarrás fyrir börn Innöndun: 2,2 hPa (við 15 l/mín.), 5,3 hPa (við 30 l/mín.) Útöndun: 2,4 hPa (við 15 l/mín.), 5,0 hPa (við 30 l/mín.) Öndunarrás fyrir fullorðna Innöndun: 5,7 hPa (við 30 l/mín.), 8,3 hPa (við 60 l/mín.) Útöndun: 4,2 hPa (við 30 l/mín.), 6,2 hPa (við 60 l/mín.)
Hámarksflæði	220 l/mín.
Flæðisnákvæmni	±1 l/mín. eða 10%*, hvort sem er hærra *þegar öndunartíðni er ≥ 8/mín. og þrýstingur ≤ 30 hPa fyrir öndunarrásir með loftleka og ósamhæft tengi.
Eiginleikar innöndunarkveikju (nafngildi)	Innöndunarkveikja fer í gang þegar flæði sjúklings fer yfir stillingu kveikjunnar. Tvöföld slanga með loka (flæðiskveikja): 0,5 til 15,0 l/mín. Einföld slanga með loka eða tvöföld slanga með loka: 1,6 til 10,0 l/mín. (í fimm skrefum)[4] Einföld slanga með loftleka: 2,5 til 15,0 l/mín. (í fimm skrefum) Öndunarrás með munnstykki (aðeins á slöngu): 2,0 til 4,0 l/mín. (í fjórum skrefum)

Einkenni útöndunarhringrásar (Expiratory cycle)	Hringferli kemur fram þegar innandað flæði fer niður fyrir stillta prósentu fyrir hæsta innöndunarflæði (peak inspiratory flow). 5 til 90%
Hljóðþrýstingsstig	35 ± 3 dBA mælt samkvæmt ISO 80601-2-72
Hljóðaflsstig	43 ± 3 dBA mælt samkvæmt ISO 80601-2-72
Hljóðstyrksbil viðvarana	56–85 dBA (í fimm skrefum) mælt samkvæmt IEC60601-1-8
Gagnageymsla	7 daga hámarks þrýstingur í loftvegi, öndunarflæði og rúmmál lofts (sýni tekin við 25 Hz). Gögn um öndun yfir 7 daga sem tengjast meðferðinni (sýni tekin við 1 Hz). 365 daga tölfræðileg gögn fyrir hvert verkefni.
Mál (L x B x H)	285 mm x 215 mm x 93 mm Skjástærð: 150 mm x 90 mm
Þyngd	3,2 kg
Innöndunartengi / millistykki fyrir tvöfalda slöngu	22 mm niðurmjótt, samhæft við ISO 5356-1 Deyfingar- og öndunarbúnaður – Keilulaga tengi
Mæling þrýstings	Þrýstingsmælar eru settir upp inni í tækinu
Mæling á loftflæði	Loftflæðismælar eru settir upp inni í tækinu
Aflgjafi	AC (100–240 V), (50–60 Hz), 90 W 3,75 A samfellt, 120 W / 5A toppur
Ytri aflgjafi, jafnspennu	12–24 V DC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Innbyggð rafhlaða	Litíum-jóna rafhlaða, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Vinnslustundir (venjulegt tilfelli): 8 klukkustundir með nýrri rafhlöðu við venjuleg skilyrði Prófunarskilyrði: Fullorðinn, (A)CV-stilling, Vt = 800 ml, PEEP = 5 cmH_2O, hraði = 20 sl./mín., „Ti“ (innöndunartími) = 1,0 sek. Allar aðrar færibreytur haldast í sjálfgefnum stillingum. Stilling fyrir lungnaprófun: R = 5 hPa (l/s)-1, C = 50 ml (hPa)-1 Vinnslustundir (versta tilfelli) > 4 klukkustunda keyrslutími við eftirfarandi skilyrði: Prófunarskilyrði: Fullorðinn, án loka, PACV-stilling, öndunarrás með tvöfaldri slöngu, þrýstingsstuðningur = 30 cmH_2O, PEEP = 20 cmH_2O, hraði: 20 sl./mín., „Ti“ (innöndunartími): 1,0 sek., „Rise Time“ (ristími) = mín., „Safety Vt“ (öryggisandrýmd) = slökkt, „Trig“ (kveikja) = slökkt. Allar aðrar færibreytur haldast í sjálfgefnum stillingum. Heildarendingartími: allt að 3.000 klukkustundir við venjulega notkun á innbyggðri rafhlöðu Athugið: Tíminn getur verið mismunandi eftir stillingum og umhverfisskilyrðum.
Gerð tækjahúss	Eldvarið hitaþolið plast
Umhverfisaðstæður	Hitastig sem nota má tækið við: 0°C til 40°C Hitastig fyrir hleðslu: 5°C til 35°C Rakastig sem nota má tækið við: 5 til 93% ekki má myndast raki Hitastig fyrir geymslu og flutning: -25°C til 70°C í allt að 24 klst. Hitastig fyrir geymslu og flutning: -20°C til 50°C í lengri tíma en 24 klst.

	Ath.: Þegar Astral tækið er geymt við yfir 50°C hita í langan tíma mun það draga úr endingu rafhlöðunnar. Þetta hefur ekki áhrif á öryggi rafhlöðunnar eða tækisins. Sjá Hvernig nota skal innri rafhlöðu (sjá blaðsíðu 44) Rakastig fyrir geymslu og flutning: 5 til 93% ekki má myndast raki Það tekur 40 mínútur* þar til tækið er tilbúið til notkunar á sjúklingi þegar það hefur verið fjarlægt úr geymslu við lágmarks langtímahitastig og er við umhverfishitastig 20°C. *Gert er ráð fyrir að tækið sé tengt við ytri aðalaflgjafa. Það tekur 60 mínútur þar til tækið er tilbúið til notkunar á sjúklingi þegar tækið hefur verið fjarlægt úr geymslu við hámarks langtímahitastig og er við umhverfishitastig 20°C. Loftþrýstingur: 1100 hPa til 700 hPa Hæð yfir sjávarmáli: 3000 m Ath.: Frammistaða tækisins getur verið skert við 800 hPa eða ef tækið er staðsett 2000m yfir sjávarmáli. IP22 (Vernda skal tækið fyrir smáhlutum í fingurstærð og fyrir vatni þegar það er hreyft um 15 gráður frá tilgreindri stöðu.) Einnig þegar það er sett lárétt á flatt yfirborð eða lóðrétt með handfangið upp. IP21 (Vernda skal tækið fyrir smáhlutum í fingurstærð og vatni sem rennur lárétt.) Einnig þegar tækið er á borðstandi, þegar það er notað með ResMed Homecare standi, eða þegar það er tengt við RCM eða RCMH.
Súrefnismæling[5]	Innbyggður súrefnisskynjari. 1.000.000 % klukkustundir við 25 °C
Rafsegulsviðssamhæfi	Astral-tækið samræmist öllum viðeigandi kröfum um rafsegulsvið (EMC) samkvæmt IEC60601-1-2:2014, fyrir heimili, heilbrigðisstofnanir og neyðarþjónustu. Ráðlagt er að halda fjarskiptabúnaði a.m.k. í 1 m fjarlægð frá tækinu.[6]
Hugsanleg áhrif rafsegultruflana	Tap eða skerðing á eftirfarandi klínískum eiginleikum vegna rafsegultruflana gætu ógnað öryggi sjúklinga. • Nákvæmni í stýringu öndunarvélar • Nákvæmni í eftirliti með loftvegaþrýstingi, útöndunarrúmmáli og FiO2 • Viðvaranir meðferðar. Mögulega er hægt að greina slíka skerðingu út frá eftirfarandi hegðun tækisins: • Óstöðug virkni öndunarvélar • Hraðar sveiflur í færibreytum sem fylgst er með • Röng virkjun meðferðar eða tæknilegra viðvarana (t.d. viðvaranirnar „System Fault“ (kerfisbilun) eða „Battery comms lost“ (samskiptarof við rafhlöðu)
Notkun í flugvél	Nota má færanleg rafmagnslækningatæki (M-PED) sem uppfylla kröfur flugmálastjórnar í RTCA/DO-160 á öllum stigum flugferða án frekari prófana eða samþykkis af hálfu flugfélags. ResMed staðfestir að Astral-tækið uppfyllir kröfur flugmálastjórnar (RTCA/DO-160, kafli 21, flokkur M) fyrir öll stig flugferða. IATA-flokkun fyrir innbyggða rafhlöðu: UN 3481 – Litíum-jónaðar rafhlöður sem eru í búnaði.

Notkun í bílaiðnaði	Varan samræmist ISO 16750-2 „Ökutæki – Umhverfisskilyrði og prófanir á rafmagns- og rafeindabúnaði – Hluti 2: Rafálag“, prófanir 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 og 4.6.2. Virkniflokkun skal vera flokkur A. Varan samræmist ISO7637-2 „Ökutæki – Rafmagnstruflanir vegna leiðni og tenginga – Hluti 2 Svipul rafleiðni eingöngu meðfram veitulögnum“, kafli 4.4 Ónæmisprófun gegn svipulum rafstraumum. Virkniflokkun skal vera flokkur A fyrir prófstig III og Flokkur C fyrir prófstig IV.
Gagnatengingar	Astral vélin hefur þrjá tengistaði fyrir gagnaflutning (USB tengi, minni USB tengi og nettengi). Aðeins USB og smá-USB tengin eru til notkunar fyrir viðskiptavini. USB tengið er samhæft við ResMed USB lykil.
Aukabúnaður sem mælt er með fyrir hringrás sjúklings og samhæfður viðbótarbúnaður	Sjá www.resmed.com/astral/circuits.
IEC 60601-1 flokkar	Flokkur II tvöföld einangrun Tegund BF Stöðug notkun tækisins Hentar til notkunar með súrefni.
Viðeigandi íhlutir	Búnaður sjúklings (gríma, barkaslanga, barkaraufsslanga eða munnstykki). Súrefnismettunarmælir.
Ætlaður notandi	Sjúklingur, umönnunaraðili eða læknir/heilbrigðisstarfsmaður er ætlaður stjórnandi Astral tækisins. Læknir eða heilbrigðisstarfsmaður getur einungis stillt sumar aðgerðir tækisins (í klínísku viðmóti). Þessar aðgerðir eru óvirkar / læstar frá notkun í notendaviðmóti.
Staða stjórnanda	Tækið er hannað til að hægt sé að stjórna því án þess að þurfa að teygja sig. Stjórnandinn skal staðsetja augnlínu sína með minna en 30 gráðu horni frá skjánum. Astral-tækið samræmist kröfum IEC60601-1 um læsileika.
Samhæfur hugbúnaður	Til að fá upplýsingar um útgáfutegund hugbúnaðar skal hafa samband við fulltrúa ResMed.

Tækið hentar ekki til notkunar í návist eldfimra blanda svæfingarlyfja.

[1] Alþjóðlegur staðall fyrir öndunarvélar tilgreinir að gerðin fyrir börn sé ætluð til notkunar hjá sjúklingum sem fá minna en 300 ml. Hins vegar er hægt að breyta stillingu „Vt-“færibreytunnar á Astral-tækinu og hækka hana upp í allt að 500 ml í tilfellum þegar „Vt“-færibreytan er stillt þannig að hún bæti upp fyrir leka í öndunarrásinni.

⚠ VIÐVÖRUN

ResMed mælir ekki með 500 ml sem efri mörkum fyrir innblæstri lofts hjá börnum; hins vegar getur læknir eða heilbrigðisstarfsmaður valið þessi efri mörk eftir klíníska ákvarðanatöku.

[2] Framkvæma verður „Learn Circuit“ (öndunarrás prófuð) til að ná fram tilgreindri nákvæmni.

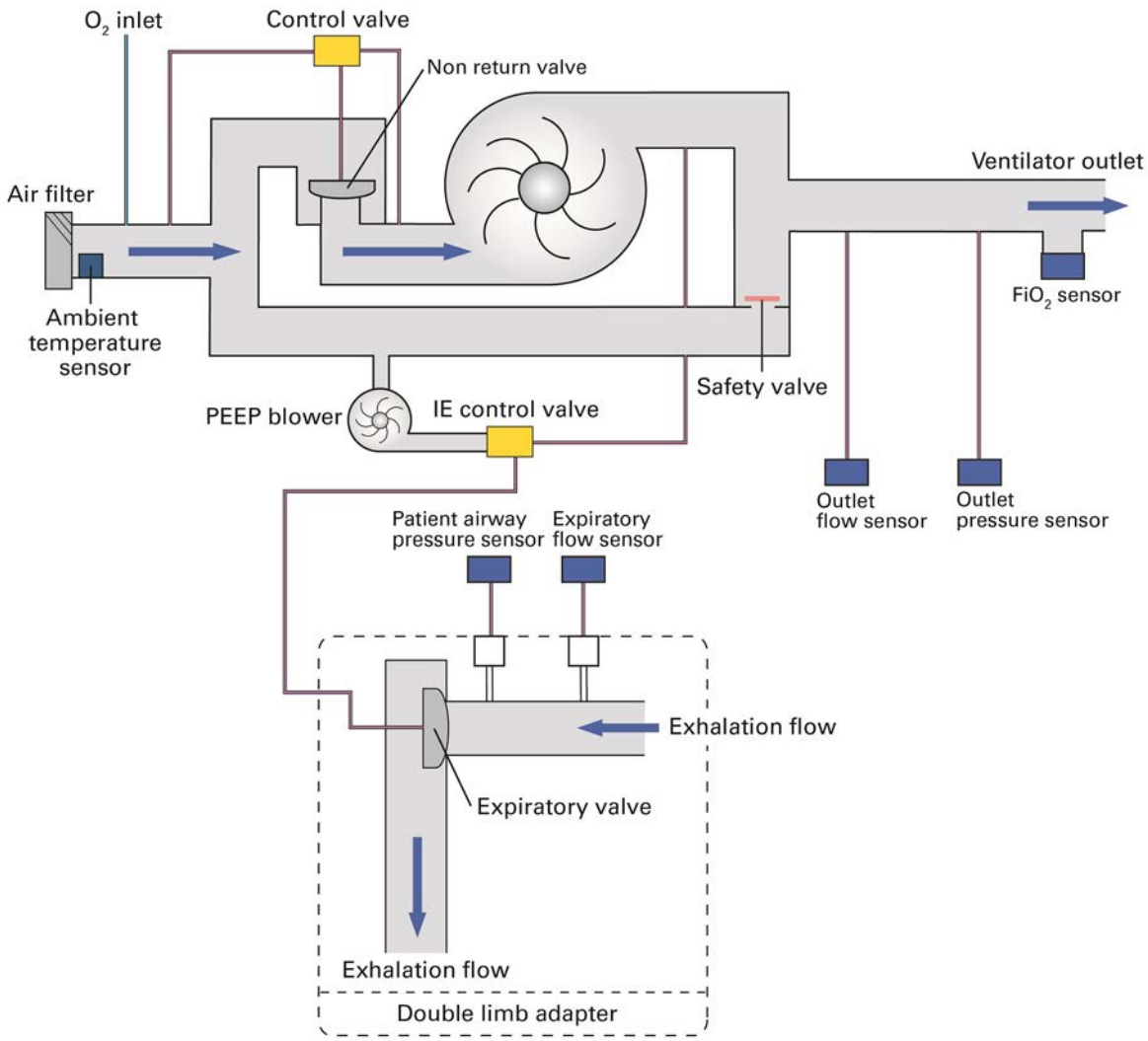
[3] Takmörkin eru samanlagt viðnám tækis og öndunarrásar við staka bilun sem leiðir til þess að tækið slekkur á sér.

[4] Einstakar stillingar geta verið nærmari.

[5] Endingartíma súrefnisrafhlaðna er lýst í nýttum klukkustundum og margfaldað með prósentuhlutfalli súrefnis sem er notað. Sem dæmi endist 1.000.000 % klukkustunda súrefnisrafhlaða í 20.000 klukkustundir við 50% FiO_2 (20.000 x 50 = 1.000.000) eða 40.000 klukkustundir við 25% FiO_2 (40.000 x 25 = 1.000.000). Súrefnisrafhlað í Astral endist í 25.000 klukkustundir (1041 daga) við 40% FiO_2

[6] Nánari upplýsingar um rafsegulgeislun og ónæmi þessa ResMed-tækis má finna á www.resmed.com/downloads/devices.

Loftrás



⚠ VIÐVÖRUN

Við venjuleg skilyrði eða þegar stök bilun kemur upp getur öll loftknúna flæðisleiðin mengast af líkamsvessum eða útöndunargasi ef bakteríu-/veirusíum hefur ekki verið komið fyrir í úttaki öndunarvélarinnar og útöndunartengi millistykkisins fyrir tvöfalda slöngu.

Tákn

Eftirfarandi tákn eru hugsanlega á vörunni eða umbúðunum.

Gefur til kynna viðvörun eða aðvörun

Fylgja skal notkunarleiðbeiningum

LOT Lotunúmer

REF Númer bæklings

SN Raðnúmer

Rakastigsmörk

Hitastigsmörk

Haldið í uppréttri stöðu

Haldið þurru

Brothætt, meðhöndlið varlega

Endurvinnanlegt

Eldur ef skemmt

Framleiðandi

EC REP Evrópskur umboðsaðili

CE 0123 CE merkt í samræmi við tilskipun EB 93/42/EEC

Canadian Standards Association

Rx Only Einungis afgreitt skv. ávísun læknis (Alríkislög í BNA takmarka þessi tæki við sölu skv. ávísun frá lækni.)

Þyngd tækis

IP22 Varið gegn smáhlutum. Varið vatnsleka þegar tækinu er hallað 15 gráður frá tilgreindri stefnu.

Li-Ion Litíumjóna rafhlaða

MD Lækningatæki.

Innflutningsaðili.

Tegund BF notaður hluti

Tæki í Class II-flokki

8 ára notkunartími við umhverfisverndarreglur í Kína

RoHS Evrópska RoHS

Kveikt/Slökkt

Rafmagnstengill

SpO2 Tengi fyrir súrefnismettunarmæli

Gaumljós öndunaraðstoðar

Riðstraumur

Jafnstraumur

Rafhlaða

Stöðva viðvörunarhljóð / Endurstilla (hljóðþása)

O_2 Inntakstengi fyrir súrefni

Tengi fyrir ytri útöndunarloka

Tengi fyrir slöngu sem mælir öndunarþrýsting

Útöndunartengi (frá sjúklingi)

Innöndunartengi (til sjúklings)

USB-tengi

Nettengi

Tengi fyrir fjarviðvörunarboð

Takki fyrir fjarviðvörunarboð

Segulómun óörugg (ekki nota nálægt MRI segulómunartæki).

Hægt er að nálgast lista yfir tákn á ResMed.com/symbols.

Upplýsingar um umhverfismál

Farga skal þessu tæki sérstaklega og ekki má farga því með óflokkuðu heimilissorpi. Þegar tækinu er fargað skal koma því í rétta sorphirðugáma á þeim endurvinnslustöðum sem til staðar eru á svæðinu. Með því er dregið úr ágangi á náttúruauðlindir og komið í veg fyrir að hættuleg efni skaði umhverfið.

Ef nánari upplýsinga um förgun er óskað skal hafa samband við umsjónaraðila með sorphirðu á hverjum stað fyrir sig. Ruslafötutáknið með krossi yfir hvetur til þess að farga tækinu með ofangreindum hætti. Ef óskað er nánari upplýsinga um förgun ResMed-tækisins skal hafa samband við skrifstofu ResMed, dreifingaraðila á hverjum stað fyrir sig eða fara á ResMed.com/environment.

Eftirfylgni staðla

Astral tækið uppfyllir eftirfarandi staðla:

- IEC 60601-1 Rafræn lækningatæki - Almennar kröfur um grundvallaröryggi og nauðsynlega frammistöðu
- IEC 60601-1-2 Rafræn lækningatæki - Hluti 1-2: Almennar kröfur um grundvallaröryggi og nauðsynlega frammistöðu - Ábyrgðarstaðall: Samhæfni við rafsegulsvið - Kröfur og prófanir
- IEC 60601-1-8 Almennar kröfur, prófanir og leiðbeiningar fyrir viðvörunarkerfi í lækningatækjum og rafmagnskerfi
- IEC 60601-1-11 Rafræn lækningatæki - Hluti 1-11: Almennar kröfur um grundvallaröryggi og nauðsynlega frammistöðu - Ábyrgðarstaðall: Kröfur til rafrænna lækningatækja og til rafrænna lækningakerfa sem notuð eru á heimilum eða innan heilbrigðisgeirans
- ISO 80601-2-72 Rafræn lækningatæki - Hluti 2-72: Sérstakar kröfur um grundvallaröryggi og nauðsynlega frammistöðu öndunarvéla sem notaðar eru á heimilum fyrir sjúklinga sem eru háðir slíku

Þjálfun og stuðningur

Til að fá afhent efni um þjálfun og stuðning skaltu vinsamlegast hafa samband við ResMed þjónustufulltrúa.

Takmörkuð ábyrgð

ResMed Pty Ltd (héðan í frá „ResMed“) ábyrgist að ResMed varan sé laus við galla í efni og framleiðslu frá kaupdegi fyrir neðangreint tímabil.

Vara	Ábyrgðartímabil
• Grímukerfi (ásamt grímuhólfi, púða, höfuðfestingar og slöngur)—að undanskildum einnota tækjum • Aukabúnaður—að undanskildum einnota tækjum • Sveigjanlegir púlsmælar fyrir fingur • Vatnstankur fyrir rakatæki	90 dagar
• Rafhlöður fyrir innra og ytra rafhlöðukerfi ResMed	6 mánuðir
• Smellupúlsmælar fyrir fingur • Svefnöndunartæki og tvístiga gagnaeining • Súrefnismælir og svefnöndunartæki og breytistykki fyrir tvístiga svefnöndunartæki • Rakatæki og þrífanlegir vatnstankar fyrir rakatæki • Skammtastillingartæki	1 ár
• Svefnöndunartæki, tvístiga og öndunartæki (ásamt ytri aflgjöfum) • Rafhlöðuaukahlutir • Færanleg tæki fyrir greiningu/skimun	2 ár

Þessi ábyrgð á eingöngu við upphaflegan kaupanda. Hún er ekki framseljanleg.

Á ábyrgðartímanum, ef varan bilar við eðlilega notkun, mun ResMed gera við eða endurnýja vöruna, að eigin vali, gölluðu vöruna eða einhverjar einingar hennar.

Þessi takmarkaða ábyrgð nær ekki yfir: a) skemmdir af völdum óviðeigandi notkunar, misnotkun, breytingar eða lagfæringar á vörunni; b) viðgerðir framkvæmdar af þjónustuaðila sem ResMed hefur ekki veitt sérstaka heimild til að framkvæma slíkar viðgerðir; c) skemmdir eða mengun frá sígarettum, pípum, vindlum eða öðrum reyk; d) allar skemmdir stafar af völdum útsetningar fyrir óson, virkjuðu súrefni eða öðrum lofttegundum; og e) skemmdir af völdum vatns sem hellt er á eða í raftæki.

Sala eða endursala vörunnar utan svæðis upphaflegra kaupa ógildir ábyrgð. Fyrir vöru sem keypt í landi í Evrópusambandinu („ESB“) eða Fríverslunarsamtökum Evrópu („EFTA“), þá á „svæði“ við ESB og EFTA.

Ábyrgðarkröfur á galllaða vöru verða að koma frá upphaflegum kaupanda og þar sem varan var keypt.

Þessi ábyrgð kemur í staðin fyrir alla beina eða óbeina ábyrgð, ásamt allri óbeinni ábyrgð um söluhæfi eða hæfis til notkunar í tilteknum tilgangi. Sum svæði eða ríki heimila ekki takmarkanir á tímamörkum ábyrgðar, svo það kann að vera að ofangreind ábyrgð eigi ekki við um þig.

ResMed ber ekki ábyrgð á hvers kyns tilfallandi eða afleiddum skemmdum sem ætlað er að séu afleiðing af sölu, uppsetningu eða notkun ResMed vara. Sum svæði eða ríki heimila ekki útilokun eða takmörkun tilfallandi eða afleiddra skemmda, svo það kann að vera að ofangreind takmörkun eigi við um þig.

Þessi ábyrgð veitir þér tiltekin lagaleg réttindi og þú getur einnig haft önnur réttindi sem eru breytileg frá einu svæði til annars. Fyrir nánari upplýsingar um ábyrgðarréttindi þín, hafðu samband við söluaðila ResMed á staðnum eða skrifstofu ResMed.

Sjá ResMed.com fyrir nýjustu upplýsingar um takmarkaða ábyrgð ResMed.

Viðauki A: Skilgreiningar

Skilgreiningar á stillingum öndunaraðstoðar

Stillingar sem í boði eru geta verið breytilegar eftir meðferðarstillingum. Hvert viðmót gefur upplýsingar um stillingar sem í boði eru.

Stillingar	Skilgreining
Skilgreining á andnauð	Skilgreining á andnauð ákvarðar hvaða tegund andardráttar, sem verður að stöðva, þarf til að tækið nemi andnauð.
Andnauðarmillibil (T apnoea)	Andnauðarmillibil (T apnoea) stillir þá tímalend sem er án öndunar eða sjálfkrafa öndunar, svo tækið geti mælt andnauð.
Viðbrögð við andnauð (Apnoea response)	Viðbrögð öndunarvélar við andnauð hjá sjúklingi er stillt með „Viðbrögð við andnauð" (Apnoea response).
Tegund hringrásar	Tegund hringrásar ákvarðar hvort valin er tvítengd hringrás, einföld hringrás með útöndunarventli eða einföld hringrás með leka.
CPAP	Samfelldur jákvæður þrýstingur öndunarvegs (CPAP) stillir þrýstinginn sem er viðhaldið í gegnum skyndilegan andardrátt.
Hringur	Hringur,einnig þekktur sem útöndunarþröskuldur (Expiratory trigger) stillir þann þröskuld þar sem byrjun útöndunar í andardrætti er numin af tækinu.
EPAP	Jákvæður útöndunarþrýstingur í öndunarvegi (EPAP) stillir þrýstinginn sem gefinn er við útöndun sjúklingsins.
Flæðisform	Stillir áætlað bylgjuform flæðis til að skila stýrðu rúmmáli andardráttar.
Valkostur um tímalengd innöndunar (Insp Duration Option)	Valkostur um tímalengd innöndunar ákvarðar hvort innöndunartími (Ti) eða hámarks innöndunarflæði (PIF) skuli notað til að stilla rúmmálsstýrða öndun.
Tegund sjúklingaviðmóts	Inngripstengi, gríma eða munnstykki
Millibil	Sigh bil (Sigh interval) ákvarðar millibilið á milli andvarpa.
IPAP	Jákvæður innöndunarþrýstingur í öndunarvegi (IPAP) stillir þrýstinginn sem gefinn er við innöndun sjúklingsins.
Sveifluvídd (Magnitude)	Sveifluvídd ákvarðar stærð handvirkrar öndunar eða andvarpsöndunar til sjúklings miðað við staðlaðan andardrátt (ventilation breath). Mismunandi sveifluvíddarstillingar eru tiltækar fyrir handvirka- eða andvarpsöndun.
Handvirk öndun (Manual Breath)	Handvirk öndun ákvarðar hvort hægt sé að veita handvirka öndun.
Tegund grímu	Tegund grímu ákvarðar tegund grímu eða hverskonar ventill er notaður í hringrásinni þegar hún er einföld með leka.
Hámarks jákvæður útöndunarþrýstingur EPAP	Hámarks jákvæður útöndunarþrýstingur (Max EPAP) stillir hámarks þrýsting til sjúklings við útöndun til að viðhalda opnum efri öndunarvegi.
Max PS	Hámarks þrýstingsstuðningur (Max PS) stillir hámarks þrýsting þannig að hann verður hærri en EPAP til að ná áætluðum Va (Target Va).
Lágmarks EPAP	Lámarks jákvæður útöndunarþrýstingur (Min EPAP) stillir lágmarksþrýsting til sjúklings við útöndun til að viðhalda opnum efri öndunarvegi. Lámarks jákvæðan útöndunarþrýsting (Min EPAP) er hægt að stilla til að meðhöndla ástand í neðri öndunarvegi.
Lágmarks þrýstingsstuðningur	Min PS stillir lágmarks þrýstingsstuðning fyrir ofan hámarks jákvæðan útöndunarþrýsting (EPAP) sem leyfður er til að ná marköndun á mínútu (iVAPS).

Stillingar	Skilgreining
Þrýstingsstýring (P control)	Þrýstingsstýring (P control) stillir þrýsting fyrir ofan PEEP við innöndun þar sem þarf aukinn þrýsting.
P Hámarks þrýstingsstýring (P control max)	Hámarks leyfð þrýstingsstýring (P control max) stillir hámarks þrýstingsstjórnun yfir PEEP til að tækið nái áætluðu öryggisrúmmáli sem stefnt er að.
Tegund sjúklings	Veldu fullorðinn eða barn. Þessi stilling skilgreinir sjálfvalin gildi og svið, sem tiltæk eru fyrir stillingar öndunarvélarinnar og ákvarðar það viðnám sem skal vera í prófun hringrásar.
Jákvæður þrýstingur í lok útöndunar	Jákvæður þrýstingur í lok útöndunar (PEEP) stillir þrýstinginn sem er viðhaldið við útöndun.
PIF	Hámarks innöndunarflæði (PIF) stillir hámarks flæði fyrir rúmmálsstýrða andardrætti.
PS	Stillir þrýstingsstuðning fyrir ofan PEEP við innöndun þar sem þarf aukinn þrýsting. (skyndilegir andadrættir).
Hámarks þrýstingsstuðningur (PS Max)	PS Max stillir hámarks þrýstingsstuðning fyrir ofan PEEP sem leyfður er til að ná öruggri öndunarrýmd.
Hæð sjúklings	Hæð sjúklings (Pt Height) er notuð til að meta líkamlega þætti (s.s. deadspace) og kjörþyngd (IBW).
Öndunartíðni	Öndunartíðni (Resp. rate) stillir fjölda andardrátta á mín (bpm) sem öndunarvélin á að skila til sjúklings. Mæld öndunartíðni getur aukist vegna öndunar sjúklings (triggered breaths).
Ristími (Rise time)	Ristími er sá tími sem það tekur öndunarvélina að ná innöndunarþrýstingi í þrýstingsstuddri innöndun.
Lágmarks (öryggis) innöndunarrýmd (Vt)	Öryggis innöndunarrýmd stillir lágmarks öndunarrýmd (Vt) fyrir hvern andardrátt sem er studdur af öndunarvélinni.
Andvarp (Sigh alert)	Sigh viðvörun stillir hvort öndunarvélin gefur frá sér stakt píp áður en að sjúklingur andvarpar.
Andvarpsöndun	Andvarpsöndun skilgreinir hvenær veita á andvarpsöndun.
Markhraði sjúklings	Markhraði sjúklings (Target Pt Rate) stillir efri mörk fyrir iVAPS bakgrunnshraða (iBR).
Marköndun á mínútu	Marköndun á mínútu (Target Va) stillir markgildi öndunar fyrir iVAPS.
Ti	Innöndunartími (Ti) stillir lengd innöndunar.
Ti Max	Hámarks innöndunartími (Ti Max) stillir hámarks tímalengd innöndunar.
Ti Min	Lágmarks innöndunartími (Ti Min) stillir lágmarks tímalengd innöndunar.
Þröskuldur	Stillir þröskuldinn þar sem öndunarvélin gefur nýjan andardrátt ef farið er yfir það viðmið. Þröskuldurinn er óvirkur fyrstu 300 ms eftir að útöndun hefst.
Tegund þröskuldar	Gerð þröskuldar skilgreinir hvort hann byggi á þrýstingi eða loftflæði þegar tvítengt hringrásarkerfi er valið.
Vt	Innöndunarrýmdin (Vt) stillir rúmmál lofts til sjúklings (mælt í ml).

Mældar og útreiknaðar skilgreiningar á breytum.

Eftirfarandi mældar og útreiknaðar breytur birtast við stillingu tækisins eða við öndunaraðstoð. Sérhvert öndunarviðmót birtir upplýsingar um breytur.

Breyta	Skilgreining
FiO_2	Meðaltalsprósenta súrefnis í hringrás.
I:E	I:E er hlutfallið á milli innöndunartíma og útöndunartíma. Mælt I:E hlutfall birtist sem vöktuð breyta við öndunarhjálp og loftflæði. Áætlað I:E hlutfall er reiknað og birtist á stillingaskjánum ef stillingin öndunartíðni (Resp. rate) er ekki aftengd.
Leki	Leki er meðaltal ætlaðs leka í hringrás. Leki birtist sem prósenta í tvítengdum hringrásum og sem flæði í einföldum hringrásum með ætluðum leka. Mældur leki birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
MV (Minute Ventilation)	Minute Ventilation (MV) er margfeldi af markhraða sjúklings (Target Pt Rate) og útöndunarrýmd (meðaltal yfir síðustu átta andardrætti). MV birtist sem útreiknuð breyta við iVAPS stillingu tækisins.
Útöndunar mínúturúmmál (MVe)	Útöndunar mínúturúmmál (MVe) er margfeldi öndunartíðni og útöndunarrýmdar (meðaltal yfir síðustu átta andardrætti). Mælt MVe birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Innöndunar mínúturúmmál (Mvi)	Innöndunar mínúturúmmál (MVi) er margfeldi öndunartíðni og innöndunarrýmdar (meðaltal yfir síðustu átta andardrætti). Mælt innöndunar mínúturúmmál birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Þrýstingur	Þrýstingur er núverandi þrýstingur í öndunarvegi sjúklings eins og hann mælist við inntak hans. Mældur þrýstingur birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Loka útöndunarþrýstingur (PEEP)	Loka útöndunarþrýstingur (PEEP) er þrýstingur í öndunarvegi mældur 50 ms í lok síðustu útöndunar. Mældur loka útöndunarþrýstingur birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Meðaltalsþrýstingur (Pmean)	Meðaltalsþrýstingur í öndunarvegi síðasta andardrátts.
% Spont cycle	% Spont cycle er hlutfall (prósenta) óvæntra andardrátta sem komu fram innan síðustu 20 andardrátta.
% óvæntra andardrátta	Óvæntir andardrættir (% Spont trig) er hlutfall (prósenta) óvæntra andardrátta sem hlutfall af síðustu 20 andardráttum. Mældir %Spont Trig birtast sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
PIF	Hámarks innöndunarflæði (PIF) er hámarksflæðið sem náðist við síðustu innöndun. Mælt hámarks innöndunarflæði birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð. Áætlað hámarks innöndunarflæði er reiknað út og birtist fyrir rúmmálsstýrða öndun á stillingaskjánum, þegar stillt er á Ti (valkosturinn tími innöndunar).
Hámarks innöndunarþrýstingur (PIP)	Hámarks innöndunarþrýstingur (PIP) er hæsti þrýstingur í öndunarvegisíðustu innöndunar. Mældur hámarks innöndunarþrýstingur birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Púls	Mældur púlshraði birtist sem vöktuð breyta þegar súrefnismettunarmælir er notaður.

Breyta	Skilgreining
Öndunartíðni	Öndunartíðni er fjöldi andardrátta á mínútu (meðaltal yfir síðustu átta andardrætti). Mæld öndunartíðni birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Stuðull yfir grunnöndunartíðni (RSBI)	RSBI stuðullinn er reiknaður út með því að deila öndunartíðni með öndunarrýmd. Mældur RSBI stuðull birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
SpO_2	Mæld súrefnismettun (SpO_2) birtist sem vöktuð breyta þegar súrefnismettunarmælir er notaður.
Te	Útöndunartími Te er tímalengd síðustu útöndunar í sekúndum.
Ti	Innöndunartími Ti er tímalengd síðust innöndunar í sekúndum. Áætlaður Ti birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð. Áætlað Ti er reiknað út og birtist fyrir rúmmálsstýrða öndun á stillingaskjánum, þegar stillt er á PIF (valkosturinn „lengd innöndunar“) .
Lungnablöðruloftflæði á mínútu (Va)	Lungnablöðruloftflæði á mínútu (Alveolar Minute Ventilation (Va) er reiknuð út sem (Tidal Volume - Deadspace) x Resp. Hraði. Mælt Va birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Útöndunarrýmd (Vte)	Útöndunarrýmd (Vte) er rúmmál síðasta andardráttar. Mæld útöndunarrýmd birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Öndunarrýmd við innöndun (Vti)	Öndunarrýmd við innöndun (VTi) er innandað rúmmál síðasta andardráttar. Mæld öndunarrýmd við innöndun birtist sem vöktuð breyta við öndunaraðstoð.
Meðaltalsöndunarrýmd (Average Vt)	Meðaltals öndunarrýmd (Average Vt) er meðaltal öndunarrýmdar sem mældist í útöndun síðustu fimm mínútna við öndunaraðstoð. Meðaltals öndunarrýmd birtist sem útreiknuð breyta við iVAPS stillingu.
Meðaltals Vt/kg	Meðaltals öndunarrýmd á kg (meðaltal Vt/kg) er Average Vt deilt með kjörþyngd (IBW). Meðaltals Vt birtist sem útreiknuð breyta við iVAPS stillingu.

MANUFACTURER **ResMed Pty Ltd**
1 Elizabeth Macarthur Drive, Bella Vista NSW 2153 Ástralía

Frekari upplýsingar um aðsetur ResMed á heimsvísu er að finna á ResMed.com. Astral og ResScan eru vörumerki og/eða skráð vörumerki ResMed-fyrirtækjasamstæðunnar. Upplýsingar um einkaleyfi og önnur hugverkaréttindi er að finna á Resmed.com/ip. Actichlor er vörumerki Ecolab US. Inc. Aerogen og Aeroneb eru skráð vörumerki Aerogen, Inc. CaviCide er vörumerki Metrex. Mikrozid er vörumerki Schülke & Mayr. NONIN er vörumerki Nonin Medical, Inc. Velcro er vörumerki Velcro Industries B.V.
© 2021 ResMed. 278641/1 2021-03

CE 0123

ResMed.com

278641