



ResMed

Astral™ series



Klinički vodič
hrvatski

Sadržaj

Uvod	1
Indikacije za uporabu	1
Kontraindikacije	1
Neželjeni učinci	2
Opća upozorenja i mjere opreza	2
Sustav Astral	4
Uređaj Astral	5
Sučelje uređaja Astral	6
Dodirni zaslon	7
Informacijska traka	8
Traka izbornika	9
Donja traka	9
Glavni zaslon	9
Traka Pressure (Tlak)	10
Traka za postavke	11
Sustavi i sučelja pacijenata	12
Dodatna oprema za sustav pacijenta	12
Dodatci za napajanje	12
Napajanje	13
Vanjsku bateriju Astral	13
ResMedova stanica za napajanje II (RPSII)	13
Daljinski alarm II	13
Pulsni oksimetar	13
Izborni dodatci	14
Torba Astral Mobility	14
Torba Astral SlimFit Mobility	14
Stalak ResMed Homecare	14
Stolni stalak Astral	14
Aparat za aerosol Aerogen®	14
ResMedov modul za povezivanje (RCM)	15
ResMedov bolnički modul za povezivanje (RCMH)	15
Korištenje uređaja Astral	16
Priključivanje na mrežno napajanje	16
Uključivanje uređaja	16
Isključivanje uređaja	17
Pristup kliničkom načinu rada	17
Korištenje Pomoći pri postavljanju (Setup Assistant)	18
Značajka za olakšani pristup	21
Pokretanje i zaustavljanje ventilacije	23

Zaključavanje i otključavanje dodirnoga zaslona	24
Korištenje izbornika	24
Izbornik Monitors (Praćenje)	26
Izbornik postavki	26
Izbornik alarma	27
Izbornik Information (Informacije)	27
Programi	28
Rad s programima	28
Postavljanje novoga programa	30
Podešavanje postavki pacijenta	32
Praćenje ventilacije	33
Postavke uređaja	35
Adjusting device settings (Podešavanje postavki uređaja)	37
Copying device settings (Kopiranje postavki uređaja)	37
Izvoz postavki uređaja na USB-uređaj	38
Uvoz postavki uređaja s USB-uređaja	38
Service reminders (Podsjetnici za servis)	39
Korištenje Podsjetnika za servis	39
Opcije sustava	41
Sastavljanje sustava pacijenta	41
Postavljanje adaptera za sustav	42
Spajanje sustava s jednim odvojkom s namjernim curenjem	43
Priključivanje sustava s jednim odvojkom za invazivnu upotrebu	44
Spajanje sustava s jednim odvojkom s ventilom izdaha	45
Spajanje sustava s dvostrukim odvojkom (samo Astral 150)	46
Spajanje sustava s nastavkom za usta	47
Promjena odabranoga sustava	48
Learn Circuit (Usvoji sustav)	49
Dodatci	53
Priključivanje dodatne opreme za sustav pacijenta	53
Priključivanje ovlaživača	53
Priključivanje izmjenjivača topline i vlage (HME-a)	54
Priključivanje antibakterijskog filtra	55
Dodavanje dopunskog kisika	56
Praćenje isporučenoga kisika	58
Priključivanje aparata za aerosol	59
Priključivanje druge dodatne opreme	60
Priključivanje pulsnog oksimetra	60
Priključivanje daljinskog alarma	61
Torba za nošenje Astral	62
Putovanje uz uređaj Astral	63
Upravljanje napajanjem	64
Priključivanje na mrežno napajanje	65
Priključivanje vanjske baterije Astral	66
Korištenje vanjske baterije	66
Priključivanje na stanicu napajanja ResMed (RPSII)	67

Priključivanje na vanjski izvor istosmjerne struje	67
Korištenje unutarnje baterije	68
Vrijeme rada baterije.....	69
Skladištenje i punjenje	69
Pokazivači izvora napajanja na uređaju	70
Prva upotreba uređaja Astral	72
Načini rada ventilacije.....	73
Način rada (A)CV - Potpomognuta ventilacija s kontroliranim volumenom.....	74
Način rada P(A)CV - Potpomognuta ventilacija s kontroliranim tlakom	76
P-SIMV - Obavezna povremena ventilacija sa sinkroniziranim tlakom	78
V-SIMV - Obavezna povremena ventilacija sa sinkroniziranim volumenom	80
Način rada PS - Podrška tlakom	82
Način rada (S)T - Spontana ventilacija s pričuvnom frekvencijom	84
Način rada P(A)C.....	86
CPAP Mode (Način rada CPAP)	87
Način rada iVAPS (pametna isporuka zajamčenoga volumena uz podršku tlaka)	88
Ciljna alveolarna ventilacija.....	89
Pametna pričuvena frekvencija (iBR).....	90
Konfiguracija iVAPS-a.....	91
Usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti.....	91
Usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti.....	91
Ručni unos ciljnih vrijednosti	93
AutoEPAP.....	95
Postavke oblika protoka.....	97
Međuovisnost funkcija.....	98
Granice dinamičkih postavki	98
Korištenje Astralove granice visokoga tlaka	98
Okidanje i ciklusi.....	99
Okidanje u sustavima s namjernim curenjem.....	100
Ciklus kod sustava s namjernim curenjem	100
Okidanje kod sustava s ventilom	101
Promjena tipa okidača	102
Ciklus kod sustava s ventilom	103
Okidanje kod sustava s nastavkom za usta	104
Dopunske značajke	105
Postavke za ručni dah	105
Postavke uzdaha.....	107
Postavke apneje	107
Kontrolne postavke za ventilaciju apneje	108
Obrazac disanja (A)CV	109
Obrazac disanja P(A)CV	109
Postavke sigurnosnoga volumena	110
Neinvazivna ventilacija (NIV)	112
NIV pomoću maske	112
NIV pomoću nastavka za usta.....	112

Ventilacija pomoću nastavka za usta	112
Sigurnosne napomene za ventilaciju pomoću nastavka za usta	113
Alarms (Alarmi)	115
Prioritetnost alarma	116
Prikaz aktivnih alarma	119
Utišavanje alarma	119
Poništavanje alarma	120
Podešavanje postavki alarma	121
Postavljanje glasnoće alarma	122
Testiranje zvukova i pokazivača alarma	123
Testiranje daljinskog alarma	124
Testiranje alarma	125
Testiranje alarma napajanja	125
Testiranje alarma tlaka	126
Testiranje alarma praćenja ventilacije	126
Testiranje alarma oksimetrije	127
Testiranje alarma kisika	127
Testiranje alarma sustava disanja	127
Testiranje alarma za odvajanje	127
Postavke alarma i stanja	128
Alarmi volumena po dahu	128
Alarmi minutnog volumena	129
Alarmi respiratorne frekvencije	129
Alarmi za tlak / granične vrijednosti	129
High Pressure (Visok tlak)	130
Obstruction (Zapreka)	130
Low Pressure (Nizak tlak)	131
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)	131
Alarmi sustava disanja	132
High Leak (Veliko curenje)	132
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)	133
Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran)	133
Alarmi konfiguracije sustava	133
Alarm za odvajanje	133
Alarmi kisika	134
Alarmi oksimetrije	134
SpO ₂	134
Pulse rate (Puls)	135
Alarm Apnoea (Apneja)	135
Alarm za zaustavljenu ventilaciju	135
Alarmi napajanja	136
Alarmi sustava	136

Prepoznavanje odvajanja sustava i kanile	137
Astralov alarm za odvajanje	139
Prilagodba alarma za odvajanje	139
Postavljanje i ispitivanje Otpornosti na odvajanje	140
Postavljanje vremena aktivacije	141
Isključivanje (ili uključivanje) Alarma za odvajanje	142
Postupak upravljanja podacima	144
Sažetak upravljanja podacima	146
Brisanje podataka o pacijentu	147
Čišćenje i održavanje	148
Uporaba za jednog pacijenta	148
Tjedno	148
Mjesečno	149
Upotreba za više pacijenata	149
Zamjena komponenti	150
Zamjena filtra za zrak	150
Zamjena senzora protoka izdaha i antibakterijskog filtra (samo Astral 150)	150
Zamjena adaptera s dvostrukim odvojkom (ventil izdaha)	152
Zamjena senzora za kisik	152
Zamjena unutarnje baterije	153
Servisiranje	154
Raspored održavanja	154
Unutarnja baterija	155
Informacije o uređaju	155
Nadogradnja programske podrške	155
Dodatne mjere za bolnice ili zdravstvene ustanove	156
Tehnički podatci	157
Monitoring (Praćenje)	162
Parametri vremena	162
Parametri volumena i protoka	162
Parametri tlaka	163
Drugi parametri	163
Točnost funkcija	165
Sustav i točnost mjerenja	168
Funkcionalne varijante	169
Upute i deklaracija proizvođača o elektromagnetskim emisijama i otpornosti	170
Upute i deklaracija proizvođača - elektromagnetske emisije	170
Upute i deklaracija proizvođača – elektromagnetska otpornost	171
Preporučene udaljenosti razdvajanja između prijenosne i pokretne RF komunikacijske opreme i uređaja za održavanje života	173
Potencijalni utjecaj elektromagnetskih smetnji	174

Simboli	175
Usklađenost s normama	176
Obuku i podršku	176
Rješavanje problema	177
Rješavanje problema s alarmom	177
Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav)	182
Općenito rješavanje problema	186
Preporuke za usis	187
Ograničeno jamstvo.....	188
Dodatak A: Definicije	189
Definicije postavki ventilacije.....	189
Izmjerene i izračunate definicije parametara.....	191
Dodatak B: Parametri ventilacije	194
Tablica sažetih parametara ventilacije.....	194
Prikazani parametri ventilacije	199
Dopunske značajke	200
Prikazani parametri dopunskih značajki.....	203
Dodatak C: Parametri alarma	205

Uvod

Uređaj Astral omogućuje mehaničku ventilaciju i pacijentima ovisnim o ventilaciji i pacijentima koji to nisu. Uređaj daje ventilaciju prema tlaku i volumenu kroz sustav s ventilom ili curenjem, i kompatibilan je s nizom dodataka radi održavanja slučajeva specifične upotrebe.

Informacije u ovom vodiču vrijede za uređaje Astral 100 i Astral 150. Tamo gdje informacije vrijede samo za jedan od ovih uređaja, bit će naveden taj uređaj.

Napomena: Neke značajke možda nisu dostupne na vašemu uređaju.



UPOZORENJE

- Prije uporabe uređaja Astral pročitajte cijeli priručnik.
 - Koristite uređaj Astral samo prema uputama liječnika ili pružatelja zdravstvene skrbi.
 - Koristite uređaj Astral samo za namjenu opisanu u ovom priručniku. Savjeti navedeni u ovom priručniku ne nadilaze upute koje daje nadležni liječnik.
 - Instalirajte i konfigurirajte uređaj Astral u skladu s uputama danim u ovom vodiču.
-

Indikacije za uporabu

Uređaj Astral 100/150 pruža neprekidnu ili povremenu podršku ventilacijom za pacijente težine veće od 5 kg kojima je potrebna mehanička ventilacija. Uređaj Astral je namijenjen za upotrebu u kući, instituciji/bolnici i za prijenosne primjene kod invazivne i neinvazivne ventilacije.



OPREZ

Uređaj Astral nije namijenjen za upotrebu kao prijenosni ventilator za hitne slučajeve.

Kontraindikacije

Uređaj Astral je kontraindiciran kod pacijenata sa sljedećim postojećim stanjima:

- pneumotoraks ili medijastinumski emfizem
- patološki nizak krvni tlak, posebice ukoliko je povezan sa smanjenim intravaskularnim volumenom
- curenje moždane tekućine, nedavna operacija lubanje ili trauma
- teška bulozna bolest pluća
- dehidracija.



UPOZORENJE

AutoEPAP kontraindiciran je uz upotrebu invazivnoga sučelja.

Neželjeni učinci

Ako iskusite neobičnu bol u prsima, teške glavobolje ili učestali nedostatak daha, obratite se svojem liječniku. Tijekom upotrebe uređaja se mogu pojaviti sljedeći neželjeni učinci:

- sušenje nosa, usta ili grla
- krvarenje u nosu
- nadimanje
- nelagoda u uhu ili sinusu
- nadraženosť oka
- osipi na koži.

Opća upozorenja i mjere opreza

Slijede opća upozorenja i mjere opreza. Dodatna posebna upozorenja, mjere opreza i napomene se pojavljuju pokraj odgovarajuće upute u priručniku.

Svrha **upozorenja** jest da vas upozori na moguću ozljedu.

UPOZORENJE

- Ako primijetite bilo kakve neobjašnjive promjene u radu uređaja, ako stvara neuobičajene ili oštre zvukove, ako uređaj ili napajanje padne ili se njime nepravilno rukuje, prekinite upotrebu i kontaktirajte davatelja zdravstvenih usluga.
- Za pacijente ovisne o ventilatoru, uvijek držite dostupnom zamjensku opremu za ventilaciju, kao što je pričuvni ventilator, ručni aparat za oživljavanje ili sličan uređaj. U suprotnom može doći do ozljede pacijenta ili smrti.
- Uređaj Astral je ograničeni medicinski uređaj namijenjen da ga koristi kvalificirano i obučeno osoblje pod upravljanjem liječnika. U jedinicama za kritičnu/intenzivnu skrb potreban je liječnički nadzor.
- Pacijente ovisne o ventilatoru mora stalno nadzirati kvalificirano osoblje ili adekvatno obučeni njegovatelji. To osoblje i njegovatelji moraju biti sposobni za poduzimanje potrebnih korektivnih postupaka u slučaju alarma ili kvara ventilatora.
- Unutarnja baterija nije zamišljena kao primarni izvor energije. Trebala bi se koristiti samo kada drugi izvori nisu dostupni ili kratko prema potrebi; na primjer, kada se izvori energije pune.
- Uređaj Astral nije namijenjen da ga koriste osobe (uključujući djecu) sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima bez adekvatnog nadzora osobe koja je odgovorna za sigurnost pacijenta.
- Uređaj Astral nije namijenjen da njime upravljaju pacijenti, osim ako nisu dobili adekvatne upute u vezi upravljanja uređajem od osobe koja je odgovorna za sigurnost pacijenta.
- Uređaj Astral ne smije se koristiti u blizini uređaja za MR ili dijatermiju.
- Treba provjeriti učinkovitost ventilacije i alarma, uključujući nakon bilo kakve promjene postavki ventilacije ili alarma, bilo kakve promjene u konfiguraciji sustava ili nakon promjene dopunske terapije (npr. aerosol, protok kisika).

**UPOZORENJE**

-
- Uređaj Astral i izvor izmjeničnog napajanja mogu postati vrući tijekom rada. Da bi se spriječile moguće ozljede kože, nemojte ostavljati uređaj Astral ili izvor izmjeničnog napajanja u izravnom dodiru s pacijentom na duže vrijeme.
 - Uređaj može pružiti terapije koje se obično povezuju s pacijentima koji su ovisni o ventilatoru, kao i s neovisnim pacijentima. Način ventilacije, tip sustava i strategije upotrebe alarma trebale bi se odabrati nakon kliničke procjene potreba svakoga pacijenta.
 - Uređaj se ne smije koristiti na visini iznad 3000 m ili izvan temperaturnoga raspona od 32 do 104 °F (od 0 do 40 °C). Upotreba uređaja izvan tih uvjeta može utjecati na učinkovitost uređaja i dovesti do ozljede ili smrti pacijenta.
-

Oprez objašnjava posebne mjere za siguran i učinkovit rad uređaja.

**OPREZ**

-
- Popravke i servisiranje uređaja smiju obavljati samo ovlašteni predstavnici servisa tvrtke ResMed.
 - Protok zraka za disanje koji stvara uređaj može biti čak 6 °C topliji od temperature u prostoriji. Potreban je oprez ako je temperatura sobe veća od 35 °C.
 - Nemojte izlagati uređaj pretjeranoj sili, padovima ili tresenju.
 - Prašnavo okružje može utjecati na učinkovitost uređaja.
 - Uređaj Astral može iskusiti smetnje u blizini oznaka za elektronički nadzor artikala. Držite uređaj Astral na udaljenosti od barem 20 cm od oznaka za elektronički nadzor artikala.
-

Napomena daje savjete u vezi posebnih značajki uređaja.

Napomene:

- Kada koristite uređaj Astral za dugoročnu invazivnu ventilaciju u kućnoj njezi, potrebna je posvetiti odgovarajuću pažnju relevantnim smjernicama za praksu, kao što je AARC Clinical Practice Guideline for Long Term Invasive Mechanical Ventilation in the Home - 2007 Revision & Update (www.rcjournal.com/cpgs/pdf/08.07.1056.pdf)
- Za pomoć i prijavljivanje problema vezanih uz uređaj Astral kontaktirajte svog davatelja zdravstvene skrbi ili ovlaštenog predstavnika tvrtke ResMed.

Sustav Astral

Sustav Astral sastoji se od niza komponenti, uključujući:

- Uređaj Astral s:
 - hipoalergenskim filtrom za ulazni zrak
 - unutarnjom baterijom
- jedinicom napajanja (PSU)
- kabelom AC napajanja
- torbom za nošenje Astral
- adapterom za jedan odvojak
- adapterom curenja za jedan odvojak
- adapterom za dva odvojka (Astral 150)
- USB memorijom ResMed
- Vodičem za korisnike uređaja Astral
- CD-om s Kliničkim vodičem uređaja Astral

Također su dostupni drugi opcijski dodaci za upotrebu s uređajem Astral, a uključuju:

- Daljinski alarm II
- Vanjsku bateriju Astral
- Stanicu napajanja ResMed II (RPS II)
- Torbu Astral Mobility
- Torbu Astral SlimFit Mobility
- Stalak ResMed Homecare
- Stolni stalak Astral
- Pulsni oksimetar
- Aparat za aerosol Aerogen®
- ResMedov modul za povezivanje (RCM)
- ResMedov bolnički modul za povezivanje (RCMH).

Napomena: Neki od dodataka možda nisu dostupni u svim regijama.

Za cjelovit popis dodatne opreme, pogledajte Dodatke za ventilaciju na www.resmed.com na stranici Proizvodi. Ako nemate pristup Internetu, obratite se lokalnom predstavniku tvrtke ResMed.



UPOZORENJE

Prije korištenja bilo kojeg dodatka, uvijek pročitajte priloženi Korisnički priručnik.

Uređaj Astral

Sljedeće slike opisuju komponente uređaja Astral.



Opis

- | | |
|---|--|
| 1 | Priključak za adapter
Može se postaviti s adapterom s jednim odvojkom, adapterom s jednim odvojkom i curenjem ili adapterom s dvostrukim odvojkom (samo Astral 150). |
| 2 | Drška |
| 3 | Priključak za udah (za pacijenta)
Omogućuje izlaz za dopremu zraka pod pritiskom pacijentu preko sustava za pacijenta. Uključuje senzor FiO ₂ na Astral 150. Senzor FiO ₂ je optički dodatak na Astral 100. |
| 4 | Priključak za Ethernet (samo servisna upotreba) |
| 5 | USB-priključak (za preuzimanje ResScana i povezivanje odobrenih dodataka) |
| 6 | Mini USB-priključak (za povezivanje na RCM ili RCMH) |

Opis

- | | |
|----|--|
| 7 | Ulaz za istosmjernu struju (DC) |
| 8 | Gumb za uključivanje/isključivanje uređaja |
| 9 | Priključak za senzor SpO ₂ |
| 10 | Pet-pinski priključak za daljinski alarm |
| 11 | Ulaz za niski protok kisika (do 30 l/min) |
| 12 | Ulaz za zrak (s hipoalergenskim filtrom) |

Sučelje uređaja Astral

Sučelje uređaja Astral se sastoji od nekoliko različitih značajki opisanih na sljedećoj slici.



Opis

- | | |
|---|---|
| 1 | Dodirni zaslon |
| 2 | Pokazivači izvora napajanja <ul style="list-style-type: none"> ● ~ AC (izvor mrežnog napajanja) ● ■ DC (vanjska baterija ili automobilski adapter za uređaje ili RPSII) ● ■ Unutarnja baterija |
| 3 | Pokazivač uključene/isključene terapije <div>  Uređaj spreman
 Stalno zeleno svjetlo kad je uređaj uključen, ali ne ventilira. </div> |

Opis



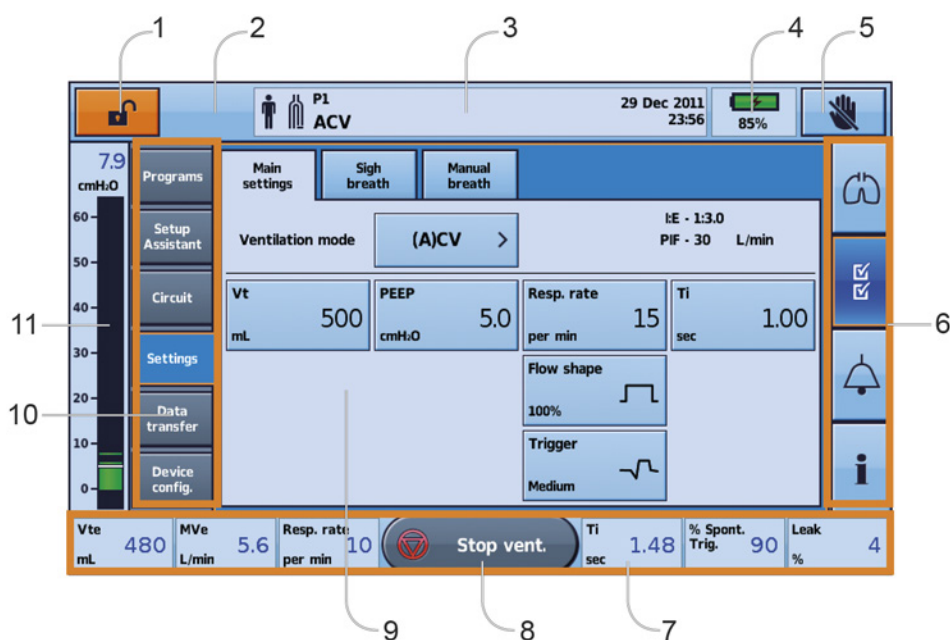
Uređaj ventilira

Trepće plavo kad uređaj ventilira i postavka LED svjetla za ventilaciju je na "ON" (Uključeno). Inače je "OFF" (Isključeno).

- 4 Gumb za utišavanje/ponišćavanje alarma
Svjetli kad se aktivira alarm i treperi kad se utiša zvuk.
- 5 Traka alarma
- | | | |
|--|----------------|---------------------------|
| | Treperi crveno | Alarm visokog prioriteta |
| | Treperi žuto | Alarm srednjeg prioriteta |
| | Stalno žuto | Alarm niskog prioriteta |

Dodirni zaslon

Glavni način interakcije s uređajem Astral je putem dodirnog zaslona. Prikaz na dodirnom zaslonu se mijenja ovisno o funkciji koja se obavlja.



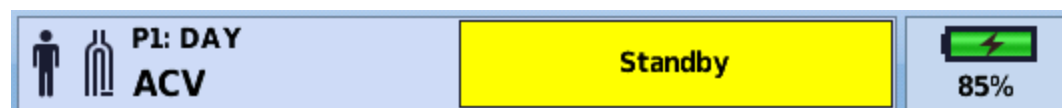
Opis

- 1 Gumb za pristup kliničkom načinu rada
- | | | | |
|--|------------|--|------------|
| | Zaključano | | Otključano |
|--|------------|--|------------|
- 2 Gumb za ručni dah
- se prikazuje samo ako je omogućen
- 3 Informacijska traka

Opis	
4	Pokazivač unutarnje baterije
	100% 8h00 70%
5	Gumb za zaključavanje dodirnog zaslona
6	Traka izbornika
7	Donja traka
8	Gumb za pokretanje / zaustavljanje ventilacije
9	Glavni zaslon
10	Pod-izbornici
11	Traka Pressure (Tlak)

Informacijska traka

Na vrhu dodirnog zaslona se prikazuje informacijska traka. Informacijska traka prikazuje radni status uređaja, uključujući tip pacijenta, trenutnu konfiguraciju sustava, programe, informacijske poruke, status ventilacije, alarme i status napajanja.



Opis	
	Tip pacijenta - odrasli
	Tip pacijenta - pedijatrija
	Tip sustava - jedan odvojak s namjernim curenjem
	Tip sustava - jedan odvojak s ventilom za izdah
	Tip sustava - dvostruki odvojak
	Tip sustava - Nastavak za usta
P1: DAN	Broj i naziv programa
(A)CV	Način rada ventilacije
	Više alarma je aktivno istovremeno. Prvo se prikazuje aktivni alarm najvišeg prioriteta.

Opis	
Prozor poruke	Prikazivat će alarme ili informacije. Gornja slika prikazuje uređaj u stanju pripravnosti. (Prikazuje se kad je uređaj uključen, ali ne ventilira). Datum i vrijeme će se prikazati kad uređaj ventilira i nema aktivnih alarma. Informativne poruke se prikazuju plavim tekstom. Ako je postavka Alert tone (Ton obavijesti) na "On" (Uključeno), bit ćete obaviješteni o novim informativnim porukama jednim zvučnim signalom.

Traka izbornika

Traka izbornika omogućuje pristup četirima glavnim izbornicima na uređaju Astral.



Izbornik Monitors (Praćenje)

Možete pregledavati podatke pacijenta u stvarnom vremenu, bilo u valnom obliku ili pratećim formatima, uključujući tlak, protok, curenje, volumen po dahu, sinkronizaciju i oksimetriju.



Izbornik postavki

Konfiguracija i pregled postavki ventilacijske terapije ili uređaja; uvoz/izvoz podataka.



Izbornik alarma

Možete konfigurirati i pregledati alarme, uključujući glasnoću alarma.



Izbornik sažetka informacija

Možete pregledati statistike terapije, sate upotrebe, događaje, podsjetnike i informacije o uređaju.

Donja traka

Donja traka se mijenja s radom uređaja.

Može prikazivati gumbе za zaustavljanje (Stop) ili pokretanje ventilacije (Start) te za primjenu (Apply) ili poništavanje funkcija (Cancel). Također može prikazivati očitavanja u stvarnome vremenu.



Glavni zaslon

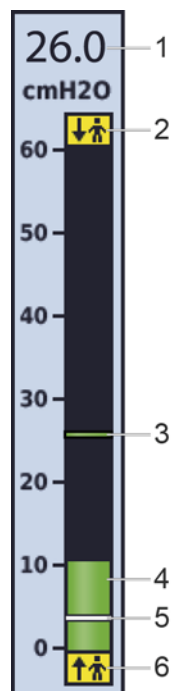
Glavni zaslon prikazuje podatke o praćenju, ventilaciji i komandama uređaja. Svaka funkcija je dostupna kroz različite izbornike i kartice.

Traka Pressure (Tlak)

Traka tlaka prikazuje podatke o terapiji u stvarnom vremenu dok uređaj Astral ventilira.

Tlak pacijenta se prikazuje kao štapićasti grafikon. Vršni tlak udaha se prikazuje kao numerička vrijednost i kao visina stupca. Spontano okidanje i ciklusi prikazani su pomoću  i .

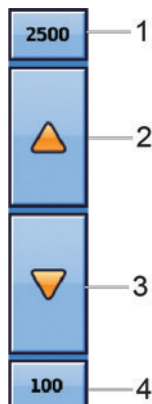
Donji primjer prikazuje traku tlaka kad pacijent diše spontano.



	Opis
1	Vrijednost vršnog tlaka udaha (PIP)
2	 Oznaka spontanog ciklusa daha- označava ciklus daha koji je pacijent aktivirao
3	Oznaka vršnog tlaka udaha
4	Trenutni tlak
5	Pozitivan tlak na kraju ekspiririja (PEEP)
6	 Oznaka spontanog okidača daha- označava okidanje daha koje je pacijent aktivirao

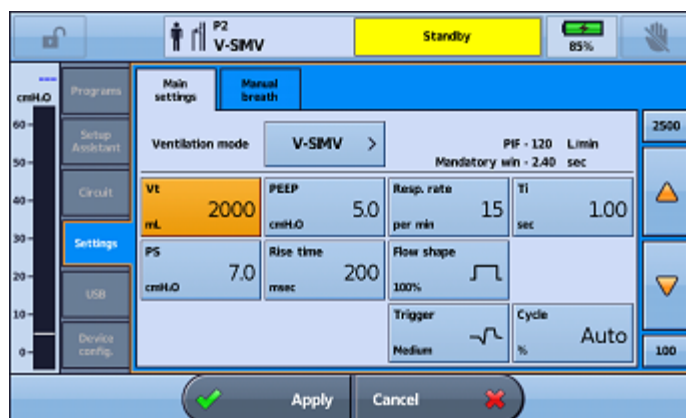
Traka za postavke

Traka za postavke pojavljuje se na desnoj strani zaslona na dodir kada odaberete postavke terapije ili alarma koje želite prilagoditi. Traka za postavke dopušta vam da prilagodite postavke koristeći strelice za pomicanje gore-dolje ili tipke za minimum i maksimum. Primjer u nastavku prikazuje traku za postavke kada je odabrana postavka koju želite prilagoditi.



Opis

- | | Opis |
|---|--|
| 1 | Tipka za maksimum – Namješta postavke na maksimalnu vrijednost. |
| 2 | Strelica za pomicanje prema gore – Povećava postavke za jednu jedinicu vrijednosti. |
| 3 | Strelica za pomicanje prema dolje – Smanjuje postavke za jednu jedinicu vrijednosti. |
| 4 | Tipka za minimum – Namješta postavke na minimalnu vrijednost. |



Sustavi i sučelja pacijenata

Za upotrebu s uređajem Astral su dostupni sljedeći sustavi.

- Sustav jednog odvojka s namjernim curenjem (omogućuje procjenu protoka pacijenta i volumena po izdahu s kompenziranim curenjem)
- Sustav jednog odvojka s ventilom izdaha
- Sustav s dvostrukim odvojkom (izdahnuti plin vraća se u uređaj radi praćenja) (samo uz Astral 150)
- Sustav s nastavkom za usta (sustav koji se sastoji samo od cijevi za upotrebu uz sučelja koja imaju nastavak za usta)

Uređaj Astral je kompatibilan sa sljedećim invazivnim i neinvazivnim sučeljima pacijenta:

Invazivno

- endotrahealne cijevi
- cijevi za traheostomiju

Neinvazivno

- maske s ventilom i bez
- nastavak za usta.

UPOZORENJE

Curenje može utjecati na mjerenje volumena plina koji pacijent izdahne.

Dodatna oprema za sustav pacijenta

Za upotrebu s uređajem Astral su dostupni sljedeći dodaci za sustave pacijenta:

- Ovlaživač
- Izmjenjivač vlage i topline (HME)
- Antibakterijski filter

Za informacije o priključivanju i korištenju dodataka za sustav pacijenta, pogledajte poglavlje Priključivanje dodataka za sustav pacijenta (pogledajte stranicu 53).

Dodatci za napajanje

UPOZORENJE

- Uređaj Astral se smije koristiti samo s priborom koji je preporučila tvrtka ResMed. Priključivanje drugih uređaja može dovesti do ozljede pacijenta ili oštećenja na uređaju.
 - Spajanje uređaja Astral na bateriju invalidskih kolica koja koriste bateriju može utjecati na učinkovitost uređaja i može dovesti do povrede pacijenta.
-

Uređaj Astral može se povezati s nizom dodataka koji su popisani u nastavku:

- Vanjska bateriju Astral
- ResMedova stanica za napajanje II
- Adapter za istosmjernu struju Astral
- ResMed Remote Alarm II
- Pulsni oksimetar.

Napajanje

Osim unutarnje baterije i mrežnog napajanja, uređaj Astral se može napajati iz sljedećih izvora:

- Vanjsku bateriju Astral
- ResMedova stanica za napajanje II
- Adapter za istosmjernu struju Astral.

Vanjsku bateriju Astral

Vanjska baterija uređaja Astral osmišljena je posebno za upotrebu sa serijom ventilatora Astral. Osmišljena je tako da ventilatorima Astral daje osam sati električne autonomije kada mrežno napajanje nije dostupno tijekom tipične upotrebe.

ResMedova stanica za napajanje II (RPSII)

RPSII je vanjska litij-ionska baterija koja osigurava napajanje kada mrežno napajanje nije dostupno.

Daljinski alarm II

Uređaj Remote Alarm II se napaja samostalno (putem baterije) i priključuje se na uređaj Astral putem kabela. Ako je potrebno, drugi Remote Alarm se može priključiti na prvi Remote Alarm. To omogućuje da se uređaji Remote Alarm postave na dvije udaljene lokacije. Uređaj Remote Alarm II se također može priključiti na bolnički sustav za upravljanje alarmima. Za više informacija pogledajte korisnički vodič za Remote Alarm II.

Pulsni oksimetar

Priključivanje pulsnog oksimetra na uređaj Astral omogućuje pregled očitavanja SpO_2 i pulsa u stvarnom vremenu putem izbornika Monitoring (Praćenje). Za daljnje informacije pogledajte poglavlje Priključivanje pulsnog oksimetra (pogledajte stranicu 60).

Izborni dodatci

Uređaj Astral može se koristiti uz niz izbornih dodataka koji su popisani u nastavku:

- Torba Astral Mobility
- Torba Astral SlimFit Mobility
- Stalak ResMed Homecare
- Stolni stalak Astral
- Aparat za aerosol Aerogen®
- ResMedov modul za povezivanje (RCM)
- ResMedov bolnički modul za povezivanje (RCMH).

Napomena: Neki od dodataka možda nisu dostupni u svim regijama.

Torba Astral Mobility

Torba za nošenje Astral nudi dodatnu zaštitu za uređaj Astral i omogućuje pacijentima lako prenošenje uređaja tijekom ventilacije. Torba se može nositi u ruci, kao naprtnjača ili pričvršćena za invalidska kolica.

Torba sadrži uređaj Astral, opsijsku bateriju i jedinicu napajanja Astral.

Torba Astral SlimFit Mobility

Torba Astral SlimFit Mobility tanka je i lagana torba koja vam dopušta da na diskretan način koristite uređaj Astral u pokretu. Torba se može nositi u ruci, kao naprtnjača ili pričvršćena za invalidska kolica.

Torba služi za pohranu uređaja Astral, a dolazi uz odvojivi pretinac za pohranu vanjske baterije ili jedinice za napajanje.

Stalak ResMed Homecare

Stalak ResMed Homecare dizajniran je za držanje i pomicanje kompatibilnih ventilatora i dodataka ResMed između terapijskih točaka u bolnici i ustanovama za ograničenu skrb. Za daljnje informacije pogledajte korisnički vodič za stalak Homecare.

Stolni stalak Astral

Stolni stalak Astral predstavlja ergonomsko i praktično rješenje za postavljanje uređaja Astral na noćni ormarić. Stalak drži uređaj Astral pod nagnutim kutom radi lakšeg upravljanja za njegovatelja i za pacijenta. Stalak drži i uređaj Astral i njegovo vanjsko napajanje.

Aparat za aerosol Aerogen®

Ako je potrebno, aparat za aerosol može se koristiti u kombinaciji s uređajem Astral. Tvrtka ResMed preporučuje aparate za aerosol Aerogen®. Za daljnje informacije pogledajte poglavlje Priključivanje aparata za aerosol (pogledajte stranicu 59).

ResMedov modul za povezivanje (RCM)

RCM osigurava mobilnu vezu između kompatibilnoga ResMedova uređaja za ventilaciju i ResMedova sustava AirView™. Za daljnje informacije pogledajte korisnički vodič za RCM.

ResMedov bolnički modul za povezivanje (RCMH)

RCMH osigurava vezu između kompatibilnih ResMedovih uređaja i bolničkoga sustava za elektroničke medicinske zapise. Za daljnje informacije pogledajte korisnički vodič za RCMH.

Korištenje uređaja Astral

UPOZORENJE

Pazite da područje oko uređaja bude suho, čisto i bez posteljine ili odjeće ili drugih predmeta koji bi mogli blokirati ulaz zraka. Blokiranje otvora za hlađenje može dovesti do pregrijavanja uređaja. Blokiranje ulaza za zrak može dovesti do ozljede pacijenta.

OPREZ

- Da bi se spriječilo moguće oštećenje ventilatora, uvijek ga učvrstite za stalak ili postavite na ravnu i stabilnu površinu. Dok se krećete, pazite da uređaj Astral bude smješten u torbi za prijenos.
 - Pazite da uređaj bude zaštićen od vode ako se koristi na otvorenom.
-

Priključivanje na mrežno napajanje

Za priključivanje mrežnog napajanja:

1. Priključite DC utikač priložene jedinice vanjskog napajanja u stražnju stranu uređaja Astral.
2. Priključite kabel napajanja na jedinicu napajanja ResMed.
3. Priključite drugi kraj kabela za napajanje u zidnu utičnicu.

Za daljnje informacije o napajanju uređaja Astral pogledajte poglavlje Upravljanje napajanjem (pogledajte stranicu 64).

Uključivanje uređaja

Da biste uključili uređaj Astral, jednostavno pritisnite zeleni gumb za uključivanje/isključivanje na stražnjoj strani uređaja. Uređaj će obaviti provjeru sustava kako je prikazano na glavnom zaslonu.

Nakon dovršetka provjere sustava, prikazuje se zaslon Patient Home (Početni zaslon pacijenta) i aktivni program.

Uređaj Astral je tvornički postavljen s jednim aktivnim programom.

Ako se na zaslonu Patient Home (Početni zaslon pacijenta) prikazuje više od jednog programa, aktivni program će biti označen narančastom bojom. Za daljnje informacije pogledajte poglavlje Programi (pogledajte stranicu 28).

Napomena: Kad se ventilacija pokrene, koristit će se postavke konfigurirane u aktivnom programu.



Isključivanje uređaja

Uređaj Astral se može isključiti samo kad se ventilacija zaustavi.

Uklanjanje izmjeničnog napajanja ne isključuje uređaj. Uređaj se i dalje napaja iz unutarnje baterije.

Isključivanje uređaja se mora obaviti ručno i mora se obaviti prije nego što se uređaj ostavi iskopčan iz izmjeničnog napajanja na duže vrijeme. U suprotnom može doći do pražnjenja baterije i aktivacije alarma.

Da biste isključili uređaj, pritisnite zeleni gumb za uključivanje/isključivanje na stražnjoj strani uređaja i slijedite upute na zaslonu. Da biste bili sigurni da je uređaj potpuno isključen.

Napomena: Dok god je uređaj priključen na mrežno napajanje, unutarnja baterija se puni.

Pristup kliničkom načinu rada

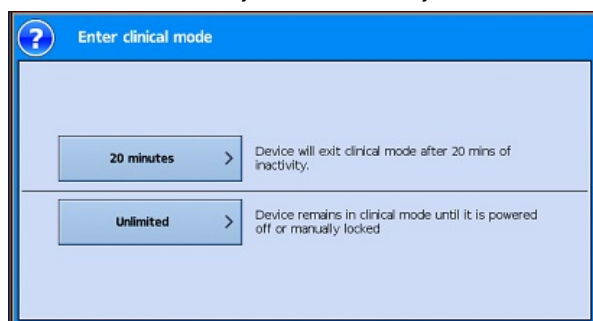
Zatvoreni lokot  označava da je uređaj u načinu rada Patient (Pacijent). Kako biste pristupili kliničkim funkcijama, poput funkcije Setup Assistant (Pomoć pri postavljanju), i konfiguraciji programa, morate odabrati način rada Clinical (Klinički).

Klinički način rada je dostupan s bilo kojeg zaslona, bez obzira da li uređaj Astral ventilira ili ne.

Za pristupanje načinu rada Clinical (Klinički):

1. S početnoga zaslona pacijenta, pritisnite i držite  3 sekunde pa otpustite.
2. Odaberite:
20 minuta– uređaj će se vratiti u način rada za pacijenta nakon 20 minuta neaktivnosti ili

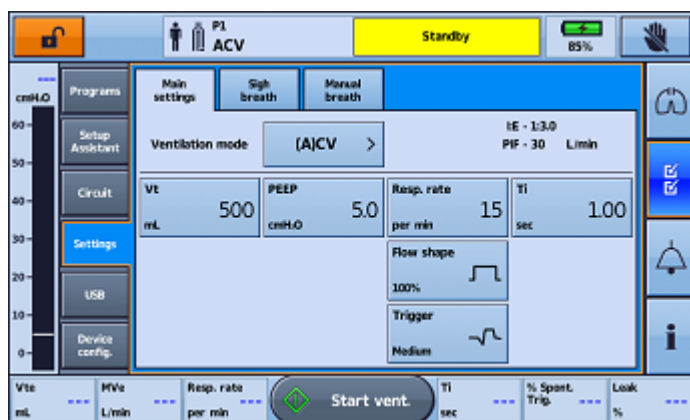
Unlimited– uređaj će ostati otključan dok se ne isključi ili dok se ručno ne zaključa.



OPREZ

Odaberite postavku Unlimited (Neograničeno) samo ako će uređaj ostati pod neprekidnim nadzorom kvalificiranog obučenog osoblja pod upravljanjem liječnika. Kada klinički pristup više nije potreban, izađite iz kliničkoga načina rada (Clinical) i vratite se u način rada za pacijenta (Patient).

Lokot je otključan i prikazuje se zaslon Main Settings (Glavne postavke).



Za izlaz iz načina rada Clinical (Klinički):

1. Pritisnite  . Prikazuje se zaslon Exit Clinical Mode (Izlaz iz kliničkog načina rada).
2. Pritisnite **Confirm**(Potvrdi). Lokot je otključan i prikazuje se početni zaslon Patient (Pacijent).

Napomena: Ako ne odaberete ništa unutar 7 sekundi, uređaj se vraća na prethodni zaslon.

Korištenje Pomoći pri postavljanju (Setup Assistant)

Za brzo postavljanje uređaja Astral i pokretanje ventilacija, upotrijebite program Setup Assistant (Pomoć pri postavljanju).

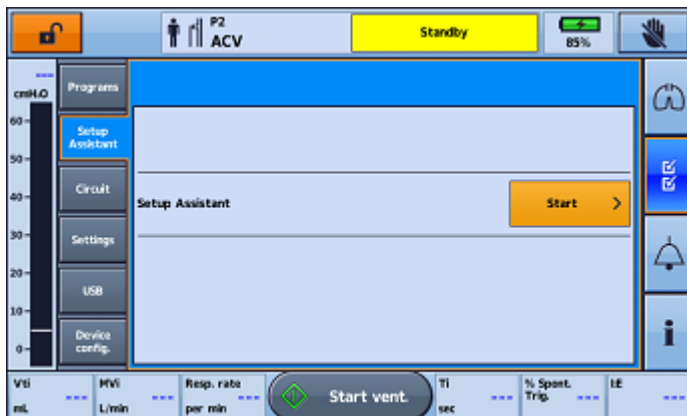
Pomoć pri postavljanju vodi vas kroz postupak podešavanja uređaja za uporabu kod **novoga pacijenta**. Program Setup Assistant vas upućuje da sastavite komponente i automatizira testiranje sustava. Za detaljne upute o sklapanju sustava pacijenta te drugim komponentama i dodacima, pogledajte poglavlje Sklapanje sustava pacijenta. (pogledajte stranicu 41)

Pomoć pri postavljanju dostupna je samo kada je uređaj Astral u kliničkome načinu rada (Clinical).

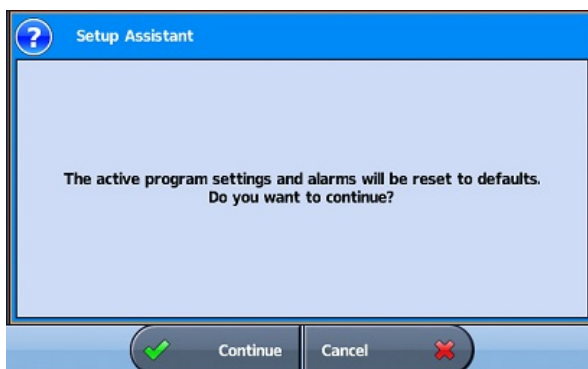
Napomena: Korištenje programa Setup Assistant (Pomoć za postavke) će obrisati trenutne postavke aktivnog programa.

Za korištenje Pomoći pri postavljanju (Setup Assistant)

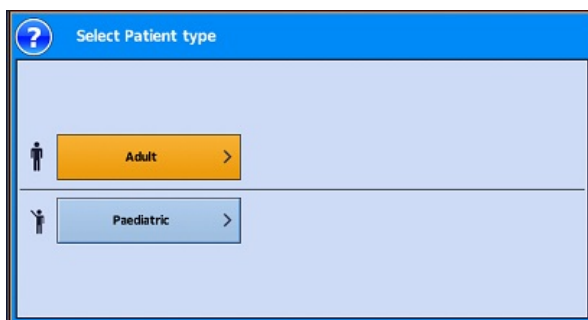
1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički).
2. U Glavnome izborniku (Main menu) pritisnite Setup (Postavljanje) . Prikazuje se zaslon Setup (Postavljanje).
3. Izaberite **Setup Assistant (Pomoć pri postavljanju)** i pritisnite **Start (Pokreni)**.



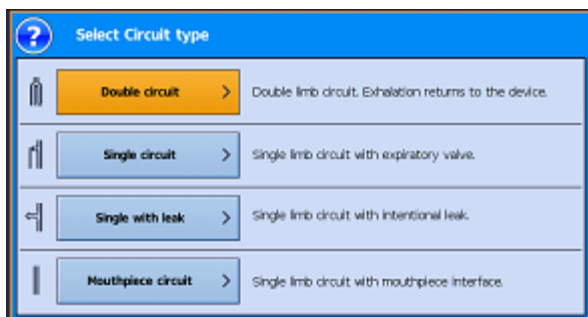
4. Prikazat će se poruka upozorenja. Izaberite **Continue (Nastavi)**.



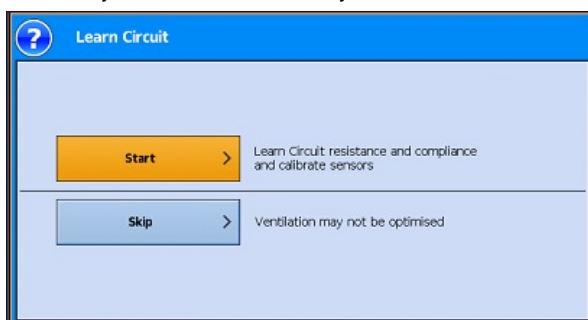
5. Izaberite vrstu pacijenta (Patient type). To će automatski konfigurirati zadane raspone alarma i postavki.



6. Prikazuje se zaslon Select Circuit type (Odabir tipa sustava). Odaberite tip sustava koji će se priključiti na uređaj.

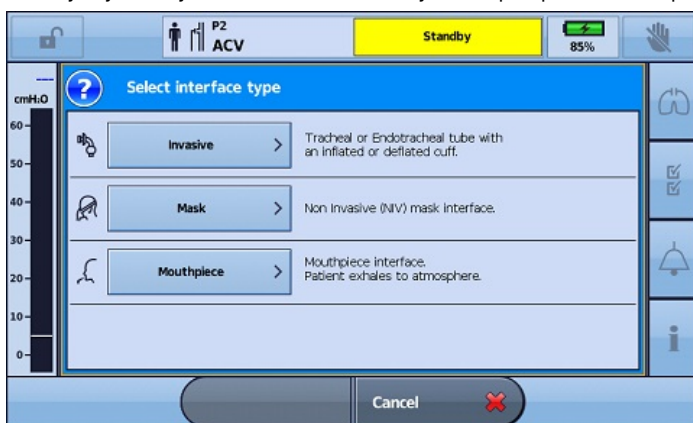


7. Prikazuje se zaslon funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav). Pritisnite **Start**.



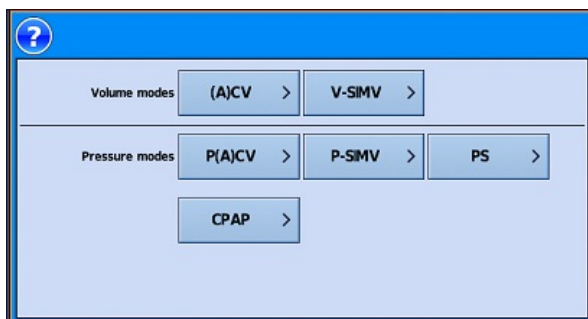
8. Slijedite upute za priključivanje i testiranje sustava. Za detaljne upute za priključivanje sustava pogledajte poglavlje Sastavljanje sustava pacijenta (pogledajte stranicu 41).

Kada se rad funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) privede kraju, dobit ćete uputu za odabir željene vrste sučelja. Tip sučelja odabire se kako bi uređaj odredio može li se alarm za odvajanje isključiti i kako bi namjestio preporučene postavke alarma za odvajanje.



Napomena: Ako koristite sustav s jednim odvojkom i namjernim curenjem i ako kao sučelje za pacijenta odaberete masku, pojavit će se zaslon Select Mask Type (Odaberi tip maske).

9. Odaberite željeni način ventilacije.

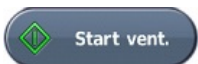


Prikazuju se zadane postavke za taj način rada.



10. Po potrebi pregledajte i podesite postavke i alarme.

Za daljnje informacije o podešavanju parametara postavki i postavki alarma pogledajte poglavlja Podešavanje postavki pacijenta (pogledajte stranicu 32) i Podešavanje postavki alarma (pogledajte stranicu 121).

11. Pritisnite  za pokretanje ventilacije.

Značajka za olakšani pristup

Uređaj Astral sadrži značajku za olakšani pristup (način rada pomoću velikih gumba) kako bi se uređaj mogao lakše koristiti prilikom pokretanja i zaustavljanja ventilacije te utišavanja alarma.

Način rada pomoću velikih gumba ('Big buttons' mode) može se uključiti i isključiti prema potrebi u kliničkome načinu rada (Clinical) te u načinu rada za pacijenta (Patient).

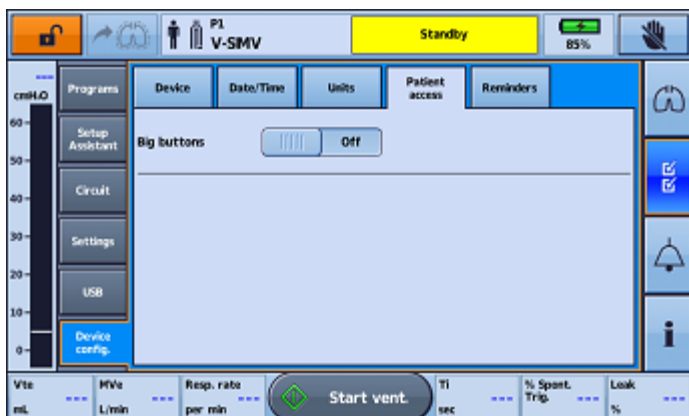
UPOZORENJE

Kako biste spriječili utišavanje ili poništavanje alarma, pacijentu nemojte omogućiti pristup zaslonu uređaja bez nadzora.

Kako biste uključili način rada pomoću velikih gumba ('Big buttons' mode):

1. U Glavnome izborniku (Main menu) pritisnite Setup (Postavljanje) . Prikazuje se zaslon Setup (Postavljanje).

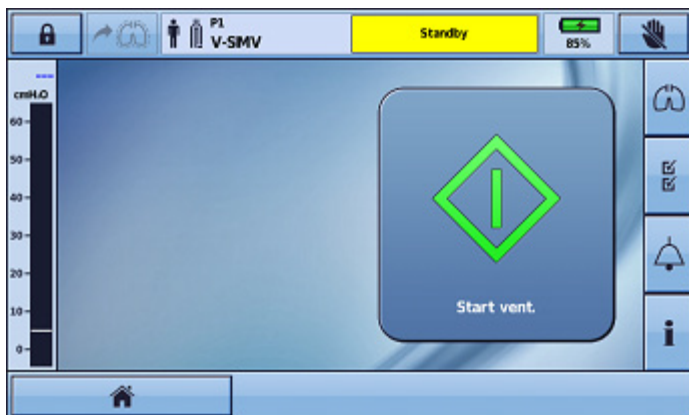
- Izaberite karticu **Patient Access (Pristup za pacijenta)** u izborniku **Device Config.** (Konfiguracija uređaja).



- Namjestite klizač za velike gumbе (Big buttons) na oznaku **On**.



Značajka za olakšani pristup tako će se uključiti.



Kada je ta značajka uključena, možete prelaziti iz načina rada pomoću velikih gumba ('Big buttons' mode) u standardni način rada i obrnuto. Jednostavno izaberite gumb Home (Početak) u lijevome kutu Donje trake.

Gumbi na vašemu zaslonu vratit će se na standardnu veličinu, a ikonu Home zamijenit će ikona za velike gumbе (Big buttons) .

Kako biste se vratili u način rada pomoću velikih gumba ('Big buttons' mode), jednostavno izaberite ikonu za velike gumbе (Big buttons) na donjoj traci.



Napomena: Kada je značajka za olakšani pristup uključena, vaš će se zaslon vratiti u način rada pomoću velikih gumba ('Big buttons' mode) jednom kada se zaslon zaključa (nakon dvije minute neaktivnosti).

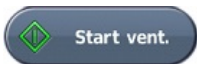
Pokretanje i zaustavljanje ventilacije

⚠ UPOZORENJE

Prije početka terapije uvijek provjerite jesu li vrijednosti u terapiji ventilacijom i postavke alarma prikladne.

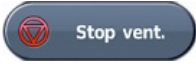
Napomena: Ako koristite uređaj prvi put, tvrtka ResMed preporučuje obavljanje funkcionalnog testa prije pokretanja ventilacije. Pogledajte poglavlje Prva upotreba uređaja Astral (pogledajte stranicu 72).

Za pokretanje ventilacije:

1. Pritisnite zeleni gumb za uključivanje/isključivanje na stražnjoj strani uređaja (ako već nije uključen).
2. Pritisnite . Ventilacija se pokreće.
3. Dodajte kisik ako je potrebno.

Za zaustavljanje ventilacije:

Ventilacija se može zaustaviti u bilo kojem trenutku i s bilo kojeg zaslona.

1. Ako je priključen kisik, isključite ga.
2. Pritisnite i držite .
3. Otpustite  kada primite poruku sustava.
4. Pritisnite **Confirm**(Potvrdi). Ventilacija je zaustavljena.

Zaključavanje i otključavanje dodirnoga zaslona

Dodirni zaslon se može otključati u bilo kojem trenutku i u načinu rada Patient (Pacijent) i u načinu rada Clinical (Klinički).

Za ručno zaključavanje dodirnog zaslona na informacijskoj traci pritisnite . Kad je dodirni zaslon zaključan, gumb je označen narančastom bojom.

Otključavanje dodirnog zaslona

Dodirnite zaslon bilo gdje i slijedite upute na zaslonu.

Korištenje izbornika

Uređaj Astral ima četiri izbornika dostupna putem trake izbornika. Svaki izbornik je dalje raspoređen u različite pod-izbornike.

Ovo poglavlje opisuje vrste izbornika i njihovu strukturu. Za informacije o podešavanju i konfiguraciji značajki pogledajte poglavlje Korištenje uređaja Astral (pogledajte stranicu 16).

 Monitors (Praćenje)	Waveforms (Grafikoni)	
	Monitoring (Praćenje)	
	Trends (Trendovi)	
 Postavke	Programs* (Programi)	
	Setup Assistant* (Pomoć za postavljanje)	
	Circuit (Sustav)	
	Settings (Postavke)	Main Settings (Glavne postavke) Manual Breath (Ručni dah) Sigh Breath (Uzdah)
	USB	Patient Data (Podatci o pacijentu) Settings (Postavke) Upgrade (Nadogradnja)
	Device Config. (Konfiguracija uređaja)	Device (Uređaj) Date/Time (Datum/Vrijeme) Jedinice Patient access (Pristup za pacijenta)



Alarms (Alarmi)

Alarms 1 & 2 (Alarmi 1 i 2)

Tidal Volume (Vt)
 Minute Ventilation (Minutna ventilacija) (Mv)
 Respiratory rate (Respiratorna frekvencija)
 Pressure (Tlak)
 Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija)
 Ventilation stopped (Ventilacija zaustavljena)
 Leak (Curenje)
 Non-vented Mask (NV Mask) / Rebreathing (Neventilirana maska (NV maska) / Ponovljeno udisanje)

Alarm 3 (Alarm 3)

FiO₂
 SpO₂
 Pulse (Puls)

Apnoea Response (Odaziv na apneju)

Apnoea Response (Odaziv na apneju)
 Apnoea Detection (Otkrivanje apneje)

Alarm Volume (Glasnoća alarma)

Alarm Level (Razina alarma)
 Alarm Minimum Volume (Minimalna glasnoća alarma)
 Alarm Test (Provjera alarma)

Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje)

Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje)

Information
(Informacije)

Events (Događaji)

Alarms (Alarmi)
 Settings (Postavke)
 System (Sustav)
 Delete (Izbriši)

Device (Uređaj)

Basic (Osnovno)
 Advanced (Napredno)

Baterija

Charge (Punjenje)
 Maintenance (Održavanje)

* Dostupno samo u načinu rada Clinical (Klinički).

Izbornik Monitors (Praćenje)

Izbornik Monitors (Praćenje) vam omogućuje pregled podataka o ventilaciji u stvarnom vremenu i sastoji se od tri pod-izbornika:

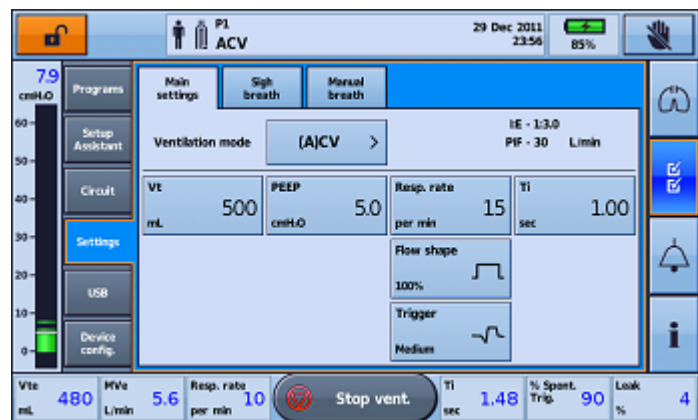
- Waveforms (Grafikoni)
- Monitoring (Praćenje)
- Trends (Trendovi)



Izbornik postavki

Izbornik Setup (Postavljanje) prikazuje šest različitih pod-izbornika:

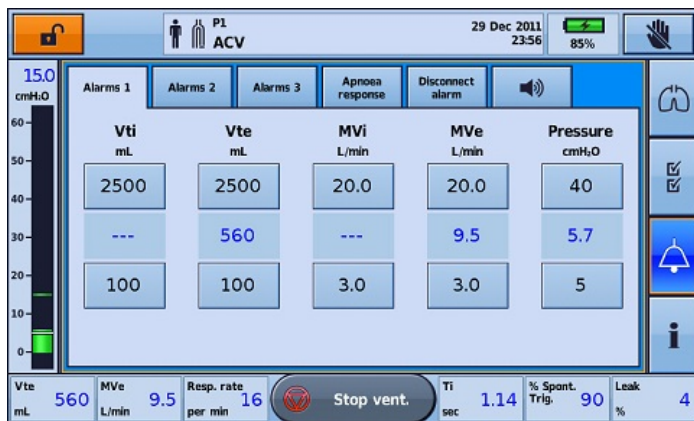
- Programs (Programi)-za konfiguraciju programa terapije
- Setup Assistant (Pomoć pri postavljanju)-vodi vas kroz postavljanje uređaja
- Circuit (Sustav)-za postavljanje sustava
- Settings (Postavke)-za mijenjanje načina rada ventilacije i vezanih postavki
- USB – za spremanje podataka o pacijentu i uvoz/izvoz postavki
- Device config (Konfiguracija uređaja) - za promjenu konfiguracije uređaja.



Izbornik alarma



Otvorite izbornik Alarms (Alarmi) za prikaz/ažuriranje pojedinačnih pragova aktiviranja svakog alarma. Prikazuju se vrijednosti u stvarnom vremenu između gornjeg i donjeg praga. Opcije dostupne za podešavanje se mijenjaju ovisno o konfiguraciji sustava.



Izbornik Information (Informacije)



Izbornik Information (Informacije) sastoji se od dva podizbornika:

- Events (Događaji)-prikazuju se svi zabilježeni događaji. Također možete vidjeti popis pojedinačnih alarma, postavki ili događaja sustava.
- Device (Uređaj) – prikazuju se informacije o uređaju, npr. Broj modela i Serijski broj, Inačica programske podrške i Rok za sljedeći servis.
- Battery (Baterija) – informacije o statusu punjenja unutarnje i vanjske baterije, kada je priključena, uključujući informacije o ukupnome naboju obje baterije.



Programi



UPOZORENJE

Sigurnost i učinkovitost terapije ventilacijom i postavki alarma treba provjeriti za svaki omogućeni program.

Rad s programima

Na uređaju Astral je tvornički postavljen jedan aktivni program. Moguće je omogućiti dodatne programe. Astral 100 ima maksimum od dva programa. Astral 150 ima maksimum od četiri programa.

Programi omogućuju različite postavke sustava, ventilacije i alarma. Programi omogućuju pacijentu praktičan pristup različitim konfiguracijama sukladno njegovim potrebama, kao što su spavanje, dnevna upotreba i tjelovježba ili fizioterapija. Dostupan je popis opcija za prikladno imenovanje svakoga programa. Nakon konfiguriranja, omogućeni programi se mogu odabrati na početnom zaslonu Patient (Pacijent).

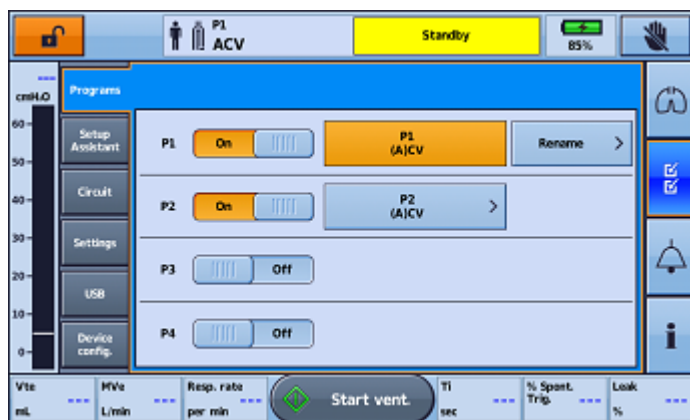
Kada konfigurirate svaki novi program, priključite odgovarajući sustav i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Da biste omogućili / onemogućili dodatne programe:

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički).
2. U izborniku Setup (Postavljanje) izaberite **Programs**(Programi).
3. Omogućite dodatne programe pritiskanjem klizača.

Napomena: Trenutno aktivni program je označen narančastom bojom i ne može se onemogućiti.

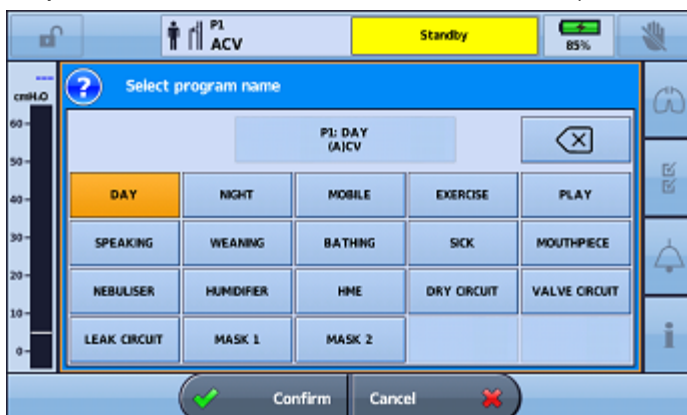
Na donjem zaslonu, P1: (A)CV je trenutno aktivni program. P2 je omogućeno i prikazuje zadani tvornički način rada.



4. Preimenujte program pritiskom gumba Rename (Preimenuj).

U prozoru Rename (Preimenuj) za program koji je trenutno aktivan možete izabrati naziv s ponudjenoga popisa. Na zaslonu koji je prikazan u nastavku istaknut je izabrani naziv DAY (DAN).

Napomena: Izabrani naziv može se ukloniti pritiskom gumba Delete (Izbriši) .

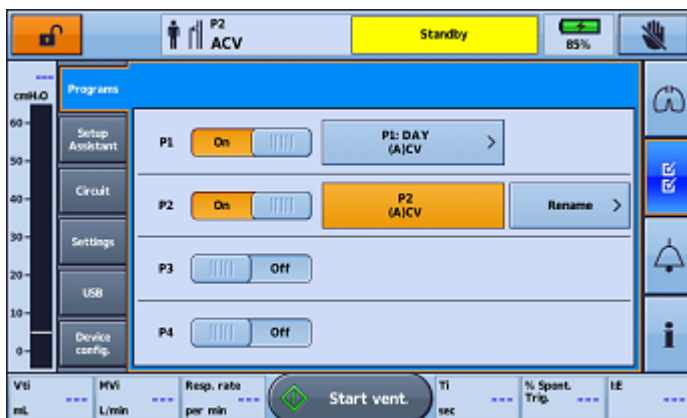


5. Jednom kada ga izaberete, naziv programa prikazuje se u oznaci programa i na informacijskoj traci kada je program aktivan.



Kako biste promijenili program:

1. Odaberite P2: (A)CV. P2 postaje aktivni program.



2. Izaberite i pokrenite **SetupAssistant** (Pomoć pri postavljanju). Pogledajte poglavlje Korištenje Pomoći pri postavljanju (Setup Assistant) (pogledajte stranicu 18).

Kad je pomoć za Postavke dovršena, P2 će sada biti konfiguriran prema postavkama koje ste odabrali i spreman je za pokretanje ventilacije. U donjem primjeru, P2 je promijenjen iz načina rada (A)CV u P(A)CV.



Napomena: Svaki program zadržava vlastitu konfiguraciju sustava. Kad prelazite s jednog programa na drugi, pazite da koristite odgovarajući sustav kao "naučeni" za taj program.

Postavljanje novoga programa

Podešavanja postavki programa su moguća samo za trenutno aktivni program. Da biste mijenjali postavke drugih programa, morate prvo aktivirati taj program.

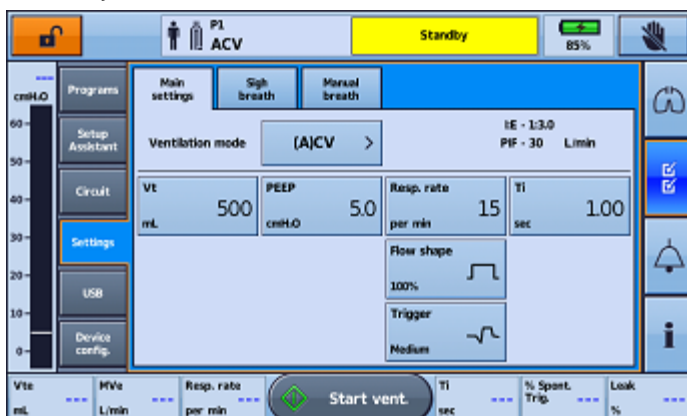
Podešavanje postavki pacijenta je moguće dok je uređaj u načinu rada ventilacije ili u stanju pripravnosti.

UPOZORENJE

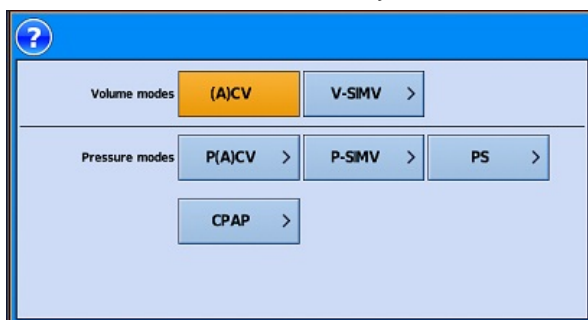
Uvijek pregledajte i podesite postavke alarma kada postavljate novi program. Za informacije pogledajte poglavlje Podešavanje postavki alarma (pogledajte stranicu 121).

Za podešavanje načina rada Ventilation (Ventilacija) za trenutno aktivni program:

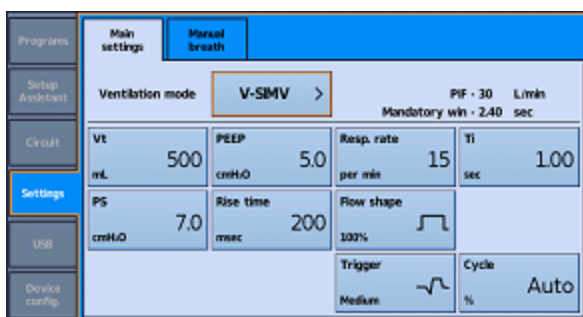
1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički), automatski se prikazuje zaslon Main Settings (Glavne postavke).
2. Prikazuju se trenutno aktivni način rada Ventilation (Ventilacija) i postavke.



3. Pritisnite gumb **Ventilation mode** (Način rada ventilacije). Prikazat će se zaslon **Select Ventilation Mode** (Odabir načina rada ventilacije), trenutno aktivni način rada ventilacije će biti označen narančastom bojom. Odaberite željeni način rada ventilacije.

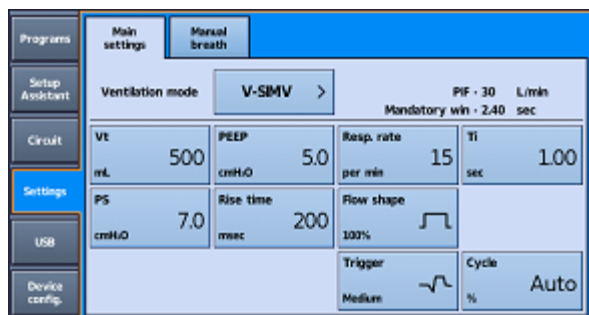


4. Bit ćete vraćeni na stranicu Main Settings (Glavne postavke). Sve promjene koje ste unijeli bit će istaknute narančastom bojom koja označava da su promjene na čekanju dok ne pritisnete **Apply (Primijeni)**. Ako se promjena načina rada poništi, bit ćete vraćeni na stranicu primarnih postavki za trenutno aktivni način rada. Bilo kakve izmjene će biti odbačene.



5. Nakon primjene postavki, program se ažurira s novim odabirom načina rada. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

6. Za promjenu postavki pacijenta unutar ovog načina rada pogledajte poglavlje Podešavanje postavki pacijenta (pogledajte stranicu 32).



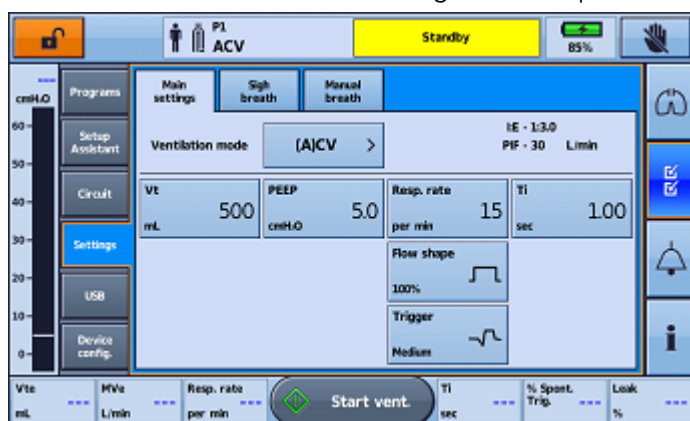
Napomena: Ako se promjena načina rada poništi, bit ćete vraćeni na stranicu primarnih postavki za trenutno aktivni način rada. Sve izmjene će biti odbačene.

Podešavanje postavki pacijenta

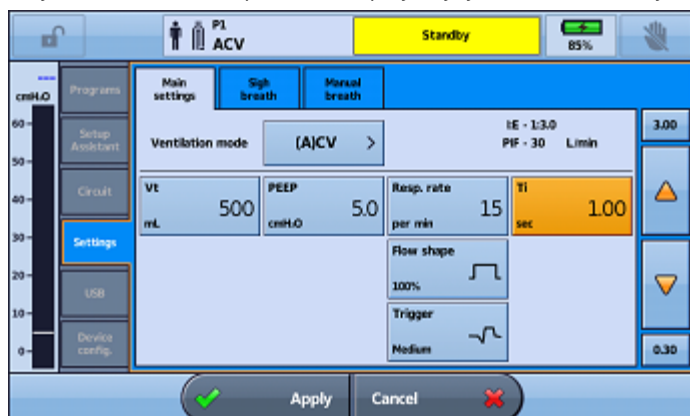
Za podešavanje postavki pacijenta za trenutno aktivni program:

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički).

Prikazat će se zaslon Main settings (Glavne postavke).



2. Odaberite postavku koju želite podesiti. Odabrana postavka označena je narančastom bojom, a Traka za postavke pojavljuje se na desnoj strani zaslona.



3. Povećajte ili smanjite odabranu postavku prema želji.
4. Ako su potrebna podešavanja drugih odabranih postavki, odaberite željene postavke i ponovite ovaj postupak. Sve postavke koje su podešene se prikazuju s narančastim okvirom.
5. Ako nisu potrebna daljnja podešavanja, odaberite **Apply** (Primijeni).

Po potrebi pregledajte i podesite postavke alarma. Pogledajte poglavlje Podešavanje postavki alarma (pogledajte stranicu 121) za više informacija.

Napomene:

- Gumb Apply (Primijeni) je onemogućen ako se jedna ili više postavki ne može primijeniti. Pogledajte poglavlje Međuovisnost funkcija (pogledajte stranicu 98). Prikazuje se poruka s razlogom.
- Ako se promjena načina rada poništi, bit ćete vraćeni na stranicu primarnih postavki za trenutno aktivni način rada. Sve izmjene će biti odbačene.

Praćenje ventilacije

Tijekom ventilacije, parametri ventilacije se stalno prate i prikazuju u stvarnom vremenu. Mjere se prikazuju kako slijedi:

- Numeričke vrijednosti na zaslonu Monitoring (Praćenje) i sažetak kritičnih vrijednosti na donjoj traci.
- Grafički na zaslonima Waveforms (Valni oblici) i Trends (Trendovi) te na traci Pressure (Tlak).

Zaslon Monitoring (Praćenje)

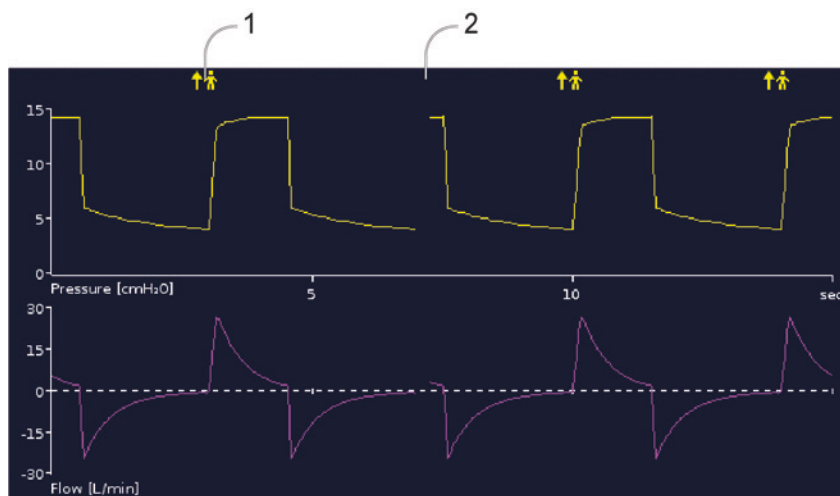
Zaslon Monitoring (Praćenje) prikazuje sve mjerene parametre u numeričkom obliku.



Za pojedinosti o dostupnim parametrima praćenja pogledajte Tablicu sažetih parametara ventilacije (pogledajte stranicu 194).

Waveforms (Grafikoni)

Zaslon Waveforms (Valni oblici) prikazuje zadnjih 15 sekundi tlaka i protoka u zračnom kanalu pacijenta na grafikonu. Grafikon se ažurira u stvarnome vremenu, a veličina vertikalne osi prema potrebi se samostalno prilagođava kako bi se promjene u amplitudi mogle prikazati na zaslonu.



Opis

- 1  Oznaka spontanog okidača daha – označava okidanje daha koje je pacijent aktivirao.
- 2 Prekid u grafikonu – označava trenutni položaj i pomiče se s lijeva na desno.

Neprekidno prikazana praćenja

Tijekom ventilacije, donja traka prikazuje trenutna mjerenja za VT (Volumen po dahu), MV (Minutna ventilacija), Resp.rate (Respiratorna frekvencija), Ti (Vrijeme udaha), % Spont Trig (Postotak spontanog okidanja) i Leak (Curenje). Za detaljan opis donje trake pogledajte poglavlje Upoznavanje uređaja Astral (pogledajte stranicu 6).

Tijekom ventilacije, traka tlaka u stvarnom vremenu prikazuje tlak zračnog kanala, PEEP i PIP. Za detaljan opis trake Pressure (Tlak) pogledajte poglavlje Upoznavanje uređaja Astral (pogledajte stranicu 6).

I donja traka i traka tlaka ostaju vidljive i na drugim zaslonima. To omogućuje stalno praćenje kritičnih parametara ventilacije tijekom obavljanja drugih zadataka na uređaju Astral.

Napomena: Mjere ventilacije na donjoj traci će biti skrivene dok se prikazuje zahtjev za akcijom. Na primjer Apply/Cancel (Primijeni/poništi).

Zaslon Trends (Trendovi)

Zaslon Trends (Trendovi) prikazuje vrijednosti 5. i 95. percentila, kao i srednju vrijednost za proteklih 30 dana za svaki od sljedećih parametara:

- Curenje
- Minutna ventilacija
- Vršni tlak udaha
- Volumen po dahu
- Respiratorna frekvencija

- Vrijeme udaha
- SpO₂
- Puls
- FiO₂
- Alveolarna ventilacija.



Informacije se prikazuju u stupčastome grafikonu, a na jednome se zaslonu prikazuju dva grafikona.

Koristite strelice za pomicanje gore-dolje kako biste se kretali po grafikonima.

Postavke uređaja

Sve postavke konfiguracije uređaja se spremaju neovisno o programima pacijenta. Podesive postavke su opisane u sljedećoj tablici.

Postavka uređaja	Može podešavati pacijent	Opis
Opcije trajanja faze udaha	Ne	Određuje kako postaviti fazu udaha za dahove s kontroliranim volumenom. Može se podesiti na opciju Ti (Vrijeme udaha) ili PIF (vršni protok udaha). Zadano: Opcija Ti (Vrijeme udaha)
Alert tone (Ton obavijesti)	Da	Uključuje ili isključuje tonove obavijesti. Zadano: Uključeno Napomena: Kad je izabrana postavka 'On' (Uključeno), bit ćete obaviješteni o prikazu novih informativnih poruka jednim zvučnim signalom.
Minimum alarm volume (Minimalna glasnoća alarma)	Ne	Dopušta vam da za uređaj postavite minimalnu razinu glasnoće. Postavke niže od zadane minimalne vrijednosti bit će vidljive, ali nećete ih moći izabrati. Zadano: 3
Alarm volume (Glasnoća alarma)	Da	Zadaje glasnoću sustava alarma. Postavke od 1, 2, 3, 4 ili 5. Zadano: 3

Korištenje uređaja Astral

Postavka uređaja	Može podešavati pacijent	Opis
Auto power off (Automatsko isključivanje)	Da	Automatski isključuje uređaj nakon 15 minuta neaktivnosti. Uvjeti: Uređaj je u stanju pripravnosti za ventilaciju (ventilacija nije u tijeku), napaja se unutarnjom ili vanjskom baterijom. Zadano: Uključeno
Display Brightness (Svjetlina zaslona)	Da	Zadaje svjetlinu zaslona od Auto s odabirom od pet različitih razina svjetline. Zadano: Automatski
Backlight timeout (Prekid pozadinskoga svjetla)	Da	Dopušta isključivanje pozadinskoga svjetla (zaslon se zacrni) ako se zaslon ne dotiče dvije minute ili dulje, a nema aktivnih alarma. Ako izaberete postavku 'Off' (Isključi), pozadinsko svjetlo zaslona bit će stalno uključeno. Zadano: Uključeno
Rotate Display (Zakretanje zaslona)	Da	Zakreće trenutnu orijentaciju zaslona.
Device Vent LED (LED svjetlo ventilacije uređaja)	Da	Zadaje status LED svjetla za aktivnu ventilaciju na On (Uključeno) ili Off (Isključeno) tijekom ventilacije. Zadano: On (Uključeno)
Datum	Da	Omogućuje postavljanje dana, mjeseca i godine trenutnog datuma.
Time (Vrijeme)	Da	Omogućuje postavljanje sati i minuta trenutnog vremena.
Language (Jezik)	Da	Zadaje trenutni jezik uređaja odabran iz popisa dostupnih jezika.
Pressure Unit (Jedinica za tlak)	Ne	Određuje u kojim se jedinicama prikazuju svi podatci i postavke povezane s tlakom (cmH ₂ O, mBar ili hPa). Napomena: Referentna jedinica za sve deklaracije koje se odnose na točnost i praćenje jest hPa. Faktor konverzije između jedinica u skladu s industrijskom praksom je jedan.
Height unit (Jedinica za visinu)	Ne	Određuje u kojim se jedinicama prikazuje visina pacijenta (inči ili centimetri).
Big buttons (Veliki gumbi)	Da	Uključuje ili isključuje značajku Big buttons (Veliki gumbi).

Adjusting device settings (Podešavanje postavki uređaja)

Pristupite podesivim postavkama uređaja iz izbornika **Setup** (Postavljanje) i izaberite **Device config.** (Konfiguracija uređaja).



Trenutno aktivni odabiri su označeni narančastom bojom.

Za promjenu postavki, jednostavno odaberite drugu od dostupnih opcija. Promijenjena postavka je označena narančastom bojom.

Napomena: U načinu rada za pacijenta (Patient) dostupne su samo postavke koje može podesiti pacijent.



Copying device settings (Kopiranje postavki uređaja)

Uređaj Astral dopušta kopiranje svih postavki s jednoga uređaja na drugi pomoću USB-uređaja. Postavke ventilacije za sve dostupne programe pacijenta mogu se kopirati, kao i postavke konfiguracije uređaja.

Postavke se mogu kopirati s jednoga uređaja Astral na drugi samo ako su ti uređaji kompatibilni. Kako bi bili kompatibilni, oba uređaja moraju:

- pripadati istome modelu (npr. oba moraju biti Astral 150 ili oba moraju biti Astral 100)
- imati isti kod proizvođača
- imati istu inačicu programske podrške*

Korištenje uređaja Astral

* Naknadne inačice bit će kompatibilne sa starijima.



Izvoz postavki uređaja na USB-uređaj

Sve postavke uređaja mogu se izvesti u bilo kojemu trenutku.

Kako biste izvezli postavke uređaja:

1. Umetnite USB-uređaj u USB-priključak na stražnjoj strani uređaja. Pogledajte poglavlje Proces upravljanja podacima (pogledajte stranicu 144).
2. U Glavnome izborniku (Main menu) pritisnite Setup (Postavljanje) . Prikazuje se zaslon Setup (Postavljanje).
3. Izaberite karticu **Settings (Postavke)** u podizborniku **USB**.
Kada je USB spreman, gumb **Export > (Izvezi)** postat će aktivan.
4. Pritisnite **Export > (Izvezi)**.
Sve postavke za Astral koje se u tome trenutku nalaze na USB-uređaju bit će izbrisane i zamijenjene postavkama uređaja Astral s kojim ste u tome trenutku povezani.
5. Pritisnite **Confirm (Potvrdi)** za nastavak izvoza.
Kad se izvoz dovrši, prikazat će se poruka o stanju.

Uvoz postavki uređaja s USB-uređaja

Postavke se mogu uvesti samo kada je uređaj u kliničkome načinu rada (Clinical) i kada ventilacija nije u tijeku.

Napomene:

- Prikladnost postavki za pacijenta trebala bi se provjeriti prije početka ventilacije.
- Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) mora se iskoristiti za svaki omogućeni program prije početka ventilacije.

Kako biste uvezli postavke uređaja:

1. Umetnite USB-uređaj u USB-priključak na stražnjoj strani uređaja. Pogledajte poglavlje Proces upravljanja podacima (pogledajte stranicu 144).
2. Pristupite **kliničkome načinu rada (Clinical)**.
3. U Glavnome izborniku (Main menu) pritisnite Setup (Postavljanje) . Prikazuje se zaslon Setup (Postavljanje).

4. Izaberite karticu **Settings (Postavke)** u podizborniku **USB**.

Gumb **Import > (Uvezi)** postat će aktivan ako se na USB-uređaju nalaze postavke kompatibilnoga uređaja i ako ventilacija nije u tijeku.

5. Pritisnite **Import > (Uvezi)**.

Prikazat će se poruka upozorenja kojom ćete biti obaviješteni da će sve postavke programa za uređaj i pacijenta biti zamijenjene.

6. Pritisnite **Confirm (Potvrda)** za nastavak uvoza.

Dok se postavke uvoze i primjenjuju, na zaslonu će biti prikazana traka koja pokazuje napredak.

Kad se uvoz dovrši, prikazat će se poruka o stanju i podsjetnik da je potrebno provjeriti jesu li sve postavke ispravno primijenjene.

Rezultati funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) ponovno će se postaviti na zadane parametre za svaki omogućeni program. Potrebno je iskoristiti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) uz odgovarajući sustav za disanje pacijenta za svaki omogućeni program.

Prikladnost svih postavki konfiguracije uređaja i svih postavki programa za pacijenta trebala bi se provjeriti prije početka ventilacije.

Service reminders (Podsjetnici za servis)

Podsjetnike za servis primete ako je uređaj potrebno servisirati u bliskoj budućnosti.

Postoje dvije vrste podsjetnika za servis:

- Podsjetnik za preventivno održavanje – Bliži se vrijeme za dvogodišnji servis.
Napomena: Ovaj je podsjetnik povezan s Rokom za sljedeći servis koji je prikazan na stranici Informacije o uređaju.
- Podsjetnik za zamjenu baterije – Bliži se kraj radnoga vijeka unutarnje baterije.

Korištenje Podsjetnika za servis

Kada se pojavi Podsjetnik za preventivno održavanje ili Podsjetnik za zamjenu baterije, gumb za podsjetnike  prikazuje se u desnome kutu donje trake.

Napomena: Podsjetnici za servis vidljivi su samo u načinu rada za pacijenta (Patient).



Korištenje uređaja Astral

Dotaknite gumb za podsjetnike da biste vidjeli poruku podsjetnika. Kada potvrdite primitak poruke, poruka i gumb za podsjetnik neće se više prikazivati. Gumb za podsjetnik nastaviti će se prikazivati ako korisnik ne potvrdi primitak poruke ili ako je **Rok za sljedeći servis** prošao.

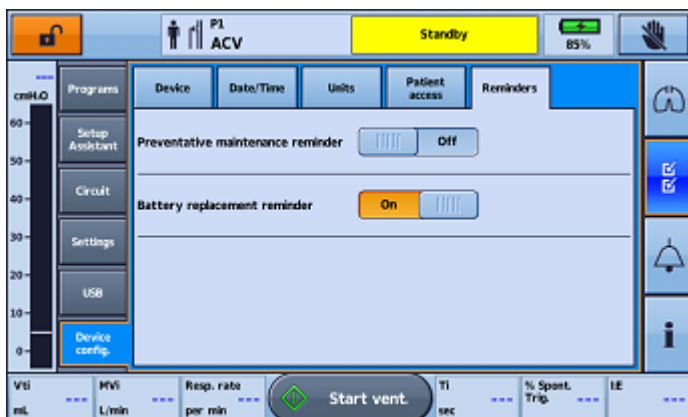


Napomena: Istovremeno može postojati više Podsjetnika za servis. U tom će se slučaju Podsjetnici za servis nastaviti prikazivati u nizu nakon što potvrdite svaki od njih.

Kako biste uključili značajku Podsjetnici za servis:

Podsjetnici za servis mogu se uključiti ili isključiti samo u kliničkome načinu rada (Clinical).

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički).
2. U Glavnome izborniku (Main menu) pritisnite Setup (Postavljanje) ☒. Prikazuje se zaslon Setup (Postavljanje).
3. Izaberite karticu **Reminders (Podsjetnici)** u podizborniku **Device Config. (Konfiguracija uređaja)**.



4. Namjestite Podsjetnik za preventivno održavanje ili Podsjetnik za zamjenu baterije na **ON**.
5. Pristupite načinu rada za pacijenta (Patient).

Vaš je Podsjetnik za servis sada uključen.

Opcije sustava

Uređaj Astral podržava niz sustava (sklopova uređaja i dodataka) koji odgovaraju potrebama pacijenta. Uređaj koristi zamjenjive adaptere za sustav.

Tablica u nastavku može vam pomoći pri odabiru prikladnih sustava i postavki za različite tipove pacijenta:

Raspon volumena po dahu	Preporučena postavka tipa pacijenta	Prikladni promjeri sustava
50 ml do 300 ml	Djeca	10 mm, 15 mm ili 22 mm
> 300 ml	Odrasli	15 mm ili 22 mm

Sastavljanje sustava pacijenta

UPOZORENJE

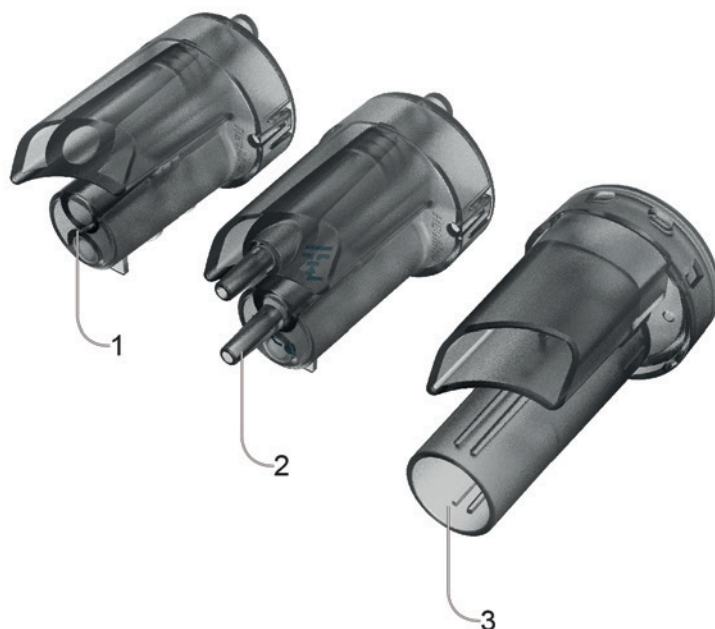
- Koristite sustav s dvostrukim odvojkom za izravno mjerenje izdahnutih volumena. U ovoj konfiguraciji, izdahnuti volumen se vraća u ventilator radi neovisnog mjerenja. (samo Astral 150)
- Uređaj Astral ne podržava praćenje izdahnutih volumena kad se koristi sa sustavom jednog odvojka s ventilom za izdah.
- Sustav pacijenta treba postaviti tako da ne ograničava pomicanje i da ne predstavlja opasnost od davljenja.
- Koristite samo komponente sustava koje su u skladu s važećim sigurnosnim normama, uključujući ISO 5356-1 i ISO 5367.

OPREZ

Za pedijatrijsku upotrebu, pazite da tip sustava pacijenta bude odgovarajući i prikladan za upotrebu s djetetom. Koristite pedijatrijski tip pacijenta za pacijente tjelesne težine manje od 23 kg, koji obično zahtijevaju manje od 300 ml volumena po dahu.

Opcije sustava

Postoje tri adaptera za sustave:



Adapter	Za upotrebu s	
1	Jedan odvojak sa curenjem	Sustavom s jednim odvojkom s namjernim curenjem ili sustav s nastavkom za usta
2	Jedan odvojak	Sustavom jednog odvojka s ventilom izdaha (ventil izdaha ugrađen u sustav)
3	Dvostruki odvojak (samo uz Astral 150)	Sustav s dva odvojka (ventil izdaha ugrađen u adapter) ili sustav s jednim odvojkom s namjernim curenjem ili sustav s nastavkom za usta

Nakon svake promjene sustava treba obaviti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Astral će isporučiti ispravnu terapiju pod uvjetom da se provede funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav). Za daljnje informacije pogledajte poglavlje Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 49) .

Postavljanje adaptera za sustav

Prije priključivanja sustava pacijenta, potrebno je postaviti adapter prikladan za potrebni sustav.

Za postavljanje adaptera:

1. Okrenite uređaj i postavite ga na mekanu površinu (radi zaštite LCD zaslona).
2. Pritisnite i držite gumb za izbacivanje. Izvucite poklopac prema sebi.
3. Podignite adapter iz utora.
4. Zamijenite s novim adapterom pazeći da čvrsto sjedi u utoru.

- Postavite poklopac preko okvira pazeći da vodilice na uređaju i poklopcu budu poravnate. Gurnite poklopac na mjesto dok kopča ne klikne.



Spajanje sustava s jednim odvojkom s namjernim curenjem

moguće je ugraditi namjerno curenje pomoću ventila za curenje ResMed ili putem ugrađenog otvora maske.

Kad koristite sustav s namjernim curenjem, procjena pacijentovog respiratornog protoka se poboljšava pomoću značajke automatskog upravljanja curenjem iz tvrtke ResMed –Vsync. Tehnologija Vsync omogućuje uređaju da procijeni respiratorni protok i volumen po dahu pacijenta u prisutnosti nenamjernog curenja.

UPOZORENJE

- Pri niskim vrijednostima, protok kroz odzračne rupice na maski može biti nedovoljan za potpuno izbacivanje izdahnutog plina, te se može pojaviti malo ponovljenog udisanja ako se koristi sustav jednog odvojka s namjernim curenjem.
- Pazite da odzračne rupice na maski ili na ventilu curenja ResMed ne budu začepljene. Pazite da područje oko odzračnih rupica bude bez posteljine, odjeće ili drugih predmeta i da odzračne rupice nisu usmjerene prema pacijentu.

Za spajanje sustava s jednim odvojkom s namjernim curenjem:

- Provjerite je li uređaj opremljen adapterom za jedan odvojak. U suprotnom promijenite adapter.

Napomena: Uređaj Astral 150 također može podržavati sustav s jednim odvojkom s namjernim curenjem koristeći adapter za dva odvojka.

- Spojite odvojak za udah na priključak za udah.
- Priključite eventualne potrebne dodatke sustava (npr. ovlaživač ili filter).
- Odaberite tip sustava i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Opcije sustava

5. Ako koristite masku bez ventila ili priključak za traheostomiju, priključite ventil curenja ResMed na slobodni kraj cijevi za zrak, pazeći da ventil curenja bude što je moguće bliži pacijentu.
6. Priključite sučelje pacijenta (npr. masku) na ventil curenja ili na slobodni kraj cijevi za zrak, kako je prikladno, i podesite postavku tipa maske na uređaju Astral.

Napomena: Ako koristite ventil curenja ResMed, odaberite Leak Valve (Ventil curenja) za postavku Mask type (Tip maske).



Priključivanje sustava s jednim odvojkom za invazivnu upotrebu

⚠ OPREZ

Uvijek postavite ventil za curenje ResMed u sustav za disanje sukladno strelicama i znaku koji pokazuju smjer protoka zraka od uređaja Astral do pacijenta.



Za invazivnu ventilaciju, budući da se gornji dišni sustav pacijenta zaobilazi umjetnim uređajem za protok zraka (na primjer endotrahealnom ili traheostomijskom cijevi) potrebno je ovlaživanje udahnutog plina da bi se spriječila ozljeda pluća.

Spajanje sustava s jednim odvojkom s ventilom izdaha

U sustavu jednog odvojka s ventilom izdaha, tlak zraka kod pacijenta se prati koristeći vod proksimalnog senzora za tlak.

Da biste omogućili brz i precizan priključak, upotrijebite sustav jednog odvojka Quick Connect za Astral. Taj je dodatak s integriranim senzorom proksimalnoga tlaka i kontrolnim vodom za ventil izdaha posebno osmišljen za upotrebu s ventilatorima Astral.

Za spajanje sustava s jednim odvojkom "Quick Connect" uređaja Astral s ventilom za izdah:

1. Provjerite je li uređaj opremljen adapterom za jedan odvojak (u suprotnom promijenite adapter).
2. Spojite cijev za zrak na priključak za udah na uređaju.
3. Priključite sustav Astral Quick Connect na adapter za jedan odvojak na uređaju (pogledajte dijagram u nastavku).
4. Priključite eventualne potrebne dodatke sustava (npr. ovlaživač ili filter).
5. Odaberite tip sustava i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
6. Priključite sučelje za pacijenta (npr. masku) na priključak na ventilu izdaha.



Za priključivanje standardnog sustava s ventilom s jednim odvojkom na Astral:

1. Priključite proksimalni vod za tlak na gornji priključak adaptera s jednim odvojkom za uređaj Astral.

Opcije sustava

2. Priključite kontrolni vod za PEEP na donji priključak adaptera s jednim odvojkom za uređaj Astral.
3. Priključite cijev za zrak na priključak za udah na uređaju.
4. Priključite eventualne potrebne dodatke sustava (npr. ovlaživač ili filter).
5. Odaberite tip sustava i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
6. Priključite sučelje za pacijenta (npr. masku) na priključak na ventilu izdaha.

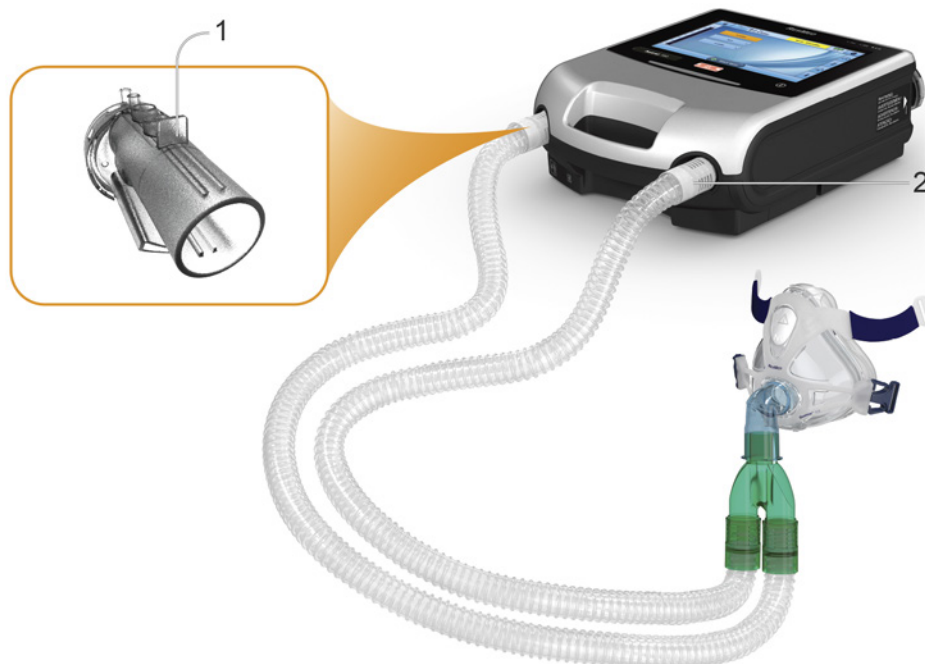


Spajanje sustava s dvostrukim odvojkom (samo Astral 150)

Senzor protoka u uređaju Astral mjeri izdahnuti zrak koji protječe kroz ventil za izdah ugrađen u adapter sustava s dvostrukim odvojkom. (Ovaj raspored omogućuje točno mjerenje i praćenje volumena po izdahu pacijenta).

Za priključivanje sustava s dvostrukim odvojkom:

1. Provjerite je li uređaj opremljen adapterom za dvostruki odvojak (u suprotnom promijenite adapter).
2. Spojite krajeve cijevi za zrak na priključke za udah i adapter na uređaju.
3. Priključite eventualne potrebne dodatke sustava (npr. ovlaživač ili filter).
4. Odaberite tip sustava i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
5. Priključite sučelje za pacijenta (npr. masku) na kraj cijevi za zrak.



Spajanje sustava s nastavkom za usta

Sustav s nastavkom za usta jest sustav s jednim odvojkom bez ventila izdaha i namjernoga curenja. Taj sustav nije osmišljen tako da podržava stalno izdisanje u sustav. Pacijentima koji su skloniji stalnome izdisanju u sustav može se preporučiti sustav s ventilom izdaha ili namjernim curenjem.

Za spajanje sustava s nastavkom za usta:

1. Provjerite je li uređaj opremljen adapterom za sustav s jednim odvojkom s namjernim curenjem. U suprotnom promijenite adapter.

Napomena: Uređaj Astral 150 također podržava sustav s nastavkom za usta uz adapter za dva odvojka.

2. Spojite odvojak za udah na priključak za udah.
3. Priključite dodatke za sustav koji bi mogli biti potrebni (npr. filter).
4. Odaberite tip sustava i pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Opcije sustava

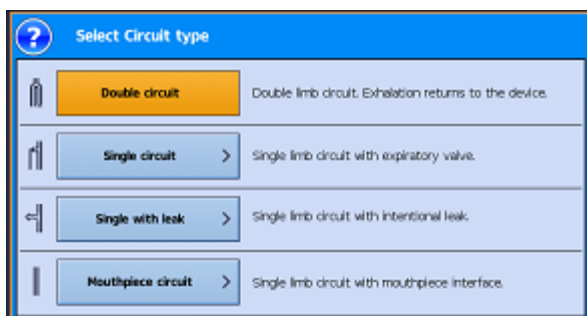
- Ispravno priključite sučelje za pacijenta (npr. nastavak za usta) na slobodni kraj cijevi za zrak.



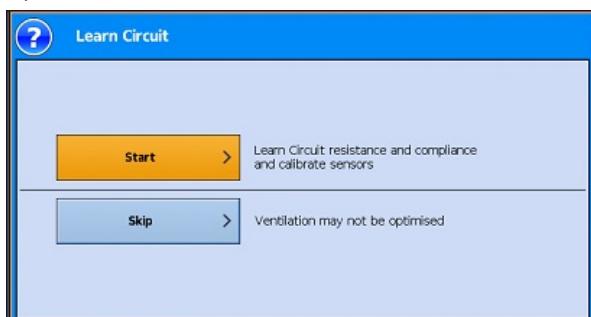
Promjena odabranoga sustava

Za promjenu odabira sustava na uređaju Astral:

- Na glavnom izborniku Setup (Postavljanje) odaberite **Circuit** (Sustav).
- Odaberite **Circuit Type** (Tip sustava). (Trenutni tip sustava će biti označen narančastom bojom).



- Odaberite sustav na koji želite prijeći, a koji će biti označen narančastom bojom. Bit ćete vraćeni na stranicu Learn Circuit (Usvoji sustav).
- Pritisnite **Start** (Pokreni) da biste pokrenuli funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) i pratite upute na zaslonu.



Learn Circuit (Usvoji sustav)

Kako bi mogao podržati široki niz konfiguracija sustava i dodataka, uređaj Astral opremljen je funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) za utvrđivanje karakteristika sustava. U sklopu funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) uređaj Astral provodi samoispitivanje i kalibraciju senzora za FiO₂ (ako je postavljen).



OPREZ

Da biste osigurali optimalan i precizan rad, preporučuje se pokretanje funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) uz svaku promjenu konfiguracije sustava i u redovitim intervalima, najmanje jednom svaka tri mjeseca.

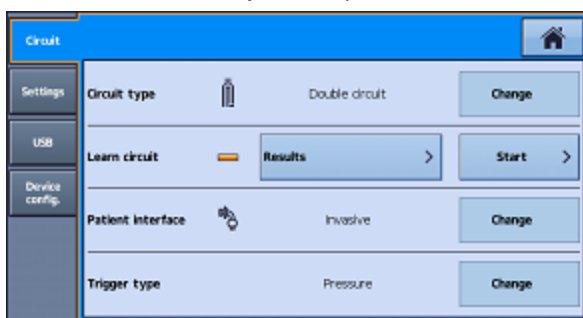
Nemojte priključivati sučelja pacijenta prije obavljanja funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav). Sučelja za pacijenta uključuju bilo koje komponente postavljene nakon ventila izdaha ili priključka za izdah u sustavu s jednim odvojkom ili nakon Y-elementa u sustavu s dvostrukim odvojkom (npr. HMEF, nosač katetera, masku, cijev za traheotomiju).

Tablica u nastavku može vam pomoći pri odabiru prikladnih sustava i postavki za različite tipove pacijenta:

Raspon volumena po dahu	Preporučena postavka tipa pacijenta	Prikladni promjeri sustava
50 ml do 300 ml	Djeca	10 mm, 15 mm ili 22 mm
> 300 ml	Odrasli	15 mm ili 22 mm

Da biste obavili funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav):

1. U glavnome izborniku **Setup** (Postavljanje) odaberite podizbornik **Circuit** (Sustav).
2. Pritisnite **Start** i slijedite upute na zaslonu.



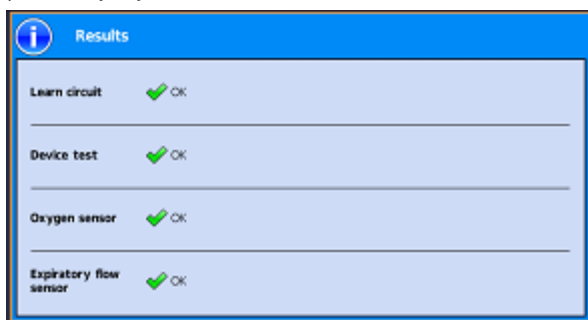
Napomena: Tip okidača određuje hoće li se koristiti prag okidača na osnovi tlaka ili na osnovi protoka kad se koristi dvostruki sustav.

Upute će vas voditi kroz niz koraka, uključujući:

- Sa sučeljem pacijenta odvojenim od priključka za pacijenta, uređaj Astral će karakterizirati impedanciju putanje udaha.
- Sa zabrtvljenim priključkom pacijenta, uređaj Astral će karakterizirati ukupnu sukladnost sustava, a zatim impedanciju putanje izdaha.

Opcije sustava

Nakon što prođete kroz te korake, prikazat će se zaslon s rezultatima testiranja. Zaslону s rezultatima možete ponovno pristupiti pomoću gumba Results (Rezultati) na zaslonu za postavljanje sustava.



Sljedeće ikone koriste se za izvještaj o rezultatima funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav):

Rezultati funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav)

Ikona	Opis
-------	------



Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) završena je.



Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) nije ispitana. Primijenit će se zadane karakteristike sustava. Možda neće biti zadovoljena točnost upravljanja i praćenja. Pazite da ventilacija i alarmi budu učinkoviti prije nastavljajja.



Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) završena je. Otpor sustava visok je* Uređaj će koristiti usvojene karakteristike sustava. Možda neće biti zadovoljena točnost upravljanja i praćenja. Pazite da ventilacija i alarmi budu učinkoviti prije nastavljajja.

* Međunarodna organizacija za normizaciju (ISO) ocijenila je da bi pacijenti koji se ventiliraju volumenom po dahu koji je veći od 300 ml (Raspon za odrasle) trebali koristiti sustave za disanje u kojima otpor ne premašuje pad tlaka 6 cmH₂O pri brzini protoka 30 l/min, odnosno 6 cmH₂O pri 15 l/min za volumen po dahu koji je manji od 300 ml (Pedijatrijski raspon).

Takva bi konfiguracija sustava mogla odgovarati određenim pacijentima i stoga je potrebna liječnička odluka. Ako se ventilacija iz bilo kojeg razloga prekine, pacijent mora nadići taj otpor da bi mogao disati.

Napomena: Pacijent/skrbnik trebao bi biti upoznat s činjenicom da se ova ikona pojavljuje svaki put kada se funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) pokrene uz upotrebu ove konfiguracije.



Funkcija Learn Circuit nije uspjela. Primijenit će se zadane karakteristike sustava.

U nastavku se nalaze općenite upute o koracima rješavanja problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav). Pogledajte poglavlje Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 182) kako biste vidjeli koje se radnje predlažu u slučaju koje greške.

1. Pregledajte ima li odvajanja ili pretjerana curenja u sustavu i proksimalnim vodovima.
2. Provjerite je li sustav pravilno priključen i odgovara li odabranom tipu sustava.
3. Provjerite je li postavljen odgovarajući adapter sustava za odabrani tip sustava.
4. Provjerite jesu li modul, plava membrana i senzor čvrsto priključeni i sjedaju li u potpunosti u kućište.

Točnost upravljanja i praćenja će biti smanjena. Pazite da ventilacija i alarmi budu učinkoviti prije nastavljajja.

Rezultati testiranja uređaja

Ikona	Opis
	Testiranje uređaja bilo je uspješno.
	Testiranje uređaja nije pokrenuto. To se događa samo kad se postavlja novi program terapije.
	Testiranje uređaja bilo je neuspješno. Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) ne može se pokrenuti. U nastavku se nalaze općenite upute o koracima rješavanja problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav). Pogledajte poglavlje Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 182) kako biste vidjeli koje se radnje predlažu u slučaju koje greške. 1. Pregledajte ima li na ulazu za zrak stranih predmeta. 2. Pregledajte filter za zrak i po potrebi ga zamijenite. Pogledajte poglavlje Čišćenje i održavanje (pogledajte stranicu 150) za daljnje upute. 3. Uklonite modul za izdah pa provjerite ima li u modulu i plavoj membrani kakvih stranih predmeta. 4. Ponovno postavite modul i pobrinite se da bude čvrsto postavljen na svoje mjesto. 5. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem ponovi, pogledajte poglavlje Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 182) kako biste vidjeli koje se radnje predlažu u slučaju koje greške. Ako nastavite s ventilacijom, točnost upravljanja i praćenja bit će smanjena. Pazite da ventilacija i alarmi budu učinkoviti prije nastavljaja.

Rezultati za senzor za kisik (FiO₂)

Ikona	Opis
	Kalibracija senzora za kisik provedena je.
	Senzor za kisik nije ispitan ili nije postavljen. 1. Ako ste uređaj primili bez senzora za kisik, zanemarite ovu poruku i nastavite s terapijom. 2. Ako je moguće, provjerite je li senzor za kisik sigurno pričvršćen kao što je opisano u poglavlju Zamjena senzora kisika (pogledajte stranicu 152). 3. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako senzor za kisik i dalje nije prepoznat, vratite uređaj na servis ovlaštenome servisnom centru ResMeda.
	Kalibracija senzora za kisik nije uspjela. U nastavku se nalaze općenite upute o koracima rješavanja problema s kalibracijom senzora za kisik. Pogledajte poglavlje Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 182) kako biste vidjeli koje se radnje predlažu u slučaju koje greške. 1. Ako je moguće, zamijenite senzor za kisik kao što je opisano u poglavlju Zamjena senzora kisika (pogledajte stranicu 152). 2. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem ponovi, vratite uređaj na servis ovlaštenome servisnom centru ResMeda. Ako nastavite s ventilacijom, alarmi za FiO₂ bit će isključeni. Potrebna je alternativna metoda praćenja FiO₂.

Rezultati za senzor za protok daha

Ikona	Opis
	Kalibracija senzora za protok daha provedena je.
	Senzor za protok daha nije ispitan ili nije postavljen.
	Kalibracija senzora za protok daha nije uspjela. U nastavku se nalaze općenite upute o koracima rješavanja problema s kalibracijom senzora za protok daha. Pogledajte poglavlje Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav) (pogledajte stranicu 182) kako biste vidjeli koje se radnje predlažu u slučaju koje greške. 1. Uklonite adapter, brtvu i senzor za protok daha. 2. Provjerite ima li u modulu, brtvi i senzoru za protok daha kakvih stranih predmeta. 3. Ponovno postavite modul i senzor za protok daha, pazеći da budu čvrsto postavljeni na svoja mjesta. 4. Ako je moguće, zamijenite senzor za protok daha kao što je opisano u poglavlju Zamjena senzora za protok daha (pogledajte stranicu 150). 5. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem ponovi, vratite uređaj na servis ovlaštenome servisnom centru ResMeda.

Ako nastavite s ventilacijom, provjerite jesu li alarmi za Vte i Mve učinkoviti.

Dodatci

Za cjelovit popis dodatne opreme, pogledajte Dodatke za ventilaciju na www.resmed.com na stranici Proizvodi. Ako nemate pristup Internetu, obratite se lokalnom predstavniku tvrtke ResMed.

Priključivanje dodatne opreme za sustav pacijenta

UPOZORENJE

- Dodavanje ili uklanjanje komponenata sustava može štetno utjecati na rad ventilacije. Tvrtka ResMed preporučuje obavljanje funkcije Learn circuit (Usvoji sustav) svaki put kad se dodatak ili komponenta doda ili ukloni iz sustava pacijenta. Ako se promjeni konfiguracija sustava, potrebno je provjeriti ispravnost Alarma za odvajanje.
- Nemojte koristiti električki vodljive ili antistatičke cijevi za zrak.

Priključivanje ovlaživača

Za upotrebu s uređajem Astral se preporučuje ovlaživač ili izmjenjivač topline i vlage.

UPOZORENJE

- Za invazivnu ventilaciju, budući da se gornji dišni sustav pacijenta zaobilazi umjetnim uređajem za protok zraka (na primjer endotrahealnom ili traheostomijskom cijevi) potrebno je ovlaživanje udahnutog plina da bi se spriječila ozljeda pluća.
- Uvijek smjestite ovlaživač na vodoravnu površinu koja je ispod razine uređaja i pacijenta da biste spriječili da se maska i cijevi pune vodom.
- Koristite samo ovlaživače koji su u skladu s važećim sigurnosnim normama, uključujući ISO 8185 i postavite ovlaživač u skladu s uputama proizvođača.
- Pratite ima li u cijevi za zrak kondenzacije vode i / ili izljeva iz ovlaživača. Upotrijebite odgovarajuće mjere opreza da biste spriječili da voda u sustavu prijeđe u pacijenta (npr. sifon za vodu).

Za neinvazivnu ventilaciju, za pacijente sa suhoćom nosa, grla ili usta, ovlaživanje udahnutog plina će spriječiti naknadno nadraživanje i neudobnost.

OPREZ

Provjerite je li korito za vodu prazno i temeljito osušeno prije transporta ovlaživača.

Za priključivanje ovlaživača na sustav pacijenta:

1. Spojite dio cijevi za zrak na priključak za udah na uređaju.
2. Spojite drugi kraj cijevi za zrak na ulazni priključak na ovlaživaču.
3. Spojite sustav pacijenta na izlazni priključak na ovlaživaču.

Slika u nastavku prikazuje pravilnu upotrebu ovlaživača u kombinaciji sa sustavom s dva odvojka.



Kada koristite grijano ovlaživanje sa sustavom s dva odvojka, na senzoru protoka izdaha se može stvoriti kondenzacija ako se zrak ohladi ispod rosišta. Kondenzacija se također može stvoriti u sustavu pacijenta i najvjerojatnije će se stvoriti na visokim postavkama vlažnosti i niskim okolnim temperaturama.

Zbog kondenzacije do koje dolazi u senzoru protoka izdaha može doći do izostanka mjerenja protoka izdaha i terapija može biti kompromitirana (npr. samostalno okidanje, povećani PEEP i aktivacija alarma za curenje).

Da bi se spriječila kondenzacija na senzoru protoka izdaha, uvijek slijedite upute proizvođača ovlaživača o sprječavanju kondenzacije i redovito provjerite ima li kondenzacije u sustavu pacijenta.

Da bi se osigurala ispravna terapija, na uređaju Astral treba se pokrenuti funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) prije punjenja korita za vodu.

Priključivanje izmjenjivača topline i vlage (HME-a)

Izmjenjivači topline i vlage su pasivni sustavi ovlaživanja koji zadržavaju toplinu i vlagu iz izdahnutih plinova pacijenta putem unutarnje membrane. Izmjenjivač topline i vlage se ne smije koristiti bez aktivnog ovlaživanja. Izmjenjivač topline i vlage se može koristiti s uređajem Astral uz sustav s dva odvojka ili jednim odvojkom s ugrađenim ventilom.

UPOZORENJE

Koristite samo izmjenjivače topline i vlage koji su u skladu s važećim sigurnosnim normama, uključujući ISO 9360-1 i ISO 9360.-2.

Postavite izmjenjivač topline i vlage između kraja sustava kod pacijenta i sučelja pacijenta.



Nemojte priključivati sučelja pacijenta prije obavljanja funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav). Sučelja za pacijenta uključuju bilo koje komponente postavljene nakon ventila izdaha ili priključka za izdah u sustavu s jednim odvojkom ili nakon Y-elementa u sustavu s dvostrukim odvojkom (npr. HMEF, nosač katetera, masku, cijev za traheotomiju).

Priključivanje antibakterijskog filtra

⚠ UPOZORENJE

- Redovito provjerite ima li na antibakterijskom filteru i ventilu izdaha znakova vlage ili drugih zagađenja, posebno tijekom korištenja aerosola ili ovlaživanja. U suprotnom može doći do povećanog otpora sustava disanja i/ili netočnosti u mjerenju izdahnutih plinova.
- Koristite samo antibakterijske filtre koji su u skladu s važećim sigurnosnim normama, uključujući ISO 23328-1 i ISO 23328-2.

⚠ OPREZ

Antibakterijski filter se mora koristiti i mijenjati sukladno tehničkim podacima proizvođača.

Za priključivanje antibakterijskog filtra:

1. Pričvrstite antibakterijski filter na priključak za udah na uređaju.
2. Spojite cijev za zrak na drugu stranu filtra.
3. Aktivirajte funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
4. Priključite sučelje pacijenta na slobodni kraj cijevi za zrak.



UPOZORENJE

- Da bi se spriječila opasnost od unakrsne kontaminacije, obavezna je upotreba antibakterijskog filtra ako se uređaj koristi na više pacijenata.
- Modul izdaha, unutarnji antibakterijski filter, senzor protoka izdaha i plava membrana dolaze u dodir s izdahnutim plinovima, ali ne čine dio putanje udaha.

Dodavanje dopunskog kisika

Uređaj Astral dizajniran je tako da bude kompatibilan s razinama dopunskog kisika do 30 l/min.

Pri fiksnoj razini protoka dopunskog kisika, koncentracija udahnutog kisika će varirati ovisno o načinu rada ventilacije i postavkama, obrascu disanja pacijenta, odabiru maske i brzini curenja.



UPOZORENJE

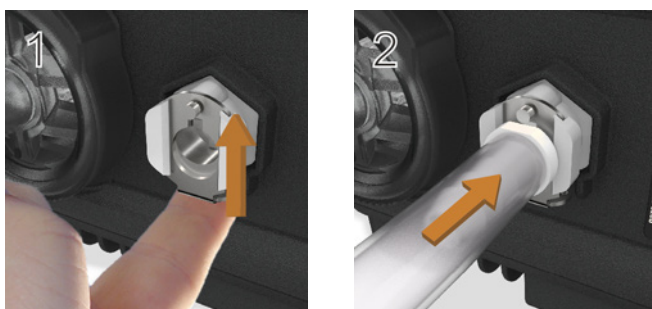
- Upotrebljavajte samo izvore kisika medicinske klase.
- Uvijek provjerite da uređaj ventilira prije uključivanja dovoda kisika.
- Protok kisika se mora isključiti kada uređaj ne ventilira da se kisik ne bi nakupljao unutar kućišta uređaja. Objašnjenje: Nakupljanje kisika predstavlja opasnost od požara. To vrijedi za većinu tipova ventilatora.
- Kisik podržava sagorijevanje. Kisik se ne smije upotrebljavati tijekom pušenja ili u prisutnosti otvorenog plamena. Upotrebljavajte kisik samo u dobro provjetravanim prostorijama.
- Dopunski kisik se mora dodati u ulaz za kisik uređaja Astral, na stražnjoj strani uređaja. Dodavanje kisika drugdje, tj. u sustav za disanje putem bočnog priključka ili na masku može ugroziti aktiviranje i točnost terapije/praćenja i alarma (npr. alarm za visoku razinu curenja, alarm za neventiliranu masku).
- Sustav pacijenta i izvor kisika moraju se držati na minimalnoj udaljenosti od 2 m od svih izvora zapaljenja.

UPOZORENJE

- Pratite dopunski kisik pomoću integriranoga senzora i alarma za FiO_2 ili koristite vanjski uređaj za praćenje O_2 koji je u skladu s normom ISO 80601-2-55.
- Kad koristite Astral u torbi za nošenje, nemojte dodavati više od 6 l/m dopunskoga kisika.
- Astral nije namijenjen za upotrebu s helioxom, dušikovim oksidom ili anestetičkim plinovima.
- Nemojte postavljati uređaj Astral na bočnu stranu jer to može utjecati na točnost praćenja FiO_2 .

Za dodavanje dopunskog kisika:

1. Otključajte ulaz za niski protok kisika na stražnjoj strani uređaja pritiskanjem kopče prema gore.
2. Umetnite jedan kraj cijevi za dovod kisika u priključak za kisik. Cijev će automatski prikopčati.
3. Priključite drugi kraj cijevi za opskrbu kisikom na opskrbu kisikom.
4. Pokrenite ventilaciju.
5. Uključite kisik i podesite ga na propisanu brzinu protoka ili razinu FiO_2 (na dovodu kisika).



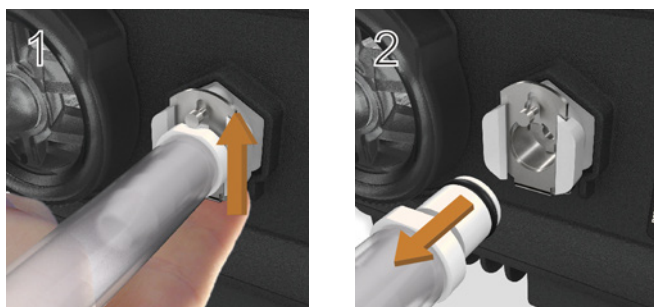
Dopunski se kisik može dodavati i iz boce za kisik, no potrebno je postaviti regulator protoka kako bi se osiguralo da količina isporučenoga kisika neće premašiti 30 l/min.

Prije nego uklonite dopunski kisik s uređaja, pazite da dovod kisika bude isključen.

Za uklanjanje dopunskog kisika:

1. Otključajte ulaz za niski protok kisika na stražnjoj strani uređaja pritiskanjem kopče prema gore.

2. Uklonite priključak za kisik iz ulaza za niski protok kisika.



Praćenje isporučenoga kisika

Senzor za FiO_2 standardni je dio opreme za Astral 150 i izborni dodatak za Astral 100. Senzor mjeri prosjek postotka kisika koji se isporučuje u sustav kroz odvojak za udah.

Prije upotrebe senzora za FiO_2 potrebno je pokrenuti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) radi kalibracije senzora. Ponavljajte kalibraciju u redovitim intervalima, barem jednom svaka tri mjeseca.

Napomena: Nakon što se uređaj uključi poslije isključivanja ili kada su svi indikatori za izvore napajanja isključeni, očitanjima senzora za FiO_2 može trebati do 30 minuta da bi postigla definiranu razinu točnosti.

Relativna vlažnost, kondenzacija na senzoru ili nepoznate mješavine plinova mogu štetno utjecati na učinkovitost senzora za FiO_2 .



UPOZORENJE

Uređaj Astral nemojte postavljati na bočnu stranu jer to može utjecati na točnost praćenja FiO_2 .

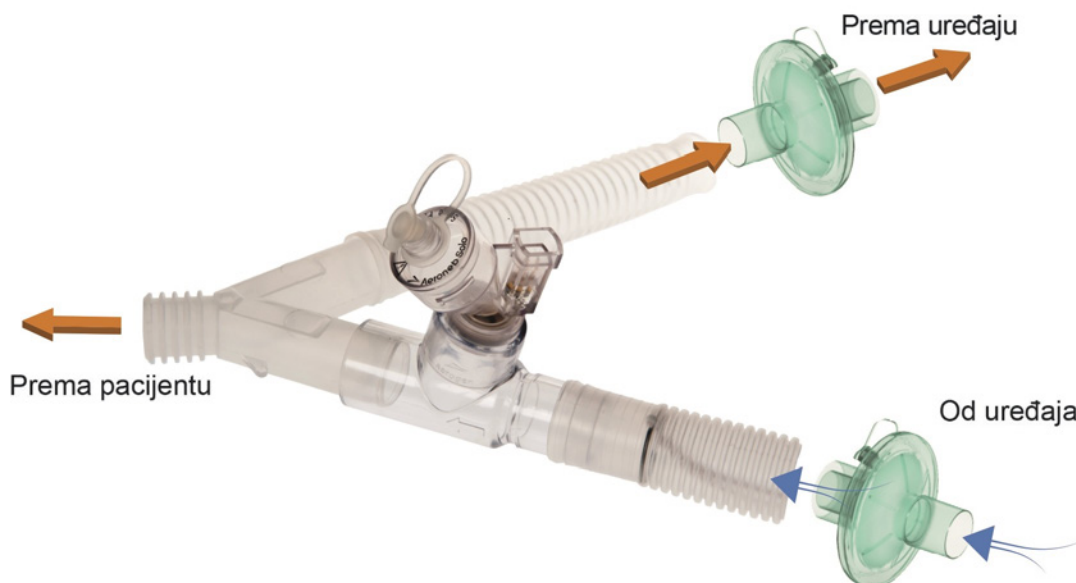
Priključivanje aparata za aerosol

Ako je potrebno, može se koristiti aparat za aerosol u kombinaciji s uređajem Astral. Tvrtka ResMed preporučuje aparate za aerosol Aerogen® - dizajnirani su za rad paralelno sa standardnim sustavima ventilatora i mehaničkim ventilatorima bez promjena parametara ventilatora ili prekidanja ventilacije.

UPOZORENJE

- Uvijek priključite antibakterijske filtre i na priključak za udah i na ulaz za izdah uređaja Astral kako biste ga zaštitili.
- Redovito provjerite ima li na antibakterijskom filtru i ventilu izdaha znakova vlage ili drugih zagađenja, posebno tijekom korištenja aerosola ili ovlaživanja. U suprotnom može doći do povećanog otpora sustava disanja i/ili netočnosti u mjerenju izdahnutih plinova.
- Aparat za aerosol koristite samo kada je ventilacija u tijeku. Ako se ventilacija zaustavi, isključite aparat za aerosol.
- Upotreba mlaznog raspršivača plina može utjecati na točnost ventilatora. Pratite pacijenta i nadoknadite volumen plina uveden pomoću mlaznog raspršivača plina kako je prikladno.
- Za pune detalje o upotrebi aparata za aerosol, pogledajte korisnički vodič koji se isporučuje s tim uređajem.

Priključite jedinicu aparata za aerosol pomoću T-komada u odvojak za udah na sustavu disanja prije pacijenta. Ako koristite jedan od Aerogenovih modela (tj. Aeroneb Solo i Aeroneb Pro), možete ga puniti preko USB-priključka sa stražnje strane uređaja Astral ili preko Aerogenova AC/DC USB-adaptera.



Na slici gore: Aeroneb® Solo za paralelnu upotrebu.

Za pune upute za korištenje, molimo konzultirajte Priručnik za korištenje sustava Aeroneb Solo.

Priključivanje druge dodatne opreme

Priključivanje pulsog oksimetra

UPOZORENJE

- Koristite samo kompatibilne senzore za puls na prstu NONIN™.
- Senzori pulsoga oksimetra ne smiju se koristiti tijekom duljega razdoblja uz pretjeran pritisak jer takav pritisak može uzrokovati ozljedu pacijenta.
- Sukladnost senzora i kabela pulsoga oksimetra treba se provjeriti s Astralom, inače može doći do ozlijede pacijenta.

OPREZ

Čimbenici koji mogu smanjiti kvalitetu rada pulsog oksimetra ili utjecati na preciznost mjerenja uključuju sljedeće: previše okolnog svjetla, previše kretanja, elektromagnetske smetnje, restriktore krvotoka (arterijske katetere, narukvice za mjerenje tlaka, vodove za infuziju itd.), vlagu u senzoru, neispravno postavljen senzor, neprikladnu vrstu senzora, slab puls, venske pulsacije, anemiju ili niske koncentracije hemoglobina, indocijanin zeleno ili druge intravaskularne boje, karboksihemoglobin, methemoglobin, disfunkcionalni hemoglobin, umjetne nokte ili lak za nokte, ili senzor koji nije na razini srca.

Za priključivanje pulsog oksimetra:

1. Priključite utikač senzora pulsa na prstu u utikač pulsog oksimetra.
2. Priključite utikač pulsog oksimetra na priključak SpO₂ (pulsni oksimetar) na stražnjoj strani uređaja.



* Molimo pogledajte popis dodataka za ventilaciju na www.resmed.com na stranici Products (Proizvodi) kako biste pronašli popis dodataka za oksimetar koji su provjereno usklađeni s uređajem. Upute za korištenje tih dodataka možete pronaći u vodiču koji ste dobili uz njih.

Nakon što pričvrstite pulsni oksimetar, na kratko će se prikazati poruka na informacijskoj traci. Očitavanja SpO₂ i pulsa u stvarnom vremenu se mogu vidjeti na izborniku Monitoring (Praćenje).

Napomene:

- Vrijednosti koje očitava senzor za SpO₂ predstavljaju prosjek tijekom 4 otkucaja srca.
- Uključeni senzor za SpO₂ kalibriran je za prikazivanje funkcionalne zasićenosti kisikom.
- Alarm koji vas upozorava da praćenje SpO₂ nije uključeno aktivirat će se ako je pulsni oksimetar isključen ili ima oslabljeni signal dulje od 10 sekundi ili je odvojen.



Priključivanje daljinskog alarma

Remote Alarm II tvrtke ResMed je dizajniran za upotrebu s uređajima Astral. Remote Alarm II vas upozorava na alarm koji zahtijeva trenutnu pažnju. On daje zvučni i vizualni alarm kad se alarm aktivira na uređaju Astral. Za pune upute o upotrebi uređaja Remote Alarm II, pogledajte Korisnički vodič koji se isporučuje s tim uređajem.

Za priključivanje daljinskog alarma II na uređaj Astral:

1. Priključite jedan kraj kabela alarma na (3-pinski) ulazni priključak na daljinskom alarmu.
2. Priključite drugi kraj na (5-pinski) izlazni priključak smješten na stražnjoj strani uređaja Astral.



OPREZ

Za uklanjanje kabela, čvrsto povucite priključak. Nemojte ga zakretati.

Torba za nošenje Astral

Uređaj Astral mora uvijek biti spakiran u torbi na nošenje kad se ne koristi da bi se spriječilo oštećenje uređaja.

UPOZORENJE

Uređajem Astral ne treba upravljati dok je u torbi za nošenje. Za ventilaciju tijekom putovanja koristite torbu Astral Mobility ili SlimFit Mobility.

Za korištenje torbe za nošenje

1. Prije stavljanja uređaja u torbu za nošenje, uklonite:
 - kabel napajanja iz stražnje strane uređaja
 - sve komponente sustava pacijenta
 - sve dodatke, uključujući daljinski alarm i oksimetar
 - USB memoriju.
2. Pažljivo stavite uređaj Astral u torbu za nošenje, pazeći da ručka bude na vrhu i da zaslon gleda prema otisnutoj slici na torbi.
3. Osigurajte uređaj Astral u torbi pomoću trake na čičak. (Za postizanje najsigurnijeg položaja, provucite traku na čičak kroz ručku i pričvrstite).
4. Stavite jedinicu napajanja i teške komponente u bočni džep sa zatvaračem.
5. Prije dizanja torbe za nošenje, pazite da svi zatvarači budu potpuno zatvoreni i da uređaj bude osiguran.

OPREZ

Nemojte stavljati teške ili krupne predmete u džep sa zatvaračem na unutarnjoj prednjoj strani torbe. To može rezultirati oštećenjem dodirnog LCD zaslona.



Putovanje uz uređaj Astral



UPOZORENJE

Uređaj Astral ne treba koristiti dok je u torbi za nošenje. Za ventilaciju u pokretu koristite torbu Mobility ili SlimFit Mobility.

Kad putujete s uređajem Astral:

- Uređaj Astral mora uvijek biti spakiran u torbi na nošenje kad se ne koristi da bi se spriječilo oštećenje uređaja.
- Torba za nošenje se smije koristiti samo kao ručna prtljaga. Torba za nošenje neće zaštititi uređaj Astral ako se prevozi u prtljažnom prostoru.
- Radi praktičnosti na stanicama za sigurnosni pregled, može biti od pomoći ako držite ispisani primjerak korisničkog vodiča u torbi za nošenje Astral da bi sigurnosno osoblje lakše razumjelo uređaj i pokažite im sljedeću izjavu.
- Tvrtka ResMed potvrđuje da uređaj Astral zadovoljava zahtjeve Federalne administracije za avijaciju (FAA) (RTCA/DO-160, odlomak 21, kategorija M) za sve faze zračnog prijevoza.
- Za savjete o upravljanju energijom pogledajte poglavlje Upravljanje energijom (pogledajte stranicu 64).

Upravljanje napajanjem

Korisni savjeti!

- Priključite ventilator na mrežno napajanje kada god možete. Ako dođe do kvara baterije, uređaj odmah priključite na mrežno napajanje i nastavite s ventilacijom.
 - Pacijentima ovisnima o ventilatoru vanjski bi izvor napajanja (Astralova vanjska baterija ili RPSII) trebao biti uvijek dostupan.
 - Vanjski bi se izvor napajanja (Astralova vanjska baterija ili RPSII) trebao koristiti u pokretu, kao i kada je mrežno napajanje nedostupno ili prekinuto. Kada ste u pokretu, nemojte se oslanjati samo na unutarnju bateriju.
 - Pobrinite se da vanjska baterija bude dovoljno napunjena prije upotrebe u pokretu.
-



UPOZORENJE

- Pripazite na opasnost od udara električne struje. Nemojte uranjati uređaj, izvor napajanja ili kabel za napajanje u vodu.
 - Pazite da kabel napajanja i utikač budu u dobrom stanju i da oprema nije oštećena.
 - Držite kabel za napajanje dalje od vrućih površina.
 - Opasnost od eksplozije – nemojte koristiti u blizini zapaljivih anestetika.
-

Uređaj Astral može se koristiti uz četiri različita izvora napajanja:

- Mrežno napajanje
- Vanjska bateriju Astral
- Vanjsko istosmjerno napajanje (npr. automobilska utičnica od 12 V)
- ResMedova stanica za napajanje II
- Unutarnja baterija

Za informacije o napajanju i izvorima pogledajte poglavlje Tehničke specifikacije (pogledajte stranicu 157).

Priključivanje na mrežno napajanje



UPOZORENJE

Pazite da kabel napajanja ne predstavlja opasnost od spoticanja ili davljenja.

Za priključivanje mrežnog napajanja:

1. Priključite DC utikač priložene jedinice vanjskog napajanja u stražnju stranu uređaja Astral.
2. Prije priključivanja kabela napajanja u jedinicu napajanja ResMed, pazite da kraj priključka kabela napajanja bude pravilno poravnat s ulaznom utičnicom na jedinici napajanja.
3. Priključite drugi kraj kabela za napajanje u zidnu utičnicu.



Napomena: Kabel napajanja je opremljen priključkom s kopčom "gurni-povuci". Da ga iskopčate, primite kućište kabela napajanja i nježno izvucite priključak iz uređaja. Nemojte zakretati vanjsko kućište ili povlačiti za kabel.



Priključivanje vanjske baterije Astral

Vanjska baterija uređaja Astral je dizajnirana posebno za upotrebu sa serijom ventilatora Astral. Osmišljena je kako bi ventilatorima Astral osigurala dodatnih osam sati električne autonomije tijekom tipične upotrebe.

Za pune pojedinosti o upotrebi vanjske baterije Astral, pogledajte korisnički priručnik vanjske baterije.



Korištenje vanjske baterije

Priključivanjem potpuno napunjene vanjske baterije na uređaj Astral može se osigurati ukupno 8 sati napajanja tijekom tipične upotrebe. Na uređaj Astral može se priključiti druga potpuno napunjena vanjska baterija kojom se može osigurati dodatnih 8 sati napajanja tijekom tipične upotrebe. Na uređaj Astral je moguće priključiti maksimalno dvije vanjske baterije.

Nakon što se vanjska baterija priključi na uređaj Astral, pokazivač istosmjernog napajanja na korisničkom sučelju počeo će svijetliti.

UPOZORENJE

- Nemojte pokušavati priključiti više od dvije vanjske baterije. Poruke i alarmi vezani uz bateriju na uređaju Astral neće raditi za nikakve dodatne jedinice.
- Ako dođe do problema povezanih s vanjskom baterijom, što nije posebno izgledno, oglasit će se Astralov alarm kako bi korisnika upozorio da uređaj radi na unutarnju bateriju. Ventilacija će se nastaviti, no korisnici bi trebali što prije povezati uređaj s alternativnim vanjskim izvorom napajanja (npr. izmjeničnim napajanjem ili drugom vanjskom baterijom).

Povremeno se mogu javiti alarmi i poruke povezane s vanjskom baterijom. Sve informacije o porukama će biti prikazane na korisničkom sučelju Astral i bit će popraćene zvučnim signalom. Pogledajte poglavlje Rješavanje problema povezanih s alarmima za daljnje informacije.

Priključivanje na stanicu napajanja ResMed (RPSII)

RPSII omogućuje električnu autonomiju uređaja Astral tijekom osam sati tipične upotrebe. Da biste ga koristili, priključite kabel napajanja RPSII na ulazni priključak istosmjernog napajanja na uređaju.

OPREZ

- Kad koristite uređaj Astral s RPSII, unutarnja baterija se neće puniti.
- RPSII i vanjsku bateriju nemojte koristiti zajedno.



Priključivanje na vanjski izvor istosmjerne struje

OPREZ

- Kada koristite pomoćni automobilski adapter, pokrenite vozilo prije uključivanja istosmjernog adaptera napajanja za uređaj.
- Ako izvor vanjskog istosmjernog napajanja padne ispod 11 V, uređaj Astral će prijeći na unutarnju bateriju.
- Kada je uređaj isključen i povezan s adapterom za istosmjernu struju, nastavit će crpiti energiju iz vanjskoga izvora istosmjerne struje.

Za priključivanje DC napajanja:

1. Priključite DC utikač jedinice vanjskog DC napajanja u stražnju stranu uređaja.

2. Priključite drugi kraj kabela za napajanje u zidnu utičnicu.



Korištenje unutarnje baterije

Uređaj Astral sadrži i unutarnju bateriju. Ona osigurava neprekidno napajanje u slučaju prekida mrežnog napajanja, ako na uređaj nije spojena vanjska baterija. Kada Astral počne koristiti unutarnju bateriju kao izvor napajanja, bit ćete obaviješteni alarmom **Internal battery use** (Upotreba unutarnje baterije) i pokazivačem napajanja iz unutarnje baterije.

Unutarnja baterija će raditi približno osam sati pod normalnim uvjetima. Tijekom ventilacije, alarmi će upozoriti korisnika na nisku napunjenost baterije. Tijekom stanja pripravnosti neće biti alarma. Korisnik mora redovito provjeravati stanje baterije.

UPOZORENJE

- Kad koristite uređaj Astral kao pričuvni ventilator, redovito provjeravajte razinu unutarnje baterije.
- Dostupni kapacitet se smanjuje sa starenjem baterije. Kad preostali kapacitet baterije postane nizak, nemojte se oslanjati na unutarnju bateriju kao primarni izvor napajanja.
- Unutarnju bateriju treba zamijeniti svake dvije godine ili prije u slučaju primjetnog smanjenja vremena uporabe kad je napunjena do kraja.
- Unutarnja baterija nije zamišljena kao primarni izvor energije. Trebala bi se koristiti samo kada drugi izvori nisu dostupni ili kratko prema potrebi; na primjer, kada se izvori energije pune.

OPREZ

-
- Vratite se na izmjenično mrežno napajanje kad preostali kapacitet baterije postane nizak.
 - Unutarnja baterija se može prestati puniti kad je okolna temperatura 35 °C ili više. O tome ćete biti obaviješteni porukom Kvar napajanja / Nema punjenja.
 - Unutarnja baterija će se isprazniti ako se uređaj dugo vremena ostavi na skladištenju. Tijekom skladištenja, pazite da se unutarnja baterija ponovo napuni svakih šest mjeseci.
 - Držanje uređaja Astral na temperaturama preko 50 °C na duže vrijeme će ubrzati starenje baterije. To neće utjecati na sigurnost baterije ili uređaja.
-

Dok je uređaj priključen na mrežno napajanje, unutarnja baterija se nastavlja puniti dok uređaj radi ili je u stanju pripravnosti.

Za više informacija o očekivanim vremenu rada unutarnje baterije, pogledajte poglavlje Tehničke specifikacije.

Vrijeme rada baterije

Unutarnja baterija napaja uređaj Astral tijekom osam sati pod normalnim uvjetima za kronične kućne pacijente ovisne o ventilatoru.

Vrijeme rada unutarnje baterije se određuje pomoću:

- postotka napunjenosti
- uvjetima okruženja (kao što su temperatura i nadmorska visina)
- stanju i starosti baterije
- postavkama uređaja
- postavkama sustava pacijenta i nenamjernom curenju.

Unutarnju bateriju treba zamijeniti svake dvije godine ili prije u slučaju primjetnog smanjenja vremena uporabe kad je napunjena do kraja.

Skladištenje i punjenje

Ako se unutarnja baterija ne koristi, mora se isprazniti i ponovo napuniti svakih šest mjeseci.

Bit će potrebno oko četiri sata da bi se unutarnja baterija u potpunosti napunila, međutim to može varirati ovisno o uvjetima okoline i radnom stanju uređaja.

Za pripremu unutarnje baterije za dugoročno skladištenje:

1. Provjerite je li razina napunjenosti baterije između 50 i 100%. Ako nije, napunite uređaj na najmanje 50% posto prije skladištenja.
2. Uklonite kabel napajanja s uređaja Astral.
3. Isključite uređaj.

Za punjenje unutarnje baterije:

1. Priključite uređaj na mrežno napajanje.
2. Punjenje počinje kako se prikazuje treperećim simbolom pokazivača za punjenje baterije na informacijskoj traci.

Napomene:

- Kada puniti posve ispražnjenu bateriju, uobičajeno je da porast napunjenosti baterije s 0% na 1% traje do 30 minuta.
- Ako je uređaj bio pohranjen izvan raspona radne temperature, može se pojaviti poruka alarma (**Kvar napajanja / Nema punjenja**). Možete nastaviti koristiti uređaj, no, ako se alarm nastavi oglašavati nakon više od 2 sata, možda ćete trebati zamijeniti bateriju.

Pokazivači izvora napajanja na uređaju

Informacije o razini sustava i napunjenosti baterije mogu se dobiti na jedan od dva načina:

1. Pokazivač baterije

Kapacitet svih povezanih baterija bit će istaknut na pokazivaču RunTime na informacijskoj traci sučelja Astral. (To može potrajati nekoliko minuta.) Ukupna vrijednost će biti zbroj unutarnje baterije Astral plus jedne ili dvije vanjske baterije.

Pod normalnim radnim uvjetima, ventilator će prikazivati:

- Ukupno stanje napunjenost sustava kao postotak u stanju pripravnosti ventilatora ili dok je priključen na mrežno napajanje.
- Procijenjeno preostalo vrijeme rada uz davanje terapije.

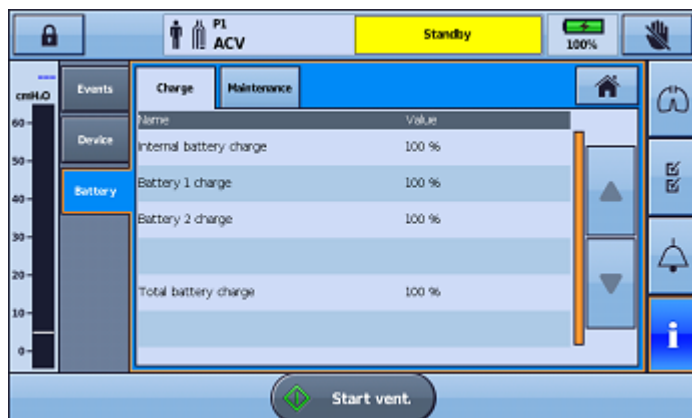
Prikaz	Opis
 100%	Kad se koristi unutarnja ili vanjska baterija, ali uređaj ne ventilira, prikazuje se razina naboja baterije. Postotak baterije odnosi se na prosjek svih baterija koje su povezane sa sustavom. Sve pojedinosti o kapacitetu zasebnih baterija dostupne su na stranici Informacije o bateriji.
 8h00	Kad se unutarnja ili vanjska baterija koristi tijekom ventilacije, preostali naboj prikazuje se kao procjena uz trenutne radne uvjete. Ukupna vrijednost jest zbroj svih baterija koje su povezane sa sustavom.
 70%	Kad se unutarnja ili vanjska baterija puni, prikazuje se simbol punjenja baterije i postotak napunjenosti.

Napomena: Izračunom indikatora za baterije obuhvaćene su samo Astralove vanjske i unutarnje baterije. Razina napunjenosti RPSII ne prikazuje se.

2. Informacije o bateriji

Informacijama o bateriji možete pristupiti u izborniku Battery (Baterija) u izborniku Information (Informacije). U tom se izborniku nalaze dvije kartice:

- Punjenje – prikazuje se trenutna razina napunjenosti (0 – 100%) za svaku bateriju koju sustav trenutno prepoznaje, kao i ukupna napunjenost sustava.
- Održavanje – prikazuje se puni kapacitet napunjenosti i broj ciklusa punjenja za svaku bateriju koju sustav trenutno prepoznaje.



Redovito provjeravajte razinu napunjenosti unutarnje baterija i svih povezanih vanjskih baterija. Preporučuje se zamijeniti sve baterije nakon 400 ciklusa punjenja.

Prva upotreba uređaja Astral

Kada prvi put koristite uređaj Astral, tvrtka ResMed preporučuje da najprije obavite funkcionalni test. Funkcionalni test će osigurati da je uređaj u pravilnom radnom stanju prije početka terapije. Informacije koje će vam pomoći u rješavanju bilo kakvih problema dostupne su u poglavlju Rješavanje problema (pogledajte stranicu 177) .

OPREZ

Ako bilo koja od sljedećih provjera ne uspije, kontaktirajte svog pružatelja medicinske skrbi ili tvrtku ResMed za pomoć.

Za obavljanje funkcionalnog testa:

1. Isključite uređaj pritiskom na prekidač napajanja na stražnjoj strani uređaja.
2. Provjerite stanje uređaja i dodataka.
Pregledajte uređaj i sve dodatke. Oštećene komponente se ne smiju koristiti.
3. Provjerite postavke sustava pacijenta.
Provjerite cjelovitost sustava pacijenta (uređaj i isporučeni dodaci) i provjerite jesu li svi priključci sigurni.
4. Uključite uređaj i testirajte alarme.

UPOZORENJE

Ako se ne oglasi alarm, nemojte koristiti ventilator.

Pritisnite prekidač za napajanje na stražnjoj strani uređaja da biste uključili uređaj. Provjerite javlja li alarm dva testna zvučna signala i trepere li LED svjetla za signal alarma i za tipku utišavanja/ponišćavanja alarma. Uređaj je spreman za uporabu kada je prikazan početni zaslon Patient (Pacijent).

5. Isključite uređaj iz mrežnog napajanja i vanjske baterije (ako se koristi) tako da uređaj napaja unutarnja baterija. Provjerite je li prikazan alarm za uporabu baterije i je li uključena LED dioda baterije.

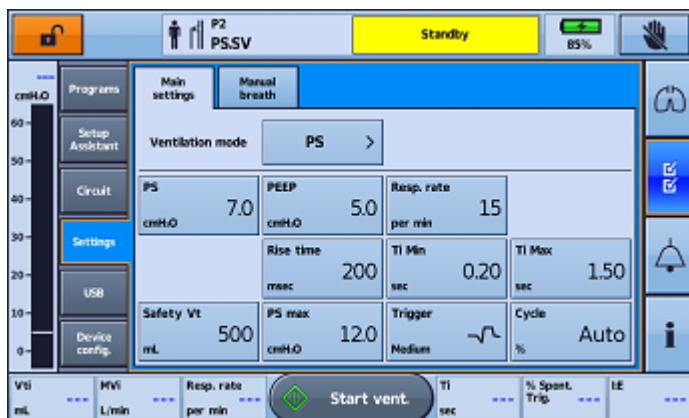
Napomena: Ako je stanje naboja unutarnje baterije prenisko, oglašava se alarm. Pogledajte poglavlje Rješavanje problema (pogledajte stranicu 177).

6. Ponovno priključite vanjsku bateriju (ako je u uporabi) i provjerite je li LED dioda za DC napajanje osvijetljena. Prikazat će se alarm za uporabu vanjskog DC napajanja i LED dioda alarma bit će osvijetljena.
7. Ponovo priključite uređaj na mrežno napajanje.
8. Provjerite senzor pulsnog oksimetra (ako se koristi).
Pričvrstite dodatke sukladno opisima postavljanja. Iz izbornika Monitoring (Praćenje), idite na zaslon Monitoring (Praćenje). Provjerite jesu li prikazane vrijednosti za SpO₂ i puls.
9. Provjerite priključak za kisik (ako se koristi). Provjerite ima li oštećenja cijevi ili curenja.
Provjerite preostali kapacitet cilindra za kisik.
10. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Načini rada ventilacije

Uređaj Astral podržava niz načina rada ventilacije. Dostupni načini rada će varirati ovisno o odabranom tipu sustava. Postavke načina rada se mogu naći na kartici **Main Settings** (Glavne postavke) u izborniku **Settings** (Postavke).

Napomena: Neke značajke možda nisu dostupne na vašem uređaju.



Način rada	Circuit Type (Tip sustava)			Dopunska značajka			
	Sustavi s curenjem (Leak circuits)	Sustavi s ventilom (Valve circuits)	Sustavi s nastavkom za usta (Mouthpiece circuits)	Ventilacija apneje	Safety Vt (Sigurnosni volumen po dahu)	Ručni dah (Manual breath)	Sigh Breath (Uzdah)
(A)CV		✓	✓	✓*		✓	✓*
P(A)CV		✓	✓	✓*	✓*	✓	✓*
P-SIMV		✓		✓		✓	
V-SIMV		✓		✓		✓	
PS (Podrška tlakom)		✓	✓	✓*	✓*	✓	
CPAP	✓	✓		✓*			
(S)T	✓				✓		
P(A)C	✓				✓		
iVAPS	✓						

* Samo za sustave ventila

Način rada (A)CV - Potpomognuta ventilacija s kontroliranim volumenom

(A)CV je način rada ventilacije sa ciljnim volumenom koji daje obavezne dahove s kontroliranim volumenom:

- udah može pokrenuti ventilator kao zadanu respiratornu frekvenciju (vremenski aktiviran dah) ili pacijent (spontano aktiviran dah). Spontani dah ponovo zadaje vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha. Postavke Trigger (Okidač) i Resp. rate (Respiratorna frekvencija) se mogu podesiti na Off (Isključeno), ali ne istovremeno. Kad se postavka Trigger (Okidač) podesi na Off (Isključeno), naziv načina rada će biti prikazan na informacijskoj traci kao CV.
- Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem ventilatora (vremenski ciklus daha).

Parametar	Postavka
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	Isključeno, 3,0 do 20,0 [5,0]
Vt (Volumen po dahu) (ml)	Odrasli: 100 do 2500 [500] Djeca: 50 do 300 [100]*
PIF (Vršni protok udaha) (l/min)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok udaha): Odrasli: 10 do 120 [50] Djeca: 5 do 60 [10]
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha): Odrasli: 0,3 do 3,0 [1,0] Djeca: 0,3 do 3,0 [0,6]
Flow Shape (Oblik protoka) (%)	100 (konstantno), 75, 50, 25 [100]
Trigger type (Tip okidača)	Protok/tlak

Parametar	Postavka
Okidač	Kada je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Protok (Flow) (samo sustav dvostrukog odvojka) Odrasli: Off (Isključeno), 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: Off (Isključeno), 0,5 do 15 [0,5] (l/min)
	Kada je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Tlak (Pressure) (sustav dva ili jednog odvojka) Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]

Napomena: Neke zadane postavke razlikuju se za Sustave s nastavkom za usta.

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.

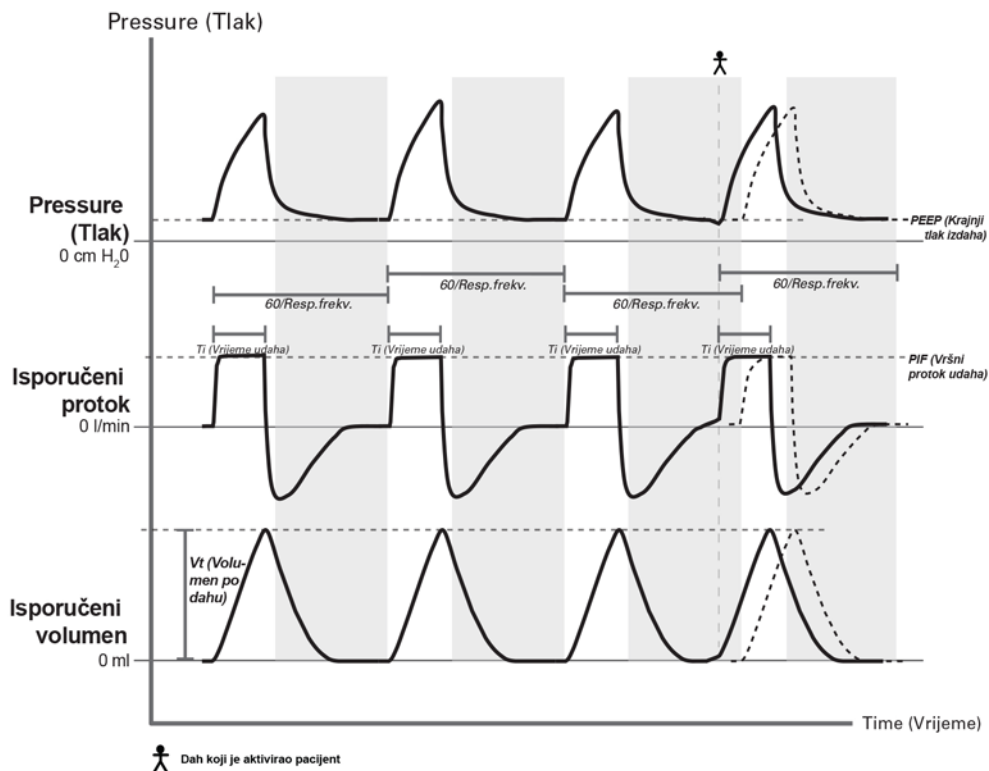


UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

Dopunske značajke:

- Apnoea Response (Odaziv na apneju)
- Uzdah (samo Astral 150)
- Ručni dah (samo Astral 150)



Uzorak daha (A)CV prikazuje samo jedan dah koji je aktivirao pacijent među vremenski aktiviranim dahovima, s trajanjem udaha definiranim vrijednošću T_i . Dah koji aktivira pacijent ponovo zadaje vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha.

Način rada P(A)CV - Potpomognuta ventilacija s kontroliranim tlakom

P(A)CV je način rada ventilacije sa ciljnim tlakom koji daje obavezne dahove s kontroliranim tlakom:

- udah može pokrenuti ventilator kao zadanu respiratornu frekvenciju (vremenski aktiviran dah) ili pacijent (spontano aktiviran dah). Spontano aktivirani dahovi ponovo zadaju vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha. Postavke Trigger (Okidač) i Resp. rate (Respiratorna frekvencija) se mogu podesiti na Off (Isključeno), ali ne istovremeno. Kad se postavka Trigger (Okidač) podesi na Off (Isključeno), naziv načina rada će biti prikazan na informacijskoj traci kao PCV.
- Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem ventilatora (vremenski ciklus daha).

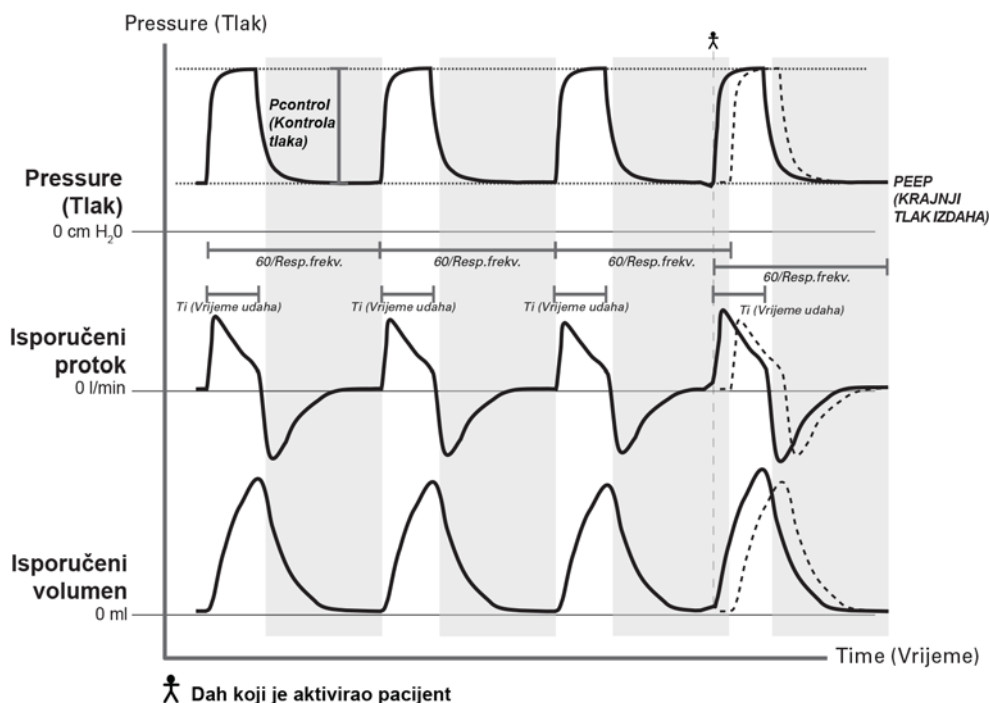
Parametar	Postavka
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	Isključeno, 3,0 do 20,0 [5,0]
P Control (Kontrola tlaka) (cmH ₂ O)	Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]

Parametar	Postavka
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Odrasli: 0,2 do 5,0 [1,0] Djeca: 0,2 do 5,0 [0,6]
Tip okidača	Protok/tlak Dostupno samo sa sustavima dvostrukog odvojka.
Okidač	Kad je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Protok (Flow): Odrasli: Off (Isključeno), 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: Off (Isključeno), 0,5 do 15 [0,5] (l/min) Kad je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Tlak (Pressure): Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]

Napomena: Neke zadane postavke razlikuju se za Sustave s nastavkom za usta.

Dopunske značajke:

- Sigurnosni Vt (volumen po dahu)
- Apnoea Response (Odaziv na apneju)
- Uzdah (samo Astral 150)
- Ručni dah (samo Astral 150)



Uzorak daha P(A)CV prikazuje jedan dah koji je aktivirao pacijenta među vremenski aktiviranim dahovima. Značajka Safety Vt (Sigurnosni Vt) je isključen.

P-SIMV - Obavezna povremena ventilacija sa sinkroniziranim tlakom

P-SIMV je kombinirani način rada ventilacije koji daje obavezne dahove kontroliranog tlaka i spontane dahove s podrškom tlakom.

Obavezni dahovi se isporučuju zadanom frekvencijom, a između obaveznih dahova su dozvoljeni spontani dahovi.

Za obavezne dahove

Podrška tlakom za udah se zadaje pomoću P control (Kontrola tlaka) i aktivira ju:

- ventilator na zadanoj respiratornoj frekvenciji
- pacijent - ako je napor pacijenta dovoljno blizu sljedećem zakazanom obaveznom dahu. Vrijeme je 60% vremena daha ili 10 sekundi, koje god je manje.

Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem ventilatora (vremenski aktiviran dah).

Za spontane dahove

Podrška tlakom za udah se zadaje pomoću PS. Uдах:

- pokreće pacijent (spontano aktivirani dah)
- dovršava pacijent (spontani ciklus daha)

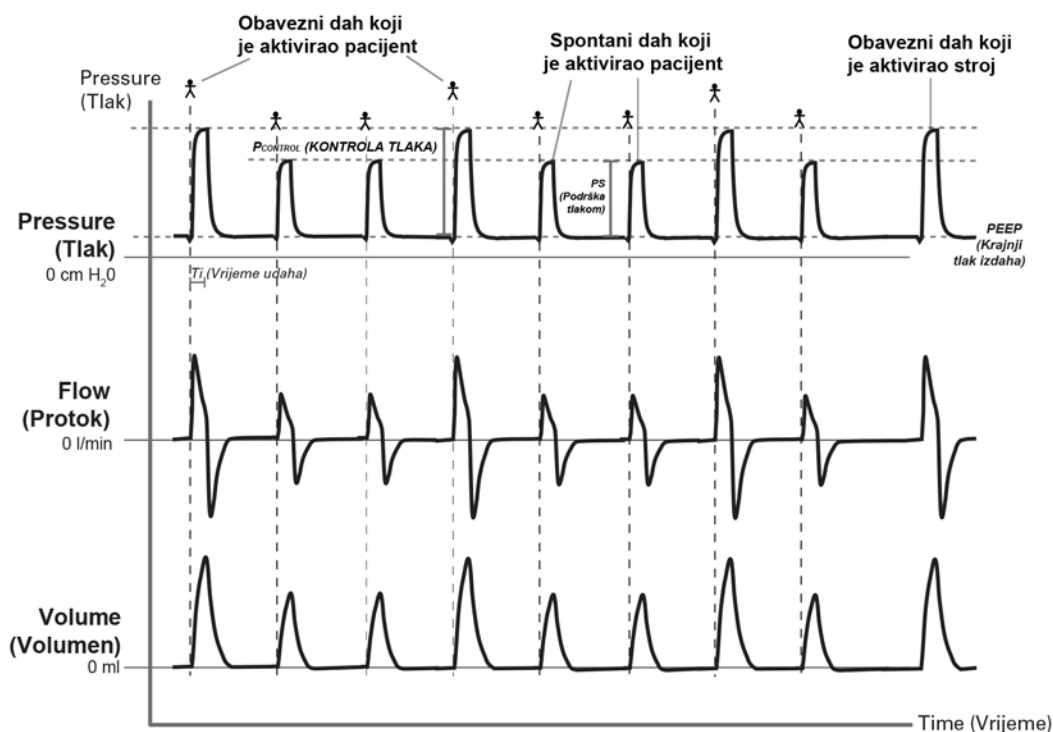
Pacijent može uzeti bilo koliko spontanih dahova između obaveznih dahova.

Parametar	Postavka
Resp.rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Obavezni dahovi Odrasli: 2 do 50 [10] Djeca: 5 do 80 [20]
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	Isključeno, 3,0 do 20,0 [5,0]
P Control (Kontrola tlaka) (cmH ₂ O)	Obavezni dahovi Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
PS (Podrška tlakom) (cmH ₂ O)	Spontani dahovi: Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Obavezni dahovi Odrasli: 0,2 do 5,0 [1,0] Djeca: 0,2 do 5,0 [0,6]
Cycle (Ciklus) (%)	Spontani dahovi: 5 do 90, automatski [Auto]
Tip okidača	Protok/tlak

Parametar	Postavka
Okidač	Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Flow:(Protok) (samo sustav dvostrukog odvojka) Odrasli: 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: 0,5 do 15 [0,5] (l/min) Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Pressure:(Tlak) (sustav dva ili jednog odvojka) Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]

Dopunske značajke:

- Apnoea Response (Odaziv na apneju)
- Manual breath (Ručni dah)



Spontani dahovi su dozvoljeni između obaveznih dahova kako je prikazano na gornjoj slici. Da bi se potaknula sinkroniziranost sa spontanim naporima pacijenta, obavezne dahove može aktivirati pacijent. Takvo aktiviranje pacijenta će uzrokovati neke varijacije u respiratornoj frekvenciji obavezne ventilacije.

V-SIMV - Obavezna povremena ventilacija sa sinkroniziranim volumenom

V-SIMV je kombinirani način rada ventilacije koji daje obavezne dahove kontroliranog volumena i spontane dahove s podrškom tlakom.

Obavezni dahovi se isporučuju zadanom frekvencijom, a između obaveznih dahova su dozvoljeni spontani dahovi.

Za obavezne dahove

Volumen udaha se zadaje pomoću V_t i aktivira ga:

- ventilator na zadanoj respiratornoj frekvenciji
- pacijent - ako je napor pacijenta dovoljno blizu sljedećem zakazanom obaveznom dahu. Vrijeme je 60% vremena daha ili 10 sekundi, koje god je manje.

Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem ventilatora (vremenski aktiviran dah).

Za spontane dahove

Podrška tlakom za udah se zadaje pomoću PS. Uдах:

- pokreće pacijent (spontano aktivirani dah) i
- dovršava pacijent (spontani ciklus daha)

Pacijent može uzeti bilo koliko spontanih dahova između obaveznih dahova.

Parametar	Postavka
Resp.rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Obavezni dahovi Odrasli: 2 do 50 [15] Djeca: 5 do 80 [15]
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	Isključeno, 3,0 do 20,0 [5,0]
PS (Podrška tlakom) (cmH ₂ O)	Spontani dahovi: Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
V_t (Volumen po dahu) (ml)	Obavezni dahovi Odrasli: 100 do 2.500 [500] Djeca: 50 do 300 [100]*
PIF (Vršni protok udaha) (l/min)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok udaha) Obavezni dahovi Odrasli: 10 do 120 [50] Djeca: 5 do 60 [10]

Parametar	Postavka
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha) Obavezni dahovi Odrasli: 0,3 do 3,0 [1,0] Djeca: 0,3 do 3,0 [0,6]
Flow Shape (Oblik protoka) (%)	Obavezni dahovi 100 (konstantno), 75, 50, 25 [100]
Cycle (Ciklus) (%)	Spontani dahovi: 5 do 90, automatski [Auto]
Tip okidača	Protok/tlak
Okidač	Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Flow :(Protok) (samo sustav dvostrukog odvojka) Odrasli: 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: 0,5 do 15 [0,5] (l/min) Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Pressure :(Tlak) (sustav dva ili jednog odvojka) Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Spontani dahovi: Min. 150 do 900 [200]

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.

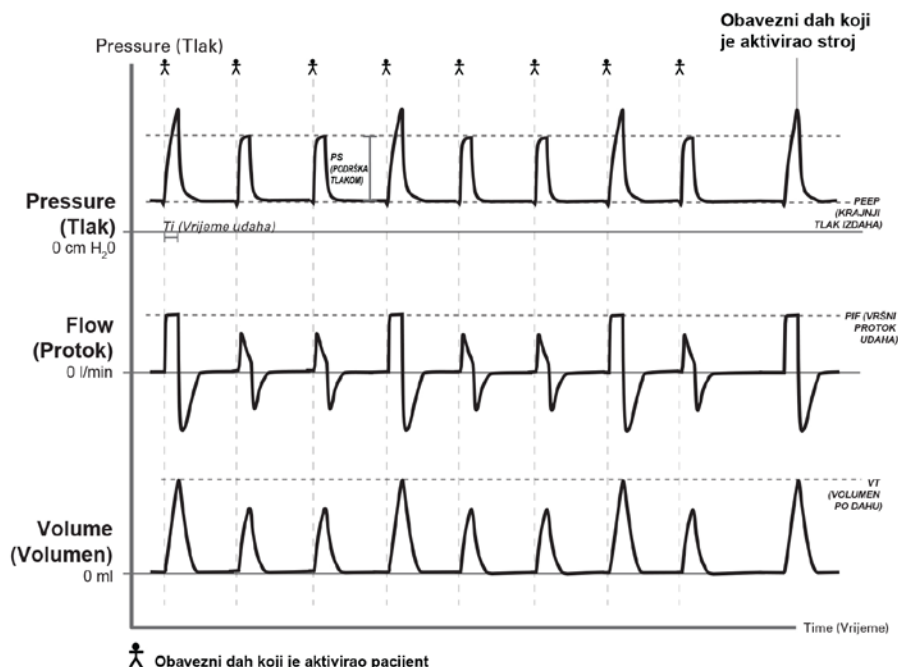


UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

Dopunske značajke:

- Apnoea Response (Odaziv na apneju)
- Ručni dah (samo Astral 150)



Spontani dahovi su dozvoljeni između obaveznih dahova kako je prikazano na gornjoj slici. Da bi se potaknula sinkroniziranost sa spontanim naporima pacijenta, obavezne dahove može aktivirati pacijent. Takvo aktiviranje pacijenta će uzrokovati neke varijacije u respiratornoj frekvenciji obavezne ventilacije.

Način rada PS - Podrška tlakom

PS je način rada ventilacije sa ciljnim tlakom koji daje spontane dahove s podrškom tlakom:

- udah pokreće ili ventilator pri zadanoj frekvenciji (vremenski aktiviran dah) ili pacijent (spontano aktiviran dah). Spontano aktivirani dahovi ponovo zadaju vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha. Zadana respiratorna frekvencija se može onemogućiti.
- Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem pacijenta (spontani ciklus daha).

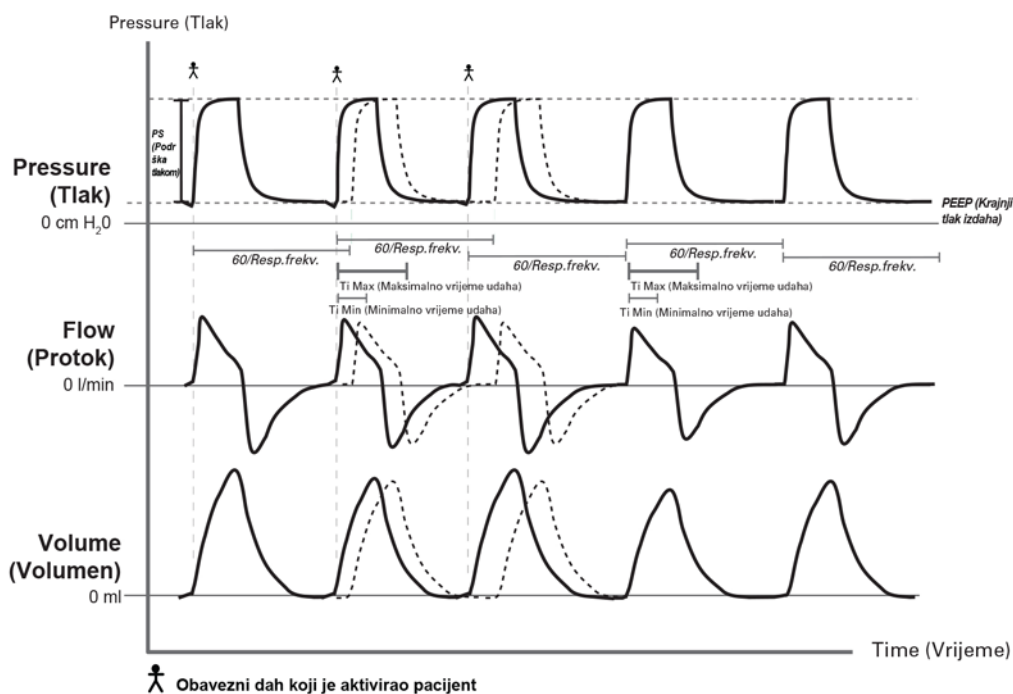
Parametar	Postavka
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	Isključeno, 3 do 20,0 [5,0]
PS (Podrška tlakom) (cmH ₂ O)	Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
Cycle (Ciklus) (%)	5 do 90, automatski [Auto]
Tip okidača	Dvostruki odvojak: Protok/tlak Jedan odvojak: Tlak

Parametar	Postavka
Okidač	Sustav s dvostrukim odvojkom Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Flow:(Protok) Odrasli: 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: 0,5 do 15 [0,5] (l/min) Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Pressure:(Tlak) Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje] Sustav s jednim odvojkom: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]
Ti Min (Minimalno vrijeme udaha) (s)	0,2 do 4,0 [0,2]
Ti Max (Maksimalno vrijeme udaha) (s)	Odrasli: 0,3 do 4,0 [1,5] Djeca: 0,3 do 4,0 [0,8]

Napomena: Neke zadane postavke razlikuju se za Sustave s nastavkom za usta.

Dopunske značajke:

- Apnoea Response (Odaziv na apneju)
- Sigurnosni Vt (volumen po dahu)
- Ručni dah (samo Astral 150)



- Ovaj grafikon prikazuje način rada PS (Podrška tlakom) s omogućenom Resp. rate (Respiratorna frekvencija) s prijelazom iz spontano aktiviranih na vremenski aktivirane

Načini rada ventilacije

dahove. Prelazak u ciklus je ograničen vrijednostima Ti_{Min} (Min. vrijeme udaha) i Ti_{Max} (Maks. vrijeme udaha).

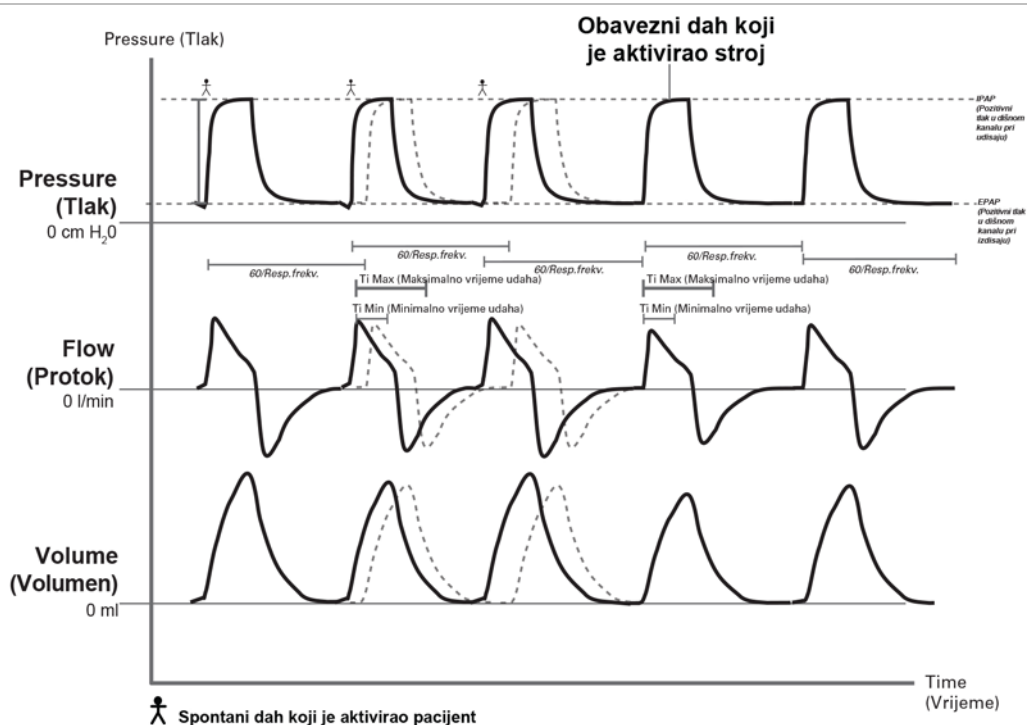
- Da bi se pacijentu omogućilo dovoljno vremena da izdahne, Ti ne smije premašiti dvije trećine vremena daha. (Vrijeme daha je jednako 60/respiratorna frekvencija).
- Da bi se omogućilo dovoljno vremena za dostizanje ciljnog tlaka udaha, vrijednost Rise time (Vrijeme porasta) ne smije premašiti dvije trećine Ti_{Maks} .

Način rada (S)T - Spontana ventilacija s pričuvnom frekvencijom

(S)T je dvorazinski način rada ventilacije koji daje spontane dahove s podrškom tlakom:

- udah pokreće ili ventilator pri zadanoj frekvenciji (vremenski aktiviran dah) ili pacijent (spontano aktiviran dah). Spontano aktivirani dahovi ponovo zadaju vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha. Postavke Resp. rate (Respiratorna frekvencija) i Trigger (Okidač) se mogu podesiti na Off (Isključeno), ali ne istovremeno. Kad se Trigger (Okidač) postavi na Off (Isključeno), naziv načina rada će biti prikazan na informacijskoj traci kao T. Kad je Trigger (Okidač) aktivan, a Resp. rate (Respiratorna frekvencija) podešena na Off (Isključeno), naziv načina rada će biti prikazan na informacijskoj traci kao S.
- Kraj udaha (prelazak iz udaha u izdah) se kontrolira putem pacijenta (spontani ciklus daha) između Ti_{Min} i Ti_{Max} .

Parametar	Postavka
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
EPAP (Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju) (cmH ₂ O)	2 do 25 [5]
IPAP (Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri udisaju) (cmH ₂ O)	Odrasli: 4 do 50 [12] Djeca: 4 do 50 [12]
Okidač	Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]
Ti Min (Minimalno vrijeme udaha) (s)	0,1 do 4,0 [0,2]
Ti Max (Maksimalno vrijeme udaha) (s)	Odrasli: 0,3 do 4,0 [1,5] Djeca: 0,3 do 4,0 [0,8]
Cycle (Ciklus) (%)	5 do 90 [25]

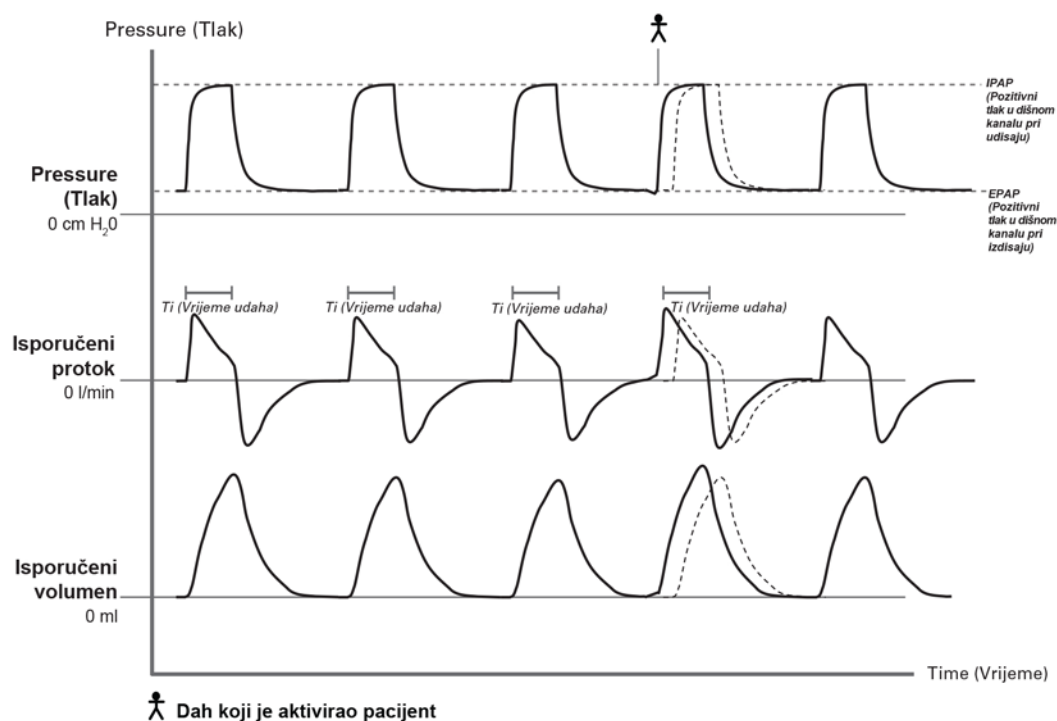


Način rada P(A)C

P(A)C je dvorazinski način rada ventilacije koji daje obavezne dahove s kontroliranim tlakom:

- udah pokreće ili ventilator pri zadanoj frekvenciji (vremenski aktiviran dah) ili pacijent (spontano aktiviran dah). Spontano aktivirani dahovi ponovo zadaju vrijeme sljedećeg vremenski aktiviranog daha. Postavke Resp. rate (Respiratorna frekvencija) i Trigger (Okidač) se mogu podesiti na Off (Isključeno), ali ne istovremeno. Kad se postavka Trigger (Okidač) podesi na Off (Isključeno), naziv načina rada će biti prikazan na informacijskoj traci kao PC.
- Kraj udaha se kontrolira putem ventilatora (vremenski ciklus daha).

Parametar	Postavka
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
EPAP (Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju) (cmH ₂ O)	2 do 25 [5]
IPAP (Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri udisaju) (cmH ₂ O)	Odrasli: 4 do 50 [12] Djeca: 4 do 50 [12]
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Odrasli: 0,3 do 4,0 [1,0] Djeca: 0,3 do 4,0 [0,6]
Okidač	Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]



- Da bi se pacijentu omogućilo dovoljno vremena da izdahne, Ti ne smije premašiti dvije trećine 60/respiratorna frekvencija.
- Da bi se omogućilo dovoljno vremena za dostizanje ciljnog tlaka udaha, vrijednost Rise time (Vrijeme porasta) ne smije premašiti dvije trećine Ti.

CPAP Mode (Način rada CPAP)

Način rada CPAP daje stalnu razinu tlaka tijekom udaha i izdaha.

Kad se CPAP daje putem sustava disanja s ventilom, razina okidanja udaha se može podesiti tako da optimizira kontrolu ventila izdaha i minimizira pacijentov napor pri disanju. Podesite osjetljivost okidača tako da točno prikazuje respiratornu frekvenciju pacijenta.

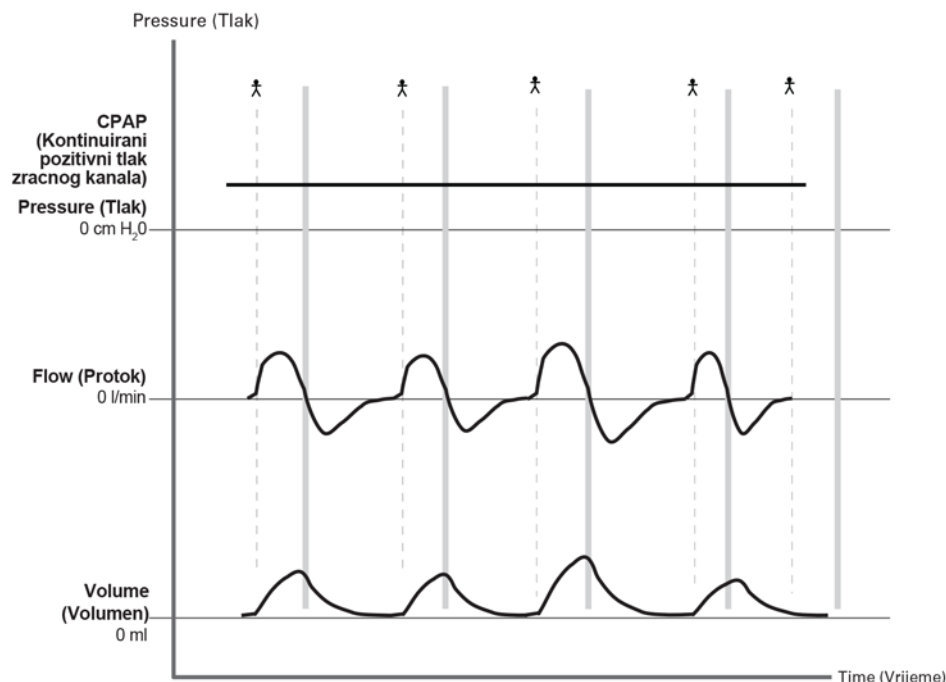
U sustavu s prozračivanjem, razina aktiviranja udaha se može podesiti tako da optimizira učinak praćenja i alarma.

Parametar	Postavka
CPAP (Kontinuirani pozitivni tlak u dišnome kanalu) (cmH ₂ O)	Svi sustav: 3,0 do 20,0 [5,0]
Tip okidača	Sustav s dvostrukim odvojkom Protok/tlak
Okidač	Sustav s dvostrukim odvojkom Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Flow :(Protok) Odrasli: 0,5 do 15 [1,0] (l/min) Djeca: 0,5 do 15 [0,5] (l/min) Kad se Trigger Type (Tip okidača) is set to Pressure :(Tlak) Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje] Sustav s jednim odvojkom: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje] Jednostruki s namjernim curenjem: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]

Dopunske značajke:

- Odaziv na apneju (samo sustavi s ventilom)

Načini rada ventilacije



Prikazuje se rad načina CPAP sa sustavom jednog odvojka s namjernim curenjem.

Način rada iVAPS (pametna isporuka zajamčenoga volumena uz podršku tlaka)

Napomena: Ta značajka možda nije dostupna na vašem uređaju.

iVAPS je osmišljen tako da održava prethodno zadanu ciljnu alveolarnu minutnu ventilaciju praćenjem isporučene ventilacije, automatskom prilagodbom podrške tlaka i pružanjem pametnih pričuvnih dahova. Terapijski način rada iVAPS indiciran je za pacijente koji teže 30 kg (66 lb) ili više.

iVAPS pruža udobnost i sinkroniziranost podrške tlaka, ali uz sigurnost koja proizlazi iz postojanja ciljnoga volumena.

Podrška tlaka stalno se prilagođava, od daha do daha, kako bi se održala ciljna alveolarna ventilacija. Ako dođe do opadanja ventilacije, podrška tlaka povećava se dok se ne postigne ciljna vrijednost. Isto tako, ako ventilacija prijeđe ciljnu vrijednost, podrška tlaka opada. Raspon u kojemu se prilagođava podrška tlaka ograničen je vrijednostima Min PS i Max PS.

Stvarni tlak koji se postiže u maski prilikom terapije iVAPS ili iVAPS-AutoEPAP jednak je zbroju EPAP-a (pozitivnoga tlaka u dišnom kanalu pri izdisaju) i podrške tlaka, a ograničen je na vrijednost 2 cmH₂O ispod zadane granice visokoga tlaka. Stoga granica visokoga tlaka može biti koristan način ograničavanja sveukupnoga terapijskog tlaka, npr. tijekom neinvazivne ventilacije pomoću maske na stranici 112.

Stopa povećanja podrške tlaka može doseći do 0,7 cmH₂O/s. Promjene u podršci tlaka od daha do daha ovise o frekvenciji disanja i o tome koliko je pacijentu potrebno da bi dosegao ciljnu alveolarnu ventilaciju. Promjena u podršci tlaka obično ne prelazi 3 cmH₂O po dahu.

Parametar	Postavka
Ciljna Va (Ciljna alveolarna ventilacija) (l/min)	1,0 do 30,0 [5,2]
Ciljna frekvencija pacijenta (po min)	Odrasli: 8 do 30 [15]
Visina pacijenta	centimetri: 110 do 250 [175] inči: 44 do 100 [70]
EPAP (Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju) (cmH ₂ O)	2,0 do 25,0 [5,0]
Min EPAP (Min. pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju) (cmH ₂ O)	2,0 to 25,0 [5,0] kada je uključena značajka AutoEPAP
Max EPAP (Maks. pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju) (cmH ₂ O)	2,0 to 25,0 [15,0] kada je uključena značajka AutoEPAP
Min PS (Min. podrška tlakom) (cm H ₂ O)	0,0 do 50,0 [2,0]
Max PS (Maks. podrška tlakom) (cm H ₂ O)	0,0 to 50,0 [20,0] kada je isključena značajka AutoEPAP 8,0 to 50,0 [20,0] kada je uključena značajka AutoEPAP
Rise Time (Vrijeme porasta) (ms)	Min. 150 do 900 [200]
Ti Min (Minimalno vrijeme udaha) (s)	0,1 do 4,0 [0,5]
Ti Max (Maksimalno vrijeme udaha) (s)	0,3 do 4,0 [1,5]
Okidač	Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Cycle (Ciklus) (%)	5 do 90 [25]

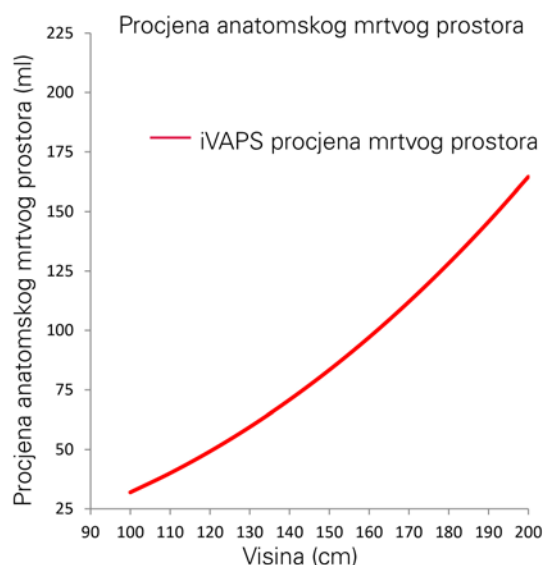
Ciljna alveolarna ventilacija

iVAPS je usmjeren na alveolarnu ventilaciju. Alveolarna je ventilacija izabrana jer se izmjena plinova odvija na razini alveola. Ukupna ventilacija uključuje ventilaciju usmjerenu na provodne dišne puteve, dok je alveolarna ventilacija usmjerena na najkorisniji dio ventilacije koji dopire do alveola.

Alveolarna ventilacija ne može se mjeriti izravno pa iVAPS procjenjuje veličinu anatomskega mrtvog prostora na temelju visine, kao što je prikazano na grafu u nastavku. Anatomske mrtvi prostor jest količina daha koja ostaje u provodnim dišnim putevima i ne dopire do alveola pa ne pridonosi izmjeni plinova. Njegov je doprinos proporcionalan frekvenciji disanja. Usmjeravanjem servo-ventilacije na alveolarnu ventilaciju, a ne na volumen po dahu ili minutnu ventilaciju, kompenzira se učinak promjene u respiratornoj frekvenciji na učinkovitu ventilaciju.

Načini rada ventilacije

Napomena: Kada koristite način ventilacije iVAPS, trenutna vrijednost V_a prikazuje se na Zaslону za praćenje.



Prilagođeno od Hart MC et al. Journal Applied Physiology.18(3), str. 519-522. 1963

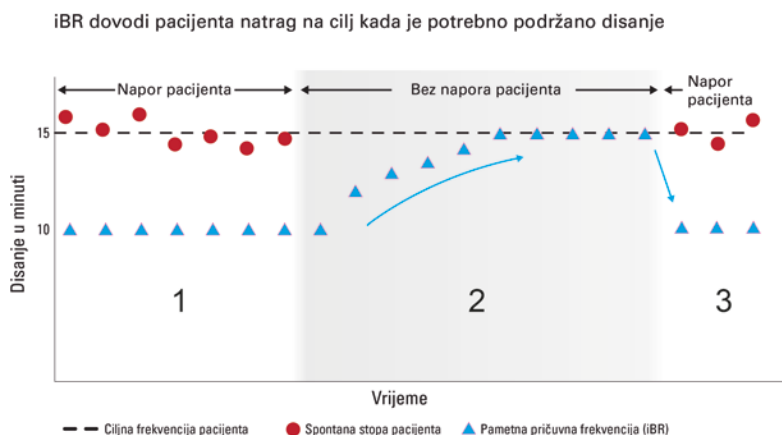
Pametna pričuvna frekvencija (iBR)

Umjesto da se zada fiksna pričuvna frekvencija, pametna pričuvna frekvencija (iBR) automatski će se pomicati između dvije granične vrijednosti.

Tijekom produžene apneje iBR će se prilagoditi unaprijed postavljenoj ciljnoj frekvenciji pacijenta. Ta ciljna frekvencija pacijenta predstavlja gornju granicu iBR-a. Ciljnu frekvenciju pacijenta postavite tako da odgovara njegovoj prosječnoj spontanoj frekvenciji (za razliku od tradicionalne pričuvne frekvencije).

1. Tijekom spontane ventilacije iBR se prilagođava tako da nastavi djelovati u pozadini, na frekvenciji koja odgovara dvjema trećinama ciljne frekvencije pacijenta. Ta je 'pozadinska' pričuvna frekvencija niža od tradicionalne frekvencije spontane ventilacije s pričuvnom frekvencijom (S)T pa pacijent ima više prilika za spontano okidanje.
2. Kada spontano okidanje prestane (npr. kada nastupi apneja/hipoapneja), iBR se prilagođava tako da iz pozadinske frekvencije prijeđe na ciljnu frekvenciju pacijenta u načinu rada iVAPS, a najbrže se prilagođava (obično unutar 4 ili 5 dahova) kada je ventilacija ispod ciljne vrijednosti ventilacije.

3. Jednim jedinim spontanom okinutim dahom iBR se ponovno vraća na pozadinsku frekvenciju (dvije trećine ciljne frekvencije pacijenta).



Konfiguracija iVAPS-a

Postoje dva načina konfiguracije načina rada iVAPS:

- Usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti, u bilo kojemu načinu ventilacije (CPAP, (S)T ili PAC) – iVAPS uči uzorke pacijentova disanja i automatski računa ciljne vrijednosti ili
- Ručni unos ciljnih vrijednosti.

Usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti

Dok se pacijent ventilira u bilo kojemu načinu rada po vašemu izboru (CPAP, (S)T ili PAC), prati se njegova ventilacija u mirovanju kako bi uređaj naučio vrijednosti njegove ciljne alveolarne ventilacije (Ciljne Va) i Ciljne frekvencije pacijenta u pripremi za način rada iVAPS.

Nakon završne konfiguracije ciklusa (koja uključuje unos visine pacijenta, EPAP-a, odgovarajućih postavki maske i podataka o dodatnome kisiku koji je dodan) slijedite postupak u nastavku.

Tijekom posljednjih pet minuta ventilacije volumen po dahu i respiratorna frekvencija bilježe se za svaki dah. Ciljna alveolarna ventilacija i ciljna frekvencija pacijenta računaju se tijekom tih posljednjih pet minuta. Pobrinite se da se pacijent nastavi osjećati ugodno, da mu disanje bude stabilno, a curenje minimalno.

Napomena: iVAPS i AutoEPAP pokrenut će se tek kada se prihvate naučene ciljne vrijednosti.

Usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti

Za usvajanje nedavno naučenih ciljnih vrijednosti

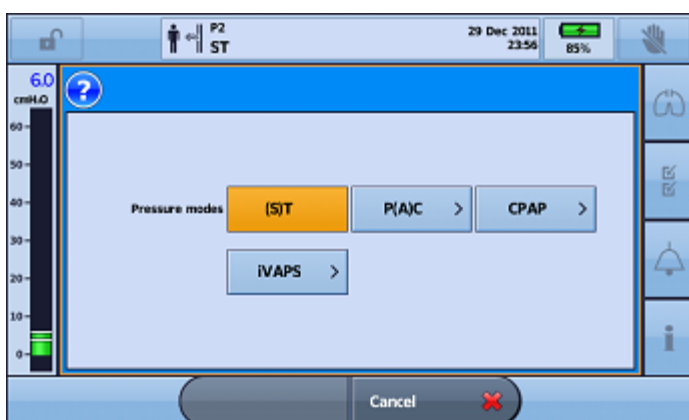
1. U izborniku **Setup** (Postavljanje) odaberite **Settings** (Postavke).

Načini rada ventilacije

- Na zaslonu **Settings** (Postavke) odaberite karticu **Main settings** (Glavne postavke).



- Između stavki na zaslonu pritisnite **Ventilation Mode** (Način ventilacije), a zatim odaberite **iVAPS**.



- Između stavki na zaslonu pritisnite **Review** (Pregled).



Napomena: Opcija Review (Pregled) bit će dostupna samo ako su dostupni podatci o pacijentu koji su zabilježeni tijekom barem pet minuta.

5. Pregledajte stavku **Learnt Targets** (Naučene ciljne vrijednosti) i po potrebi prilagodite stavku **Pt Height** (Visina pacijenta). Odaberite **Confirm** (Potvrdi).



6. Odaberite **Apply** (Primijeni).



Time ste uspješno dovršili konfiguraciju iVAPS-a.



Napomena: Kada je uključen AutoEPAP, naziv informacijskoga prozora mijenja se u iVAPS.AutoEPAP.

Ručni unos ciljnih vrijednosti

Ciljna alveolarna ventilacija može se prilagoditi ciljnoj frekvenciji pacijenta upotrebom prilagodljiva parametra ciljne alveolarne ventilacije i visine pacijenta. Ciljna frekvencija pacijenta trebala bi odgovarati pacijentovoj normalnoj respiratornoj frekvenciji.

Za ručni unos ciljnih vrijednosti

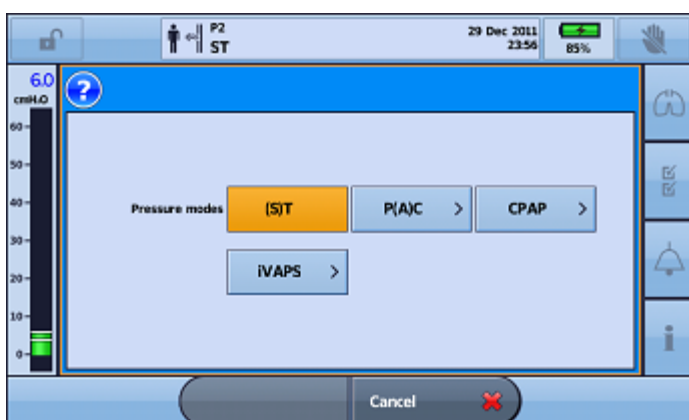
1. U izborniku **Setup** (Postavljanje) odaberite **Settings** (Postavke).

Načini rada ventilacije

2. Na zaslonu **Settings** (Postavke) odaberite karticu **Main settings** (Glavne postavke).



3. Između stavki na zaslonu pritisnite **Ventilation Mode** (Način ventilacije), a zatim odaberite **iVAPS**.



4. Odaberite **Skip** (Preskoči).



5. Na zaslonu s glavnim postavkama iVAPS-a zatim odaberite **Apply (Primijeni)**.



iVAPS je uspješno primijenjen.



AutoEPAP

Samo u načinu rada iVAPS.

Napomena: Ta značajka možda nije dostupna na vašem uređaju.

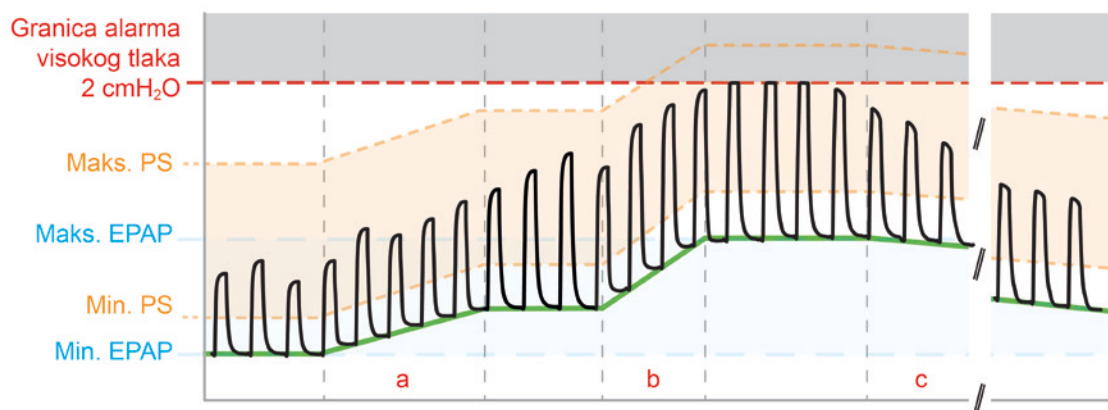
Svrha EPAP-a jest očuvati prohodnost gornjih dišnih puteva. Funkcija AutoEPAP automatski prilagođava tlak ako dođe do ograničenja protoka ili zapreka u gornjim dišnim putevima. EPAP se prilagođava unutar postavljenih vrijednosti Min EPAP i Max EPAP, a prilagodba ovisi o mjeri u kojoj su gornji dišni putevi zapriječeni.

⚠ UPOZORENJE

AutoEPAP kontraindiciran je uz upotrebu invazivnoga sučelja.

Načini rada ventilacije

Uz EPAP prilagođava se i podrška tlaka. Maksimalna vrijednost isporučenoga tlaka, zbroj EPAP-a i podrške tlaka, ograničena je na 2 cmH₂O ispod zadane granice visokoga tlaka. Ako zbroj EPAP-a i podrške tlaka prijeđe maksimalnu graničnu vrijednost tlaka, podrška tlaka žrtvuje se radi očuvanja prohodnosti dišnih puteva (tj. EPAP-a). Međutim podrška tlaka neće pasti ispod zadane minimalne vrijednosti tlaka (Min PS).



(a) U slučaju ograničenosti protoka EPAP će se povećavati maksimalnom stopom od 0,5 cmH₂O (0,5 hPa) po dahu.

(b) U slučaju opstruktivne apneje EPAP će se povećavati stopom od približno 1 cmH₂O (1 hPa) po sekundi provedenoj u udisaju po prestanku apneje.

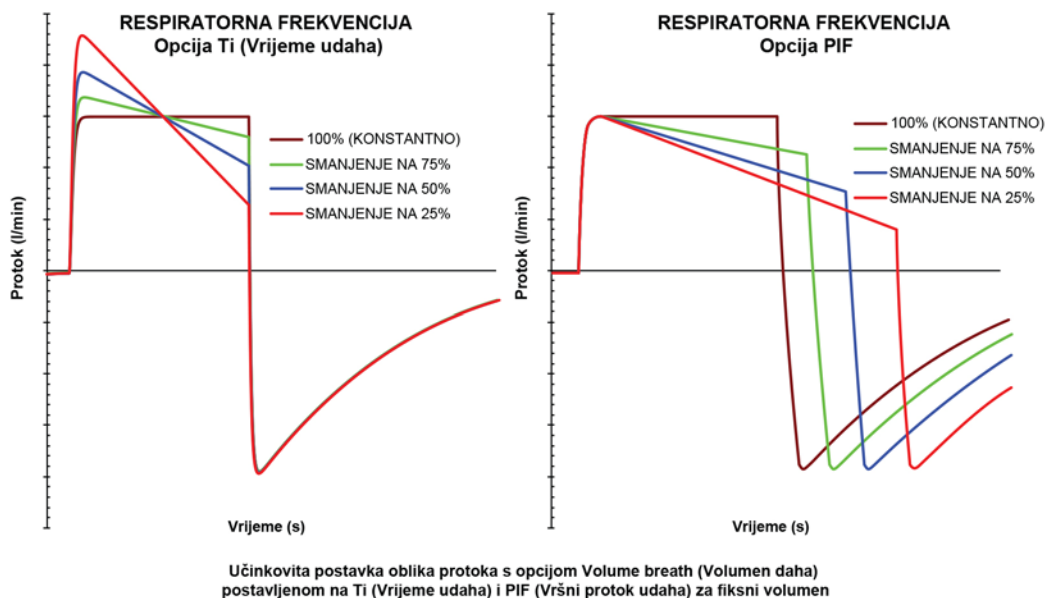
(c) EPAP će početi opadati od prvoga daha nakon uklanjanja zapreke u gornjim dišnim putevima i nastaviti će polako opadati dok ne dođe do ponovnog ograničenja protoka ili zapreke u gornjim dišnim putevima ili dok se ne postigne Min EPAP.

Algoritam značajke AutoEPAP u obzir ne uzima nijednu drugu ciljnu vrijednost titracije, kao što je regrutiranje alveola radi poboljšane oksigenacije ili poticanja intrinzičnog PEEP-a. Min EPAP trebao bi se postaviti za liječenje bolesti donjih dišnih puteva. AutoEPAP podići će tlak u dišnim putevima za liječenje bolesti gornjih dišnih puteva.

Postavke oblika protoka

Uređaj Astral podržava četiri postavke oblika protoka:

1. 100% (konstantno)
2. 75%
3. 50%
4. 25%



Slika prikazuje kako opcija Flow Shape (Oblik protoka) utječe na davanje daha za fiksni volumen. Kad je opcija volumena daha podešena na PIF (vršni protok udaha), podešavanje oblika protoka mijenja trajanje udaha, dok s opcijom volumena daha podešenom na Ti (vrijeme udaha), podešavanje oblika protoka mijenja vršni protok udaha.

Kad se oblik protoka podesi na 100%, protok je obično konstantan tijekom udaha. Za padajuće postotke, protok počinje na vršnom protoku i smanjuje se približno na postavku postotka ove vrijednosti na kraju udaha.

Za odabir između opcija Ti i PIF:

1. Iz izbornika Setup (Postavljanje) odaberite Device config (Konfiguracija uređaja).
2. Odaberite Units (Jedinice).
3. Odaberite Ti ili PIF.

Međuovisnost funkcija

Granice dinamičkih postavki

Raspon podešavanja jedne postavke može biti ograničen vrijednošću druge. Kad se dostigne dinamička granica ove vrste, na informacijskoj traci se prikazuje poruka s opisom ograničenja (međuovisnosti) i gumb Apply (Primijeni) se onemogućuje.



Da biste omogućili gumb Apply (Primijeni), izmijenite jednu od sukobljenih postavki. Na primjer, da biste nastavili u ovom slučaju, morate povećati IPAP ili smanjiti EPAP.



Korištenje Astralove granice visokoga tlaka

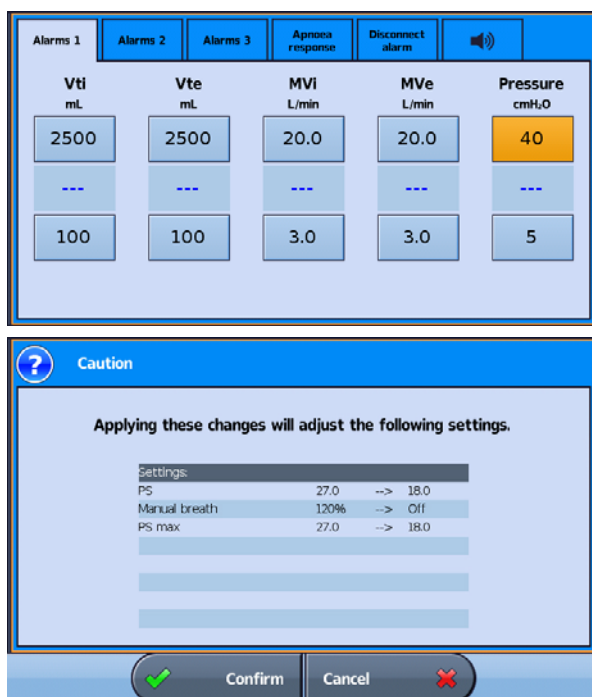
Astralova granica visokoga tlaka ponaša se kao tradicionalni alarm za visoki tlak u terapijama ciljnim volumenom i situacijama kvara. U tlačnim načinima rada i tlačnim načinima rada isporuke zajamčenoga volumena postavka visokoga tlaka ponaša se kao sveukupna granica tlaka, koja zadržava maksimalni isporučeni tlak 2 cmH₂O ispod zadane granice visokoga tlaka, bez obzira na pojedine postavke kontrola.

Na primjer, snižavanjem granice visokoga tlaka mogu se ograničiti sljedeći parametri:

- P control (Kontrola tlaka)
- PS (Podrška tlakom)
- P control max (Maksimalna kontrola tlaka)
- Max PS (Maks. podrška tlakom)
- PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)
- IPAP

- EPAP
- CPAP
- Apnoea breath settings (Postavke disanja za apneju)
- Sigh breath Magnitude (Jačina uzdaha)
- Manual Breath Magnitude (Jačina ručnog daha)

Kad podešavate granicu alarma za visoki tlak, prikazuje se upit za potvrdu promjena na zahvaćenim postavkama. Ako se promjene ovih postavki ne prihvate, promjena granice alarma visokog tlaka se ne primjenjuje.



Okidanje i ciklusi

- Uređaj Astral ima podesive osjetljivosti okidača i ciklusa da bi pružio optimalnu sinkroniziranost između pacijenta i uređaja i radi minimalnog napora pri disanju.
- Okidanje je reakcija uređaja na povećanje napora pacijenta. Kad se dosegne zadani prag okidača za udah, uređaj pokreće fazu udaha.
- Ciklus (također zvan okidanje pri izdahu) je reakcija na smanjenje pacijentovog protoka udaha. Kad se dosegne zadani prag ciklusa, uređaj prelazi iz faze udaha u fazu izdaha.

Što je veća odabrana osjetljivost, to je manji napor pacijenta potreban za okidanje udaha i manji pad u protoku udaha pacijenta potreban za pokretanje izdaha.

Načini rada ventilacije

Način okidanja ovisi o tipu sustava.

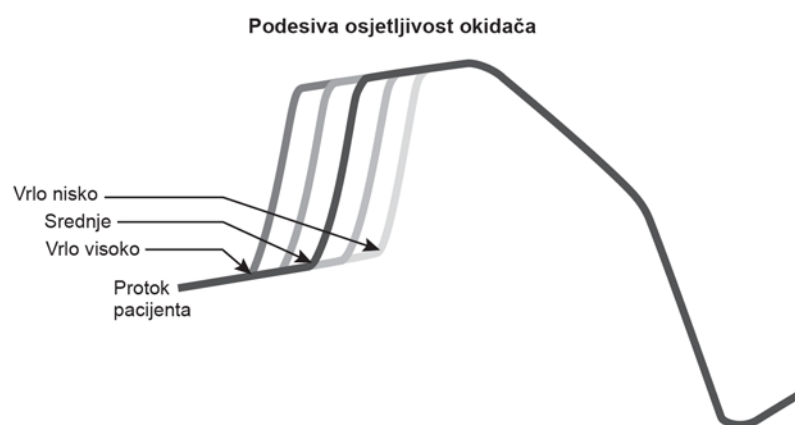
Tip sustava	Tip okidača	Prepoznavanje okidača
Sustavom jednog odvojka s namjernim curenjem	Flow (Protok) Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko)	Vsync
Sustavom jednog odvojka s ugrađenim ventilom	Tlak Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko)	NIV+
Sustav s dvostrukim odvojkom	Odabir između	
	Tlak: vrlo nizak do vrlo visok Flow (Protok): 0,5–120 l/min	NIV+ Flow (Protok)
Sustav s nastavkom za usta	Flow (Protok)	Dodir
	Dodir, nizak do visok	

Okidanje u sustavima s namjernim curenjem

Kad koristite sustav s namjernim curenjem, procjena pacijentovog respiratornog protoka se poboljšava pomoću značajke automatskog upravljanja curenjem iz tvrtke ResMed - Vsync.

Tehnologija Vsync omogućuje uređaju da procijeni respiratorni protok pacijenta u prisutnosti nenamjernog curenja. Korištenjem signala respiratornog protoka, uređaj može okinuti i provoditi cikluse blisko s naporom pacijenta.

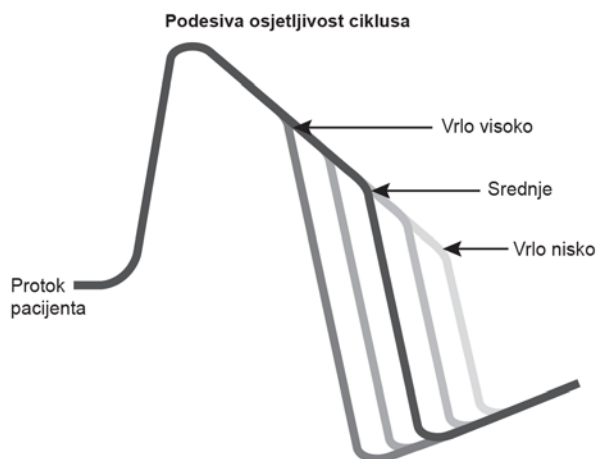
Uređaj Astral ima pet razina osjetljivost okidača (Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko)). Što je veća odabrana osjetljivost, to je manji napor pacijenta potreban za okidanje udaha.



Ciklus kod sustava s namjernim curenjem

Uređaj Astral može otkriti smanjenje u respiratornom protoku pacijenta tijekom udaha, indicirajući optimalnu točku za početak izdaha.

Na uređaju Astral može se postaviti zadana osjetljivost za početak ciklusa koja se izražava kao postotak maksimalnoga protoka. Što je veća odabrana osjetljivost, to je manje smanjenje protoka udaha potrebno za prelazak u ciklus izdaha.



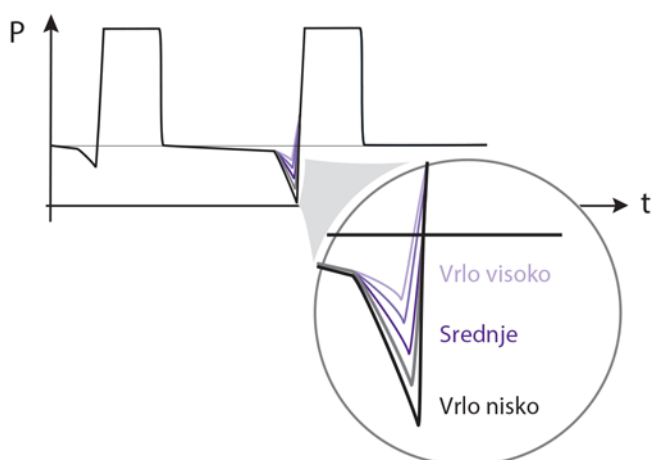
Napomena: Prelazak u ciklus ograničen je vrijednostima $Ti\ Min$ (Min. vrijeme udaha) i $Ti\ Max$ (Maks. vrijeme udaha). To znači da vrijeme udaha ne može biti manje od $Ti\ Min$ niti duže od $Ti\ Max$.

Okidanje kod sustava s ventilom

Kad koristite sustave ventila s dvostrukim odvojkom, uređaj Astral koristi tehnologiju osjetljivosti okidača NIV+ iz tvrtke ResMed. Za razliku od jednostavnog konvencionalnog okidanja koje uzima u obzir samo veličinu promjene tlaka, NIV+ također uzima u obzir oblik vala tlaka za znatno poboljšanje osjetljivosti okidača.

Okidač tlaka sa sustavima jednog i dva odvojka

Uređaj Astral može prepoznati negativnu promjenu tlaka, u odnosu na osnovnu razinu tlaka na kraju izdaha, koja označava početak spontanog daha pacijenta. Postoji pet razina osjetljivosti okidača, od Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko).



Okidač protoka sa sustavima dva odvojka

Okidanje protokom je prikladno za upotrebu sa sustavima s dva odvojka za invazivne primjene bez očekivanog curenja, npr. traheostomiju s balonom. Praćenjem izdahnutog plina, uređaj Astral može prepoznati povećanje protoka disanja pacijenta na kraju izdaha, koje označava

Načini rada ventilacije

početak spontanog daha. Prag okidanja protoka predstavlja povećanje u dišnom protoku pacijenta na kraju izdaha. Kad se dosegne prag, uređaj pokreće fazu udaha.



Raspon okidača protoka	l/min
Odrasli:	0,5-15 [zadano= 1,0]
Djeca:	0,5-15 [zadano= 0,5]

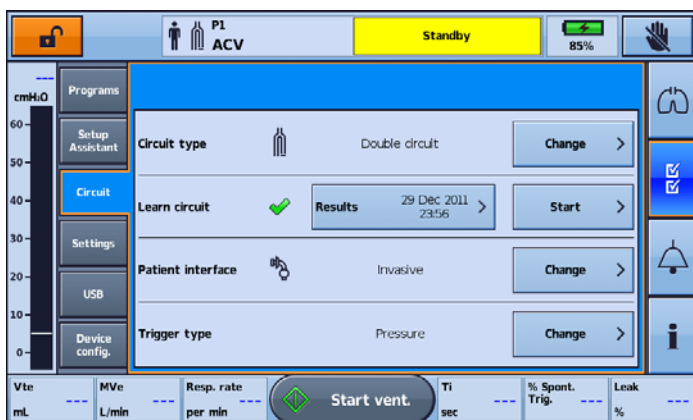
Što je zadani broj niži, to je osjetljivost veća.

Promjena tipa okidača

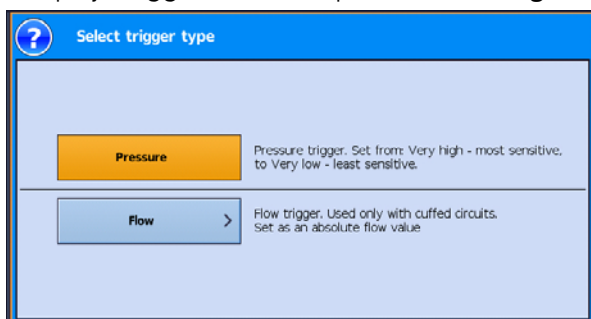
Za sustave s dvostrukim odvojkom, promjena postavke Trigger (Okidač) se može obaviti dok uređaj ventilira ili je u stanju Standby (U pripravnosti).

Za promjenu između okidanja tlakom i protokom na dvostrukim sustavima:

1. U izborniku Setup (Postavke) odaberite **Circuit(Sustav)**.



2. U opciji Trigger (Okidač), pritisnite **Change** (Promjena). Trenutni tip okidača postaje označen.



3. Odaberite Flow (Protok). Bit ćete vraćeni na zaslon Circuit (Sustav), gdje će se prikazati promijenjeni tip okidača.



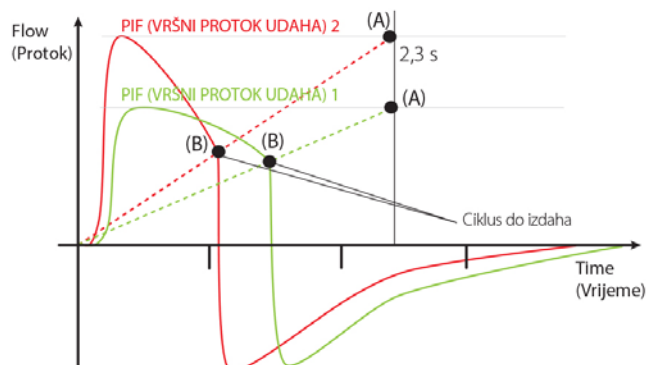
Ciklus kod sustava s ventilom

Ciklus na uređaju Astral se zasniva na protoku i može se podesiti na automatski ili ručno.

Automatsko podešavanje ciklusa

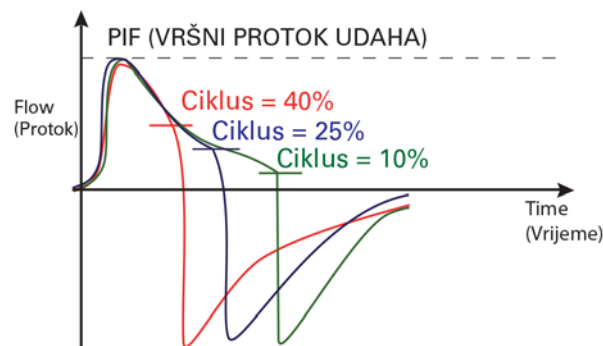
Omogućuje variranje trajanja faze udaha (T_i) s jednog daha na drugi, prema karakteristikama spontanog disanja pacijenta. Stoga vrijeme udaha (T_i) varira ovisno o obliku krivulje protoka i maksimalnoj vrijednosti protoka.

Na slici dolje, između početka udaha i točke (A) označene na vršnom protoku udaha (PIF) je povučena isprekidana linija na 2,3 sekunde. Ciklus se javlja kad krivulja usporavanja protoka presiječe ovu isprekidanu liniju (B). Dva daha na slici imaju različite vrijednosti PIF i stoga različita vremena T_i .



Ručno podešavanje ciklusa

Zadana točka ručnog ciklusa se izražava kao postotak maksimalnog protoka. Ciklus u izdah se javlja kad padajući respiratorni protok pacijenta dostigne zadani prag ciklusa. Što je postotak veći, to je ciklus osjetljiviji.



Napomena: Prelazak u ciklus ograničen je vrijednostima Ti Min (Min. vrijeme udaha) i Ti Max (Maks. vrijeme udaha). To znači da vrijeme udaha ne može biti manje od Ti Min niti duže od Ti Max.

Za prelazak na značajke automatskog ili ručnog ciklusa

1. Na izborniku Setup (Postavljanje) odaberite Settings (Postavke).
2. Na zaslonu Settings (Postavke) odaberite karticu **Main settings** (Glavne postavke).
3. Između stavki na zaslonu pritisnite Cycle (Ciklus).

Okidanje kod sustava s nastavkom za usta

Kada koristite sustav s nastavkom za usta, uređaj Astral prati protok u fazi izdaha kako bi uočio promjene u jačini i obliku protoka s ciljem poboljšanja osjetljivosti okidača.

Postoje četiri razine osjetljivosti: Low (niska), Medium (srednja), High (visoka) i Touch (dodir).

Razine osjetljivosti okidača Low, Medium i High temelje se na prepoznavanju promjena u protoku u fazi izdaha koje ukazuju na početak spontanoga disanja. Što je veća odabrana osjetljivost, to je manji napor pacijenta potreban za okidanje udaha.

Postavka okidača Touch spaja standardni okidač s ResMedovom tehnologijom okidača Touch koja otkriva manipulira li pacijent nastavkom za usta ili ga blokira kako bi okinuo udah.

Dopunske značajke

Postavke za ručni dah

Značajka Manual Breath (Ručni dah)  omogućuje korisniku da ručno unese dah unutar obrasca disanja koji se trenutno isporučuje.

Značajka Manual breath (Ručni dah) služi za aktiviranje ručnih dahova i može se pritisnuti u bilo kojem trenutku.

- Ako se pritisne tijekom **izdaha**, ručni dah će se isporučiti odmah.
- Ako se pritisne tijekom **udaha**, ručni dah će se isporučiti 300 ms nakon kraja trenutnog udaha.

Ručni dah se može konfigurirati kao uvećana verzija primarnog daha (faktor uvećanja se zadaje od 100 do 250%).

Za dahove sa ciljnim tlakom, trajanje udaha i tlak se uvećavaju proporcionalno.

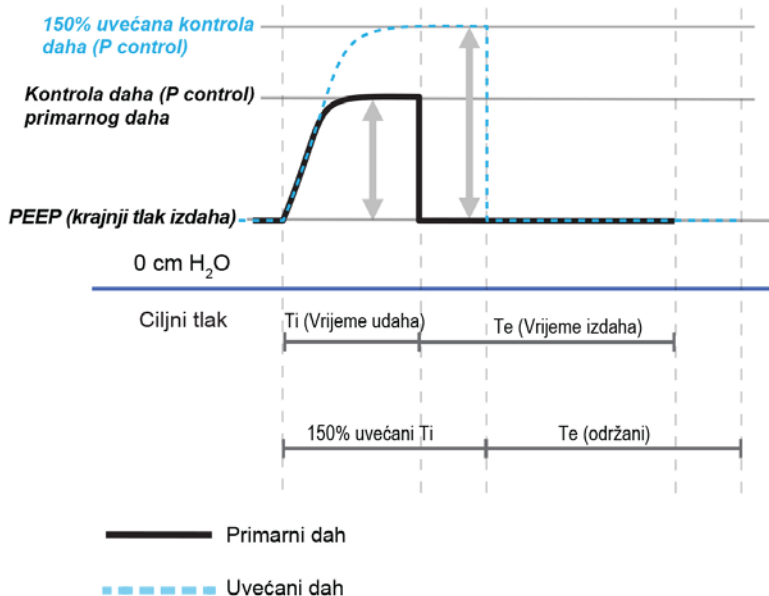
Za dahove sa ciljnim volumenom, isporučeni volumen se uvećava proporcionalno.

Podesivi parametri

Parametar	Postavka
Manual Breath (Ručni dah)	Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Magnitude (Veličina) (%)	100 do 250 [150]

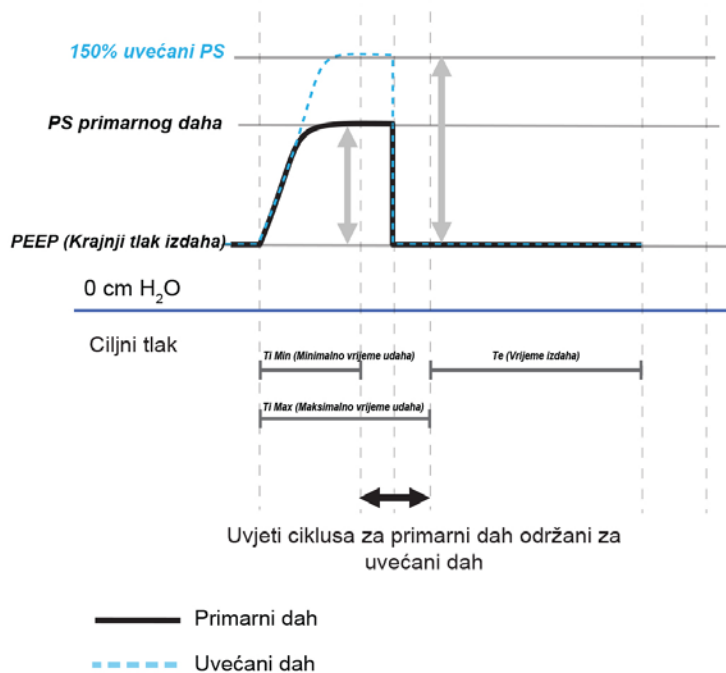
Napomena: Vrijednost veličine (%) određuje se kao 2500 ml za odrasle pacijente, odnosno kao 500 ml za pedijatrijske.

Za obavezne dahove s kontroliranim volumenom, P control (Kontrola daha) i trajanje daha se uvećavaju za faktor uvećanja. To vrijedi za obavezne dahove u načinu rada P(A)CV te u načinima rada P-SIMV i V-SIMV.

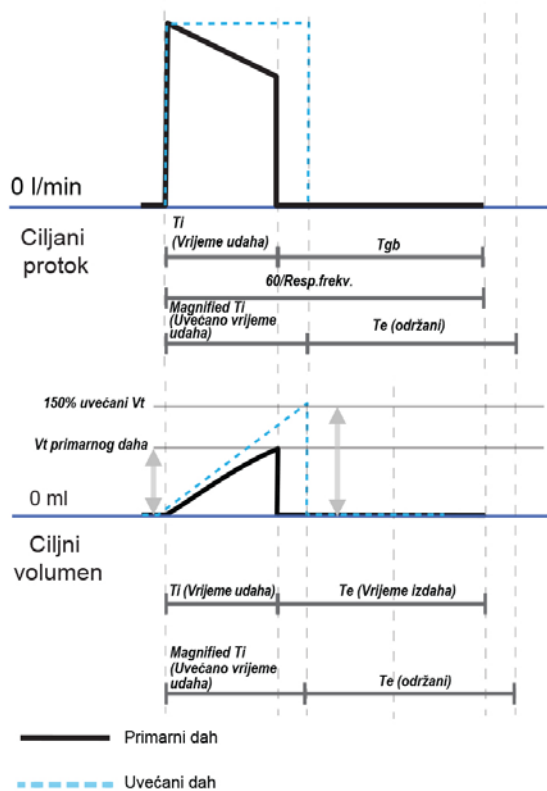


Dopunske značajke

Za spontane dahove s podrškom tlakom, samo PS (Podrška tlakom) se uvećava.



Za obavezne dahove s kontroliranim volumenom, volumen se uvećava najprije mijenjanjem oblika protoka u plosnati oblik, zatim produžavanjem TI (Vrijeme udaha) i konačno povećavanjem PIF (Vršni protok udaha). To vrijedi za obavezne dahove u načinima rada (A)CV i V-SIMV.



Postavke uzdaha

Značajka Sigh breath (Uzdah) omogućuje korisniku da programira isporuku "uzdaha" u redovitim intervalima (interval uzdaha) unutar trenutno isporučenog obrasca disanja.

Uzdah je uvećana verzija primarnog daha (faktor uvećanja se zadaje od 120 do 250%).

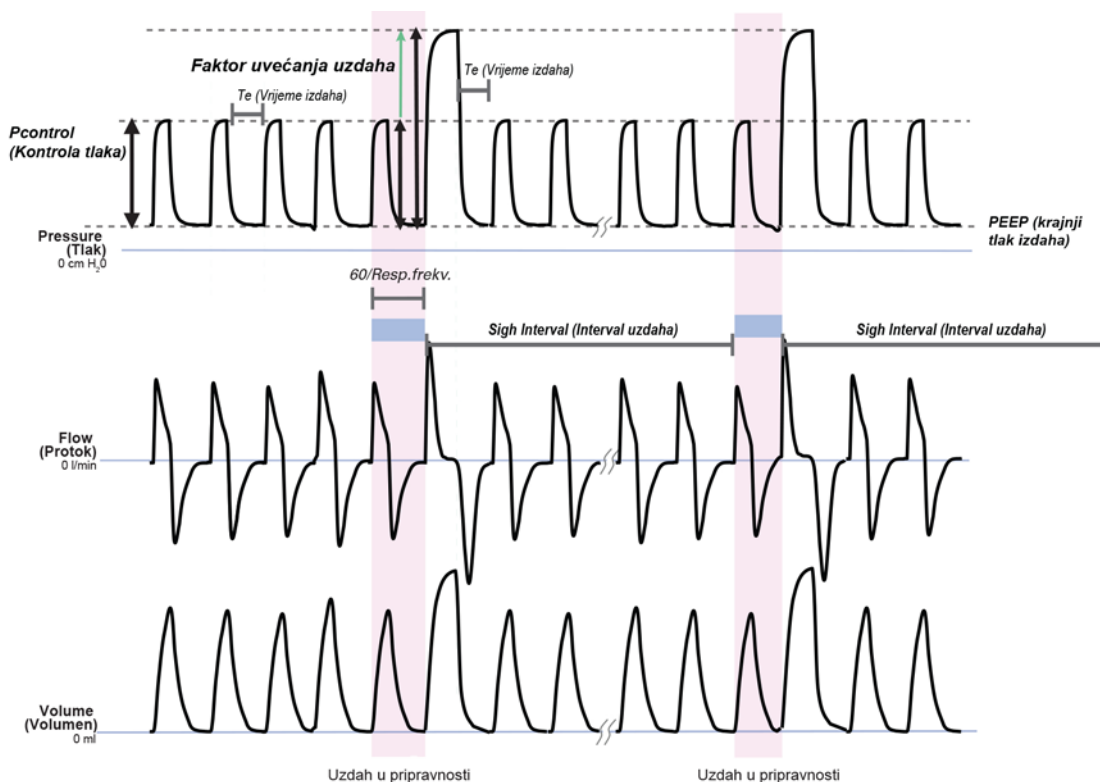
Za dahove sa ciljnim tlakom, trajanje udaha i P control (Kontrola daha) se uvećavaju proporcionalno.

Za dahove sa ciljnim volumenom, uvećava se volumen.

Podesivi parametri – Samo u načinima rada (A)CV i P(A)CV:

Parametar	Postavka
Uzdah	Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Sigh Alert (Alarm za uzdah)	Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Interval (min)	3 do 60 [10]
Magnitude (Veličina) (%)	120 do 250 [150]

Napomena: Vrijednost veličine (%) određuje se kao 2500 ml za odrasle pacijente, odnosno kao 500 ml za pedijatrijske.



Postavke apneje

Uređaj Astral omogućuje kliničaru da definira što se treba dogoditi kad uređaj otkrije apneju.

Apneja se odnosi na nedostatak daha unutar podesivog vremena: T apnoea (interval apneje).

Dopunske značajke

Apneja se može definirati kao nedostatak dahova koje aktivira pacijent (No Spont Breath) ili nedostatak bilo kakvih dahova (No Breath), bilo da ih aktivira pacijent, vrijeme ili su ručno aktivirani.

Na uređaju Astral je moguće odabrati tri tipa postavke Apnoea Response (Odaziv na apneju):

1. Samo alarm
2. Alarm + apnoea ventilation ((A)CV breath pattern) (Alarm + ventilacija apneje (obrazac disanja (A)CV))
3. Alarm + apnoea ventilation (P(A)CV breath pattern) (Alarm + ventilacija apneje (obrazac disanja P(A)CV))
4. (Off) Isključeno

Kad se odabere Alarm + ventilacija apneje ((A)CV ili P(A)CV), ventilacija apneje se aktivira automatski nakon otkrivanja događaja apneje. Na informacijskoj traci se prikazuje ventilacija apneje.

Značajka Apnoea Response (Odaziv na apneju) isključit će se kada pacijent okine tri daha zaredom.

Tvrtka ResMed preporučuje da se Apnoea ventilation (Ventilacija apneje) omogući kad god se Resp. rate (Respiratorna frekvencija) podesi na Off (Isključeno).

Kontrolne postavke za ventilaciju apneje

Parametar	Postavka
Apnoea Response (Odaziv na apneju)	
Svi načini rada	Samo alarm
Samo načini rada s ventilacijom ventila	(A)CV + Alarm (za obrazac disanja (A)CV)
Samo načini rada s ventilacijom ventila	P(A)CV + Alarm (za obrazac disanja P(A)CV)
Svi načini rada (Odrasli)	(Off) Isključeno
Apnoea Detection (Otkrivanje apneje)	
	No Breath (Bez daha), No Spont. Breath (Bez spont. daha) [Bez daha]*
	* Odrasli: [Isključeno] kada je izabrano sučelje s nastavkom za usta.
T apnoea (Vrijeme apneje) (min:s)	
	Odrasli: 15 s do 60 s [20 s]*
	Djeca: 5 s do 30 s [10 s]
	* Vrijeme apneje za odrasle može se produžiti na 15 min kada je izabrano sučelje s nastavkom za usta.

UPOZORENJE

Ako podesite opciju Apnoea Detection (Otkrivanje apneje) na No breath (Nema daha), a opciju T apnoea (Vrijeme apneje) na vrijednost veću od 60 s, opcije Apnoea Alarm (Alarm za apneju) i Apnoea Response (Odaziv na apneju) bit će onemogućene.

Obrazac disanja (A)CV

Parametar	Postavka
Vt (Volumen po dahu) (ml)	Odrasli: 100 do 2.500 [500] Djeca: 50 do 300 [100]*
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha): Odrasli: 0,3 do 3,0 [1,0] Djeca: 0,3 do 3,0 [0,6]
PIF (Vršni protok udaha) (l/min)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok udaha): Odrasli: 10 do 120 [50] Djeca: 5 do 60 [10]
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: 4 do 50 [15] Djeca: 12 do 80 [15]

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.

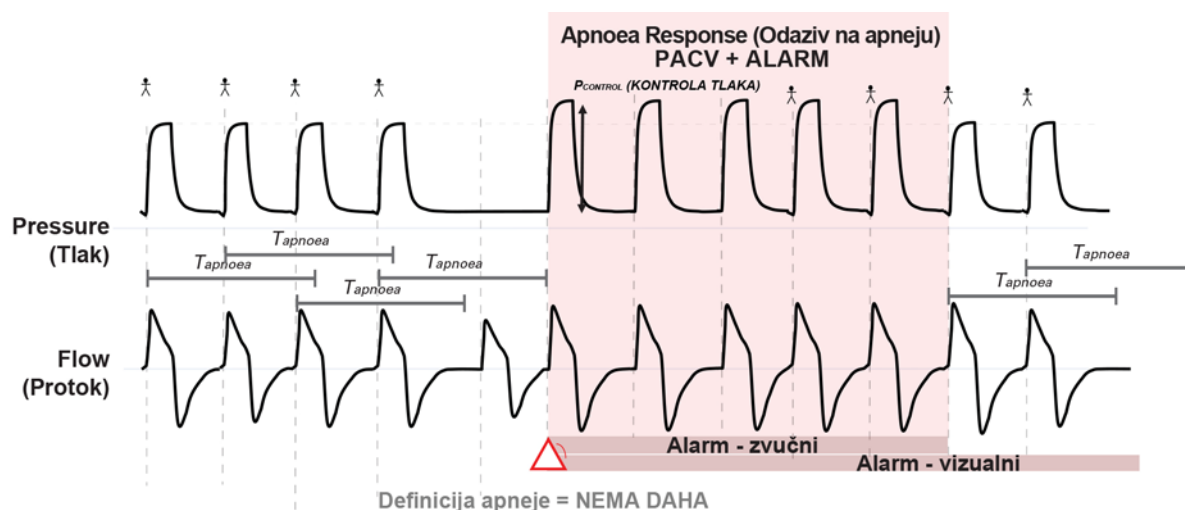
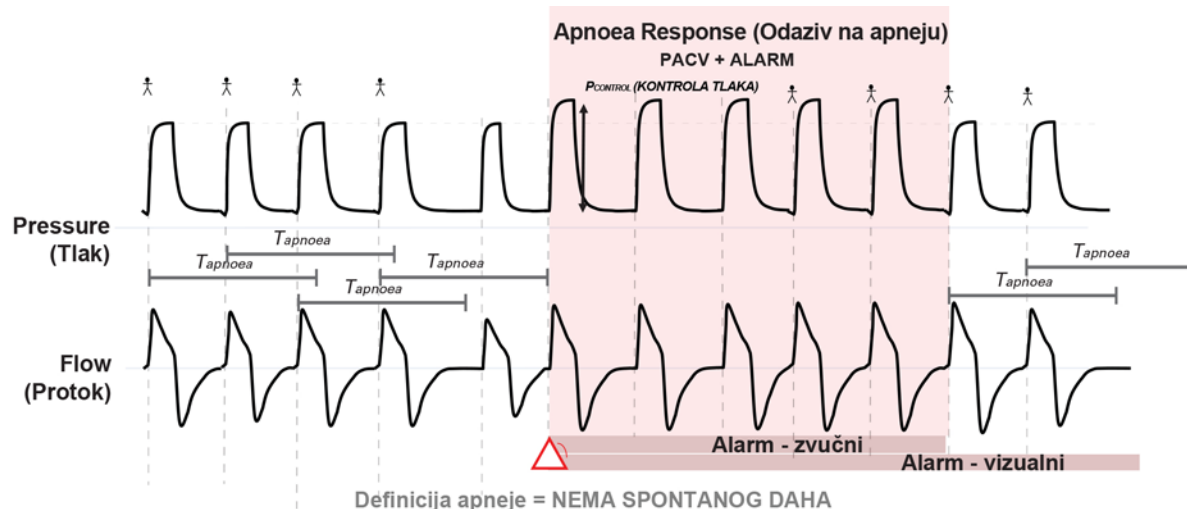


UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

Obrazac disanja P(A)CV

Parametar	Postavka
P Control (Kontrola tlaka) (cmH ₂ O)	Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
Ti (Vrijeme udaha) (s)	Odrasli: 0,2 do 5,0 [1,0] Djeca: 0,2 do 5,0 [0,6]
Resp. rate (Respiratorna frekvencija) (po min)	Odrasli: 4 do 50 [15] Djeca: 12 do 80 [15]



Postavke sigurnosnoga volumena

Značajka Safety Volume (Sigurnosni volumen) uređaja Astral prilagodljivi je kontrolni mehanizam koji prema potrebi osigurava volumen za tlačne načine rada (samo P(A)CV, PS, S(T) i PAC). Ona kombinira prednosti ventilacije sa ciljnim tlakom i sigurnost ciljnog volumena.

Može se zadati ciljni sigurnosni volumen (Safety Vt) i odgovarajuća vrijednost tlaka (PS, PControl ili IPAP) automatski se prilagođava radi postizanja cilja.

Maksimalna pomoć pri udahu ograničena je funkcijom PS max, P control max ili IPAP Max.

Maksimalna promjena u podršci tlakom između dva daha ograničena je na +/- 2 cmH₂O.

Podesivi parametri

Parametar	Postavka
Safety Vt (Sigurnosni volumen po dahu) (ml)	Odrasli: Isključeno, 100 do 2500 [Isključeno] Djeca: Isključeno, 50 do 300 [Isključeno]*
PS max (Maksimalna podrška tlakom) (Način rada PS)	PS do 50 [PS + 5]
P control max (P(A)CV)	P control do 50 [P control + 5]

Parametar

Postavka

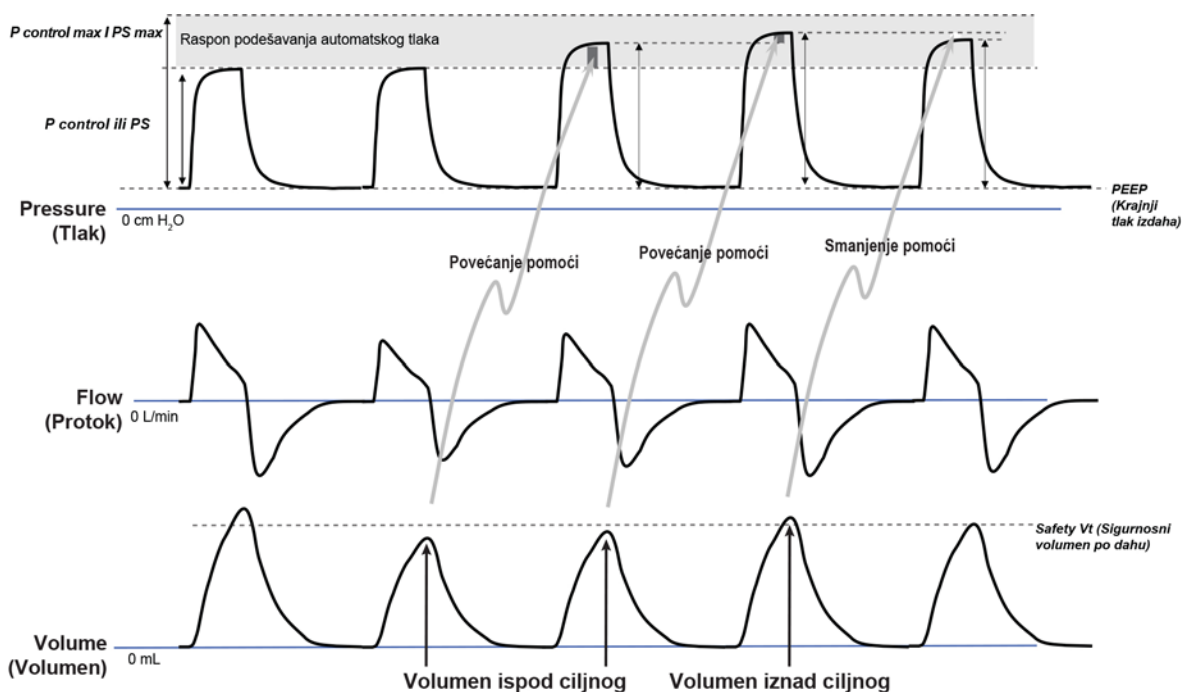
IPAP Max (Maksimalni pozitivni tlak u dišnom kanalu pri udisaju) (načini rada S(T), PAC) IPAP na 50 [IPAP + 5]

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.



UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.



Neinvazivna ventilacija (NIV)

NIV pomoću maske

Ventilacija pomoću maske podržana je na svim tipovima Astralovih sustava i u svim načinima rada. NIV se obično povezuje s curenjem, a svođenjem curenja na minimum osigurava se najbolja terapija. Astralove terapije ventiliranim sustavima (s namjernim curenjem) (u načinima rada CPAP, S, ST, iVAPS i T) koriste napredne metode upravljanja curenjem savršeno prilagođene za ventilaciju pomoću maske. Međutim imajte na umu da u situacijama u kojima curenje izrazito varira terapije ciljnim tlakom (načini rada CPAP, S, ST i T) mogu imati prednost pred tlačnim načinima rada usmjerenima na postizanje ciljnoga volumena ili isporuku zajamčenoga volumena.

Tijekom terapije neinvazivnom ventilacijom vršne vrijednosti primijenjenoga tlaka biraju se kako bi zadovoljile potrebe ventilacije, ali i bile prilagođene otpornosti pacijenta, curenju maske i potencijalu za razvoj distenzije želuca (tlak u području donjega ezofagealnog sfinktera odrasle osobe iznosi od 25 do 30 cmH₂O). Različitim se smjernicama predlaže tipični maksimalni tlak maske za NIV od 20 do 30 cmH₂O.

Astral uključuje značajku prilagodljive granice visokoga tlaka koja može poslužiti kao prigodno sredstvo ograničavanja tlaka u Astralovim načinima rada usmjerenima na postizanje ciljnoga tlaka (uključujući načine rada za isporuku zajamčenoga volumena), bez obzira na prevladavajući PEEP i PS. Više o toj temi možete saznati u poglavlju Alarmi i ograničenja tlaka.

NIV pomoću nastavka za usta

Odluka o korištenju ventilacije s nastavkom za usta je općenito proces savjetovanja između kliničara i pacijenta nakon razmatranja rizika i prednosti ove vrste terapije. Na primjer, pacijent mora pokazivati odgovarajuću razinu svijesti, kontrole glave/vrata/usta te orofaringealne funkcije, a ovaj oblik ventilacije može zahtijevati znatno više individualne obuke od ostalih oblika ventilacije.

Kako biste samostalno procijenili stanje pacijenta tijekom ventilacije pomoću nastavka za usta, možete pratiti SpO₂ pomoću pulsnog oksimetra. Ako se senzor oksimetra odvoji od pacijentova prsta, aktivirat će se alarm **Nema praćenja SpO₂**.



Ventilacija pomoću nastavka za usta možda ne odgovara određenim pacijentima, stoga je liječnička odluka ključna.

Ventilacija pomoću nastavka za usta

Postavke u nastavku preporučaju se za ventilaciju otvorenim nastavkom za usta ili slamčicom uz koje pacijent često ili stalno izdiše u atmosferu, npr. za ventilaciju na zahtjev tijekom dana preko neventiliranoga nastavka za usta veličine 15 mm. Po potrebi su dostupni i drugi tipovi sustava, načina rada i postavki.

Postavke ventilacije	Odabir	Detalji/objašnjenje
Tip pacijenta	Odrasli	
Circuit (Sustav)	Sustav s nastavkom za usta (samo cijev)	Sustav bez namjernoga curenja i ventila izdaha veličine 15 mm ili 22 mm Napomena: Taj sustav ne podržava stalno izdisanje u sustav.
Sučelje	Nastavak za usta	
Način rada ventilacije	(A)CV	Način rada (A)CV omogućuje pacijentu da slaže dahove dok se sa svakim dahom isporučuje zadani volumen.
Postavke pacijenta	Vt (Volumen po dahu), Trigger (Okidač), Flow shape (Oblik protoka)	Zadaje se prema udobnosti i željama pacijenta.
Resp. Rate (Respiratorna frekvencija)	Kako je prikladno	Resp. Rate (Respiratorna frekvencija) za pacijente koji se oslanjaju na pričuvnu frekvenciju postaviti će se na odgovarajući način. U suprotnome se može isključiti.
Okidač	Low (nisko), Medium (srednje), High (visoko), Touch (dodir)	Postavka okidača Touch (dodir) osigurat će isporuku daha prilikom kontakta s nastavkom za usta. Ako pacijent primijeti da dolazi do lažnoga okidanja, osjetljivost okidača trebala bi se smanjiti.

Ventilirane terapije (s namjernim curenjem) ne preporučuju se za ventilaciju nastavkom za usta koja se često prekida, kao kada se koristi slamčica.

Sigurnosne napomene za ventilaciju pomoću nastavka za usta

Alarm za odvajanje upozorava na otkriveno odvajanje sustava (na primjer, kada nastavak za usta padne izvan pacijentova dohvata) i pokazuje može li pacijent pouzdano okinuti ventilaciju ili ne.

Bez obzira je li alarm za odvajanje aktivan ili ne, uvođenje drugih mjera smanjenja rizika, poput Alarma za apneju, vanjskoga praćenja, Alarma za SpO₂ ili stalnoga nadzora, može biti potrebno kako bi se osigurala sigurnost pacijenta.

Alarm Settings (Postavke alarma)	Odabir	Detalji/objašnjenje
Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje)	Uključeno	Uključuje Alarm za odvajanje.
Disconnection Tolerance (Otpornost na odvajanje) (%)	Kako je prikladno	Postavljanje više ili niže razine otpornosti na odvajanje sustava ovisno o kojoj se aktivira Alarm za odvajanje. Pogledajte poglavlje Postavljanje i ispitivanje Otpornosti na odvajanje (pogledajte stranicu 140).
Vrijeme aktivacije alarma	Kako je prikladno	Vrijeme koje je potrebno za aktivaciju alarma od trenutka kada je prijedan prag odvajanja. Za sučelje sa nastavkom za usta može se namjestiti u rasponu od 5 sekundi do 15 minuta, na vrijednost koja odgovara ovisnosti pacijenta o ventilaciji. Pogledajte poglavlje Postavljanje vremena aktivacije (pogledajte stranicu 141).

Neinvazivna ventilacija (NIV)

Alarm Settings (Postavke alarma)	Odabir	Detalji/objašnjenje
Apnoea Response (Odaziv na apneju)	(Off) Isključeno	Značajka Apnoea Response (Odaziv na apneju) može se isključiti postavljanjem na OFF ako je Alarm za odvajanje ispravno konfiguriran.

Alarmi za nizak tlak ponekad se koriste za ukazivanje na odvajanje sustava i brzo se aktiviraju. Ako to predstavlja smetnju, na primjer, ako pacijent prima djelomičan dah ili ako mu nedostaje dah ili ako dođe do lažnoga okidanja daha, kliničar treba donijeti odluku o isključivanju tih alarma. Uvođenje drugih mjera smanjenja rizika može biti potrebno kako bi se osigurala sigurnost pacijenta. Te mjere mogu uključivati vanjsko praćenje, alarm za SpO₂ ili stalan nadzor.

Ventilacija pomoću nastavka za usta uz sustav s nastavkom za usta Astral 100/150 ne podržava stalno izdisanje u sustav. Alarm za neventiliranu masku / ponovljeno udisanje, koji korisnik ne može prilagoditi, aktivirat će se ako uređaj otkrije stalno izdisanje u sustav. Pacijentima koji su skloniji stalnome izdisanju u sustav može se preporučiti sustav s ventilom izdaha ili namjernim curenjem.

Alarms (Alarmi)

Uređaj Astral aktivira alarme da bi vas upozorio na stanja koja zahtijevaju pažnju da bi se osigurala sigurnost pacijenta. Kad se alarm aktivira, uređaj Astral daje zvučne i vizualne obavijesti i prikazuje poruku alarma na zaslonu Alarm na informacijskoj traci.

U sklopu sustava alarma (npr. u sklopu zaštite od prevelikoga pritiska ili alarma sustava) Astral može automatski započeti ponovno pokretanje uređaja. Automatskim ponovnim pokretanjem uređaja provjeravaju se sustavi i osigurava se ispravno funkcioniranje alarma.



Pokazivač	Opis
1	Prikaz alarma Prikazuje ili poruku alarma za aktivni alarm najvišeg prioriteta ili zadnji alarm koji još nije poništen. Pritisnite prikaz alarma za daljnje informacije o alarmu. Neka stanja mogu uzrokovati više alarma.  znači da postoji više aktivnih alarma. Kada se prikaže, pritisnite  za pregled svih alarma i poduzmite potrebne radnje. Alarmi se prikazuju redoslijedom prioriteta.
2	Zaslon Active alarms (Aktivni alarmi) Prikazuje puni popis aktivnih alarma. Automatski će se prikazati nakon aktivacije alarma u načinu rada Patient (Pacijent).
3	Izbornik Information (Informacije) Neki alarmi se brišu automatski. Za prikaz povijesti alarma, pogledajte zapisnik alarma putem izbornika informacija.
4	Gumb za utišavanje/ponišćavanje Stanje:

Alarms (Alarmi)

Pokazivač		Opis
alarma		• ne svijetli - nema aktivnih alarma • svijetli stalno - aktivni alarm/i • svijetli isprekidano - uključeno je utišavanje alarma. Ovaj gumb također omogućuje: • utišavanje zvučne obavijesti • poništavanje trenutno prikazanog alarma (ako je dopušteno).
5	Traka alarma	Označava prioritet alarma na zaslonu Alarm.

Prioritetnost alarma

Alarmi se svrstavaju u jedan od razreda relativne prioritetnosti (visoka, srednja i niska) ovisno o ozbiljnosti i hitnosti stanja na koje se alarm odnosi. Reagirajte na sve alarme. Na alarme visokog prioriteta je potrebno odmah reagirati.

Prioritetnost alarma		Traka alarma	Zvučno upozorenje
High (visoko)		Crveno trepereće svjetlo	10 zvučna signala svakih 5 sekundi
Srednje		Žuto trepereće svjetlo	3 zvučna signala svakih 15 sekundi
Low (nisko)		Neprekidno žuto	2 zvučna signala svakih 25 sekundi

Sljedeći popis alarma je poredan po relativnoj važnosti unutar prioriteta. Podesivi alarmi se mogu promijeniti prema terapiji i potrebama skrbi.

Alarmi visokog prioriteta	Alarmi srednjeg prioriteta	Alarmi niskog prioriteta
Total power failure (Totalni gubitak napajanja)**	High Pressure (Visok tlak)*	Using internal battery (Korištenje unutarnje baterije)
High pressure protection (Zaštita od visokog tlaka)	Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija)*	Battery 1 fault (Kvar baterije 1)
Circuit disconnection (Odvajanje sustava)*	High PEEP (Visok pozitivan tlak na kraju ekspirija)	Battery 2 fault (Kvar baterije 1)
Low Pressure (Nizak tlak)*	Low Pulse Rate (Niska frekvencija pulsa)*	Power fault / No charging (Kvar napajanja / Nema punjenja)
Obstruction (Zapreka)*	High Pulse Rate (Visoka frekvencija pulsa)*	Kvar puhalice za PEEP
Apnoea (Apneja)*	Device overheating (Pregrijavanje uređaja)	
Low MVe (Nizak minutni volumen izdaha)*	Pressure Line disconnected (Odvojen vod tlaka)	
Low MVi (Nizak minutni volumen udaha)*	Last self-test failed (Zadnja samoprovjera nije uspjela)	
High MVi (Visok minutni volumen udaha)*	Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran)	
High MVe (Visok minutni volumen izdaha)*	No SpO ₂ monitoring (Nema praćenja SpO ₂)	
Low Vte (Nizak volumen izdaha)*	No FiO ₂ monitoring (Nema praćenja FiO ₂)	
High Vte (Visok volumen izdaha)*	Internal battery degraded (Smanjen kapacitet unutarnje baterije)	
Low Vti (Nizak volumen udaha)*	Low internal battery (Niska razina unutarnje baterije)	
High Vti (Visok volumen udaha)*	Kvar sustava	
Low Resp Rate (Niska respiratorna frekvencija)*		
High Resp Rate (Visoka respiratorna frekvencija)*		
High Leak (Veliko curenje)*		
Ventilation stopped (Ventilacija zaustavljena)*		
Low SpO ₂ (Niska razina SpO ₂)*		
High SpO ₂ (Visoka razina SpO ₂)*		
Low FiO ₂ (Niska razina FiO ₂)*		
High FiO ₂ (Visoka razina FiO ₂)*		
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)		

Alarms (Alarmi)

Alarmi visokog prioriteta	Alarmi srednjeg prioriteta	Alarmi niskog prioriteta
Incorrect circuit adapter (Neispravi adapter sustava)		
Critically low battery (Kritično prazna baterija)		
Incorrect circuit attached (Priključak neispravnoga sustava)		
Safety reset complete (Završeno sigurnosno ponovno pokretanje)		
Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva)		

* Alarm je podesiv.

** Tijekom alarma Total power failure (Totalni gubitak napajanja) neće treperiti nijedno LED-svjetlo.

Prikaz aktivnih alarma

 na zaslonu Alarm znači da ima više aktivnih alarma. Iako više alarma može biti aktivno istovremeno, zaslon Alarm prikazuje samo alarm najvišeg prioriteta. Čitav popis aktivnih alarma se prikazuje na zaslonu Active alarms (Aktivni alarmi).

Kad se obriše alarm najvišeg prioriteta, na zaslonu Alarm se prikazuje sljedeći alarm najvišeg prioriteta.



Za prikaz aktivnih alarma:

1. Na bilo kojem zaslonu, pritisnite prikaz Alarm na informacijskoj traci. Prikazuje se zaslon Active alarms (Aktivni alarmi). Ovaj zaslon sadrži puni popis trenutno aktivnih alarma, prikazanih po redoslijedu njihovog relativnog prioriteta.
2. Pritisnite **OK** za zatvaranje zaslona Active alarms (Aktivni alarmi) i povratak na prethodni zaslon.

Utišavanje alarma

Možete privremeno utišati zvučnu obavijest na uređaju Astral u trajanju od dvije minute. Prikaz Alarm i traka alarma nastavljaju prikazivati alarm na standardni način. Ako je stanje alarma prisutno i nakon dvije minute, zvučna obavijest će se opet oglasiti.

Također možete unaprijed upotrijebiti Alarm Mute (Utišavanje alarma) da biste unaprijed utišali alarme koje očekujete. To može biti korisno tijekom postupaka usisavanja ili kada namjeravate na kratko odvojiti pacijenta od ventilatora.

Ako se aktivira bilo koji od sljedećih alarma visokog prioriteta, utišavanje alarma se automatski poništava:

- Total power failure (Totalni gubitak napajanja)
- Critically low battery (Kritično prazna baterija)
- Incorrect circuit (Nepravilni sustav).

Za utišavanje zvučne obavijesti o aktivnom alarmu:

Pritisnite .

Alarms (Alarmi)

Alarm se utišava na dvije minute. U tom se razdoblju na Informacijskoj traci prikazuje  i  treperi.

Napomena: Ako ponovo pritisnete gumb za utišavanje/ponišćavanje tijekom vremena utišavanja alarma, to će poništiti prikazani alarm. Pogledajte poglavlje Poništavanje alarma (pogledajte stranicu 120).

Za utišavanje alarma prije nego se aktiviraju:

1. Pritisnite . Utišavanje alarma je aktivno na dvije minute. U tom se razdoblju na Informacijskoj traci prikazuje  i  treperi.
2. Za poništavanje utišavanja alarma, ponovo pritisnite trepereću oznaku .

Poništavanje alarma

Sljedeći alarmi se ne mogu ručno poništiti. Za ove alarma morate ispraviti uzrok alarma. Rješavanje alarma će automatski obrisati prikaz.

- Total power failure (Totalni gubitak napajanja)
- Critically low battery (Kritično prazna baterija)
- Low Pressure (Nizak tlak)
- Pressure Line disconnected (Odvojen vod tlaka)
- Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva)
- Circuit disconnection (Odvajanje sustava)
- Incorrect circuit adapter (Neispravan adapter sustava).

Poništavanje alarma uklanja alarm s prikaza alarma i zaslona Active alarms (Aktivni alarmi) i isključuje vizualne i zvučne obavijesti. Aktivni alarm treba poništiti tek nakon što je riješena situacija koja ga je uzrokovala. Ako stanje alarma nije ispravljeno, alarm će se opet aktivirati.

Uređaj Astral može automatski obrisati alarm kad se ispravi stanje koje ga je aktivirali. Kad se alarm obriše, više se ne prikazuje na zaslonu Active alarms (Aktivni alarmi) i zvučne i vizualne obavijesti prestaju.

Kad se alarm obriše ili ručno poništi, prikaz alarma zatim prikazuje idući alarm najvišeg prioriteta.

Za prikaz ukupne povijesti alarma, pogledajte zapisnik Events (Događaji) dostupan u izborniku informacija.

Za poništavanje aktivnog alarma:

1. Pritisnite  za utišavanje alarma. Gumb svijetli i treperi.
2. Ponovno pritisnite  za poništavanje alarma. Poruka alarma se uklanja iz prikaza alarma. Također se briše sa zaslona Active alarms (Aktivni alarmi).

Napomena: Možete obaviti ovaj postupak dok je zaslon Active alarms (Aktivni alarmi) otvoren ako želite vidjeti sve aktivne alarme dok poništavate alarm.

Za poništavanje svih aktivnih alarma:

1. Pritisnite prikaz Alarm na informacijskoj traci. Prikazuje se zaslon Active alarms (Aktivni alarmi).



2. Pritisnite **Reset all** (Poništi sve) za poništavanje više alarma. Poništiti će se samo oni alarmi koji se mogu poništiti. Svi ostali alarmi će zahtijevati korisničku intervenciju i ispravljanje.
3. Dovršite bilo koji potreban postupak za rješavanje preostalih alarma.
4. Pritisnite **OK** za zatvaranje zaslona Active alarms (Aktivni alarmi) i povratak na prethodni zaslon.

Podešavanje postavki alarma

OPREZ

Ako podesite pragove alarma na maksimalne ili minimalne vrijednosti, alarm može postati neučinkovit.

UPOZORENJE

Sigurnost i učinkovitost postavki alarma treba provjeriti za svaki omogućeni program.

Napomena: Za podešavanje glasnoće zvučne obavijesti, pogledajte poglavlje Postavke uređaja (pogledajte stranicu 35).

Za podešavanje postavki alarma za trenutno aktivni program:

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički). Prikazuje se zaslon Settings (Postavke).
2. Pritisnite .

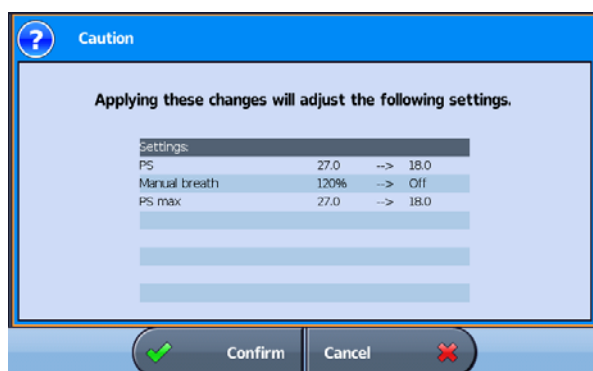
Alarms (Alarmi)

3. Pritisnite postavku alarma koju želite podesiti. Odabrana postavka je označena narančastom bojom i prikazuju se strelice za pomicanje gore i dolje. Prikazuju se minimalna i maksimalna podesiva vrijednost uz strelice za pomicanje.



4. Povećajte ili smanjite postavku alarma prema potrebi.
5. Za podešavanje drugih postavki alarma, odaberite željene postavke i ponovite ovaj postupak. Sve postavke koje su podešene se prikazuju s narančastim okvirom.
6. Kad nisu potrebna daljnja podešavanja, odaberite **Apply** (Primijeni).

Napomena: Ako promjena postavke alarma High Pressure (Visok tlak) dođe u sukob s jednom ili više postavki parametara ventilacije, prikazuje se zaslon za potvrdu sa sažetkom promijenjenih postavki parametara ventilacije. Za prihvatanje ovih postavki pritisnite Confirm (Potvrdi).



Postavljanje glasnoće alarma

Razina glasnoće uređaja Astral može se podesiti na vrijednosti od jedan do pet (pri čemu je pet najveća vrijednost, a tri zadana vrijednost).

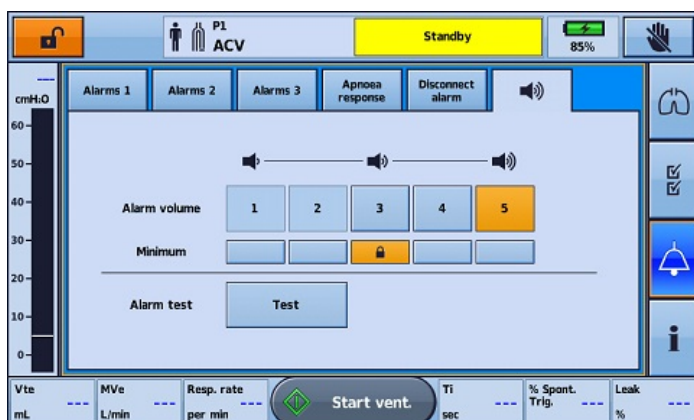
Također je moguće postaviti minimalnu razinu glasnoće, što znači da će postavke ispod minimalne vrijednosti biti prikazane sivom bojom i neće biti dostupne za korištenje.

Konfiguracija te značajke moguća je samo u izborniku kliničkoga načina rada.

⚠ UPOZORENJE

- Glasnoća se ne može podešavati posebno za pojedine alarme. Prilagodbom glasnoće alarma promijenit će se glasnoća svih alarma, neovisno o njihovoj prioritetnosti.
- Kada prilagođavate glasnoću alarma, imajte na umu da alarm mora biti glasniji od razine buke s kojom se pacijent može susresti u raznim okruženjima, što uključuje bučna mjesta i situacije u kojima se uređaj nalazi u torbi za prijenos.

U primjeru u nastavku trenutno postavljena razina alarma jest '5', no minimalna glasnoća alarma postavljena je na '3'. To znači da su opcije '1' i '2' isključene pa ih ni pacijent ni skrbnik ne mogu izabrati.



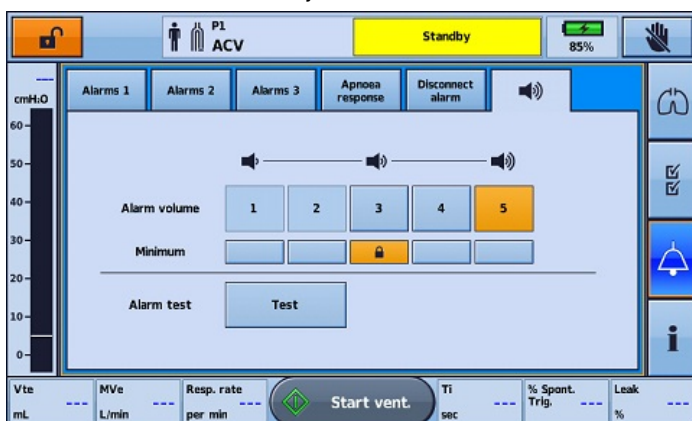
Testiranje zvukova i pokazivača alarma

Da biste potvrdili da će alarm zvučati kako je namjeravano, redovito provjerite alarm.

Uređaj Astral ima dva ugrađena zvučnika za alarm. Tijekom stanja alarma, oba zvučnika se aktiviraju paralelno. Da biste provjerili ispravnost rada svakog zvučnika, redovito pokrenite funkciju Alarm test (Test alarma). Tijekom ovog testa, oba zvučnika će se oglasiti zasebno po redu.

Za testiranje zvukova i pokazivača alarma:

1. Pritisnite . Prikazuje se zaslon Alarms (Alarmi).
2. Pritisnite . Prikazuje se zaslon Alarm volume (Glasnoća alarma).



Alarms (Alarmi)

3. Pritisnite **Test** za testiranje alarma. Alarm daje zvučni signal **dvaputi** LED-svjetlo treperi kao znak da radi ispravno. Provjerite daje li alarm dva zvučna signala. Provjerite treperi li traka alarma crveno, a zatim žuto. Provjerite treperi li gumb za utišavanje.



UPOZORENJE

Ako se ne oglasi alarm, nemojte koristiti ventilator.



OPREZ

Ako čujete samo jedan zvučni signal, ili traka alarma ne treperi crveno, a zatim žuto, vratite uređaj na servisiranje.

Testiranje daljinskog alarma

Daljinski alarm stvara zvučni i vizualni signal kad se na ventilatoru aktivira alarm.



OPREZ

Prije početne upotrebe i nakon svake zamjene baterije treba obaviti test daljinskog alarma. Redovito testirajte alarm prema pravilima ustanove. Za ovisne pacijente, obavite testiranje svakodnevno.

Da biste testirali daljinski alarm, pritisnite  na stranici Remote Alarm (Daljinski alarm).

Dogodit će se sljedeće:

- Svijetli LED svjetlo za alarm i oglašava se alarm.
- Svijetli LED svjetlo koje odgovara zadanoj glasnoći.
- LED svjetlo za odvajanje treperi ako alarm nije priključen na uređaj, a svijetli stalno ako je priključen.
- Svijetli odgovarajuće LED svjetlo za razinu baterije. Žuto LED svjetlo ako je napunjenost baterije niska ili zeleno LED svjetlo ako je napunjenost baterije u redu. (zamijenite bateriju ako je napunjenost niska).
- Ako je priključen drugi daljinski alarm, drugi daljinski alarm će se također oglasiti.

Testiranje alarma



UPOZORENJE

Nemojte obavljati testove alarma dok je pacijent priključen na ventilator.

Ovaj odlomak opisuje funkcionalne testove za potvrdu tehničke ispravnosti alarma Astral.

Učinkovitost granica alarma za terapiju treba procijeniti klinički.

Preporučuje se da se alarmi testiraju pojedinačno. U tu svrhu, isključite sve alarme osim onog koji ćete testirati. Ako ventilator ne zadovolji bilo koji od testova alarma, pogledajte Rješavanje problema.

Nije potrebno testirati sve alarme za svako stanje alarma. Nema posebnog redoslijeda kojim se alarmi moraju testirati.

Mnogi od sljedećih testova zahtijevaju uporabu pasivnih pluća za testiranje.



OPREZ

Kad je testiranje alarma gotovo, vratite uređaj Astral u prvobitno stanje.

Testiranje alarma napajanja

Alarm	Postupak testa
Using internal battery (Korištenje unutarnje baterije) (External power disconnected) (Vanjsko napajanje isključeno)	1. Pazite da uređaj Astral bude priključen na vanjski izvor napajanja. 2. Uključite uređaj Astral. 3. Iskopčajte kabel za napajanje.
Using internal battery (Korištenje unutarnje baterije) (On device start up) (Pri uključivanju uređaja)	1. Pazite da uređaj Astral ne bude priključen na vanjski izvor napajanja. 2. Uključite uređaj Astral.
Low internal battery (Niska razina unutarnje baterije) Critically low battery (Kritično prazna baterija)	1. Pazite da uređaj Astral bude uključen i da radi na unutarnjoj bateriji. 2. S pričvršćenim plućima za testiranje nastavite ventilaciju dok se baterija ne isprazni i alarmi se aktiviraju.
Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva)	1. Uklonite unutarnju bateriju. 2. Priključite uređaj Astral na vanjski izvor napajanja. 3. Uključite uređaj Astral.
Total power failure (Totalni gubitak napajanja)	1. Uklonite unutarnju bateriju. 2. Priključite uređaj Astral na vanjski izvor napajanja. 3. Uključite uređaj Astral. (To će aktivirati alarm Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva). 4. Pričekajte pet minuta i uklonite kabel napajanja iz vanjskog izvora napajanja.

Testiranje alarma tlaka

Svi testovi alarma za tlak se izvode koristeći pluća za testiranje, sustav s jednim odvojkom i u načinu rada (A)CV.

Alarm	Postupak testa
High Pressure (Visok tlak)	1. Pokrenite ventilaciju. 2. Zabilježite vršni tlak udaha (PIP). 3. Postavite granicu Alarma Pressure (Tlak) na manje od PIP.
Obstruction (Zapreka)	1. Pokrenite ventilaciju. 2. Blokirate priključak za izdah (npr. kada koristite proksimalni ventil, pritisnite kontrolnu cijev tijekom izdaha).
Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspiririja)	1. Pokrenite ventilaciju. 2. Postavite PEEP na 10 cmH₂O. 3. Nakon 30 sekundi odvojite pluća za testiranje.
Low Pressure (Nizak tlak)	1. Pokrenite ventilaciju. 2. Zabilježite vršni tlak udaha (PIP). 3. Postavite granicu alarma Low PIP (Nizak vršni tlak udaha) iznad PIP.

Testiranje alarma praćenja ventilacije

Za uređaj Astral 150, svi testovi praćenja ventilacije se obavljaju pomoću pluća za testiranje i sustava dvostrukog odvojka u načinu rada (A)CV.

Za uređaj Astral 100, svi testovi praćenja ventilacije se obavljaju pomoću pluća za testiranje i sustava jednog odvojka u načinu rada (A)CV.

Podesite način rada (A)CV na zadane vrijednosti i pokrenite ventilaciju.

Alarm	Postupak testa
Low Vte (Nizak volumen izdaha)	Postavite granicu alarma iznad trenutnog volumena.
High Vte (Visok volumen izdaha)	Postavite granicu alarma ispod trenutnog volumena.
Low Vti (Nizak volumen udaha)	Postavite granicu alarma iznad trenutnog volumena.
High Vti (Visok volumen udaha)	Postavite granicu alarma ispod trenutnog volumena.
Low MVe (Nizak minutni volumen izdaha)	Postavite granicu alarma iznad trenutnog minutnog volumena.
High MVe (Visok minutni volumen izdaha)	Postavite granicu alarma ispod trenutnog minutnog volumena.
Low MVi (Nizak minutni volumen udaha)	Postavite granicu alarma iznad trenutnog minutnog volumena.
High MVi (Visok minutni volumen udaha)	Postavite granicu alarma ispod trenutnog minutnog volumena.
Low Resp Rate (Niska respiratorna frekvencija)	Postavite granicu alarma iznad zadane respiratorne frekvencije.
High Resp Rate (Visoka respiratorna frekvencija)	Postavite granicu alarma ispod zadane respiratorne frekvencije.
Apnoea (Apneja)	Postavite respiratornu frekvenciju na Off (Isključeno).

Testiranje alarma oksimetrije

Za testiranje alarma oksimetrije, pričvrstite pulsni oksimetar na uređaj Astral i priključite senzor na osobu.

Alarm	Postupak testa
Low SpO ₂ (Niska razina SpO ₂)	Postavite granicu alarma na 99%.
High SpO ₂ (Visoka razina SpO ₂)	Postavite granicu alarma ispod trenutne mjere SpO ₂ .
Low Pulse Rate (Niska frekvencija pulsa)	Postavite granicu alarma iznad trenutne frekvencije pulsa.
High Pulse Rate (Visoka frekvencija pulsa)	Postavite granicu alarma ispod trenutne frekvencije pulsa.
No SpO ₂ monitoring (Nema praćenja SpO ₂)	Odvojite oksimetar dok je uključen najmanje još jedan alarm oksimetrije.

Testiranje alarma kisika

Da biste obavili ove testove, potrebno je postaviti senzor za kisik. Testovi se obavljaju bez dopunskog kisika. Prije testiranja pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Događaj alarma	Postupak testa
Low FiO ₂ (Niska razina FiO ₂)	Pokrenite ventilaciju. Postavite granicu alarma na 24%.
High FiO ₂ (Visoka razina FiO ₂)	Pokrenite ventilaciju. Postavite granicu alarma na 19%.

Testiranje alarma sustava disanja

Svi testovi alarma za sustav disanja se obavljaju u načinu rada (S)T koristeći zadane postavke i sustav s jednim odvojkom i namjernim curenjem.

Alarm	Postupak testa
Odvajanje	Pogledajte poglavlje Testiranje alarma za odvajanje (pogledajte stranicu 127).
High Leak (Veliko curenje)	Ostavite sustav otvorenim i pokrenite ventilaciju.
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)	Blokirajte sustav (bez pričvršćene maske) i pokrenite ventilaciju. Samo za sustav s nastavkom za usta: Pričvrstite sustav na pluća za testiranje pomoću adaptera za testiranje veličine 22 mm ili 10 mm.

Testiranje alarma za odvajanje

Testiranje alarma za odvajanje trebalo bi se provesti uz upotrebu reprezentativne konfiguracije sustava, dotoka kisika u sustav (ako je moguće) i konačnih postavki ventilacije.

Sustav koji se koristi za testiranje alarma trebao bi sadržavati sučelje za pacijenta (npr. cijev za traheotomiju / endotrahealnu cijev / masku / nastavak za usta) radi simulacije slučajnoga odvajanja sučelja od pacijenta. Ventilator takvo odvajanje otkriva teže od odvajanja u bilo kojemu drugom dijelu sustava.

Kada je riječ o invazivnim slučajevima, razmislite o testiranju uz upotrebu trahealne cijevi koja je za veličinu manja od pacijentove. Tako ćete provjeriti može li se odvajanje otkriti čak i ako se otpor sustava poveća, kao kada se u kanili nakupe izlučevine.

Alarm	Postupak testa
Odvajanje	1. Pobrinite se da konfiguracija tipa pacijenta i tipa sučelja bude ispravna. 2. Započnite ventilaciju i pričekajte nekoliko ciklusa da se stabilizira. 3. Odvojite čitavi sustav (uključujući sučelje za pacijenta, tj. masku, trahealnu cijev, nastavak za usta) i zatim provjerite aktiviraju li se alarmi konfigurirani za otkrivanje odvajanja sustava. 4. Ako se alarm za odvajanje ne oglasi, potrebno je prilagoditi parametre alarma. Pogledajte poglavlje Prilagodba alarma za odvajanje (pogledajte stranicu 139).

Postavke alarma i stanja

Ovaj odlomak opisuje alarme i stanja za njihovu aktivaciju. Ako alarm ima podesive postavke, one su opisane. Osim ako nije drugačije navedeno, alarmi vrijede za sve načine rada. Vrijednosti navedene unutar [uglatih zagrada] su zadane vrijednosti.

Čim dođe do stanja za aktivaciju, uređaj Astral bez odgode daje zvučna i vizualna upozorenja.

Alarmi volumena po dahu

Alarmi za volumen po dahu se aktiviraju kad praćeni parametar volumena po dahu (Vti ili Vte) premaši postavku alarma Vt.

Alarmi volumena po dahu se mogu koristiti za otkrivanje:

- promjene u stanju pluća pacijenta
- curenja ili zapreke u sustavu pacijenta ili ventilu.

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (ml)
Low Vti (Nizak volumen udaha)	Kad volumen udaha postane manji od vrijednosti Low Vt u trajanju od tri daha pri trenutnoj prosječnoj respiratornoj frekvenciji.	Odrasli: Isključeno, 50 do 2990 [100] Djeca: Isključeno, 10 do 995 [25]
High Vti (Visok volumen udaha)	Kad volumen udaha postane veći od High Vt tijekom tri uzastopna daha.	Odrasli: Isključeno, 60 do 3000 [2500] Djeca: Isključeno, 25 do 1000 [500]
Low Vte (Nizak volumen izdaha)	Kad volumen izdaha postane manji od vrijednosti Low Vt u trajanju od tri daha pri trenutnoj prosječnoj respiratornoj frekvenciji.	Odrasli: Isključeno, 50 do 2990 [100] Djeca: Isključeno, 10 do 995 [25]
High Vte (Visok volumen izdaha)	Kad volumen izdaha postane veći od High Vt tijekom tri uzastopna daha.	Odrasli: Isključeno, 60 do 3000 [2500] Djeca: Isključeno, 25 do 1000 [500]

UPOZORENJE

Curenje može utjecati na mjerenje volumena po dahu.

Alarmi minutnog volumena

Alarmi za minutni volumen se aktiviraju kad praćeni parametar minutnog volumena (MV_i ili MV_e) premaši postavku alarma MV (bez odgode).

Alarmi za minutni volumen se neće aktivirati tijekom prvih 60 sekundi ventilacije.

Alarmi za minutni volumen se mogu koristiti za otkrivanje:

- promjene u stanju pluća pacijenta
- curenja ili zapreke u sustavu pacijenta ili ventila.

Poruka alarma	Aktivira se	Postavka alarma (l)
Low MV _i (Nizak minutni volumen udaha)	Kad minutna ventilacija udaha postane manja od Low MV	Odrasli: Isključeno, 0,5 do 59,9 [3] Djeca: Isključeno, 0,2 do 59,9 [0,5]
High MV _i (Visok minutni volumen udaha)	Kad minutna ventilacija udaha postane veća od High MV	Odrasli: Isključeno, 0,6 do 60 [20] Djeca: Isključeno, 0,3 do 60 [10]
Low MV _e (Nizak minutni volumen izdaha)	Kad minutna ventilacija izdaha postane manja od Low MV	Odrasli: Isključeno, 0,5 do 59,9 [3] Djeca: Isključeno, 0,2 do 59,9 [0,5]
High MV _e (Visok minutni volumen izdaha)	Kad minutna ventilacija izdaha postane veća od High MV	Odrasli: Isključeno, 0,6 do 60 [20] Djeca: Isključeno, 0,3 do 60 [10]

Alarmi respiratorne frekvencije

Alarmi za respiratornu frekvenciju se aktiviraju kad prosječna respiratorna frekvencija (Resp. rate) premaši odgovarajuću postavku alarma (bez odgode).

Alarmi za respiratornu frekvenciju se neće aktivirati tijekom prvih 60 sekundi ventilacije.

Poruka alarma	Aktivira se	Postavka alarma (po min)
Low Resp Rate (Niska respiratorna frekvencija)	Kad je respiratorna frekvencija manja od postavke Low Resp Rate	Odrasli: Isključeno, 2 do 79 [4] Djeca: Isključeno, 5 do 98 [12]
High Resp Rate (Visoka respiratorna frekvencija)	Kad je respiratorna frekvencija veća od postavke High Resp Rate	Odrasli: Isključeno, 3 do 80 [80] Djeca: Isključeno, 6 do 99 [99]

Alarmi za tlak / granične vrijednosti

Alarmi za tlak uključuju:

- High Pressure (Visok tlak)
- Obstruction (Zapreka)
- Low Pressure (Nizak tlak)
- PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija).

High Pressure (Visok tlak)

U načinima rada usmjerenima na postizanje ciljnoga tlaka postavka High pressure (Visok tlak) ponaša se kao granična vrijednost tlaka koja održava terapiju usmjerenu na postizanje ciljnoga tlaka 2 cmH₂O nižom od zadane vrijednosti High pressure (Visok tlak). Pogledajte poglavlje Korištenje Astralove granice visokoga tlaka na stranici 98. Ta funkcija dopušta kliničaru da po potrebi ograniči sve tlačne terapije (npr. kada je riječ o NIV-u pomoću maske).

Astralova granica visokoga tlaka ponaša se kao tradicionalni alarm za visoki tlak u terapijama usmjerenima na postizanje ciljnoga volumena i situacijama kvara, kao što je opisano u nastavku.

Kad se otkrije visok tlak udaha tijekom načina rada usmjerenoga na postizanje ciljnoga volumena, uređaj Astral odmah prelazi u ciklus faze izdaha i prikazuje se poruka obavijesti. Produžen visoki tlak će rezultirati sljedećim alarmima.

Visoki tlak može biti uzrokovan promjenom stanja pacijenta.

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (cmH ₂ O)
High Pressure (Visok tlak) (Srednji prioritet)	Ako u 3 uzastopna daha praćeni tlak premaši postavku alarma za tlak ili tlak izlaznog priključka za udah premaši 85* cmH ₂ O.	10 do 80 [40]
High Pressure (Visok tlak) (Visoki prioritet)	Ako u 10 uzastopnih dahova praćeni tlak premaši postavku alarma za tlak ili tlak izlaznog priključka za udah premaši 85* cmH ₂ O.	10 do 80 [40]

* Nije primjenjivo na sve inačice uređaja.

Napomena: Alarm za visoki tlak će se najprije aktivirati kao srednji prioritet, a podići će se na visoki prioritet ako se stanje nastavi.

Obstruction (Zapreka)

UPOZORENJE

Kada se otkrije zapreka, ventilacija se zaustavlja. Ventilacija se može nastaviti tek kada praćeni tlak padne ispod 3 cmH₂O i kada praćeni protok daha padne ispod 1 l/min.

Zapreka može biti uzrokovana zaprekom sustava. Zapreka obično može biti uzrokovana pritisnutom kontrolnom cijevi ventila PEEP ili blokiranim izlazom ventila za izdah.

Napomena: Alarm za zapreku neće se uključiti ako se zapreka nalazi iza oduška, proksimalnog ventila izdaha ili Y-elementa, ovisno o sustavu koji se koristi. Za otkrivanje takvih slučajeva koristite Alarm za apneju, nizak volumen po izdahu i/ili nisku minutnu ventilaciju.

Alarm	Aktivira se
Obstruction (Zapreka)	Ako koristite ventilirane sustave s jednim ili dva odvojka, došlo je do potpune zapreke cijevi ili ventila za izdah ili cijevi za udah unutar 5 sekundi ili 2 daha, što god je dulje. Ako koristite ventilirane sustave, došlo je do potpune zapreke cijevi za udah (npr. između ventilatora i ventila) unutar 10 sekundi. Ako koristite sustave s nastavkom za usta, došlo je do potpune zapreke cijevi za udah unutar 35 sekundi ili 5 dahova, što god je dulje.

Low Pressure (Nizak tlak)

Nizak tlak može biti izazvan obilatom curenjem.

Napomena: Da bi se omogućila ventilacija nastavka za usta i druge konfiguracije izdaha u atmosferu, ovaj alarm se može isključiti. Za više informacija, pogledajte poglavlje Postavke nastavka za usta (pogledajte stranicu 112).

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (cmH ₂ O)
Low Pressure (Nizak tlak)	Praćeni PIP (Vršni tlak udaha) niži je od postavke alarma Low PIP (Nizak vršni tlak udaha) u dva uzastopna daha.	Volumno kontrolirani načini rada ((A)CV, V SIMV) Isključeno, PEEP+2 do 79 [5] (Min. je 2 kad se PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) podesi na Off (Isključeno).)
	Praćeni tlak dostiže manje od polovine zadane podrške tlakom u dva uzastopna daha gdje je mjereno Ti (Vrijeme udaha) veće ili jednako Rise time (Vremenu porasta).	Načini rada tlaka (izuzevši CPAP) Isključeno / Uključeno [Uključeno]
	Praćeni PIP niži je ili jednak zadanome CPAP-u – 2 cmH ₂ O.	CPAP Mode (Način rada CPAP) Isključeno / Uključeno [Uključeno]

PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)

Alarmi za PEEP se aktiviraju kad parametar za praćeni pozitivan tlak na kraju ekspirija (PEEP) premaši odgovarajuću postavku alarma. Kad se ventilacija pokrene, ili nakon promjene postavke PEEP, alarmi za PEEP se privremeno onemogućuju dok:

- praćeni PEEP ne bude unutar 2 cm H₂O postavke PEEP kroz tri uzastopna daha, ili
- ne prođe 30 sekundi.

PEEP alarmi mogu biti uzrokovani:

- odvajanjem sustava
- velikim curenjem
- kvarom uređaja
- zaprekom.

Postavke alarma i stanja

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija)	Praćeni PEEP niži je od postavke ventilacije PEEP za 2 cmH ₂ O ili više u 10 uzastopnih dahova.	Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija) Isključeno / Uključeno [Uključeno]
High PEEP (Visok pozitivan tlak na kraju ekspirija)	Praćeni PEEP za više je od 2 cmH ₂ O viši od postavke PEEP u 10 uzastopnih dahova.	Nije dostupno

Alarmi sustava disanja

Alarmi sustava za disanje otkrivaju neželjena stanja u sustavu disanja ili konfiguraciji sustava.

Alarmi sustava disanja se mogu aktivirati pod uvjetima:

- High Leak (Veliko curenje)
- NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)
- Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran)
- Circuit incorrectly configured (Sustav nepravilno konfiguriran)
- Circuit disconnection (Odvajanje sustava).

High Leak (Veliko curenje)

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
High Leak (Veliko curenje) (dvostruki odvojak)	Razlika između MVe (Minutnoga volumena izdaha) i Mvi (Minutnoga volumena udaha) veća je od postavke alarma curenja u vremenu od 10 sekundi.	Isključeno, 20 do 80 [Isključeno] (%)
High Leak (Veliko curenje) (sustav jednog odvojka s namjernim curenjem)	Procijenjeno nenamjerno curenje je veće od postavke alarma curenja u vremenu od 20 sekundi.	5 do 80, Isključeno [40] (l/min)

NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)	Neventilirana maska se koristi u ventiliranom sustavu. Zapreka odušaka u ventiliranome sustavu koja uzrokuje ponovno udisanje. Ponovljeno udisanje u ventiliranome sustavu uslijed upotrebe neventilirane maske ili u sustavu s nastavkom za usta uslijed stalnoga izdisanja u sustav. Ponovljeno udisanje veće je od 20% za ventilirane sustave ili 50% za sustave s nastavkom za usta tijekom 10 uzastopnih dahova.	Isključeno / Uključeno [Uključeno] Napomena: Ne može se odabrati u načinu rada pomoću nastavka za usta.

Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran)

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran) (dvostruki odvojak)	Senzor protoka izdaha nije kalibriran. Treba obaviti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).	Nije dostupno

Alarmi konfiguracije sustava

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
Incorrect circuit attached (Priključak neispravnoga sustava)	Sustav priključen na ventilator se razlikuje od postavke tipa sustava.	Nije dostupno
Incorrect circuit adapter (Neispravni adapter sustava)	Na ventilator je priključen sustav s jednim odvojkom s namjernim curenjem ili s nastavkom za usta, ali nije priključen odgovarajući adapter.	Nije dostupno
Pressure Line disconnected (Odvojen vod tlaka)	Priključen je sustav s jednim odvojkom i ventilom izdaha, ali je odvojen proksimalni vod za tlak.	Nije dostupno

Alarm za odvajanje

Alarm za odvajanje prati više parametara kako bi procijenio je li došlo do odvajanja sustava za disanje s ventilatorom od pacijenta.

Napomena: Taj bi se alarm trebao konfigurirati u kombinaciji s drugim alarmima koji se mogu

Postavke alarma i stanja

koristiti za otkrivanje odvajanja sustava. Pogledajte poglavlje Prepoznavanje odvajanja sustava i kanile (pogledajte stranicu 137)

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
Alarm za odvajanje	Stupanj odvojenosti sustava u određenome razdoblju kontinuirano premašuje konfigurirani prag otpornosti na odvajanje sustava. Alarm će se automatski ukloniti kada se riješi odvajanje sustava. Alarm se neće aktivirati ako se otkrije pacijentov ekspiratorni napor koji je označen simbolom  ispod izmjerene Vrijednosti odvajanja.	5% (niska otpornost na odvajanje / curenje iz sustava) do 95% (visoka otpornost na odvajanje / curenje iz sustava)

Napomena: Alarm se može isključiti kada odaberete sučelje s nastavkom za usta ili sučelje s maskom prilikom korištenja sustava jednog odvojka s namjernim curenjem.



Pripazite da se svi oblici odvajanja pacijenta mogu uspješno prepoznati, uključujući odvajanje sučelja (maska / kanila / endotrahealna cijev / nastavak za usta) od pacijenta.

Pogledajte poglavlje Testiranje alarma za odvajanje na stranici 127.

Alarmi kisika

Alarmi za visok i nizak FiO_2 su dostupni samo kad je instaliran senzor za kisik. Ako na početku ventilacije nema praćenja kisika, ili ga nestane tijekom ventilacije, javlja se alarm No FiO_2 (Nema FiO_2).

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (FiO_2 %)
Low FiO_2 (Niska razina FiO_2)	Mjereni kisik je manji od FiO_2 u neprekidnom trajanju od 30 sekundi.	Isključeno, 18 do 99 [18]
High FiO_2 (Visoka razina FiO_2)	Mjereni kisik je veći od FiO_2 u neprekidnom trajanju od 30 sekundi.	Isključeno, 19 do 100 [70]
No FiO_2 monitoring (Nema praćenja FiO_2)	Alarmi za FiO_2 su uključeni, a priključeni senzor za O_2 ne radi ili nije pravilno kalibriran.	Nije dostupno

Alarmi oksimetrije

Alarmi za oksimetriju su dostupni samo kad je pulsni oksimetar priključen na uređaj Astral. Alarmi su omogućeni čak i dok je ventilator u stanju pripravnosti.

Alarmi SpO_2 i Pulse rate (Frekvencija pulsa) se automatski onemogućuju kad se pulsni oksimetar odvoji od uređaja Astral.

SpO_2

Alarmi za zasićenost kisikom se aktiviraju kad praćeni parametar SpO_2 premašuje odgovarajuću postavku alarma (bez odgode).

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (SpO ₂ %)
Low SpO₂ (Niska razina SpO ₂)	Zasićenost perifernim kisikom je manja od postavke za nizak SpO ₂ kako je izmjereno pomoću pulsnog oksimetra.	Isključeno, 50 do 99 [85]
High SpO₂ (Visoka razina SpO ₂)	Zasićenost perifernim kisikom je veća od postavke za visok SpO ₂ kako je izmjereno pomoću pulsnog oksimetra.	Isključeno, 51 do 100 [Isključeno]
No SpO₂ monitoring (Nema praćenja SpO ₂)	Alarm za SpO ₂ uključen je, a pulsni je oksimetar isključen, odvojen ili ima oslabljeni signal dulje od 10 sekundi.	Nije dostupno

Pulse rate (Puls)

Alarmi za frekvenciju pulsa se aktiviraju kad prosječna frekvencija pulsa (Pulse) premaši odgovarajuću postavku alarma (bez odgode).

Alarm	Aktivira se	Postavka alarma (po min)
Low Pulse Rate (Niska frekvencija pulsa)	Frekvencija pulsa je manja od postavke za nizak puls kako je izmjereno pomoću pulsnog oksimetra.	Isključeno, 20 do 249 [30]
High Pulse Rate (Visoka frekvencija pulsa)	Frekvencija pulsa je veća od postavke za visok puls kako je izmjereno pomoću pulsnog oksimetra.	Isključeno, 21 do 250 [150]

Alarm Apnoea (Apneja)

Za pojedinosti o konfiguraciji alarma Apnoea (Apneja) i uvjetima za aktivaciju, pogledajte poglavlje Postavke apneje (pogledajte stranicu 107).

Alarm za zaustavljenju ventilaciju

Alarm Ventilation stopped (Ventilacija zaustavljena) upozorava njegovatelja da je korisnik zaustavio ventilator.

Ovaj alarm treba omogućiti ako je moguća neočekivana intervencija korisnika.

Alarm	Aktivira se	Alarm Settings (Postavke alarma)
Ventilation stopped (Ventilacija zaustavljena)	Pritisnut je gumb Stop Vent. (Zaustavljanje ventilacije) i potvrđen je upit Stop Vent. (Zaustavljanje ventilacije).	Isključeno / Uključeno [Isključeno]

Alarmi napajanja

Alarmi za napajanje nisu podesivi.



OPREZ

Podatci se ne mogu pohraniti ako je uključen alarm **Critically low battery** (Kritično prazna baterija) ili **Battery Inoperable** (Baterija nije iskoristiva). Odabiri programa izvršeni dok su ovi alarmi aktivni se mogu izgubiti ako se uređaj ponovo pokrene. Snimanje podataka o ventilaciji i alarmi se obustavljaju.

Alarm	Aktivira se
Low internal battery (Niska razina unutarnje baterije)	Preostaje približno 20 minuta ventilacije s napajanjem iz unutarnje baterije.
Critically low battery (Kritično prazna baterija)	Preostaje približno 10 minuta ventilacije s napajanjem iz unutarnje baterije.
Total power failure (Totalni gubitak napajanja)	Totalni gubitak napajanja zbog kvara unutarnje baterije ili gubitak vanjskog napajanja dok je unutarnja baterija uklonjena.
Power disconnected (Iskopčano napajanje)	Izvor napajanja je promijenjen s vanjskog izvora na unutarnju bateriju.
Using internal battery (Korištenje unutarnje baterije)	Uređaj Astral je uključen i koristi napajanje iz baterije.
Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva)	Unutarnja baterija je u kvaru ili je uklonjena.
Internal battery degraded (Smanjen kapacitet unutarnje baterije)	Kvaliteta unutarnje baterije smanjena je i ne može dati pouzdanu procjenu preostalog vremena.

Alarmi sustava

Alarmi sustava nisu podesivi.

Poruka alarma	Aktivira se
Safety reset complete (Završeno sigurnosno ponovno pokretanje)	uređaj je započeo ponovno pokretanje radi povratka normalnome radu.
Last device test failed (Zadnji test uređaja nije uspio)	ventilacija se pokreće nakon neuspjele samoprovjere uređaja.
Device overheating (Pregrijavanje uređaja)	unutarnje komponente uređaja postaju prevruće.
System fault (Greška sustava)	otkrivena je tehnička greška unutar uređaja Astral prilikom početnog pokretanja ili tijekom ventilacije.
Safety system fault (Sigurnosna greška sustava)	otkrivena je tehnička greška unutar uređaja Astral prilikom početnog pokretanja ili tijekom ventilacije.

Prepoznavanje odvajanja sustava i kanile

Nehotično odvajanje komponente sustava ili slučajno uklanjanje kanile predstavlja opasnost za ovisnog pacijenta. Astral je opremljen nizom alarma koji, kada se koriste uz Alarm za odvajanje, mogu pouzdano otkriti odvajanje sustava (uključujući odvajanje kanile).

Optimalni alarm može ovisiti o cilju terapije i tipu sustava u skladu s podacima prikazanim u tablici u nastavku.



OPREZ

Pripazite da se svi oblici odvajanja pacijenta mogu uspješno prepoznati, uključujući odvajanje sučelja (maska / trahealna cijev / nastavak za usta) od pacijenta.

Pogledajte poglavlje Testiranje alarma za odvajanje na stranici 127.

Može postojati potreba za većim brojem alarma. Kao alternativa se može koristiti neovisno praćenje.



UPOZORENJE

Postavke alarma osjetljive su na bilo kakve promjene u sustavu, postavkama ventilacije ili dopunskoj terapiji. Testirajte učinkovitost alarma nakon obavljanja bilo koje od ovih promjena.

Prepoznavanje odvajanja sustava i kanile

Sljedeća tablica daje najprikladnije alarme za upotrebu u otkrivanju odvajanja sustava.

	Načini rada ciljnog tlaka	Načini rada ciljnog volumena
Jednostruki odvojak sa curenjem	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) Low Vte alarm (Alarm za nizak volumen izdaha) Low MVe alarm (Alarm za nizak minutni volumen izdaha) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm Leak (Curenje) Alarm SpO ₂	Nije dostupno
Jednostruki odvojak s ventilom	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) Alarm Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija) High Vti alarm (Alarm za visok volumen udaha) High MVi alarm (Alarm za visok minutni volumen udaha) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm SpO ₂	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) Alarm Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm SpO ₂
Dvostruki odvojak s ventilom	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) Low Vte alarm (Alarm za nizak volumen izdaha) Low MVe alarm (Alarm za nizak minutni volumen izdaha) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm Leak (Curenje) Alarm SpO ₂	
Nastavak za usta	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) High Vti alarm (Alarm za visok volumen udaha) High MVi alarm (Alarm za visok minutni volumen udaha) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm SpO ₂	Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje) Low pressure alarm (Alarm niskog tlaka) Alarm Apnoea (Apneja) Alarm SpO ₂

Astralov alarm za odvajanje

Astralov alarm za odvajanje stalno mjeri otpor sustava kako bi izračunao stupanj odvojenosti (koji se prikazuje kao postotak). Visokoprioritetni alarm za odvajanje aktivirat će se kada izmjerena vrijednost odvajanja bude veća od otpornosti koja je zadana za Vrijeme aktivacije alarma.

Alarm će se aktivirati samo ako izmjerena vrijednost odvajanja bude stalno premašivala Otpornost na odvajanje koja je zadana za Vrijeme aktivacije alarma. Ako praćena vrijednost tijekom toga razdoblja padne ispod zadane Otpornosti na odvajanje, vrijeme aktivacije alarma krenut će se mjeriti ispočetka.

Alarm se neće aktivirati ako se otkrije pacijentov ekspiratorni napor koji je označen simbolom ispod izmjerene Vrijednosti odvajanja.



Svi aktivni alarmi bit će uklonjeni ako praćena vrijednost tijekom toga razdoblja padne ispod zadane Otpornosti na odvajanje.

Prilagodba alarma za odvajanje

Postoje tri postavke koje se mogu prilagoditi kako bi Alarm za odvajanje odgovarao potrebama pacijenta:

1. Otpornost na odvajanje – postavljanje više ili niže razine otpornosti ovisno o kojoj se aktivira Alarm za odvajanje
2. Vrijeme aktivacije alarma – vrijeme koje je potrebno za aktivaciju alarma od trenutka odvajanja (u sekundama)
3. Uključivanje/isključivanje alarma za odvajanje (samo na odabranim sučeljima).

OPREZ

Pripazite da se odvajanje pacijenta može otkriti, što uključuje slučajno odvajanje sučelja od pacijenta (npr. ako cijev za traheotomiju / endotrahealna cijev / maska / nastavak za usta ostanu pričvršćeni za sustav). Kako biste, primjerice, provjerili može li se otkriti slučajno odvajanje kanile od pacijenta na kojemu je izvedena traheotomija, simulirajte odvajanje koristeći cijev za traheotomiju koja je za veličinu manja od pacijentove.

Pogledajte poglavlje Testiranje alarma za odvajanje na stranici 127.

Postavljanje i ispitivanje Otpornosti na odvajanje

Prag Otpornosti na odvajanje odnosi se na to koliko jako sustav smije curiti, odnosno na stupanj 'odvajanja' koji se treba postići prije oglašavanja Alarma za odvajanje. Otpornost na odvajanje može se prilagođavati u rasponu od 5% (prije oglašavanja alarma može se tolerirati malo 'odvajanja') do 95% (visok stupanj 'odvajanja' tolerira se bez alarma).

Kako bi prilagodba alarma bila jednostavnija, curenje iz sustava stalno se mjeri i prikazuje se nakon svakoga daha. Izmjerena vrijednost prilagođava se kako bi se mogla izravno usporediti s rasponom za prilagodbu Otpornosti na odvajanje. Ako je izmjerena vrijednost veća od postavljene Otpornosti na odvajanje ili joj je jednaka, bit će prikazana crvenom bojom uz ikonu koja označava „odvojeni“ sustav. Ako se ta razina curenja iz sustava održi tijekom Vremena aktivacije alarma, alarm će se oglasiti.

Stoga bi prilikom simulacije odvajanja izmjerena razina odvajanja trebala dosljedno premašivati otpornost na odvajanje (ikona za odvajanje). Suprotno tomu, tijekom ventilacije pacijenta izmjereni postotak odvajanja uglavnom bi trebao biti ispod zadane otpornosti na odvajanje.

Neki tipovi sučelja (ventilirana maska i nastavak za usta) dopuštaju da se alarm isključi.

Zadana Otpornost na odvajanje mijenjat će se ovisno o tipu sučelja, kao i o tome hoćete li izabrati postavke za pedijatrijske ili odrasle pacijente. Za sučelja koja pružaju vrlo visok otpor (npr. trahealne cijevi vrlo maloga promjera) možda ćete trebati postaviti Otpornost na odvajanje nižu od zadane vrijednosti.

Za pristup Alarmu za odvajanje:

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički). Prikazuje se zaslon Settings (Postavke).
2. Odaberite . Prikazuje se zaslon Alarms (Alarmi).
3. Odaberite karticu **Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje)**.



Napomena: Zadana postavka Alarma za odvajanje jest ON (uključeno).

Za postavljanje Otpornosti na odvajanje:

Ove biste korake trebali poduzeti prije ventilacije pacijenta.

1. Pričvrstite sve komponente sustava za pacijenta, uključujući sučelje (u slučaju traheotomije trebali biste koristiti testnu kanilu).
2. Pokrenite ventilaciju u skladu s odgovarajućim postavkama terapije, konfiguracijom sustava i dodatnim kisikom (ako je potreban).

- Po potrebi prilagođavajte vrijednost Otpornosti na odvajanje dok je izmjerena vrijednost odvajanja ne premaši i poprими crvenu boju.

Napomena: Vrijednost Otpornosti na odvajanje ne bi trebala biti postavljena na razinu iznad izmjerene vrijednosti odvajanja inače odvajanje ili odvajanje kanile neće moći biti otkriveno.



- Spojite pacijenta na ventilator i pričekajte da se njegovo disanje stabilizira.
- Provjerite je li izmjerena vrijednost odvajanja ispod vrijednosti Otpornosti na odvajanje.
- Prilagodite vrijednost Otpornosti na odvajanje ovisno o ovisnosti pacijenta.
- Pritisnite **Apply** (Primijeni) da biste potvrdili postavke.

Napomena: Ako postavite previše nisku vrijednost Otpornosti na odvajanje, lažni alarmi mogli bi postati smetnja zbog čega bi alarm mogao postati neučinkovit.

Za testiranje Otpornosti na odvajanje:

- Pobrinite se da se pacijent ventilira uz odgovarajuće postavke terapije, konfiguraciju sustava, sučelje za pacijenta i dodatni kisik (ako je potreban).
- Simulirajte odvajanje kako biste se uvjerali da vrijednost odvajanja premašuje zadanu vrijednost Otpornosti na odvajanje. Vrijednost i ikona poprimit će crvenu boju.

Postavljanje vremena aktivacije

Alarm za odvajanje aktivirat će se samo ako izmjerena vrijednost odvajanja bude stalno veća od vrijednosti Otpornosti na odvajanje koja je zadana za Vrijeme aktivacije alarma ili jednaka njoj. Ako praćena vrijednost tijekom toga razdoblja padne ispod zadane Otpornosti na odvajanje, vrijeme aktivacije alarma krenut će se mjeriti ispočetka.

Za postavljanje Vremena aktivacije alarma:

- Pritisnite Activation Time (Vrijeme aktivacije).

Astralov alarm za odvajanje

2. Produljite ili skratite vrijeme u skladu s ovisnošću pacijenta, uzimajući u obzir aktivnosti poput govora.



3. Pritisnite Apply (Primijeni) da biste potvrdili promjene.

Isključivanje (ili uključivanje) Alarma za odvajanje

Zadana postavka Alarma za odvajanje jest ON (uključeno). Kako biste isključili Alarm za odvajanje, postavke sučelja za pacijenta moraju biti postavljene na:

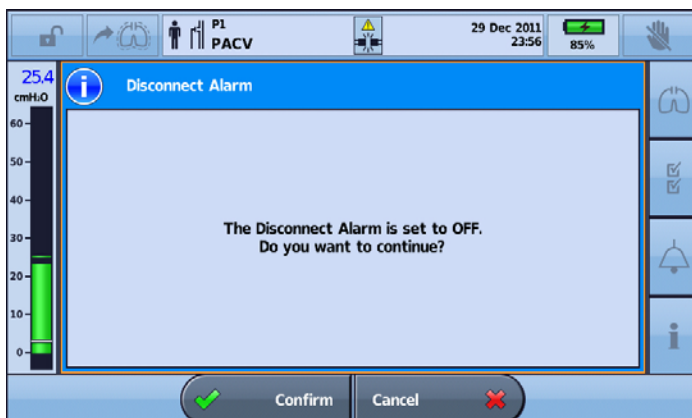
- Nastavak za usta (za sustave s ventilom) ili
- Masku (za sustave s curenjem).

Za isključivanje ili uključivanje funkcije Alarm za odvajanje:

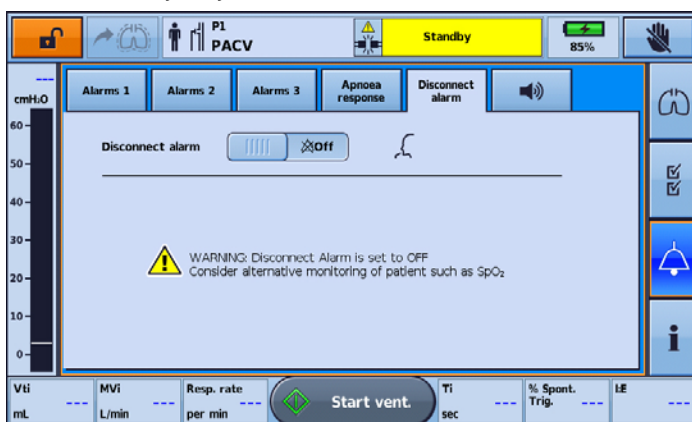
1. Odaberite karticu Disconnect Alarm (Alarm za odvajanje).
2. Upotrijebite klizač da biste postavili alarm na ON (uključeno) ili OFF (isključeno). Prikazat će se poruka upozorenja. Klizač se ne prikazuje ako koristite invazivna sučelja ili masku za sustave s ventilom.
3. Na donjoj traci odaberite Apply (Primijeni) kako biste nastavili. Prikazat će se poruka upozorenja.



4. Na donjoj traci pritisnite Confirm (Potvrdi) kako biste nastavili.



5. Jednom kada potvrdite svoj izbor, Alarm za odvajanje bit će isključen, a ikona Disconnect Alarm OFF (Alarm za odvajanje isključen) prikazivat će se pored ikone za stanje pripravnosti na informacijskoj traci.



Za testiranje Alarma za odvajanje:

Ove biste korake trebali poduzeti prije spajanja pacijenta na ventilator.

1. Pričvrstite sve komponente sustava za pacijenta, uključujući sučelje (u slučaju traheotomije trebali biste koristiti testnu kanilu).
2. Pokrenite ventilaciju u skladu s odgovarajućim postavkama terapije, konfiguracijom sustava i dodatnim kisikom (ako je potreban).
3. Provjerite poprima li izmjerena vrijednost odvajanja crvenu boju i aktivira li se Alarm za odvajanje po isteku Vremena za aktivaciju alarma.



Postupak upravljanja podacima

Podatke praćenja iz uređaja Astral možete vidjeti u softveru za nadzor pacijenta ResScan™. Podaci se prenose iz uređaja u ResScan pomoću USB prijenosne memorije. Kad se prenesu u ResScan, podaci se mogu pregledati u nekoliko formata izvještaja radi lakšeg praćenja rezultata terapije i sukladnosti.

Za priključivanje ResMed USB memorije na uređaj Astral:

Ukopčajte USB prijenosnu memoriju u USB priključak na stražnjoj strani uređaja. Simbol



prikazuje se na informacijskoj traci kao znak da je USB priključen.



Da biste uklonili USB prijenosnu memoriju, jednostavno ju izvucite iz USB priključka nakon dovršetka prijenosa. Ako je u tom trenutku prijenos bio u tijeku, poruka na informacijskoj traci vas obavještava o neuspjelom prijenosu.



UPOZORENJE

Na priključke za podatkovnu komunikaciju spajajte samo uređaje koji su posebno dizajnirani i koje je preporučila tvrtka ResMed. Priključivanje drugih uređaja može dovesti do ozljede pacijenta ili oštećenja na uređaju Astral.

Za prijenos podataka:

1. U izborniku **Settings**(Postavke) odaberite stavku **Patient Data** (Podatci o pacijentu) iz podizbornika **USB**.

2. Pritisnite **Save >** (Spremi >). Kad se prijenos dovrši, prikazuje se poruka o stanju.



3. Uklonite USB prijenosnu memoriju iz uređaja Astral.
4. Na računalu gdje je instaliran ResScan, ukopčajte USB prijenosnu memoriju u USB priključak.
5. Slijedite postupak preuzimanja opisan u Korisničkom priručniku za ResScan.

Sažetak upravljanja podacima

Donja tablica sadrži sažetak podataka dostupnih za upotrebu u programu ResScan.

	Detaljni podaci Zabilježeni u zadnjih 7 dana	Sažeti podatci ¹ (5, srednji, 95) Zabilježeni u zadnjih 365 dana
Tlak	25 Hz	
Flow (Protok)	25 Hz	
Volume (Volumen)	25 Hz	
PIP (Vršni tlak udaha)	1 Hz	✓
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)	1 Hz	✓
Avg. (Prosjek) P	1 Hz	✓
Maximum Inspiratory flow (Maksimalni protok udaha)	1 Hz	✓
Curenje	1 Hz	✓
SpO ₂	1 Hz	✓
Pulse (Puls)	1 Hz	✓
FiO ₂	1 Hz	✓
Vt (Volumen po dahu)	1 Hz	✓
MV (Minutna ventilacija)	1 Hz	✓
Va (Alveolarna ventilacija)	1 Hz	✓
Resp. rate (Respiratorna frekvencija)	1 Hz	✓
I:E ratio (Omjer udaha i izdaha)	1 Hz	✓
Ti (Vrijeme udaha)	1 Hz	✓
Te (Vrijeme izdaha)	1 Hz	✓
% Spont. trig (Postotak spontanog okidanja)		✓
% Spont. cyc (Postotak spontanih ciklusa)		✓
RSBI (Indeks brzog plitkog disanja)	1 Hz	✓
AHI ² (Indeks hipopneje i apneje)		Srednji
AI ² (Indeks apneje)		Srednji

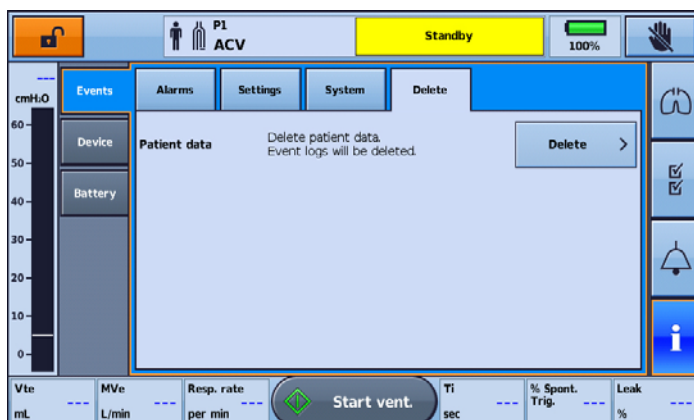
¹ Za svaki dan upotrebe programa dostavlja se po jedan skup sažetih podataka.

² Indeks apneje (AI) i Indeks hipoapneje (AHI) bilježe se samo prilikom upotrebe sustava s jednim odvojkom i namjernim curenjem. AI označava broj puta po satu za koji se protok pacijenta smanji za više od 75% nazivnog protoka pacijenta u trajanju od 10 sekundi ili više. AHI označava broj puta po satu za koji se protok pacijenta smanji za više od 50% nazivnog protoka pacijenta u trajanju od 10 sekundi ili više.

Brisanje podataka o pacijentu

Za brisanje podataka o pacijentu

1. Pristupite načinu rada Clinical (Klinički).
2. U Glavnome izborniku (Main menu) odaberite **i**.
3. U podizborniku Events (Događaji) odaberite karticu Delete (Izbriši).
4. Odaberite Delete (Izbriši). Svi podatci o pacijentu i zapisi o događajima bit će izbrisani, a broj sati za pacijenta bit će ponovno postavljen na nulu.



Čišćenje i održavanje

Čišćenje i održavanje opisano u ovom dijelu trebalo bi obavljati redovito.

Pogledajte korisničke vodiče za sučelje pacijenta, ovlaživač i drugi pribor koji se koristi u vezi detaljnih uputa o njezi i održavanju tih uređaja.

UPOZORENJE

- Pacijent na terapiji mehaničkom ventilacijom je iznimno podložan opasnostima infekcije. Prljava ili kontaminirana oprema je potencijalan izvor infekcije. Redovito očistite uređaj Astral i dodatnu opremu.
 - Uvijek isključite i iskopčajte uređaj prije čišćenja i provjerite je li suh prije ponovnog ukapčanja.
 - Ne uranjajte uređaj, pulsni oksimetar ili kabel za napajanje u vodu.
-

Uređaj Astral se može očistiti pomoću antibakterijske otopine na čistoj neobojanoj jednokratnoj krpi. Nakon zamjene bilo kojeg dodatka u sustavu pacijenta, tvrtka ResMed vam preporučuje da obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

OPREZ

Očistite samo vanjske površine na uređaju Astral.

Sredstva za čišćenje u nastavku prikladna su za čišćenje vanjskih površina uređaja Astral svaki tjedan (osim kada je istaknuto drugačije):

- Actichlor Plus
- Izbjeljivač (1:10) (može biti pod nazivom "razrijeđeni hipoklorit").
- Izopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

* Prikladno samo za čišćenje jednom mjesečno.

Uporaba za jednog pacijenta

Za sve komponente sustava, slijedite preporuke proizvođača za čišćenje i održavanje.

Tjedno

1. Obrišite vanjsku površinu uređaja vlažnom krpom s blagom otopinom za čišćenje.
2. Pregledajte ima li na adapteru za sustav znakova vlage ili onečišćenja. Zamijenite po potrebi ili u redovitim intervalima, ne manje od jednom svakih 6 mjeseci.
3. Testirajte zvučnike alarma, pogledajte poglavlje Testiranje zvučnika alarma (pogledajte stranicu 123).

Mjesečno

1. Pregledajte stanje filtra za zrak i provjerite je li blokiran prljavštinom ili prašinom. Uz normalnu upotrebu, filter za zrak treba zamijeniti svakih šest mjeseci (ili češće u prašnjavom okruženju).
2. Provjerite razinu napunjenosti unutarnje baterije ovako:
 - uklonite vanjsko napajanje i pustite da uređaj radi na unutarnjoj bateriji najmanje 10 minuta.
 - provjerite preostali kapacitet baterije, pogledajte poglavlje Korištenje unutarnje baterije (pogledajte stranicu 68).
 - vratite vanjsko napajanje nakon dovršetka testa.

Upotreba za više pacijenata

UPOZORENJE

- Da biste spriječili opasnost od unakrsne kontaminacije, obavezno postavite antibakterijski filter na priključak za udah ako će se uređaj koristiti na više pacijenata, budući da se u nekim okolnostima kvara izdahnuti plin može vratiti kroz priključak za udah.
- Modul izdaha, unutarnji antibakterijski filter, senzor protoka izdaha i plava membrana dolaze u dodir s izdahnutim plinovima, ali ne čine dio putanje udaha.

Osim uputa za čišćenje i održavanje za jednog pacijenta, morate obaviti sljedeće postupke prije nego uređaj date novom pacijentu.

Komponenta	Metoda čišćenja/održavanja
Uređaj	Pogledajte poglavlje Čišćenje i održavanje (pogledajte stranicu 148).
Adapter s dva odvojka (koristi se sa sustavima s dva odvojka).	Radi opće higijene adapter s dva odvojka treba se zamijeniti ili zaštititi antibakterijskim filtrom.
Maska	Maske treba ponovo obraditi kad se koriste na više pacijenata. Pogledajte Korisnički priručnik isporučen s maskom koja se koristi.
Sustavi pacijenta	Zamijenite ili sterilizirajte. Pogledajte upute za čišćenje koje preporučuje proizvođač.
Ovlaživač	Pogledajte Korisnički priručnik isporučen s ovlaživačem koji se koristi.
Unutarnja baterija	Provjerite razinu napunjenosti tako da uklonite vanjsko napajanje i pustite da uređaj radi na unutarnjoj bateriji najmanje deset minuta. Provjerite preostali kapacitet baterije i vratite vanjsko napajanje.

Zamjena komponenti

Zamjena filtra za zrak

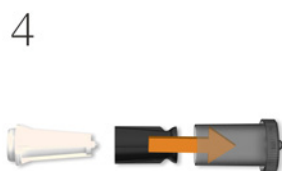
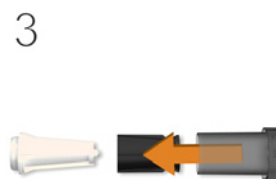
Pregledajte stanje filtra za zrak i provjerite je li blokiran prljavštinom ili prašinom. Uz normalnu upotrebu, filter za zrak treba zamijeniti svakih šest mjeseci (ili češće u prašnjavom okruženju).



Nemojte prati filter za zrak. Filter za zrak nije predviđen za pranje i ponovnu uporabu.

Za uklanjanje i zamjenu filtra za zrak

1. Otključajte poklopac filtra za zrak okretanjem u smjeru suprotno od smjera kazaljke sata.
2. Povucite poklopac filtra za zrak s uređaja.
3. Povucite filter za zrak s poklopca i odložite ga u otpad.
4. Umetnite novi filter u poklopac.
5. Umetnite filter za zrak i poklopac nazad u uređaj.
6. Okrenite u smjeru kazaljke sata da ga učvrstite na mjestu.



Zamjena senzora protoka izdaha i antibakterijskog filtra (samo Astral 150)

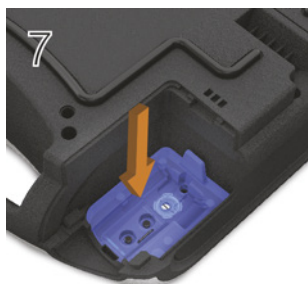


- Redovito provjerite ima li na adapteru s dva odvojka (ventil za izdah) vlage i kontaminanata. Potreban je poseban oprez pri korištenju aparata za aerosol terapiju ili ovlaživača.
- Kad mijenjate senzor protoka izdaha i antibakterijski filter također zamijenite plavu membranu i adapter.

Za uklanjanje i zamjenu senzora protoka izdaha i antibakterijskog filtra:

Prije nego zamijenite senzor protoka izdaha, isključite uređaj i prekinite mrežno napajanje i/ili uklonite vanjsku bateriju.

1. Okrenite uređaj i postavite ga na mekanu površinu (radi zaštite LCD zaslona).
2. Pritisnite i držite gumb za izbacivanje. Izvucite poklopac prema sebi.
3. Podignite adapter i odložite u otpad.
4. Uklonite plavu membranu (uključujući bijeli antibakterijski filter) i odložite ih u otpad.
5. Uklonite i umetnite novi senzor protoka za izdah.
6. Umetnite novi antibakterijski filter.
7. Umetnite novu plavu membranu pazeći da stražnji jezičac i okolni dio sjedaju ravno u odjeljak.
8. Umetnite novi adapter, nježno gurajući dolje tako da čvrsto sjedne na mjesto.
9. Postavite poklopac preko okvira pazeći da vodilice na uređaju i poklopcu budu poravnate. Gurnite poklopac na mjesto dok kopča ne klikne.

**OPREZ**

Nakon zamjene senzora za protok izdaha, morate pokrenuti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) da biste kalibrirali novi senzor i osigurali točnu terapiju i praćenje.

Čišćenje i održavanje

Da biste kalibrali senzor za protok izdaha, spojite sustav s dva odvojka. Prije obavljanja funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav), pazite da u pod-izborniku Circuit (Sustav) bude odabran sustav s dva odvojka.

Zamjena adaptera s dvostrukim odvojkom (ventil izdaha)

Redovito provjerite ima li na adapteru s dva odvojka vlage i kontaminanata. Po potrebi zamijenite slijedeći postupak opisan pod **Priključivanje sustava**.

Zamjena senzora za kisik

Za uklanjanje i zamjenu senzora kisika (ćelija O₂):

Prije nego zamijenite senzor za kisik isključite uređaj i prekinite mrežno napajanje i/ili uklonite vanjsku bateriju.

1. Odvrnite poklopac okvira za O₂.
2. Uklonite poklopac okvira za O₂.
3. Držeći jezičac O₂ ćelije nježno povucite ćeliju prema gore i izvan okvira. Nježno povucite žicu da ju uklonite iz priključka u uređaju.

Uređaj je sada spreman za instalaciju nove ćelije za O₂.

4. Pažljivo umetnite priključak nove ćelije za O₂ u utikač. Priključak se može umetnuti samo na jedan način, s plosnatim dijelom prema stijenci odjeljka. Pritisnite ga na mjesto pomoću tupog alata (npr. plosnatog odvijača).
5. Držeći jezičac O₂ ćelije, nježno vratite ćeliju za O₂ u okvir pazeći da žice budu stavljene na mjesto.
6. Vratite poklopac i zavrните ga na mjesto.



Nakon zamjene senzora za kisik, morate pokrenuti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) da biste kalibrali novi senzor i osigurali točnu terapiju i praćenje.

Zamjena unutarnje baterije

UPOZORENJE

Prije zamjene unutarnje baterije, isključite i odvojite kisik.

OPREZ

- Litij-ionske baterije imaju ugrađene sigurnosne sustave, ali i dalje mogu biti opasne ako se ne koriste pravilno. Oštećene baterije mogu zakazati ili se zapaliti.
- Dostupni kapacitet se smanjuje sa starenjem baterije. Kad preostali kapacitet baterije postane nizak, nemojte se oslanjati na unutarnju bateriju kao primarni izvor napajanja.
- Puniti unutarnju bateriju samo u uređaju ili koristeći odobreni punjač tvrtke ResMed. Izbjegavajte jake fizičke udarce po uređaju.
- Koristite unutarnju bateriju u skladu s namijenjenom upotrebom navedenom u ovom vodiču. Modifikacija opreme ili njezinog učinka može uzrokovati oštećenje opreme ili ozljede.
- Unutarnju bateriju treba zamijeniti svake dvije godine ili prije u slučaju primjetnog smanjenja vremena uporabe kada je napunjena do kraja.

Za uklanjanje i zamjenu unutarnje baterije:

Prije nego zamijenite unutarnju bateriju, isključite uređaj Astral i prekinite mrežno napajanje.

1. Okrenite uređaj i odvrnite poklopac baterije.
2. Uklonite poklopac baterije s uređaja.
3. Uklonite bateriju s uređaja.
4. Umetnite novu bateriju u odjeljak za bateriju. Pazite da priključci na bateriji gledaju prema dolje u odjeljak na točke za priključak baterije na uređaju.
5. Vratite poklopac baterije.
6. Čvrsto zavrnite poklopac baterije.





Servisiranje

UPOZORENJE

Pregled i popravke smiju obavljati samo ovlašteni serviseri. Ni pod kojim uvjetima nemojte pokušavati sami servisirati ili popravljati uređaj. U suprotnom možete poništiti jamstvo uređaja Astral, oštetiti uređaj Astral ili uzrokovati moguće ozljede ili smrt.

Napomena: Zadržite originalno pakiranje uređaja Astral za upotrebu prilikom slanja u/iz ovlaštenog servisnog centra tvrtke ResMed.

Raspored održavanja

Uređaj Astral mora servisirati ovlašteni servisni centar tvrtke ResMed prema sljedećem rasporedu. Uređaj Astral je namijenjen pružanju sigurnog i pouzdanog rada, pod uvjetom da radi i održava se sukladno uputama tvrtke ResMed. Kao što je to slučaj sa svim električnim uređajima, ako bilo kakva neregularnost postane očita, trebali biste biti oprezni i dati uređaj na ispitivanje u ovlašteni servisni centar ResMed.

Uz redovito servisiranje, očekivani radni vijek uređaja Astral je 8 godina.

Raspored servisiranja od datuma prve upotrebe:

Preporučeni servisni interval	Obavlja	Upute
Svakih šest mjeseci	Osoblje s obukom iz upotrebe uređaja Astral	Zamjena filtra za zrak (zamijenite ranije ako je prljav). Zamjena adaptera sustava s jednim ili dva odvojka, ako se koriste.
Dvije godine	Kvalificirani tehničar	Preventivno održavanje svake dvije godine. Zamjena unutarnje baterije i senzora za FiO_2 ako se koristi.
35.000 sati	Kvalificirani tehničar	Preventivno održavanje pneumatskog bloka

Koristan savjet!

Ako su Podsjetnici za servis uključeni, na uređaju ćete dobiti obavijest kada se približi rok za preventivno dvogodišnje održavanje.

Unutarnja baterija

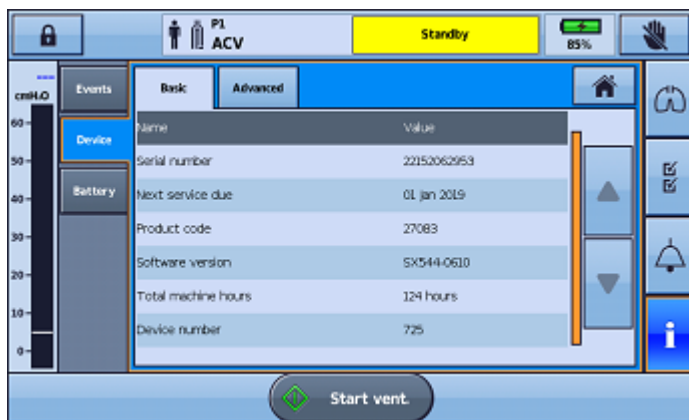
Očekivani radni vijek unutarnje baterije je dvije godine. Unutarnju bateriju treba zamijeniti svake dvije godine ili prije u slučaju primjetnog smanjenja vremena uporabe kad je napunjena do kraja. Tijekom skladištenja, pazite da se unutarnja baterija ponovo napuni svakih šest mjeseci.

Koristan savjet!

Ako su Podsjetnici za servis uključeni, na uređaju ćete dobiti obavijest kada se trajanje baterije smanji u mjeri koja je mjerljiva.

Informacije o uređaju

Informacije o uređaju, uključujući Rok za sljedeći servis koji vas upozorava kada je vrijeme za sljedeće preventivno održavanje, možete pronaći tako da pritisnete **i** i odaberete Device (Uređaj).



Nadogradnja programske podrške

Nadogradnju programske podrške smiju obavljati samo ovlašteni predstavnici servisa.

Nadogradnja Astrala može se provesti pomoću USB-uređaja na kojemu se nalazi odgovarajuća programska podrška. Molimo vas da se za više informacija obratite ovlaštenome zastupniku.

Dodatne mjere za bolnice ili zdravstvene ustanove

Komponenta	Bolnica ili zdravstvena ustanova
Uređaj	Slijedite protokol za čišćenje i održavanje te raspored bolnice / zdravstvene ustanove.
Adapteri s dvostrukim odvojkom	Radi opće higijene adapter s dva odvojka treba se zamijeniti između pacijenata ili zaštititi antibakterijskim filtrom.
Filtar za zrak	Zamijenite svakih šest mjeseci (ili češće ako je potrebno).
Maska	Maske treba ponovo obraditi ili zamijeniti između pacijenata. Upute za čišćenje, dezinfekciju i sterilizaciju dostupne su na web-stranici tvrtke ResMed, www.resmed.com/downloads/masks . Ako nemate pristup Internetu, obratite se lokalnom predstavniku tvrtke ResMed.
Sustavi pacijenta	Slijedite protokol bolnice / zdravstvene ustanove i preporuke proizvođača.
Ovlaživač	Slijedite protokol bolnice / zdravstvene ustanove i preporuke proizvođača.
Antibakterijski filtari	Zamijenite prema potrebi i između pacijenata.

Tehnički podatci

Raspon radnog tlaka	Jedan odvojak s ventilom ili dvostruki odvojak s ventilom: 3 do 50 hPa Jedan odvojak s namjernim curenjem: 2 do 50 hPa CPAP: 3 do 20 hPa Maksimalna granica radnog tlaka: 10 do 80* hPa * Nije primjenjivo na sve inačice uređaja. Ako se premaši granica alarma Pressure (Tlak), dolazi do prisilnog ciklusa.
Raspon radnog volumena po dahu (načini kontrole volumena)	Tip pacijenta Adult (Odrasli): 100 do 2500 ml Tip pacijenta Paediatric (Djeca): 50 do 300 ml*
Otpor sustava i raspon komplijanse za navedenu točnost praćenja i kontrole**	Postavka pacijenta Paediatric (Djeca): Raspon otpora sustava (sustav s namjernim curenjem): 0 do 8 hPa pri 60 l/min Raspon otpora sustava (sustav s ventilom): 0 do 20 hPa pri 60 l/min Raspon otpora sustava (sustav s nastavkom za usta): 0 do 5 hPa pri 60 l/min Raspon komplijanse sustava: 0 do 4 ml / hPa Postavka pacijenta Adult (Odrasli): Raspon otpora sustava (sustav s namjernim curenjem): 0 do 20 hPa pri 120 l/min Raspon otpora sustava (sustav s ventilom): 0 do 35 hPa pri 120 l/min Raspon otpora sustava (sustav s nastavkom za usta): 0 do 15 hPa pri 120 l/min Raspon komplijanse sustava: 0 do 4 ml / hPa
Otpor disanja uslijed pojedinačne greške***	Pedijatrijski sustav Udah: 2,2 hPa (pri 15 l/min), 5,3 hPa (pri 30 l/min) Izdah: 2,4 hPa (pri 15 l/min), 5,0 hPa (pri 30 l/min) Sustav za odrasle Udah: 5,7 hPa (pri 30 l/min), 8,3 hPa (pri 60 l/min) Izdah: 4,2 hPa (pri 30 l/min), 6,2 hPa (pri 60 l/min)
Maksimalni protok	220 l/min
Karakteristike okidanja udaha (nominalno)	Okidanje udaha se javlja kad protok pacijenta premaši postavku okidanja. Dvostruki odvojak s ventilom (protočni okidač): 0,5 do 15,0 l/min Jedan odvojak s ventilom ili dvostruki odvojak s ventilom: 1,6 do 10,0 l/min (u pet koraka)**** Jedan odvojak s namjernim curenjem: 2,5 do 15,0 l/min (u pet koraka) Sustav s nastavkom za usta (samo cijev): 2,0 do 4,0 l/min (u četiri koraka)
Karakteristike ciklusa izdaha (nominalno)	Ciklus se događa kad protok udaha padne na zadani postotak vršnog protoka udaha. 5 do 90%
Razina zvučnog tlaka	35 ± 3 dBA kako je izmjereno u skladu s ISO 80601-2-72:2015
Razina snage zvuka	43 ± 3 dBA kako je izmjereno u skladu s ISO 80601-2-72:2015
Raspon glasnoće alarma	56 – 85 dBA (u pet koraka) kako je izmjereno u skladu s IEC60601-1-8:2012

Tehnički podatci

Pohrana podataka	7 dana tlaka zračnog kanala visoke razlučivosti, respiratornog protoka i isporučenog volumena (uzorkovano pri 25 Hz). 7 dana podataka o terapiji vezanih uz disanje (uzorkovano pri 1 Hz). 365 dana statističkih podataka po programu.
Dimenzije (DxŠxV)	285 mm x 215 mm x 93 mm Veličina zaslona: 150 mm x 90 mm
Masa	3,2 kg
Priključak za udah / adapter s dva odvojka	Konus 22 mm u skladu s normom ISO 5356-1: 2004 Anestetička i respiracijska oprema – Stožasti priključci
Mjerenje tlaka	Ugrađeni pretvarači tlaka
Mjerenje protoka	Ugrađeni pretvarači protoka
Napajanje	Izmjenično 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W 3,75 A neprekidno, 120 W / 5 A vršno 110V/400 Hz
Vanjsko istosmjerno napajanje	12 - 24 V istosmjerno 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Unutarnja baterija	Litij-ionska baterija, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Vrijeme rada (standardni uvjeti): 8 h s novom baterijom u normalnim uvjetima Testni uvjeti: Odrasla osoba, način rada (A)CV, $V_t = 800$ ml, PEEP = 5 cmH₂O, frekvencija = 20 bpm, $T_i = 1,0$ s. Svi ostali parametri ostaju na zadanim postavkama. Vrijeme rada (najgori slučaj) > 4 sata rada pod sljedećim uvjetima: Testni uvjeti: Odrasla osoba, neventilirana, način rada PACV, sustav s dvostrukim odvojkom, podrška tlaka = 30 cmH₂O, PEEP = 20 cmH₂O frekvencija: 20 bpm, T_i: 1,0 s, vrijeme porasta = Min., sigurnosni V_t = isključen, okidanje = isključeno. Svi ostali parametri ostaju na zadanim postavkama. Ukupni radni vijek: do 3.000 sati normalna rada uz korištenje unutarnje baterije. Napomena: To se vrijeme može mijenjati ovisno o različitim postavkama i uvjetima u okružju.
Konstrukcija kućišta	Vatrootporna termoplastika
Radni uvjeti	Radna temperatura: 0 °C do 40 °C Temperatura punjenja: 5°C do 35°C Radna vlažnost: 5 to 93% bez kondenzacije Temperatura pri čuvanju i transportu: -25 °C do 70 °C do 24 sata Temperatura pri čuvanju i transportu: -20 °C do 50 °C za razdoblja dulja od 24 sata Napomena: Čuvanje uređaja Astral na temperaturama preko 50 °C tijekom duljega razdoblja može ubrzati starenje baterije. To neće utjecati na sigurnost baterije ili uređaja. Pogledajte Korištenje unutarnje baterije (pogledajte stranicu 68) Vlažnost pri čuvanju i transportu: 5 to 93% bez kondenzacije

	Potrebno je 40 minuta* da bi uređaj bio spreman za korištenje nakon pohrane na minimalnoj temperaturi za dugoročnu pohranu i na sobnoj temperaturi od 20 °C. * Uz pretpostavku da je uređaj Astral priključen na vanjski izvor izmjeničnoga napajanja. Potrebno je 60 minuta* da bi uređaj bio spreman za korištenje nakon pohrane na maksimalnoj temperaturi za dugoročnu pohranu i na sobnoj temperaturi od 20 °C. Tlak zraka: 1100 hPa do 700 hPa Nadmorska visina: 3000 m Napomena: Učinkovitost može biti ograničena ako je tlak niži od 800 hPa ili ako se uređaj koristi na nadmorskoj visini većoj od 2000 m. IP22 (Zaštićeno od predmeta veličine prsta. Zaštićeno od kapanja vode kad se nagne do 15 stupnjeva od zadane orijentacije.) kada je uređaj postavljen u vodoravni položaj na ravnoj plohi ili u okomiti položaj tako da je ručka s gornje strane. IP21 (Zaštićeno od predmeta veličine prsta i od okomitog kapanja vode.) kada je uređaj postavljen na stolić, kada se koristi uz stalak ResMed Homecare ili kada je priključen na RCM ili RCMH.
Mjerenje kisika	Ugrađeni senzor za kisik. 1.000.000 % sati pri 25 °C
Elektromagnetska kompatibilnost	Proizvod je u skladu sa svim primjenjivim zahtjevima za elektromagnetsku kompatibilnost (EMC) u skladu s IEC60601-1-2 za medicinsku opremu u kućanstvu, okružju stručnih ustanova za zdravstvenu skrb i hitnih medicinskih usluga. Preporučuje se držanje uređaja za mobilnu komunikaciju najmanje jedan metar od uređaja. Za daljnje pojedinosti pogledajte "Upute i deklaracija proizvođača – elektromagnetsko zračenje i otpornost" (pogledajte stranicu 170).
Upotreba u zrakoplovu	Medicinski – prenosivi elektronički uređaji (M-PED) koji ispunjavaju zahtjeve Savezne uprave za civilno zrakoplovstvo (FAA) točnije RTCA/DO-160, mogu se upotrebljavati tijekom svih faza zračnog putovanja bez prethodnog testiranja ili odobrenja od strane zračnog prijevoznika. Tvrtka ResMed potvrđuje da uređaj Astral zadovoljava zahtjeve Federalne administracije za avijaciju (FAA) (RTCA/DO-160, odlomak 21, kategorija M) za sve faze zračnog prijevoza. IATA klasifikacija za unutarnju bateriju: UN 3481 – litij ionske baterije sadržane u opremi.
Upotreba u automobilu	Proizvod je u skladu s normom ISO 16750-2 Cestovna vozila – Uvjeti okoline i ispitivanje električne i elektronske opreme – 2. dio: Električna opterećenja" - 2. izdanje 2006, Testovi 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 i 4.6.2. Klasifikacija funkcionalnog statusa će biti Klasa A. Proizvod zadovoljava ISO7637-2 Cestovna vozila – Električne smetnje koje nastaju vođenjem i sprežanjem - Dio 2 Vođenje električnih tranzijenata samo duž vodova napajanja" 2. izdanje 2004, odlomak 4.4 Test imuniteta

	tranzijenata. Klasifikacija funkcionalnog statusa bit će Klasa A do razine testa III i Klasa C do razine testa IV.
Podatkovni priključci	Uređaj Astral ima tri podatkovna priključka (USB priključak, mini USB priključak i Ethernet priključak). Samo su priključci za USB i mini-USB namijenjeni za korisničku upotrebu. USB priključak je kompatibilan s USB prijenosnom memorijom ResMed.
Preporučene komponente sustava pacijenta i kompatibilni dodaci	Pogledajte stranicu www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1 klasifikacije	Klasa II (dvostruka izolacija) Vrsta BF Stalni rad Prikladno za uporabu s kisikom.
Primijenjeni dijelovi	Sučelje za pacijenta (maska, endotrahealna cijev, cijev za traheotomiju ili nastavak za usta). Oksimetar.
Predviđeni rukovatelji	Samo kliničar ili pružatelj zdravstvene skrbi može postaviti i konfigurirati ovaj uređaj. Predviđeni rukovatelji ovim uređajem jesu kliničari, pružatelji zdravstvene skrbi, pacijenti i skrbnici.
Položaj rukovaoca	Uređaj je dizajniran za upravljanje unutar dužine ruke. Rukovatelj je kut gledanja trebao bi iznositi 30 stupnjeva od ravnine koja je okomita na zaslon. Uređaj Astral zadovoljava zahtjeve za čitljivost IEC60601-1:2005.
Kompatibilnost programske podrške	Kako biste saznali informacije o inačici programske podrške koja se koristi na vašem uređaju, obratite se svom zastupniku ResMeda.
Ovaj uređaj nije prikladan za uporabu u prisutnosti zapaljivih anestetskih mješavina.	

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.



UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

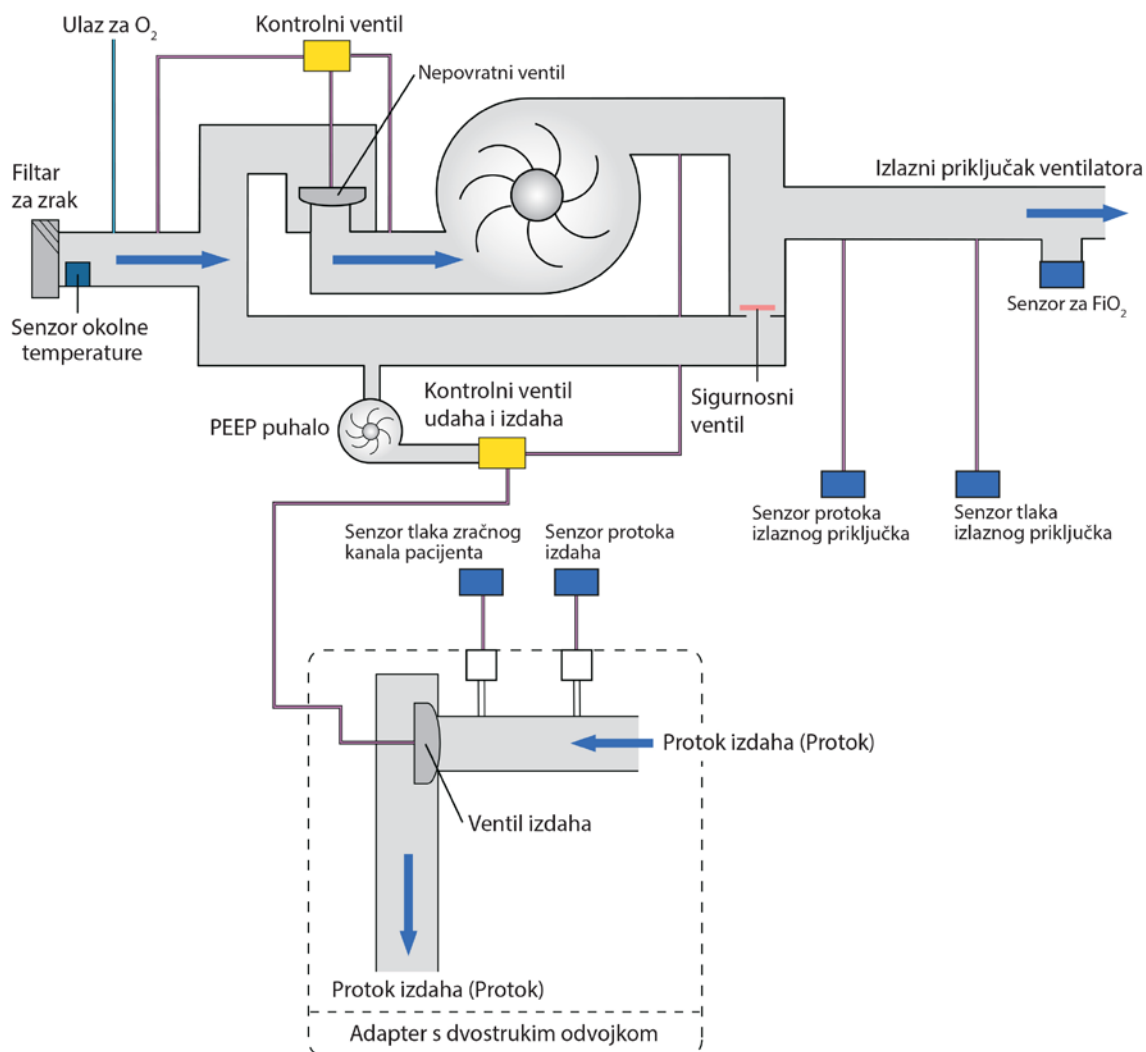
** Da bi se postigle navedene točnosti, potrebno je uspješno provesti funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

*** Granične vrijednosti predstavljaju zbroj impedancije uređaja i sustava uslijed pojedinačnoga kvara kojim je uzrokovano prisilno isključivanje uređaja.

**** Pojedinačne konfiguracije mogu biti osjetljivije.

Trajanje ćelija kisika je opisano u satima pomnoženim s postotkom kisika koji se koristi. Na primjer, 1.000.000 % sati ćelija kisika će trajati 20.000 sati pri 50% FiO₂ (20.000 x 50 = 1.000.000) ili 40.000 sati pri 25% FiO₂ (40.000 x 25 = 1.000.000). Ćelija kisika uređaja Astral će trajati 25.000 sati (1041 dana) pri 40% FiO₂

Putanja pneumatskog protoka



⚠ UPOZORENJE

U normalnim uvjetima ili uslijed pojedinačne greške cijela se putanja pneumatskog protoka može onečistiti tjelesnim tekućinama ili izdahnutim plinovima ako na izlazu ventilatora i na priključku za izdah adaptera za dvostruki odvojak nisu postavljeni antibakterijski filtri.

Monitoring (Praćenje)

Ovaj odlomak navodi praćene parametre uređaja Astral. Praćeni parametri terapije se prikazuju samo tijekom ventilacije. Drugi parametri (npr. razina napunjenosti baterije i podaci oksimetrije) se prate čak i izvan ventilacije.

Uređaj Astral prati sljedeće parametre:

Parametri vremena

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Ti (Vrijeme udaha)	End of inhalation (Kraj udaha)	s	0 do 10	0,01	±(20 ms + 5%)
Te (Vrijeme izdaha)	Kraj izdaha	s	0 do 15	0,01	±(20 ms + 5%)
I:E	Kraj daha	Nije dostupno	1:9,9 do 9,9:1	0,1	±10%
Resp. rate (Respiratorna frekvencija)	Kraj daha	1/min	0 do 99	1	±1/min

Parametri volumena i protoka

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Flow (Protok)	Neprekidno	l/min	-250 do +250	0,1	±1 l/min ili 10%*, što god je veće
Vti (Volumen udaha)	End of inhalation (Kraj udaha)	ml	0 do 3000	1	±10 ml ili 10%, koje god je veće
Vte (Volumen izdaha)	Kraj daha	ml	0 do 3000	1	Za sustav s dvostrukim odvojkom: ±10 ml ili 10%, koje god je veće Za jedan odvojak s namjernim curenjem: 15 ml ili 15%*, što god je veće
Va (Alveolarna ventilacija)	Kraj daha	l/min	0 do 99	0,1	±(0,1+15%) l/min*
MVi (Minutni volumen udaha)	Kraj daha	l/min	0 do 99	0,1	±15% (VTi ≥ 100 ml)
MVe (Minutni volumen izdaha)	Kraj daha	l/min	0 do 99	0,1	±15% (VTe ≥ 100 ml)
Vršni protok udaha (PIF)	End of inhalation (Kraj udaha)	l/min	0 do 250	0,1	±3 l/min ili 35%, što god je veće
Mjereno nenamjerno curenje (za sustave s namjernim curenjem)	Jednom u sekundi	l/min	0 do 250	1	Nije dostupno

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Izmjereno nenamjerno curenje (za sustav dvostrukog odvojka s ventilom izdaha)	Kraj daha	%	0 do 100	1	Nije dostupno

* Kada je Respiratorna frekvencija $\geq 8/\text{min}$, a Tlak $\leq 30 \text{ hPa}$ za sustave s namjernim curenjem i sučeljem bez komplijanse.

Parametri tlaka

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Tlak	Neprekidno	cmH ₂ O ili hPa ili mbar	0 do 99	0,1	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4\% \text{ stvarnog tlaka})$
PIP (Vršni tlak udaha)	End of inhalation (Kraj udaha)	cmH ₂ O ili hPa ili mbar	0 do 99	0,1	$\pm 15\%$
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)	Kraj izdaha	cmH ₂ O ili hPa ili mbar	0 do 30	0,1	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4\% \text{ stvarnog tlaka})$
Avg. (Prosjek) P	Kraj daha	cmH ₂ O ili hPa ili mbar	0 do 99	0,1	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4\% \text{ stvarnog tlaka})$

Drugi parametri

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
RSBI (Indeks brzog plitkog disanja)	Kraj daha	1/min-l	0 do 999	1	Nije dostupno
% Spont. Trig.	(Postotak spontanog okidanja) Početak udaha	%	0 do 100	1	Nije dostupno
% Spont. Cyc.	End of inhalation (Kraj udaha)	%	0 do 100	1	Nije dostupno
Mjereno vrijeme baterije	Jednom u minuti	HH:MM	Nije dostupno	1 min	Nije dostupno
Mjerena razina napunjenosti baterije	Jednom u minuti	%	0 do 100	1	Nije dostupno
FiO ₂ *	End of inhalation (Kraj udaha)	%	18 do 100	1	$\pm(2,5\% + 2,5\% \text{ stvarne koncentracije kisika})^{**}$
SpO ₂	Jednom u sekundi	% SpO ₂	0 do 100	1	Pogledajte tehničke specifikacije za Nonin Xpod 3012 na www.nonin.com

Monitoring (Praćenje)

Parametar	Ažurira se	Jedinice	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Pulse rate (Puls)	Jednom u sekundi	1/min	18 do 321	1	Pogledajte tehničke specifikacije za Nonin Xpod 3012 na www.nonin.com .

* Praćenje FiO₂ automatski kompenzira varijacije u atmosferskom tlaku.

** Vrijeme odgovora za izmjereni FiO₂ koji je uzorkovan na 25 Hz jest < 12 s do 90% konačne vrijednosti. Dugoročno zanošenje izlaznih vrijednosti iznosi < 1% kisika mjesečno.

Napomene:

- Svi protoci i tlakovi se mjere u uvjetima tjelesne temperature i tlaka.
- Da bi se postigle navedene točnosti, potrebno je obaviti uspješnu funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) prije testiranja mjerenja. Navedene točnosti isključuju sukladnost maske.
- Tlak može biti prikazan u cmH₂O, hPa ili mbar. Faktor konverzije jedinica tlaka je 1. To znači da će prikazani tlak imati iste vrijednosti bez obzira na odabranu jedinicu.

Točnost funkcija

Sljedeća tablica prikazuje raspon i točnost postavki za podesive parametre.

Parametar	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Isporučeni tlak	2 do 50 hPa		$\pm(0,5 \text{ hPa} + 5\% \text{ ciljne vrijednosti})$
IPAP	4 do 50 hPa	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
EPAP	2 do 25 hPa	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
CPAP	3 do 20 hPa	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija)	Isključeno, 3 do 20 hPa	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
PS	2 do 50 hPa (Sustavi s ventilom) 0 do 50 hPa (iVAPS)	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
P control (Kontrola tlaka)	2 do 50 hPa	0,2 hPa	Pogledajte isporučeni tlak
Vt (Volumen po dahu)	Odrasli: 100 do 2500 ml Djeca: 50 do 300 ml*	10 ml 5 ml	Sustavi s ventilom: $\pm 12 \text{ ml}$ ili 10%, koje god je veće
Safety Vt (Sigurnosni volumen po dahu)	Odrasli: 100 do 2500 ml Djeca: 50 do 300 ml*	10 ml 5 ml	Ventilirani sustavi: $\pm 15 \text{ ml}$ ili 15%, što god je veće Sustavi s ventilom: $\pm 12 \text{ ml}$ ili 10%, koje god je veće
Target Va (Ciljna alveolarna ventilacija)	1 do 30 l/min	0,1 l/min	$\pm(0,1 + 30\% \text{ ciljne vrijednosti}) \text{ l/min}$; Resp. frekvencija < 12 bpm $\pm(0,1 + 15\% \text{ ciljne vrijednosti}) \text{ l/min}$; Resp. frekvencija $\geq 12 \text{ bpm}$
Respiratorna frekvencija	Odrasli: Isključeno, 2 do 50 bpm Djeca: Isključeno, 5 do 80 bpm	1 bpm	$\pm 2\%$
Ciljna frekvencija pacijenta	Odrasli: 8 do 30 bpm	1 bpm	$\pm 2\%$
Ti (Vrijeme udaha)	(A)CV, V-SIMV (obavezni dahovi): 0,3 do 3,0 s P(A)CV, P-SIMV (obavezni dahovi): 0,2 do 5,0 s P(A)C: 0,3 do 4,0 s	Odrasli: 0,1 s Djeca: 0,05 s	$\pm(20 \text{ ms} + 5\% \text{ postavke})$
PIF (Vršni protok udaha)	(A)CV, V-SIMV (obavezni dahovi): Odrasli: 10 do 120 l/min Djeca: 5 do 60 l/min	1 l/min	Nije dostupno
Ciklus (okidač izdaha)	5 do 90%, automatski	5%	Nije dostupno

Točnost funkcija

Parametar	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Okidač (okidač udaha)	(A)CV, P(A)CV: Isključeno, 0,5 do 15 l/min V-SIMV, PSIMV, PS, CPAP: 0,5 do 60 l/min	0,5 l/min	Nije dostupno
Okidač tlaka udaha	(A)CV, P(A)CV: Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) PS, P-SIMV, V-SIMV, CPAP: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko)		Nije dostupno
Osjetljivost okidača - s ventilom	(S)T, P(A)C: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko), Off (Isključeno) CPAP: Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko)		Nije dostupno
Osjetljivost okidača – Nastavak za usta	(A)CV, P(A)CV, PS Off (Isključeno), Low (Nisko) do High (Visoko), Touch (Dodir)		Nije dostupno
Vrijeme porasta	Min, 150 do 900 ms	50 ms	Nije dostupno
Flow Shape (Oblik protoka)	100 (konstantno), 75, 50, 25%		Nije dostupno
Ti Min (Minimalno vrijeme udaha)	PS: 0,2 do 4,0 s (S)T, iVAPS: 0,1 do 4,0 s	Odrasli: 0,1 s Djeca: 0,05 s	Nije dostupno
Ti Max (Maksimalno vrijeme udaha)	0,3 do 4,0 s	Odrasli: 0,1 s Djeca: 0,05 s	Nije dostupno
Apnoea interval (Interval apneje)	Odrasli: 15 do 60 s Djeca: 5 do 30 s	1 s	±0,5 s
Apnoea Resp Rate (Respiratorna frekvencija apneje)	Odrasli: 4 do 50 bpm Djeca: 12 do 80 bpm	1 bpm	±2%

Parametar	Raspon	Razlučivost	Preciznost
Apnoea Ti (Vrijeme udaha apneje)	Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha). Ako je Odaziv na apneju (A)CV + Alarm: 0,3 do 3 s Ako je Odaziv na apneju P(A)CV + Alarm: 0,2 do 5 s	Odrasli: 0,1 s Djeca: 0,05 s	$\pm(20 \text{ ms} + 5\% \text{ postavke})$
Apnoea Vt (Volumen po dahu za apneju)	Ako je Odaziv na apneju (A)CV + Alarm: Odrasli: 100 do 2500 ml Djeca: 50 do 300 ml**	Odrasli: 10 ml Djeca: 5 ml	Sustavi s ventilom: $\pm 12 \text{ ml}$ ili 10%, koje god je veće
Apnoea flow shape (Oblik protoka apneje)	Konstantno		Nije dostupno
Apnoea PIF (Vršni protok udaha apneje)	Kad se Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok udaha). Ako je Odaziv na apneju (A)CV + Alarm: Odrasli: 10 do 120 l/min Djeca: 5 do 60 l/min	1 l/min	Nije dostupno
Apnoea P control (Kontrola tlaka apneje)	Kada je Odaziv na apneju P(A)CV + Alarm: 2 do 50 hPa	0,2 hPa	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 5\% \text{ ciljne vrijednosti})$
Manual Breath Magnitude (Jačina ručnog daha)	100 do 250%	10%	Nije dostupno
Sigh Interval (Interval uzdaha)	3 do 60 min	1 min	Nije dostupno
Sigh Magnitude (Jačina uzdaha)	120 do 250%	10%	Nije dostupno

* Kad je Resp. frekvencija $\geq 8/\text{min}$ i Tlak $\leq 30 \text{ hPa}$.

** Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.



UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

Napomene:

- Svi protoci i tlakovi se mjere u uvjetima tjelesne temperature i tlaka.
- Da bi se postigle navedene točnosti, potrebno je obaviti uspješnu funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) prije testiranja mjerenja.
- Isporučeni tlak se regulira na priključku za pacijenta.

Sustav i točnost mjerenja

Prethodno objavljene tehničke specifikacije u skladu su s normom ISO 80601-2-72 2015.

Zbog uvođenja nove norme povezane s kućnom njegom proizvođači moraju navesti mjernu nesigurnost.

U skladu s normom ISO 80601-2-72 2015 mjerna nesigurnost testne opreme proizvođača iznosi:

Za mjerenja protoka	$\pm 2\%$
Za mjerenja volumena	$\pm 2 \text{ ml}$
Za mjerenja tlaka	$\pm 1\%$
Za mjerenja vremena	$\pm 10 \text{ ms}$

U skladu s normom ISO 80601-2-72 2015 tolerancija parametara praćenja koji uključuju mjernu nesigurnost iznosi:

Parametri vremena	$\pm (30 \text{ ms} + 5\%)$
Parametri protoka	$\pm 12\%$
Parametri volumena	$\pm 12 \text{ ml}$ ili 12% , što god je veće
Parametri tlaka	$\pm (0,5 \text{ hPa} + 5\%)$

Usporedbe učinka ventilatora treba obavljati na osnovi cjelokupnog uključivanja ili isključivanja nesigurnosti mjerenja.

Funkcionalne varijante

Funkcionalne varijacije između uređaja Astral 100 i Astral 150.

Značajka		Astral 100	Astral 150
Circuit (Sustav)	Jedan odvojak s ventilom izdaha	Da	Da
	Jedan odvojak s namjernim curenjem	Da	Da
	Nastavak za usta (samo cijev)	Da	Da
	Dvostruki odvojak	Ne	Da
Terapija	Zadani programi	2	4
	Terapijski načini rada sa curenjem	Da	Da
	Terapijski načini rada s ventilom	Da	Da
	Ventilacija apneje	Da	Da
	Gumb za ručni dah	Ne	Da
	Uzdah (pretprogramiran)	Ne	Da
	Praćenje SpO ₂	Da	Da
	Praćenje FiO ₂	Opcijski dodaci	Da*
O ₂	Ulaz za kisik	Nizak protok	Nizak protok

* Nije primjenjivo na sve inačice uređaja.

Upute i deklaracija proizvođača o elektromagnetskim emisijama i otpornosti

Medicinska električna oprema zahtijeva posebne mjere opreza povezane s elektromagnetskom kompatibilnošću i treba biti postavljena i puštena u rad u skladu s podacima o elektromagnetskoj kompatibilnosti navedenima u ovome dokumentu.

Ta se deklaracija trenutno primjenjuje na sljedeće ResMedove uređaje:

- Serija ventilatora Astral™.

Upute i deklaracija proizvođača - elektromagnetske emisije

Ovi uređaji su namijenjeni uporabi u dolje navedenom elektromagnetskom okruženju. Kupac ili korisnik uređaja mora osigurati korištenje uređaja u takvom okruženju.

Test zračenja	Sukladnost	Elektromagnetsko okruženje - smjernice
RF emisije CISPR 11	Grupa 1	Uređaj upotrebljava radiofrekvencijsku energiju (RF) samo za unutarnji rad. Stoga su njegove RF emisije vrlo niske i nije vjerojatno da će izazvati bilo kakvu smetnju na obližnjoj elektroničkoj opremi.
RF emisije CISPR 11 sa ili bez USB adaptera sa ili bez adaptera oksimetra	Klasa B	Uređaj je prikladan za uporabu u svim objektima, uključujući stambene objekte i objekte izravno povezane na javnu niskonaponsku mrežu koja opskrbljuje stambene objekte.
Harmoničke emisije IEC 61000-3-2 sa ili bez navedenih dodataka	Klasa A	
Fluktuacije napona / emisije treperenja IEC 61000-3-3 sa ili bez navedenih dodataka	Usklađeno	

UPOZORENJE

- Uređaj se ne bi smio upotrebljavati u blizini ili dok je složen s drugom opremom. Ako je takva uporaba nužna, uređaj bi trebalo promatrati kako bi se potvrdio normalan rad u konfiguraciji u kojoj će biti korišten.
- Ne preporučuje se uporaba dodataka, osim onih koji su navedeni za uređaj. To može prouzročiti povećane emisije ili smanjenu otpornost uređaja.
- Dodatna oprema priključena na medicinsku električnu opremu mora biti u skladu s odgovarajućim normama IEC ili ISO (npr. IEC 60950 za opremu za obradu podataka). Nadalje, sve konfiguracije moraju biti u skladu sa zahtjevima za medicinske električne sustave (pogledajte IEC 60601-1-1 ili klauzulu 16. u 3. izd. norme IEC 60601-1). Sve osobe koje priključuju dodatnu opremu na medicinsku električnu opremu konfiguriraju medicinski sustav i stoga su odgovorne za sukladnost sustava sa zahtjevima medicinskih električnih sustava. Posebna napomena: lokalni zakoni imaju prioritet u odnosu na gore spomenute zahtjeve. Ako imate sumnji, porazgovarajte sa svojim lokalnim predstavnikom ili odjelom za tehničke usluge.
- Prijenosna radiofrekvencijska komunikacijska oprema (uključujući vanjske uređaje poput kabela za antene i vanjski antena) ne bi se trebala koristiti na udaljenosti manjoj od 30 cm od bilo kojega dijela uređaja, uključujući kablove koje navede proizvođač. U suprotnome bi moglo doći do smanjenja učinkovitosti te opreme.

Upute i deklaracija proizvođača – elektromagnetska otpornost

Ovi uređaji su namijenjeni uporabi u dolje navedenom elektromagnetskom okruženju. Kupac ili korisnik uređaja mora osigurati korištenje uređaja u takvom okruženju.

Test otpornosti	IEC60601-1-2 razina testa, Izd. 4	Razina sukladnosti	Elektromagnetsko okruženje - smjernice
Elektrostatički izboj (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV dodir ±15 kV zrakom	±8 kV dodir ±15 kV zrakom	Podovi moraju biti od drveta, betona ili pokriveni keramičkim pločicama. Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost bi trebala biti najmanje 30%.
Električni brzi tranzijent / kratki impuls IEC 61000-4-4	±2 kV za vodove napajanja ±1 kV za ulazne/izlazne vodove	±2 kV za vodove napajanja ±1 kV za ulazne/izlazne vodove	Kvaliteta mrežnog napajanja trebala bi odgovarati tipičnoj kvaliteti predviđenoj za komercijalne ili bolničke uvjete.
Naponski udar IEC 61000-4-5	±1 kV za diferencijalni način rada ±2 kV za zajednički način rada	±1 kV za diferencijalni način rada ±2 kV za zajednički način rada	Kvaliteta mrežnog napajanja trebala bi odgovarati tipičnoj kvaliteti predviđenoj za komercijalne ili bolničke uvjete.

Upute i deklaracija proizvođača o elektromagnetskim emisijama i otpornosti

Test otpornosti	IEC60601-1-2 razina testa, Izd. 4	Razina sukladnosti	Elektromagnetsko okruženje - smjernice
Padovi napona, kratki prekidi i varijacije u naponu na ulaznim vodovima napajanja IEC 61000-4-11	< 5% U_t (> 95% pad U_t) za 0,5 ciklusa 40% U_t (60% pad U_t) za 5 ciklusa 70% U_t (30% pad U_t) za 25 ciklusa < 5% U_t (> 95% pad U_t) za 5 ciklusa	< 12 V (> 95% pad 240 V) za 0,5 ciklusa 96 V (60% pad 240 V) za 5 ciklusa 168 V (30% pad 240 V) za 25 ciklusa < 12 V (> 95% pad 240 V) za 5 s	Kvaliteta mrežnog napajanja trebala bi odgovarati tipičnoj kvaliteti predviđenoj za komercijalne ili bolničke uvjete. Ako korisnik uređaja zahtijeva kontinuiran rad tijekom prekida u mrežnom napajanju, preporučuje se napajanje uređaja putem neprekidnog izvora energije. Unutarnja baterija će davati pričuveno napajanje tijekom osam sati.
Magnetsko polje mrežne frekvencije (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetska polja mrežne frekvencije trebala bi biti na razinama karakterističnim za tipične lokacije u tipičnim komercijalnim ili bolničkim objektima.
Vođena RF za održavanje života IEC 61000-4-6	3 Vrms izvan ISM pojasa 10 Vrms u ISM pojasi	10 Vrms 150 kHz do 80 MHz	Prijenosna ili pokretna RF komunikacijska oprema ne bi se trebala upotrebljavati bliže bilo kojem dijelu uređaja, uključujući kabele, od preporučene udaljenosti za razdvajanje, koja je izračunata jednadžbom primjenjivom na frekvenciju odašiljača. Pogledajte tablicu udaljenosti za razdvajanje u nastavku. $d = 0,35 \sqrt{P}$ izvan ISM pojasa $d = 1,2 \sqrt{P}$ u ISM pojasi
Zračena RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2,5 GHz u kućanstvu	10 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	Preporučena udaljenost za razdvajanje opreme za održavanje života $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 MHz gdje je vrijednost (P) maksimalna izlazna snaga odašiljača u vatima (W) prema proizvođaču odašiljača i gdje je vrijednost d preporučena udaljenost razdvajanja u metrima (m). Jačine polja fiksnih RF odašiljača, kako je određeno pregledom lokacije u smislu elektromagnetske sukladnosti, ^a bi trebale biti manje od razine sukladnosti u svakom frekvencijskom rasponu. ^b Do smetnji može doći u blizini opreme označene sljedećim znakom: 

^a Jačine polja fiksnih odašiljača, kao što su bazne stanice za radijske (mobilne/bežične) telefone i mobilni radijski prijemnici, emitiranje putem amaterskih radijskih, AM i FM prijemnika te emitiranje TV-programa ne mogu se teoretski točno predvidjeti. Za procjenu elektromagnetskog okruženja koje proizvode fiksni RF odašiljači, trebalo bi provesti elektromagnetsko ispitivanje lokacije. Ako izmjerena jačina polja na lokaciji na kojoj se upotrebljava uređaj prelazi gore navedenu primjenjivu razinu sukladnosti RF-a, uređaj bi se trebao promatrati da bi se potvrdio normalan rad. Ako primijetite neuobičajen rad, možda će biti potrebne i druge dodatne mjere, kao što su preusmjeravanje ili premještanje uređaja.

^b U rasponu frekvencije od 150 kHz do 80 MHz jačine polja trebale bi biti manje od 10 V/m.

Napomene:

- Ut je glavni napon napajanja izmjeničnom strujom prije primjene razine testa.
- Na 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se viši raspon frekvencija.
- Ove se smjernice možda neće moći primijeniti u svim situacijama. Na elektromagnetsko širenje utječe apsorpcija i refleksija od konstrukcija, objekata i ljudi.
- ISM pojasi: 6,765 do 6,795 MHz, 13,533 do 13,567 MHz, 26,957 do 27,283 MHz i 40,66 do 40,70 MHz

Preporučene udaljenosti razdvajanja između prijenosne i pokretne RF komunikacijske opreme i uređaja za održavanje života

Ovi uređaji su namijenjeni uporabi u okruženju s kontroliranim emitiranim RF smetnjama. Kupac ili korisnik uređaja može pomoći u sprječavanju elektromagnetskih smetnji održavanjem minimalne udaljenosti između prijenosne i pokretne RF komunikacijske opreme (odašiljači) i uređaja kako je preporučeno u nastavku, u skladu s maksimalnom izlaznom snagom komunikacijske opreme.

Procijenjena maksimalna izlazna snaga odašiljača (W)	Udaljenost prema frekvenciji odašiljača (m)			
	150 kHz do 80 MHz Izvan ISM pojaseva $d = 0,35 \sqrt{P}$	150 kHz do 80 MHz U ISM pojasevima $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 kHz do 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,1	0,2
0,1	0,1	0,4	0,4	0,7
1	0,4	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12,0	12,0	23,0

Za odašiljače procijenjene maksimalne izlazne snage koja nije navedena iznad, preporučena udaljenost razdvajanja d u metrima (m) može se odrediti upotrebom jednadžbe koja je primjenjiva na frekvenciju odašiljača, gdje je P maksimalna procijenjena izlazna snaga odašiljača u vatima (W) prema proizvođaču odašiljača.

Napomene:

- Na 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se udaljenost razdvajanja za viši raspon frekvencija.
- Ove se smjernice možda neće moći primijeniti u svim situacijama. Na elektromagnetsko širenje utječe apsorpcija i refleksija od konstrukcija, objekata i ljudi.

Potencijalni utjecaj elektromagnetskih smetnji

Gubitak ili smanjenje sljedećih kliničkih funkcija zbog elektromagnetskih smetnji mogao bi dovesti do ugrožavanja sigurnosti pacijenta:

- Točnost kontrole ventilacije
- Točnost praćenja tlaka u dišnim putevima, volumena izdaha i FiO_2
- Terapijski alarmi.

Takvo smanjenje funkcionalnosti možete primijetiti ako uočite sljedeća ponašanja uređaja:

- Nepravilna isporuka ventilacije
- Brze fluktuacije u praćenim parametrima
- Lažna aktivacija terapijskih ili tehničkih alarma (npr. alarma za grešku sustava ili bateriju)

Simboli

Na vašem proizvodu ili pakiranju se mogu pojaviti sljedeći simboli.

 Označava upozorenje ili poziv na oprez

 Slijedite upute za uporabu

 Serijski kod

 Kataloški broj

 Serijski broj

 Ograničenje vlage

 Ograničenje temperature

 Držati uspravno

 Držati na suhom

 Lomljivo, rukovati pažljivo

 Može se reciklirati

 Moguć požar ako se ošteti

 Proizvođač

 **European Authorised Representative**
Ovlašteni zastupnik za Europu

 CE oznaka u skladu s EC direktivom 93/42/EEC

 Kanadsko udruženje za standarde

 **Only** Samo na recept (U SAD-u, federalni zakon nalaže da ove uređaje smije prodavati samo liječnik ili osoba po nalogu liječnika).

 Masa uređaja

IP22 Zaštićeno od predmeta veličine prsta.
Zaštićeno od kapanja vode kad se nagne do 15 stupnjeva od zadane orijentacije.

Li-Ion Litij ionska baterija

 **Informacije u vezi sa zaštitom okoliša**

Ovaj se uređaj mora odložiti posebno, a ne u nerazvrstani gradski otpad. Za odlaganje uređaja morate upotrijebiti odgovarajuće sustave za prikupljanje, ponovnu upotrebu i recikliranje dostupne u svojem području. Cilj uporabe tih sustava za prikupljanje, ponovnu upotrebu i recikliranje jest smanjenje pritiska na prirodne resurse i sprječavanje šteta u okolišu koje uzrokuju opasne tvari.

 Primijenjeni dio tipa BF

 Oprema klase II

 Rok trajanja kineske ekološke zaštite prilikom upotrebe iznosi 8 godina.

 **RoHS** Europski RoHS

 Uključeno/Isključeno

 Utikač napajanja

SpO2 Priključak oksimetra

 Indikator ventilacije

 Izmjenična struja

 Istosmjerna struja

 Baterija

 Utišavanje / poništavanje alarma (zaustavljanje zvuka)

 Ulazni priključak za dovod kisika

 Priključak za kontrolni vod vanjskog ventila za izdah

 Priključak za mjerni vod tlaka disanja

 Priključak izdaha (od pacijenta)

 Priključak udaha (prema pacijentu)

 USB priključak

 Ethernet priključak

 Priključak za daljinski alarm

 Gumb za test daljinskog alarma

 **MR** Nije sigurno za upotrebu uz MR (nemojte koristiti ovaj uređaj u blizini uređaja za magnetsku rezonanciju).

Usklađenost s normama

Više informacija o tim sustavima odlaganja možete dobiti od lokalne službe za zbrinjavanje otpada. Simbol prekrižene kante poziva na primjenu navedenih sustava. Ako su vam potrebne informacije o prikupljanju i odlaganju uređaja tvrtke ResMed, obratite se uredu tvrtke ResMed, lokalnom distributeru ili posjetite stranicu [ResMed.com/environment](https://www.resmed.com/environment).

Usklađenost s normama

Uređaj Astral zadovoljava sljedeće standarde:

- IEC 60601-1 Medicinska električna oprema - Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke
- IEC 60601-1-2 Medicinska električna oprema - Dio 1-2: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke - Popratna norma: Elektromagnetska kompatibilnost – Zahtjevi i ispitivanja
- IEC 60601-1-8 Opći zahtjevi, ispitivanja i smjernice za alarmne sustave u medicinskoj električnoj opremi i medicinskim električnim sustavima
- IEC 60601-1-11 Medicinska električna oprema - Dio 1-11: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke - Popratna norma: Zahtjevi za medicinsku električnu opremu i medicinske električne sustave uporabljene u okolini kućne zdravstvene njege
- ISO 80601-2-72 Medicinska električna oprema – Dio 2 – 72: Posebni zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke ventilatora za kućnu zdravstvenu skrb za pacijente ovisne o ventilatoru

Obuku i podršku

Da biste dobili materijale za obuku i druge poprate materijale, molimo vas da se obratite svojem zastupniku ResMeda.

Rješavanje problema

Ako dođe do problema, pokušajte učiniti sljedeće. Ako ne možete riješiti problem, obratite se pružatelju skrbi ili tvrtki ResMed.

Rješavanje problema s alarmom

Najčešći razlog oglašavanja alarma je da sustav nije pravilno sastavljen ili funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) nije pravilno obavljena za svaki program.

Napomene:

- Dolje navedeni postupci za alarm pretpostavljaju pravilne postavke alarma za pacijentovu terapiju. Kad se aktivira podesivi alarm, ponovo potvrdite postavke alarma.
- Održavanje zapisa alarma i postavki alarma provodi se kada se uređaj isključi i u slučaju nestanka napajanja.
- Ako se alarm aktivira više puta, prekinite uporabu, prijedite na pričuveni ventilator i vratite uređaj na servisiranje.

Ako se dosegne kapacitet za pohranu zapisa alarma, najstariji će se podatci odbaciti kako bi se mogli zabilježiti novi unosi.

Poruka alarma	Radnja
Apnoea (Apneja)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 3. Razmotrite prilagodbu postavki okidača. 4. Pregledajte ima li curenja na sustavu i proksimalnim vodovima. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Battery 1 fault (Kvar baterije 1)	Provjerite priključke baterije. Ako se problem nastavi, zamijenite vanjsku bateriju 1 novom vanjskom baterijom.
Battery 2 fault (Kvar baterije 2)	Provjerite priključke baterije. Ako se problem nastavi, zamijenite vanjsku bateriju 2 novom vanjskom baterijom.
Battery Inoperable (Baterija nije iskoristiva)	1. Ako je uređaj bio pohranjen na ekstremnim temperaturama, pričekajte da se vrati na sobnu temperaturu. 2. Ako je uređaj bio pohranjen tijekom duljega razdoblja, baterija se možda ispraznila. Priključite uređaj na mrežno napajanje. 3. Ako se alarm nastavi, zamijenite bateriju.
Circuit fault (Kvar sustava)	1. Provjerite ima li u sustavu vode ili curenja. 2. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). 3. Ako se alarm nastavi, zamijenite sustav.
Safety system fault (Greška sigurnosnog sustava)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Prebacite pacijenta na alternativni način ventilacije. 3. Vratite uređaj na servisiranje.
Critically low battery (Kritično prazna baterija)	Priključite Astral na mrežno izmjenično napajanje i pustite da se baterija ponovo napuni.

Poruka alarma	Radnja
Device overheating (Pregrijavanje uređaja)	1. Pomaknite uređaj na hladnije mjesto. 2. Pregledajte ima li na ulazu za zrak stranih predmeta. 3. Pregledajte filter za ulaz zraka. Ako je potrebno, zamijenite filter za ulaz zraka. 4. Pregledajte ima li stranih predmeta na ulazu i izlazu ventilatora hlađenja. 5. Izvadite Astral iz vreće za nošenje. 6. Provjerite ima li zapreka na sustavu. 7. Prebacite na sustav niže impedancije (ako je prisutan). 8. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Disconnection Alarm (Alarm za odvajanje)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Pregledajte ima li odvajanja ili pretjeranoga curenja u sustavu i proksimalnim vodovima. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Flow sensor fault (Kvar senzora protoka)	Zamijenite senzor za protok izdaha.
Flow sensor not calibrated (Senzor protoka nije kalibriran)	Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High FiO ₂ (Visoka razina FiO ₂)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite i podesite dovod kisika. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) da biste rekaliبرirali senzor kisika.
High Leak (Veliko curenje)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Pregledajte ima li curenja na sustavu, ventilu izdaha i proksimalnim vodovima. Kad se koristi maska, provjerite ima li curenja. 3. Kad se koristi terapija s otvorom, provjerite postavku tipa maske. 4. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 5. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High MVe (Visok minutni volumen izdaha)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite adapter dvostrukog tipa. Ako je potrebno, zamijenite izlazni ventil. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High MV _i (Visok minutni volumen udaha)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Pregledajte ima li curenja na sustavu i modulu za izdah. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High PEEP (Visok pozitivan tlak na kraju ekspirija)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Pregledajte ima li zapreka na sustavu i ventilu za izdah. Kad se koriste proksimalni vodovi, provjerite ima li zapreke. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).

Poruka alarma	Radnja
High Pressure (Visok tlak)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Provjerite ima li prepreka na sustavu. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High Pulse Rate (Visoka frekvencija pulsa)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće.
High Resp Rate (Visoka respiratorna frekvencija)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 3. Provjerite i podesite postavke okidača. 4. Provjerite i popravite curenje. 5. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High SpO ₂ (Visoka razina SpO ₂)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće.
High Vte (Visok volumen izdaha)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite ima li onečišćenja ili vode na adapteru dvostrukog tipa. 3. Provjerite adapter dvostrukog tipa. Ako je potrebno, zamijenite izlazni ventil. 4. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 5. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
High Vti (Visok volumen udaha)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Pregledajte ima li curenja na sustavu i modulu za izdah. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Incorrect circuit attached (Priključak neispravnoga sustava)	1. Provjerite je li sustav pravilno priključen i odgovara li odabranom tipu sustava. 2. Pregledajte sustav, ventil izdaha i proksimalne vodove. 3. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Internal battery degraded (Smanjeni kapacitet unutarnje baterije)	1. Priključite Astral na izmjenično mrežno napajanje. 2. Vratite uređaj na servis radi zamjene unutarnje baterije. Indikator radnoga vremena unutarnje baterije možda više nije ispravan pa se ne biste trebali oslanjati na njega.
Last self-test failed (Zadnja samoprovjera nije uspjela)	1. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). 2. Ako se problem ne riješi, vratite uređaj na servisiranje.
Low internal battery (Niska razina unutarnje baterije)	Priključite Astral na mrežno izmjenično napajanje da se baterija ponovo napuni.
Low FiO ₂ (Niska razina FiO ₂)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite ima li curenja. 3. Provjerite dovod kisika i priključke na uređaj. 4. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 5. Pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) da biste rekaliبرali senzor kisika.

Poruka alarma	Radnja
Low MVe (Nizak minutni volumen izdaha)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Pregledajte ima li zapreka ili curenja na sustavu i ventilu za izdah. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low MVi (Nizak minutni volumen udaha)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Provjerite ima li prepreka na sustavu. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 3. Pregledajte ima li zapreka ili curenja na sustavu i ventilu za izdah. Kad se koriste proksimalni vodovi, provjerite ima li zapreka. 4. Aktivirajte funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low Pressure (Nizak tlak)	1. Provjerite sve priključke sustava, posebno sučelje pacijenta i proksimalni vod senzora. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 3. Pregledajte ima li oštećenja ili izlučevina na sustavu i ventilu za izdah. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low Pulse Rate (Niska frekvencija pulsa)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće.
Low Resp Rate (Niska respiratorna frekvencija)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Pregledajte ima li curenja na sustavu i proksimalnim vodovima. 3. Provjerite i podesite postavke. 4. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 5. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low SpO ₂ (Niska razina SpO ₂)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće.
Low Vte (Nizak volumen izdaha)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Provjerite ima li začepljenja, curenja ili vode na sustavu ili adapteru sustava. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Low Vti (Nizak volumen udaha)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Provjerite ima li prepreka na sustavu. 3. Provjerite jesu li postavke terapije i alarma odgovarajuće. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
No FiO ₂ monitoring (Nema praćenja FiO ₂)	Pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) da biste kalibrirali senzor kisika.
No SpO ₂ monitoring (Nema praćenja SpO ₂)	1. Provjerite priključak SpO₂ na prstu pacijenta i na uređaju Astral. 2. Ako se alarm nastavi, upotrijebite drugi SpO₂ oksimetar ili senzor za prst.

Poruka alarma	Radnja
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)	Za ventilirani sustav: 1. Provjerite jesu li otvori maske čisti i bez zapreka. 2. Provjerite postavku tipa maske. 3. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Za sustav s nastavkom za usta: Pobrinite se da sučelje bude nastavak za usta i da pacijent ne izdiše u sustav bez prekida.
Obstruction (Zapreka)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Pregledajte ima li zapreka na sustavu i ventilu za izdah. Kad se koriste proksimalni vodovi, provjerite ima li savinuća. 3. Provjerite ima li u sustavu vode. 4. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
PEEP blower failure (Kvar puhalice za PEEP)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Prijeđite na pričuveni ventilator i vratite uređaj na servisiranje.
Power fault / no charging (Kvar napajanja / nema punjenja)	1. Provjerite sve priključke između uređaja i vanjske baterije. 2. Provjerite priključak na mrežno napajanje (ako je prisutan). Do toga može doći ako temperatura baterije izlazi iz raspona. Ako se problem nastavi, kontaktirajte servisni centar tvrtke ResMed.
Pressure Line disconnected (Odvojen vod tlaka)	1. Provjerite priključak proksimalnog voda senzora. 2. Provjerite ima li u sustavu vode. 3. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Safety reset complete (Završeno sigurnosno ponovno pokretanje)	Uređaj je otkrio grešku i ponovo se pokrenuo. 1. Provjerite status pacijenta. 2. Ako se alarm nastavi, prijeđite na pričuveni ventilator i vratite uređaj na servisiranje.
System fault (Greška sustava)	1. Provjerite status pacijenta. 2. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). 3. Ako se problem nastavi, ili ako samoprovjera uređaja ne uspije, vratite uređaj na servisiranje.
Total power failure (Totalni gubitak napajanja)	1. Provjerite status i zračni kanal pacijenta. 2. Priključite uređaj na mrežno napajanje. 3. Provjerite razinu napunjenosti unutarnje i vanjske (ako je primjenjivo) baterije. Alarm za opći prekid napajanja može se utišati samo priključivanjem uređaja na izmjenično mrežno napajanje.

Rješavanje problema

Poruka alarma	Radnja
Using internal battery (Korištenje unutarnje baterije)	Potvrdite da je korištenje unutarnje baterije namjerno ili vratite vanjsko napajanje. Ako namjeravate koristiti vanjsko napajanje: 1. Provjerite spoj kabela između mrežnog napajanja ili baterije, jedinice za napajanje i uređaja. 2. Ako koristite vanjsku bateriju, provjerite razinu naboja vanjske baterije i zamijenite/napunite ako je prazna. 3. Ako koristite mrežno izmjenično napajanje, provjerite izlaz napajanja. 4. Ako se problem nastavi, pokušajte s alternativnim tipom vanjskog napajanja (tj. mrežno izmjenično, mrežno istosmjerno ili vanjska baterija).
Incorrect circuit adapter (Neispravan adapter sustava)	1. Provjerite je li instaliran odgovarajući adapter izdaha za odabrani tip sustava. 2. Obavite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav).
Ventilation stopped (Ventilacija zaustavljena)	Provjerite je li prikladno zaustaviti ventilaciju.
High pressure protection (Zaštita od visokog tlaka)	Premašena je granica sigurnosti tlaka opreme. Ako se problem ponovi, vratite uređaj na servisiranje.

Rješavanje problema s funkcijom Learn Circuit (Usvoji sustav)

Kod greške	Radnja
001	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
104, 105	Pobrinite se da tijekom prvoga koraka funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) priključak za udah i filter na ulazu za zrak uređaja Astral ne budu zapriječeni i da sustav ne bude povezan s priključkom za udah. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.
106	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
113	1. Pripazite da tijekom funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) ne bude dodatnoga kisika. 2. Pobrinite se da tijekom prvoga koraka funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) priključak za udah i filter na ulazu za zrak uređaja Astral ne budu zapriječeni i da sustav ne bude povezan s priključkom za udah. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.

Kod greške	Radnja
121	Test uređaja ne može prepoznati ispravan adapter za sustav. Jedan odvojak s ventilom izdaha: 1. Provjerite jesu li kontrolni vod za ventil i proksimalni vod za tlak ispravno povezani s adapterom za jedan odvojak. Pogledajte poglavlje Spajanje sustava s jednim odvojkom s ventilom izdaha (pogledajte stranicu 45) za više informacija. 2. Provjerite je li adapter za sustav s jednim odvojkom čvrsto umetnut i je li poklopac adaptera ispravno postavljen. Pogledajte poglavlje Postavljanje adaptera za sustav (pogledajte stranicu 42) za više informacija. Dvostruki odvojak: 1. Provjerite je li adapter za sustav s dvostrukim odvojkom čvrsto umetnut i je li poklopac adaptera ispravno postavljen. Pogledajte poglavlje Postavljanje adaptera za sustav (pogledajte stranicu 42) za više informacija. Jedan odvojak s namjernim curenjem: 1. Provjerite je li adapter za curenje s jednim odvojkom čvrsto umetnut i je li poklopac adaptera ispravno postavljen. Pogledajte poglavlje Postavljanje adaptera za sustav (pogledajte stranicu 42) za više informacija. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.
122	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
123	Filtar za ulaz za zrak nije prepoznat. Provjerite je li filtari za ulaz za zrak čist, suh i ispravno postavljen. Zamijenite po potrebi. Pogledajte poglavlje Zamjena filtra za zrak (pogledajte stranicu 150). Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.
124	Pobrinite se da svi filtri i sustavi budu odvojeni od priključka za udah. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.
125	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
204	Sustav se ne može usvojiti. 1. Pripazite da se sustav ne pomiče prije završetka testiranja. 2. Provjerite ima li u sustavu ili pričvršćenim dodatcima začepjenja. 3. Pripazite da u sustavu nema oštih pregiba ili savinuća i da sučelje za pacijenta nije blokirano. 4. Ako koristite ovlaživanje, pripazite da korito ovlaživača ne bude previše puno. 5. Pažljivo slijedite upute na zaslonu: • tijekom drugoga koraka sustav ne bi smio biti blokirano • tijekom trećega koraka sustav bi trebao biti posve blokirano. Ako se problem nastavi, taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Razmislite o izboru neke druge konfiguracije sustava.

Kod greške	Radnja
205	Izmjereni otpor sustava premašuje granične vrijednosti za siguran rad ovoga uređaja. 1. Provjerite ima li u sustavu ili pričvršćenim dodatcima začepljenja. 2. Pripazite da u sustavu nema oštih pregiba ili savinuća i da sučelje za pacijenta nije blokirano. 3. Ako koristite ovlaživanje, pripazite da korito ovlaživača ne bude previše puno. 4. Pažljivo slijedite upute na zaslonu: • tijekom drugoga koraka sustav ne bi smio biti blokirano • tijekom trećega koraka sustav bi trebao biti posve blokirano. Ako se problem nastavi, taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Razmislite o izboru neke druge konfiguracije sustava.
206	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
303	Senzor za kisik ne može se kalibrirati. 1. Pripazite da tijekom funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) ne bude dodatnoga kisika. 2. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, zamijenite senzor za kisik kao što je opisano u poglavlju Zamjena senzora kisika.
404, 405, 406	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
409	Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) nije se mogla privesti kraju zbog pretjeranoga curenja iz sustava. 1. Provjerite je li sustav posve blokirano tijekom trećega koraka funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav). 2. Provjerite je li sustav ispravno sastavljen i nema li u njemu curenja. 3. Provjerite je li adapter za sustav čvrsto umetnut. 4. Taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Isprobajte drugi sustav. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.
415	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
420	Izmjerena sukladnost sustava premašuje granične vrijednosti za siguran rad ovoga uređaja. Provjerite je li sustav ispravno sastavljen i je li posve blokirano tijekom trećega koraka funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav). Ako se problem nastavi, taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Razmislite o izboru neke druge konfiguracije sustava.
426	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.

Kod greške	Radnja
504	Sustav se ne može usvojiti. 1. Pripazite da se sustav ne pomiče prije završetka testiranja. 2. Provjerite ima li u sustavu ili pričvršćenim dodatcima začepljenja. 3. Pripazite da u sustavu nema oštih pregiba ili savinuća i da sučelje za pacijenta nije blokirano. 4. Ako koristite ovlaživanje, pripazite da korito ovlaživača ne bude previše puno. 5. Pažljivo slijedite upute na zaslonu: • tijekom drugoga koraka sustav ne bi smio biti blokirano • tijekom trećega koraka sustav bi trebao biti posve blokirano. Ako se problem nastavi, taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Razmislite o izboru neke druge konfiguracije sustava.
505	Izmjereni otpor sustava premašuje granične vrijednosti za siguran rad ovoga uređaja. 1. Provjerite ima li u sustavu ili pričvršćenim dodatcima začepljenja. 2. Pripazite da u sustavu nema oštih pregiba ili savinuća i da sučelje za pacijenta nije blokirano. 3. Ako koristite ovlaživanje, pripazite da korito ovlaživača ne bude previše puno. 4. Pažljivo slijedite upute na zaslonu: • tijekom drugoga koraka sustav ne bi smio biti blokirano • tijekom trećega koraka sustav bi trebao biti posve blokirano. Ako se problem nastavi, taj sustav možda nije kompatibilan s uređajem Astral. Razmislite o izboru neke druge konfiguracije sustava.
506, 512	Otkriven je kvar sklopovlja. Obratite se ovlaštenom servisnom centru.
600	Senzor za protok izdaha ne može se kalibrirati. 1. Provjerite je li adapter za sustav čist, suh i čvrsto umetnut. • Ako je adapter mokar, može pomoći da ga uklonite i snažno otresete kako biste uklonili vodu. Ponovno čvrsto umetnite adapter i ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav). • Ako adapter nije čist, trebat ćete ga zamijeniti. 2. Ako koristite pedijatrijski sustav za disanje maloga promjera, razmislite o upotrebi antibakterijskog filtra ili adaptera veličine 22 mm na ulazu za adapter za izdah. 3. Ponovno pokrenite funkciju Learn Circuit (Usvoji sustav) i pripazite da se sustav ne pomiče prije završetka testiranja. Ako se problem nastavi, trebat ćete zamijeniti senzor za protok izdaha.

Općenito rješavanje problema

Problem	Radnja
U sustavu se stvara kondenzacija	Kondenzacija se može stvoriti zbog visokih postavki vlage i niskih okolnih temperatura. Podesite postavke ovlaživača u skladu s uputama proizvođača-
Dodirni zaslon je oštećen ili ne reagira	Ako ne možete normalno isključiti uređaj Astral, upotrijebite sljedeći postupak za prisilno isključivanje: 1. Iskopčajte sve izvore vanjskog napajanja (npr. mrežno napajanje ili vanjsku bateriju). 2. Pritisnite i držite zeleni gumb za uključivanje/isključivanje i gumb za utišavanje/ponišćavanje alarma na najmanje 10 sekundi. Nakon 10 sekundi, traka alarma će treperiti žutom bojom. 3. Otpustite oba gumba. Astral će se isključiti. 4. Uređaj Astral se može ponovo uključiti pritiskanjem gumba za uključivanje/isključivanje i zatim se može koristiti prema namjeni.
Podatci s Astrala ne mogu se spremiti na USB-u ili uređaj ne prepoznaje USB.	1. Uklonite i ponovno umetnite USB-uređaj. 2. Upotrijebite novi USB-uređaj. 3. Uklonite napajanje izmjeničnom ili vanjsko napajanje istosmjernom strujom, ponovno pokrenite Astral tako što ćete ga isključiti pa zatim ponovno uključiti. 4. Ponovno formatirajte svoj USB-uređaj. Imajte na umu da će svi podatci koji su trenutno spremljeni na USB-u biti izgubljeni.
Funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) nije uspjela.	Ako funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) ne uspije, a na stranici za rezultate funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) se pojavi poruka upozorenja, pokušajte sljedeće: 1. Provjerite ima li u sustavu curenja. 2. Provjerite jesu li modul, plava membrana i senzor čvrsto priključeni i sjedaju li u potpunosti u kućište. 3. Odaberite pedijatrijskog pacijenta. To će dopustiti sustavima višega otpora da uspješno prođu testiranje. (Za valovite sustave veličine 10 mm i 15 mm funkcija Learn Circuit (Usvoji sustav) neće biti uspješna kada je izabran odrasli pacijent.) 4. Držite sustav u ravnome položaju da biste smanjili otpor. 5. Pazite da ventilacija i alarmi budu učinkoviti prije nastavljajanja. Napomena: Upotreba sustava koji prikazuje poruku opreza prihvatljivo je jer će uređaj Astral kompenzirati otpor i komplijansu sustava.
Kvar senzora za protok (samo Astral 150)	Ako se pojavi kvar senzora za protok, a na dnu stranice rezultata funkcije Learn Circuit (Usvoji sustav) se pojavi poruka, pokušajte sljedeće: 1. Provjerite ima li u sustavu curenja. 2. Provjerite jesu li ventil za izdah, plava membrana i senzor čvrsto priključeni i sjedaju li u potpunosti u kućište. 3. Ako je potrebno, zamijenite senzor protoka prateći upute u poglavlju 'Zamjena komponenti' u dijelu posvećenome Čišćenju i održavanju.

Preporuke za usis

Usis uključuje primjenu negativnog tlaka (vakuuma) na dišni kanal kroz cijev katetera da bi se uklonile izlučevine dišnog kanala koje stvaraju zapreke u kanalu.

Uređaj Astral podržava dvije metode usisa na osnovi odabira katetera — otvorenog i zatvorenog. Ventilator može otkriti potrebu za usisom kroz:

- Povećani vršni tlak udaha tijekom ventilacije s kontroliranim volumenom. Za otkrivanje ovog stanja, pravilno konfigurirajte alarm High Pressure (Visok tlak).
- Smanjeni volumen po dahu tijekom ventilacije s kontroliranim tlakom. Za otkrivanje ovog stanja, pravilno konfigurirajte alarm Low Vti (Nizak volumen udaha).
- Smanjenje zasićenosti kisikom. Za otkrivanje ovog stanja, upotrijebite pulsni oksimetar i pravilno konfigurirajte alarm Low SpO₂ (Niska razina SpO₂).

Ako je potrebna oksigenacija prije ili nakon usisa, to se može postići na sljedeći način (ili kombinacijom sljedećih načina):

- podešavanjem niskog protoka dovoda kisika tako da se poveća isporučeni FiO₂
- hiperventilacijom pacijenta pomoću značajke Manual breath (Ručni dah) na uređaju Astral (pazite da omogućite dovoljno vremena za izdah da bi se izbjeglo preklapanje dahova).

Praćenje SpO₂ se može koristiti tijekom oksigenacije prije ili nakon usisa da bi se procijenilo stanje pacijenta.

Za **otvoreni usis**, sustav ventilacije se može privremeno iskopčati da se omogući usis. To iskapčanje može aktivirati alarme PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija), Low Inspiratory

Pressure (Krajnji tlak izdaha) i/ili Minute Ventilation (Minutna ventilacija). Pritisnite  da biste unaprijed utišali alarm na dvije minute.

Radi lakšeg usisa, pokazivači praćenja SpO₂ i Pulse rate (Frekvencija pulsa) se nastavljaju prikazivati ako se ventilacija privremeno zaustavi.

Za **zatvoreni usis**, budući da se tijekom ventilacije primjenjuje negativni tlak, mogu se aktivirati alarmi Tidal volume (Volumen po dahu), Minute volume (Minutni volumen) i/ili PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija). Pritisnite  da biste unaprijed utišali alarm na dvije minute.

OPREZ

Nakon otvorenog ili zatvorenog usisa, vratite sustav pacijenta i provjerite je li ventilacija pravilno uspostavljena.

Da biste procijenili stanje pacijenta i učinkovitost uklanjanja izlučevina, možete pratiti vršni protok udaha (tijekom ventilacije s kontroliranim tlakom), vršni tlak udaha (tijekom ventilacije s kontroliranim volumenom) ili volumen po dahu tijekom ventilacije s kontroliranim tlakom, kao i SpO₂.

Astral ne postavlja ograničenja na način rada ventilacije koji se koristi tijekom usisa. Astral može reagirati različito ovisno o postavkama načina rada i terapije. Preporučuje se da se "očekivani odaziv" jasno dokumentira u pacijentovom planu liječenja.

Ograničeno jamstvo

ResMed Ltd (u daljnjem tekstu: ResMed) jamči da će vaš proizvod ResMed biti bez nedostataka u materijalu i izradi tijekom dolje navedenog razdoblja koje počinje danom kupnje .

Proizvod	Jamstveni rok
- Sustavi maski (uključujući okvir za masku, pokrivalo za glavu i cijevi), osim jednokratnih uređaja - Dodaci, osim jednokratnih uređaja - Senzori za puls na prstu tipa Flex - Vodene kupke ovlaživača	90 dana
Baterije za uporabu u unutarnjim i vanjskim baterijskim sustavima ResMed	6 mjeseci
- Senzori za puls u obliku kopči za prst - CPAP i dvorazinski podatkovni moduli uređaja - Oksimetri i CPAP te dvorazinski prilagodnici oksimetra uređaja - Ovlaživači i vodene kupke ovlaživača koje se mogu čistiti - Kontrolni uređaji za titraciju	1 godina
- Uređaji CPAP, ventilacijski uređaji i dvorazinski uređaji (osim jedinica za vanjsko napajanje) - Dodaci za bateriju - Uređaji za pokretnu dijagnostiku/provjeru	2 godine

Ovo je jamstvo dostupno samo prvom kupcu. Nije prenosivo.

Ako se proizvod pokvari u uvjetima uobičajene uporabe, tvrtka ResMed popraviti će ili zamijeniti, prema vlastitom nahođenju, neispravan proizvod ili bilo koju od njegovih komponenti.

Ovo Ograničeno jamstvo ne pokriva: a) bilo kakve štete nastale uslijed nepravilne uporabe, zlouporabe, modifikacija ili izmjena proizvoda; b) popravke provedene od strane bilo koje servisne službe koja nije izričito ovlaštena od strane tvrtke ResMed za vršenje takvih popravaka; c) bilo kakve štete ili kontaminaciju zbog dima cigarete, lule, cigare ili druge vrste dima; i d) bilo kakve štete prouzročene prolijevanjem vode na elektronički uređaj ili u njega.

Jamstvo prestaje prodajom ili preprodajom proizvoda izvan regije prve kupnje.

Jamstvena potraživanja u vezi s neispravnim proizvodom mora podnijeti prvi kupac na mjestu kupnje.

Ovo jamstvo zamjenjuje sva druga pismena ili podrazumijevana jamstva, uključujući sva podrazumijevana jamstva u vezi s mogućnošću prodaje ili prikladnošću za određenu namjenu. Neke regije ili države ne dopuštaju ograničenja vezano za trajanje podrazumijevanog jamstva, stoga se gore navedena ograničenja možda ne odnose na vas.

Tvrtka ResMed neće biti odgovorna za bilo kakve slučajne ili posljedične štete za koje se utvrdi da su rezultat prodaje, postavljanja ili uporabe bilo kojeg proizvoda tvrtke ResMed. Neke regije ili države ne dopuštaju isključenja ili ograničenja u vezi sa slučajnim ili posljedičnim štetama, stoga se gore navedena ograničenja možda ne odnose na vas.

Ovo jamstvo daje vam određena zakonska prava, a možete imati i druga prava koja se razlikuju od regije do regije. Više informacija o jamstvenim pravima možete dobiti od lokalnog zastupnika ili ureda tvrtke ResMed.

Dodatak A: Definicije

Definicije postavki ventilacije

Dostupne postavke će varirati s odabirom načina rada ventilacije. Svaki način rada sadrži detalje o dostupnim postavkama.

Postavka	Definicija
Apnoea Definition (Definicija apneje)	Definicija apneje (Apnoea Definition) zadaje vrstu daha koja mora imati odgodu da bi apneja bila prepoznata.
Interval apneje (T apnoea)	Interval apneje (T apnoea) određuje vrijeme bez daha ili spontanog daha koje je potrebno da bi apneja bila prepoznata.
Odaziv na apneju	Odaziv na apneju (Apnoea Response) određuje ponašanje ventilatora kad se otkrije apneja.
Circuit Type (Tip sustava)	Tip sustava određuje koristi li se postavka Double limb circuit (Sustav s dvostrukim odvojkom), Single limb circuit with expiratory valve (Sustav s jednim odvojkom i ventilom za izdah) ili Single limb circuit with intentional leak (Sustav s jednim odvojkom i namjernim curenjem).
CPAP	Kontinuirani pozitivni tlak zračnog kanala (CPAP) zadaje tlak koji se održava tijekom spontanog daha.
Cycle (Ciklus)	Ciklus (također poznat kao okidač izdaha) zadaje prag na kojem se prepoznaje početak izdaha unutar jednog daha.
EPAP	Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju (EPAP) zadaje tlak koji će se isporučiti pacijentu tijekom izdaha.
Oblik protoka	Zadaje valni oblik ciljnog protoka za isporuku obaveznih dahova s kontroliranim volumenom.
Inspiratory duration option Opcija trajanja udaha	Opcija trajanja udaha (Insp Duration Option) određuje koristi li se vrijeme udaha (Ti) ili vršni protok udaha (PIF) za konfiguraciju dahova kontroliranog volumena.
Tip sučelja	Invazivno, maska ili nastavak za usta
Interval	Interval uzdaha zadaje vrijeme između uzdaha.
IPAP	Pozitivni tlak u dišnom kanalu pri udisaju (EPAP) zadaje tlak koji će se isporučiti pacijentu tijekom udaha.
Veličina	Magnitude zadaje veličinu isporučenog ručnog daha ili uzdaha u odnosu na veličinu normalnog daha ventilacije. Zasebne postavke veličine su dostupne za konfiguraciju ručnog daha ili uzdaha.
Ručni dah	Ručni dah zadaje je li ručni dah dostupan za isporuku.
Mask Type (Tip maske)	Ova postavka određuje tip maske ili rednog otvora koji se koristi kad je tip sustava jednostruki sa curenjem.
Maks. EPAP	Maksimalni pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju (Maks. EPAP) zadaje maksimalni tlak koji se smije isporučiti pacijentu tijekom izdaha kako bi se održala prohodnost gornjih dišnih puteva.

Dodatak A: Definicije

Postavka	Definicija
Maks. PS	Maksimalna podrška tlakom (Max PS) zadaje maksimalnu vrijednost podrške tlakom koja je dopuštena iznad EPAP-a kako bi se postigla Ciljna Va.
Min. EPAP	Minimalni pozitivni tlak u dišnom kanalu pri izdisaju (Min. EPAP) zadaje minimalni tlak koji se smije isporučiti pacijentu tijekom izdaha kako bi se održala prohodnost gornjih dišnih puteva. Min. EPAP trebao bi se postaviti za liječenje bolesti donjih dišnih puteva.
Min. PS	Minimalna podrška tlakom (Min PS) zadaje minimalnu vrijednost podrške tlakom iznad dopuštenoga EPAP-a kako bi se postigla Ciljna Va (iVAPS).
Kontrola tlaka	Kontrola tlaka (P control) zadaje podršku tlakom iznad PEEP koji će se isporučiti tijekom udaha za dahove s podrškom tlakom.
Maksimalna kontrola tlaka	Maksimalna dozvoljena kontrola tlaka (P control max) zadaje maksimalnu kontrolu tlaka iznad dozvoljenog PEEP da bi se postigao ciljni sigurnosni volumen.
Tip pacijenta	Odaberite između Adult (Odrasli) ili Paediatric (Djeca). Ova postavka konfigurira zadane vrijednosti i raspone dostupne za postavke ventilacije i određuje kriterij prihvaćanja otpora sustava primijenjenog u funkciji Learn Circuit (Usvoji sustav).
PEEP	Pozitivan tlak na kraju ekspirija (PEEP) zadaje tlak koji se održava tijekom izdaha.
PIF	Vršni protok udaha (PIF) zadaje maksimalni isporučeni protok za dahove s kontroliranim volumenom.
PS	Zadaje podršku tlakom iznad PEEP koja se isporučuje tijekom udaha za dahove s podrškom tlakom (spontani dahovi).
Maks. PS	Maksimalna dozvoljena podrška tlakom (PS Max) zadaje maksimalnu podršku tlakom dopuštenu iznad PEEP-a da bi se postigao ciljni sigurnosni volumen po dahu
Visina pacijenta	Visina pacijenta (Pt Height) koristi se za procjenu pacijentova anatomskega mrtvog prostora i idealne tjelesne težine (IBW).
Resp. frekvencija	Respiratorna frekvencija (Resp Rate) zadaje dahove po minuti (bpm) koji ventilator isporučuje pacijentu. Izmjerena respiratorna frekvencija može biti veća zbog dahova koje aktivira pacijent.
Vrijeme porasta	Rise Time (Vrijeme porasta) zadaje vrijeme u kojem ventilator dostiže tlak udisanja za dahove s kontroliranim tlakom.
Sigurnosni Vt	Sigurnosni volumen po dahu zadaje ciljni minimalni volumen po dahu (Vt) za svaki dah koji ventilator isporuči.
Alarm za uzdah	Alarm za uzdah određuje da li ventilator daje zvučni signal prije davanja uzdaha.
Uzdah	Sigh Breath (Uzdah) određuje hoće li pojačani dah (uzdah) biti isporučen u intervalu uzdaha.
Ciljna frekvencija pacijenta	Ciljna frekvencija pacijenta (Target Pt Rate) predstavlja gornju granicu za pametnu pričuvenu frekvenciju (iBR) uz upotrebu funkcije iVAPS.
Ciljna Va	Ciljna alveolarna minutna ventilacija (Target Va) postavlja ciljnu vrijednost servo-ventilacije za iVAPS.

Postavka	Definicija
Ti	Vrijeme udaha (Ti) zadaje trajanje faze udaha u dahu.
Ti Max	Maksimalno vrijeme udaha (Ti Max) zadaje maksimalno trajanje faze udaha u dahu.
Ti Min	Minimalno vrijeme udaha (Ti Max) zadaje minimalno trajanje faze udaha u dahu.
Okidač	Zadaje prag okidača iznad kojeg ventilator aktivira novi dah. Okidač se blokira na prvih 300 sekundi nakon početka izdaha.
Tip okidača	Tip okidača određuje hoće li se koristiti prag okidača na osnovi tlaka ili na osnovi protoka kad se koristi dvostruki sustav.
Vt	Volumen po dahu (Vt) zadaje volumen plina, izmjeren u ml, koji će se isporučiti pacijentu u obaveznom dahu s kontroliranim volumenom.

Izmjerene i izračunate definicije parametara

Sljedeći mjereni i izračunati parametri se prikazuju tijekom konfiguracije ili tijekom ventilacije. Svaki način rada ventilacije sadrži detalje o prikazanim parametrima.

Parametar	Definicija
FiO ₂	Prosjeck postotka kisika koji se isporučuje u sustav.
I:E	I:E je omjer vremena udaha prema vremenu izdaha. Izmjereni omjer I:E se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije. Očekivani omjer I:E se izračunava i prikazuje na zaslonu postavki ako postavka Resp. rate (Respiratorna frekvencija) nije podešena na Off (Isključeno).
Curenje	Curenje je prosječno nenamjerno curenje. Prikazuje se kao postotak za sustave s dvostrukim odvojkom i kao protok za sustave s jednim odvojkom s namjernim curenjem. Izmjereno curenje se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
MV (Minutna ventilacija)	Minutna ventilacija (MV) prosječni je umnožak ciljne frekvencije pacijenta (Target Pt Rate) i volumena izdaha kroz posljednjih osam dahova. Minutna se ventilacija prikazuje kao izračunati parametar kada je uređaj konfiguriran za iVAPS.
MVe	Minutni volumen izdaha (MVe) je umnožak respiratorne frekvencije i volumena izdaha uprosječen kroz zadnjih osam dahova. Izmjereni MVe se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
MVi	Minutni volumen udaha (MVi) je umnožak respiratorne frekvencije i volumena udaha uprosječen kroz zadnjih osam dahova. Izmjereni MVi se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
Tlak	Tlak je trenutni tlak zračnog kanala pacijenta kako je izmjereno na priključku pacijenta. Izmjereni tlak se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.

Dodatak A: Definicije

Parametar	Definicija
PEEP	Pozitivan tlak na kraju ekspirija (PEEP) je tlak zračnog kanala izmjeren 50 ms prije kraja zadnjeg izdaha. Izmjereni PEEP se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
Pmean	Srednji tlak zračnog kanala pacijenta tijekom zadnjeg daha.
% Spont cycle	% Spont cycle je postotak dahova koji su u spontanom ciklusu tijekom zadnjih 20 dahova.
Postotak spontanog okidanja	% Spont trig je postotak dahova koji su spontano aktivirani tijekom zadnjih 20 dahova. Izmjereni %Spont Trig se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
PIF	Vršni protok udaha (PIF) je maksimalni protok postignut tijekom zadnjeg udaha. Izmjereni PIF se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije. Očekivani PIF se izračunava i prikazuje za dahove kontroliranog volumena na zaslonu postavki kad je opcija Inspiratory Phase Duration (Trajanje faze udaha) podešena na Ti (Vrijeme udaha).
PIP	Vršni tlak udaha (PIP) je maksimalni tlak zračnog kanala postignut tijekom zadnjeg udaha. Izmjereni PIP se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
Puls	Izmjereni Pulse rate (Puls) se prikazuje kao praćeni parametar kad se koristi pulsni oksimetar.
Resp. frekvencija	Respiratorna frekvencija (Resp Rate) je broj dahova u minuti uprosječen kroz zadnjih osam dahova. Izmjereni Resp. rate se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
RSBI	Indeks brzog plitkog disanja (RSBI) se izračunava dijeljenjem frekvencije disanja s volumenom po dahu. Izmjereni RSBI se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
SpO ₂	Izmjerena funkcionalna zasićenost kisikom (SpO₂) prikazuje se kao praćeni parametar kad se koristi pulsni oksimetar.
Te	Vrijeme izdaha (Ti) je vrijeme zadnje faze izdaha u sekundama.
Ti	Vrijeme udaha (Ti) je vrijeme zadnje faze udaha u sekundama. Izmjereni Ti se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije. Očekivani Ti se izračunava i prikazuje za dahove kontroliranog volumena na zaslonu postavki kad je opcija Inspiratory Phase Duration (Trajanje faze udaha) podešena na Ti (Vrijeme udaha).
Va	Alveolarna minutna ventilacija (Va) računa se kao (Volumen po dahu - Anatomijski mrtvi prostor) x Resp. frekvencija. Izmjerena Va prikazuje se kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
Vte	Volumen izdaha (VTe) je izdahnuti volumen tijekom zadnjeg daha. Izmjereni Vte se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.

Parametar	Definicija
V _{ti}	Volumen udaha (V _{ti}) je udahnuti volumen tijekom zadnjeg daha. Izmjereni V _{ti} se prikazuje kao praćeni parametar tijekom ventilacije.
Prosječni volumen po dahu	Prosječni volumen po dahu jest prosječni volumen koji se izdahne tijekom posljednjih pet minuta ventilacije. Prosječni volumen po dahu prikazuje se kao izračunati parametar kada je uređaj konfiguriran za iVAPS.
Prosječni volumen po dahu po kilogramu	Prosječni volumen po dahu po kilogramu (Prosječni V _t /kg) jest prosječni volumen po dahu podijeljen s idealnom tjelesnom težinom (IBW). Prosječni volumen po dahu prikazuje se kao izračunati parametar kada je uređaj konfiguriran za iVAPS.

Dodatak B: Parametri ventilacije

Sljedeća tablica daje sažetak raspona parametara i [zadanih postavki] za uređaj Astral.

Tablica sažetih parametara ventilacije

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Respiratorna frekvencija	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			(A)CV, P(A)CV, P(A)C - Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] - Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15] Obavezni dahovi V-SIMV, P-SIMV - Odrasli: 2 do 50 [15], - Djeca: 5 do 80 [15] PS, (S)T - Odrasli: Isključeno, 2 do 50 [15] - Djeca: Isključeno, 5 do 80 [15]
EPAP (cmH ₂ O)							✓	✓		✓	2 do 25 [5]
Min EPAP (cmH ₂ O)										✓	2 do 25 [5] kada je uključena značajka AutoEPAP.
Max EPAP (cmH ₂ O)										✓	2 do 25 [15] kada je uključena značajka AutoEPAP.
PEEP (Pozitivan tlak na kraju ekspirija) (cmH ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓						Isključeno, 3,0 do 20,0 [5,0]
CPAP (cmH ₂ O)						✓			✓		3,0 do 20,0 [5,0]

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
P control (Kontrola tlaka) (cmH ₂ O)		✓		✓							Odrasli: 2 do 50 [7] Djeca: 2 do 50 [7]
PS (Podrška tlakom) (cmH ₂ O)			✓	✓	✓						PS (Podrška tlakom) - Odrasli: 2 do 50 [7] - Djeca: 2 do 50 [7] Spontani dahovi: V-SIMV, P-SIMV - Odrasli: 2 do 50 [7] - Djeca: 2 do 50 [7]
Min PS (cmH ₂ O)										✓	0 do 50 [2]
Max PS (cmH ₂ O)										✓	Isključena značajka AutoEPAP: 0 do 50 [20] Uključena značajka AutoEPAP: 8 do 50 [20]
IPAP (cmH ₂ O)							✓	✓			Odrasli: 4 do 50 [12] Djeca: 4 do 50 [12]
Vt (Volumen po dahu) (ml)	✓				✓						V-SIMV (obavezni dahovi), (A)CV - Odrasli: 100 do 2.500 [500] - Djeca: 50 do 300 [100]*
PIF (l/min)	✓				✓						Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok daha): (A)CV, V-SIMV (obavezni dahovi) - Odrasli: 10 do 120 [50] - Djeca: 5 do 60 [10]

Dodatak B: Parametri ventilacije

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Ti (Vrijeme udaha) (s)	✓	✓		✓	✓			✓			Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha): (A)CV, V-SIMV (obavezni dahovi) - Odrasli: 0,3 do 3,0 [1,0] - Djeca: 0,3 do 3,0 [0,6] P(A)CV, P-SIMV (obavezni dahovi) - Odrasli: 0,2 do 5,0 [1,0] - Djeca: 0,2 do 5,0 [0,6] P(A)C - Odrasli: 0,3 do 4,0 [1,0] - Djeca: 0,3 do 4,0 [0,6]
Cycle (Ciklus) (%)			✓	✓	✓		✓			✓	P-SIMV, V-SIMV (spontani dahovi), PS 5 do 90 [25%] (curenje) 5 to 90 [automatski] (ventil) Ciklus je namješten na 15% za ventil, 10% za curenje.
Tip okidača	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Protok/tlak (samo sustav dvostrukog odvojka)

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Okidač (osjetljivost) [Tip okidača = Protok (l/min)]	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Kada je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Protok (Flow) (samo sustav dvostrukog odvojka) (A)CV, P(A)CV - Odrasli: Isključeno, 0,5 do 15 [1,0] - Djeca: Isključeno, 0,5 do 15 [0,5] V-SIMV, PSIMV, PS, CPAP - Odrasli: 0,5 do 15 [1,0] - Djeca: 0,5 do 15 [0,5]
Okidač (osjetljivost) [Tip okidača = Tlak]	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Kada je Tip okidača (Trigger Type) namješten na Tlak (Pressure) (sustav dva ili jednog odvojka) (A)CV, P(A)CV Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje] PS, P-SIMV, V-SIMV, CPAP Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]
Okidač (osjetljivost) [Ventilirani]							✓	✓	✓	✓	(S)T, P(A)C Off (Isključeno), Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje] CPAP, iVAPS Very Low (Vrlo nisko) do Very High (Vrlo visoko) [Medium] [Srednje]

Dodatak B: Parametri ventilacije

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Vrijeme porasta (ms)		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	Min. 150 do 900 [200]
Flow Shape (Oblik protoka) (%)	✓				✓						100 (konstantno), 75, 50, 25 [100]
Ti Min (Minimalno vrijeme udaha) (s)			✓				✓			✓	PS 0,2 do 4,0 [0,2] (S)T, iVAPS 0,1 do 4,0 [0,2] Ti Min (Minimalno vrijeme udaha) je fiksno na: 0,2 za P-SIMV, V-SIMV i CPAP (s ventilom) 0,1 za CPAP (curenje)
Ti Max (Maksimalno vrijeme udaha) (s)			✓				✓			✓	Odrasli: 0,3 do 4,0 [1,5] Djeca: 0,3 do 4,0 [0,8] Ti Maks (Maksimalno vrijeme udaha) je fiksno na: - Manje od $(2/3) \times (60/f)$ ili 4 za P-SIMV i V-SIMV 4 za CPAP (curenje) 3 za CPAP (s ventilom) Odrasli 1,5 za CPAP (s ventilom) Pedijatrija
Visina pacijenta							✓	✓	✓	✓	Odrasli: centimetri: 110 do 250 [175] inči: 44 do 100 [70]

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Target Pt (Ciljna frekvencija pacijenta) (Respiratorna frekvencija)										✓	8 do 30 [15]
Target Va (Ciljna alveolarna ventilacija) (l/min)										✓	1 do 30 [5,2]

* Međunarodna norma za ventilatore navodi da se pedijatrijski tip pacijenta odnosi na pacijente koji primaju manje od 300 ml, međutim, Astral omogućuje podešavanje parametara postavke "Vt" (Volumen po dahu) do 500 ml za slučajeve kad se "Vt" podesi tako da kompenzira curenje u sustavu disanja.

UPOZORENJE

ResMed ne preporučuje 500 ml kao gornju granicu za pedijatrijski volumen po dahu; međutim, kliničari mogu odabrati tu gornju granicu na temelju svoje kliničke odluke.

Prikazani parametri ventilacije

Sljedeći parametri terapije se prikazuju na uređaju, ali se ne mogu izravno mijenjati. Oni su određeni podesivim parametrima i unutarnjim algoritmima.

Parametri	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
I:E Ratio (Omjer udaha i izdaha)	✓	✓						✓			Prikazuje se ako Respiratory Rate (Respiratorna frekvencija) nije podešena na Off (Isključeno)
PIF (Vršni protok udaha) (l/min)	✓				✓						Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha), prikazuje se samo PIF (vršni protok udaha).

Dodatak B: Parametri ventilacije

Parametri	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Ti (Vrijeme udaha) (s)	✓				✓						Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok daha), prikazuje se samo Ti (Vrijeme udaha).
MV (Minutna ventilacija) (l/min)										✓	Prikazani na stranici Postavki iVAPS-a (iVAPS Settings)
Average Vt (Prosječni volumen po dahu) (ml)										✓	Prikazani na stranici Postavki iVAPS-a (iVAPS Settings)
Average Vt/kg (Prosječni volumen po dahu po kilogramu) (ml/kg (IBW))										✓	Prikazani na stranici Postavki iVAPS-a (iVAPS Settings)

Dopunske značajke

Sljedeća tablica navodi dodatne značajke primjenjive za svaki način rada ventilacije. Prikazuju se podesivi parametri, dostupni rasponi postavki i zadane postavke.

Značajke	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Manual Breath (Ručni dah)	✓	✓	✓	✓	✓						Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Manual Breath Magnitude (Jačina ručnog daha) (%)	✓	✓	✓	✓	✓						100 do 250 [150]
Uzdah	✓	✓									Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Sigh Alert (Alarm za uzdah)	✓	✓									Isključeno / Uključeno [Isključeno]

Značajke	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Sigh Interval (Interval uzdaha) (min)	✓	✓									3 do 60 [10]
Sigh Magnitude (Jačina uzdaha) (%)	✓	✓									120 do 250 [150]
Apnoea Response (Odaziv na apneju) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ventilacija ventila: Samo alarm, (A)CV + Alarm, P(A)CV + Alarm, isključeno Ventilacija curenja: Samo alarm, isključeno
Apnoea Interval (Interval apneje) (min:s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Odrasli: 15 s do 60 s [20 s]* Djeca: 5 s do 30 s [10 s]
Apnoea Resp Rate (Respiratorna frekvencija apneje) (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Odrasli: 4 do 50 [15] Djeca: 12 do 80 [15]
Apnoea Detection (Otkrivanje apneje)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	No Breath (Bez daha) / No Spont Breath (Bez spont. daha) [No Breath] [Bez daha]

Dodatak B: Parametri ventilacije

Značajke	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Apnoea Ti (Vrijeme udaha apneje) (s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Kad se opcija Volume Breath (Volumen daha) podesi na Ti (Vrijeme udaha): Ako je Apnoea Response (Odaziv na apneju) na (A)CV + Alarm: - Odrasli: 0,3 do 3 [1,0] - Djeca: 0,3 do 3 [0,6] Ako je Apnoea Response (Odaziv na apneju) na P(A)CV + Alarm: - Odrasli: 0,2 do 5,0 [1,0] - Djeca: 0,2 do 5,0 [0,6]
Apnoea Vt (Volumen po dahu za apneju) (ml)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Ako je Apnoea Response (Odaziv na apneju) na (A)CV + Alarm: Odrasli: 100 do 2500 [500] Djeca: 50 do 500 [100]
Apnoea Flow Shape (Oblik protoka za apneju) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Konstantno
Apnoea PIF (Vršni protok udaha apneje) (l/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Kad se Volume Breath (Volumen daha) podesi na PIF (vršni protok udaha): Ako je Apnoea Response (Odaziv na apneju) na (A)CV + Alarm: - Odrasli: 10 do 120 [50] - Djeca: 5 do 60 [10]

Značajke	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Apnoea P control (Kontrola tlaka apneje) (cmH ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Ako je Apnoea Response (Odaziv na apneju) na P(A)CV + Alarm: - Odrasli: 2 do 50 [7] - Djeca: 2 do 50 [7]
Safety Vt (Sigurnosni volumen po dahu) (ml)		✓	✓				✓	✓			Odrasli: Isključeno, 100 do 2500 [Isključeno] Djeca: Isključeno, 50 do 500 [Isključeno]
Max PS (Maks. podrška tlakom)			✓								Postavka PS do 50 [PS +5]
P control max (Maks. kontrola tlaka) (cmH ₂ O)		✓									Kontrola tlaka do 50 [Kontrola tlaka +5]
IPAP Max (Maks. pozitivni tlak u dišnom kanalu pri udisaju)							✓	✓			IPAP do 50 [IPAP +5]

* Vrijeme apneje za odrasle može se produžiti na 15 min kada je izabrano sučelje s nastavkom za usta.

Prikazani parametri dopunskih značajki

Sljedeći parametri terapije se prikazuju na uređaju, ali se ne mogu izravno mijenjati. Oni su određeni podesivim parametrima i unutarnjim algoritmima.

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja			
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS
Manual Breath Ti (Vrijeme udaha za ručni dah) (s)	✓	✓	✓	✓	✓					
Manual Breath PIF (Vršni protok udaha za ručni dah) (l/min)	✓				✓					
Manual Breath Vt (Volumen po ručnom dahu) (ml)	✓				✓					
Manual Breath P Control (Kontrola tlaka ručnog daha) (cmH ₂ O)		✓		✓						

Dodatak B: Parametri ventilacije

Parametar	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja			
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS
Manual Breath PS (Podrška tlakom za ručni dah) (cmH ₂ O)			✓							
Sigh Ti (Vrijeme udaha za uzdah) (s)	✓	✓								
Sigh PIF (Vršni protok udaha za uzdah) (l/min)	✓	✓								
Sigh Vt (Volumen po uzdah) (ml)	✓									
Sigh P Control (Kontrola tlaka uzdaha)		✓								
Apnoea I:E (Omjer udaha i izdaha za apneju)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Apnoea Flow Shape (Oblik protoka za apneju) (%) Oblik protoka = konstantno	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Apnoea PIF Display (Prikaz vršne vrijednosti udaha za apneju) (l/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Zaslon Apnoea Ti (Vrijeme udaha)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Apnoea Rise Time (Vrijeme porasta za apneju) (ms)	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Dodatak C: Parametri alarma

U tablici u nastavku nalazi se sažetak postavki alarma i zadanih postavki za uređaj Astral.

Alarm	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Volumen udaha – Low (nizak) (Volumen po dahu) (ml)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Odrasli: Isključeno, 50 do 2990 [100] Djeca: Isključeno, 10 do 995 [25]
Volumen udaha – High (visok) (Volumen po dahu) (ml)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Odrasli: Isključeno, 60 do 3000 [2500] Djeca: Isključeno, 25 do 1000 [500]
Volumen izdaha – Low (nizak) (Volumen po dahu) (ml)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 50 do 2990 [100] Djeca: Isključeno, 10 do 995 [25]
Volumen izdaha – High (visok) (Volumen po dahu) (ml)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 60 do 3000 [2500] Djeca: Isključeno, 25 do 1000 [500]
Minutni volumen udaha – Low (nizak) (Minutna ventilacija) (l/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Odrasli: Isključeno, 0,5 do 59,9 [3,0] Djeca: Isključeno, 0,2 do 59,9 [0,5]
Minutni volumen udaha – High (visok) (Minutna ventilacija) (l/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Odrasli: Isključeno, 0,6 do 60 [20,0] Djeca: Isključeno, 0,3 do 60 [10,0]
Minutni volumen udaha – Low (nizak) (Minutna ventilacija) (l/min)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 0,5 do 59,9 [3,0] Djeca: Isključeno, 0,2 do 59,9 [0,5]
Minutni volumen udaha – High (visok) (Minutna ventilacija) (l/min)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 0,6 do 60 [20,0] Djeca: Isključeno, 0,3 do 60 [10,0]

Dodatak C: Parametri alarma

Alarm	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Low Resp Rate (Niska respiratorna frekvencija) (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 2 do 79 [4] Djeca: Isključeno, 5 do 98 [12]
High Resp Rate (Visoka respiratorna frekvencija) (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Odrasli: Isključeno, 3 do 80 [80] Djeca: Isključeno, 6 do 99 [99]
Tlak – High (visok) (Visok tlak u dišnim putevima) (cmH ₂ O)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 do 80 [40] * Nije primjenjivo na sve inačice uređaja.
Tlak – Low (nizak) (Vršni tlak udaha) (cmH ₂ O)	✓				✓						Isključeno, 2 do 79 [5]
Tlak – Low (nizak) (Vršni tlak udaha) (cmH ₂ O)		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno / Uključeno [Uključeno]
Odvajanje (l/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno# / Uključeno [Uključeno] # dopušteno samo sa sučeljem s nastavkom za usta ili sučeljem s maskom u sustavu s jednim ventilom
Otpornost na odvajanje (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Invazivno / nastavak za usta: 5 do 95 [40] Maska: 5 do 95 [60]
Vrijeme aktivacije alarma za odvajanje (s)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Invazivno i maska: Odrasli: 5 do 60 [9] Djeca: 5 do 30 [8] Nastavak za usta: Odrasli: 5 do 900 [15] Djeca: 5 do 30 [13]
Low PEEP (Nizak pozitivan tlak na kraju ekspirija)	✓* *	✓* *	✓***	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno / Uključeno [Uključeno]

Alarm	Sustavi s ventilom i nastavkom za usta						Ventilacija curenja				Postavka
	ACV	P(A)CV	PS (Podrška tlakom)	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	(S)T	P(A)C	CPAP	iVAPS	
Vent Stopped (Ventilacija zaustavljena)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno / Uključeno [Isključeno]
Curenje (%)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*					Isključeno, 20 do 80 [Isključeno]
Curenje (l/min)							✓	✓	✓	✓	Isključeno / 5 do 80 [40]
NV Mask / Rebreathing (Neventilirana maska / Ponovljeno udisanje)	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	Isključeno / Uključeno [Uključeno]
FiO ₂ – Low (nizak) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 18 do 99 [Isključeno]
FiO ₂ – High (visok) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 19 do 100 [Isključeno]
SpO ₂ – Low (nizak) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 50 do 99 [85]
SpO ₂ – High (visok) (%)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 51 do 100 [Isključeno]
Puls – Low (nizak) (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 20 do 249 [30]
Puls – High (visok) (1/min)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Isključeno, 21 do 250 [150]

* Samo za sustav s dvostrukim odvojkom.

** Nije primjenjivo na sustav s nastavkom za usta.

Napomena: Neke zadane postavke razlikuju se za Sustave s nastavkom za usta.



ResMed Ltd

1 Elizabeth Macarthur Drive Bella Vista NSW 2153 Australia

Pogledajte ResMed.com za ostale ResMed lokacije širom svijeta. Astral, AirView i ResScan su zaštitni znakovi i/ili registrirani zaštitni znakovi obitelji tvrtki ResMed. Informacije o patentima i intelektualnom vlasništvu potražite na www.resmed.com/ip. Aerogen i Aeronet su registrirani zaštitni znakovi Aerogen, Inc. NONIN je zaštitni znak Nonin Medical, Inc. Velcro je zaštitni znak tvrtke Velcro Industries B.V. © 2019 ResMed Ltd. 278389/1 2019-04



ResMed.com