



ResMed

Astral™ series



Uživatelská příručka
Česky

Obsah

Úvod	1
Indikace použití	1
Kontraindikace	1
Nežádoucí účinky	2
Všeobecná varování a upozornění	2
Přístroj Astral	4
Rozhraní přístroje Astral	5
Dotyková obrazovka	6
Informační panel	7
Panel nabídek	8
Dolní panel	8
Hlavní obrazovka	8
Tlakový panel	9
Používání přístroje Astral	10
První použití přístroje Astral	10
Zapnutí přístroje	11
Vypnutí přístroje	12
Funkce zlepšeného přístupu	12
Zahájení a ukončení ventilace	15
Uzamčení a odemčení dotykové obrazovky	15
Navigace nabídkami	16
Nabídka Monitorů	16
Nabídka Příprava	18
Nabídka Alarmy	18
Nabídka Informace	19
Nastavení přístroje	19
Úprava nastavení přístroje	20
Programy	21
Funkce manuální dech	22
Funkce vzdech	22
Cestování s přístrojem Astral	23
Sestavení patientských okruhů	23
Možnosti okruhu	23
Nasazení adaptéru okruhu	26
Připojení jednoramenného okruhu s plánovaným únikem	26
Připojení jednoramenného okruhu pro invazivní použití	28
Připojení k jednoramennému okruhu s výdechovým ventilem	29
Připojení dvouramenného okruhu (pouze Astral 150)	31
Prověření okruhu	31

Příslušenství.....	35
Elektrické příslušenství	35
Volitelné příslušenství.....	35
Připojení příslušenství patientského okruhu	36
Připojení zvlhčovače	36
Připojení výměníku tepla a vlhkosti (HME)	38
Připojení antibakteriálního filtru	38
Připojení doplňkového kyslíku	39
Připojení nebulizátoru	41
Připojení dalšího příslušenství.....	42
Připojení pulzního oxymetru	42
Připojení vzdáleného alarmu.....	43
Napájení	44
Připojení k síťovému napájení.....	45
Připojení externí baterie Astral.....	46
Používání externí baterie	46
Připojení k ResMed Power Station (RPSII).....	47
Používání vnitřní baterie	48
Doba provozu baterie	49
Skládování a dobíjení	49
Připojení k externímu zdroji stejnosměrného proudu	50
Přepravní brašna Astral.....	51
Alarmy	52
Priorita alarmu	53
Prohlížení aktivních alarmů.....	55
Ztlumení alarmů.....	55
Resetování alarmů	56
Nastavení hlasitosti alarmu	57
Testování zdrojů zvuku alarmů a indikátorů alarmu	58
Test vzdáleného alarmu	58
Alarmy napájení	59
Detekce rozpojení okruhu a odpojení kanyly.....	60
Alarm rozpojení přístroje Astral.....	62
Úprava alarmu rozpojení	62
Proces řízení dat.....	63
Čištění a údržba	64
Jednou týdně.....	65
Jednou za měsíc.....	65
Servis	65
Výměna vzduchového filtru.....	66
Rozvrh údržby.....	67
Vnitřní baterie	67
Informace o přístroji	67

Řešení problémů.....	68
Odstraňování problémů s alarmy	68
Odstraňování problémů s prověřením okruhu	73
Obecné odstraňování problémů.....	77
Technické parametry.....	78
Pokyny a prohlášení výrobce – Elektromagnetické emise a imunita.....	83
Pokyny a prohlášení výrobce—elektromagnetické emise	83
Pokyny a prohlášení výrobce – Elektromagnetická odolnost.....	84
Doporučené vzdálenosti odstupu mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními a přístrojem.....	86
Symboly	87
Soulad s normami.....	88
Školení a podpora	88
Omezená záruka	89
Příloha A: Definice	91
Definice nastavení ventilace	91
Naměřené a vypočtené definice parametrů	93

Úvod

Přístroj Astral poskytuje mechanickou ventilaci pacientům závislým na ventilaci i pacientům na ventilaci -nezávislým. Dodává tlakovou a objemovou ventilaci přes okruh s ventilem nebo okruh s únikem a je kompatibilní s celou řadou doplňků podporujících konkrétní způsoby použití.

Informace v této příručce platí pro přístroje Astral 100 a Astral 150. Pokud informace platí pouze pro jeden z těchto přístrojů, bude tato skutečnost uvedena konkrétně.

Poznámka: Některé funkce nemusí být u vašeho zařízení dostupné.

Tato uživatelská příručka je určena pro pacienty a pečovatele a neobsahuje všechny informace uvedené v klinické příručce.

VAROVÁNÍ

- Před použitím přístroje Astral si přečtěte celou příručku.
 - Přístroj Astral používejte pouze podle pokynů lékaře nebo poskytovatele zdravotní péče.
 - Přístroj Astral používejte pouze k zamýšlenému účelu použití, jak uvádí tato příručka. Doporučení uvedená v této příručce nenahrazují pokyny udělené ošetřujícím lékařem.
 - Přístroj Astral instalujte a konfiguruje podle pokynů uvedených v této příručce.
-

Indikace použití

Přístroj Astral 100/150 poskytuje nepřetržitou nebo přerušovanou ventilační podporu pacientům s váhou nad 5 kg, kteří potřebují mechanickou ventilaci. Přístroj Astral je určený k použití v domácnosti, instituci/nemocnici i v přenosných aplikacích pro invazivní a neinvazivní ventilaci.

UPOZORNĚNÍ

Přístroj Astral není určený k použití jako ventilátor pro přepravu s naléhavou lékařskou péčí.

Kontraindikace

Přístroj Astral je kontraindikován u pacientů s níže uvedenými existujícími zdravotními stavy a situacemi:

- pneumotorax nebo pneumomediastinum
- patologicky nízký krevní tlak, zvláště ve spojitosti s poklesem intravaskulárního objemu
- únik mozkomíšního moku, nedávný kraniální chirurgický výkon nebo trauma
- závažné emfyzematické plicní buly
- dehydratace.

VAROVÁNÍ

Pokud se používá invazivní rozhraní, AutoEPAP je kontraindikován.

Nežádoucí účinky

Neobvyklou bolest hrudníku, silnou bolest hlavy nebo zvýšení dušnosti oznamte lékaři. V průběhu používání přístroje se mohou vyskytnout následující vedlejší účinky:

- sucho v nose, ústech nebo krku
- krvácení z nosu
- plynatost
- nepříjemné pocity v uších nebo v čelních dutinách
- podráždění očí
- kožní vyrážky.

Všeobecná varování a upozornění

Níže jsou uvedena všeobecná varování a upozornění. Další specifická varování, upozornění a poznámky jsou uvedeny vedle příslušných pokynů v návodu.

Varování upozorňuje na možnost zranění.

VAROVÁNÍ

- Povšimnete-li si jakýchkoli nevysvětlitelných změn funkce přístroje, pokud přístroj vydává neobvyklé nebo výrazné zvuky, pokud přístroj nebo napájecí zdroj upadly či byly nesprávně používány, přerušete používání přístroje a kontaktujte svého poskytovatele zdravotní péče.
- U pacientů závislých na ventilaci mějte vždy při ruce alternativní ventilační zařízení, například záložní ventilátor, manuální resuscitátor nebo podobný přístroj. Nedodržení může způsobit poranění nebo smrt pacienta.
- Přístroj Astral je zdravotnický prostředek s omezeným použitím pouze kvalifikovaným a vyškoleným personálem pod vedením lékaře. Klinický dohled je povinný na jednotkách intenzivní péče.
- Pacienti závislí na ventilátoru musí být průběžně monitorováni kvalifikovaným personálem nebo adekvátně vyškolenými pečovateli. Tento personál a pečovatelé musí být schopni podniknout potřebná nápravná opatření v případě alarmu nebo selhání ventilátoru.
- Přístroj Astral není určen k provozu osobami (včetně dětí) se sníženou fyzickou, smyslovou nebo duševní kapacitou bez dostatečného dohledu osoby odpovídající za bezpečnost pacienta.
- Přístroj Astral není určen k provozu pacienty, pokud neobdrželi dostatečné pokyny k provozu přístroje od osoby zodpovědné za bezpečnost pacienta.

- Přístroj Astral se nesmí používat v blízkosti zařízení MRI.
 - Účinnost ventilace a alarmů se musí ověřit vždy po každé změně nastavení ventilace nebo alarmů, každé změně konfigurace okruhu anebo po změně souběžné terapie (např. nebulizace, průtok kyslíku).
 - Přístroj Astral a zdroj střídavého proudu se mohou při provozu zahřívat. Abyste zabránili možnému poškození kůže, nenechávejte přístroj Astral ani zdroj střídavého proudu po delší dobu v přímém kontaktu s pacientem.
 - Zařízení může poskytovat léčbu typicky spojenou s pacienty závislými na ventilátoru i s nezávislými pacienty. Režim ventilace, typ okruhu a strategie alarmů je třeba zvolit po klinickém vyhodnocení potřeb každého pacienta.
 - Zařízení se nesmí používat v nadmořské výšce nad 3 000 m nebo mimo teplotní rozsah 0 °C–40 °C. Používání zařízení mimo tyto podmínky může ovlivnit funkci zařízení a může způsobit zranění nebo smrt pacienta.
-

Upozornění vysvětluje specifická opatření pro bezpečné a účinné použití zařízení.

UPOZORNĚNÍ

- Opravy a servis přístroje smí provádět pouze autorizovaný servisní technik společnosti ResMed.
 - Teplota proudu vzduchu k dýchání produkovaného přístrojem může být až o 6 °C vyšší než pokojová teplota. Pokud je pokojová teplota vyšší než 35 °C, je třeba postupovat opatrně.
 - Přístroj nevystavujte nadměrné síle, pádu nebo otřesům.
-

Poznámka upozorňuje na speciální funkce výrobku.

Poznámky:

- S žádostmi o pomoc a hlášením problémů spojených se přístrojem Astral se obraťte na svého poskytovatele zdravotní péče nebo oprávněného zástupce společnosti ResMed.

Přístroj Astral

Níže uvedené obrázky popisují součásti přístroje Astral.



Popis

- 1 Port adaptéru
Může být vybaven adaptérem pro jednoramenný okruh, adaptérem pro jednoramenný okruh s únikem nebo adaptérem pro dvouramenný okruh (pouze Astral 150).
- 2 Rukojeť
- 3 Inspirační port (k pacientovi)
Slouží jako výstupní port pro stlačený vzduch dodávaný pacientovi přes patientský okruh. Obsahuje senzor FiO_2 na přístroji Astral 150. Senzor FiO_2 je volitelné příslušenství na přístroji Astral 100.

- | | |
|----|---|
| 4 | Ethernetový konektor (pouze pro použití servisem) |
| 5 | USB konektor (pro načtení na ResScan a připojení schváleného příslušenství) |
| 6 | Mini USB konektor |
| 7 | Zásuvka na stejnosměrný proud |
| 8 | Hlavní vypínač přístroje |
| 9 | Konektor senzoru SpO ₂ |
| 10 | Pětipinový konektor vzdáleného alarmu |
| 11 | Vstup kyslíku s nízkým průtokem (do 30 l/min) |
| 12 | Přívod vzduchu (obsahuje hypoalergický filtr) |

Rozhraní přístroje Astral

Rozhraní přístroje Astral obsahuje několik různých funkcí popsaných na následujícím obrázku.



Popis

- | | |
|---|--|
| 1 | Dotyková obrazovka |
| 2 | Indikátory zdroje napájení <ul style="list-style-type: none"> ● ~ AC (napájení ze sítě) ● ■ DC (externí baterie, přídatný adaptér do auta nebo RPSII) ● ■ Vnitřní baterie |

Popis

3 Indikátor zapnuté/vypnuté terapie



Přístroj je připraven

Trvale svítí zeleně, když je přístroj zapnutý, ale neventiluje.



Přístroj ventiluje

Bliká modře, když přístroj ventiluje a LED kontrolka ventilace je nastavená na zapnuto. Jinak je vypnutá.

4 Tlačítko Ztišení/resetování alarmu

Rozsvítí se při spuštění alarmu a bliká, když je zvuk potlačen.

5 Panel alarmů



Blikající červená

Alarm vysoké priority



Blikající žlutá

Alarm střední priority

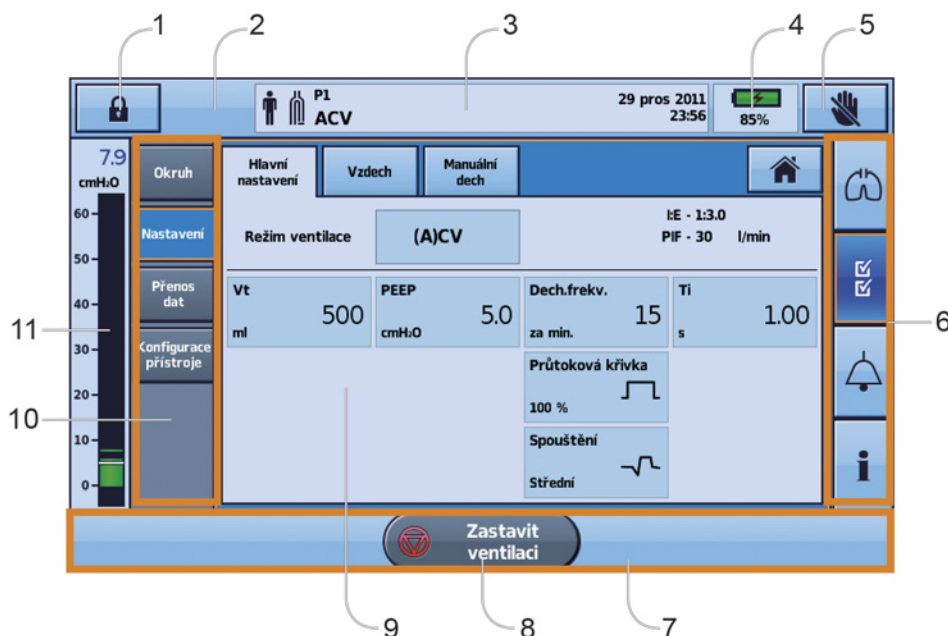


Trvale svítí žlutá

Alarm nízké priority

Dotyková obrazovka

Hlavní metodou interakce s přístrojem Astral je prostřednictvím dotykové obrazovky. Displej na dotykové obrazovce se mění podle prováděné funkce.



Popis

1 Přístupové tlačítko klinického režimu



Uzamčeno





Odemčeno

2 Tlačítko Manuální dech



zobrazí se pouze, když je aktivní







Popis	
3	Informační panel
4	Indikátor vnitřní baterie
	
5	Tlačítko pro uzamčení dotykové obrazovky
6	Panel nabídek
7	Dolní panel
8	Tlačítko Start/Stop pro zahájení a zastavení ventilace
9	Hlavní obrazovka
10	Podnabídky
11	Tlakový panel

Poznámka: Pokud vám k tomu nedá pokyn klinický pracovník, nevstupujte do klinického režimu .

Informační panel

V horní části dotykové obrazovky se zobrazí informační panel. Informační panel zobrazuje provozní stav přístroje, včetně typu pacienta, aktuální konfigurace okruhu, programů, informačních zpráv, stavu ventilace, alarmů a stavu napájení.



Popis	
	Typ pacienta – dospělí
	Typ pacienta – děti
	Typ okruhu – jednoramenný s plánovaným únikem
	Typ okruhu – jednoramenný s výdechovým ventilem
	Typ okruhu – dvouramenný
P1 (A)CV	Číslo programu a používaný režim ventilace
	Současně je aktivních několik alarmů. Aktivní alarm s nejvyšší prioritou se zobrazuje jako první.

Popis

Okno se zprávou Zobrazí alarmy nebo informace. Výše uvedený obrázek ukazuje přístroj v pohotovostním režimu. (Zobrazuje se, když je přístroj zapnutý, ale neventiluje). Když přístroj ventiluje a nejsou žádné aktivní alarmy, zobrazí se datum a čas.

Informační zprávy se zobrazují modrým textem. Pokud je nastavení výstražného signálu přístroje zapnuté, budete upozorněni na nové informační zprávy jedním zvukovým signálem.

Panel nabídek

Panel nabídek poskytuje přístup ke čtyřem hlavním nabídkám přístroje Astral.



Nabídka Monitorý

Prohlédněte si údaje pacienta v reálném čase, buď ve formě vlnové křivky nebo ve formátech monitorování, včetně tlaku, průtoku, úniku, dechového objemu, synchronizace a oxymetrie.



Nabídka Příprava

Nakonfigurujte a prohlédněte si nastavení ventilační terapie a přístroje.



Nabídka Alarmy

Konfigurujte a prohlížejte alarmy, včetně hlasitosti alarmů.



Nabídka Souhrn informací

Prohlédněte si statistiku terapie, použité hodiny, události, připomínky a informace o přístroji.

Dolní panel

Dolní panel se mění podle funkce přístroje.

Může zobrazovat tlačítka Stop nebo Start pro zahájení nebo zastavení ventilace a funkce Použít nebo Zrušit.





Hlavní obrazovka

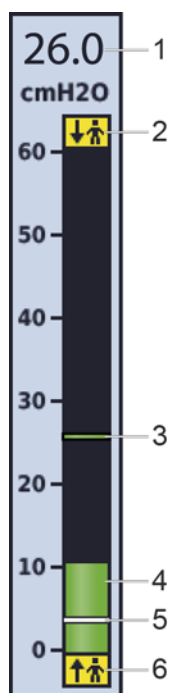
Hlavní obrazovka zobrazuje monitorované údaje a ovládací prvky ventilace a přístroje. Do každé funkce je přístup přes různé nabídky a karty.

Tlakový panel



Tlakový panel zobrazuje terapeutické údaje v reálném čase, když přístroj Astral ventiluje.

Tlak pacienta se zobrazuje ve formě sloupcového grafu. Vrcholný tlak při nádechu se zobrazuje jako číselná hodnota a vodoznak. Spontánní spouštění a cyklování ukazuje  a .

Níže uvedený příklad zobrazuje tlakový sloupec, když pacient spontánně dýchá.



Popis

1	Hodnota vrcholného tlaku při nádechu (PIP)
2	 Značka spontánně cyklovaného dechu—označuje dech cyklovaný pacientem
3	Značka vrcholného tlaku při nádechu
4	Aktuální tlak
5	Nastavení expiračního přetlaku na konci výdechu (PEEP)
6	 Značka spontánně spuštěného dechu—označuje dech spuštěný pacientem

Používání přístroje Astral

VAROVÁNÍ

Ujistěte se, že je v okolí přístroje sucho a čisto a že se zde nevyskytují lůžkoviny, oblečení či jiné předměty, které by mohly ucpat vstupní vzduchový otvor přístroje. Ucpání chladicích otvorů může vést k přehřátí přístroje. Ucpání vstupního vzduchového otvoru může vést k poranění pacienta.

UPOZORNĚNÍ

- Abyste předešli možnému poškození ventilátoru, vždy ho zajistěte ke stojanu nebo ho umístěte na plochý a stabilní povrch. Při mobilním používání dbejte, aby byl přístroj Astral uložen v mobilní brašně.
 - Pokud se přístroj používá mimo budovu, zajistěte jeho ochranu proti vodě.
-

První použití přístroje Astral

Pokud přístroj Astral používáte poprvé, společnost ResMed doporučuje nejprve provést test funkce. Test funkce zajistí správnou funkci přístroje před zahájením terapie. Informace, které vám pomohou při řešení problémů, jsou k dispozici v části Řešení problémů.

UPOZORNĚNÍ

Pokud selžou kterékoli z níže uvedených kontrol, kontaktujte svého poskytovatele zdravotní péče nebo společnost ResMed a požádejte o pomoc.

Provedení testu funkcí:

1. Vypněte přístroj stisknutím hlavního vypínače na zadní straně přístroje.
2. Zkontrolujte stav přístroje a příslušenství.
Přístroj a veškeré příslušenství prohlédněte. Poškozené součásti nepoužívejte.
3. Zkontrolujte sestavení patientského okruhu.
Zkontrolujte integritu patientského okruhu (přístroj a dodaná příslušenství) a přesvědčte se, že všechna spojení jsou pevná.
4. Zapněte přístroj a otestujte alarmy.

VAROVÁNÍ

Pokud nezazní alarm, ventilátor nepoužívejte.

Zapněte přístroj stiskem hlavního vypínače na zadní straně přístroje. Ověřte, že zazní testovací signál alarmu (dvojitý pípnutí) a začnou blikat LED kontrolky signálu alarmu a tlačítka ztišení/resetování alarmu. Přístroj je připraven k použití, jakmile se zobrazí domovská obrazovka pacienta.

5. Odpojte přístroj od sítě a od externí baterie (pokud se používá), aby byl napájen z vnitřní baterie. Zkontrolujte, zda se zobrazil alarm informující o používání baterie a rozsvítla se LED kontrolka baterie.
Poznámka: Pokud je náboj vnitřní baterie příliš nízký, zazní alarm. Viz Řešení problémů.
6. Připojte externí baterii zpět (pokud se používá) a zkontrolujte, zda se rozsvítla LED kontrolka stejnosměrného napájení. Zobrazí se alarm informující o používání externího stejnosměrného napájení a rozsvítí se výstražná LED kontrolka.
7. Zapojte přístroj znovu do síťového napájení.
8. Zkontrolujte senzor pulzního oxymetru (pokud se používá).
Připojte příslušenství podle pokynů k sestavení. Z nabídky Monitorování přejděte na obrazovku Monitorování. Zkontrolujte, zda jsou zobrazeny hodnoty SpO₂ a pulz.
9. Zkontrolujte přípojku kyslíku (pokud se používá). Zkontrolujte, zda nejsou poškozené hadice nebo zda nedochází k úniku. Zkontrolujte zbývající kapacitu kyslíkových lahví.
10. Provedte prověření okruhu.

Zapnutí přístroje

Přístroj Astral zapnete jednoduchým stiskem zeleného hlavního vypínače na zadní straně přístroje. Přístroj provede kontrolu systému, kterou zobrazí na hlavní obrazovce.

Po dokončení kontroly systému se objeví domovská obrazovka pacienta a zobrazí se aktivní program.

Poznámka: Při zahájení ventilace budou použita nastavení konfigurovaná v aktivním programu.



Tip!

Pokud se na domovské obrazovce pacienta zobrazí více než jeden program, aktivní program bude zvýrazněný oranžově. Další informace viz Programy (viz str. 20).

Informace o zapnutí přístroje Astral viz Napájení (viz str. 44).

Vypnutí přístroje

Přístroj Astral se může vypnout jen při zastavené ventilaci.

Odpojením od síťového napájení střídavým proudem se přístroj nevypne. Přístroj zůstane zapnutý a je napájen vnitřní baterií.

Přístroj se musí vypnout ručně a nesmí se nechat delší dobu zapnutý a odpojený od síťového napájení střídavým proudem. Nedodržení může vést k vybití baterie a aktivaci alarmů.

Chcete-li přístroj vypnout, stiskněte zelené tlačítko hlavního vypínače na zadní straně přístroje a postupujte podle pokynů na obrazovce. Abyste se ubezpečili, že je přístroj úplně vypnutý, dotkněte se obrazovky.

Poznámka: Pokud je přístroj připojený k externímu napájení ze sítě, vnitřní baterie se dále dobíjí.

Funkce zlepšeného přístupu

Přístroj Astral nabízí funkci zlepšeného přístupu (režim Velkého tlačítka) pro snadnější použití a dostupnost. Velké tlačítko se může použít ke spuštění a zastavení ventilace a k utišení alarmů.

VAROVÁNÍ

Abyste předešli nechtěnému ztišení nebo resetování alarmu, nenechávejte pacienta v kontaktu s obrazovkou zařízení.



Aktivace režimu Velkého tlačítka:

1. V hlavní nabídce stiskněte Příprava . Zobrazí se nabídka Příprava.
2. V nabídce **Konfigurace přístroje** vyberte kartu **Přístup pacienta**.




3. Posuvník velkého tlačítka posuňte na **Zapnuto**.



Funkce posíleného tlačítka je nyní aktivována.



Pokud je tato funkce aktivována, je možné přepínat mezi režimem velkého tlačítka a standardním režimem. Jednoduše vyberte tlačítko Domů v levém rohu dolního panelu.

Obrazovka se vrátí ke standardní velikosti tlačítek a ikonu Domů nahradí ikona Velkého tlačítka .



Pro návrat do režimu Velkého tlačítka jednoduše vyberte ikonu Velkého tlačítka v dolním panelu.



Poznámka: Pokud je aktivována funkce Velkého tlačítka, obrazovka se vrátí do režimu Velkého tlačítka, jakmile se obrazovka uzamkne (po dvou minutách nečinnosti).

Použití funkce Velkého tlačítka

Když je funkce Velkého tlačítka aktivována, můžete snadno přepínat mezi režimem Velkého tlačítka a režimem standardní obrazovky.

1. Pro přepnutí do funkce Velkého tlačítka vyberte ikonu Velkého tlačítka  v levém rohu dolního panelu. Na obrazovce se objeví velké tlačítko.
2. Pro návrat do režimu standardní obrazovky vyberte ikonu Domů v levém rohu dolního panelu.
3. Tlačítka na obrazovce se vrátí ke standardní velikosti a ikonu Domů nahradí ikona Velkého tlačítka .
4. Pro návrat do režimu Velkého tlačítka jednoduše znovu vyberte ikonu Velkého tlačítka v dolním panelu.



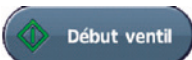
Poznámka: Pokud je aktivována funkce Velkého tlačítka, obrazovka se vrátí do režimu Velkého tlačítka, jakmile se obrazovka uzamkne (po dvou minutách nečinnosti).

Zahájení a ukončení ventilace

Klinický pracovník nastavil pro vaši terapii jeden nebo více ventilačních programů. Pokud bylo nastaveno více programů, dodržujte pokyny klinického pracovníka ohledně toho, kdy a jak by se měl který program používat.



Poznámka: Pokud přístroj používáte poprvé, společnost ResMed doporučuje provést před zahájením ventilace test funkcí. Viz První použití přístroje Astral (viz str. 10).

Zahájení ventilace:

1. Stiskněte zelený hlavní vypínač na zadní straně přístroje (pokud přístroj není již zapnutý).
2. Stiskněte . Zahájí se ventilace.
3. V případě potřeby přidejte kyslík.


Ukončení ventilace:

Ventilaci můžete ukončit kdykoli a z jakékoli obrazovky.

1. Pokud je připojen kyslík, vypněte kyslík.
2. Stiskněte a podržte .
3. Až budete vyzváni,  uvolněte.
4. Stiskněte **Potvrdit**. Ventilace se zastaví.

Uzamčení a odemčení dotykové obrazovky

Dotyková obrazovka se může kdykoli odemknout.

Chcete-li dotykovou obrazovku zamknout ručně, na informačním panelu stiskněte . Pokud je dotyková obrazovka zamčená, tlačítko se zvýrazní oranžově.

Odblokování dotykové obrazovky

Dotkněte se obrazovky (kdekoli) a postupujte podle výzev na obrazovce.

Navigace nabídkami

Přístroj Astral má čtyři nabídky, které jsou dostupné z panelu nabídek. Každá nabídka je dále rozdělena do několika podnabídek.

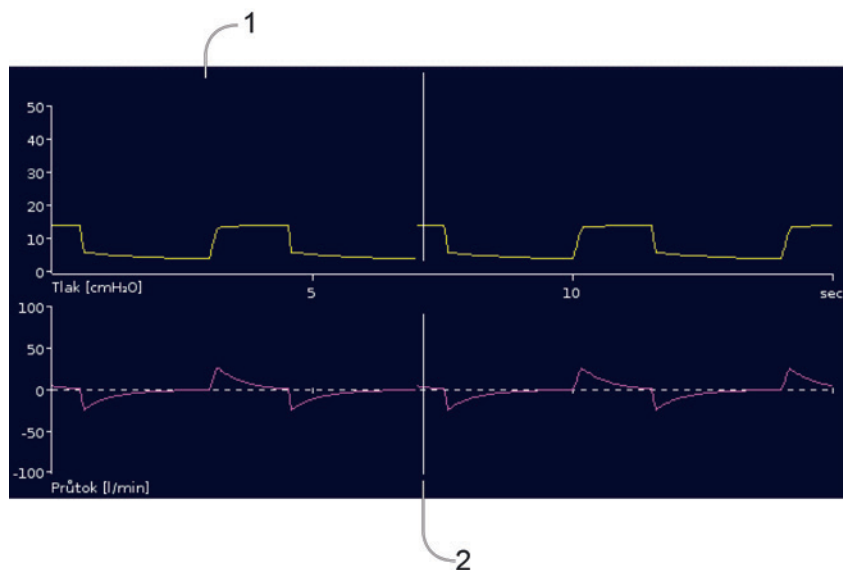
Nabídka Monitorý

Nabídka Monitorý umožňuje prohlížení údajů o ventilaci v reálném čase a obsahuje tři podnabídky:


- Vlnové křivky
- Monitorování
- Trendy

Vlnové křivky

Obrazovka Vlnové křivky zobrazuje posledních 15 sekund tlaku a průtoku v dýchacích cestách pacienta ve formě grafu. Graf se aktualizuje v reálném čase.



Popis

-  Značka spontánně spuštěného dechu—označuje dech spuštěný pacientem
- Bílý kolmý kurzor označuje současnou polohu a pohybuje se zleva doprava.

Obrazovka Monitorování

Obrazovka Monitorování zobrazuje všechny měřené parametry v číselné formě.



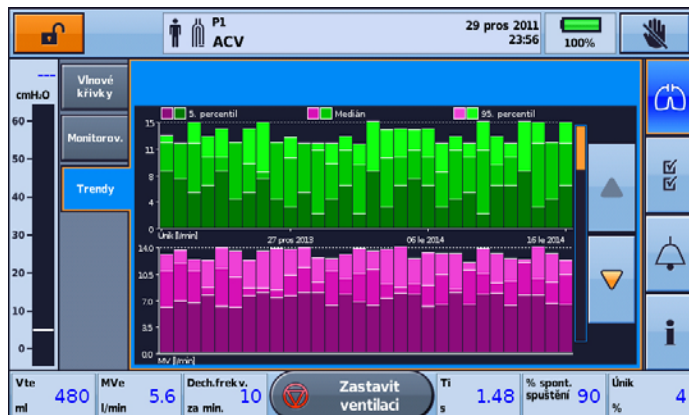
Tip!

Poskytovatel péče vás může požádat, abyste občas vstoupili na tuto obrazovku a nahlásili hodnoty.

Obrazovka Trendy

Obrazovka Trendy ukazuje hodnoty 5. a 95. percentilu a také medián za posledních 30 dní pro každý z níže uvedených parametrů:

- Únik
- Minutová ventilace
- Vrcholný tlak při nádechu
- Dechový objem
- Dechová frekvence
- Doba nádechu
- SpO₂
- Tepová frekvence
- FiO₂
- Alveolární ventilace



Informace jsou zobrazeny v grafických sloupcích, vždy dva grafy na obrazovce.

Pomocí šipek nahoru a dolů se posunujete mezi grafy.


Nabídka Příprava

Nabídka Příprava zobrazuje čtyři různé podnabídky:

- Okruh—pro prohlížení okruhu
- Nastavení—chcete-li si prohlédnout režim ventilace a vstoupit na obrazovky Manuální dech a Vzdech
- Přenos dat—pro přenos dat mezi přístrojem a počítačem přes paměť USB
- Konfigurace přístroje—pro změnu konfigurace přístroje.



Tip!

Nastavení terapie a alarmů se v patientském režimu zobrazují „pouze ke čtení“ (tj. když je klinický režim uzamčen) .

Nabídka Alarmy

Nabídka Alarmy zobrazuje jednotlivé prahy pro spuštění každého alarmu. Mezi horním a dolním prahem se zobrazují hodnoty v reálném čase.



Nabídka Informace

Nabídka Informace sestává ze tří podnabídek:

- Události—zobrazí se všechny zaprotokolované události, které nastaly. Je také možné si prohlížet rozpis konkrétních alarmů, nastavení nebo systémových událostí.
- Přístroj—zobrazují se informace o aktuálním přístroji, např. číslo modelu, sériové číslo, verze softwaru, stav dobití vnitřní baterie společně s počtem hodin od posledního servisu a počet hodin používání přístroje.
- Baterie—informace o stavu dobití vnitřní a vnější baterie (pokud je připojena) včetně kombinovaného celkového dobití baterií.



Nastavení přístroje

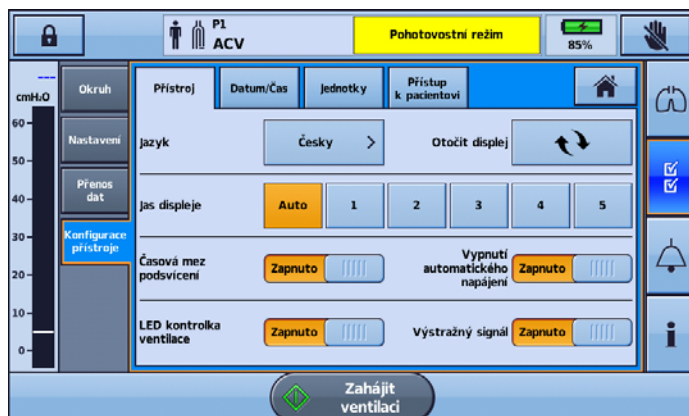
Konfigurovatelná nastavení jsou popsána v následující tabulce.

Nastavení přístroje	Popis
Výstražný tón	Nastavuje výstražné tóny na zapnutý nebo vypnutý. Výchozí: Zapnuto
Hlasitost alarmu	Nastavuje úroveň hlasitosti systémového alarmu. Nastavení 1, 2, 3, 4 nebo 5. Výchozí: 3
Automatické vypnutí	Přístroj se automaticky vypne po 15 minutách nečinnosti. Podmínky: Přístroj je v pohotovostním režimu ventilace (neventiluje), je napájen vnitřní baterií nebo externí baterií a žádné alarmy nejsou aktivní. Výchozí: Zapnuto
Jas displeje	Nastavuje jas obrazovky od Auto s výběrem pěti různých úrovní jasu. Výchozí: Auto

Nastavení přístroje	Popis
Časový limit podsvícení	<p>Umožňuje vypnutí podsvícení obrazovky (obrazovka zčerná), pokud se jí nikdo nedotkl po dobu dvou minut nebo déle a nejsou aktivní žádné alarmy.</p> <p>Při nastavení na „Vypnuto“ bude podsvícení obrazovky trvale zapnuté.</p> <p>Výchozí: Zapnuto</p>
Otočit displej	Obrátí současnou orientaci displeje.
Kontrolka LED ventilátoru přístroje	<p>Nastavuje stav kontrolky LED indikující aktivní ventilaci v průběhu ventilace na zapnuto nebo vypnuto.</p> <p>Výchozí: Zapnuto</p>
Datum	Umožňuje nastavení aktuálního dne, měsíce a roku.
Čas	Umožňuje nastavit aktuální hodinu a minutu.
Jazyk	Nastavuje aktivní jazyk přístroje vybraný ze seznamu dostupných jazyků.
Jednotka tlaku	<p>Specifikuje zobrazené jednotky všech údajů a nastavení tlaku jako cm H₂O, mBar nebo hPa.</p> <p>Poznámka: Referenční jednotkou pro všechny údaje o přesnosti a monitorování je hPa.</p> <p>Převodní faktor mezi jednotkami je jedna, v souladu s oborovou praxí.</p>
Jednotka výšky	Specifikuje zobrazené jednotky pacientovy výšky jako palce nebo cm.

Úprava nastavení přístroje

Přístup k upravitelným nastavením přístroje získáte z nabídky **Příprava**, ve které vyberte **Konfigurace přístroje**.



Aktuálně aktivní volby jsou zvýrazněné oranžově.

Chcete-li změnit nastavení, jednoduše vyberte jinou z dostupných možností. Upravené nastavení se zvýrazní oranžově.

Programy

Klinický pracovník může konfigurovat programy na přístroji Astral, aby vám poskytl alternativní možnosti léčby. Klinický pracovník může například nastavit programy pro spaní nebo pro denní používání, případně pro používání při cvičení nebo fyzioterapii. Programy umožňují různé okruhy, ventilaci a nastavení alarmů.

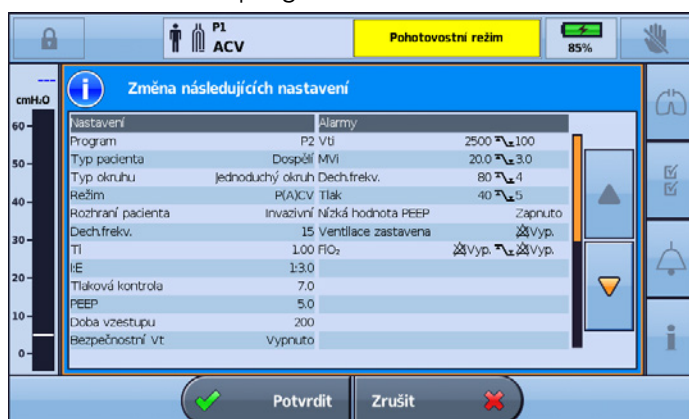
Přístroj Astral se dodává s jedním standardním aktivním programem. Klinický pracovník může nakonfigurovat až tři další programy (pokud jsou k dispozici).

Pokud váš lékař nastavil další programy, mohou se vybírat z domovské obrazovky pacienta. Můžete přepínat mezi programy, zatímco přístroj Astral dodává ventilaci. Změny programů způsobí změnu nastavení ventilace a alarmů, jak byly konfigurovány klinickým pracovníkem.



Jak přepnout mezi programy:

1. Z domovské obrazovky pacienta vyberte program, který chcete používat. Zobrazí se souhrn nastavení programů.



2. Stiskem tlačítka **Potvrdit** změnu provedte. Vybraný program bude aktivní a bude zvýrazněn oranžově.



Poznámka: Pokud chcete přejít na program s jiným typem okruhu, budete muset zastavit ventilaci. Po změně okruhu a programu můžete ventilaci znovu spustit.

Tip!

Pokud bylo nastaveno více programů, dodržujte pokyny klinického pracovníka ohledně toho, kdy a jak by se měl který program používat.

Funkce manuální dech

Klinický pracovník možná aktivoval funkci manuálního dechu. Tato funkce umožňuje dodávání většího než normálního dechu.

Chcete-li dodávat manuální dech, stiskněte .

Funkce vzdech

Klinický pracovník možná aktivoval funkci vzdechu. Tato funkce dodává větší dech („vzdech“) v pravidelných intervalech.

Pokud je tak nakonfigurován, přístroj Astral vydá před vzdechem zvukový signál výstraha - vzdech.

Jak zapnout nebo vypnout výstrahu - vzdech:

1. V nabídce Příprava vyberte **Nastavení**.
2. Výstrahu - vzdech nastavte na zapnutou nebo vypnutou.
3. Stiskem tlačítka **Použít** změnu provedte.

Cestování s přístrojem Astral



VAROVÁNÍ

Přístroj Astral se nesmí používat, pokud je uložený v přepravní brašně. Pro ventilaci na cestě použijte mobilní brašnu Astral nebo mobilní brašnu SlimFit.

Cestování s přístrojem Astral

- Pokud se přístroj Astral nepoužívá, měl by být vždy zabalený v přepravní brašně, aby se zabránilo jeho poškození.
- Přepravní brašna je určena pouze jako příruční zavazadlo. Přepravní brašna přístroj Astral neochrání, pokud se podá jako spoluzavazadlo.
- Pro pohodlí při kontrole bezpečnosti může být užitečné mít s sebou v přepravní brašně Astral kopii uživatelské příručky pro lepší porozumění přístroji bezpečnostním personálem. Ukažte jim níže uvedené prohlášení.
- Společnost ResMed potvrzuje, že přístroj Astral splňuje požadavky Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160, část 21, kategorie M) pro všechny fáze letecké přepravy.

Sestavení patientských okruhů

Možnosti okruhu

Přístroj Astral podporuje řadu okruhů (sestava přístroje a příslušenství) uspokojujících potřeby jednotlivých pacientů. Přístroj používá vyměnitelné adaptéry okruhu.

Níže uvedená tabulka může pomoci při výběru vhodných okruhů a nastavení pro různé typy pacientů:

Rozsah dechového objemu	Doporučené nastavení k typu pacienta	Vhodné průměry okruhů
50 ml až 300 ml	Dítě	10 mm, 15 mm nebo 22 mm
> 300 ml	Dospělý	15 mm nebo 22 mm

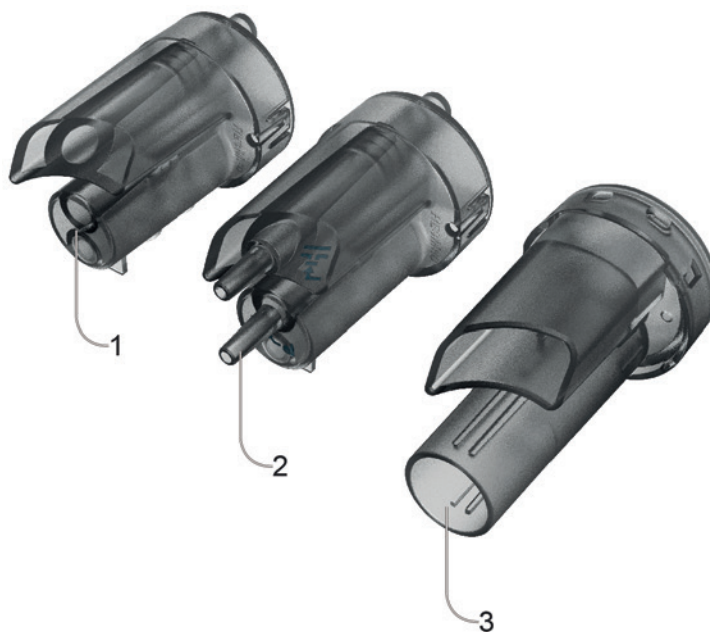
VAROVÁNÍ




- Pro přímé měření vydechovaného objemu použijte dvouramenný okruh. V této konfiguraci se vydechovaný objem vrací do ventilátoru na nezávislé měření. (pouze Astral 150)
 - Přístroj Astral nepodporuje monitorování vydechovaných objemů, pokud se používá s jednoramenným okruhem s výdechovým ventilem.
 - Okruh pacienta je nutno uspořádat tak, aby neomezoval pohyb a nepředstavoval riziko uškrcení.
 - Používejte pouze komponenty okruhů, které splňují příslušné bezpečnostní normy, např. ISO 5356-1 a ISO 5367.
-

UPOZORNĚNÍ

Při použití u dětí dbejte na to, aby typ okruhu pacienta vyhovoval a byl vhodný pro použití u dítěte. Pro pediatrické pacienty vážící méně než 23 kg a obvykle vyžadující dechový objem nižší než 300 ml použijte typ pro dětské pacienty.

Existují tři adaptéry okruhů:



Adaptér	K použití s
1 Jednoramenný okruh s únikem	 Jednoramenný okruh s plánovaným únikem
2 Jednoramenný okruh	 Jednoramenný okruh s výdechovým ventilem (výdechový ventil integrovaný do okruhu)
3 Dvouramenný okruh (pouze Astral 150)	 Dvouramenný okruh (výdechový ventil integrovaný do adaptéru) NEBO jednoramenný okruh s plánovaným únikem

Prověření okruhu je třeba provést po každé výměně okruhu. Pokud je prověření okruhu úspěšné, přístroj Astral bude dodávat přesnou terapii. Další informace viz Prověření okruhu.

VAROVÁNÍ

Když používáte neinvazivní rozhraní, měření objemu plynu vydechovaného pacientem může být ovlivněno únikem.

Tip!

Používejte pouze adaptéry a okruhy podle pokynů klinického pracovníka.

Nasazení adaptéru okruhu

Před připojením patientského okruhu musíte nasadit adaptér specifický pro požadovaný typ okruhu.

Nasazení adaptéru:

1. Převraťte přístroj a položte ho na měkký povrch (aby se chránila obrazovka LCD).
2. Stiskněte a podržte tlačítko pro vysunutí. Kryt stáhněte směrem k sobě.
3. Adaptér vyzvedněte ze zásuvky.
4. Vyměňte ho za nový adaptér. Ubezpečte se, že v zásuvce sedí pevně.
5. Pouzdro zakryjte krytem. Dávejte přitom pozor, aby drážky na přístroji a krytu byly zarovnané. Nasuňte kryt zpátky na místo, až zacvakne západka.



Připojení jednoramenného okruhu s plánovaným únikem

Plánovaný únik může být poskytnout uvnitř okruhu pomocí únikového ventilu ResMed nebo pomocí integrovaného odvětrávání masky.

Pokud používáte okruh s plánovaným únikem, odhad pacientova respiračního průtoku zlepšuje funkce automatického řízení úniku společnosti ResMed – Vsync. Technologie Vsync umožňuje, aby přístroj odhadl respirační průtok a dechový objem pacienta v přítomnosti neplánovaného úniku.

⚠ VAROVÁNÍ

- Při nízkém tlaku může být průtok větracími otvory masky nedostatečný k vytlačení veškerého vydechovaného plynu, a proto někdy může dojít k jeho opakovanému vdechnutí, jestliže se používá jednoramenný okruh s plánovaným únikem.
- Ujistěte se, že větrací otvory masky nebo únikového ventilu ResMed nejsou ucpané. Ujistěte se, že v oblasti kolem větracích otvorů nejsou žádné lůžkoviny, oděvy ani jiné předměty a že větrací otvory nesměřují k pacientovi.

Připojení jednoramenného okruhu s plánovaným únikem:

1. Ověřte, že přístroj je vybaven adaptérem pro jednoramenný okruh s únikem. V opačném případě adaptér vyměňte.

Poznámka: Přístroj Astral 150 může podporovat také jednoramenný okruh s plánovaným únikem pomocí adaptéru pro dvouramenný okruh.

2. Připojte nádechový okruh k nádechovému otvoru.
3. Připojte požadovaná příslušenství okruhu (např. zvlhčovač nebo filtr).
4. Vyberte typ okruhu a proveďte prověření okruhu.
5. Pokud používáte neodvětrávanou masku nebo konektor pro tracheostomii, připojte únikový ventil ResMed k volnému konci vzduchové trubice a dbejte na to, aby únikový ventil byl co nejbližší pacientovi.
6. K únikovému ventilu nebo volnému konci vzduchové trubice (podle okolností) připojte rozhraní pacienta (např. masku) a upravte nastavení typu masky na přístroji Astral.



Připojení jednoramenného okruhu pro invazivní použití

UPOZORNĚNÍ

Únikový ventil ResMed musíte vždy zařadit do dýchacího okruhu tak, aby šipky a symbol směru proudu vzduchu byly ve stejném směru od přístroje Astral k pacientovi.



Při invazivní ventilaci se vyžaduje zvlhčování vdechovaného plynu, aby se předešlo poranění plic, protože systém horních dýchacích cest pacienta je obcházen umělou dýchací cestou (například endotracheální nebo tracheostomickou trubicí).

Připojení k jednoramennému okruhu s výdechovým ventilem

Pro zajištění rychlého a přesného spojení použijte jednoramenný okruh Quick Connect Astral. Toto doplňkové příslušenství s integrovaným proximálním senzorem tlaku a kontrolní hadičkou výdechového ventilu je určeno speciálně pro použití s ventilátory Astral.

Připojení jednoramenného okruhu „Quick Connect“ Astral s výdechovým ventilem:

1. Ujistěte se, že přístroj je vybaven adaptérem pro jednoramenný okruh (v opačném případě adaptér vyměňte).
2. Připojte vzduchovou trubici k nádechovému portu na přístroji.
3. Připojte okruh Astral Quick Connect k adaptéru pro jednoramenný okruh (viz obrázek níže).
4. Připojte požadovaná příslušenství okruhu (např. zvlhčovač nebo filtr).
5. Vyberte typ okruhu a proveďte prověření okruhu.
6. Ke konektoru na pneumatickém ventilu připojte rozhraní pacienta (např. masku).



Připojení standardního jednoramenného okruhu s ventilem k přístroji Astral:

1. Připojte proximální tlakovou hadičku k hornímu konektoru adaptéru pro jednoramenný okruh přístroje Astral.
2. Připojte hadičku pro kontrolu PEEP k dolnímu konektoru adaptéru pro jednoramenný okruh přístroje Astral.
3. Připojte vzduchovou trubici k nádechovému portu přístroje.
4. Připojte požadovaná příslušenství okruhu (např. zvlhčovač nebo filtr).
5. Vyberte typ okruhu a proveďte prověření okruhu.
6. Ke konektoru na pneumatickém ventilu připojte rozhraní pacienta (např. masku).



Připojení dvouramenného okruhu (pouze Astral 150).

Přístroj Astral měří vydechovaný vzduch procházející adaptérem dvouramenného okruhu. To umožňuje přesné měření a sledování dechového objemu vydechovaného pacientem.

Připojení dvouramenného okruhu:

1. Ujistěte se, že přístroj má adaptér pro dvouramenný okruh (v opačném případě vyměňte adaptér).
2. Připojte konce vzduchové trubice k nádechovému portu a portu adaptéru přístroje.
3. Připojte požadovaná příslušenství okruhu (např. zvlhčovač nebo filtr).
4. Vyberte typ okruhu a proveďte prověření okruhu.
5. Na konec vzduchové trubice připojte rozhraní pacienta (např. masku).



Prověření okruhu

Aby mohl podporovat širokou škálu konfigurací okruhu a příslušenství, nabízí přístroj Astral funkci prověření okruhu pro stanovení charakteristik okruhu. V rámci funkce prověření okruhu přístroj Astral provede autotest.

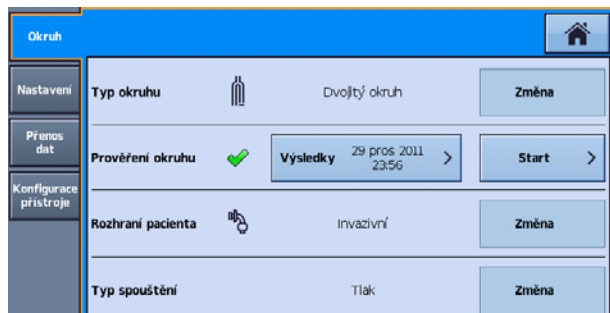
UPOZORNĚNÍ

Pro zajištění optimální ventilace se doporučuje, aby se funkce prověření okruhu prováděla při každé změně konfigurace okruhu a v pravidelných intervalech minimálně jednou za tři měsíce.

Nepřipojujte rozhraní pacienta dříve, než provedete prověření okruhu. Rozhraní pacienta zahrnují všechny součásti umístěné za výdechový ventil nebo výdechový port jednoramenného okruhu, nebo spojku ve tvaru Y dvouramenného okruhu (např. filtr tepla a vlhkosti, přípojku katetru, masku, tracheostomickou kanylu).

Provedení prověření okruhu:

1. Z hlavní nabídky **Příprava** vyberte podnabídku **Okruh**.
2. Stiskněte **Start** a postupujte podle pokynů na obrazovce.

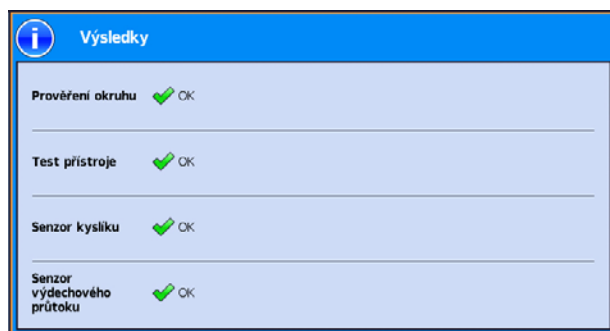


Poznámka: Typ spouštění určuje, zda bude použit práh pro spuštění založený na tlaku nebo na průtoku, když je vybrán dvouramenný okruh.

Pokyny vás provedou všemi kroky, včetně těchto:





- Při odpojení rozhraní pacienta od připojovacího portu pacienta přístroj Astral charakterizuje odpor cesty nádechu.
- Při uzavření připojovacího portu pacienta přístroj Astral charakterizuje celkovou shodu okruhu a poté odpor cesty výdechu.

Pokud nějaký test nebyl úspěšný, objeví se obrazovka s výsledky testů; pokud se neobjeví, funkce prověření okruhu byla úspěšně dokončena a vrátíte se na stranu hlavních nastavení. Na obrazovku s výsledky se můžete dostat později pomocí tlačítka Zkontrolovat na obrazovce Sestavení okruhu.






Níže uvedené ikony se používají k hlášení výsledků prověření okruhu:




Výsledky prověření okruhu

Ikona	Popis
	Prověření okruhu bylo dokončeno
	Prověření okruhu nebylo testováno. Budou aplikovány výchozí charakteristiky okruhu. Nelze dodržet přesnost kontroly a monitorování. Před dalším pokračováním se ujistěte, že ventilace a alarmy jsou účinné.
	<p>Prověření okruhu bylo dokončeno. Odpor okruhu je vysoký. Přístroj použije charakteristiky prověření okruhu. Nelze dodržet přesnost kontroly a monitorování.</p> <p>Pokud klinický pracovník nakonfiguroval váš přístroj s tímto výsledkem testu okruhu, můžete pokračovat podle pokynů klinického pracovníka. Pokud však tento výsledek vidíte poprvé, ověřte si u klinického pracovníka, zda je bezpečné, abyste tuto konfiguraci okruhu používali.</p>
	<p>Prověření okruhu selhalo. Budou aplikovány výchozí charakteristiky okruhu.</p> <p>Níže jsou uvedeny obecné kroky k vyřešení problémů s prověřením okruhu. Doporučené kroky k jednotlivým chybovým kódům si přečtěte v části Odstraňování problémů s prověřením okruhu (viz str. 32).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte okruh a proximální hadičky, zda nejsou rozpojeny nebo zda v nich nedochází k nadměrnému úniku. 2. Zkontrolujte, zda je okruh správně připojený a odpovídá vybranému typu okruhu. 3. Zkontrolujte, zda máte nainstalovaný správný adaptér okruhu pro vybraný typ okruhu. 4. Zkontrolujte, zda modul, modrá membrána a senzor jsou plně zasunuty a sedí naplocho s pouzdem. <p>Přesnost kontroly a monitorování bude snížena. Před dalším pokračováním se ujistěte, že ventilace a alarmy jsou účinné.</p>




Výsledky testu zařízení

Ikona	Popis
	Zařízení prošlo testem.
	Test zařízení neproběhl. K tomu dojde pouze při nastavování nového léčebného programu.
	<p>Selhal test přístroje. Nebylo možné provést prověření okruhu.</p> <p>Níže jsou uvedeny obecné kroky k vyřešení problémů s prověřením okruhu. Doporučené kroky k jednotlivým chybovým kódům si přečtěte v části Odstraňování problémů s prověřením okruhu (viz str. 32).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte vstup přívodu vzduchu, zda se v něm nenacházejí cizí materiály. 2. Zkontroluje vzduchový filtr a podle potřeby jej vyměňte. Další pokyny naleznete v části Čištění a údržba (viz str. 65). 3. Vyjměte výdechový modul a zkontrolujte modul a modrou membránu, zda se v nich nenacházejí cizí materiály. 4. Znovu nainstalujte modul a ujistěte se, že je bezpečně na svém místě. 5. Zopakujte prověření okruhu. Pokud problém přetrvává, přečtěte si Odstraňování problémů s prověřením okruhu (viz str. 32), kde naleznete doporučené kroky pro příslušný chybový kód. <p>Pokud se rozhodnete přejít k ventilaci, přesnost kontroly a monitorování bude snížena. Před dalším pokračováním se ujistěte, že ventilace a alarmy jsou účinné.</p>

Výsledky senzoru kyslíku

Ikona	Popis
	Kalibrace senzoru kyslíku proběhla úspěšně.
	<p>Senzor kyslíku nebyl testován nebo není nainstalován.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud vaše zařízení bylo dodáno bez senzoru kyslíku, tuto zprávu ignorujte a přejděte k léčbě. 2. Pokud je to možné, zkontrolujte, že je senzor kyslíku bezpečně připojený, jak je popsáno v části Výměna senzoru kyslíku. 3. Zopakujte prověření okruhu. Pokud senzor kyslíku stále není detekován, zašlete přístroj na servis do autorizovaného servisního střediska ResMed.
	<p>Kalibrace senzoru kyslíku selhala.</p> <p>Níže jsou uvedeny obecné kroky k řešení problému s kalibrací senzoru kyslíku. Doporučené kroky k jednotlivým chybovým kódům si přečtěte v části Odstraňování problémů s prověřením okruhu (viz str. 32).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud je to možné, vyměňte senzor kyslíku podle popisu v části Výměna senzoru kyslíku. 2. Zopakujte prověření okruhu. Pokud problém přetrvává, zašlete přístroj na servis do autorizovaného servisního střediska ResMed. <p>Pokud se rozhodnete přejít k ventilaci, alarmy FiO₂ budou deaktivovány. Je vyžadována alternativní metoda monitorování FiO₂.</p>

Výsledky senzoru výdechového průtoku

Ikona	Popis
	Kalibrace senzoru výdechového průtoku proběhla úspěšně.
	Senzor výdechového průtoku nebyl testován nebo není nainstalován.
	<p>Kalibrace senzoru výdechového průtoku se nezdařila.</p> <p>Níže jsou uvedeny obecné kroky k řešení problému s kalibrací senzoru výdechového průtoku. Doporučené kroky k jednotlivým chybovým kódům si přečtěte v části Odstraňování problémů s prověřením okruhu (viz str. 32).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vyjměte adaptér, těsnění a senzor výdechového průtoku. 2. Zkontrolujte modul, těsnění a průtokový senzor, zda se na nich nevyskytují cizí materiály. 3. Znovu nainstalujte modul a průtokový senzor a ujistěte se, že jsou bezpečně na svém místě. 4. Pokud je to možné, vyměňte senzor výdechového průtoku podle popisu v části Výměna senzoru výdechového průtoku. 5. Zopakujte prověření okruhu. Pokud problém přetrvává, zašlete přístroj na servis do autorizovaného servisního střediska ResMed. <p>Pokud se rozhodnete přejít k ventilaci, zkontrolujte účinnost alarmů Vte a MVe.</p>

Příslušenství

Úplný seznam příslušenství naleznete v části Ventilation accessories (Příslušenství pro ventilaci) na adrese www.resmed.com na stránce Products (Produkty). Pokud nemáte přístup na internet, obraťte se prosím na svého zástupce společnosti ResMed.



VAROVÁNÍ

Před používáním jakéhokoli příslušenství si vždy přečtěte příslušnou příručku uživatele.

Tip!

Používejte pouze příslušenství podle pokynů klinického pracovníka. Příslušenství vyměňte podle pokynů výrobce.

Elektrické příslušenství



VAROVÁNÍ

Přístroj Astral se smí používat pouze s příslušenstvím doporučeným společností ResMed. Připojení přístroje k jinému příslušenství může mít za následek zranění pacienta nebo poškození přístroje.

K přístroji Astral se může připojit celá řada příslušenství, které je uvedeno níže:

- Externí baterie Astral
- ResMed PowerStation II
- Stejnosměrný adaptér Astral
- Vzdálený alarm ResMed Remote Alarm II
- Pulzní oxymetr.

Volitelné příslušenství

Přístroj Astral se může používat s řadou volitelných příslušenství, jak je uvedeno níže:

- Mobilní brašna Astral
- Mobilní brašna Astral SlimFit
- Stojan pro domácí péči ResMed
- Stolní stojan Astral
- Nebulizátor Aerogen®
- Spojovací modul ResMed (ResMed Connectivity Module, RCM)
- Nemocniční spojovací modul ResMed (ResMed Connectivity Module for Hospital, RCMH).

Připojení příslušenství patientského okruhu

VAROVÁNÍ

- Přidávání nebo odebírání součástí okruhu může mít negativní vliv na výkon ventilace. Společnost ResMed doporučuje po každém přidání příslušenství nebo součásti nebo jejich odebrání z okruhu pacienta provést prověření okruhu. Pokud se změni konfigurace okruhu, je nutné zkontrolovat alarm rozpojení, zda správně funguje.
 - Nepoužívejte elektricky vodivé ani antistatické vzduchové trubice.
-

Připojení zvlhčovače

Pro použití s přístrojem Astral se doporučuje zvlhčovač nebo výměník tepla a vlhkosti (HME).

VAROVÁNÍ

- Při invazivní ventilaci se vyžaduje zvlhčování vdechovaného plynu, aby se předešlo poranění plic, protože systém horních dýchacích cest pacienta je obcházen umělou dýchací cestou (například endotracheální nebo tracheostomickou trubicí).
 - Zvlhčovač umístěte vždy na rovnou podložku, která se nachází pod úrovní přístroje a pacienta - zabráníte tak vniknutí vody do masky a trubic.
 - Používejte pouze zvlhčovače, které splňují příslušné bezpečnostní standardy, např. ISO 8185, a nastavte zvlhčovač podle pokynů výrobce.
 - Monitorujte vzduchovou trubicí, zda nedochází ke kondenzaci vody a/nebo úniku ze zvlhčovače. Použijte vhodná bezpečnostní opatření, abyste zabránili přenosu vody v okruhu k pacientovi (např. odlučovač vody).
-

U neinvazivní ventilace u pacienta, který má sucho v nose, krku nebo ústech, zabrání zvlhčování vdechovaného plynu dalšímu podráždění a nepohodlí.

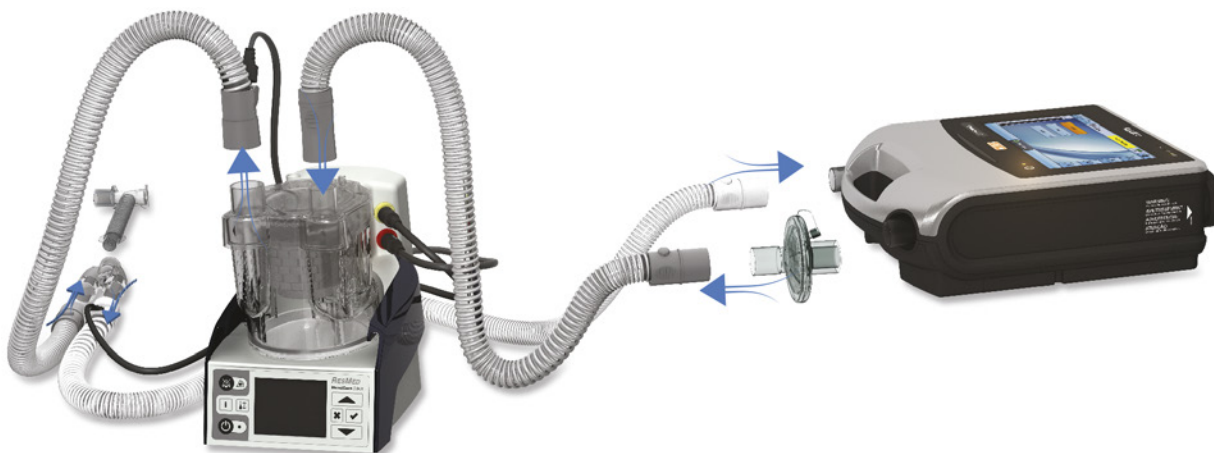
UPOZORNĚNÍ

Před přemísťováním zvlhčovače vždy zkontrolujte, že nádoba na vodu je prázdná a dokonale vysušená.

Připojení zvlhčovače do okruhu pacienta:

1. Připojte jeden konec vzduchové trubice k nádechovému portu na přístroji.
2. Připojte druhý konec vzduchové trubice ke vstupnímu portu na zvlhčovači.
3. Připojte okruh pacienta k výstupnímu portu na zvlhčovači.

Níže uvedený obrázek ukazuje správné použití zvlhčovače v kombinaci s dvouramenným okruhem.



Při používání zahřívaného zvlhčování s dvouramenným okruhem se může v senzoru výdechového průtoku vytvářet kondenzace, pokud je vzduch ochlazován pod teplotu rosného bodu. Kondenzace se může vytvářet také v patientském okruhu a s největší pravděpodobností se vytvoří při vysokém nastavení vlhkosti a nízké teplotě okolního prostředí.

Kondenzace vytvářející se v senzoru výdechového průtoku může způsobit ztrátu měření výdechového průtoku a narušit léčbu (tj. automatické spouštění, zvýšený PEEP a aktivaci alarmu úniku).

K prevenci kondenzace na senzoru výdechového průtoku vždy dodržujte pokyny výrobce zvlhčovače k prevenci kondenzace a pravidelně kontrolujte patientský okruh, zda nedochází ke kondenzaci.

Pro zajištění přesné terapie je třeba provést funkci prověření okruhu přístroje Astral.

Připojení výměníku tepla a vlhkosti (HME)

HME je pasivní zvlhčovací systém, který zadržuje teplo a vlhkost z plynu vydechovaného pacientem prostřednictvím vnitřní membrány. HME se nesmí používat s aktivním zvlhčováním. HME se může použít s přístrojem Astral s dvouramenným okruhem nebo s jednoramenným okruhem s integrovaným ventilem.

VAROVÁNÍ

Používejte pouze výměníky tepla a vlhkosti, které splňují příslušné bezpečnostní normy, např. ISO 9360-1 a ISO 9360-2.

HME umístěte mezi pacientův konec okruhu a rozhraní pacienta.



Nepřipojujte rozhraní pacienta dříve, než provedete prověření okruhu. Rozhraní pacienta zahrnují všechny součásti umístěné za výdechový ventil nebo výdechový port jednoramenného okruhu, nebo spojku ve tvaru Y dvouramenného okruhu (např. filtr tepla a vlhkosti, přípojku katetru, masku, tracheostomickou kanylu).

Připojení antibakteriálního filtru

VAROVÁNÍ

- Pravidelně kontrolujte antibakteriální filtr a výdechový ventil, zda nevykazují známky vlhkosti nebo jiné kontaminace, obzvláště při nebulizaci nebo zvlhčování. Nedodržení by mohlo vést ke zvýšenému odporu dýchacího systému anebo k nepřesnostem v měření vydechovaného plynu.
- Používejte pouze antibakteriální filtry, které splňují příslušné bezpečnostní normy, např. ISO 23328-1 a ISO 23328-2.

UPOZORNĚNÍ

Antibakteriální filtr se musí používat a vyměňovat podle specifikací výrobce.

Připojení antibakteriálního filtru:

1. Nasadte antibakteriální filtr k nádechovému otvoru přístroje.
2. Připojte vzduchovou trubici k druhé straně filtru.
3. Spusťte funkci prověření okruhu.
4. Rozhraní pacienta připojte k volnému konci vzduchové trubice.



VAROVÁNÍ

- Pokud se přístroj používá u více pacientů, musí se povinně použít antibakteriální filtr, aby se předešlo riziku křížové kontaminace.
- Výdechový modul, vnitřní antibakteriální filtr, senzor výdechového průtoku a modrá membrána přicházejí do kontaktu s vydechovaným vzduchem, ale nejsou součástí inspirační cesty.

Připojení doplňkového kyslíku

Klinický pracovník vám může předepsat kyslík.

Přístroj Astral je konstruován tak, aby byl kompatibilní s úrovněmi doplňkového kyslíku až do 30 l/m.

Při stabilním průtoku doplňkového kyslíku se koncentrace vdechovaného kyslíku mění v závislosti na režimu a nastavení ventilace, dechovém rytmu pacienta, volbě masky a míře úniku.

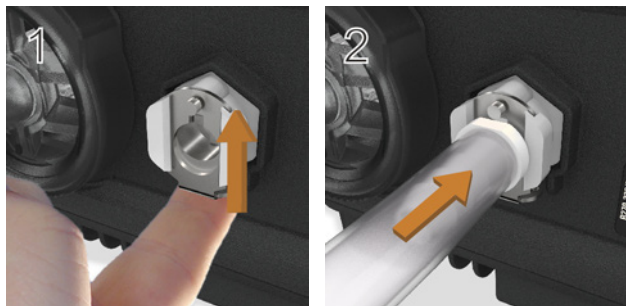


VAROVÁNÍ

- Používejte pouze zdroje kyslíku lékařské kvality.
- Před zapnutím dodávky kyslíku se vždy ujistěte, že přístroj ventiluje.
- Pokud přístroj neventiluje, musí být přívod kyslíku zastaven, aby se kyslík nehromadil uvnitř pláště přístroje. Vysvětlení: Akumulace kyslíku představuje riziko požáru. To platí pro většinu typů ventilátorů.
- Kyslík podporuje hoření. Kyslík se nesmí používat při kouření nebo v přítomnosti otevřeného plamene. Kyslík používejte pouze v dobře větraných místnostech.
- Doplnkový kyslík se připojuje k portu pro přívod kyslíku na zadní straně přístroje Astral. Připojení kyslíku na jiném místě, např. do dýchacího systému přes postranní port nebo k masce, může zhoršit spouštění a přesnost terapie/monitorování a negativně ovlivnit alarmy (např. alarm vysokého úniku a alarm neodvětrávané masky).
- Okruh pacienta a zdroj kyslíku musí být udržovány ve vzdálenosti minimálně 2 m od zápalných zdrojů.
- Sledujte doplňkový kyslík pomocí integrovaného senzoru a alarmů FiO_2 . Ke sledování podílu vdechovaného kyslíku použijte externí monitor O_2 splňující požadavky ISO 80601-2-55. Vzorky se odebírají z připojení k rozhraní pacienta.
- Pokud používáte přístroj Astral v mobilní brašně, nepřidávejte více než 6 l/min doplňkového kyslíku.
- Astral není určený pro použití s helioxem, oxidem dusnatým a anestetickými plyny.
- Nepokládejte přístroj Astral na bok, mohlo by to ovlivnit přesnost monitorování FiO_2 .

Přidání doplňkového kyslíku:

1. Odjistěte otvor pro vstup kyslíku s nízkým průtokem na zadní části přístroje tlakem na aretovací svorku směrem vzhůru.
2. Vložte jeden konec přívodní kyslíkové hadičky do připojovacího portu pro kyslík. Hadička automaticky zapadne na místo.
3. Připojte druhý konec přívodní kyslíkové hadičky k přívodu kyslíku.
4. Zahajte ventilaci
5. Zapněte kyslík a upravte na předepsanou průtokovou rychlost nebo hodnotu FiO_2 .

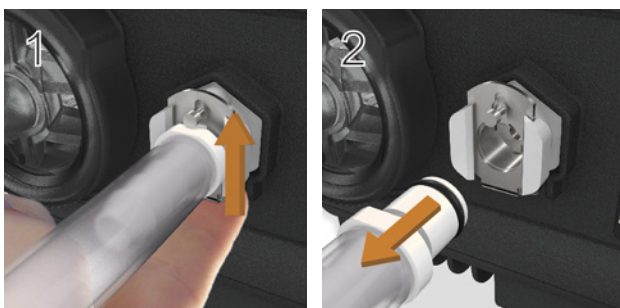


Přídavný kyslík se může přidávat také z kyslíkové lahve (při 400 kPa), je však nutné připojit regulátor průtoku, aby byl kyslík přiváděn maximálně rychlostí 30 l/min.

Před odstraněním doplňkového kyslíku z přístroje se ujistěte, že je vypnutá dodávka kyslíku.

Odstranění doplňkového kyslíku:

1. Odjistěte otvor pro vstup kyslíku s nízkým průtokem na zadní části přístroje tlakem na aretovací svorku směrem vzhůru.
2. Odpojte přívodní kyslíkovou hadici od připojovacího portu pro kyslík.



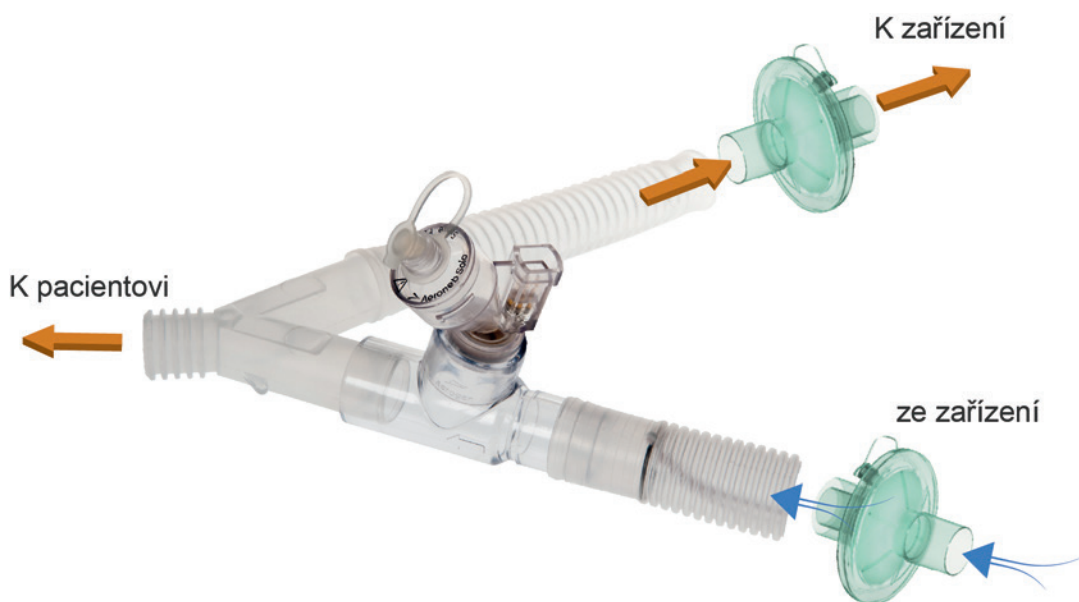
Připojení nebulizátoru

V případě potřeby může být společně s přístrojem Astral použit nebulizátor. Společnost ResMed doporučuje nebulizační produkty Aerogen®—jsou určeny k připojení do standardních okruhů ventilátorů a mechanických ventilátorů, aniž by měnily parametry ventilátoru nebo přerušovaly ventilaci.

VAROVÁNÍ

- Na ochranu zařízení vždy připojte antibakteriální filtry k nádechovému portu a k výdechovému otvoru zařízení Astral.
- Pravidelně kontrolujte antibakteriální filtr a výdechový ventil, zda nevykazují známky vlhkosti nebo jiné kontaminace, obzvláště při nebulizaci nebo zvlhčování. Nedodržení by mohlo vést ke zvýšenému odporu dýchacího systému anebo k nepřesnostem v měření vydechovaného plynu.
- Nebulizátor používejte pouze tehdy, když přístroj ventiluje. Pokud se ventilace zastaví, nebulizátor vypněte.
- Použití nebulizátoru s plynovou tryskou může ovlivnit přesnost ventilátoru. Sledujte pacienta a podle potřeby kompenzujte objem plynu zavedený nebulizátorem s plynovou tryskou.
- Podrobnosti o používání nebulizátoru vyhledejte v uživatelské příručce dodávané s tímto přístrojem.

Jednotku nebulizátoru připojte pomocí spojky ve tvaru T do nádechové větve dýchacího okruhu před pacienta. Pokud používáte jeden z modelů nebulizátoru Aeroneb (tj. Aeroneb Solo a Aeroneb Pro), může se napájet přes USB konektor na zadní straně přístroje Astral nebo přes USB adaptér střídavého/stejnosměrného proudu Aeroneb.



Vyobrazení výše: Připojená jednotka Aeroneb® Solo.

Podrobné pokyny k použití naleznete v návodu k použití systému Aeroneb Solo.

Připojení dalšího příslušenství

Připojení pulzního oxymetru

VAROVÁNÍ

- Používejte pouze kompatibilní prstové senzory tepové frekvence NONIN™.*
- Senzory pulzního oxymetru se nesmějí používat s nadměrným tlakem po delší dobu, protože by to mohlo způsobit tlakové poranění pacienta.
- Senzor pulzního oxymetru a kabel se musí prověřit z hlediska kompatibility s přístrojem Astral, jinak by mohlo dojít ke zranění pacienta.

UPOZORNĚNÍ

Faktory, které mohou snížit výkon pulzního oxymetru nebo ovlivnit přesnost měření: příliš mnoho okolního světla, nadměrný pohyb, elektromagnetická rušení, omezení toku krve (arteriální katetry, manžety pro měření krevního tlaku, infuzní linky atd.), vlhkost v senzoru, nesprávně připevněný senzor, nesprávný typ senzoru, špatná kvalita pulzu, žilní pulzace, anémie nebo nízká koncentrace hemoglobinu, cardiogreen a další intravaskulární barviva, karboxyhemoglobin, methemoglobin, dysfunkční hemoglobin, umělé nehty nebo lak na nehty nebo senzor mimo úroveň srdce.

Připojení pulzního oxymetru:

1. Zapojte zástrčku prstového senzoru do zásuvky pulzního oxymetru.
2. Zapojte zástrčku pulzního oxymetru do konektoru SpO₂ (pulzní oxymetr) na zadní straně přístroje.



* Čísla součástí příslušenství oxymetru s potvrzenou kompatibilitou naleznete v příslušenství pro ventilaci. Informace o tom, jak používat příslušenství, naleznete v uživatelské příručce k tomuto příslušenství.

Po připojení pulzního oxymetru se krátce zobrazí hlášení na informačním panelu. Na obrazovce Monitorování se mohou odečítat hodnoty SpO₂ a pulzu v reálném čase.

Poznámky:

- Hodnoty ze senzoru SpO₂ se průměrují ze 4 srdečních tepů.
- Senzor SpO₂, který je součástí balení, je kalibrován pro zobrazení funkční saturace kyslíkem.



Připojení vzdáleného alarmu

Vzdálený alarm Remote Alarm II společnosti ResMed je určen k použití s přístroji Astral. Vzdálený alarm Remote Alarm II vás upozorní na alarm, který vyžaduje okamžitou pozornost. Spustí zvukový a vizuální alarm, pokud na přístroji Astral dojde ke spuštění alarmu. Podrobnosti o používání vzdáleného alarmu II vyhledejte v uživatelské příručce tohoto přístroje.

Připojení vzdáleného alarmu Remote Alarm II k přístroji Astral:

1. Připojte jeden konec kabelu alarmu k (3pinovému) vstupnímu konektoru na vzdáleném alarmu.
2. Připojte druhý konec k (5pinovému) výstupnímu konektoru umístěnému na zadní části přístroje Astral.



⚠ UPOZORNĚNÍ

Kabel vyjměte pevným tahem za konektor. Nekruťte.

Napájení

⚠ VAROVÁNÍ

- Pozor na nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Přístroj, napájecí zdroj ani napájecí kabel neponořujte do vody.
- Zkontrolujte, zda jsou napájecí kabel i elektrická zástrčka v dobrém stavu a zda přístroj není poškozený.
- Zabraňte kontaktu napájecího kabelu s horkými povrchy.
- Nebezpečí výbuchu — nepoužívejte přístroj v blízkosti hořlavých anestetik.

Přístroj Astral se může používat se čtyřmi různými zdroji napájení:

- Sítové napájení
- Externí baterie
- Vnitřní baterie
- Externí stejnosměrné napájení (např. 12V napájecí zásuvka v autě).

Informace o napájecích zdrojích a příslušenství viz Technické specifikace.

Připojení k síťovému napájení



Dbejte, aby napájecí kabel nebyl nebezpečný z hlediska zakopnutí nebo uškrtní.

Připojení k síti:

1. Do zadní části přístroje Astral zasuňte stejnosměrnou zástrčku dodané jednotky napájecího zdroje ResMed.
2. Před připojením napájecího kabelu k jednotce napájecího zdroje ResMed, zkontrolujte, že konec napájecího kabelu s konektorem je správně vyrovnan se vstupní zásuvkou na jednotce napájecího zdroje.
3. Druhý konec napájecího kabelu zapojte do elektrické zásuvky.



Poznámka: Napájecí kabel je vybaven zámkovým konektorem systému push-pull. Při vytahování uchopte pouzdro napájecího kabelu a jemně konektor vytáhněte z přístroje. Nekuřte vnějším pouzdem a netahejte za kabel.



Připojení externí baterie Astral

Externí baterie Astral je určena specificky pro použití s ventilátory řady Astral. Je určena k poskytování napájení ventilátorům Astral na dalších osm hodin typického používání.

Podrobnosti o používání externí baterie Astral vyhledejte v uživatelské příručce k externí baterii.



Používání externí baterie

Při typickém používání může připojení plně dobité externí baterie k zařízení Astral zajistit dalších 8 hodin napájení. K přístroji Astral se může připojit druhá plně dobítá externí baterie. Při typickém použití se tak zajistí dalších 8 hodin napájení. K přístroji Astral se mohou připojit maximálně dvě externí baterie.

Po připojení externí baterie k přístroji Astral se rozsvítí indikátor napájení ze zdroje stejnosměrného proudu na uživatelském rozhraní.

Přístup k informacím o systému a úrovni dobití baterie můžete získat jedním ze dvou způsobů.

1. Indikátor baterie

Kapacita externí baterie bude přidána k indikátoru doby provozu na informačním panelu rozhraní Astral (to může trvat několik minut). Celkový údaj bude součtem interní baterie Astral plus jedné nebo dvou externích baterií.

Za normálních provozních podmínek bude ventilátor zobrazovat:

- stav dobití celého systému v procentech, když je systém v pohotovostním režimu ventilace nebo připojený k síťovému napájení. Stav dobití baterie v procentech je průměr všech baterií připojených k systému. Podrobné informace o kapacitě jednotlivých baterií si můžete prohlédnout na straně s informacemi.
- odhadovanou zbývající dobu provozu při aplikaci terapie.

2. Strana s informacemi o baterii

Strana s informacemi o baterii je přístupná ze strany s informacemi o zařízení. Tato obrazovka zobrazuje aktuální úroveň dobití (0-100 %) všech baterií, které systém aktuálně detekoval, a také celkovou úroveň dobití systému.

VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se připojit více než dvě externí baterie. Zprávy a alarmy týkající se baterie na přístroji Astral nefungují pro žádné další jednotky.

Občas se mohou objevit alarmy a zprávy týkající se externí baterie. Všechny informace zprávy budou zobrazeny v uživatelském rozhraní Astral a budou doprovázeny zvukovým signálem. Další informace naleznete v části Odstraňování problémů s alarmy.

Připojení k ResMed Power Station (RPSII)

RPSII poskytuje přístroji Astral osm hodin napájení při typickém používání. Před použitím připojte napájecí kabel RPSII do zásuvky na stejnosměrný proud na přístroji.

UPOZORNĚNÍ

- Pokud přístroj Astral používáte s RPSII, vnitřní baterie se nebude dobíjet.
- Nepoužívejte RPSII a externí baterii společně.



Používání vnitřní baterie

Vnitřní baterie se dodává s přístrojem Astral. Zajišťuje nepřerušovanou dodávku energie při přerušení dodávky ze sítě, když k přístroji není připojena externí baterie. Když přístroj Astral začne používat vnitřní baterii jako zdroj napájení, budete o tom informováni alarmem **používání vnitřní baterie** a indikátorem ukazujícím, že jako zdroj napájení je používána vnitřní baterie.

Vnitřní baterie za normálních podmínek funguje přibližně osm hodin. V průběhu ventilace upozorní alarmy uživatele na nízké dobití baterie. V pohotovostním režimu nebudou oznamovány žádné alarmy. Uživatel musí pravidelně kontrolovat stav baterie.



VAROVÁNÍ

- Používáte-li přístroj Astral jako záložní ventilátor, zajistěte pravidelnou kontrolu dobití vnitřní baterie.
- S přibývajícím věkem baterie se její dostupná kapacita snižuje. Když je zbývajíc kapacita baterie nízká, nespolehejte se na vnitřní baterii jako na primární zdroj napájení.
- Vnitřní baterie se musí vyměňovat každé dva roky, nebo když dojde ke znatelnému snížení doby používání po plném dobití.






UPOZORNĚNÍ

- Pokud je zbývajíc kapacita baterie nízká, zapojte přístroj do sítě střídavého proudu.
- Vnitřní baterie se může přestat dobíjet, když okolní teplota dosáhne 35 °C nebo více.
- Pokud se přístroj nebude delší dobu používat, vnitřní baterie se vybije. Při skladování zajistěte dobití vnitřní baterie každých šest měsíců.
- Skladování přístroje Astral při teplotách nad 50°C po delší dobu urychlí stárnutí baterie. Neovlivní to bezpečnost baterie ani přístroje.

Pokud je přístroj připojen k síťovému napájení, vnitřní baterie se dobíjí za provozu přístroje nebo v pohotovostním režimu.

Pokud se k napájení přístroje používá vnitřní baterie, stav dobití baterie se zobrazuje na informačním panelu, jak ukazuje následující tabulka.

Displej	Popis
 100%	Když se používá vnitřní baterie, ale přístroj neventiluje, zobrazí se úroveň dobití baterie.
 8h00	Když se při ventilaci používá vnitřní baterie, zobrazuje se zbývajíc doba použití odhadnutá na základě současných provozních podmínek.
 70%	Když se vnitřní baterie dobíjí, zobrazí se symbol dobíjení baterie a procento dobití.

Další informace o očekávaném provozním čase vnitřní baterie viz Technické specifikace.

Doba provozu baterie

Vnitřní baterie napájí přístroj Astral po dobu osmi hodin za podmínek typických pro pacienta chronicky závislého na domácím ventilátoru.

Dobu provozu vnitřní baterie určují tyto faktory:

- procento dobití
- podmínky prostředí (např. teplota a nadmořská výška)
- stav a stáří baterie
- nastavení přístroje
- nastavení patientského okruhu a neplánovaný únik.

Vnitřní baterie se musí vyměňovat každé dva roky, nebo když dojde ke znatelnému snížení doby používání po plném dobití.

Skladování a dobíjení

Pokud se vnitřní baterie nepoužívá, je nutné ji každých šest měsíců znovu dobít.

Úplné dobití vnitřní baterie od nuly trvá přibližně čtyři hodiny; může se to však lišit podle podmínek prostředí a provozního stavu přístroje.

Příprava vnitřní baterie na dlouhodobé skladování:

1. Ujistěte se, že zbývajícím náboj baterie je mezi 50 a 100 %. Pokud ne, přístroj před skladováním dobijte alespoň na 50 %.
2. Od přístroje Astral odpojte napájecí kabel.
3. Vypněte přístroj.

Dobití vnitřní baterie:

1. Zapojte přístroj do síťového napájení.
2. Začne se dobíjet, jak označuje blikající indikátor dobíjení baterie na informačním panelu.

Poznámky:

- Při dobíjení zcela vybité baterie trvá obvykle až 30 minut, než se kapacita baterie zvýší z 0 % na 1 %.
- Pokud bylo zařízení skladováno mimo rozsah provozní teploty, může se objevit výstražná zpráva (**Výpadek napájení / nedobíjí se**). Můžete pokračovat v používání zařízení, pokud však alarm trvá déle než 2 hodiny, může být nutné vyměnit baterii.

Připojení k externímu zdroji stejnosměrného proudu

UPOZORNĚNÍ

- Pokud používáte pomocný adaptér do auta, před připojením stejnosměrného adaptéru přístroje auto nastartujte.
 - Poklesne-li příkon z externího zdroje stejnosměrného proudu pod 11 V, přístroj Astral se přepne na vnitřní baterii.
 - Pokud se přístroj vypne a zůstane připojený ke stejnosměrnému adaptéru, bude nadále odebírat proud z externího zdroje stejnosměrného proudu.
-

Připojení stejnosměrného proudu:

1. Do zadní části přístroje zasuňte stejnosměrnou zástrčku externí jednotky stejnosměrného napájení.
2. Druhý konec napájecího kabelu zapojte do elektrické zásuvky.



Přepravní brašna Astral

Pokud se přístroj Astral nepoužívá, měl by být vždy zabalený v přepravní brašně, aby se zabránilo jeho poškození.



VAROVÁNÍ

Přístroj Astral se nesmí provozovat uložený v přepravní brašně. Pro ventilaci na cestě použijte mobilní brašnu nebo mobilní brašnu Astral nebo mobilní brašnu SlimFit.

Používání přepravní brašny

1. Před vložením přístroje do přepravní brašny odpojte:
 - napájecí kabel ze zadní části přístroje
 - všechny součásti patientského okruhu
 - veškeré příslušenství, včetně vzdáleného alarmu a oxymetru
 - paměť USB.
2. Přístroj Astral opatrně vložte do přepravní brašny, ujistěte se, že rukojeť je nahoře a obrazovka směřuje k tištěnému obrázku na brašně.
3. Přístroj Astral zajistěte na místě suchými zipy. (Abyste zajistili co nejbezpečnější polohu, provlékněte suchý zip rukojetí a připevněte).
4. Jednotku napájecího zdroje a všechny těžké součásti uložte do postranní kapsy na zip.
5. Dříve, než přepravní brašnu zvednete, zkontrolujte, že všechny zipy jsou zcela uzavřené a přístroj bezpečný.



UPOZORNĚNÍ

Do zipem uzavřené kapsy uvnitř v přední části brašny neukládejte žádné těžké nebo objemné předměty. Mohla by se poškodit dotyková obrazovka LCD.



Alarmy

Přístroj Astral aktivuje alarmy, které vás upozorní na podmínky, jež si vyžadují pozornost pro zajištění bezpečnosti pacienta. Při aktivaci alarmu vydá přístroj Astral zvukovou i vizuální výstrahu a v zobrazení alarmů na informačním panelu se zobrazí výstražné hlášení.

Součástí systému alarmů (např. ochrana proti přetlaku a systémové alarmy) může být automatický restart přístroje Astral. Automatický restart kontroluje systémy a zajišťuje správnou funkci alarmů.

Jakmile je splněna podmínka aktivace, přístroj Astral vydává zvukové i vizuální výstrahy bez zpoždění.






Indikátor	Popis
1	<p>Zobrazení alarmů</p> <p>Zobrazuje buď výstražné hlášení pro aktivní alarm nejvyšší priority, nebo poslední dosud neresetovaný alarm.</p> <p>Další informace o alarmu se zobrazí po stisknutí zobrazení alarmu.</p> <p>Některé stavy mohou vyvolat několik alarmů. Δ^+ označuje přítomnost několika aktivních alarmů. Chcete-li si prohlédnout všechny alarmy a patřičně reagovat, při zobrazení stiskněte Δ^+. Alarmy se zobrazí podle pořadí priority.</p>
2	<p>Obrazovka Aktivní alarmy</p> <p>Zobrazuje všechny aktivní alarmy. Zobrazí se automaticky po aktivaci alarmu v patientském režimu.</p>

Indikátor	Popis
3 Nabídka Informace	Některé alarmy se odstraní automaticky. Chcete-li si prohlédnout historii alarmů, prohlédněte si protokol alarmů prostřednictvím nabídky Informace.
4 Tlačítko Ztišení/resetování alarmu	Stav: <ul style="list-style-type: none"> • žádné světlo – žádné aktivní alarmy • nepřerušované světlo – aktivní alarm (alarmy) • blikající světlo – zapnuté ztlumení alarmu. Tímto tlačítkem můžete také: <ul style="list-style-type: none"> • ztlumit zvukovou výstrahu • resetovat aktuálně zobrazený alarm (pokud je to dovoleno).
5 Panel alarmů	Označuje prioritu alarmu na zobrazení alarmů.

Priorita alarmu

Alarmy jsou klasifikovány podle relativní priority (vysoká, střední a nízká) podle závažnosti a urgentnosti podmínky, která alarm způsobila. Reagovat na všechny alarmy. Alarmy vysoké priority vyžadují okamžitou reakci.

Priorita alarmu		Panel alarmů	Zvuková výstraha
Vysoká		Červené blikající světlo	10 zvukových signálů každých 5 sekund
Střední		Žluté blikající světlo	3 zvukové signály každých 15 sekund
Nízká		Nepřerušované žluté světlo	2 zvukové signály každých 25 sekund

Tip!

Návrhy na řešení běžných alarmů viz Odstraňování problémů.

Alarmy

Níže uvedený seznam alarmů je seřazen podle relativní důležitosti priority.

Alarmy vysoké priority	Alarmy střední priority	Alarmy nízké priority
Úplný výpadek napájení*	Vysoký tlak	Používá se vnitřní baterie
Rozpojení okruhu	Nízká hodnota PEEP	Chyba baterie 1
Nízký tlak	Vysoký PEEP	Chyba baterie 2
Ucpání	Nízká tepová frekvence	Výpadek napájení / nedobíjí se
Vysoký tlak	Vysoká tepová frekvence	
Apnoe	Přístroj se přehřívá	
Nízký MVe	Tlaková hadička odpojena	
Nízký MV _i	Selhal poslední autotest	
Vysoký MV _i	Senzor průtoku není kalibrován	
Vysoký MVe	Není monitorována SpO ₂	
Nízký Vte	Není monitorován FiO ₂	
Vysoký Vte	Vnitřní baterie znehodnocena	
Nízký Vti	Nízký náboj vnitřní baterie	
Vysoký Vti	Chyba okruhu	
Nízká dechová frekvence		
Vysoká dechová frekvence		
Vysoký únik		
Ventilace zastavena		
Nízká SpO ₂		
Vysoká SpO ₂		
Nízký FiO ₂		
Vysoký FiO ₂		
Neodvětrávaná maska		
Ventilace nebyla zahájena, nesprávný adaptér		
Kriticky nízká baterie		
Připojen nesprávný okruh		
Bezpečnostní resetování dokončeno		
Baterie nefunguje		

* Při alarmu úplného výpadku napájení nebude blikat výstražná kontrolka LED.

Prohlížení aktivních alarmů



v zobrazení alarmů označuje přítomnost několika aktivních alarmů. I když může být současně aktivních několik alarmů, zobrazení alarmů ukazuje pouze alarm nejvyšší priority. Na obrazovce aktivní alarmy se zobrazují všechny aktivní alarmy.

Po odstranění alarmu nejvyšší priority se v zobrazení alarmů zobrazí další alarm s nejvyšší prioritou.



Prohlížení aktivních alarmů:

1. Na jakékoli obrazovce stiskněte zobrazení alarmů na informačním panelu. Zobrazí se obrazovka Aktivní alarmy. Tato obrazovka obsahuje úplný seznam aktuálně aktivních alarmů zobrazených v pořadí podle jejich relativní priority.
2. Stiskem **OK** zavřete obrazovku Aktivní alarmy a vrátíte se na předcházející obrazovku.



Ztlumení alarmů

Zvukovou výstrahu na přístroji Astral můžete dočasně ztlumit na dvě minuty. Zobrazení alarmů a panel alarmů nadále zobrazují alarm jako obvykle. Pokud alarmový stav i po dvou minutách trvá, zvukový alarm zazní znovu.

Ztlumení alarmu můžete použít také předem, abyste „předem utišili“ alarmy, které očekáváte. To může být užitečné při odsávacích procedurách, nebo když zamýšlíte pacienta na krátkou dobu od ventilátoru odpojit.





Ztišení zvukové výstrahy při aktivním alarmu:

Stiskněte .

Alarm se ztiší na dvě minuty. V průběhu tohoto období se na informačním panelu zobrazí  a začne blikat .

Poznámka: Dalším stiskem tlačítka Ztišit/resetovat alarm v průběhu období ztišení alarmu se resetuje zobrazený alarm. Viz Resetování alarmů (viz str. 56).

Ztišení alarmů před jejich aktivací:

1. Stiskněte . Ztišení alarmu je aktivní dvě minuty. V průběhu tohoto období se na informačním panelu zobrazí  a začne blikat .
2. Ztišení alarmu zrušíte opakovaným stiskem blikajícího tlačítka .

Tip!

Můžete upravit hlasitost zvukové výstrahy. Informace naleznete v Nastavení přístroje. Po všech úpravách se ubezpečte, že alarm je stále dobře slyšitelný i na velkou vzdálenost.

Resetování alarmů



Resetováním alarmu se tento alarm odstraní ze zobrazení alarmů a z obrazovky Aktivní alarmy a vypnou se vizuální a zvukové výstrahy. Aktivní alarm by se měl resetovat pouze po vyřešení situace, která alarm způsobila. Pokud podmínka alarmu nebyla napravena, alarm se znovu aktivuje.

Přístroj Astral může automaticky vymazat alarm, pokud se opraví podmínka, která alarm spustila. Po vymazání alarmu se alarm již dále nezobrazuje na obrazovce aktivních alarmů a zvukové a vizuální výstrahy skončí.

Poté, co se alarm vymaže nebo ručně resetuje, zobrazení alarmů ukáže další alarm s nejvyšší prioritou.

Některé alarmy nelze ručně resetovat. U těchto alarmů musíte napravit příčinu alarmu. Vyřešení alarmu automaticky smaže jeho zobrazení.

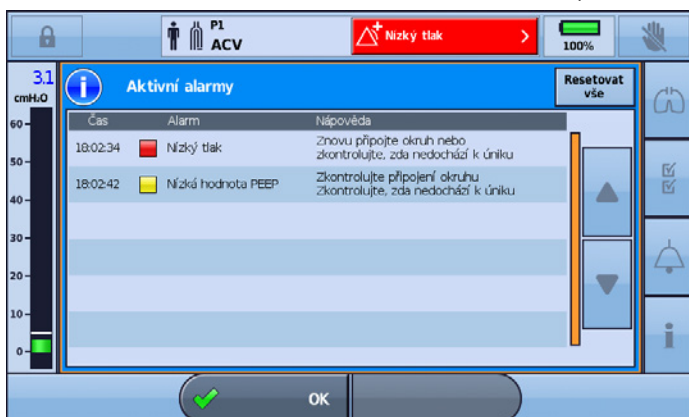
Resetování zobrazeného aktivního alarmu:

1. Stiskem  alarm ztišíte. Tlačítko se rozsvítí a bliká.
2. Dalším stisknutím  alarm resetujete. Zpráva alarmu zmizí ze zobrazení alarmu. Také zmizí z obrazovky aktivních alarmů.

Poznámka: Tento postup můžete provést s otevřenou obrazovkou aktivních alarmů, pokud chcete, aby všechny aktivní alarmy byly viditelné při provádění resetování.

Resetování všech aktivních alarmů:

1. Stiskněte zobrazení alarmu na informačním panelu. Zobrazí se obrazovka Aktivní alarmy.



2. Stiskem **Resetovat vše** resetujete několik alarmů. Resetovány budou pouze ty alarmy, které je možné resetovat. Všechny ostatní alarmy budou potřebovat intervenci a opravu uživatele.
3. Provedte všechny požadované kroky k vyřešení zbývajících alarmů.
4. Stiskem **OK** zavřete obrazovku Aktivní alarmy a vrátíte se na předcházející obrazovku.

Nastavení hlasitosti alarmu

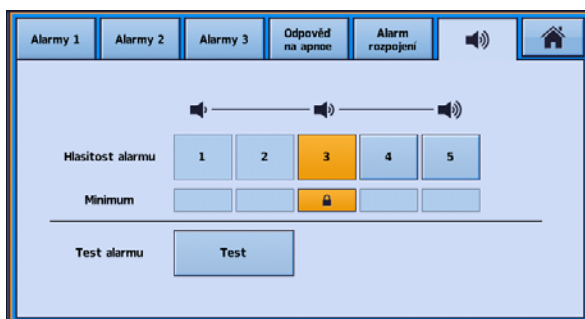
Úroveň hlasitosti Astral přístroje se může nastavit od jedné do pěti (pět je nejvyšší hlasitost a výchozí nastavení je tři). Váš lékař nastavil minimální úroveň hlasitosti. Všechna nastavení pod nastaveným minimem jsou šedá a jejich použití je deaktivováno.



VAROVÁNÍ

- Při upravování hlasitosti alarmu dbejte na to, aby byl alarm slyšitelný i přes úroveň hluku okolního prostředí, kterému pacient může být vystaven v různých situacích, včetně hlasitých prostředí nebo uvnitř mobilní brašny.

V níže uvedeném příkladu váš klinický pracovník ponechal výchozí hlasitost alarmu na stupni tři. To znamená, že stupně hlasitosti 1 a 2 jsou deaktivované a vy si můžete hlasitost alarmu zvýšit a snížit v rozmezí od 3 do 5. Pokud by však váš klinický pracovník nastavil minimální úroveň hlasitosti na 1, pro výběr by byly dostupné všechny možnosti hlasitosti.





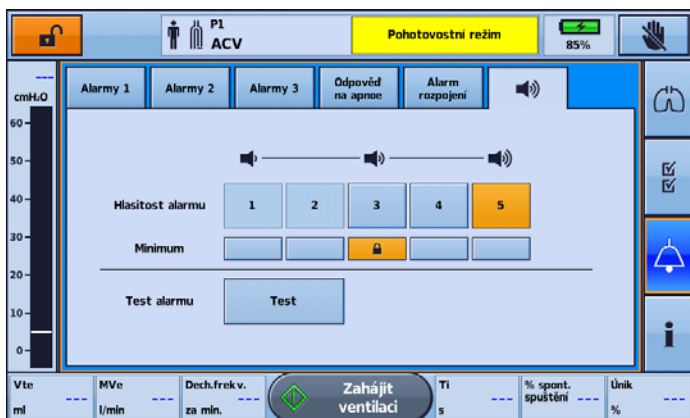
Testování zdrojů zvuku alarmů a indikátorů alarmu

Alarm pravidelně testujte, abyste se ujistili, že zazní, jak má.

Přístroj Astral má dva zdroje zvuku alarmů. Ve stavu alarmu fungují oba zdroje zvuku souběžně. Pro potvrzení správné funkce každého zdroje zvuku pravidelně provádějte test alarmu. V průběhu tohoto testu bude každý zdroj zvuku fungovat samostatně po sobě.

Testování zdrojů zvuku alarmů a indikátorů alarmu:

1. Stiskněte . Zobrazí se obrazovka Alarmy.
2. Stiskněte . Zobrazí se obrazovka Hlasitost alarmu.



3. Chcete-li alarm otestovat, stiskněte **Test**. Alarm zazní **dvakrát** a kontrolka LED blikáním označuje, že správně funguje. Potvrďte, že dvakrát zazní alarm. Potvrďte, že panel alarmů bliká červeně a potom žlutě. Potvrďte, že bliká tlačítko ztišení alarmu.

VAROVÁNÍ

Pokud nezazní alarm, ventilátor nepoužívejte.

UPOZORNĚNÍ

Pokud uslyšíte alarm zaznít pouze jednou a panel alarmů neblíká červeně a potom žlutě, zašlete přístroj na servis.

Test vzdáleného alarmu

Při spuštění alarmu na ventilátoru vzdálený alarm spustí zvukový a vizuální signál.

UPOZORNĚNÍ

Před prvním použitím a po každé výměně baterie je třeba provést test vzdáleného alarmu. Alarm pravidelně testujte podle protokolu vašeho zařízení. U pacientů závislých na ventilaci provádějte test každý den.

Chcete-li vyzkoušet vzdálený alarm, stiskněte ⓘ na vzdáleném alarmu.

Proběhnou tyto kroky:

- Rozsvítí se kontrolka alarmu a zazní zvukový alarm.
- Rozsvítí se kontrolka odpovídající nastavenému objemu.
- Pokud alarm není připojený k přístroji, bliká kontrolka odpojení, pokud je připojený, tato kontrolka trvale svítí.
- Rozsvítí se kontrolka nabití baterie odpovídající stavu nabití baterie. Pokud je baterie slabá, rozsvítí se žlutá kontrolka, pokud je baterie dobítá, rozsvítí se zelená kontrolka. (Pokud je baterie slabá, vyměňte ji).
- Pokud je připojený druhý vzdálený alarm, také se rozezní.

Alarmy napájení



UPOZORNĚNÍ

Data nelze uložit při alarmu kriticky nízké baterie nebo nefungující baterie. Nastavení programu provedená u těchto aktivních alarmů mohou být ztracena, pokud se přístroj restartuje. Zaznamenání údajů o ventilaci a alarmech se pozastaví.

Alarm	Kdy se aktivuje
Nízký náboj baterie	Náboj vnitřní baterie postačí ještě přibližně na 20 minut ventilace.
Kriticky nízká baterie	Náboj vnitřní baterie postačí ještě přibližně na 10 minut ventilace.
Úplný výpadek napájení	Došlo k úplnému výpadku napájení z důvodu chyby vnitřní baterie nebo ztráty externího napájení v době, kdy je vnitřní baterie vyjmuta.
Napájení odpojeno	Změnil se zdroj napájení z externího zdroje na vnitřní baterii.
Používá se vnitřní baterie	Přístroj Astral je zapnutý a funguje na baterii.
Baterie nefunguje	Vnitřní baterie je vadná nebo byla vyjmuta.
Vnitřní baterie znehodnocena	Vnitřní baterie je znehodnocená a nemusí poskytovat spolehlivý údaj o zbývajícím době provozu.

Detekce rozpojení okruhu a odpojení kanyly

Neúmyslné rozpojení komponenty okruhu nebo náhodné odstranění kanyly představuje pro závislého pacienta nebezpečí. Přístroj Astral je vybaven celou řadou alarmů, které při použití společně s alarmem rozpojení jsou schopny spolehlivě detekovat rozpojení okruhu (včetně odpojení kanyly).

Optimální alarm může záviset na cíli terapie a typu okruhu, jak uvádí níže uvedená tabulka.

Přístroj Astral však nabízí celou řadu alarmů, které klinický pracovník může nakonfigurovat specificky pro tento účel.



VAROVÁNÍ

Nastavení alarmu je citlivé na jakékoli změny v okruhu, nastavení ventilace nebo souběžné terapie. Po provedení změn otestujte účinnost alarmu.



UPOZORNĚNÍ

Alarmy je třeba konfigurovat a testovat, aby byla zajištěna detekce rozpojení okruhu a odpojení kanyly. Doporučujeme konfigurovat a testovat několik alarmů a testovat rozpojení u ventilátoru a u kanyly. Alternativně je možné použít nezávislé monitorování.

Níže uvedená tabulka uvádí nejvhodnější alarmy pro použití při detekci rozpojení okruhu.

	Režimy s cíleným tlakem	Režimy s cíleným objemem
Jednoduchý s únikem	Alarm rozpojení Alarm nízkého tlaku Alarm nízký Vte Alarm nízký MVe Alarm apnoe Alarm úniku Alarm SpO ₂	Nerelevantní
Jednoduchý s ventilem	Alarm rozpojení Alarm nízkého tlaku Alarm nízká hodnota PEEP Alarm vysoký Vti Alarm vysoký MVi Alarm apnoe Alarm SpO ₂	Alarm rozpojení Alarm nízkého tlaku Alarm nízká hodnota PEEP Alarm apnoe Alarm SpO ₂
Dvojitý s ventilem	Alarm rozpojení Alarm nízkého tlaku Alarm nízký Vte Alarm nízký MVe Alarm apnoe Alarm úniku Alarm SpO ₂	

Alarm rozpojení přístroje Astral

Alarm rozpojení přístroje Astral průběžně měří odpor okruhu za účelem zjištění rozpojení v průběhu léčby. Alarm rozpojení je alarm s vysokou prioritou a aktivuje se, když přístroj detekuje rozpojení, které trvá déle, než je čas nutný pro aktivaci alarmu nastavený vaším klinickým pracovníkem. Pokud se stupeň rozpojení vyřeší během této doby, čas nutný pro aktivaci alarmu se resetuje.

Úprava alarmu rozpojení

Váš klinický pracovník může upravit alarm rozpojení, aby vyhovoval vašim potřebám. Váš klinický pracovník může:

1. upravit čas nutný pro aktivaci alarmu – čas (v sekundách), který uplyne do aktivace alarmu po rozpojení.
2. upravit toleranci rozpojení – stupeň rozpojení nutný k aktivaci alarmu.
3. zapnout/vypnout alarm rozpojení.



Poznámka: Výchozí nastavení alarmu rozpojení je zapnutý.

Test alarmu rozpojení:

Tyto kroky musí být provedeny před připojením pacienta k ventilátoru.

1. Připojte všechny součásti pacientova okruhu, včetně rozhraní (v případě tracheostomie použijte testovací kanylu).
2. Zahajte ventilaci při vhodném nastavení terapie, vhodné konfiguraci okruhu a s doplňkovým kyslíkem (pokud je třeba).
3. Zkontrolujte, že naměřená hodnota rozpojení zčervená a že se alarm rozpojení aktivuje po uplynutí času nutného pro aktivaci alarmu.

Poznámka: Pokud nezazní alarm rozpojení okruhu, může být nutné, aby klinický pracovník upravil parametry alarmu.


Tip!

Odklápění kanyly může být pro zařízení nejobtížněji detekovaným rozpojením. Aby byla zajištěna detekce odklápění kanyly, otestujte alarm rozpojení pomocí testovací kanyly. Klinický pracovník vám s tím může pomoci.

Proces řízení dat

Monitorované údaje z přístroje Astral je možné prohlížet pomocí softwaru pro správu pacientů ResScan™. Data se z přístroje do ResScan přenášejí přes paměť USB. Po načtení do softwaru ResScan je možné si data prohlížet v několika formátech sestav pro snadné monitorování výsledků a dodržování léčby.

Připojení ResMed USB k přístroji Astral:

Zastrčte paměť USB do konektoru USB v zadní části přístroje. Na informačním panelu se zobrazí  symbol označující, že je připojena paměť USB.



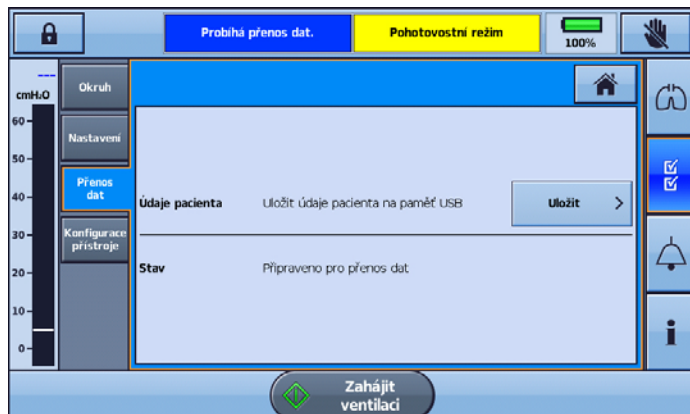
Po ukončení přenosu paměť USB jednoduše vytáhněte z USB konektoru. Pokud v té době probíhá přenos dat, zpráva na informačním panelu vás upozorní na selhání přenosu.

VAROVÁNÍ

K datovým komunikačním portům nepřipojujte jiné přístroje než ty, které jsou pro ně specifiky určeny a doporučeny společností ResMed. Připojení jiných přístrojů může mít za následek zranění pacienta nebo poškození přístroje Astral.

Přenos dat:

1. Z nabídky **Nastavení** vyberte **Údaje pacienta** v podnabídce **Přenos dat**.
2. Stiskněte **Uložit >**. Po dokončení přenosu se zobrazí stavová zpráva.



3. Stiskem **Vymazat** potvrdíte, že jste si zprávu přečetli, a tím se umožní další přenosy.
4. Z přístroje Astral vytáhněte paměť USB.
5. U počítačů, na kterých je instalován program ResScan, zapojte paměť USB do portu USB.
6. Postupujte podle pokynů pro stahování uvedených v **Uživatelské příručce ResScan**.

Čištění a údržba

Čištění a údržba podle této části se musí provádět pravidelně.

Podrobné pokyny k ošetřování a údržbě rozhraní pacienta, zvlhčovače a dalšího příslušenství vyhledejte v příslušných uživatelských příručkách k těmto přístrojům.

VAROVÁNÍ

- U pacienta na mechanické ventilaci je vysoké riziko infekce. Ušpiněný nebo kontaminovaný přístroj je potenciálním zdrojem infekce. Přístroj Astral a jeho příslušenství čistěte pravidelně.
- Přístroj před čištěním vždy vypněte a odpojte od elektrické sítě a před opětovným zapojením zkontrolujte, zda je přístroj suchý.
- Neponořujte přístroj, pulzní oxymetr ani napájecí kabel do vody.

UPOZORNĚNÍ

Čistěte pouze vnější povrchy přístroje Astral.

Podle potřeby otřete vnější povrchy přístroje vlhkou utěrkou a schváleným jemným čisticím roztokem.

U všech součástí okruhu dodržujte doporučení výrobce ohledně čištění a údržby.

Jednou týdně

1. Zkontrolujte stav adaptéru okruhu, zda v něm nejsou vlhkost a nečistoty. Podle potřeby vyměňte.
2. Otestujte zdroje zvuku alarmů, viz Testování zdrojů zvuku alarmů (viz str. 57).

Tip!

Informace o odstranění a výměně adaptéru okruhu naleznete v části Nasazení adaptéru okruhu (viz str. 25).

Jednou za měsíc

1. Zkontrolujte stav vzduchového filtru a zkontrolujte, zda není zablokovaný nečistotou nebo prachem. Při normálním používání se vzduchový filtr musí vyměňovat každých šest měsíců (v prašném prostředí častěji).
2. Zkontrolujte stav dobíjení vnitřní baterie takto:
 - odpojte od externího napájení a přístroj provozujte na vnitřní baterii po dobu minimálně 10 minut,
 - zkontrolujte zbývající kapacitu baterie, viz Používání vnitřní baterie (viz str. 47).
 - po dokončení testu připojte k externímu napájení.

Vyjmutí a výměna vzduchového filtru

1. Otevřete kryt vzduchového filtru otočením proti směru hodinových ručiček.
2. Vyjměte kryt vzduchového filtru z přístroje.
3. Vyndejte vzduchový filtr z krytu a zlikvidujte.
4. Do krytu vložte nový vzduchový filtr.
5. Vložte vzduchový filtr a kryt zpět do přístroje.
6. Otočením po směru hodinových ručiček zajistěte na místě.

Servis



VAROVÁNÍ

Prohlídky a opravy smí provádět pouze pověřený zástupce. V žádném případě se nesmíte pokoušet opravovat přístroj sami. Nedodržení by mohlo zrušit platnost záruky na přístroj Astral, vést k poškození přístroje Astral, nebo způsobit zranění nebo smrt.

Poznámka: Původní balení přístroje Astral si uschovejte pro použití při přepravě do autorizovaného servisního centra ResMed a zpět.

VAROVÁNÍ

- Abyste zabránili riziku křížové kontaminace, antibakteriální filtr na inspiračním portu je povinný, pokud bude přístroj používán pro několik pacientů, protože za určitých chybových podmínek se může vydechovaný plyn vrátit přes inspirační port.
- Výdechový modul, vnitřní antibakteriální filtr, senzor výdechového průtoku a modrá membrána přicházejí do kontaktu s vydechovaným vzduchem, ale nejsou součástí inspirační cesty.

Výměna vzduchového filtru

Zkontrolujte stav vzduchového filtru a zkontrolujte, zda není zablokovaný nečistotou nebo prachem. Při normálním používání se vzduchový filtr musí vyměňovat každých šest měsíců (v prašném prostředí častěji).

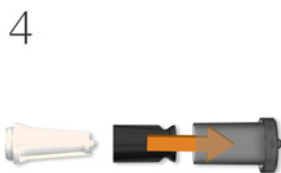
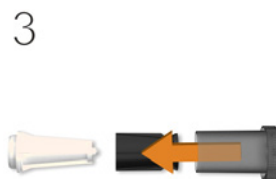
UPOZORNĚNÍ

Vzduchový filtr neomývejte ani neperte. Vzduchový filtr není omyvatelný ani opakovaně použitelný.

Vyjmutí a výměna vzduchového filtru

Před výměnou vzduchového filtru vypněte přístroj a odpojte síťové napájení a externí baterii.

1. Otevřete kryt vzduchového filtru otočením proti směru hodinových ručiček.
2. Vyjměte kryt vzduchového filtru z přístroje.
3. Vyjměte vzduchový filtr z krytu a zlikvidujte.
4. Do krytu vložte nový vzduchový filtr.
5. Vložte vzduchový filtr a kryt zpět do přístroje.
6. Otočením po směru hodinových ručiček zajistěte na místě.



Rozvrh údržby

Přístroj Astral musí zkontrolovat autorizované servisní centrum ResMed podle níže uvedeného servisního plánu. Přístroj Astral bude bezpečně a spolehlivě fungovat, pokud bude používán a udržován v souladu s pokyny dodanými společností ResMed. Jako v případě všech elektrických zařízení je nutné, abyste postupovali obezřetně a v případě, že se objeví cokoliv neobvyklého, nechali přístroj prohlédnout v autorizovaném servisním centru ResMed. Při pravidelném servisu je očekávaná životnost přístroje Astral 8 let.

Servisní plán od data prvního použití:

Doporučený servisní interval	Provádí	Pokyny
Každých šest měsíců	Zaměstnanci proškolení v používání přístroje Astral	Výměna vzduchového filtru (pokud je filtr špinavý, vyměňte ho dříve). Výměna adaptérů jednoramenného nebo dvouramenného okruhu, pokud se používají.
Dva roky	Kvalifikovaný technik	Preventivní údržba prováděná každé dva roky. Výměna vnitřní baterie a senzoru FiO ₂ , pokud je jím přístroj vybaven.
35 000 hodin	Kvalifikovaný technik	Preventivní údržba pneumatického bloku.

Vnitřní baterie

Očekávaná životnost vnitřní baterie je dva roky. Vnitřní baterie se musí vyměňovat každé dva roky, nebo když dojde ke znatelnému snížení doby používání po plném dobití. Při skladování zajistěte dobití vnitřní baterie každých 6 měsíců.

Informace o přístroji

Informace o přístroji, včetně počtu hodin od posledního servisu, zjistíte stiskem **i** a výběrem Přístroj.



Řešení problémů

Nastane-li problém, zkuste se nejprve řídit následujícími pokyny. Pokud problém nelze vyřešit, kontaktujte svého poskytovatele zdravotní péče nebo společnost ResMed.

Odstraňování problémů s alarmy

Nejobvyklejším důvodem alarmu je nesprávné sestavení systému nebo nesprávné provedení prověření okruhu pro každý program.

Poznámky:

- Níže uvedené akce alarmů jsou založeny na nastavení vhodném pro terapii daného pacienta. Při aktivaci alarmu upravitelného uživatelem znovu potvrďte nastavení alarmu.
- Záznam alarmů a nastavení alarmů se zachovávají i po vypnutí přístroje z napájení nebo přerušení dodávky elektrického proudu.
- Pokud dojde k opakované aktivaci alarmu, přestaňte přístroj používat, přepněte na záložní ventilátor a přístroj odešlete do servisu.

Pokud protokol alarmů dosáhne své úložné kapacity, nejstarší data budou odstraněna, aby se do protokolu mohly zapisovat nové záznamy.

Výstražná zpráva	Akce
Apnoe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh a proximální hadičky, zda v nich nedochází k úniku. Spusťte prověření okruhu.
Chyba baterie 1	Zkontrolujte připojení baterie. Pokud problém přetrvává, vyměňte externí baterii 1 za novou externí baterii.
Chyba baterie 2	Zkontrolujte připojení baterie. Pokud problém přetrvává, vyměňte externí baterii 2 za novou externí baterii.
Baterie nefunguje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud bylo zařízení skladováno v extrémních teplotách, počkejte, až se temperuje na pokojovou teplotu. 2. Pokud bylo zařízení dlouho skladováno, mohla se baterie vybit. Připojte k síti. 3. Pokud alarm přetrvává, zašlete přístroj na servis.
Chyba okruhu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda v okruhu není voda. 2. Provedte prověření okruhu. 3. Pokud alarm přetrvává, vyměňte okruh.
Kritická chyba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Převeďte pacienta na alternativní způsob ventilace. 3. Odešlete přístroj do servisu.
Kriticky nízká baterie	Připojte Astral k napájecí síti střídavého napětí a nechte baterii dobít.

Výstražná zpráva	Akce
Přístroj se přehřívá	<ol style="list-style-type: none"> 1. Přesuňte přístroj na chladnější místo. 2. Zkontrolujte vstup přívodu vzduchu, zda se v něm nenacházejí cizí tělesa. 3. Zkontrolujte vstupní filtr přívodu vzduchu. Podle potřeby vyměňte vstupní filtr přívodu vzduchu. 4. Zkontrolujte vstup a výstup chladicího ventilátoru, zda se v něm nenacházejí cizí tělesa. 5. Vyjměte přístroj Astral z mobilní brašny. 6. Zkontrolujte okruh, zda není zablokovaný. 7. Spusťte prověření okruhu.
Alarm rozpojení	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a stav dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh a proximální hadičky, zda nejsou rozpojené a zda v nich nedochází k nadměrnému úniku. 3. Proveďte prověření okruhu.
Chyba senzoru průtoku	Vyměňte senzor výdechového průtoku.
Senzor průtoku není kalibrován	Spusťte prověření okruhu.
Vysoký FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte a upravte dodávku kyslíku. 3. Proveďte prověření okruhu, aby se znovu kalibroval senzor kyslíku.
Vysoký únik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh, výdechový ventil a proximální hadičky, zda v nich nedochází k úniku. Během používání kontrolujte, zda nedochází k úniku kolem masky. 3. Pokud používáte odvětrávanou terapii, zkontrolujte nastavení typu masky. 4. Spusťte prověření okruhu.
Vysoký MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte výdechový ventil. V případě nutnosti vyměňte výdechový ventil. 3. Spusťte prověření okruhu.
Vysoký Mvi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový modul, zda v nich nedochází k úniku. 3. Spusťte prověření okruhu.
Vysoký PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou zablokovány. Během používání kontrolujte, zda proximální hadičky nejsou zablokovány. 3. Spusťte prověření okruhu.
Vysoký tlak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh, zda není zablokovaný. 3. Spusťte prověření okruhu.
Vysoká tepová frekvence	Zkontrolujte stav pacienta.
Vysoká dechová frekvence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Spusťte prověření okruhu.

Výstražná zpráva	Akce
Vysoká SpO ₂	Zkontrolujte stav pacienta.
Vysoký Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte výdechový ventil. V případě nutnosti vyměňte výdechový ventil. 3. Proveďte prověření okruhu.
Vysoký Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový modul, zda v nich nedochází k úniku. 3. Spusťte prověření okruhu.
Nesprávný okruh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda je okruh správně připojený a odpovídá vybranému typu okruhu. 2. Zkontrolujte okruh, výdechový ventil a proximální hadičky. 3. Proveďte prověření okruhu.
Vnitřní baterie znehodnocena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Připojte Astral ke střídavému proudu ze sítě. 2. Odešlete přístroj do servisu k výměně vnitřní baterie. <p>Indikátor zbývajících doby provozu vnitřní baterie již možná není přesný a nelze se ne něj spoléhat.</p>
Selhal poslední autotest	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spusťte prověření okruhu. 2. Jestliže problém přetrvává, zašlete přístroj na servis.
Nízký náboj vnitřní baterie	Připojte Astral k napájecí síti střídavého napětí a nechte baterii dobít.
Nízký FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte, zda nedochází k únikům. 3. Zkontrolujte dodávku kyslíku a připojení k přístroji. 4. Proveďte prověření okruhu, aby se znovu kalibroval senzor kyslíku.
Nízký MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou zablokovány, nebo zda v nich nejsou úniky. 3. Spusťte prověření okruhu.
Nízký Mvi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh, zda není zablokovaný. 3. Spusťte prověření okruhu.
Nízká hodnota PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou zablokovány, nebo zda v nich nejsou úniky. Během používání kontrolujte, zda proximální hadičky nejsou zablokované. 3. Spusťte prověření okruhu.
Nízký tlak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte všechna spojení v okruhu, obzvláště rozhraní pacienta a proximální hadičku tlakového senzoru. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou poškozené či znečištěné sekrety. 3. Spusťte prověření okruhu.

Výstražná zpráva	Akce
Nízká tepová frekvence	Zkontrolujte stav pacienta.
Nízká SpO ₂	Zkontrolujte stav pacienta.
Nízký Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou zablokovány, nebo zda v nich nejsou úniky. 3. Spusťte prověření okruhu.
Nízký Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh, zda není zablokován. 3. Spusťte prověření okruhu.
Není monitorován FiO ₂	Proveďte prověření okruhu, aby se kalibroval senzor kyslíku.
Není monitorována SpO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte připojení SpO₂ k prstu pacienta a k přístroji Astral. 2. Pokud alarm přetrvává, použijte jiný oxymetr SpO₂ nebo jiný prstový senzor.
Neodvětrávaná maska	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda větrací otvory masky jsou volné a nejsou blokovány. 2. Zkontrolujte nastavení typu masky. 3. Proveďte prověření okruhu. <p>Poznámka: Tento alarm může špatně fungovat, pokud je k masce nebo do okruhu přidán přídavný kyslík.</p>
Ucpání	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zkontrolujte okruh a výdechový ventil, zda nejsou ucpané. Během používání kontrolujte, zda proximální hadičky nejsou zalomené. 3. Zkontrolujte, zda v okruhu není voda. 4. Proveďte prověření okruhu.
Tlaková hadička odpojena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte připojení proximální hadičky senzoru 2. Zkontrolujte, zda v okruhu není voda. 3. Proveďte prověření okruhu.
Výpadek napájení / nedobíjí se	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte všechna připojení mezi přístrojem a externí baterií. 2. Zkontrolujte připojení k síťovému napájení (pokud je přítomno). Může to být způsobeno tím, že teplota baterie je mimo povolený rozsah. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte servisní centrum ResMed.</p>
Bezpečnostní reset dokončen	<p>Přístroj detekoval chybu a byl resetován.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Pokud alarm přetrvává, přepněte na záložní ventilátor a přístroj zašlete na servis.
Mělké dýchání	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Zkontrolujte okruh a proximální hadičky, zda nejsou ucpané, nebo zda v nich nedochází k úniku. 3. Proveďte prověření okruhu.

Výstražná zpráva	Akce
Chyba systému	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta. 2. Provedte prověření okruhu. 3. Pokud problém přetrvává nebo pokud selže autotest přístroje, zašlete přístroj na servis.
Úplný výpadek napájení	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte stav pacienta a dýchacích cest. 2. Zapojte přístroj do síťového napájení střídavým proudem. 3. Zkontrolujte úroveň dobití interní baterie a (je-li přítomna) externí baterie. <p>Alarm úplného výpadku napájení lze ztlumit pouze připojením zařízení k síťové napájení střídavým proudem.</p>
Používá se vnitřní baterie	<p>Potvrďte, že přístroj má pracovat na vnitřní baterii, nebo obnovte externí napájení.</p> <p>Pokud chcete použít externí napájení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte připojení napájecího kabelu mezi sítí nebo baterií, napájecí jednotkou a přístrojem. 2. Pokud používáte externí baterii, zkontrolujte dobití externí baterie a baterii vyměňte/dobijte, pokud je vybitá. 3. Pokud používáte napájení ze sítě střídavého proudu, zkontrolujte výstup ze sítě. 4. Pokud problém přetrvává, zkuste alternativní typ externího napájení (tj. napájení ze sítě střídavého proudu, napájení ze zdroje stejnosměrného proudu nebo externí baterii).
Ventilace nebyla zahájena. Nesprávný adaptér	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda máte nainstalovaný správný adaptér okruhu pro vybraný typ okruhu. 2. Provedte prověření okruhu.
Ventilace zastavena	Potvrďte, že je vhodné zastavit ventilaci.
Ventilace zastavena / Vysoký tlak	Byl překročen bezpečnostní limit tlaku hardwaru. Jestliže se problém opakuje, zašlete přístroj na servis.

Odstraňování problémů s prověřením okruhu

Chybový kód	Akce
001	Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
104, 105	<p>V průběhu prvního kroku prověřením okruhu zkontrolujte, že nádechový port a filtr přívodu vzduchu přístroje Astral nejsou ucpané a že okruh není připojený k nádechovému portu.</p> <p>Zopakujte prověřením okruhu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
106	Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
113	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, že se v průběhu prověřením okruhu nepřidává doplňkový kyslík. 2. V průběhu prvního kroku prověřením okruhu zkontrolujte, že nádechový port a filtr přívodu vzduchu přístroje Astral nejsou ucpané a že okruh není připojený k nádechovému portu. <p>Zopakujte prověřením okruhu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
121	<p>Test přístroje nemůže detekovat správný adaptér okruhu.</p> <p>Jednoramenný okruh s výdechovým ventilem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, že kontrolní hadička ventilu a proximální tlaková hadička jsou správně připojeny k adaptéru pro jednoramenný okruh. Další informace viz Připojení jednoramenného okruhu s výdechovým ventilem. 2. Zkontrolujte, že adaptér jednoramenného okruhu je pevně zapojen a kryt adaptéru je správně nainstalován. Další informace viz Nasazení adaptéru okruhu (viz str. 25). <p>Dvouramenný okruh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, že adaptér dvouramenného okruhu je pevně zapojen a kryt adaptéru je správně nainstalován. Další informace viz Nasazení adaptéru okruhu (viz str. 25). <p>Jednoramenný s plánovaným únikem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, že adaptér úniku jednoramenného okruhu je pevně zapojen a kryt adaptéru je správně nainstalován. Další informace viz Nasazení adaptéru okruhu (viz str. 25). <p>Zopakujte prověřením okruhu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
122	Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
123	<p>Není detekován vstupní filtr.</p> <p>Zkontrolujte, že filtr přívodu vzduchu je čistý, suchý a správně nainstalovaný. Podle potřeby vyměňte. Viz Výměna vzduchového filtru.</p> <p>Zopakujte prověřením okruhu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
124, 125	Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.

Chybový kód	Akce
204	<p>Není možné provést prověření okruhu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajistěte, aby se s okruhem až do dokončení testu nehýbalo. 2. Zkontrolujte okruh a připojené příslušenství, zda nejsou ucpané. 3. Ujistěte se, že v okruhu nejsou žádné ostré ohyby nebo zauzlení a že pacientův konec není zablokován. 4. Pokud používáte zvlhčování, ujistěte se, že nádoba zvlhčovače není přeplněná. 5. Postupujte pečlivě podle pokynů na obrazovce: <ul style="list-style-type: none"> • v průběhu kroku 2 by okruh neměl být ucpaný • v průběhu kroku 3 by okruh měl být zcela ucpaný. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte klinického pracovníka nebo autorizované servisní středisko.</p>
205	<p>Naměřený odpor okruhu přesahuje bezpečné provozní limity pro toto zařízení.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte okruh a připojené příslušenství, zda nejsou ucpané. 2. Ujistěte se, že v okruhu nejsou žádné ostré ohyby nebo zauzlení a že pacientův konec není zablokován. 3. Pokud používáte zvlhčování, ujistěte se, že nádoba zvlhčovače není přeplněná. 4. Postupujte pečlivě podle pokynů na obrazovce: <ul style="list-style-type: none"> • v průběhu kroku 2 by okruh neměl být ucpaný • v průběhu kroku 3 by okruh měl být zcela ucpaný. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte klinického pracovníka nebo autorizované servisní středisko.</p>
206	<p>Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
303	<p>Nepodařilo se kalibrovat senzor kyslíku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, že se v průběhu prověření okruhu nepřidává doplňkový kyslík. 2. Zopakujte prověření okruhu. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
404, 405, 406	<p>Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
409	<p>Prověření okruhu se nedokončilo z důvodu nadměrného úniku z okruhu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda je okruh zcela zablokován v průběhu třetího kroku prověření okruhu. 2. Zkontrolujte, že je okruh správně sestaven a že se v něm nevyskytují úniky. 3. Zkontrolujte, že adaptér okruhu je pevně zapojený. 4. Tento okruh možná není kompatibilní s přístrojem Astral. Zkuste jiný okruh. <p>Zopakujte prověření okruhu. Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
415	<p>Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>

Chybový kód	Akce
420	<p>Naměřená shoda okruhu přesahuje bezpečné provozní limity pro toto zařízení.</p> <p>Zkontrolujte, zda je okruh správně sestaven a zcela zablokován v průběhu třetího kroku prověření okruhu.</p> <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte klinického pracovníka nebo autorizované servisní středisko.</p>
426	<p>Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>
504	<p>Není možné provést prověření okruhu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajistěte, aby se s okruhem až do dokončení testu nehýbalo. 2. Zkontrolujte okruh a připojené příslušenství, zda nejsou ucpané. 3. Ujistěte se, že v okruhu nejsou žádné ostré ohyby nebo zauzlení a že pacientův konec není zablokován. 4. Pokud používáte zvlhčování, ujistěte se, že nádoba zvlhčovače není přeplněná. 5. Postupujte pečlivě podle pokynů na obrazovce: <ul style="list-style-type: none"> • v průběhu kroku 2 by okruh neměl být ucpaný • v průběhu kroku 3 by okruh měl být zcela ucpaný. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte klinického pracovníka nebo autorizované servisní středisko.</p>
505	<p>Naměřený odpor okruhu přesahuje bezpečné provozní limity pro toto zařízení.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte okruh a připojené příslušenství, zda nejsou ucpané. 2. Ujistěte se, že v okruhu nejsou žádné ostré ohyby nebo zauzlení a že pacientův konec není zablokován. 3. Pokud používáte zvlhčování, ujistěte se, že nádoba zvlhčovače není přeplněná. 4. Postupujte pečlivě podle pokynů na obrazovce: <ul style="list-style-type: none"> • v průběhu kroku 2 by okruh neměl být ucpaný • v průběhu kroku 3 by okruh měl být zcela ucpaný. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte klinického pracovníka nebo autorizované servisní středisko.</p>
506, 512	<p>Detekována chyba hardwaru. Kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>

Chybový kód	Akce
600	<p>Není možné kalibrovat senzor výdechového průtoku.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zkontrolujte, že adaptér okruhu je čistý, suchý a pevně zapojený.<ul style="list-style-type: none">• Pokud je adaptér vlhký, účinnou pomocí může být jeho vyjmutí a prudké zatřepání s ním, aby se voda odstranila. Znovu pevně zasuňte adaptér a opakujte prověření okruhu.• Pokud adaptér není čistý, bude se muset vyměnit.2. Pokud používáte pediatrický dýchací okruh s malým průměrem, zvažte použití antibakteriálního filtru nebo 22mm adaptéru na portu výdechového adaptéru.3. Zopakujte prověření okruhu a zajistěte, aby se s okruhem až do dokončení testu nehýbalo. <p>Pokud problém přetrvává, kontaktujte autorizované servisní středisko.</p>

Obecné odstraňování problémů

Problém	Akce
V okruhu se vytváří kondenzace	Kondenzace se může vytvářet při vysokém nastavení vlhkosti a nízkých teplotách okolního prostředí. Upravte nastavení zvlhčovače v souladu s pokyny výrobce.
Dotyková obrazovka je poškozená nebo nereaguje	<p>Pokud přístroj Astral nemůžete vypnout normálně, použijte níže uvedený postup nuceného vypnutí:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odpojte přístroj od všech externích zdrojů napájení (např. síť střídavého proudu nebo externí baterie). 2. Stiskněte a přidržte zelené tlačítko pro zapnutí/vypnutí a tlačítko ztišení/resetování alarmu na minimálně 10 sekund. Po 10 sekundách zabliká panel alarmů žlutě. 3. Pusťte obě tlačítka. Přístroj Astral se poté vypne. 4. Přístroj Astral se může znovu zapnout stiskem tlačítka vypnuto/zapnuto a může se používat, jak bylo zamýšleno.
Nepodařilo se uložit data z přístroje Astral na paměť USB nebo přístroj nedetekuje paměť USB.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vyjměte a znovu vložte paměť USB. 2. Použijte novou paměť USB. 3. Odpojte od sítě střídavého proudu nebo od externího zdroje stejnosměrného proudu, poté přístroj Astral restartujte tak, že ho vypnete a znovu zapnete. 4. Reformátujte paměť USB. Mějte na paměti, že data uložená na paměti USB budou ztracena.
Prověření okruhu selhalo	<p>Pokud prověření okruhu selže a v horní části stránky s výsledky prověření okruhu se objeví varovné hlášení, zkuste následující kroky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte okruh, zda nedochází k úniku. 2. Zkontrolujte modul, modrou membránu a senzor, zda jsou plně zatlačeny dovnitř a zda jsou zarovnané s přihrádkou. 3. Přidržujte okruh rovně, aby se snížil odpor. <p>Poznámka: Je přijatelné použít okruh, který vydá zprávu s upozorněním, protože přístroj Astral bude kompenzovat odpor a podmínky shodu okruhu.</p>
Chyba senzoru průtoku (pouze Astral 150)	<p>Pokud dojde k chybě senzoru průtoku a ve spodní straně obrazovky s výsledky prověření okruhu se objeví zpráva, zkuste tento postup:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda v okruhu není únik. 2. Zkontrolujte, zda výdechový ventil, modrá membrána a senzor jsou plně zasunuty a sedí naplocho s pouzdrem.

Technické parametry

Rozsah provozních tlaků	Jednoramenný s ventilem nebo dvouramenný s ventilem: 3 až 50 hPa Jednoramenný s plánovaným únikem: 2 až 50 hPa CPAP: 3 až 20 hPa Maximální limit pracovního tlaku: 10 až 55 hPa Při překročení limitu tlakového alarmu dojde k nucenému cyklování.
Provozní rozsah dechového objemu (režimy kontroly objemu)	Typ pacienta – dospělí: 100 až 2 500 ml Typ pacienta – děti: 50 až 300 ml*
Maximální tlak při jedné poruše	60 hPa (ve všech režimech)
Odpor okruhu a rozsah shody okruhu pro uvedenou přesnost monitorování a kontroly**	Nastavení pro děti: Rozsah odporu okruhu (okruh s plánovaným únikem): 0 až 8 hPa při 60 l/min Rozsah odporu okruhu (okruh s ventilem): 0 až 20 hPa při 60 l/min Rozsah shody okruhu: 0 až 4 ml / hPa Nastavení pro dospělé: Rozsah odporu okruhu (okruh s plánovaným únikem): 0 až 20 hPa při 120 l/min Rozsah odporu okruhu (okruh s ventilem): 0 až 35 hPa při 120 l/min Rozsah shody okruhu: 0 až 4 ml / hPa
Dýchací odpor při jedné poruše***	Okruh pro děti Nádech: 2,2 hPa (při 15 l/min), 5,3 hPa (při 30 l/min) Výdech: 2,4 hPa (při 15 l/min), 5,0 hPa (při 30 l/min) Okruh pro dospělé Nádech: 5,7 hPa (při 30 l/min), 8,3 hPa (při 60 l/min) Výdech: 4,2 hPa (při 30 l/min), 6,2 hPa (při 60 l/min)
Maximální průtok	220 l/min
Charakteristiky nádechového spouštění (nominální)	K nádechovému spouštění dochází, když průtok u pacienta překročí nastavenou hodnotu spouštění. Dvouramenný s ventilem (spouštění průtokem): 0,5 až 15,0 l/min Jednoramenný s ventilem nebo dvouramenný s ventilem: 1,6 až 10,0 l/min (v pěti krocích)**** Jednoramenný s plánovaným únikem: 2,5 až 15,0 l/min (v pěti krocích)
Charakteristiky výdechového cyklování (nominální)	K cyklování dojde, když průtok při nádechu poklesne na stanovené procento vrcholného průtoku při nádechu. 5 až 90 %
Hladina akustického tlaku	35 ± 3 dBA, měřeno podle ISO 80601-2-12:2011.
Hladina akustického výkonu	43 ± 3 dBA, měřeno podle ISO 80601-2-12:2011.
Rozsah hlasitosti alarmu	56 - 85 dBa (v pěti krocích) měřeno podle IEC60601-1-8:2012
Ukládání dat	7 dnů ve vysokém rozlišení - tlak v dýchacích cestách, respirační průtok a dodaný objem (vzorky odebírány při 25 Hz). 7 dnů dat dechové terapie (vzorky odebírány při 1 Hz). 365 dnů statistických dat na program.

Rozměry (D x Š x V)	285 mm x 215 mm x 93 mm
Hmotnost	3,2 kg
Nádechový otvor / dvouramenný adaptér	22 mm kónus, kompatibilní s ISO 5356-1:2004 Anestetická & respirační zařízení – kónické konektory
Měření tlaku	Tlakové snímače instalované uvnitř
Měření průtoku	Průtokové snímače instalované uvnitř
Napájení	Střídavý proud 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W 3,75 A průběžný, 120 W/5 A vrchol 110 V/400 Hz
Externí stejnosměrné napájení	12 – 24 V stejnosměrný proud 90 W, 7,5 A/3,75 A
Vnitřní baterie	Lithium-iontová baterie, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Provozní doba (v nejlepším případě): 8 hodin s novou baterií za normálních podmínek (viz níže). Testovací podmínky: Dospělý, režim P(A)CV, tlaková kontrola: 20 cm H ₂ O, PEEP: Vypnuto, rychlost: 15 dechů/min, Ti: 1,2 s Poznámka: Čas se může měnit s podmínkami prostředí. Celková životnost: 3 000 hodin provozu vnitřní baterie Provozní doba (v nejhorším případě) > 4 hodiny provozu za níže uvedených podmínek: Testovací podmínky: Dospělý, bez odvětrávání, režim PACV, dvouramenný okruh, Pressure Assist = 30 cm H ₂ O, PEEP = 20 cm H ₂ O Frekvence: 20 dechů/min, Ti: 1,0 s, Doba vzestupu = vypnuto, Bezpečnostní Vt = vypnuto, Spouštění = vypnuto. Všechny ostatní parametry zůstanou ve výchozím nastavení.
Kryt přístroje	Technický termoplastický materiál se zpomalovačem hoření
Požadavky na okolní prostředí	Provozní teplota: 0 °C až 40 °C Teplota při dobíjení: 5 °C až 35 °C Provozní vlhkost: 5 až 93 %, nekondenzující Skladovací a přepravní teplota: -25 °C až 70 °C až na 24 hodin Skladovací a přepravní teplota: -20 °C až 50 °C na více než 24 hodin Poznámka: Skladování přístroje Astral při teplotách nad 50 °C po delší dobu může urychlit stárnutí baterie. Neovlivní to bezpečnost baterie ani přístroje. Viz Používání vnitřní baterie (viz str. 47). Skladovací a přepravní vlhkost: 5 až 93 %, nekondenzující

Než přístroj použijeme u pacienta (po přinesení ze skladu, kde byl uskladněn při minimální dlouhodobé teplotě), ponecháme ho po dobu 40 minut* při teplotě okolního prostředí 20 °C.

*Předpokládá se, že přístroj je připojen k externímu napájení střídavým proudem.

Než přístroj použijeme u pacienta (po přinesení ze skladu, kde byl uskladněn při maximální dlouhodobé teplotě), ponecháme ho po dobu 60 minut při teplotě okolního prostředí 20 °C.

Tlak vzduchu: 1 100 hPa až 700 hPa

Nadmořská výška: 3 000 m

Poznámka: Pod hodnotou 800 hPa nebo v nadmořské výšce nad 2 000 m může být výkon omezen.

IP22 (Chráněno proti předmětům velikosti prstu. Chráněno proti kapající vodě při náklonu až 15 stupňů od uvedené orientace.) Při položení vodorovně na plochý povrch nebo svisle rukojetí nahoru.

IP21 (Chráněno proti předmětům velikosti prstu a proti kolmo kapající vodě.) Při položení na stolní stojan nebo při použití se stojanem pro domácí péči ResMed nebo když je připojen RCM nebo RCMH.

Měření kyslíku	Senzor kyslíku umístěný uvnitř. 1 000 000 % hodin při 25 °C
Elektromagnetická kompatibilita	Výrobek splňuje všechny příslušné požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) stanovené normou IEC60601-1-2 pro zdravotnická zařízení pro použití v domácnostech, v odborných zdravotnických zařízeních a v prostředí lékařské záchranné služby. Doporučujeme, aby se mobilní komunikační zařízení udržovala ve vzdálenosti nejméně 1 m od přístroje. Další informace viz Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise a odolnost (viz str. 82).
Použití v letadle	Přenosné elektronické zdravotnické prostředky (M-PED), které splňují požadavek dokumentu RTCA/DO-160 Federálního leteckého úřadu USA (FAA) lze používat ve všech fázích letecké přepravy bez dalšího testování a schvalování leteckou společností. Společnost ResMed potvrzuje, že přístroj Astral splňuje požadavky Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160, část 21, kategorie M) pro všechny fáze letecké přepravy. Klasifikace IATA pro vnitřní baterii: UN 3481 – Lithium-iontové baterie obsažené v zařízení.

Použití v automobilu	<p>Výrobek splňuje normu ISO 16750-2 Silniční vozidla – podmínky prostředí a zkoušky elektrického a elektronického zařízení – část 2: Elektrické zatížení – 2. vydání 2006, testy 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 a 4.6.2. Stav podle funkční klasifikace – třída A.</p> <p>Výrobek splňuje normu ISO 7637-2 „Silniční vozidla – Elektromagnetické rušení od vedení a spojů – část 2 Přechodná elektrická vodivost pouze podél napájecích vedení“ – 2. vydání 2004, část 4.4 Zkouška odolnosti proti přechodným jevům. Stav podle funkční klasifikace – třída A v testu na úrovni III a třída C v testu na úrovni IV.</p>
Datová spojení	<p>Přístroj Astral má tři porty datového spojení (konektor USB, konektor mini USB a ethernetový port). K použití pro zákazníky slouží pouze konektory USB a mini USB.</p> <p>Konektor USB je kompatibilní s pamětí USB ResMed.</p>
Doporučené součásti patientského okruhu a kompatibilní příslušenství	Viz www.resmed.com/astral/circuits .
Klasifikace podle IEC 60601-1	<p>Třída II (dvojitá izolace)</p> <p>Typ BF</p> <p>Nepřetržitý provoz</p> <p>Vhodné pro použití s kyslíkem.</p>
Aplikované součásti	<p>Rozhraní pacienta (maska, endotracheální trubice nebo tracheostomická trubice)</p> <p>Oxymetr</p>
Určený operátor	<p>Určenými operátory přístroje Astral jsou pacient, pečovatel nebo klinický pracovník.</p> <p>Některé funkce a nastavení může upravit pouze klinický pracovník (v klinickém režimu). Tyto funkce jsou v režimu pacienta deaktivovány/uzamčeny.</p>
Poloha obsluhy	<p>Přístroj je určen k provozu zblízka. Obsluha musí mít úhel pohledu maximálně v úhlu 30 stupňů od roviny kolmé k obrazovce.</p> <p>Přístroj Astral splňuje požadavky na čitelnost podle normy IEC60601-1:2005.</p>
Kompatibilita s verzí softwaru	Informace o verzi softwaru vašeho přístroje si vyžádejte od zástupce společnosti ResMed.
Tento přístroj není vhodný pro použití v přítomnosti směsi hořlavých anestetik.	

*Mezinárodní standard pro ventilátory uvádí, že typ pro dětské pacienty je určen pro pacienty požadující méně než 300 ml, ovšem přístroj Astral umožňuje nastavení parametru Vt až do 500 ml v případech, kdy je Vt nastaven, aby kompenzoval úniky v dýchacím okruhu.

VAROVÁNÍ

Společnost ResMed nedoporučuje 500 ml jako horní limit pro dětský dechový objem; kliničtí pracovníci však tento horní limit mohou zvolit na základě svého klinického úsudku.

Technické parametry

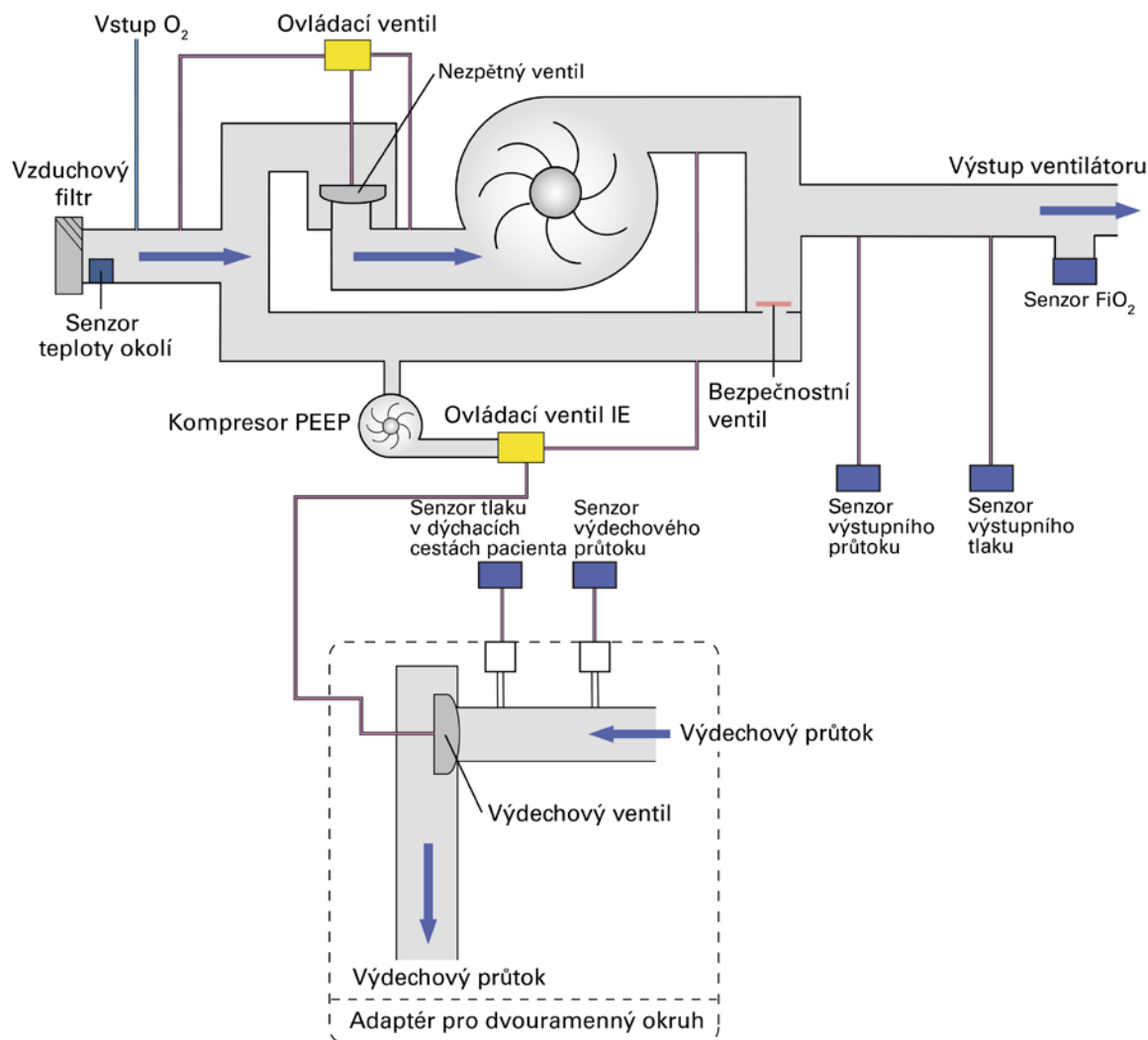
** Pro dosažení uvedených přesností je nutné úspěšně provést prověření okruhu.

*** Limity jsou součtem odporu přístroje a okruhu.

**** Individuální konfigurace mohou být citlivější.

Životnost kyslíkových senzorů je násobkem hodin použití a % použitého kyslíku. Například kyslíkový senzor 1 000 000 % hodin vydrží 20 000 hodin při 50 % FiO_2 ($20\,000 \times 50 = 1\,000\,000$) nebo 40 000 hodin při 25 % FiO_2 ($40\,000 \times 25 = 1\,000\,000$). Kyslíkový senzor Astral vydrží 25 000 hodin (1 041 dnů) při 40 % FiO_2 .

Dráha průtoku pod tlakem



Pokyny a prohlášení výrobce – Elektromagnetické emise a imunita

Zdravotnická elektrozařízení vyžadují dodržování zvláštních bezpečnostních opatření v oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC) a musejí být instalována a provozována v souladu s údaji o elektromagnetické kompatibilitě uvedenými v tomto dokumentu.

Toto prohlášení se v současné době vztahuje na tyto přístroje značky ResMed:

- ventilátory řady Astral™.

Pokyny a prohlášení výrobce—elektromagnetické emise

Tyto přístroje jsou určeny k použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje by se měl ujistit, zda se přístroj v takovém prostředí používá.

Zkouška emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí—pokyny
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Přístroj používá VF energii pouze pro své vnitřní funkce. VF emise přístroje jsou proto velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobily rušení elektronického zařízení v blízkosti.
VF emise CISPR 11 s USB adaptérem nebo bez něho s adaptérem pro připojení oxymetru nebo bez něho	Třída B	Přístroj je vhodný k použití ve všech zařízeních včetně domácností a zařízení přímo napojených na veřejnou síť nízkého napětí, která napájí budovy užívané k bydlení.
Emise harmonického proudu IEC 61000-3-2 s uvedeným příslušenstvím nebo bez něho	Třída A	
Kolísání napětí/kmitající emise, IEC 61000-3-3 s uvedeným příslušenstvím nebo bez něho	Splňuje	


VAROVÁNÍ

- Příklad: Přístroj se nesmí používat vedle jiného zařízení ani v řadách nad sebou. Pokud je nutné přístroj používat vedle jiného zařízení nebo v řadách nad sebou, je nutné ověřit, zda přístroj v požadované konfiguraci funguje běžným způsobem.
- Nedoporučuje se používání příslušenství, které zde není pro tento přístroj uvedeno. V důsledku použití takového příslušenství může dojít ke zvýšení emisí nebo snížení odolnosti přístroje.
- Další zařízení připojovaná ke zdravotnickým elektrickým zařízením musí splňovat příslušné normy IEC nebo ISO (např. IEC 60950 pro zařízení na zpracování dat). Kromě toho musí všechny konfigurace splňovat požadavky kladené na zdravotnické elektrické systémy (viz IEC 60601-1-1 nebo příslušnou klauzuli 16 z 3. vydání IEC 60601-1). Osoby, které připojují další zařízení ke zdravotnickým elektrickým zařízením, provádějí konfiguraci zdravotnického systému a proto nesou odpovědnost za to, že systém splňuje požadavky na zdravotnické elektrické systémy. Upozorňujeme, že místní zákony mají přednost před shora zmíněnými požadavky. V případě pochyb se obraťte na místního zástupce nebo oddělení technického servisu.

Pokyny a prohlášení výrobce – Elektromagnetická odolnost

Tyto přístroje jsou určeny k použití v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje by se měl ujistit, zda se přístroj v takovém prostředí používá.

Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC60601-1-2	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí—pokyny
Elektrostatický výboj (ESD), IEC 61000-4-2	±6 kV při kontaktním svodu ±8 kV při svodu vzduchem	±6 kV při kontaktním svodu ±8 kV při svodu vzduchem	Podlahy musí být dřevěné, cementové nebo kachlíkové. Pokud je podlahová krytina ze syntetického materiálu, relativní vlhkost musí být alespoň 30 %.
Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí síť ±1 kV pro vstupní a výstupní vodiče	±2 kV ±1 kV	Kvalita napájení musí být na úrovni běžného komerčního nebo zdravotnického zařízení.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV v diferenčním režimu ±2 kV v běžném režimu	±1 kV v diferenčním režimu ±2 kV v běžném režimu	Kvalita napájení musí být na úrovni běžného komerčního nebo zdravotnického zařízení.

Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň IEC60601-1-2	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí—pokyny
Poklesy napětí, krátké výpadky a výkyvy napětí na vstupních napájecích vedeních IEC 61000-4-11	<5 % U_t (>95% pokles U_t) na 0,5 cyklu 40 % U_t (60% pokles U_t) na 5 cyklů 70 % U_t (30% pokles U_t) na 25 cyklů <5 % U_T (>95% pokles U_T) na 5 sekund	< 12 V (>95% pokles z 240 V) na 0,5 cyklu 96 V (60% pokles z 240 V) na 5 cyklů 168 V (30% pokles z 240 V) na 25 cyklů <12 V (>95% pokles z 240 V) na 5 sekund	Kvalita napájení musí být na úrovni běžného komerčního nebo zdravotnického zařízení. Pokud uživatel vyžaduje nepřetržitý provoz přístroje v případě výpadků v dodávce elektrického proudu, doporučujeme napájet přístroj nepřerušitelným zdrojem napětí. Vnitřní baterie poskytne záložní energii na osm hodin.
Magnetické pole síťového kmitočtu (50/60 Hz), IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole síťového kmitočtu by měla mít intenzitu charakteristickou pro typické komerční či zdravotnické prostředí.
Vysokofrekvenční signál šířený vedením IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	Přenosná a mobilní komunikační VF zařízení se nesmí používat blíže k jakékoliv části přístroje, včetně kabelů, než je doporučená vzdálenost odstupů vypočtená z rovnice platné pro frekvenci vysílače.
Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	Doporučená vzdálenost $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 0,70 \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz kde (P) je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače a (d) je doporučená vzdálenost v metrech (m). Intenzity pole pevných VF vysílačů určené elektromagnetickou studií lokality by ^a měly být menší než úroveň shody v každém rozsahu frekvencí ^b rušení se může vyskytnout v blízkosti zařízení označených následujícím symbolem: 

^a Intenzity pole pevných vysílačů, jako jsou například základní stanice radiových (mobilních/bezdrátových) telefonů a terénní mobilní radiovysílačky, amatérská rádia, rozhlasové vysílání na AM a FM frekvencích a televizní vysílání, teoreticky nelze předem přesně stanovit. Pro posouzení elektromagnetického prostředí s pevnými VF vysílači je třeba zvážit provedení elektromagnetického průzkumu lokality. Pokud naměřená síla pole v lokalitě, kde se přístroj používá, přesahuje příslušnou úroveň shody VF uvedenou výše, je třeba přístroj pozorovat a ověřit, že funguje normálně. Vykazuje-li přístroj během provozu odchylky, mohou být nezbytná další opatření, jako je změna orientace nebo přemístění přístroje.

^b V rámci frekvenčního pásma 150 kHz – 80 MHz by se intenzita pole měla pohybovat pod 10 V/m.

Poznámky:

- Ut je napětí střídavého proudu v síti před aplikací zkušební úrovně.
- Při 80 MHz a 800 MHz se použije vyšší rozsah frekvence.
- Tyto pokyny se nemusí vztahovat na všechny situace. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a osobami a míra jejich odrazu od nich.

Doporučené vzdálenosti odstupu mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními a přístrojem

Tyto přístroje jsou určeny k použití v prostředí, v němž je vyzařované radiofrekvenční rušení regulováno. Zákazník nebo uživatel přístroje může přispět k prevenci elektromagnetického rušení udržováním minimální požadované vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením (vysílači) a přístrojem, jak je doporučeno níže, v souladu s maximálním výkonem komunikačního zařízení.

Jmenovitý maximální výkon vysílače (W) **Vzdálenost odstupu v závislosti na frekvenci vysílače (m)**

	150 kHz až 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,17	0,35	0,7
10	3,70	1,11	2,21
100	11,70	3,50	7,0

U vysílačů s maximální hodnotou jmenovitého výkonu neuvedenou výše může být doporučená vzdálenost odstupu d v metrech (m) zjištěna pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve watttech (W) udaný výrobcem vysílače.

Poznámky:

- Při 80 MHz a 800 MHz platí vzdálenost odstupu pro vyšší frekvenční pásmo.
- Tyto pokyny se nemusí vztahovat na všechny situace. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a osobami a míra jejich odrazu od nich.

Symbyoly

Na výrobku nebo na obalu se mohou nacházet následující symbyoly.

 Označuje varování nebo upozornění

 Dodržujte návod k použití


 Kód dávky

 Katalogové číslo


 Sériové číslo

 Omezení vlhkosti

 Omezení teploty

 Udržujte ve vzpřímené poloze


 Uchovávejte v suchu


 Křehké, vyžaduje opatrné zacházení


 Recyklovatelné


 V případě poškození může dojít k požáru

 Výrobce

 Autorizovaný zástupce pro Evropu

 Označení CE podle směrnice Evropské komise 93/42/EHS


 ^{US} Canadian Standards Association (Kanadské sdružení pro normalizaci)

 **Only** Pouze na lékařský předpis (Federální zákony USA povolují prodej těchto prostředků pouze lékařům nebo na lékařský předpis.)

 Hmotnost přístroje

IP22 Chráněno proti předmětům velikosti prstu.
Chráněno proti kapající vodě při náklonu až 15 stupňů od uvedené orientace.


Li-Ion Lithium-iontová baterie


 **Informace o ochraně prostředí**

Tento přístroj je nutno likvidovat odděleně a nikoli jako netříděný komunální odpad. Pokud potřebujete zařízení zlikvidovat, použijte vhodné sběrné místo, případně systém pro recyklaci či opětovné použití, který je ve vašem působišti k dispozici. Použitím výše zmíněného sběrného systému, případně systému pro opětovné použití či recyklaci, pomůžete chránit přírodní zdroje a zabráníte znečištění životního prostředí škodlivými látkami.

 Použitá část typu BF

 Zařízení třídy II

 Čínská směrnice RoHS

 **RoHS** Evropská směrnice RoHS

 Zapnuto/vypnuto

 Zástrčka napájení

SpO2 Konektor oxymetru

 Indikátor ventilace


 Střídavý proud

 Stejnosměrný proud

 Baterie

 Ztišení/resetování alarmu (pauza zvuku)

 Vstupní konektor přívodu kyslíku

 Konektor pro kontrolní hadičku externího expiračního ventilu

 Konektor linky pro měření dýchacího tlaku

 Expirační konektor (od pacienta)

 Inspirační konektor (k pacientovi)

 USB konektor

 Ethernetový konektor

 Připojka vzdáleného alarmu

 Tlačítko testu vzdáleného alarmu

Další informace týkající se možných způsobů likvidace získáte od organizace zajišťující zpracování a odvoz odpadů v místě vašeho působení. Symbol přeškrtnutého odpadkového koše vás upozorňuje, abyste použili vhodný systém pro likvidaci odpadu. Další informace týkající se sběru a likvidace přístroje ResMed získáte na pobočce společnosti ResMed, od místního distributora nebo na adrese www.resmed.com/environment.

Soulad s normami

Přístroj Astral je v souladu s níže uvedenými normami:

- IEC 60601-1 Zdravotnické elektrické zařízení - všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost
- IEC 60601-1-2 Zdravotnické elektrické zařízení, část 1-2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – Skupinová norma: Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky a testy
- IEC 60601-1-8 Všeobecné požadavky, zkoušky a pokyny pro alarmové systémy zdravotnických elektrických zařízení a zdravotnických elektrických systémů
- IEC 60601-1-11 Zdravotnické elektrické zařízení, část 1-11: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – Skupinová norma: Požadavky na zdravotnické elektrické zařízení a zdravotnické elektrické systémy používané v prostředí domácí zdravotní péče
- ISO 10651-2 Plicní ventilátory pro zdravotnické použití – Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – Část 2: Ventilátory pro domácí ošetřování pro pacienty závislé na ventilátoru
- ISO 10651-6 Plicní ventilátory pro zdravotnické použití – Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – Část 6: Podpůrné ventilační zařízení přístroje pro domácí ošetřování.

Školení a podpora

Materiály pro školení a podporu si vyžádejte od zástupce společnosti ResMed.

Omezená záruka

ResMed Ltd (dále „ResMed“) zaručuje, že váš výrobek ResMed nebude v níže uvedeném období počínaje datem nákupu vykazovat vady na materiálu ani zpracování.

Produkt	Záruční doba
<ul style="list-style-type: none"> Systémy masky (včetně rámu masky, polštářku, hlavového dílu a trubic) – s výjimkou prostředků určených k jednorázovému použití Příslušenství – s výjimkou prostředků určených k jednorázovému použití Prstové senzory tepové frekvence typu Flex Nádržky na vodu do zvlhčovače 	90 dní
<ul style="list-style-type: none"> Baterie určené k použití v interních a externích bateriových systémech ResMed 	6 měsíců
<ul style="list-style-type: none"> Prstové senzory tepové frekvence s klipem Datové moduly pro přístroje typu CPAP a dvojúrovňové přístroje Oximetry a adaptéry pro připojení oximetrů k přístrojům CPAP a dvojúrovňovým přístrojům Zvlhčovače a omyvatelné nádržky na vodu pro zvlhčovače Přístroj pro ovládání titrace 	1 rok
<ul style="list-style-type: none"> CPAP, dvojúrovňové a ventilační přístroje (včetně externích jednotek napájecího zdroje) Bateriové příslušenství Přenosné diagnostické a screeningové přístroje 	2 roky

Tato záruka je poskytována pouze prvnímu kupujícímu. Záruka je nepřenosná.

Pokud u výrobku dojde k poruše za podmínek normálního používání, společnost ResMed dle vlastního uvážení vadný výrobek nebo kteroukoliv jeho součást opraví nebo vymění.

Tato omezená záruka se nevztahuje na následující: a) jakékoli škody vzniklé v důsledku nesprávného nebo nevhodného použití přístroje, jeho úprav nebo změn; b) opravy prováděné servisní organizací, která nezískala od společnosti ResMed výslovné oprávnění k provádění oprav; c) jakoukoli škodu nebo znečištění způsobené kouřem z cigaret, dýmky, doutníku nebo jiného zdroje; nebo d) jakoukoli škodu způsobenou rozlitím vody na elektronické zařízení nebo dovnitř zařízení.

Prodejem nebo dalším prodejem výrobku mimo region, v němž byl původně zakoupen, dochází k zániku záruky.

Reklamací vadného výrobku v záruce musí uplatnit původní kupující v místě, kde jej zakoupil. Tato záruka nahrazuje všechny ostatní výslovné nebo předpokládané záruky, včetně jakékoliv předpokládané záruky prodejnosti výrobku nebo jeho vhodnosti pro konkrétní účel. Některé oblasti nebo státy nedovolují omezení délky předpokládané záruky, a proto se na vás výše uvedené omezení nemusí vztahovat.

Omezená záruka

Společnost ResMed nenese odpovědnost za jakékoli vedlejší nebo následné škody, k nimž mělo údajně dojít v důsledku prodeje, instalace nebo používání jakéhokoli výrobku společnosti ResMed. Některé oblasti nebo státy nedovolují vyloučení nebo omezení odpovědnosti za vedlejší nebo následné škody, a proto se na vás výše uvedené omezení nemusí vztahovat.

Tato záruka vám poskytuje určitá zákonná práva. Kromě toho můžete mít další práva, která se v různých státech nebo oblastech liší. Další informace týkající se vašich práv v rámci záruky získáte od místního prodejce výrobků ResMed nebo od pobočky společnosti ResMed.

Příloha A: Definice

Definice nastavení ventilace

Dostupná nastavení se budou lišit v závislosti na výběru režimu ventilace. V každém režimu jsou uvedeny podrobné informace o dostupných nastaveních.

Nastavení	Definice
Definice apnoe	Definice apnoe určuje typ dechu, který se musí zpozdit, aby byla detekována apnoe.
Interval apnoe (Čas apnoe)	Interval apnoe (čas apnoe) nastavuje období bez dechu nebo spontánního dechu potřebné k detekci apnoe.
Odpověď na apnoe	Odpověď na apnoe nastavuje reakci ventilátoru v případě detekce apnoe.
Typ okruhu	Typ okruhu určuje, zda se používá dvouramenný okruh, jednoramenný okruh s výdechovým ventilem nebo jednoramenný okruh s plánovaným únikem.
CPAP	Kontinuální přetlak v dýchacích cestách (CPAP) určuje tlak udržovaný v průběhu spontánního dechu.
Cyklování	Cyklování (také nazývané spouštění výdechu) nastavuje práh, kde je detekováno zahájení výdechu v rámci dechu.
EPAP	Expirační přetlak v dýchacích cestách (EPAP) určuje tlak dodávaný pacientovi při výdechu.
Průtoková křivka	Nastavuje vlnovou křivku cílového průtoku pro dodávku povinných dechů s kontrolovaným objemem.
Možnost trvání fáze nádechu (možnost trvání fáze nádechu)	Možnost trvání fáze nádechu určuje, zda se pro konfiguraci dechů s kontrolovaným objemem použije doba nádechu (Ti) nebo vrcholný průtok při nádechu (PIF).
Typ rozhraní	Invazivní, maska nebo náustek
Interval	Interval mezi vzdechy určuje dobu mezi vzdechy.
IPAP	Inspirační přetlak v dýchacích cestách (IPAP) určuje tlak dodávaný pacientovi při nádechu.
Velikost	Velikost určuje velikost dodaného manuálního dechu nebo vzdechu v poměru k velikosti normálního ventilovaného dechu. Pro konfiguraci manuálního dechu nebo vzdechu jsou dostupná samostatná nastavení velikosti.
Manuální dech	Manuální dech určuje, zda je možné dodat manuální dech.
Typ masky	Typ masky určuje použitý typ masky nebo odvětrávání v okruhu, když je typ okruhu jednoramenný okruh s únikem.
Max EPAP	Maximální expirační přetlak v dýchacích cestách (Max EPAP) určuje maximální tlak dodávaný pacientovi při výdechu pro udržování průchodnosti horních dýchacích cest.
Max PS	Maximální tlaková podpora (Max PS) nastavuje maximální tlakovou podporu nad hodnotou EPAP povolenou k dosažení cílové Va.

Nastavení	Definice
Min EPAP	Minimální expirační přetlak (Min EPAP) určuje minimální tlak, který se může dodávat pacientovi při výdechu pro udržení průchodnosti horních cest dýchacích. Min EPAP musí být nastaven pro léčbu onemocnění dolních cest dýchacích.
Min PS	Minimální tlaková podpora (Min PS) nastavuje minimální tlakovou podporu nad hodnotou EPAP povolenou k dosažení cílové Va (iVAPS).
Tlaková kontrola	Tlaková kontrola nastavuje tlakovou podporu nad hodnotou PEEP, která bude dodávána při nádechu u dechů podporovaných tlakem.
Maximální tlaková kontrola	Maximální povolená tlaková kontrola nastavuje maximální tlakovou kontrolu nad hodnotou PEEP povolenou k dosažení cílového bezpečnostního objemu.
Typ pacienta	Vyberte dospělí nebo děti. Toto nastavení konfiguruje výchozí hodnoty a rozsahy dostupné pro nastavení ventilace a určuje akceptační kritéria pro odpor okruhu použitá při prověření okruhu.
PEEP	Expirační přetlak na konci výdechu (PEEP) nastavuje tlak udržovaný při výdechu.
PIF	Vrcholný průtok při nádechu (PIF) určuje maximální dodávaný průtok u dechů s kontrolovaným objemem.
Tlaková podpora	Nastavuje tlakovou podporu nad hodnotou PEEP, která bude dodávána při nádechu u dechů s tlakovou podporou (spontánní dechy).
Maximální tlaková podpora	Maximální povolená tlaková podpora (PS Max) nastavuje maximální tlakovou podporu nad hodnotou PEEP povolenou k dosažení cílového bezpečnostního dechového objemu.
Výška pacienta	Výška pacienta se používá k odhadu pacientova anatomického mrtvého prostoru a ideální tělesné hmotnosti (IBW).
Dechová frekvence	Dechová frekvence nastavuje dechy za minutu (bpm), které ventilátor dodá pacientovi. Naměřená dechová frekvence může být vyšší, z důvodu dechů spuštěných pacientem.
Doba vzestupu	Doba vzestupu určuje čas, který ventilátor potřebuje k dosažení inspiračního tlaku u dechů s kontrolovaným tlakem.
Bezpečnostní Vt	Bezpečnostní dechový objem nastavuje cílový minimální dechový objem (Vt) pro každý dech dodaný ventilátorem.
Výstraha – vzdech	Výstraha - vzdech určuje, zda ventilátor vydá jedno zvukové znamení před dodávkou vzdechu.
Vzdech	Vzdech určuje, zda v intervalu mezi vzdechy bude dodán zvětšený dech (vzdech).
Cílová frekvence Pt	Cílová frekvence pacienta (Cílová frekvence Pt) nastavuje horní hranici inteligentní záložní hodnoty (iBR) iVAPS.
Cílová Va	Cílová alveolární minutová ventilace (Cílová Va) nastavuje servo-ventilační cíl pro iVAPS.
Ti	Doba nádechu (Ti) nastavuje trvání nádechové fáze dechu.

Nastavení	Definice
Ti Max	Maximální doba nádechu (Ti Max) určuje maximální trvání nádechové fáze dechu.
Ti Min	Minimální doba nádechu (Ti Min) určuje minimální trvání nádechové fáze dechu.
Spouštění	Nastavuje práh spouštění, nad kterým ventilátor spustí nový dech. Spouštění je zablokováno po dobu prvních 300 ms po začátku výdechu.
Typ spouštění	Typ spouštění určuje, zda bude použit práh pro spuštění založený na tlaku nebo na průtoku, když je vybrán dvouramenný okruh.
Vt	Dechový objem (Vt) určuje objem plynu měřeného v ml, který bude dodán pacientovi v dechu s povinnou kontrolou objemu.

Naměřené a vypočtené definice parametrů

Při konfiguraci nebo při ventilaci se zobrazí níže uvedené naměřené a vypočtené parametry. Každý režim ventilace uvádí podrobné informace o zobrazených parametrech.

Parametr	Definice
FiO ₂	Průměrné procento kyslíku dodaného do okruhu.
I:E	I:E je poměr mezi obdobím nádechu a obdobím výdechu. Naměřený poměr I:E se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace. Očekávaný poměr I:E se vypočítá a zobrazí na obrazovce nastavení, pokud není dechová frekvence nastavena na vypnuto.
Únik	Únik je průměrný neplánovaný únik. Je hlášen jako procento u dvouramenných okruhů a jako průtok u jednoramenných okruhů s plánovaným únikem. Naměřený únik se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.
MV	Minutová ventilace (MV) je násobkem cílové frekvence pacienta (Cílová frekvence Pt) a vydechovaného dechového objemu zprůměrovaná za posledních osm dechů. MV se zobrazuje jako parametr výpočtu při konfiguraci iVAPS.
MVe	Minutový objem při výdechu (MVe) je násobek dechové frekvence a vydechovaného dechového objemu zprůměrovaný za posledních osm dechů. Naměřený MVe se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.
MVi	Minutový objem při nádechu (MVi) je násobek dechové frekvence a vdechovaného dechového objemu zprůměrovaný za posledních osm dechů. Naměřený MVi se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.
Tlak	Tlak je aktuální tlak v dýchacích cestách pacienta měřený u portu pacienta. Naměřený tlak se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.

Parametr	Definice
PEEP	<p>Expirační tlak na konci výdechu (PEEP) je tlak v dýchacích cestách naměřený 50 ms před koncem posledního výdechu.</p> <p>Naměřený PEEP se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
Pmean	Průměrný tlak v dýchacích cestách pacienta při posledním dechu.
% spontánně cyklovaných	% spontánně cyklovaných je procento spontánně cyklovaných dechů za posledních 20 dechů.
% spontánně spuštěných	<p>% spontánně spuštěných je procento spontánně spuštěných dechů za posledních 20 dechů.</p> <p>Naměřené % spontánně spuštěných dechů se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
PIF	<p>Vrcholný průtok při nádechu (PIF) je maximální průtok dosažený při posledním nádechu.</p> <p>Naměřený PIF se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p> <p>Očekávaný PIF se vypočítá a zobrazí pro dechy s kontrolovaným objemem na obrazovce nastavení, když je možnost trvání fáze nádechu nastavena na Ti.</p>
PIP	<p>Vrcholný tlak při nádechu (PIP) je maximální tlak v dýchacích cestách dosažený při posledním nádechu.</p> <p>Naměřený PIP se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
Tepová frekvence	Naměřená tepová frekvence (pulz) se zobrazí jako monitorovaný parametr, pokud se používá pulzní oxymetr.
Dechová frekvence	<p>Dechová frekvence je počet dechů za minutu zprůměrovaný za posledních osm dechů.</p> <p>Naměřená dechová frekvence se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
RSBI	<p>Index rychlého mělkého dýchání (RSBI) se vypočítá tak, že se dechová frekvence vydělí dechovým objemem.</p> <p>Naměřený RSBI se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
SpO ₂	Naměřená funkční saturace kyslíkem (SpO ₂) se zobrazí jako monitorovaný parametr, pokud se používá pulzní oxymetr.
Te	Doba výdechu Te je doba trvání poslední výdechové fáze v sekundách.
Ti	<p>Doba nádechu time Ti je doba trvání poslední nádechové fáze v sekundách.</p> <p>Naměřená Ti se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p> <p>Očekávaná Ti se vypočítá a zobrazí pro dechy s kontrolovaným objemem na obrazovce nastavení, když je možnost trvání fáze nádechu nastavena na PIF.</p>
Va	<p>Alveolární minutová ventilace (Va) se vypočítá: (dechový objem – mrtvý prostor) x dechová frekvence.</p> <p>Naměřená Va se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>

Parametr	Definice
Vte	<p>Dechový objem při výdechu (Vte) je objem vydechnutý při posledním dechu.</p> <p>Naměřený Vte se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
Vti	<p>Dechový objem při nádechu (VTi) je objem vdechnutý při posledním dechu.</p> <p>Naměřený VTi se zobrazí jako monitorovaný parametr v průběhu ventilace.</p>
Průměrný Vt	<p>Průměrný dechový objem (Průměrný Vt) je průměrný vydechnutý objem v průběhu posledních pěti minut ventilace.</p> <p>Průměrný Vt se zobrazuje jako parametr výpočtu při konfiguraci iVAPS.</p>
Průměrný Vt/kg	<p>Průměrný dechový objem na kg (Průměrný Vt/kg) je průměrný Vt děleno ideální tělesnou hmotností (IBW).</p> <p>Průměrný Vt se zobrazuje jako parametr výpočtu při konfiguraci iVAPS.</p>



ResMed Ltd

1 Elizabeth Macarthur Drive
Bella Vista NSW 2153 Australia

Distributed by

ResMed Corp 9001 Spectrum Center Boulevard San Diego CA 92123 USA

EC REP ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4RW UK

See ResMed.com for other ResMed locations worldwide. Astral is a trademark and/or registered trademark of the ResMed family of companies. For patent and other intellectual property information, see ResMed.com/ip. CaviCide is a trademark of Metrex. Mikrozid is a trademark of Schülke & Mayr. Velcro is a trademark of Velcro Industries B.V.
© 2017 ResMed Ltd. 278254/1 2017-03



ResMed.com