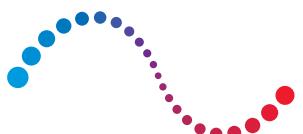


ResMed

Astral™ series



User guide
English | Ελληνικά | Italiano | Türkçe



ResMed

Astral™ series

User guide
English

Contents

Introduction.....	1
Indications for use	1
Clinical benefits	1
Intended patient population/medical conditions.....	2
Contraindications	2
Adverse effects	2
General warnings and cautions.....	3
The Astral device	5
The Astral device interface	6
Touch screen.....	7
Information bar.....	8
Menu bar.....	9
Bottom bar	9
Main screen	9
Pressure bar	10
Using the Astral device.....	11
Using the Astral device for the first time	11
Powering on the device	12
Powering off the device	12
Enhanced access feature	13
Starting and stopping ventilation	15
Locking and unlocking the touch screen.....	15
Navigating the menus.....	16
Monitors menu.....	16
Setup menu.....	18
Alarms menu	18
Information menu.....	19
Device settings.....	19
Adjusting device settings	20
Programs.....	20
Manual Breath feature.....	21
Sigh Breath feature	21
Travelling with the Astral device.....	22
Assembling patient circuits.....	22
Circuit options	22
Fitting the circuit adapter.....	24
Connecting a single limb circuit with intentional leak.....	24
Connecting a single limb circuit for invasive use.....	25
Connecting a single limb circuit with expiratory valve.....	26
Connecting a double limb circuit (Astral 150 only)	28
Connecting a mouthpiece circuit	29
Learn Circuit	30

Accessories	33
Power accessories	33
Optional accessories	33
Attaching patient circuit accessories	33
Attaching a humidifier.....	34
Attaching a Heat Moisture Exchange (HME).....	35
Attaching a bacterial/viral filter.....	35
Adding supplemental oxygen	36
Monitoring delivered oxygen	38
Attaching a nebuliser	38
Attaching other accessories	39
Attaching a pulse oximeter.....	39
Attaching a remote alarm	41
Power management.....	42
Connecting to mains power	43
Connecting the Astral External Battery	44
Connecting to a ResMed Power Station (RPSII)	45
Connecting to an external DC power source.....	45
Using the internal battery	46
Device power source indicators	48
Astral Carry Bag	49
Alarms.....	50
Alarm priority	51
Viewing the active alarms	53
Muting alarms.....	53
Resetting alarms	54
Adjusting the alarm volume.....	54
Testing the alarm sounders and indicators	55
Testing the Remote Alarm	56
Testing the alarms	56
Power alarms	57
Detecting circuit disconnection and de-cannulation	58
Astral Disconnection Alarm	59
Adjusting the Disconnection Alarm	59
Data management process	60
Cleaning and maintenance	61
Single patient use	61
Weekly.....	61
Monthly	62
Multi-patient use	62
Replacing the air filter	62
Replacing the double limb adapter (expiratory valve).....	63
Servicing	63
Maintenance Timetable	63
Internal Battery	64
Device information	64
Troubleshooting	65
Alarm troubleshooting	65

Learn Circuit troubleshooting.....	69
General troubleshooting	72
Technical specifications.....	73
Symbols	78
Standards compliance	79
Training and support.....	79
Limited warranty.....	80
Appendix A: Definitions.....	81
Ventilation settings definitions.....	81
Measured and calculated parameter definitions	83

Introduction

The Astral device provides mechanical ventilation to both ventilation dependent and non-dependent patients. It delivers pressure and volume ventilation through either a valve or leak circuit, and is compatible with a range of accessories to support specific use cases.

The information in this guide applies to both the Astral 100 and the Astral 150 devices. Where information applies to only one of these devices, that device will be specified.

Note: Some features may not be available on your device.

The User Guide is for patient or carer users, and also provides introductory content for clinical users. The User Guide does not contain all the information provided in the Clinical Guide.

WARNING

- Read the entire manual before using the Astral device.
- Use the Astral device only as directed by a physician or healthcare provider.
- Use the Astral device only for the intended use as described in this manual. Advice contained in this manual does not supersede instructions given by the prescribing physician.
- Install and configure the Astral device in accordance with the instructions provided in this guide.

Indications for use

The Astral 100/150 provides continuous or intermittent ventilatory support for patients weighing more than 5 kg who require mechanical ventilation. The Astral device is intended to be used in home, institution/hospital and portable applications for both invasive and non-invasive ventilation.

CAUTION

The Astral device is not intended for use as an emergency transport ventilator.

Clinical benefits

The clinical benefits of non-invasive mechanical ventilation in the acute environment may include; reductions in hospital mortality, endotracheal intubation, intensive care unit (ICU) length of stay, weaning failure and ventilator-associated pneumonia, and improvement in physiologic parameters (eg, blood gases and work of breathing).

The clinical benefits of non-invasive mechanical ventilation in the chronic environment may include; improvements in overall survival, daytime symptoms (eg, somnolence and fatigue), physiologic parameters (eg, blood gases and lung function), health-related quality of life and sleep quality, and decrease in hospitalisations and dyspnoea.

The clinical benefit of invasive mechanical ventilation is sustaining life, or as an alternative to non-invasive mechanical ventilation where non-invasive mechanical ventilation is contraindicated.

Intended patient population/medical conditions

The intended patient population using the Astral devices are patients requiring mechanical ventilation. Mechanical ventilation is indicated when a patient cannot achieve an appropriate level of ventilation to maintain adequate gas exchange and acid-base balance. It can be delivered in the acute or chronic environment, and may be delivered invasively or non-invasively to patients who may be non-dependent or dependent on ventilation.

Patient populations who require acute mechanical ventilation may include:

- Acute respiratory failure
- Exacerbation of chronic respiratory conditions
- Coma
- Neuromuscular disease

Patient populations who require chronic mechanical ventilation may include:

- Chronic respiratory failure
- Patients recovering from acute illnesses and acute respiratory failure who do not respond to repeated attempts at weaning from a ventilator.
- Patients with chronic disorders who only require mechanical ventilation for a portion of the day but can maintain spontaneous ventilation on their own for several hours each day.
- Patients requiring continuous ventilator support to survive.

Contraindications

The Astral device is contraindicated in patients with the following pre-existing conditions:

- pneumothorax or pneumomediastinum
- pathologically low blood pressure, particularly if associated with intravascular volume depletion
- cerebrospinal fluid leak, recent cranial surgery or trauma
- severe bullous lung disease
- dehydration.

WARNING

AutoEPAP is contraindicated when using an invasive interface.

Adverse effects

Report unusual chest pain, severe headache or increased breathlessness to your physician. The following side effects may arise during use of the device:

- drying of the nose, mouth or throat
- nosebleed
- bloating
- ear or sinus discomfort
- eye irritations
- skin rashes.

General warnings and cautions

The following are general warnings and cautions. Further specific warnings, cautions and notes appear next to the relevant instruction in the manual.

A warning alerts you to possible injury.

WARNING

- If you notice any unexplained changes in the performance of the device, if it is making unusual or harsh sounds, if the device or the power supply are dropped or mishandled discontinue use and contact your healthcare provider.
- For ventilator-dependent patients, always have alternate ventilation equipment available, such as a back-up ventilator, manual resuscitator or similar device. Failure to do so may result in patient injury or death.
- The Astral device is a restricted medical device intended for use by qualified, trained personnel under the direction of a physician. Clinical supervision is required in critical care/intensive care unit environments.
- Ventilator-dependent patients should be continuously monitored by qualified personnel or adequately trained carers. These personnel and carers must be capable of taking the necessary corrective action in the event of a ventilator alarm or malfunction.
- The internal battery is not intended to serve as a primary power source. It should only be used when other sources are not available or briefly when necessary; for example, when changing power sources.
- The Astral device is not intended to be operated by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities without adequate supervision by a person responsible for the patient's safety.
- The Astral device is not intended to be operated by patients unless they have been given adequate instruction concerning the operation of the device by a person responsible for the patient's safety.
- The Astral device must not be used in the vicinity of an MRI or diathermy device.
- The effectiveness of ventilation and alarms should be verified including after any ventilation or alarm setting change, any change in circuit configuration, or after a change to co-therapy (eg, nebulisation, oxygen flow).
- The Astral device and AC Power Supply can get hot during operation. To prevent possible skin damage do not leave the Astral device or AC Power Supply in direct contact with the patient for extended periods of time.
- The device can provide therapies typically associated with both ventilator-dependent and non-dependent patients. The mode of ventilation, circuit type, and alarm strategies should be chosen after a clinical evaluation of each patient's needs.
- The device must not be used at an altitude above 3000m or outside the temperature range of 0–40°C. Using the device outside these conditions can affect device performance which can result in patient injury or death.
- The device should not be used adjacent to or stacked with other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the device should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.
- The use of accessories other than those specified for the device is not recommended. They may result in increased emissions or decreased immunity of the device.
- Additional equipment connected to medical electrical equipment must comply with the respective IEC or ISO standards. Furthermore, all configurations shall comply with the requirements for medical electrical systems (see IEC 60601-1). Anybody connecting additional equipment to medical electrical equipment configures a medical system and is therefore responsible that the system complies with the requirements for medical electrical systems.

Introduction

Attention is drawn to the fact that local laws take priority over the above mentioned requirements. If in doubt, consult your local representative or the technical service department.

- Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm to any part of the device, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result.

Note: Any serious incident that has occurred in relation to this device should be reported to ResMed and to the competent authority in your country.

A **caution** explains special measures for the safe and effective use of the device.

CAUTION

-
- Repairs and servicing of the device should only be performed by an authorised ResMed service representative.
 - The temperature of the airflow for breathing produced by the device can be as much as 6°C higher than the temperature of the room. Caution should be exercised if the room temperature is warmer than 35°C.
 - Do not expose the device to excessive force, dropping or shaking.
 - Dusty environments may affect device performance.
 - The Astral device may experience interference in the vicinity of electronic article surveillance (EAS). Keep the Astral device at least 20 cm away from the EAS.

A **note** advises of special product features.

Notes:

- For assistance and reporting of issues associated with the Astral device, contact your Health Care Provider or authorised ResMed representative.

The Astral device

The following images describe the components of the Astral device.



Description

-
- | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Adapter port
Can be fitted with single limb adapter, single limb leak adapter or double limb adapter (Astral 150 only). |
| 2 | Handle |
| 3 | Inspiratory port (to patient)
Provides an outlet for pressurised air to be delivered to the patient via the patient circuit. Includes FiO ₂ sensor on the Astral 150. The FiO ₂ sensor is an optional accessory on the Astral 100. |
| 4 | Ethernet connector (service use only) |
| 5 | USB connector (for download to ResScan and connection of approved accessories) |
| 6 | Mini USB connector (for connection to RCM or RCMH) |
-

The Astral device

Description	
7	DC power inlet
8	Device on/off push button
9	SpO ₂ Sensor connector
10	Remote alarm five pin connector
11	Low flow oxygen input (up to 30 L/min)
12	Air inlet (complete with hypoallergenic filter)

The Astral device interface

The interface of the Astral device comprises several different features described in the following image.



Description

1	Touch screen
2	Power source indicators <ul style="list-style-type: none">● AC (mains power supply)● DC (external battery or car accessory adapter or RPSII)● Internal battery
3	Therapy on/off indicator Device ready Constant green display when the device is turned on but not ventilating.
6	

Description**Device ventilating**

Flashes blue when the device is ventilating and the Ventilation LED setting is 'ON'. Otherwise is 'OFF'.

- 4** Alarm mute/reset button

Illuminates when an alarm is triggered and flashes when the sound is muted.

- 5** Alarm bar



Flashing red

High priority alarm



Flashing yellow

Medium priority alarm

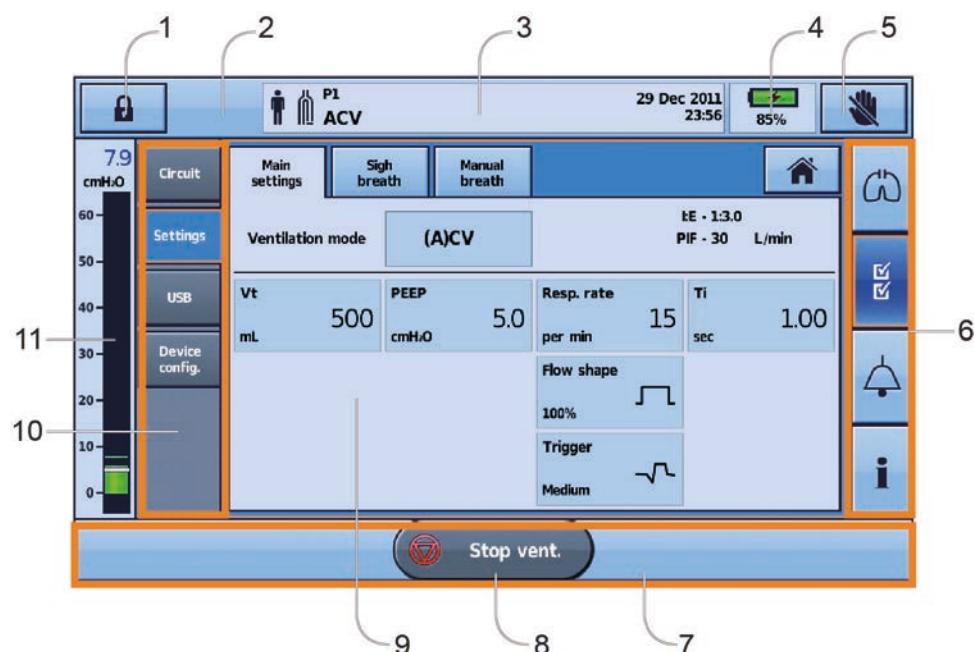


Constant yellow

Low priority alarm

Touch screen

The main method of interacting with the Astral device is via the touch screen. The display on the touch screen changes according to the function being performed.

**Description**

- 1** Clinical mode access button



Locked



Unlocked

- 2** Manual breath button



only shown if enabled

- 3** Information bar

- 4** Internal battery indicator



100%



8h00



70%

The Astral device

Description

5	Lock touch screen button
6	Menu bar
7	Bottom bar
8	Start/Stop ventilation button
9	Main screen
10	Sub-menus
11	Pressure bar

Note: Do not access Clinical mode  unless directed by a clinician.

Information bar

The Information bar is displayed at the top of the touch screen. The Information bar displays the operating status of the device, including patient type, current circuit configuration, programs, information messages, ventilation status, alarms and power status.



Description

	Patient type – Adult
	Patient type – Paediatric
	Circuit type – Single limb with intentional leak
	Circuit type – Single limb with expiratory valve
	Circuit type – Double limb
	Circuit type – Mouthpiece
P1:DAY	Program number and program name
(A)CV	Ventilation mode
	Multiple alarms are active simultaneously. The highest priority active alarm is displayed first.
Message window	Will display alarms or information. Image above shows device in Standby. (Displayed when the device is powered on but not ventilating). Date and time will be displayed when the device is ventilating and there are no active alarms. Information messages are displayed in blue text. If the device Alert tone setting is 'On', you will be alerted to new information messages by a single beep.

Menu bar

The Menu bar provides access to the four main menus in the Astral device.



Monitors menu

View real-time patient data in either waveform or monitoring formats including pressure, flow, leak, tidal volume, synchronisation and oximetry.



Setup menu

Configure and view ventilation therapy or device settings; and import/export data.



Alarms menu

Configure and view alarms including alarm volume.



Information summary menu

View therapy statistics, used hours, events, reminder and device information.

Bottom bar

The Bottom bar changes with the function of the device.

It can display buttons to Stop or Start ventilation and Apply or Cancel functions.



Main screen

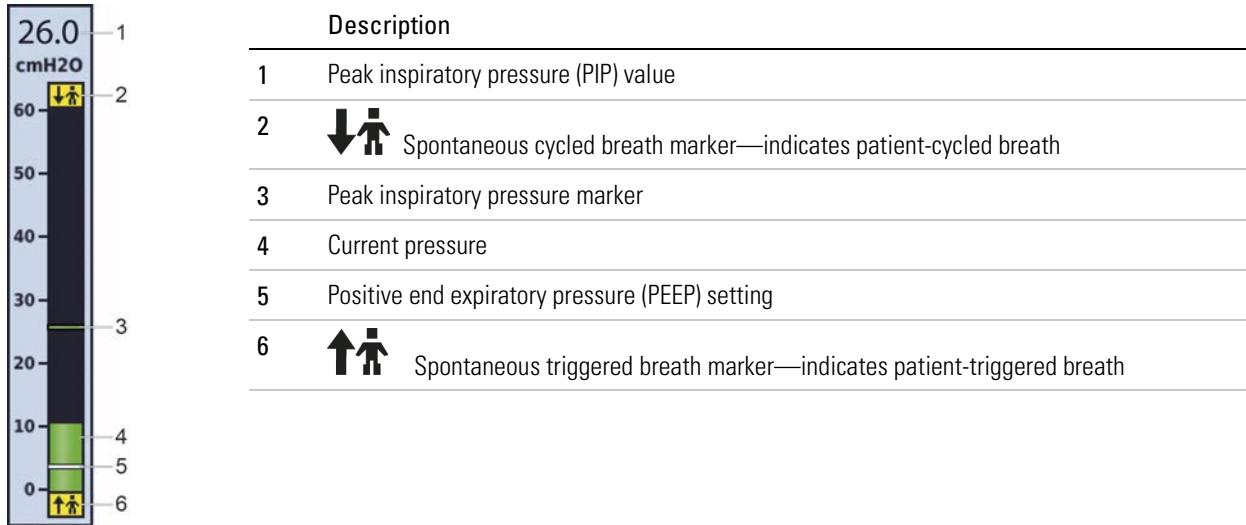
The Main screen displays the monitoring data, ventilation and device controls. Each function is accessed through the various menus and tabs.

Pressure bar

The Pressure bar displays real-time therapy data while the Astral device is ventilating.

Patient pressure is shown as a bar graph. Peak inspiratory pressure is shown as a numerical value and watermark. Spontaneously triggering and cycling is indicated by  and .

The example below displays the pressure bar when a patient is spontaneously breathing.



Using the Astral device

WARNING

Make sure the area around the device is dry, clean and clear of bedding or clothes or other objects that could block the air inlet. Blocking the cooling vents could lead to overheating of the device. Blocking the air inlet could lead to patient injury.

CAUTION

- To prevent possible damage to the ventilator, always secure it to its stand or place it on a flat, stable surface. For mobile situations, ensure the Astral device is contained within its mobility bag.
- Ensure the device is protected against water if used outdoors.

Using the Astral device for the first time

When using the Astral device for the first time, ResMed recommends you first perform a functional test. A functional test will ensure the device is in proper working order before starting therapy. Information to assist you in resolving any issues is available in the Troubleshooting (see page 65) section.

CAUTION

If any of the following checks fail, contact your Healthcare provider or ResMed for assistance.

To perform a functional test:

1. Turn off the device by pressing the power switch at the back of the device.
2. Check the condition of the device and accessories.
Inspect the device and all accessories. Damaged components should not be used.
3. Check the patient circuit setup.
Check the integrity of the patient circuit (device and provided accessories) and that all connections are secure.
4. Turn on the device and test alarms.

WARNING

If no alarm sounds, do not use the ventilator.

Press the power switch at the back of the device to turn on the device. Check that the alarm sounds two test beeps and the LEDs for the alarm signal and the alarm mute/reset button flash. The device is ready for use when the Patient Home screen is displayed.

5. Disconnect the device from the mains and external battery (if in use) so that the device is powered by the internal battery. Check that the Battery Use alarm is displayed and the battery LED is on.
Note: If the charge state of the internal battery is too low an alarm occurs. Refer to Troubleshooting (see page 65).
6. Reconnect the external battery (if in use) and check that the LED for the DC power supply is lit. The External DC Power Use alarm will be displayed and the Alarm LED will light.
7. Reconnect the device to mains power.
8. Check the pulse oximeter sensor (if in use).
Attach the accessories according to the set up descriptions. From the Monitoring menu, go to the Monitoring screen. Check that the values for SpO₂ and pulse are displayed.
9. Check the oxygen connection (if in use). Check for damage to hoses or leaks. Check remaining capacity of oxygen cylinders.
10. Perform a Learn Circuit.

Using the Astral device

Powering on the device

To power on the Astral device, simply press the green power on/off button at the back of the device. The device will perform a system check as shown on the main screen.

On completion of the system check, the Patient Home screen and active program is displayed.

Note: Settings configured in the active program will be used when ventilation is started.



Helpful hint!

If more than one program displays on the Patient Home screen, the active program will be highlighted orange. For further information, refer to Programs (see page 20).

For information on powering the Astral device, refer to Power.

Powering off the device

The Astral device can only be powered off when ventilation is stopped.

Removing AC power does not power off the device. The device remains powered on internal battery.

Turning off the device must be done manually and must be performed before leaving the device disconnected from AC power for any extended period of time. Failure to do so may result in battery depletion and activation of alarms.

To power off the device, press the green on/off button at the back of the device and follow the on-screen prompts. To ensure the device is fully powered down, touch the screen.

Note: While the device remains connected to external mains power, the internal battery continues to charge.

Enhanced access feature

The Astral device offers an enhanced access feature ('Big buttons' mode) to provide you with easier usability and accessibility. The 'Big buttons' mode can be used to start and stop ventilation, as well as to mute alarms.

WARNING

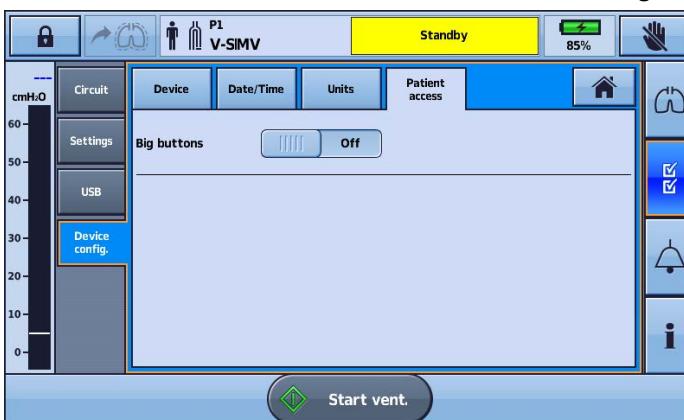
To prevent inadvertent alarm mute or reset, do not leave the patient in contact with the device screen.



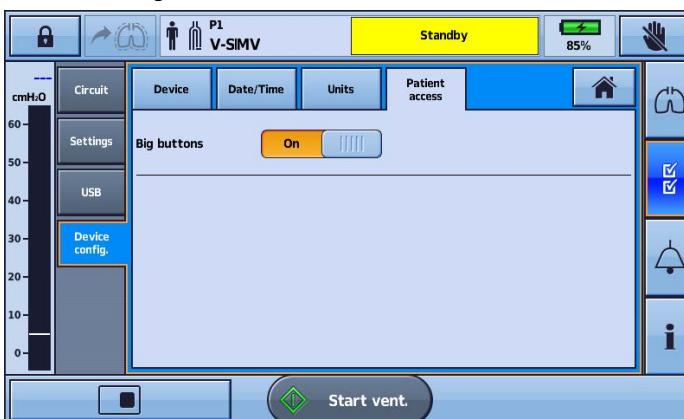
To enable the 'Big buttons' mode:



1. From the Main menu press Setup . The Setup menu is displayed.
2. Select the **Patient Access** tab from the **Device Config.** menu.



3. Move the Big buttons slider to **On**.



Using the Astral device

Your enhanced access feature is now enabled.



With this feature enabled, it is possible to switch between 'Big buttons' mode and standard. Simply select the Home button from left hand corner of the Bottom bar.

Your screen will return to standard button size and the Home icon will be replaced by the



To return to 'Big buttons' mode, simply select the Big buttons icon from the bottom bar.



Note: With the enhanced access feature enabled, your screen will return to 'Big buttons' mode once the screen locks (after two minutes of inactivity).

Starting and stopping ventilation

Your clinician has set up one or more ventilation programs for your therapy. If more than one program has been set up, follow the directions given by your clinician for when and how each program should be used.

Note: If using the device for the first time, ResMed recommends performing a functional test before starting ventilation. Refer to Using the Astral device for the first time (see page 11).

To start ventilation:

1. Press the green on/off button at the back of the device (if power is not already on).
2. Press  **Start vent.**. Ventilation is started.
3. Add oxygen if required.

To stop ventilation:

Ventilation can be stopped at any time and from any screen.

1. If oxygen is connected, turn off the oxygen.
2. Press and hold  **Stop vent.**.
3. Release  **Stop vent.** when prompted.
4. Press **Confirm**. Ventilation is stopped.

Locking and unlocking the touch screen

The touch screen can be unlocked at any time.



To manually lock the touch screen, from the Information bar press . When the touch screen is locked the button is highlighted orange.

Unlocking the touch screen

Touch the screen anywhere and follow the on-screen prompts.

Navigating the menus

The Astral device has four menus accessible via the Menu bar. Each menu is further broken down into various sub-menus.

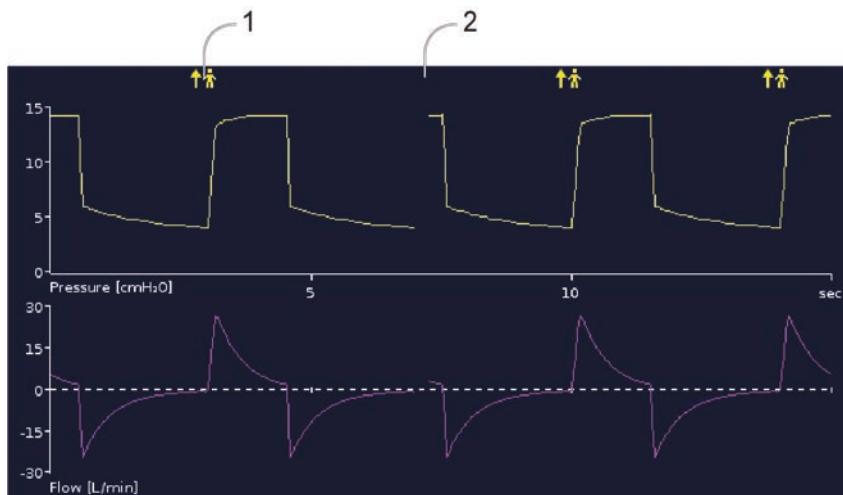
Monitors menu

The Monitors menu allows you to view real-time ventilation data and is comprised of three sub-menus:

- Waveforms
- Monitoring
- Trends

Waveforms

The Waveforms screen displays the last 15 seconds of patient airway pressure and flow in a graph. The graph updates in real-time and when necessary the vertical axis will auto scale to accommodate changes in amplitude.



Description

- 1  Spontaneous trigger breath marker—indicates patient-triggered breath.
 - 2 Break in graph—indicates the current position and moves from left to right.
-

Monitoring screen

The Monitoring screen displays all measured parameters in numerical form.



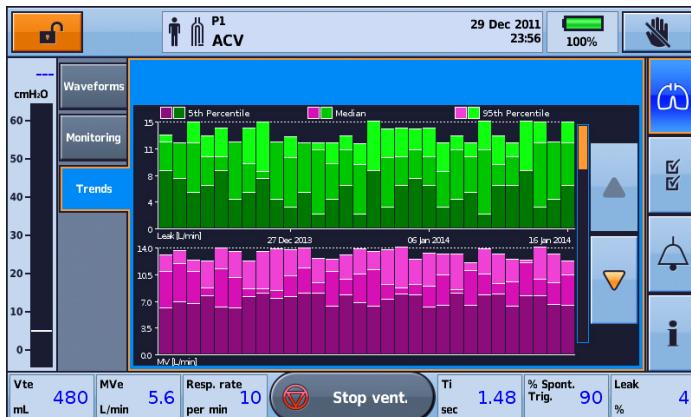
Helpful hint!

Your care provider may ask you to access this screen and report values from time to time.

Trends screen

The Trends screen shows the 5th and 95th percentile values, as well as the median for the last 30 days for each of the following parameters:

- Leak
- Minute ventilation
- Peak inspiratory pressure
- Tidal volume
- Respiratory rate
- Inspiratory time
- SpO₂
- Pulse rate
- FiO₂
- Alveolar ventilation.



Information is displayed as bar graphs, with two graphs per screen.

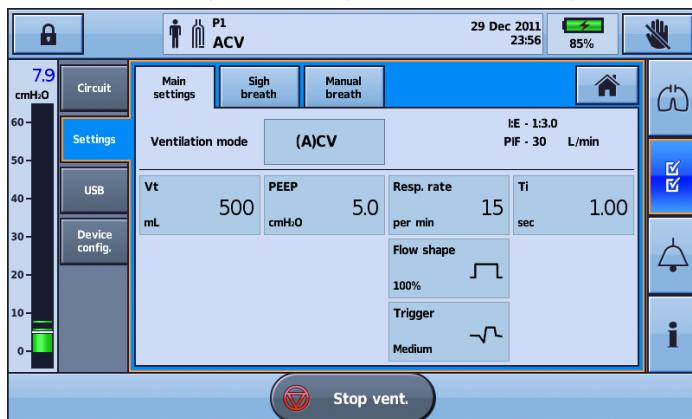
Use the up and down scroll arrows to cycle through the graphs.

Using the Astral device

Setup menu

The Setup menu displays four different sub-menus:

- Circuit—to view the circuit
- Settings—to view the ventilation mode and access Manual Breath and Sigh Breath screens
- USB—to save patient data and import/export settings
- Device Config.—to change the device configuration.



Helpful hint!

Therapy and alarm settings can be viewed as 'read only' in Patient mode (ie, with Clinical mode locked .

Alarms menu

The Alarms menu displays the individual thresholds for each alarm to trigger. Real-time values are displayed between the upper and lower thresholds.



Information menu

The Information menu is comprised of three sub-menus:

- Events—all logged event activity that has taken place is displayed. A breakdown of specific alarms, settings or system events can also be viewed.
- Device—information about the actual device is displayed, eg, Model and Serial numbers, Software version, and Next service due date.
- Battery—information about the state of charge of the internal and external batteries when connected including the combined total battery charge.



Device settings

The configurable settings are described in the following table.

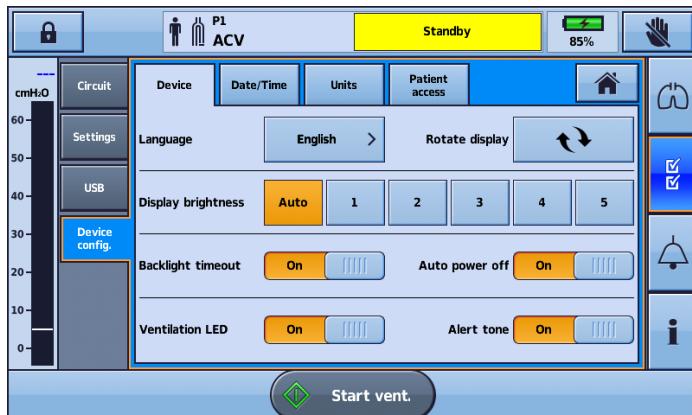
Device setting	Description
Alert Tone	Sets alert tones to on or off. Default: On
Alarm Volume	Sets the volume level of the alarm system. Settings from 1, 2, 3, 4 or 5. Default: 3
Auto power off	Automatically powers off the device after 15 minutes of inactivity. Conditions: The device is in Ventilation standby mode (not ventilating), is being powered by the Internal battery or an External battery and there are no active alarms. Default: On
Display Brightness	Sets the brightness of the screen from Auto with a selection of five different brightness levels. Default: Auto
Backlight timeout	Allows the screen backlight to turn off (go black) if the screen has not been touched for two minutes or more and there are no active alarms. Setting to 'Off' will mean the screen back-light will be permanently on. Default: On
Rotate Display	Flips the current orientation of the display.
Device Vent LED	Sets the status of the Ventilation active LED to On or Off during ventilation. Default: On
Date	Allows setting of the day, month and year of the current date.

Using the Astral device

Device setting	Description
Time	Allows setting of the hours and minutes of the current time.
Language	Sets the current language of the device selected from the list of available languages.

Adjusting device settings

Access adjustable device settings from the **Setup** menu and select **Device Config**.



The current active selections are highlighted in orange.

To change settings, simply select another of the available options. The revised setting is highlighted in orange.

Programs

Programs on the Astral device can be configured by your clinician to provide you with alternate treatment options. For example, a clinician can set up programs for sleeping versus daytime use, or for use during exercise or physiotherapy. Programs allow for different circuit, ventilation and alarm settings.

The Astral device comes with one standard active program. Your clinician can configure up to three additional programs (if available).

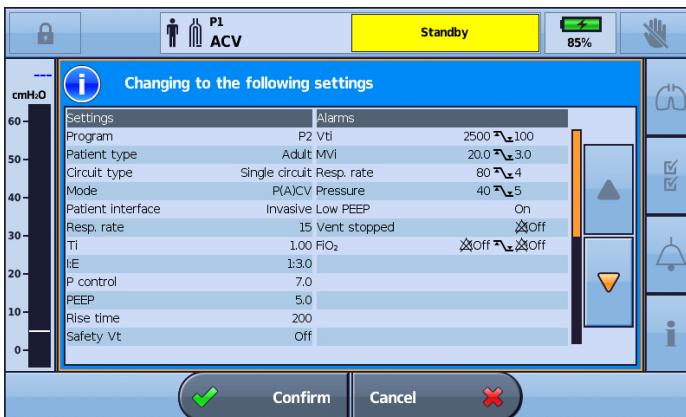
If any additional programs have been set up by your physician, they can be selected for use from the Patient home screen. You can change between programs while the Astral device is delivering ventilation. Changing between programs will cause ventilation and alarm settings to change, as configured by your clinician.

Program settings are maintained even when the device is powered off, including after a power failure event.



To change between programs:

- From the Patient home screen, select the program you want to use. A summary of the program settings will be displayed.



- Press **Confirm** to proceed with the change. The selected program becomes active and will be highlighted orange.



Note: To change to a program with a different circuit type, you will need to stop ventilation. When you have changed the circuit and the program, you can restart ventilation.

Helpful hint!

If more than one program has been set up, follow the directions given by your clinician for when and how each program should be used.

Manual Breath feature

Your clinician may have enabled the Manual Breath feature. This feature allows a larger than normal breath to be delivered.



To deliver a manual breath, press

Sigh Breath feature

Your clinician may have enabled the Sigh Breath feature. This feature delivers a larger 'sigh' breath at a regular interval.

If configured, the Astral device will beep with a Sigh Alert prior to the Sigh Breath.

To turn the Sigh Alert on or off:

- From the Setup menu, select **Settings**.
- Set Sigh Alert on or off.
- Press **Apply** to proceed with the change.

Travelling with the Astral device

WARNING

The Astral device should not be operated while in the Carry Bag. To ventilate while travelling, use the Mobility Bag or SlimFit Mobility bag.

When travelling with the Astral device:

- The Astral device should always be packed in its carry bag when not in use to prevent damage to the device.
- The carry bag is for carry-on luggage only. The carry bag will not protect the Astral device if it is put through checked baggage.
- For your convenience at security stations, it may be helpful to keep a printed copy of the user guide in the Astral carry bag to help security personnel understand the device and refer them to the following statement.
- ResMed confirms that the Astral device meets the Federal Aviation Administration (FAA) requirements (RTCA/DO-160, section 21, category M) for all phases of air travel.
- For power management tips, refer to Power management (see page 42).

Assembling patient circuits

Circuit options

The Astral device supports a range of circuits (the device and accessories assembled together) to suit individual patient needs. The device uses interchangeable circuit adapters.

The following table may assist in selecting suitable circuits and settings for different patient types:

Tidal volume range	Recommended patient type setting	Suitable circuit diameters
50 mL to 300 mL	Paediatric	10 mm, 15 mm or 22 mm
> 300 mL	Adult	15 mm or 22 mm

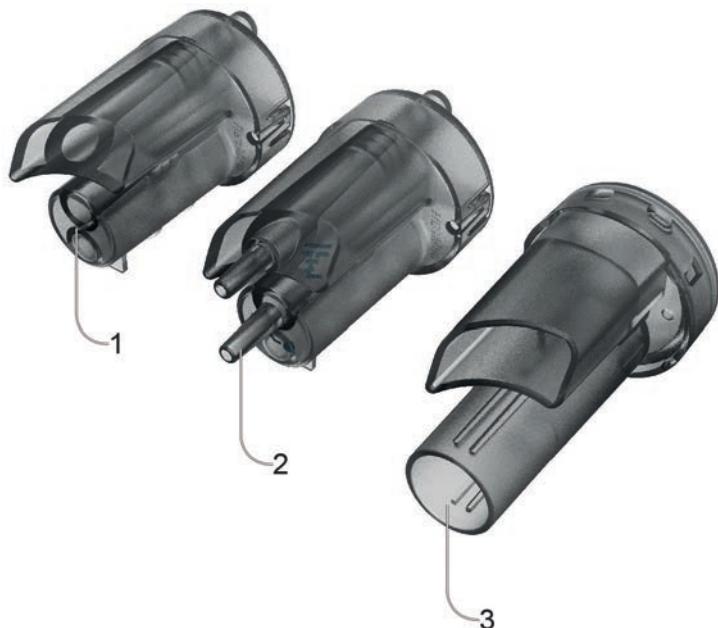
WARNING

- Use a double limb circuit for direct measurement of exhaled volumes. In this configuration, the expired volume is returned to the ventilator for independent measurement. (Astral 150 only)
- The Astral device does not support monitoring of exhaled volumes when used with a single limb circuit with expiratory valve.
- The patient circuit should be arranged so as not to restrict movement or pose a strangulation risk.
- Only use circuit components that comply with the relevant safety standards including ISO 5356-1 and ISO 5367.

CAUTION

For paediatric use, ensure that the patient circuit type fits and is suitable for use with a child. Use a paediatric patient type for patients that weigh less than 23 kg and normally require less than 300 mL tidal volume.

There are three circuit adapters:



Adapter	For use with
1 Single limb leak	Single limb circuit with intentional leak or mouthpiece circuit
2 Single limb	Single limb circuit with expiratory valve (expiratory valve integrated into the circuit)
3 Double limb (Astral 150 only)	Double limb circuit (expiratory valve integrated into the adapter) OR single limb circuit with intentional leak or mouthpiece circuit

A Learn Circuit should be performed after any change of circuit. Astral will provide accurate therapy as long as the Learn Circuit is completed. Refer to Learn Circuit (see page 30) for further information.

WARNING

The measurement of patient exhaled gas volume may be affected by leak.

Helpful hint!

Only use adapters and circuits as directed by your clinician.

Fitting the circuit adapter

Before connecting the patient circuit, the adapter specific to the required circuit type must be fitted.

To fit the adapter:

1. Turn over the device and place on a soft surface (to protect the LCD screen).
2. Press and hold the eject button. Pull the cover out towards you.
3. Lift the adapter out of the socket.
4. Replace with the new adapter, ensuring it sits firmly in the socket.
5. Place the cover over the enclosure, ensuring the runners on the device and the cover are aligned. Slide the cover back into place until the latch clicks.



Connecting a single limb circuit with intentional leak

An intentional leak may be provided in-line using the ResMed Leak Valve or via an integrated mask vent.

When using a circuit with intentional leak, estimation of the patient respiratory flow is enhanced by ResMed's automatic leak management feature —Vsync. Vsync technology allows the device to estimate the patient respiratory flow and tidal volume in the presence of unintentional leak.

WARNING

- At low pressures, the flow through the mask vents may be inadequate to clear all exhaled gases, and some rebreathing may occur when using a single limb circuit with intentional leak.
- Ensure the vent holes at the mask or at the ResMed Leak Valve are unobstructed. Ensure the area around the vent holes is clear of bedding, clothes, or other objects and that the vents holes are not directed towards the patient.

To connect a single limb circuit with intentional leak:

1. Check the device is fitted with the single limb leak adapter. Otherwise, change the adapter.

Note: The Astral 150 can also support a single limb circuit with intentional leak using a double limb adapter.

2. Connect the inspiratory limb to the inspiratory port.
3. Attach any required circuit accessories (eg, humidifier or filter).
4. Select the circuit type and perform a Learn Circuit.

5. If using a non-vented mask or tracheostomy connector, attach a ResMed Leak Valve to the free end of the air tubing ensuring that the Leak Valve is as close as possible to the patient.
6. Attach the patient interface (eg, mask) to the Leak valve or the free end of the air tubing as appropriate and adjust the mask type setting on the Astral device.



Connecting a single limb circuit for invasive use

⚠ CAUTION

Always set up the ResMed Leak Valve in the breathing circuit with the arrows and the symbol pointing in the direction of air flow from the Astral device to the patient.



For invasive ventilation, since the patient's upper respiratory system is bypassed by an artificial airway device (for example endotracheal or tracheostomy tube) humidification of the inspired gas is required to prevent lung injury.

Connecting a single limb circuit with expiratory valve

To enable fast and accurate connection, use an Astral Quick Connect Single Limb Circuit. This custom accessory with its integrated proximal pressure sensor and expiratory valve control line, is designed specifically for use with Astral ventilators.

To connect an Astral 'Quick Connect' Single Limb Circuit with expiratory valve:

1. Check the device is equipped with the single limb adapter (otherwise change the adapter).
2. Connect the air tubing to the inspiratory port on the device.
3. Attach the Astral Quick Connect circuit to the single limb adapter on the device (see diagram below).
4. Attach any required circuit accessories (eg, humidifier or filter).
5. Select the circuit type and perform a Learn Circuit.
6. Attach a patient interface (eg, mask) to the connector on the pneumatic valve.



To connect a standard single limb valved circuit to the Astral:

1. Connect the Proximal pressure line to the upper connector of the Astral device single limb adapter.
2. Connect the PEEP control line to the lower connector of the Astral device single limb adapter.
3. Connect the air tubing to the inspiratory port of the device.
4. Attach any required circuit accessories (eg, humidifier or filter).
5. Select the circuit type and perform a Learn Circuit.
6. Attach a patient interface (eg, mask) to the connector on the pneumatic valve.



Connecting a double limb circuit (Astral 150 only)

The Astral device measures exhaled air flowing through the double limb circuit adapter. This enables patient-exhaled tidal volume to be accurately measured and monitored.

To connect a double limb circuit:

1. Ensure the device is fitted with the double limb adapter (otherwise change the adapter).
2. Connect the ends of the air tubing to the inspiratory and adapter ports on the device.
3. Attach any required circuit accessories (eg, humidifier or filter).
4. Select the circuit type and perform a Learn Circuit.
5. Attach a patient interface (eg, mask) to the end of the air tubing.



Connecting a mouthpiece circuit

The mouthpiece circuit is a single limb circuit with no expiratory valve or intentional leak. This circuit is not intended to support continuous exhalation into the circuit. For patients that may prefer continuous exhalation into the circuit, a circuit with expiratory valve or intentional leak should be considered.

To connect a mouthpiece circuit:

1. Check the device is fitted with a single limb leak adapter. Otherwise, change the adapter.
Note: The Astral 150 can also support mouthpiece circuit using a double limb adapter.
2. Connect the inspiratory limb to the inspiratory port.
3. Attach any required circuit accessories (eg, filter).
4. Select the circuit type and perform a Learn Circuit.
5. Attach the patient interface (eg, mouthpiece) to the free end of the air tubing as appropriate.



Learn Circuit

In order to support a wide range of circuit configurations and accessories, the Astral device provides a Learn Circuit function to determine the characteristics of the circuit. As part of the Learn Circuit functionality the Astral performs a device self-test and a calibration of the FiO₂ sensor (if installed).

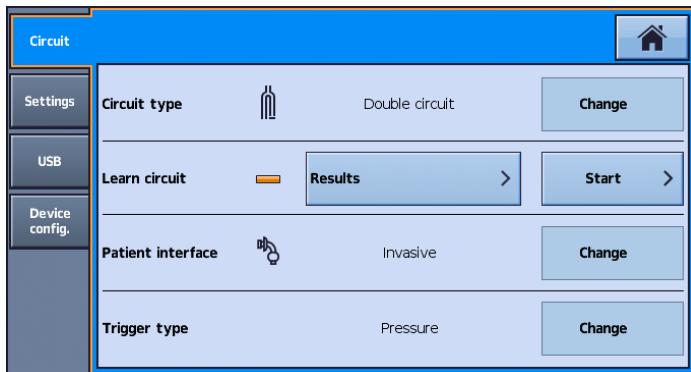
CAUTION

To ensure optimum and accurate performance, it is recommended that the Learn Circuit function be performed with every change of circuit configuration and at regular intervals not less than once every three months.

Do not connect patient interfaces prior to performing the Learn Circuit. Patient interfaces include any components placed after the single circuit's expiratory valve or exhalation port, or double limb circuit's 'Y' piece (eg, HMEF, catheter mount, mask, tracheostomy tube).

To perform a Learn Circuit:

1. From the **Setup** main menu, select the **Circuit** sub-menu.
2. Press **Start** and follow the on-screen prompts.

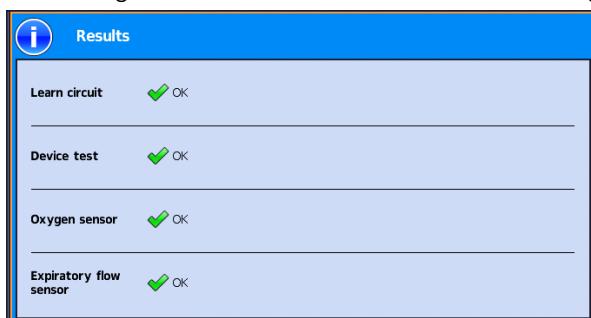


Note: Trigger type sets whether a pressure-based or flow-based trigger threshold is used when a Double circuit is selected.

The prompts will guide you through a number of steps including:

- With the patient interface disconnected from the patient connection port, the Astral device will characterise the impedance of the inspiratory path.
- With the patient connection port sealed, the Astral device will characterise the total circuit compliance, and then the impedance of the expiratory path.

After completing these steps, a test result screen is displayed. You can access this Results screen later using the Results button in the Circuit setting up screen.



The following icons are used to report the Learn Circuit results:

Learn Circuit Results

Icon	Description
	Learn Circuit completed
	Learn Circuit not tested. Default circuit characteristics will be applied. Accuracy of control and monitoring may not be met. Ensure that ventilation and alarms are effective before proceeding further.
	Learn Circuit completed. Circuit resistance is high. The device will use the learned circuit characteristics. Accuracy of control and monitoring may not be met. If your clinician has configured your device with this circuit test result, then you may continue under the instruction of your clinician. However, if this is the first time you have seen this result, check with your clinician whether it is safe for you to use this circuit configuration.
	Learn Circuit has failed. Default circuit characteristics will be applied. Below are general steps to resolve the Learn Circuit issue. Refer to Learn Circuit Troubleshooting (see page 69) for suggested actions on the error code. <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspect the circuit and proximal lines for disconnection or excessive leak. 2. Check that the circuit is correctly connected and matches the selected circuit type. 3. Check that the correct circuit adaptor is installed for the selected circuit type. 4. Check the module, the blue membrane and sensor are pressed all the way in and sit flush with the enclosure. Accuracy of control and monitoring will be degraded. Ensure that ventilation and alarms are effective before proceeding further.

Device Test Results

Icon	Description
	Device Test has passed.
	Device Test has not been run. This only occurs on setting up a new therapy program.
	Device Test has failed. Learn Circuit cannot be run. Below are general steps to resolve the Learn Circuit issue. Refer to Learn Circuit Troubleshooting (see page 69) for suggested actions on the error code. <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspect the air inlet for foreign materials. 2. Inspect the air filter and replace it, if necessary. Refer to Cleaning and maintenance (see page 62) for further instructions. 3. Remove the expiratory module and inspect the module and blue membrane for any foreign materials. 4. Re-install the module, ensuring that it is securely in place. 5. Repeat Learn Circuit. If problem persists, refer to Learn Circuit Troubleshooting (see page 69) for suggested actions on the error code. If you choose to proceed with ventilation, accuracy of control and monitoring will be degraded. Ensure that ventilation and alarms are effective before proceeding further.

Assembling patient circuits

Oxygen (FiO₂) Sensor Results

Icon	Description
	Oxygen sensor calibration has passed.
	Oxygen sensor not tested or not installed. <ol style="list-style-type: none">1. If your device was supplied without an oxygen sensor, ignore this message and proceed with therapy.2. If possible, check that the oxygen sensor is securely attached as described in Replacing the oxygen sensor.3. Repeat Learn Circuit. If the oxygen sensor is still not detected, return the device for servicing by an authorised ResMed Service Centre.
	Oxygen sensor calibration has failed. <p>Below are general steps to resolve the oxygen sensor calibration issue. Refer to Learn Circuit Troubleshooting (see page 69) for suggested actions on the error code.</p> <ol style="list-style-type: none">1. If possible, replace the oxygen sensor as described in Replacing the oxygen sensor.2. Repeat Learn Circuit. If problem persists, return the device for servicing by an authorised ResMed Service Centre. <p>If you choose to proceed with ventilation, FiO₂ alarms will be disabled. An alternate method for monitoring FiO₂ is required.</p>

Expiratory Flow Sensor Results

Icon	Description
	Expiratory flow sensor calibration has passed.
	Expiratory flow sensor not tested or not installed.
	Expiratory flow sensor calibration has failed. <p>Below are general steps to resolve the expiratory flow sensor calibration issue. Refer to Learn Circuit Troubleshooting (see page 69) for suggested actions on the error code.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Remove the adapter, seal, and expiratory flow sensor.2. Inspect the module, seal, and flow sensor for any foreign materials.3. Re-install the module and flow sensor, ensuring that it is securely in place.4. If possible, replace the expiratory flow sensor as described in Replacing the expiratory flow sensor.5. Repeat Learn Circuit. If problem persists, return the device for servicing by an authorised ResMed Service Centre. <p>If you choose to proceed with ventilation, check Vte and MVe alarms are effective.</p>

Accessories

For a full list of accessories, see Ventilation accessories on www.resmed.com under the Products page. If you do not have internet access, please contact your ResMed representative.

WARNING

Before using any accessory, always read the accompanying User Guide.

Helpful hint!

Only use accessories as directed by your clinician. Replace accessories according to the manufacturer's instructions.

Power accessories

WARNING

-
- The Astral device should only be used with accessories recommended by ResMed. Connection of other accessories could result in patient injury or damage to the device.
 - Connecting the Astral device to the battery of a battery-powered wheelchair may affect the device performance and may result in patient harm.

The Astral device can be connected to a range of accessories as follows:

- Astral External Battery
- ResMed Power Station II
- Astral DC adapter
- ResMed Remote Alarm II
- Pulse Oximeter.

Optional accessories

The Astral device can be used with a range of optional accessories as follows:

- Astral Mobility Bag
- Astral SlimFit Mobility Bag
- ResMed Homecare Stand
- Astral Table Stand
- Aerogen® nebuliser
- ResMed Connectivity Module (RCM)
- ResMed Connectivity Module Hospital (RCMH)
- Mouthpiece Ventilation (MPV) Support Arm.

Note: Some accessories may not be available in all regions.

Attaching patient circuit accessories

WARNING

-
- Adding or removing circuit components can adversely affect ventilation performance. ResMed recommends performing a Learn circuit every time an accessory or component is added to or removed from the patient circuit. If the circuit configuration is changed, the Disconnection Alarm needs to be checked for correct operation.
 - Do not use electrically conductive or anti-static air tubing.

Attaching a humidifier

A humidifier or HME is recommended for use with the Astral device.

WARNING

- For invasive ventilation, since the patient's upper respiratory system is bypassed by an artificial airway device (for example endotracheal or tracheostomy tube) humidification of the inspired gas is required to prevent lung injury.
- Always place the humidifier on a level surface below the level of the device and the patient to prevent the mask and tubing filling with water.
- Only use humidifiers that comply with the relevant safety standards, including ISO 8185 and set up the humidifier according to the manufacturer's instructions.
- Monitor the air tubing for water condensation and / or spillage from the humidifier. Use appropriate precautions to prevent water in the circuit transferring to the patient (eg, a water trap).

For non-invasive ventilation, for patient experiencing dryness of the nose, throat or mouth, humidification of the inspired gas will prevent subsequent irritation and discomfort.

CAUTION

Make sure that the water tub is empty and thoroughly dried before transporting the humidifier.

To attach a humidifier to a patient circuit:

1. Connect a length of air tubing to the inspiratory port on the device.
2. Connect the other end of the air tubing to the inlet port on the humidifier.
3. Connect the patient circuit to the outlet port on the humidifier.

The image below shows proper use of a humidifier in combination with a double limb circuit.



When using heated humidification with a double limb circuit, condensation may form in the expiratory flow sensor if the air is cooled to below its dew point. Condensation may also form in the patient circuit and is most likely to form at high humidity settings and low ambient temperatures.

Condensation forming in the expiratory flow sensor may cause a loss of expiratory flow measurement and compromised therapy (ie, auto-triggering, increased PEEP and activation of the leak alarm).

To prevent condensation at the Expiratory flow sensor, always follow the humidifier manufacturer's instructions on how to prevent condensation and regularly check the patient circuit for condensation.

To ensure accurate therapy, Astral's Learn Circuit function should be performed prior to filling the water tub.

Attaching a Heat Moisture Exchange (HME)

HME's are passive humidification systems that retain heat and moisture from the patient's exhaled gases via an internal membrane. An HME should not be used with active humidification. An HME can be used with the Astral device with a double limb circuit or single limb circuit with integrated valve.

⚠️ WARNING

Only use HMEs that comply with the relevant safety standards, including ISO 9360-1 and ISO 9360-2.

Place the HME between the patient end of the circuit and the patient interface.



Do not connect patient interfaces prior to performing the Learn Circuit. Patient interfaces include any components placed after the single circuit's expiratory valve or exhalation port, or double limb circuit's 'Y' piece (eg, HMEF, catheter mount, mask, tracheostomy tube).

Attaching a bacterial/viral filter

⚠️ WARNING

- Regularly check the bacterial/viral filter and expiratory valve for signs of moisture or other contaminants, particularly during nebulisation or humidification. Failure to do so could result in increased breathing system resistance and/or inaccuracies in expired gas measurement.
- Only use bacterial/viral filters that comply with the relevant safety standards, including ISO 23328-1 and ISO 23328-2.

⚠️ CAUTION

The bacterial/viral filter must be used and replaced according to the manufacturer's specifications.

Accessories

To attach a bacterial/viral filter:

1. Fit the bacterial/viral filter to the inspiratory port of the device.
2. Connect the air tubing to the other side of the filter.
3. Perform the Learn Circuit function.
4. Attach the patient interface to the free end of the air tubing.



⚠️ WARNING

- To prevent the risk of cross-contamination, a bacterial/viral filter is mandatory if the device is to be used on multiple patients.
- The expiratory module, internal bacterial/viral filter, expiratory flow sensor and blue membrane come into contact with exhaled gases but do not form part of the inspiratory pathway.

Adding supplemental oxygen

Oxygen may be prescribed by your clinician.

The Astral device is designed to be compatible with levels of supplemental oxygen up to 30 L/min.

At a fixed rate of supplemental oxygen flow, the inhaled oxygen concentration will vary depending on the Ventilation mode and settings, patient breathing pattern, mask selection, and leak rate.

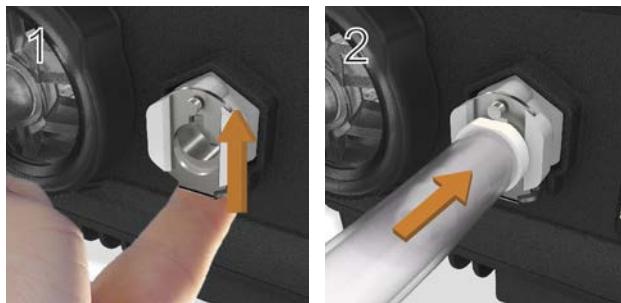


WARNING

- Use only medical grade oxygen sources.
- Always ensure that the device is ventilating before the oxygen supply is turned on.
- Oxygen flow must be turned off when the device is not ventilating so that oxygen does not accumulate within the device enclosure. Explanation: Accumulation of oxygen presents a risk of fire. This applies to most types of ventilators.
- Oxygen supports combustion. Oxygen must not be used while smoking or in the presence of an open flame. Only use oxygen in well-ventilated rooms.
- Supplemental oxygen must be added into Astral's oxygen inlet at the rear of the device. Adding oxygen elsewhere, ie, into the breathing system via a side port or at the mask, has potential to impair triggering and accuracy of therapy/monitoring and impair alarms (eg, High Leak alarm, Non-vented mask alarm)
- The patient circuit and the oxygen source must be kept at a minimum distance of 2 m away from any sources of ignition.
- Monitor supplemental oxygen using the integrated FiO_2 sensor and alarms or use an external O_2 monitor compliant with ISO 80601-2-55.
- When operating Astral in its mobility bag do not add more than 6 L/min of supplemental oxygen.
- Astral is not designed for use with heliox, nitric oxide or anaesthetic gases.
- Do not position the Astral device on its side as this may affect FiO_2 monitoring accuracy.

To add supplemental oxygen:

1. Unlock the low flow oxygen inlet at the rear of the device by pushing up on the locking clip.
2. Insert one end of the oxygen supply tubing into the oxygen port connector. The tubing will automatically lock into place.
3. Attach the other end of the oxygen supply tubing to the oxygen supply.
4. Start ventilation
5. Turn on oxygen and adjust (at the oxygen supply) to the prescribed flow rate or FiO_2 level.



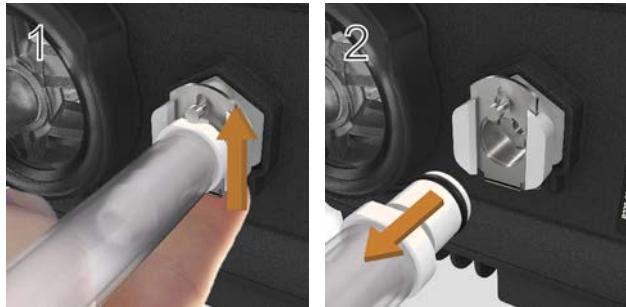
Supplemental oxygen can also be added from an oxygen bottle however, a flow regulator must be fitted to ensure the delivered oxygen remains at or below 30 L/min.

Before you remove supplemental oxygen from the device, ensure the Oxygen supply has been turned off.

Accessories

To remove supplemental oxygen:

1. Unlock the low flow oxygen inlet at the rear of the device by pushing up on the locking clip.
2. Remove the oxygen port connector from the low flow oxygen inlet.



Monitoring delivered oxygen

The FiO₂ sensor is a standard inclusion on the Astral 150 and an optional accessory on the Astral 100. The sensor measures the average of percentage of oxygen delivered to the circuit through the inspiratory limb.

Prior to using the FiO₂ monitor, a Learn Circuit needs to be performed to calibrate the sensor. Repeat the calibration at regular intervals at least once every three months.

Note: It may take up to 30 minutes for the FiO₂ sensor readings to meet the specified accuracy after powering on the device from off state or when all power source indicators are off.

The FiO₂ sensor performance can be adversely affected by relative humidity, condensation on the sensor or unknown gas mixtures.

WARNING

Do not position the Astral device on its side as this may affect FiO₂ monitoring accuracy.

Attaching a nebuliser

If required, a nebuliser can be used in conjunction with the Astral device. ResMed recommends Aerogen® nebuliser products—designed to operate in-line with standard ventilator circuits and mechanical ventilators without changing ventilator parameters or interrupting ventilation.

WARNING

- Always connect bacterial/viral filters to both the inspiratory port and the expiratory inlet of the Astral device to protect the device.
 - Regularly check the bacterial/viral filter and expiratory valve for signs of moisture or other contaminants, particularly during nebulisation or humidification. Failure to do so could result in increased breathing system resistance and/or inaccuracies in expired gas measurement.
 - Only operate the nebuliser when the device is ventilating. If ventilation is stopped, switch off the nebuliser.
 - Use of a gas jet nebuliser may affect ventilator accuracy. Monitor the patient and compensate for the gas volume introduced by the gas jet nebuliser as appropriate.
 - For full details on using a nebuliser, see the User Guide that comes with that device.
-

Connect the nebuliser unit with a T-piece into the inspiratory limb of the breathing circuit before the patient. If one of the Aerogen nebuliser models is being used (ie, Aerogen Solo and Aerogen Pro), it can be powered via the USB connector at the rear of the Astral device, or the Aerogen USB AC/DC adapter.



Pictured above: Aerogen® Solo in-line.

For full instructions for use, please consult the Aerogen Solo System Instruction Manual.

Attaching other accessories

Attaching a pulse oximeter

⚠️ WARNING

- Only use compatible NONIN™ finger pulse sensors*.
- Pulse oximeter sensors must not be used with excessive pressure for prolonged periods as this can cause patient pressure injury.
- The pulse oximeter sensor and cable needs to be verified for compatibility with Astral, otherwise patient injury can result.

⚠️ CAUTION

Factors that may degrade pulse oximeter performance or affect the accuracy of the measurement include the following: excessive ambient light, excessive motion, electromagnetic interference, blood flow restrictors (arterial catheters, blood pressure cuffs, infusing lines, etc.), moisture in the sensor, improperly applied sensor, incorrect sensor type, poor pulse quality, venous pulsations, anaemia or low haemoglobin concentrations, cardiogreen or other intravascular dyes, carboxyhaemoglobin, methaemoglobin, dysfunctional haemoglobin, artificial nails or fingernail polish, or a sensor not at heart level.

Accessories

To connect the pulse oximeter:

1. Connect the plug of the finger pulse sensor to the plug of the pulse oximeter.
2. Connect the plug of the pulse oximeter to the SpO₂ (pulse oximeter) connector at the rear of the device.



*Please refer to the Ventilation accessories on www.resmed.com under the Products page for part numbers of oximeter accessories with confirmed compatibility. For information on how to use these accessories, refer to the user guide that comes with these accessories.

Once you have attached the pulse oximeter, a message will briefly display in the information bar. Real-time SpO₂ and Pulse readings can be viewed from the Monitoring menu.

Notes:

- Values from the SpO₂ sensor are averaged over 4 heartbeats.
- Included SpO₂ sensor is calibrated for the display of functional oxygen saturation.
- The No SpO₂ monitoring alarm will activate if the pulse oximeter has been disabled or has a degraded signal for more than 10 seconds or has been disconnected.



Attaching a remote alarm

The ResMed Remote Alarm II has been designed for use with Astral devices. The Remote Alarm II alerts you to an alarm that requires immediate attention. It triggers an audible and visual alarm when an alarm is triggered on the Astral device. For full instructions on using the Remote Alarm II, see the User Guide that comes with that device.

To connect the Remote Alarm II to the Astral device:

1. Connect one end of the alarm cable to the (3 pin) input connector on the remote alarm.
2. Connect the other end to the (5 pin) output connector located at the rear of the Astral device.



CAUTION

To remove the cable, pull firmly on the connector. Do not twist.

Power management

Helpful hints!

- Connect the ventilator to the mains power whenever possible. In the event of battery failure, connect to mains power immediately to resume ventilation.
- An external power source (Astral External Battery or RPSII) should always be available for ventilator-dependent patients.
- An external power source (Astral External Battery or RPSII) should be in use in mobile situations, including when mains power is unavailable or disrupted. Do not rely solely on the internal battery for mobile use.
- Ensure the external battery is sufficiently charged before using in mobile situations.

WARNING

- Beware of electrocution. Do not immerse the device, power supply or power cord in water.
- Make sure the power cord and plug are in good condition and the equipment is not damaged.
- Keep the power cord away from hot surfaces.
- Explosion hazard—do not use in the vicinity of flammable anaesthetics.

The Astral device can be used with different power sources:

- Mains power
- Astral External Battery
- ResMed Power Station II
- External DC power supply (eg, car 12V power outlet)
- Internal battery

For information on power supplies and sources, refer to the Technical Specifications (see page 73).

Connecting to mains power

WARNING

Ensure that the power cord does not pose a tripping or choking hazard.

To connect to mains power:

1. Connect the DC plug of the supplied ResMed external power supply unit to the rear of the Astral device.
2. Before connecting the power cord to the ResMed power supply unit, ensure the end of the connector of the power cord is correctly aligned with the input socket on the power supply unit.
3. Plug the other end of the power cord into the power outlet.



Note: The power cord is equipped with a push-pull locking connector. To remove, grasp the power cord housing and gently pull the connector from the device. Do not twist its outer housing or pull on the cord.



Connecting the Astral External Battery

The Astral External Battery has been designed specifically for use with the Astral Series of ventilators. It is intended to provide Astral ventilators with eight hours of power during typical use.

For full details on using the Astral External Battery, refer to the External Battery user guide.



Using the External Battery

Connecting a fully charged External Battery to the Astral device can provide 8 hours of power during typical use. A second fully charged External Battery can be connected to the Astral device to provide a further 8 hours of power during typical use. A maximum of two external batteries can be connected to the Astral device.

Once the External Battery is connected to the Astral device, the DC mains indicator on the user interface will illuminate.

⚠️ WARNING

- Do not attempt to connect more than two external batteries. Battery specific messages and alarms on the Astral device will not operate for any additional units.
- In the unlikely event of an issue occurring with the external battery, Astral will sound an alarm and notify the user indicating that the device is operating on internal battery power. Ventilation will continue, however, users should connect to an alternative external power source (eg, AC power or another external battery) as soon as possible.

Alarms and messages relating to the External Battery may occur from time to time. All message information will be displayed on the Astral user interface, and will be accompanied by an audible signal. Refer to the Alarms Troubleshooting (see page 65) for further information.

Connecting to a ResMed Power Station (RPSII)

The RPSII provides the Astral device with eight hours of power during typical use. To use, connect the power cord of the RPSII to the DC inlet port on the device.

CAUTION

- When using the Astral device with an RPSII, the internal battery will not be charged.
- Do not use the RPSII and external battery together.



Connecting to an external DC power source

CAUTION

- When using a car auxiliary adapter, start the car before plugging in the device's DC adapter.
- If the external DC power source drops to below 11V, the Astral will switch to internal battery.
- When the device is turned off while connected to the DC adapter, it will continue to draw power from the external DC power source.

To connect DC power:

1. Connect the DC plug of the external DC power supply unit to the rear of the device.
2. Plug the other end of the power cord into the power outlet.



Using the internal battery

An internal battery is included in the Astral device. It ensures a continuous power supply when mains power is disrupted and no external battery is connected to the device. When the Astral starts using the internal battery as its power source, you are notified by the **Using internal battery** alert and with the internal battery power source indicator.

The internal battery operates for approximately eight hours under typical conditions. During ventilation, alarms will alert the user to a low battery condition. During standby, no alarms will be announced. The user should regularly check the battery status.

WARNING

-
- When using the Astral device as a backup ventilator, ensure the internal battery level is checked on a regular basis.
 - As the battery ages, the available capacity decreases. When the remaining battery capacity is low, do not rely on the internal battery as the primary power supply.
 - The internal battery is not intended to serve as a primary power source. It should only be used when other sources are not available or briefly when necessary; for example, when changing power sources.
-

CAUTION

-
- Revert to AC mains power when the remaining capacity of the battery is low.
 - The internal battery may stop charging when ambient temperatures of 35°C or more are reached. This will be indicated with a Power fault/No charging alarm message.
 - The internal battery will be depleted if the device is left in storage for an extended period of time. During storage, ensure the internal battery is recharged once every six months.
 - Storing the Astral device at temperatures exceeding 50°C for extended periods will accelerate battery ageing. This will not affect the safety of the battery or the device.
 - The internal battery should be replaced every two years, or sooner when there is a noticeable reduction in usage time when fully charged.
-

While connected to mains power, the internal battery continues to charge when the device is operating or in standby.

For more information on the expected operating time of the internal battery, see the Technical Specifications.

Battery run time

The internal battery powers the Astral device for eight hours under conditions typical to the chronic home ventilator-dependent patient.

Internal battery run time is determined by the:

- percent charge
- environmental conditions (such as temperature and altitude)
- condition and age of the battery
- device settings
- patient circuit setup and unintentional leak.

The internal battery should be replaced every two years, or sooner when there is a noticeable reduction in usage time when fully charged.

Storing and recharging

If the internal battery is not used, it must be recharged every six months.

It takes approximately four hours to fully recharge the internal battery from depletion; however this can vary depending on environmental conditions and the device operating state.

To prepare the internal battery for long-term storage:

1. Check that the battery charge level is between 50 and 100%. If not, charge the device to at least 50% prior to storage.
2. Remove the power cord from the Astral.
3. Turn off the device.

To recharge the internal battery:

1. Connect the device to mains power.
2. Charging commences as indicated by a flashing battery charging indicator symbol in the Information bar.

Notes:

- When charging a completely depleted battery, it will normally take up to 30 minutes to increase battery capacity from 0% to 1%.
- If the device has been stored outside the operating temperature range, an alarm message (**Power fault / No charging**) may appear. You can still continue using the device, however, if the alarm persists for more than 2 hours the battery may need replacement.

Accessories

Device power source indicators

Information on system and battery charge levels can be accessed in one of two ways:

1. Battery Indicator

The capacity of all connected batteries will be added to the RunTime indicator on the Information bar of the Astral interface. (This may take a couple of minutes). The total will be the sum of the Astral internal battery plus either one or two external batteries.

Under normal operating conditions, the ventilator will display:

- Total system state of charge as a percentage when in ventilation standby mode or connected to mains power.
- Estimated remaining run time while delivering therapy.

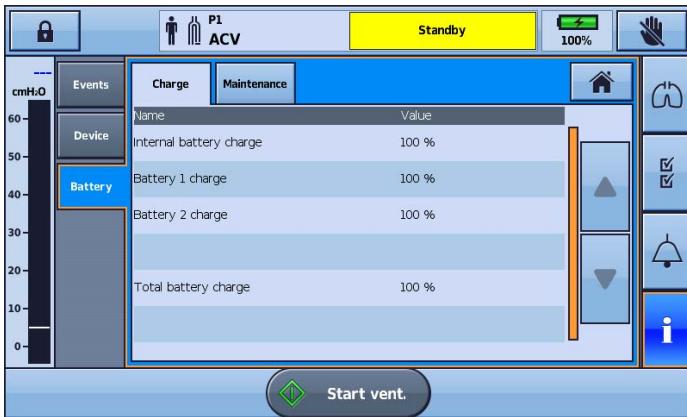
Display	Description
	When either the external or internal battery is in use, but the device is not ventilating, the battery charge level is displayed. The battery percentage is an average of all batteries connected to the system. Full details of individual battery capacities can be reviewed in the Battery information page.
	When either the external or internal battery is in use during ventilation, the remaining usage is displayed as estimated by current operating conditions. The total will be the sum of all batteries connected to the system.
	When either the external or internal battery is charging, the charge battery symbol and percentage charged is displayed.

Note: Only the Astral external and internal batteries are included in battery indicator calculations. RPSII battery levels are not displayed.

2. Battery information

The battery information can be accessed from the Battery sub-menu in the Information menu. This menu has two tabs:

- Charge—displays the current charge level (0-100%) for any batteries currently detected by the system, as well as the total system charge.
- Maintenance—displays the full charge capacity and the charge cycle count for any batteries currently detected by the system.



Regularly check the charge level of the internal battery and any connected external batteries. It is recommended to replace any batteries at 400 charge cycles.

Astral Carry Bag

The Astral device should always be packed in its Carry Bag when not in use to prevent damage to the device.

WARNING

The Astral should not be operated while in the Carry Bag. To ventilate while travelling, use the Astral Mobility bag or SlimFit mobility bag.

To use the Carry Bag

1. Prior to placing the device in the Carry Bag, remove:
 - the power connection from the rear of the device
 - all patient circuit components
 - all accessories, including Remote Alarm and oximeter
 - the USB Stick.
2. Place the Astral device carefully into the Carry Bag, ensuring the handle is at the top and the screen faces the printed image on the bag.
3. Secure the Astral device in place by using the Velcro strap. (To ensure the most secure position, thread the Velcro strap through the handle and attach.)
4. Place the Power Supply unit and any heavy components in the side zippered pocket.
5. Ensure all zippers are completely closed and the device secure before lifting the Carry Bag.

CAUTION

Do not place any heavy or bulky objects in the zippered pocket on the inside front of the bag. This could result in damage to the LCD Touch screen.



Alarms

Alarms

The Astral device activates alarms to alert you to conditions that require attention to ensure patient safety. When an alarm is activated, the Astral device provides both audible and visual alerts, and displays an alarm message in the Alarm display on the Information bar.

As part of the alarm system (eg, the overpressure protection and system alarms), Astral may perform an automatic restart. An automatic restart checks systems and ensures correct operation of the alarm.

As soon as the activation condition is met, the Astral device provides both audible and visual alerts without delay.



Indicator	Description
1	Alarm display
2	Active Alarms screen
3	Information menu

1 Alarm display
Displays either the alarm message for the highest priority active alarm, or the last alarm not yet reset.
Press the Alarm display for further alarm information.

Certain conditions may result in multiple alarms. Δ^+ indicates that there are multiple active alarms. Press Δ^+ when displayed to view all alarms and respond appropriately. Alarms are displayed in order of priority.

2 Active Alarms screen
Displays the full set of active alarms. Will automatically display upon activation of an alarm in Patient mode.

3 Information menu
Some alarms clear automatically. To view a history of alarms, view the alarm log through the Information menu.

Indicator	Description
4 Alarm mute/reset button	<p>State:</p> <ul style="list-style-type: none"> • no light – no active alarms • steady light – active alarm/s • flashing light – alarm mute on. <p>This button also allows you to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mute the audible alert • reset the currently displayed alarm (if permitted).
5 Alarm bar	Indicates the priority of the alarm in the Alarm display.

Alarm priority

Alarms are classified into relative priority (high, medium and low) according to the severity and urgency of the alarm condition. Respond to all alarms. An immediate response is required for high priority alarms.

Alarm priority	Alarm bar	Audible alert
High		Red flashing light
Medium		Yellow flashing light
Low		Yellow steady

Helpful hint!

For suggestions on resolving most common alarms, refer to Alarms Troubleshooting.

Alarms

The following list of alarms is ordered by relative importance within priority.

High priority alarms	Medium priority alarms	Low priority alarms
Total power failure*	High pressure	Using internal battery
High pressure protection	Low PEEP	Battery 1 fault
Circuit disconnection	High PEEP	Battery 2 fault
Low Pressure	Low pulse rate	Power fault/No charging
Obstruction	High pulse rate	PEEP blower failure
High Pressure	Device overheating	
Apnoea	Pressure line disconnected	
Low MVe	Last self test failed	
Low MVi	Flow sensor not calibrated	
High MVi	No SpO ₂ monitoring	
High MVe	No FiO ₂ monitoring	
Low Vte	Internal battery degraded	
High Vte	Low internal battery	
Low Vti	Circuit fault	
High Vti		
Low Resp. rate		
High Resp. rate		
High leak		
Ventilation stopped		
Low SpO ₂		
High SpO ₂		
Low FiO ₂		
High FiO ₂		
NV mask/Rebreathing		
Incorrect circuit adapter		
Critically low battery		
Incorrect circuit attached		
Safety reset complete		
Battery inoperable		

*No LED will flash during a Total power failure alarm.

Viewing the active alarms



in the Alarm display indicates that there are multiple active alarms. Although multiple alarms can be active simultaneously, the Alarm display only shows the highest priority alarm. The full set of active alarms is displayed in the Active alarms screen.

When the highest priority alarm is cleared, the next highest priority alarm displays in the Alarm display.



To view the active alarms:

- From any screen, press the Alarm display on the Information bar. The Active alarms screen is displayed. This screen contains a full list of currently active alarms, displayed in order of their relative priority.
- Press OK to close the Active alarms screen and return to the previous screen.

Muting alarms

You can temporarily mute the audible alert on the Astral device for a two minute period. The Alarm display and Alarm bar continue to display the alarm as usual. If after two minutes the alarm condition is still present, the audible alert will sound again.

You can also use the Alarm Mute in advance, to 'pre-silence' alarms that you expect to occur. This can be helpful during suctioning procedures or when intending to disconnect the patient from the ventilator for a short period.

To mute the audible alert on an active alarm:

Press .

The alarm is silenced for two minutes. During that period, is displayed on the Information bar and flashes.

Note: Pressing the Alarm mute/reset button again during the Alarm Mute period will reset the displayed alarm. Refer to Resetting alarms (see page 54).

To silence alarms before they activate:

- Press . Alarm mute is active for two minutes. During that period, is displayed on the Information bar and flashes.
- To cancel Alarm mute, press the flashing again.

Alarms

Helpful hint!

You can adjust the volume of the audible alert. For information, refer to Device settings. After any adjustment, make sure you can still hear the alarm clearly from a distance.

Resetting alarms

Resetting an alarm removes that alarm from the Alarm display and the Active alarms screen, and turns off the visual and audible alerts. An active alarm should only be reset after the situation that caused the alarm has been attended to. If the alarm condition has not been corrected, the alarm will activate again.

The Astral device may automatically clear an alarm when the condition that triggered the alarm is corrected. When an alarm is cleared it no longer displays in the Active alarms screen and the audible and visual alerts cease.

When an alarm is cleared or manually reset, the Alarm display then shows the next highest priority active alarm.

Some alarms cannot be manually reset. For these alarms you must correct the cause of the alarm.

Resolving the alarm will automatically clear the display.

To reset the displayed active alarm:

1. Press  to mute the alarm. The button illuminates and flashes.
2. Press  again to reset the alarm. The alarm message is removed from the Alarm display. It is also cleared from the Active alarms screen.

Note: You can carry out this procedure with the Active alarms screen open, if you want visibility of all the active alarms as you perform the reset.

To reset all active alarms:

1. Press the Alarm display on the Information bar. The Active alarms screen is displayed.



2. Press **Reset all** to reset multiple alarms. Only those alarms that can be reset, will be reset. Any remaining alarms will require user intervention and correction.
3. Complete any required action to resolve the remaining alarms.
4. Press **OK** to close the Active alarms screen and return to the previous screen.

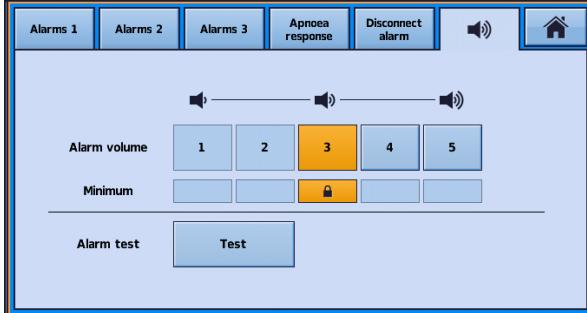
Adjusting the alarm volume

The volume level of the Astral device can be set from one to five (with five being the loudest and the default being three). Your Clinician has pre-set a minimum volume level. Any settings below the set minimum are greyed out and are disabled from use.

WARNING

- Alarm volume cannot be adjusted separately for individual alarms. Adjusting the alarm volume will change the volume of all alarms, independent of alarm priority level.
- When adjusting alarm volume, ensure that the alarm can be heard above the ambient noise levels that the patient may experience in a variety of settings, including use in noisy environments or inside mobility bags.

In the example below, your Clinician has maintained the default alarm volume of three. This means the '1' and '2' volume options are disabled and you are free to increase and decrease the alarm Volume levels between '3' and '5'. If however, your Clinician had set the minimum volume level at '1', all volume options would be available for selection.



Testing the alarm sounders and indicators

To confirm the alarm will sound as intended, regularly test the alarm.

The Astral device incorporates two alarm sounders. During an alarm condition both sounders are operated in parallel. To confirm the correct operation of each sounder, regularly perform the Alarm test function. During this test each sounder will be operated separately and in sequence.

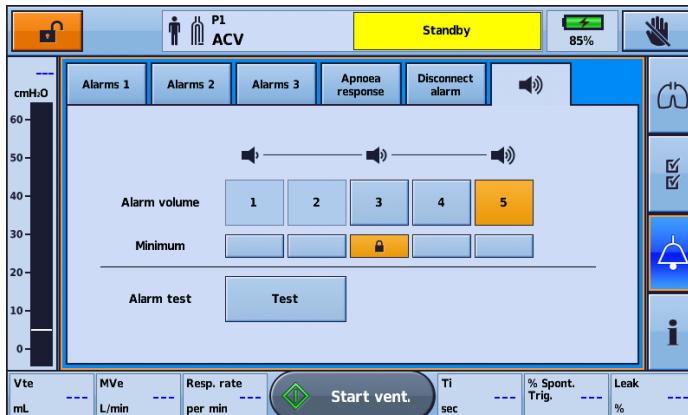
To test the alarm sounders and indicators:



1. Press . The Alarms screen is displayed.



2. Press . The Alarm volume screen is displayed.



3. Press **Test** to test the alarm. The alarm beeps twice and the LED flashes to indicate it is working correctly. Confirm the alarm beeps twice. Confirm the Alarm bar flashes red, then yellow. Confirm the mute button flashes.

WARNING

If no alarm sounds, do not use the ventilator.

CAUTION

If only one beep is heard, or the Alarm bar does not flash red, then yellow, return the device for servicing.

Testing the Remote Alarm

The Remote Alarm generates an audible and visual signal when an alarm is triggered on the ventilator.

CAUTION

A test of the Remote Alarm should be performed prior to initial use and every change of battery. Test the alarm periodically as per the facility policy. For dependent patients perform a test on a daily basis.

To test the Remote alarm, press  on the Remote Alarm.

The following will occur:

- The alarm LED illuminates and the alarm sounds.
- The LED corresponding to the set volume illuminates.
- The Disconnect LED blinks if the alarm is not connected to the device and lights permanently if connected.
- The battery level LED corresponding to the battery level illuminates. Yellow LED if battery life is low, or green LED if battery life is good. (Replace the battery if the battery life is low).
- If a second Remote Alarm is connected, the second Remote Alarm will also sound.

Testing the alarms

WARNING

Do not perform alarm tests while the patient is connected to the ventilator.

This section describes functional tests to allow the user to understand the conditions that can trigger common Astral alarms. The efficacy of therapy alarm limits should be assessed by your clinician.

Note: In some alarm test procedures multiple alarms will be triggered. To see all of the active alarms, press the Alarm display button as described in the Viewing the active alarms (see page 53).

CAUTION

When the alarm tests are completed ensure the Astral device is restored to its original state and the internal battery is charged.

Alarm	Test procedure
Low Pressure	<ol style="list-style-type: none">1. Disconnect the patient interface from the circuit.2. Start ventilation.
Low Vte (Only possible on Double limb and Single limb with intentional leak circuits)	<ol style="list-style-type: none">1. Disconnect the patient interface from the circuit.2. Start ventilation.
Obstruction	<ol style="list-style-type: none">1. Disconnect the patient interface from the circuit.2. Start ventilation.3. Block the circuit outlet.

Alarm	Test procedure
High leak (Only possible on Double limb and Single limb with intentional leak circuits)	1. Disconnect the patient interface from the circuit. 2. Start ventilation.
Low FiO ₂ (Only possible to test if the therapy has been configured for supplemental oxygen use)	1. Turn off the supplemental oxygen. 2. Start ventilation.
High FiO ₂ (Only possible to test if the therapy has been configured for supplemental oxygen use)	1. Adjust supplemental oxygen to a higher flow rate. 2. Start ventilation.
Using internal battery	1. Ensure the Astral device is connected to an external power source. 2. Power on the Astral device. 3. Disconnect the power cord.
Low battery	1. Ensure the Astral device is powered on and is operating on the internal battery.
Critically low internal battery	2. Go to the Setup menu and select Device Config . Turn off the Auto power off and Backlight timeout settings. Refer to Adjusting device settings (see page 20). 3. Wait for the internal battery to run flat. This will take over 10 hours from a fully charged internal battery.

Power alarms



CAUTION

Data cannot be saved while there is a Critically low battery or Battery inoperable alarm. Program selections made while these alarms are active may be lost if the device is restarted. Recording of ventilation data and alarms is suspended.

Alarm	Activates when
Low battery	Approximately 20 minutes of ventilation time remaining on internal battery power.
Critically low battery	Approximately 10 minutes of ventilation time remaining on internal battery power.
Total power failure	There is total loss of power due to failure of the internal battery, or a loss of external power while the internal battery is removed.
Power disconnected	The power source is changed from an external source to the internal battery.
Using internal battery	The Astral device is powered on and is using battery power.
Battery inoperable	The internal battery is faulty or has been removed.
Internal battery degraded	The internal battery is degraded and may not provide a reliable indication of remaining time.

Detecting circuit disconnection and de-cannulation

Inadvertent disconnection of a circuit component or accidental removal of a cannula poses a hazard to a dependent patient. Astral is equipped with a number of alarms that when used in conjunction with the Disconnection Alarm are able to reliably detect circuit disconnection (including de-cannulation).

The optimal alarm may depend on the therapy target and circuit type as shown in the table below.

However, Astral provides a number of alarms that can be configured by your clinician specifically for this purpose.

WARNING

Alarm settings are sensitive to any changes to the circuit, ventilation settings or co-therapy. Test the effectiveness of the alarm after any of these changes are made.

CAUTION

Alarms should be configured and tested to ensure that circuit disconnection and de-cannulation is detected. We recommend configuring and testing multiple alarms and testing disconnection at the ventilator and at the cannula. Independent monitoring can be used as an alternative.

The following table provides the most appropriate alarms for use in detecting circuit disconnection.

	Pressure target modes	Volume target modes
Single with leak	Disconnection alarm Low pressure alarm Low Vte alarm Low MVe alarm Apnoea alarm Leak alarm SpO ₂ alarm	N/A
Single with valve	Disconnection alarm Low pressure alarm Low Peep alarm High Vti alarm High MVi alarm Apnoea alarm SpO ₂ alarm	Disconnection alarm Low pressure alarm Low PEEP alarm Apnoea alarm SpO ₂ alarm
Double with valve		Disconnection alarm Low pressure alarm Low Vte alarm Low MVe alarm Apnoea alarm Leak alarm SpO ₂ alarm
Mouthpiece	Disconnection alarm Low pressure alarm High Vti alarm High MVi alarm Apnoea alarm SpO ₂ alarm	Disconnection alarm Low pressure alarm Apnoea alarm SpO ₂ alarm

Astral Disconnection Alarm

The Astral Disconnection Alarm constantly measures circuit resistance to detect disconnection during therapy. The high priority Disconnection Alarm will activate when the device detects a disconnection that persists continuously for more than the alarm Activation Time preset by your clinician. If the degree of disconnection is resolved within this time, the Alarm Activation Time will be reset.

Adjusting the Disconnection Alarm

Your clinician can adjust the Disconnection Alarm to suit your needs. Your clinician can:

1. Adjust alarm Activation Time – the time it takes (in seconds) following disconnection for the alarm to activate
2. Adjust Disconnection Tolerance – the degree of disconnection that it takes to activate the alarm
3. Turn the Disconnection Alarm On/ Off.



Note: The Disconnection Alarm default setting is On.

To test the Disconnection Alarm:

These steps should be performed prior to connecting patient to the ventilator.

1. Attach all components of the patient circuit, including interface (a test cannula should be used in the case of a tracheostomy).
2. Start ventilation at the appropriate therapy settings, circuit configuration, and supplemental oxygen (if required).
3. Check that the measured disconnection value turns red and that the Disconnection Alarm activates after the Alarm Activation Time.

Note: If the Disconnection Alarm does not sound, the alarm parameters may need to be adjusted by your clinician.

Helpful hint!

De-cannulation can be the most difficult disconnection for the device to detect. To ensure de-cannulation is detected, test the Disconnection Alarm using a test cannula. Your clinician can help you to do this.

Data management process

Monitoring data from the Astral device can be viewed in the ResScan™ patient management software. Data is transferred from the device to ResScan using a USB stick. Once downloaded to ResScan, the data can be viewed in several report formats to easily monitor treatment results and compliance.

To connect the ResMed USB to the Astral device:

Plug a USB stick into the USB connector at the rear of the device. The  symbol is displayed in the Information bar to indicate the USB is attached.



To remove the USB stick, simply pull it out of the USB connector on completion of transfer. If data was being transferred at the time, a message in the Information bar alerts you to a failed transfer.

WARNING

Only connect devices specially designed and recommended by ResMed to the data communication ports. Connecting other devices could result in patient injury, or damage to the Astral device.

To transfer data:

1. From the **Settings** menu select **Patient Data** from the **USB** sub-menu.
2. Press **Save >**. When the transfer is complete a status message is displayed.



3. Press **Clear** to acknowledge you have read the message and enable further transfers.
4. Remove the USB stick from the Astral device.
5. At the computer where ResScan is installed, plug the USB stick into the USB port.
6. Follow the download procedure specified in the ResScan User Guide.

Cleaning and maintenance

The cleaning and maintenance described in this section should be carried out regularly.

Refer to the user guides for the patient interface, humidifier and other accessories in use for detailed instructions for care and maintenance of those devices.

WARNING

- A patient treated by mechanical ventilation is highly vulnerable to the risks of infection. Dirty or contaminated equipment is a potential source of infection. Clean the Astral device and its accessories regularly.
- Always turn off and unplug the device before cleaning and be sure it is dry before plugging back in.
- Do not immerse the device, pulse oximeter or power cord in water.

The Astral device can be cleaned using an anti-bacterial solution on a clean, non-dyed disposable cloth. After replacing any accessory in the patient circuit, ResMed recommends you perform a Learn Circuit.

CAUTION

Clean only exterior surfaces of the Astral device.

The following cleaning solutions are compatible for use on a weekly basis (except as noted) when cleaning the external surfaces of the Astral device:

- Actichlor Plus
- Bleach (1:10) (May also be known as 'dilute hypochlorite').
- Isopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Suitable for cleaning on a monthly basis only.

Diluted solutions are to be prepared with drinking quality water.

Refer to the cleaning product manufacturer's instructions for use for information on the procedure, concentration and contact time of cleaning agents.

Single patient use

For all circuit components, follow the manufacturer's recommendations for cleaning and maintenance.

Weekly

1. Wipe the exterior of the device with a damp cloth using a mild cleaning solution.
2. Inspect the condition of the circuit adapter for entry of moisture or contaminants. Replace as necessary, or at regular intervals not less than once every six months.
3. Test the alarm sounders, refer to Testing the alarm sounders (see page 55).

Helpful hint!

For information on removing and replacing the circuit adapter, refer to Fitting the circuit adapter (see page 24).

Cleaning and maintenance

Monthly

1. Inspect the condition of the air filter and check whether it is blocked by dirt or dust. With normal use, the air filter needs to be replaced every six months (or more often in a dusty environment).
2. Check the charge level of the internal battery by:
 - removing external power and operating the device on internal battery for a minimum of 10 minutes.
 - reviewing the remaining battery capacity, refer Using the Internal battery (see page 46).
 - restoring external power once the test is complete.

Multi-patient use

In addition to the cleaning and maintenance instructions for single patient use, you must perform the following before the device is provided to a new patient.

Component	Cleaning/ Maintenance method
Device	Refer to Cleaning and maintenance (see page 61).
Double limb adapter (used with Double limb circuits)	For general hygiene the Double limb adapter should be replaced or protected with a bacterial/viral filter.
Mask	Masks should be reprocessed when used between patients. Refer to the User guide provided with the mask in use.
Patient circuits	Replace or reprocess. Refer to the manufacturer's recommended cleaning instructions.
Humidifier	Refer to the User Guide provided with the humidifier in use.
Internal battery	Check the charge level by removing the external power and operating the device on internal battery for a minimum of ten minutes. Review the remaining battery capacity and restore external power.
Bacterial/viral filter	Bacterial/viral filters need to be replaced between patients

Replacing the air filter

Inspect the condition of the air filter and check whether it is blocked by dirt or dust. With normal use, the air filter needs to be replaced every six months (or more often in a dusty environment).

CAUTION

Do not wash the air filter. The air filter is not washable or reusable.

To remove and replace the air filter

Before replacing the air filter, turn off the device and remove mains power and/or external battery.

1. Unlock the air filter cover by turning in an anti-clockwise direction.
2. Pull the air filter cover from the device.
3. Pull the air filter from the cover and discard.
4. Insert a new filter into the cover.
5. Insert the air filter and cover back into the device.
6. Turn in a clockwise direction to secure in place.



Replacing the double limb adapter (expiratory valve)

Regularly check the double limb adapter for moisture and contaminants. Replace as necessary using the procedure as described in Fitting the circuit adapter (see page 24).

Servicing

WARNING

Inspection and repair should only be performed by an authorised agent. Under no circumstances should you attempt to service or repair the device yourself. Failure to do so could void your Astral device warranty, damage the Astral device or result in possible injury or death.

Note: Retain the original packaging of the Astral device for use when shipping to/from an authorised ResMed Service Centre.

WARNING

- To prevent the risk of cross-contamination, a bacterial/viral filter, placed on the inspiratory port is mandatory if the device is to be used on multiple patients as under some fault conditions, expired gas may be returned through the inspiratory port.
- The expiratory module, internal bacterial/viral filter, expiratory flow sensor and blue membrane come into contact with exhaled gases but do not form part of the inspiratory pathway.

Maintenance Timetable

The Astral device should be serviced by an authorised ResMed Service Centre according to the following schedule. The Astral device is intended to provide safe and reliable operation provided that it is operated and maintained in accordance with the instructions provided by ResMed. As with all electrical devices, if

Cleaning and maintenance

any irregularity becomes apparent, you should exercise caution and have the device inspected by an authorized ResMed Service Centre.

With regular servicing, the expected service life of an Astral device is 8 years.

Servicing schedule from the date of first use:

Recommended service interval	Conducted by	Instructions
Every six months	Personnel who have been trained in the use of Astral	Replacement of the air filter (replace earlier if dirty). Replacement of Single or Double limb circuit adapters if used.
Two years	Qualified technician	Two-year Preventative maintenance. Replacement of the internal battery and FiO ₂ sensor if fitted.
35,000 hours	Qualified technician	Pneumatic block Preventative maintenance.

Helpful hint!

If Service Reminders are enabled you will get a notification on the device when two year preventative maintenance is nearly due.

Internal Battery

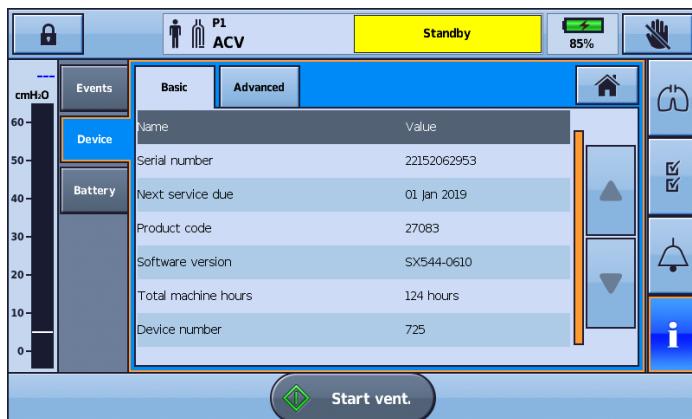
The expected life of the internal battery is two years. The internal battery should be replaced every two years or sooner when there is a noticeable reduction in usage time when fully charged. During storage ensure that internal battery is recharged once every six months.

Helpful hint!

If Service reminders are enabled you will get a notification on the device when there is a measurable reduction in battery usage time.

Device information

Device information, including the Next service due date indicating when the next preventative maintenance is due, can be found by pressing  and selecting Device.



Troubleshooting

If there is a problem, try the following suggestions. If the problem cannot be solved, contact your care provider or ResMed.

Alarm troubleshooting

WARNING

Setting Apnoea Detection to No breath and T apnoea to a value greater than 60s will make the Apnoea Alarm and Response ineffective.

The most common reason for an alarm to sound is because the system has not been properly assembled or a Learn Circuit has not been correctly performed for each program.

Notes:

- The alarm actions listed below are based on having the appropriate alarm settings for the patient's therapy. When an adjustable alarm is activated, re-confirm the alarm settings.
- The alarm log and alarm settings are maintained when the device is powered down and in the event of a power loss.
- If an alarm activates repeatedly, discontinue use, switch to a backup ventilator and return the device for servicing.

If the alarm log reaches its storage capacity, the oldest data will be discarded to allow new entries to be written to the log.

Alarm message	Action
Apnoea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit and proximal lines for leak. Perform a Learn Circuit.
Battery 1 fault	Check battery connections. If problem persists replace External Battery 1 with new external battery.
Battery 2 fault	Check battery connections. If problem persists, replace External Battery 2 with a new external battery.
Battery Inoperable	<ol style="list-style-type: none"> 1. If the device has been stored in extreme temperatures, wait until the device returns to room temperature. 2. If the device has been stored for long periods of time, the battery may have discharged. Connect to mains power. 3. If alarm persists, return the device for servicing.
Circuit fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit for water or leaks. 2. Perform a Learn Circuit. 3. If the alarm persists, replace the circuit.
Critically low battery	Connect the Astral to mains AC power and allow the battery to recharge.
Device overheating	<ol style="list-style-type: none"> 1. Move the device to a cooler location. 2. Inspect the air inlet for foreign objects. 3. Inspect the air inlet filter. If necessary, replace the air inlet filter. 4. Inspect the cooling fan inlet and outlet for foreign objects. 5. Remove the Astral from the mobility bag. 6. Check the circuit for obstructions. 7. Perform a Learn Circuit.

Troubleshooting

Alarm message	Action
Disconnection alarm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit and proximal lines for disconnection or excessive leak. 3. Perform a Learn Circuit.
Flow sensor fault	Replace expiratory flow sensor.
Flow sensor not calibrated	Perform a Learn Circuit.
High FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Check and adjust the oxygen supply. 3. Perform a Learn Circuit to recalibrate the oxygen sensor.
High Leak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the circuit, expiratory valve and proximal lines for leak. When in use, check for leaks around the mask. 3. When using vented therapy, check the mask type setting. 4. Perform a Learn Circuit.
High MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the expiratory valve. If necessary, replace the expiratory valve. 3. Perform a Learn Circuit.
High MVi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the circuit and expiratory module for leaks. 3. Perform a Learn Circuit.
High PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the circuit and expiratory valve for obstruction. When in use, check for obstruction in proximal lines. 3. Perform a Learn Circuit.
High pressure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit for obstruction. 3. Perform a Learn Circuit.
High pressure protection	The hardware pressure safety limit was exceeded. If problem reoccurs, return the device for service.
High Pulse Rate	Check the patient's status.
High Resp Rate	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Perform a Learn Circuit.
High SpO ₂	Check the patient's status.
High Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the expiratory valve. If necessary, replace the expiratory valve. 3. Perform a Learn Circuit.
High Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Inspect the circuit and expiratory module for leaks. 3. Perform a Learn Circuit.
Incorrect circuit adapter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the correct circuit adapter is installed for the selected circuit type. 2. Perform a Learn Circuit.
Incorrect circuit attached	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the circuit is correctly connected and matches the circuit type selected. 2. Inspect the circuit, expiratory valve and proximal lines. 3. Perform a Learn Circuit.

Alarm message	Action
Internal battery degraded	<p>1. Connect the Astral to mains AC power. 2. Return the device for service to replace the internal battery.</p> <p>The internal battery run time indicator may no longer be accurate and should not be relied upon.</p>
Last self-test failed	<p>1. Perform a Learn Circuit. 2. If problem persists, return the device for service.</p>
Low internal battery	Connect the Astral to mains AC power to allow the battery to recharge.
Low FiO ₂	<p>1. Check the patient's status. 2. Check for leak. 3. Check the oxygen supply and connections to the device. 4. Perform a Learn Circuit to recalibrate the oxygen sensor.</p>
Low MV _e	<p>1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit and the expiratory valve for obstruction or leaks. 3. Perform a Learn Circuit.</p>
Low MV _i	<p>1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit for obstruction. 3. Perform a Learn Circuit.</p>
Low PEEP	<p>1. Check the patient's status. 2. Inspect the circuit and the expiratory valve for obstruction or leaks. When in use, check for obstructions in proximal lines. 3. Perform Learn Circuit.</p>
Low pressure	<p>1. Check all circuit connections, especially the patient interface and the proximal sense line. 2. Inspect the circuit and expiratory valve for damage or secretions. 3. Perform a Learn Circuit.</p>
Low Pulse Rate	Check the patient's status.
Low SpO ₂	Check the patient's status.
Low V _t _e	<p>1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit and the expiratory valve for obstruction or leaks. 3. Perform a Learn Circuit.</p>
Low V _t _i	<p>1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit for obstruction. 3. Perform a Learn Circuit.</p>
No FiO ₂ monitoring	Perform a Learn Circuit to calibrate the oxygen sensor.
No SpO ₂ monitoring	<p>1. Check the SpO₂ connection to patient's finger and the Astral. 2. If the alarm persists, use another SpO₂ oximeter or finger sensor.</p>
NV Mask/Rebreathing	<p>For vented circuit:</p> <p>1. Check that the mask vents are clear and unobstructed. 2. Check the mask type setting. 3. Perform a Learn Circuit.</p> <p>For mouthpiece circuit:</p> <p>Check that the interface is a mouthpiece and that the patient is not continuously exhaling into the circuit.</p>

Troubleshooting

Alarm message	Action
Obstruction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status and airway. 2. Inspect the circuit and the expiratory valve for obstruction. When in use, check for kinks in proximal lines. 3. Check the circuit for water. 4. Perform a Learn Circuit.
PEEP blower failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Switch to a back-up ventilator and return the device for service.
Pressure Line disconnected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the connection of the proximal sense line. 2. Check the circuit for water. 3. Perform a Learn Circuit.
Power fault / no charging	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check all connections between the device and external battery. 2. Check connection to mains power (if present). This can be caused by the battery temperature being out of range. <p>If problem persists, contact your ResMed Service Centre.</p>
Safety reset complete	<p>The device detected a fault and was reset.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. If the alarm persists, switch to a back-up ventilator and return the device for service.
Safety system fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Transfer the patient to an alternate means of ventilation. 3. Return the device for servicing.
System fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status. 2. Perform a Learn circuit. 3. If problem persists, or the device fails self-test, return the device for service.
Total power failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the patient's status and airway. 2. Connect the device to AC mains. 3. Check the battery charge level of the internal and external (if applicable) battery. <p>The total power failure alarm can only be silenced by connecting the device to AC mains power.</p>
Using internal battery	<p>Confirm operation on internal battery is intended or restore external power.</p> <p>If intending to use external power:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the power cable connection between the mains or battery, the power supply pack and the device. 2. If using an external battery, check the external battery charge level and replace/charge if empty. 3. If using mains AC, check the supply output. 4. If the problem continues, try an alternative external supply type (ie, Mains AC, Mains DC or External Battery).
Ventilation stopped	Confirm it is appropriate to stop ventilation.

Learn Circuit troubleshooting

Error code	Action
001	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
104, 105	<p>During the first step of the Learn Circuit, check that the inspiratory port and air inlet filter of the Astral device are clear of obstructions; and the circuit is not connected to the inspiratory port.</p> <p>Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
106	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
113	<ol style="list-style-type: none"> Check that supplemental oxygen is not added during the Learn Circuit. During the first step of the Learn Circuit, check that the inspiratory port and air inlet filter of the Astral device are clear of obstructions; and the circuit is not connected to the inspiratory port. <p>Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
121	<p>Device Test cannot detect the correct circuit adapter.</p> <p>Single limb with expiratory valve:</p> <ol style="list-style-type: none"> Check that the valve control line and proximal pressure line are connected to the single limb adapter correctly. Refer to Connecting a single limb circuit with expiratory valve for further information. Check that the single limb circuit adapter is firmly inserted and adapter cover is installed correctly. Refer to Fitting the circuit adapter (see page 24) for further information. <p>Double limb:</p> <ol style="list-style-type: none"> Check that the double limb circuit adapter is firmly inserted and adapter cover is installed correctly. Refer to Fitting the circuit adapter (see page 24) for further information. <p>Single limb with intentional leak:</p> <ol style="list-style-type: none"> Check the single limb leak adapter is firmly inserted and adapter cover is installed correctly. Refer to Fitting the circuit adapter (see page 24) for further information. <p>Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
122	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
123	<p>Air Inlet Filter is not detected.</p> <p>Check that the air inlet filter is clean, dry and correctly installed. Replace if necessary. Refer to Replacing the air filter.</p> <p>Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
124	Ensure that all filters and circuits are disconnected from the inspiratory port. Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.
125	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.

Troubleshooting

Error code	Action
204	<p>Unable to learn the circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure that the circuit is not moved until completion of the test. 2. Check the circuit and attached accessories for blockages. 3. Ensure that there are no sharp bends or kinks in the circuit and the patient end is not blocked. 4. If using humidification, ensure that the humidifier tub is not overfilled. 5. Follow the on-screen instructions carefully: <ul style="list-style-type: none"> • circuit should not be blocked during step 2 • circuit should be completely blocked during step 3. <p>If the problem persists, contact your clinician or an authorised Service Centre.</p>
205	<p>The measured circuit resistance exceeds safe operating limits for this device.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit and attached accessories for blockages. 2. Ensure that there are no sharp bends or kinks in the circuit and the patient end is not blocked. 3. If using humidification, ensure that the humidifier tub is not overfilled. 4. Follow the on-screen instructions carefully: <ul style="list-style-type: none"> • circuit should not be blocked during step 2 • circuit should be completely blocked during step 3. <p>If the problem persists, contact your clinician or an authorised Service Centre.</p>
206	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
303	<p>Unable to calibrate oxygen sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check that supplemental oxygen is not added during the Learn Circuit. 2. Repeat Learn Circuit. <p>If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
404, 405, 406	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
409	<p>Learn Circuit was unable to complete due to excessive leak from the circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the circuit is completely blocked during the third step of the Learn Circuit. 2. Check that the circuit is assembled correctly and there are no leaks in the circuit. 3. Check that the circuit adapter is firmly inserted. 4. This circuit may not be compatible with the Astral device. Try another circuit. <p>Repeat Learn Circuit. If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>
415	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
420	<p>The measured circuit compliance exceeds safe operating limits for this device.</p> <p>Check that the circuit is assembled correctly and completely blocked during the third step of the Learn Circuit.</p> <p>If the problem persists, contact your clinician or an authorised Service Centre.</p>
426	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.

Error code	Action
504	<p>Unable to learn the circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure that the circuit is not moved until completion of the test. 2. Check the circuit and attached accessories for blockages. 3. Ensure that there are no sharp bends or kinks in the circuit and the patient end is not blocked. 4. If using humidification, ensure that the humidifier tub is not overfilled. 5. Follow the on-screen instructions carefully: <ul style="list-style-type: none"> • circuit should not be blocked during step 2 • circuit should be completely blocked during step 3. <p>If the problem persists, contact your clinician or an authorised Service Centre.</p>
505	<p>The measured circuit resistance exceeds safe operating limits for this device.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit and attached accessories for blockages. 2. Ensure that there are no sharp bends or kinks in the circuit and the patient end is not blocked. 3. If using humidification, ensure that the humidifier tub is not overfilled. 4. Follow the on-screen instructions carefully: <ul style="list-style-type: none"> • circuit should not be blocked during step 2 • circuit should be completely blocked during step 3. <p>If the problem persists, contact your clinician or an authorised Service Centre.</p>
506, 512	Hardware fault detected. Contact an authorised Service Centre.
600	<p>Unable to calibrate Expiratory Flow Sensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit adapter is clean, dry and firmly inserted. <ul style="list-style-type: none"> • If the adapter is wet, then removing the adapter and vigorously shaking to clear water can be effective. Re-insert adapter firmly and repeat Learn Circuit. • If the adapter is not clean, then it will need to be replaced. 2. If using a small diameter paediatric breathing circuit, consider using a bacterial/viral filter or a 22-mm adapter on the expiratory adapter port. 3. Repeat Learn Circuit and ensure that the circuit is not moved until completion of the test. <p>If the problem persists, contact an authorised Service Centre.</p>

General troubleshooting

Issue	Action
Condensation forming in circuit	Condensation may form due to high humidity settings and low ambient temperatures. Adjust humidifier settings in accordance with manufacturer's instructions.
Touch screen damaged or non-responsive	If you are unable to power off the Astral device normally, use the following forced shutdown procedure: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disconnect any external power source (eg, AC mains or external battery). 2. Press and hold the green on/off button and the alarm mute/reset button for at least 10 seconds. After 10 seconds the alarm bar will flash yellow. 3. Release both buttons. Astral will then power off. 4. The Astral device can be powered back on by pressing the on/off button and used as intended.
Unable to save data from Astral to USB or USB is not detected by device.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remove and reinsert the USB stick. 2. Use a new USB stick. 3. Remove the AC or external DC power supply, then restart the Astral by switching it off then on. 4. Reformat your USB stick. Note that any data currently saved on the USB will be lost.
Learn Circuit failed	If the Learn Circuit fails and a warning message appears on the top of the Learn Circuit results page, try the following: <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit for Leak. 2. Check the module, the blue membrane and sensor are pressed all the way in and sit flush with the enclosure. 3. Hold the circuit straight to reduce resistance. <p>Note: It is acceptable to use a circuit that gives a caution message as the Astral device will compensate for circuit resistance and compliance.</p>
Flow Sensor failed (Astral 150 only)	If the Flow Sensor fails and a message appears on the bottom of the Learn Circuit results page, try the following: <ol style="list-style-type: none"> 1. Check the circuit for Leak. 2. Check the expiratory valve, the blue membrane and sensor are pressed all the way in and sit flush with the enclosure.

Technical specifications

Operating pressure range	Single limb with valve or double limb with valve: 3 to 50 hPa Single limb with intentional leak: 2 to 50 hPa CPAP: 3 to 20 hPa Maximum working pressure limit: 10 to 80* hPa *Not applicable on all device variants Forced cycling occurs if the Pressure alarm limit is exceeded.
Pressure accuracy	$\pm(0.5 \text{ hPa} + 4\% \text{ of actual pressure})$
Operating tidal volume range (volume control modes)	Adult patient type: 100 to 2500 mL Paediatric patient type: 50 to 300 mL ¹
Circuit resistance and compliance range for stated accuracy of monitoring and control ²	Paediatric patient setting: Circuit resistance range (circuit with intentional leak): 0 to 8 hPa at 60 L/min Circuit resistance range (circuit with valve): 0 to 20 hPa at 60 L/min Circuit resistance range (mouthpiece circuit): 0 to 5 hPa at 60 L/min Circuit compliance range: 0 to 4 mL / hPa Adult patient setting: Circuit resistance range (circuit with intentional leak): 0 to 20 hPa at 120 L/min Circuit resistance range (circuit with valve): 0 to 35 hPa at 120 L/min Circuit resistance range (mouthpiece circuit): 0 to 15 hPa at 120 L/min Circuit compliance range: 0 to 4 mL / hPa
Breathing resistance under single fault ³	Paediatric circuit Inspiration: 2.2 hPa (at 15 L/min), 5.3 hPa (at 30 L/min) Expiration: 2.4 hPa (at 15 L/min), 5.0 hPa (at 30 L/min) Adult circuit Inspiration: 5.7 hPa (at 30 L/min), 8.3 hPa (at 60 L/min) Expiration: 4.2 hPa (at 30 L/min), 6.2 hPa (at 60 L/min)
Maximum flow	220 L/min
Flow accuracy	$\pm 1 \text{ L/min}$ or 10% *, whichever is greater *When Resp. rate $\geq 8/\text{min}$, and Pressure $\leq 30 \text{ hPa}$ for circuits with intentional leak, and with non-compliant interface.
Inspiratory trigger (nominal) characteristics	Inspiratory trigger occurs when patient flow exceeds trigger setting. Double limb with valve (flow trigger): 0.5 to 15.0 L/min Single limb with valve or double limb with valve: 1.6 to 10.0 L/min (in five steps) ⁴ Single limb with intentional leak: 2.5 to 15.0 L/min (in five steps) Mouthpiece (tube only) circuit: 2.0 to 4.0 L/min (in four steps)
Expiratory cycle (nominal) characteristics	Cycle occurs when inspiratory flow declines to the set percentage of peak inspiratory flow. 5 to 90%
Sound pressure level	35 \pm 3 dBA as measured according to ISO 80601-2-72
Sound power level	43 \pm 3 dBA as measured according to ISO 80601-2-72
Alarm volume range	56 - 85 dBA (in five steps) as measured according to IEC 60601-1-8

Technical specifications

Data storage	7 days of high-resolution airway pressure, respiratory flow and delivered volume (sampled at 25 Hz). 7 days of breath-related therapy data (sampled at 1 Hz). 365 days of statistical data per program.
Dimensions (L x W x H)	285 mm x 215 mm x 93 mm Display screen size: 150 mm x 90 mm
Weight	3.2 kg
Inspiratory port / double limb adapter	22 mm taper, compatible with ISO 5356-1 Anaesthetic & Respiratory Equipment – Conical Connectors
Pressure measurement	Internally mounted pressure transducers
Flow measurement	Internally mounted flow transducers
Power supply	AC (100-240V), (50-60Hz), 90 W 3.75 A continuous, 120 W / 5A peak
External DC Power Supply	12 - 24V DC 90 W, 7.5 A / 3.75 A
Internal Battery	Lithium-Ion battery, 14.4 V, 6.6 Ah, 95 Wh Operating hours (standard case): 8 hours with a new battery under normal conditions. Test conditions: Adult, (A)CV mode, Vt = 800 mL, PEEP = 5 cmH ₂ O, Rate = 20 bpm, Ti = 1.0 sec. All other parameters remain at default settings. Test lung configuration: R = 5 hPa (L/s)-1, C = 50 mL (hPa)-1 Operating hours (worst case) > 4 hour run time under the following conditions: Test conditions: Adult, non-vented, PACV mode, Double limb circuit, Pressure Assist = 30 cmH ₂ O, PEEP = 20 cmH ₂ O Rate:20 bpm, Ti: 1.0 sec, Rise Time = Min, Safety Vt = Off, Trig = Off. All other parameters remain at default settings. Total lifetime: up to 3,000 hours of normal operation on internal battery Note: Time may vary with different settings and environmental conditions.
Housing construction	Flame retardant engineering thermoplastic
Environmental conditions	Operating temperature: 0°C to 40°C Charging temperature: 5°C to 35°C Operating humidity: 5 to 93% non-condensing Storage and transport temperature: -25°C to 70°C for up to 24 hours Storage and transport temperature: -20°C to 50°C for greater than 24 hours Note: Storing the Astral device at temperatures exceeding 50°C for extended period of time may accelerate battery aging. This will not affect the safety of the battery or device. Refer to Using the internal battery (see page 46) Storage and transport humidity: 5 to 93% non-condensing It takes 40 minutes* for the device to be ready for use on a patient when removed from storage at the minimum long term temperature and at an ambient temperature of 20°C.

*Assumes that the device is connected to an external AC power.

It takes 60 minutes for the device to be ready for use on a patient when removed from storage at the maximum long term temperature and at an ambient temperature of 20°C.

	<p>Air pressure: 1100 hPa to 700 hPa</p> <p>Altitude: 3000 m</p> <p>Note: The performance may be limited below 800 hPa or at altitudes above 2000m.</p> <p>IP22 (Protected against finger sized objects. Protected against dripping water when tilted up to 15 degrees from specified orientation.) when placed horizontally on flat surface, or vertically with handle up.</p> <p>IP21 (Protected against finger sized objects and against vertically dripping water.) when placed on a table stand, when used with the ResMed Homecare Stand, or when attached to the RCM or RCMH.</p>
Oxygen measurement ⁵	<p>Internally mounted oxygen sensor.</p> <p>1,000,000 % hours at 25°C</p>
Electromagnetic compatibility	<p>Astral complies with all applicable electromagnetic compatibility requirements (EMC) according to IEC 60601-1-2:2014, for home and professional healthcare environments; and emergency medical service environment. It is recommended that mobile communication devices are kept at least 1 m away from the device⁶.</p>
Potential impact of electromagnetic disturbances	<p>The loss or degradation of the following clinical functions due to electromagnetic disturbances could result in compromised patient safety:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accuracy of ventilation control • Accuracy of monitoring of airway pressure, expired volume and FiO2 • Therapy alarms. <p>Detection of this degradation could be observed by the following device behaviour:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erratic ventilation delivery • Rapid fluctuations in monitored parameters • False activation of therapy or technical alarms (eg, System Fault or Battery comms lost alarms)
Aircraft use	<p>Medical-Portable Electronic Devices (M-PED) that meet the Federal Aviation Administration (FAA) requirements of RTCA/DO-160 can be used during all phases of air travel without further testing or approval by the airline operator.</p> <p>ResMed confirms that the Astral meets the Federal Aviation Administration (FAA) requirements (RTCA/DO-160, section 21, category M) for all phases of air travel.</p> <p>IATA classification for internal battery: UN 3481 – Lithium-Ion batteries contained in equipment.</p>
Automotive use	<p>Product complies with ISO 16750-2 Road Vehicles - Environmental Conditions and Testing for Electrical and Electronic Equipment - Part 2: Electrical Loads", Tests 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 and 4.6.2. The functional status classification shall be Class A.</p> <p>Product complies with ISO7637-2 "Road Vehicles - Electrical Disturbance by Conduction and Coupling - Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only", Section 4.4 Transient Immunity Test. The functional status classification shall be Class A to test level III and Class C to test level IV.</p>

Technical specifications

Data connections	The Astral device has three data connection ports (USB connector, mini USB connector, and Ethernet port). Only the USB and mini-USB connectors are for customer use. The USB connector is compatible with the ResMed USB stick.
Recommended patient circuit components and compatible accessories	Refer to www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1 classifications	Class II double insulation Type BF Continuous operation Suitable for use with oxygen.
Applied parts	Patient interface (Mask, endotracheal tube, tracheostomy tube or mouthpiece). Oximeter.
Intended operator	The patient, carer or clinician is an intended operator of the Astral device. Some functions and settings can only be adjusted by the clinician (in Clinical Mode). These functions are disabled / locked from use in Patient mode.
Operator position	The device is designed to be operated within arm's length. An operator should position their line of sight within an angle of 30 degrees from a plane perpendicular to the screen. The Astral device complies with IEC 60601-1 legibility requirements.
Software release compatibility	For information on your device software version, contact your ResMed representative.

This device is not suitable for use in the presence of a flammable anaesthetic mixture.

¹The International ventilator standard indicates that Paediatric patient type is intended to be used for a patient receiving less than 300 mL, however Astral permits adjustment of 'Vt' setting parameter up to 500 mL for cases where 'Vt' is set such that it compensates for leak in the breathing circuit.

WARNING

ResMed does not recommend 500 mL as the upper limit for the paediatric tidal volume use; however, clinicians may choose this upper limit based on their clinical determination.

²To achieve specified accuracies, a successful Learn Circuit must be performed.

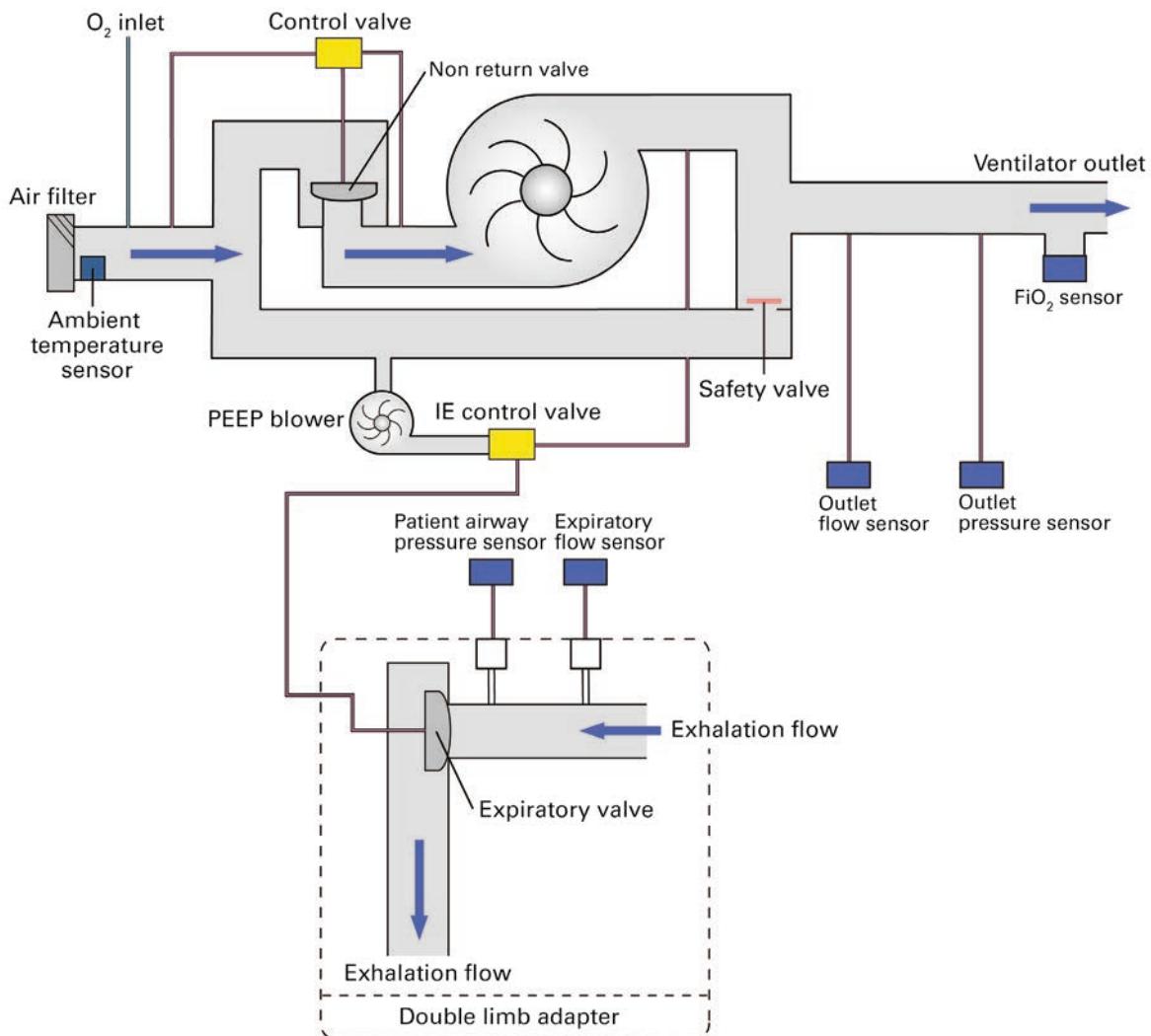
³Limits are the sum of device and circuit impedance under single fault leading to device shutdown.

⁴Individual configurations may be more sensitive.

⁵The life of oxygen cells is described by hours used multiplied by the % of oxygen used. For example, 1 000 000 % hours oxygen cell will last for 20 000 hours at 50% FiO₂(20 000 x 50 = 1 000 000) or 40 000 hours at 25% FiO₂(40 000 x 25 - 1 000 000). Astral's oxygen cell will last for 25,000 hours (1041 days) at 40% FiO₂

⁶Information regarding the electromagnetic emissions and immunity of this ResMed device can be found on www.resmed.com/downloads/devices.

Pneumatic flow path



⚠️ WARNING

Under normal or single fault conditions the entire pneumatic flow path can become contaminated with body fluids or expired gases if bacterial/viral filters are not installed on the ventilator outlet and double limb adapter exhalation port.

Symbols

The following symbols may appear on your product or packaging.

	Indicates a Warning or Caution		Type BF applied part
	Follow instructions for use		Class II equipment
	Batch code		8 years of China environmental protection use period
	Catalogue number		RoHS European RoHS
	Serial number		On/Off
	Humidity Limitation		Power plug
	Temperature Limitation		Oximeter connector
	Keep upright		Ventilation indicator
	Keep dry		Alternating current
	Fragile, handle with care		Direct current
	Recyclable		Battery
	Fire if damaged		Alarm Mute / Reset (Audio Pause)
	Manufacturer		Oxygen supply inlet connector
	European Authorised Representative		Connector for control line of external expiratory valve
	CE Labelling in accordance with EC directive 93/42/EEC		Connector for the breathing pressure measuring line
	Canadian Standards Association		Expiratory Connector (From Patient)
	Only Prescription only (In the US, Federal law restricts these devices to sale by or on the order of a physician.)		Inspiratory Connector (To Patient)
	Device weight		USB connector
IP22	Protected against finger sized objects. Protected against dripping water when tilted up to 15 degrees from specified orientation.		Ethernet connector
Li-Ion	Lithium Ion battery		Remote Alarm connector
	Medical device		Remote Alarm Test button
See symbols glossary at ResMed.com/symbols .			
	Environmental information		Importer

This device should be disposed of separately, not as unsorted municipal waste. To dispose of your device, you should use appropriate collection, reuse and recycling systems available in your region. The use of these collection, reuse and recycling systems is designed to reduce pressure on natural resources and prevent hazardous substances from damaging the environment.

If you need information on these disposal systems, please contact your local waste administration. The crossed-bin symbol invites you to use these disposal systems. If you require information on collection and disposal of your ResMed device please contact your ResMed office, local distributor or go to ResMed.com/environment.

Standards compliance

The Astral meets the following standards:

- IEC 60601-1 Medical Electrical Equipment - General Requirements for Basic Safety and Essential Performance
- IEC 60601-1-2 Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic compatibility -Requirements and tests
- IEC 60601-1-8 General requirements, test and guidance for alarm systems in medical electrical equipment and medical electrical systems
- IEC 60601-1-11 Medical electrical equipment - Part 1-11: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Requirements for medical electrical equipment and medical electrical systems used in the home healthcare environment
- ISO 80601-2-72 Medical electrical equipment - Part 2-72: Particular requirements for basic safety and essential performance of home healthcare environment ventilators for ventilator-dependent patients

Training and support

For training and support materials, please contact your ResMed representative.

Limited warranty

ResMed Pty Ltd (hereafter 'ResMed') warrants that your ResMed product shall be free from defects in material and workmanship from the date of purchase for the period specified below.

Product	Warranty period
• Mask systems (including mask frame, cushion, headgear and tubing)—excluding single-use devices	90 days
• Accessories—excluding single-use devices	
• Flex-type finger pulse sensors	
• Humidifier water tubs	
• Batteries for use in ResMed internal and external battery systems	6 months
• Clip-type finger pulse sensors	1 year
• CPAP and bilevel device data modules	
• Oximeters and CPAP and bilevel device oximeter adapters	
• Humidifiers and humidifier cleanable water tubs	
• Titration control devices	
• CPAP, bilevel and ventilation devices (including external power supply units)	2 years
• Battery accessories	
• Portable diagnostic/screening devices	

This warranty is only available to the initial consumer. It is not transferable.

During the warranty period, if the product fails under conditions of normal use, ResMed will repair or replace, at its option, the defective product or any of its components.

This Limited Warranty does not cover: a) any damage caused as a result of improper use, abuse, modification or alteration of the product; b) repairs carried out by any service organisation that has not been expressly authorised by ResMed to perform such repairs; c) any damage or contamination due to cigarette, pipe, cigar or other smoke; d) any damage caused by exposure to ozone, activated oxygen or other gases; and e) any damage caused by water being spilled on or into an electronic device.

Warranty is void on product sold, or resold, outside the region of original purchase. For product purchased in a country in the European Union ("EU") or European Free Trade Association ("EFTA"), "region" means the EU and EFTA.

Warranty claims on defective product must be made by the initial consumer at the point of purchase.

This warranty replaces all other expressed or implied warranties, including any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. Some regions or states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you.

ResMed shall not be responsible for any incidental or consequential damages claimed to have resulted from the sale, installation or use of any ResMed product. Some regions or states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from region to region. For further information on your warranty rights, contact your local ResMed dealer or ResMed office.

Visit ResMed.com for the latest information on ResMed's Limited Warranty.

Appendix A: Definitions

Ventilation settings definitions

The available settings will vary with the selection of the ventilation mode. Each mode details the settings available.

Setting	Definition
Apnoea Definition	Apnoea Definition sets the type of breath which must be delayed for an apnoea to be detected.
Apnoea Interval (T apnoea)	Apnoea Interval (T apnoea) sets the period without breath or spontaneous breath required for an apnoea to be detected.
Apnoea Response	Apnoea Response sets the behaviour of the ventilator when an apnoea is detected.
Circuit Type	Circuit Type sets whether a Double limb circuit, Single limb circuit with expiratory valve or Single limb circuit with intentional leak is in use.
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) sets the pressure maintained throughout a spontaneous breath.
Cycle	Cycle (also known as Expiratory Trigger) sets the threshold where start of expiration within a breath is detected.
EPAP	Expiratory Positive Airway Pressure (EPAP) sets the pressure to be delivered to the patient during expiration.
Flow shape	Sets the target flow waveform for the delivery of mandatory controlled volume breaths.
Inspiratory duration option (Insp Duration Option)	Inspiratory duration option (Insp Duration Option) sets whether Inspiration Time (Ti) or Peak Inspiratory Flow (PIF) is used to configure volume controlled breaths.
Interface type	Invasive, mask, or mouthpiece
Interval	Sigh interval sets the period between sigh breaths.
IPAP	Inspiratory Positive Airway Pressure (IPAP) sets the pressure to be delivered to the patient during inspiration.
Magnitude	Magnitude sets the size of the manual or sigh breath delivered relative to the size of the normal ventilation breath. Separate magnitude settings are available for configuration of manual or sigh breaths.
Manual Breath	Manual Breath sets whether a manual breath is available for delivery.
Mask Type	Mask Type sets the type of mask or in-line vent in use when the circuit type is single with leak.
Max EPAP	Maximum Expiratory Positive Airway Pressure (Max EPAP) sets the maximum pressure to be delivered to the patient during expiration to maintain upper airway patency.
Max PS	Maximum Pressure Support (Max PS) sets the maximum pressure support above EPAP allowed to achieve the Target Va.
Min EPAP	Minimum Expiratory Positive Pressure (Min EPAP) sets the minimum pressure allowed to be delivered to the patient during expiration to maintain upper airway patency. The Min EPAP should be set to treat any lower airway condition.
Min PS	Minimum Pressure Support (Min PS) sets the minimum pressure support above EPAP allowed to achieve the Target Va (iVAPS).
P control	Pressure control (P control) sets the pressure support above PEEP to be delivered during inspiration for pressure assisted breaths.

Appendix A: Definitions

Setting	Definition
P control max	Maximum allowed pressure control (P control max) sets the maximum pressure control above PEEP allowed to achieve the target safety volume.
Patient type	Select from Adult or Paediatric. This setting configures the default values and ranges available for ventilation settings and determines circuit resistance acceptance criteria applied in the Learn Circuit.
PEEP	Positive End Expiratory Pressure (PEEP) sets the pressure maintained during exhalation.
PIF	Peak Inspiratory Flow (PIF) sets the maximum delivered flow for volume controlled breaths.
PS	Sets the pressure support above PEEP to be delivered during inspiration for pressure supported breaths (spontaneous breaths).
PS Max	Maximum allowed Pressure Support (PS Max) sets the maximum pressure support above PEEP allowed to achieve the target safety tidal volume.
Pt Height	Patient Height (Pt Height) is used to estimate the patient's anatomical deadspace and Ideal Body Weight (IBW).
Resp. rate	Respiratory rate (Resp. rate) sets the breaths per minute (bpm) to be delivered by the ventilator to the patient. The measured respiratory rate may be greater due to patient triggered breaths.
Rise Time	Rise time sets the time taken for the ventilator to reach inspiratory pressure for pressure controlled breaths.
Safety Vt	Safety tidal volume sets the target minimum tidal volume (Vt) for each ventilator delivered breath.
Sigh Alert	Sigh alert sets whether the ventilator gives a single beep just prior to delivery of a sigh breath.
Sigh Breath	Sigh Breath sets whether a magnified breath (a sigh breath) will be delivered at the sigh interval.
Target Pt Rate	Target Patient Rate (Target Pt Rate) sets the upper boundary for the iVAPS intelligent Backup Rate (iBR).
Target Va	Target Alveolar Minute Ventilation (Target Va) sets the servo-ventilation target for iVAPS.
Ti	Inspiration time (Ti) sets the duration of the inspiratory phase of a breath.
Ti Max	Maximum inspiratory time (Ti Max) sets the maximum duration of the inspiratory phase of a breath.
Ti Min	Minimum Inspiratory Time (Ti Min) set the minimum duration of the inspiratory phase of a breath.
Trigger	Sets the trigger threshold above which the ventilator triggers a new breath. The trigger is blocked for the first 300 ms following the start of exhalation.
Trigger type	Trigger type sets whether a pressure based trigger threshold or flow based trigger threshold is used when a Double circuit is selected.
Vt	The Tidal Volume (Vt) sets the volume of gas, measured in mL, to be delivered to the patient in a mandatory controlled volume breath.

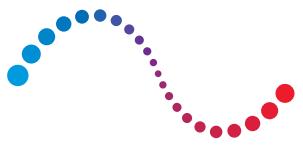
Measured and calculated parameter definitions

The following measured and calculated parameters are displayed during configuration or during ventilation. Each Ventilation mode details the parameters displayed.

Parameter	Definition
FiO ₂	Average of percentage of Oxygen delivered to circuit.
I:E	I:E is the ratio of the inspiratory period to the expiratory period. The measured I:E ratio is displayed as a monitored parameter during ventilation. The expected I:E ratio is calculated and displayed on the settings screens if the Resp. rate setting is not set to Off.
Leak	Leak is the average unintentional leak. It is reported as a percentage for Double limb circuits and as a flow for Single limb circuits with intentional leak. The measured Leak is displayed as a monitored parameter during ventilation.
MV	Minute Ventilation (MV) is the product of the Target Patient Rate (Target Pt Rate) and expired tidal volume averaged over the last eight breaths. The MV is displayed as a calculated parameter during iVAPS configuration.
MVe	Expiratory Minute Volume (MVe) is the product of the respiratory rate and expired tidal volume averaged over the last eight breaths. The measured MVe is displayed as a monitored parameter during ventilation.
MVi	Inspiratory Minute Volume (MVi) is the product of the respiratory rate and inspired tidal volume averaged over the last eight breaths. The measured MVi is displayed as a monitored parameter during ventilation.
Pressure	Pressure is the current airway pressure of the patient as measured at the patient port. The measured Pressure is displayed as a monitored parameter during ventilation.
PEEP	End expiratory pressure (PEEP) is the airway pressure measured 50 ms prior to the end of the last expiration. The measured PEEP is displayed as a monitored parameter during ventilation.
Pmean	Mean airway pressure of the patient over the last breath.
% Spont cycle	% Spont cycle is the percentage of breaths that are spontaneously cycled over the past 20 breaths.
% Spont trig	% Spont trig is the percentage of breaths that are spontaneously triggered over the last 20 breaths. The measured %Spont Trig is displayed as a monitored parameter during ventilation.
PIF	Peak Inspiratory Flow (PIF) is the maximum flow reached during the last inspiration. The measured PIF is displayed as a monitored parameter during ventilation. The expected PIF is calculated and displayed for volume controlled breaths on the settings screens when the Inspiratory Phase Duration Option is set to Ti.
PIP	Peak Inspiratory Pressure (PIP) is the maximum airway pressure reached during the last inspiration. The measured PIP is displayed as a monitored parameter during ventilation.
Pulse rate	The measured Pulse rate (pulse) is displayed as a monitored parameter when a pulse oximeter is used.

Appendix A: Definitions

Parameter	Definition
Resp. rate	Respiratory rate (Resp. rate) is the number of breaths per minute averaged over the last eight breaths. The measured Resp. rate is displayed as a monitored parameter during ventilation.
RSBI	Rapid Shallow Breathing Index (RSBI) is calculated by dividing the breath rate by Tidal Volume. The measured RSBI is displayed as a monitored parameter during ventilation.
SpO ₂	The measured functional Oxygen Saturation (SpO ₂) is displayed as a monitored parameter when a pulse oximeter is used.
Te	Expiratory time Te is the period in seconds of the last expiratory phase.
Ti	Inspiratory time Ti is the period in seconds of the last inspiratory phase. The measured Ti is displayed as a monitored parameter during ventilation. The expected Ti is calculated and displayed for volume controlled breaths on the settings screens when the Inspiratory Phase Duration Option is set to PIF.
Va	Alveolar Minute Ventilation (Va) is calculated by (Tidal Volume - Deadspace) x Resp. Rate. The measured Va is shown as a monitored parameter during ventilation.
Vte	Expiratory Tidal Volume (Vte) is the volume expired during the last breath. The measured Vte is displayed as a monitored parameter during ventilation.
Vti	Inspiratory Tidal Volume (VTi) is the volume inspired during the last breath. The measured VTi is displayed as a monitored parameter during ventilation.
Average Vt	Average Tidal Volume (Average Vt) is the average volume expired during the last five minutes of ventilation. The Average Vt is displayed as a calculation parameter during iVAPS configuration.
Average Vt/kg	Average Tidal Volume per kg (Average Vt/kg) is the Average Vt divided by Ideal Body Weight (IBW). The Average Vt is displayed as a calculation parameter during iVAPS configuration.



ResMed

Astral™ series

Οδηγίες χρήσης
Ελληνικά

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
Ενδείξεις χρήσης	1
Κλινικά οφέλη	1
Ενδεδειγμένος πληθυσμός ασθενών/ιατρικές καταστάσεις	2
Αντενδείξεις	2
Ανεπιθύμητες ενέργειες	2
Γενικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις	2
Η συσκευή Astral	5
Η επιφάνεια εργασίας της συσκευής Astral	6
Οθόνη αφής	7
Γραμμή πληροφοριών	8
Γραμμή μενού	9
Κάτω γραμμή	9
Κύρια οθόνη	9
Γραμμή πίεσης	10
Χρήση της συσκευής Astral	11
Χρήση της συσκευής Astral για πρώτη φορά	11
Ενεργοποίηση της συσκευής	12
Απενεργοποίηση της συσκευής	12
Ενισχυμένη δυνατότητα πρόσβασης	13
Εκκίνηση και διακοπή αερισμού	15
Κλείδωμα και ξεκλείδωμα της οθόνης αφής	15
Περιήγηση στα μενού	16
Μενού παρακολουθήσεων	16
Μενού Ρύθμισης	18
Μενού συναγερμών	18
Μενού πληροφοριών	19
Ρυθμίσεις συσκευής	19
Προσαρμογή ρυθμίσεων συσκευής	20
Προγράμματα	20
Δυνατότητα μη αυτόματης αναπνοής	21
Δυνατότητα αναπνοής αναστεναγμού	21
Όταν ταξιδεύετε με τη συσκευή Astral	22
Συναρμολόγηση κυκλωμάτων ασθενών	23
Επιλογές κυκλωμάτων	23
Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος	25
Σύνδεση κυκλώματος με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή	25
Σύνδεση ενός κυκλώματος με ένα σκέλος για επεμβατική χρήση	27
Σύνδεση ενός κυκλώματος με ένα σκέλος και εκπνευστική βαλβίδα	28
Σύνδεση κυκλώματος με δύο σκέλη (μόνο συσκευή Astral 150)	30
Σύνδεση κυκλώματος με επιστόμιο	31
Εκμάθηση κυκλώματος	32

Παρελκόμενα	35
Παρελκόμενα τροφοδοσίας.....	35
Προαιρετικά παρελκόμενα	35
Προσάρτηση παρελκομένων κυκλώματος ασθενούς.....	36
Προσάρτηση υγραντήρα.....	36
Προσάρτηση ενός εναλλάκτη θερμότητας-υγρασίας (HME).....	37
Σύνδεση αντιβακτηριακού/αντιπυκού φίλτρου	37
Προσθήκη συμπληρωματικού οξυγόνου	38
Παρακολούθηση χορηγούμενου οξυγόνου	40
Προσάρτηση νεφελοποιητή	40
Προσάρτηση άλλων παρελκομένων.....	42
Προσάρτηση ενός παλμικού οξυμέτρου.....	42
Προσάρτηση ενός απομακρυσμένου συναγερμού	43
Διαχείριση τροφοδοσίας	44
Σύνδεση στην παροχή ρεύματος δικτύου	45
Σύνδεση της εξωτερικής μπαταρίας Astral	46
Σύνδεση σε Power Station της ResMed (RPSII).....	47
Σύνδεση σε εξωτερική πηγή τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος	47
Χρήση της εσωτερικής μπαταρίας.....	48
Ενδεικτικές λυχνίες πηγής τροφοδοσίας της συσκευής	50
Τσάντα μεταφοράς Astral.....	51
Συναγερμοί	52
Προτεραιότητα συναγερμών.....	53
Προβολή ενεργών συναγερμών	55
Σύγαση συναγερμών	55
Μηδενισμός συναγερμών.....	56
Προσαρμογή της έντασης ήχου του συναγερμού	57
Δοκιμή των ηχητικών δεκτών και των δεικτών συναγερμών	58
Δοκιμή του απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm	59
Δοκιμή συναγερμών.....	60
Συναγερμοί τροφοδοσίας.....	61
Ανίχνευση αποσύνδεσης κυκλώματος και αποσωλήνωση	62
Συναγερμός αποσύνδεσης Astral.....	63
Προσαρμογή του συναγερμού αποσύνδεσης.....	64
Διαδικασία διαχείρισης δεδομένων.....	65
Καθαρισμός και συντήρηση	67
Χρήση σε έναν ασθενή.....	67
Σε εβδομαδιαία βάση.....	67
Σε μηνιαία βάση	68
Χρήση σε πολλούς ασθενείς	68
Αντικατάσταση του φίλτρου αέρα	68
Αντικατάσταση του προσαρμογέα με δύο σκέλη (εκπνευστική βαλβίδα).....	69
Σέρβις	69
Χρονοδιάγραμμα συντήρησης	70
Εσωτερική μπαταρία	70
Πληροφορίες συσκευής.....	71

Επίλυση προβλημάτων	72
Αντιμετώπιση προβλημάτων συναγερμών	72
Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος	76
Γενική αντιμετώπιση προβλημάτων	79
Τεχνικές προδιαγραφές	80
Σύμβολα.....	85
Συμμόρφωση με τα πρότυπα.....	86
Εκπαίδευση και υποστήριξη	86
Περιορισμένη εγγύηση	87
Παράρτημα Α: Ορισμοί	88
Ορισμοί ρυθμίσεων αερισμού	88
Ορισμοί μετρούμενων και υπολογιζόμενων παραμέτρων	90

Εισαγωγή

Η συσκευή Astral παρέχει μηχανικό αερισμό τόσο σε ασθενείς που εξαρτώνται από αερισμό όσο και σε ασθενείς που δεν- εξαρτώνται από αερισμό. Χορηγεί αερισμό με πίεση και όγκο διαμέσου είτε μίας βαλβίδας είτε του κυκλώματος διαρροής και είναι συμβατό με εύρος παρελκομένων για την υποστήριξη περιστατικών ειδικής χρήσης.

Οι πληροφορίες που υπάρχουν σε αυτό τον οδηγό ισχύουν τόσο για συσκευές Astral 100 όσο και για συσκευές Astral 150. Όπου οι πληροφορίες εφαρμόζονται μόνο σε μία από αυτές τις συσκευές, αυτή η συσκευή θα καθορίζεται.

Σημείωση: Ορισμένες δυνατότητες μπορεί να μην είναι διαθέσιμες για τη συσκευή σας.

Οι οδηγίες χρήσης προορίζονται για χρήση από ασθενείς ή φροντιστές και επίσης παρέχουν εισαγωγικό περιεχόμενο για κλινικούς χρήστες. Οι οδηγίες χρήσης δεν περιέχουν όλες τις πληροφορίες που παρέχονται στον κλινικό οδηγό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Διαβάστε ολόκληρο το εγχειρίδιο πριν χρησιμοποιήσετε τη συσκευή Astral.
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή Astral σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού ή του παρόχου ιατρικής περιθαλψης.
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή Astral μόνο για την προβλεπόμενη χρήση της, όπως περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο. Οι συμβουλές που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν πρέπει να υπερισχύουν των οδηγιών του θεράποντος ιατρού.
- Εγκαταστήστε και διαμορφώστε τη συσκευή Astral, σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται σε αυτό τον οδηγό.

Ενδείξεις χρήσης

Η συσκευή Astral 100/150 παρέχει συνεχή ή διαλείπουσα αναπνευστική υποστήριξη για ασθενείς που έχουν βάρος μεγαλύτερο από 5 kg, οι οποίοι απαιτούν μηχανικό αερισμό. Η συσκευή Astral προορίζεται για χρήση κατ' οίκον, σε ίδρυμα/νοσοκομείο και για φορητές εφαρμογές, τόσο για επεμβατικό όσο και για μη επεμβατικό αερισμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η συσκευή Astral δεν προορίζεται για χρήση ως αναπνευστήρας για επείγουσες διακομιδές.

Κλινικά οφέλη

Τα κλινικά οφέλη του μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού στο περιβάλλον οξείας περιθαλψης μπορεί να περιλαμβάνουν: μειώσεις στην ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα, στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση, στη διάρκεια παραμονής στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), στην αποτυχία απεξάρτησης και στη σχετιζόμενη με αναπνευστήρα πνευμονία, καθώς και βελτίωση στις φυσιολογικές παραμέτρους (π.χ., αέρια του αίματος και έργο αναπνοής).

Τα κλινικά οφέλη του μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού στο περιβάλλον χρόνιας περιθαλψης μπορεί να περιλαμβάνουν: βελτιώσεις στη συνολική επιβίωση, στα συμπτώματα κατά τη διάρκεια της ημέρας (π.χ. υπνηλία και κόπωση), στις φυσιολογικές παραμέτρους (π.χ., αέρια του αίματος και πνευμονική λειτουργία), στη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής και στην ποιότητα του ύπνου, καθώς και μείωση των νοσηλειών και της δύσπνοιας.

Το κλινικό όφελος του επεμβατικού μηχανικού αερισμού είναι η διατήρηση της ζωής ή ως εναλλακτική λύση στον μη επεμβατικό μηχανικό αερισμό σε περιπτώσεις όπου ο μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός αντενδείκνυται.

Ενδεδειγμένος πληθυσμός ασθενών/ιατρικές καταστάσεις

Ο ενδεδειγμένος πληθυσμός ασθενών που χρησιμοποιούν συσκευές Astral είναι ασθενείς που απαιτούν μηχανικό αερισμό. Ο μηχανικός αερισμός ενδείκνυται όταν ένας ασθενής δεν μπορεί να επιτύχει κατάλληλο επίπεδο αερισμού για τη διατήρηση επαρκούς ανταλλαγής αερίων και οξεοβασικής ισορροπίας. Μπορεί να χορηγηθεί στο περιβάλλον οξείας ή χρόνιας περιθαλψης και μπορεί να χορηγηθεί επεμβατικά ή μη επεμβατικά σε ασθενείς οι οποίοι μπορεί να είναι μη εξαρτώμενοι ή εξαρτώμενοι από αερισμό.

Οι πληθυσμοί ασθενών οι οποίοι απαιτούν οξύ μηχανικό αερισμό μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια
- Παρόξυνση χρόνιων αναπνευστικών παθήσεων
- Κώμα
- Νευρομυϊκή νόσο.

Οι πληθυσμοί ασθενών οι οποίοι απαιτούν χρόνιο μηχανικό αερισμό μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια
- Ασθενείς που ανακάμπτουν από οξείες νόσους και οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια, οι οποίοι δεν ανταποκρίνονται σε επαναλαμβανόμενες απόπειρες απεξάρτησης από τον αναπνευστήρα.
- Ασθενείς με χρόνιες διαταραχές οι οποίοι απαιτούν μηχανικό αερισμό μόνο για ένα τμήμα της ημέρας, αλλά μπορούν να διατηρήσουν αυθόρυμη αερισμό από μόνοι τους για αρκετές ώρες κάθε μέρα.
- Ασθενείς που απαιτούν συνεχή αναπνευστική υποστήριξη για να επιβιώσουν.

Αντενδείξεις

Η συσκευή Astral αντενδείκνυται για ασθενείς με τις παρακάτω προϋπάρχουσες παθήσεις:

- πνευμοθώρακας ή πνευμομεσοθωράκιο
- παθολογικά χαμηλή πίεση αίματος, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με μείωση του ενδοαγγειακού όγκου
- διαρροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού, πρόσφατη κρανιακή επέμβαση ή τραυματισμό
- βαριά φυσαλιδώδη νόσο των πνευμόνων
- αφυδάτωση.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η δυνατότητα Αυτόμ. ΕΡΑΡ αντενδείκνυται όταν χρησιμοποιείται μια επεμβατική διασύνδεση.

Ανεπιθύμητες ενέργειες

Αναφέρετε στον Ιατρό σας αν θυμάστε ασυνήθιστο θωρακικό πόνο, έντονη κεφαλαλγία ή αυξημένη δύσπνοια.

Κατά τη διάρκεια της χρήσης της συσκευής ενδέχεται να εμφανιστούν οι ακόλουθες παρενέργειες:

- ξηρότητα της μύτης, του στόματος ή του λαιμού
- ρινορραγία
- πρήξιμο
- ενοχλήσεις αυτιών ή ρινικής κοιλότητας
- ερεθισμοί ματιών
- εξανθήματα.

Γενικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

Τα παρακάτω είναι γενικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις. Πρόσθετες ειδικές προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και σημειώσεις εμφανίζονται δίπλα στις αντίστοιχες οδηγίες στο εγχειρίδιο.

Μια προειδοποίηση σάς ενημερώνει για ενδεχόμενο τραυματισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εάν παρατηρήσετε τυχόν ανεξήγητες αλλαγές στην απόδοση της συσκευής, εάν παράγει ασυνήθιστους ή τραχείς ήχους, εάν σας πέσει ή υποστεί κακή μεταχείριση η συσκευή ή το τροφοδοτικό, διακόψτε τη χρήση και επικοινωνήστε με τον παροχέα ιατρικής περίθαλψης.
- Για ασθενείς που εξαρτώνται από αναπνευστήρα, να έχετε πάντοτε διαθέσιμο εναλλακτικό εξοπλισμό αερισμού, όπως εφεδρικό αναπνευστήρα, μη αυτόματο ασκό ανάνηψης ή παρόμοια συσκευή. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί τραυματισμός ή θάνατος του ασθενούς.
- Η συσκευή Astral είναι ένα περιορισμένο ιατροτεχνολογικό προϊόν που προορίζεται για χρήση από εξειδικευμένο, εκπαιδευμένο προσωπικό υπό τις οδηγίες ενός ιατρού. Απαιτείται κλινική επίβλεψη σε περιβάλλοντα φροντίδας κρίσιμα πασχόντων ασθενών/μονάδας εντατικής θεραπείας.
- Οι ασθενείς που εξαρτώνται από αναπνευστήρα θα πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς από εξειδικευμένο προσωπικό ή κατάλληλα εκπαιδευμένους φροντιστές. Αυτό το προσωπικό και οι φροντιστές πρέπει να μπορούν να προβούν στις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση συναγερμού ή δυσλειτουργίας του αναπνευστήρα.
- Η εσωτερική μπαταρία δεν προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως κύρια πηγή τροφοδοσίας. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν άλλες πηγές δεν είναι διαθέσιμες ή όταν είναι απαραίτητο, αλλά και πάλι μόνο για λίγο. Για παράδειγμα, όταν αλλάζετε πηγή τροφοδοσίας.
- Η συσκευή Astral δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με μειωμένες σωματικές, αισθητηριακές ή διανοητικές ικανότητες, χωρίς επαρκή επίβλεψη από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλεια του ασθενούς.
- Η συσκευή Astral δεν προορίζεται για χειρισμό από ασθενείς, εκτός αν έχουν λάβει επαρκείς οδηγίες σχετικά με τη λειτουργία της συσκευής από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλεια του ασθενούς.
- Η συσκευή Astral δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε συσκευή μαγνητικής τομογραφίας ή διαθερμίας.
- Η αποτελεσματικότητα του αερισμού και των συναγερμών θα πρέπει να επιβεβαιώνεται, συμπεριλαμβανομένων μετά από οποιαδήποτε αλλαγή ρύθμισης αερισμού ή συναγερμού, οποιαδήποτε αλλαγή στη διαμόρφωση του κυκλώματος ή μετά από αλλαγή στην ταυτόχρονη θεραπεία (π.χ. νεφελοποίηση, ροή οξυγόνου).
- Η συσκευή Astral και το τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος μπορεί να ζεσταθούν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Για να αποτρέψετε δυνητική βλάβη στο δέρμα, μην αφήνετε τη συσκευή Astral ή το τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος σε άμεση επαφή με τον ασθενή για μεγάλες χρονικές περιόδους.
- Η συσκευή μπορεί να προσφέρει θεραπείες που τυπικά σχετίζονται με ασθενείς που εξαρτώνται από αναπνευστήρα και με ασθενείς που δεν εξαρτώνται από αναπνευστήρα. Η κατάσταση λειτουργίας αερισμού, ο τύπος του κυκλώματος και οι στρατηγικές των συναγερμών θα πρέπει να επιλεχθούν μετά από κλινική αξιολόγηση των αναγκών κάθε ασθενούς.
- Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε υψόμετρο υψηλότερο από τα 3.000 m ή εκτός του εύρους θερμοκρασιών 0–40 °C. Η χρήση της συσκευής εκτός αυτών των συνθηκών μπορεί να επηρεάσει την απόδοση της συσκευής, κάτι που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή θάνατο του ασθενούς.
- Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται δίπλα ή στοιβαγμένη σε άλλες συσκευές. Αν απαιτείται η χρήση της συσκευής δίπλα ή στοιβαγμένη με άλλον εξοπλισμό, η συσκευή θα πρέπει να εξεταστεί για να διαπιστωθεί ότι λειτουργεί κανονικά στη διαμόρφωση με την οποία θα χρησιμοποιηθεί.
- Δεν συνιστάται η χρήση παρελκομένων διαφορετικών από αυτά που καθορίζονται για τη συσκευή. Παρελκόμενα αυτού του είδους ενδέχεται να προκαλέσουν την εμφάνιση αυξημένων εκπομπών ή μειωμένης ατρωσίας της συσκευής.

- Ο πρόσθετος εξοπλισμός που συνδέεται σε ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό πρέπει να συμμορφώνεται με τα αντίστοιχα πρότυπα IEC ή ISO. Επιπλέον, όλες οι διαμορφώσεις θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για ιατρικά ηλεκτρικά συστήματα (βλ. πρότυπο IEC 60601-1-1). Κάθε άτομο που συνδέει πρόσθετο εξοπλισμό σε ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό διαμορφώνει ένα ιατρικό σύστημα και επομένως είναι υπεύθυνο για τη συμμόρφωση του συστήματος με τις προδιαγραφές που ισχύουν για τα ιατρικά ηλεκτρικά συστήματα. Εφιστάται η προσοχή στο γεγονός ότι η τοπική νομοθεσία έχει προτεραιότητα σε σχέση με τις παραπάνω προδιαγραφές. Αν έχετε αμφιβολία, συμβουλευτείτε τον τοπικό αντιπρόσωπο ή το τεχνικό τμήμα σέρβις.
- Ο φορητός εξοπλισμός επικοινωνιών με ραδιοσυχνότητες (συμπεριλαμβανομένων περιφερειακών όπως καλώδια κεραίας και εξωτερικές κεραίες) δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη από 30 cm από οποιοδήποτε τμήμα της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων που προσδιορίζονται από τον κατασκευαστή. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί υποβάθμιση της απόδοσης αυτού του εξοπλισμού.

Σημείωση: Οποιοδήποτε σοβαρό συμβάν προκύψει που σχετίζεται με αυτό το προϊόν, πρέπει να αναφέρεται στη ResMed και στην αρμόδια αρχή της χώρας σας.

Η προφύλαξη (προσοχή) περιγράφει ειδικά μέτρα για την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση της συσκευής.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Οι επισκευές και το σέρβις της συσκευής πρέπει να διενεργούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της ResMed.
- Η θερμοκρασία της ροής του αέρα για την αναπνοή που παράγεται από τη συσκευή μπορεί να είναι έως 6 °C υψηλότερη από τη θερμοκρασία του δωματίου. Απαιτείται προσοχή όταν η θερμοκρασία του δωματίου είναι υψηλότερη από 35 °C.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υπερβολική δύναμη, πτώση και μην την ανακινείτε.
- Περιβάλλοντα με πολλή σκόνη ενδέχεται να επηρεάσουν την απόδοση της συσκευής.
- Η συσκευή Astral ενδέχεται να παρουσιάσει παρεμβολές κοντά σε ηλεκτρονικά συστήματα επιτήρησης εμπορευμάτων (EAS). Διατηρείτε τη συσκευή Astral σε απόσταση τουλάχιστον 20 cm από συστήματα EAS.

Μια σημείωση αναφέρεται σε ειδικά χαρακτηριστικά του προϊόντος.

Σημειώσεις:

- Για βιοήθεια και αναφορά ζητημάτων που σχετίζονται με τη συσκευή Astral, επικοινωνήστε με τον παροχέα οικιακής φροντίδας σας ή εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της ResMed.

Η συσκευή Astral

Οι παρακάτω εικόνες περιγράφουν τα εξαρτήματα της συσκευής Astral.



Περιγραφή

-
- 1 Θύρα προσαρμογέα
Μπορεί να διαθέτει προσαρμογέα ενός σκέλους, προσαρμογέα διαρροής ενός σκέλους ή προσαρμογέα δύο σκελών (μόνο Astral 150)
 - 2 Λαβή
 - 3 Εισπνευστική θύρα (προς τον ασθενή)
Παρέχει μια έξοδο για χορήγηση πεπισμένου αέρα στον ασθενή μέσω του κυκλώματος ασθενούς. Περιλαμβάνει αισθητήρα FiO₂ στη συσκευή Astral 150. Ο αισθητήρας FiO₂ είναι ένα προαιρετικό παρελκόμενο της συσκευής Astral 100
 - 4 Σύνδεσμος Ethernet (χρήση μόνο για σέρβις)
 - 5 Υποδοχή σύνδεσης USB (για λήψη στο ResScan και σύνδεση εγκεκριμένων παρελκόμενων)
 - 6 Υποδοχή σύνδεσης Mini USB (για σύνδεση σε RCM ή RCMH)
-

Η συσκευή Astral

Περιγραφή

- | | |
|----|--------------------------------------------------------|
| 7 | Είσοδος συνεχόγυς ρεύματος |
| 8 | Πιεστικό κουμπί ενεργοποίησης/απενεργοποίησης συσκευής |
| 9 | Υποδοχή σύνδεσης αισθητήρα SpO ₂ |
| 10 | Σύνδεσμος πέντε ακίδων απομακρυσμένου συναγερμού |
| 11 | Είσοδος χαμηλής ροής οξυγόνου (έως και 30 L/min) |
| 12 | Είσοδος αέρα (πλήρες με υποαλλεργικό φίλτρο) |

Η επιφάνεια εργασίας της συσκευής Astral

Η επιφάνεια εργασίας της συσκευής Astral περιλαμβάνει αρκετά διαφορετικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στην παρακάτω εικόνα.



Περιγραφή

- | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Οθόνη αφής |
| 2 | Δείκτες πηγής τροφοδοσίας <ul style="list-style-type: none"> AC (παροχή ρεύματος δικτύου) DC (εξωτερική μπαταρία, προσαρμογέας παρελκόμενου αυτοκινήτου ή RPSII) Εσωτερική μπαταρία |
| 3 | Δείκτης ενεργοποιημένης/απενεργοποιημένης θεραπείας |

Περιγραφή



Η συσκευή χορηγεί αερισμό

Αναβοσθήνει με μπλε χρώμα όταν η συσκευή χορηγεί αερισμό και η ρύθμιση LED αερισμού είναι «ON». Σε διαφορετική περίπτωση είναι «OFF».

- 4 Κουμπί σίγασης/επαναφοράς του συναγερμού

Φωτίζεται όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός και αναβοσθήνει όταν σιγήσει ο ήχος.

- 5 Γραμμή συναγερμών



Αναβοσθήνει με κόκκινο χρώμα

Συναγερμός υψηλής προτεραιότητας



Αναβοσθήνει με κίτρινο χρώμα

Συναγερμός μέσης προτεραιότητας

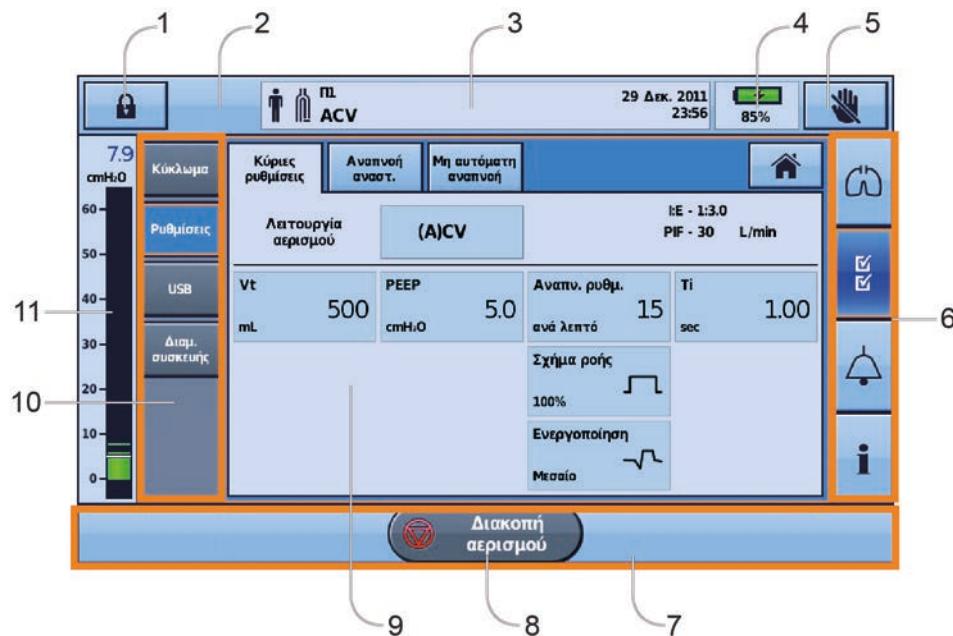


Μόνιμα κίτρινο χρώμα

Συναγερμός χαμηλής προτεραιότητας

Οθόνη αφής

Η κύρια μέθοδος αλληλεπίδρασης με τη συσκευή Astral είναι μέσω της οθόνης αφής. Η ένδειξη στην οθόνη αφής αλλάζει ανάλογα με τη λειτουργία που πραγματοποιείται.



Περιγραφή

- 1 Κουμπί πρόσβασης στην κλινική κατάσταση λειτουργίας



Κλείδωμα



Ξεκλείδωμα

- 2 Κουμπί μη αυτόματης αναπνοής



Η ένδειξη

εμφανίζεται μόνο εάν είναι ενεργοποιημένο

- 3 Γραμμή πληροφοριών

- 4 Δείκτης εσωτερικής μπαταρίας



100%



8h00



70%

Περιγραφή

5	Κουμπί κλειδώματος οθόνης αφής
6	Γραμμή μενού
7	Κάτω γραμμή
8	Πλήκτρο έναρξης/διακοπής αερισμού
9	Κύρια οθόνη
10	Υπομενού
11	Γραμμή πίεσης

Σημείωση: Μην εισέλθετε σε κλινική κατάσταση λειτουργίας  εκτός εάν σας δώσει τέτοια οδηγία ένας κλινικός ιατρός.

Γραμμή πληροφοριών

Η γραμμή πληροφοριών εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης αφής. Η γραμμή πληροφοριών εμφανίζει την κατάσταση λειτουργίας της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων του τύπου ασθενούς, της τρέχουσας διαμόρφωσης κυκλώματος, των προγράμμάτων, των μηνυμάτων πληροφοριών, της κατάστασης αερισμού, των συναγερμών και της κατάστασης ισχύος.



Περιγραφή

	Τύπος ασθενούς – Ενήλικας
	Τύπος ασθενούς – Παιδιατρικός
	Τύπος κυκλώμ. – Κύκλωμα ενός σκέλους με σκόπιμη διαρροή
	Τύπος κυκλώμ. – Κύκλωμα ενός σκέλους με εκπνευστική βαλβίδα
	Τύπος κυκλώμ. – Δύο σκέλη
	Τύπος κυκλώμ. – Επιστόμιο

P1:HMEPA	Αριθμός προγράμματος και όνομα προγράμματος
(A)CV	Κατάσταση λειτουργίας αερισμού
	Είναι ενεργοί ταυτόχρονα πολλαπλοί συναγερμοί. Εμφανίζεται πρώτος ο συναγερμός με την υψηλότερη προτεραιότητα.
Παράθυρο μηνυμάτων	Θα εμφανίζει συναγερμούς ή πληροφορίες. Η παραπάνω εικόνα εμφανίζει τη συσκευή σε κατάσταση αναμονής. (Εμφανίζεται όταν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη αλλά δεν χρηγεί αερισμό). Η ημερομηνία και η ώρα θα εμφανίζονται όταν η συσκευή χρηγεί αερισμό και δεν υπάρχουν ενεργοί συναγερμοί.
Τα πληροφοριακά μηνύματα εμφανίζονται με μπλε κείμενο. Εάν η ρύθμιση Τόνος ειδοποίησης της συσκευής είναι «Οη», θα ειδοποιείστε για νέα πληροφοριακά μηνύματα από έναν ήχο «μππ».	

Γραμμή μενού

Η γραμμή μενού παρέχει πρόσβαση στα τέσσερα κύρια μενού στη συσκευή Astral.



Μενού παρακολουθήσεων

Προβολή δεδομένων ασθενούς σε πραγματικό χρόνο είτε σε μορφή κυματομορφής είτε σε μορφή παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένης της πίεσης, της ροής, της διαρροής, του αναπνεόμενου όγκου, του συγχρονισμού και της οξυμετρίας.



Μενού ρύθμισης

Διαμόρφωση και προβολή των ρυθμίσεων θεραπείας με αερισμό ή της συσκευής και δεδομένα εισαγωγής/εξαγωγής.



Μενού συναγερμών

Διαμόρφωση και προβολή συναγερμών, συμπεριλαμβανομένης της έντασης ήχου συναγερμού.



Μενού σύνοψης πληροφοριών

Προβολή στατιστικών στοιχείων θεραπείας, ωρών χρήσης, συμβάντων, υπενθυμίσεων και πληροφοριών συσκευής.

Κάτω γραμμή

Η κάτω γραμμή αλλάζει με τη λειτουργία της συσκευής.

Μπορεί να εμφανίζει κουμπιά για τη διακοπή ή την έναρξη του αερισμού και τις λειτουργίες Εφαρμογή ή Ακύρωση.



Κύρια οθόνη

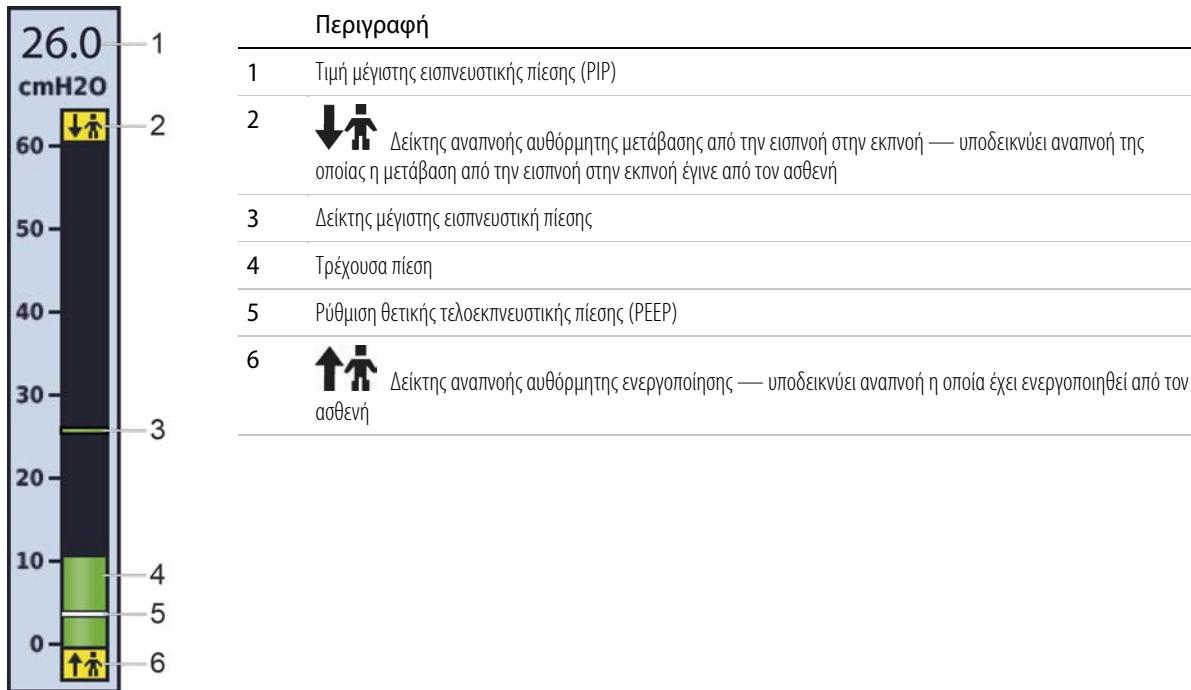
Η κύρια οθόνη εμφανίζει δεδομένα παρακολούθησης, στοιχεία ελέγχου αερισμού και συσκευής. Η πρόσβαση σε κάθε λειτουργία γίνεται μέσω των διαφόρων μενού και καρτελών.

Γραμμή πίεσης

Η γραμμή πίεσης εμφανίζει δεδομένα θεραπείας σε πραγματικό χρόνο ενόσω η συσκευή Astral πραγματοποιεί αερισμό.

Η πίεση του ασθενούς εμφανίζεται ως ραβδόγραμμα. Η μέγιστη εισπνευστική πίεση εμφανίζεται ως αριθμητική τιμή και υδατογράφημα. Η αυθόρυμη ενεργοποίηση και μετάβαση από την εισπνοή στην εκπνοή υποδεικνύεται από τις ενδείξεις  και .

Το παρακάτω παράδειγμα εμφανίζει τη ράβδο πίεσης όταν ο ασθενής αναπνέει αυθόρυμητα.



Χρήση της συσκευής Astral

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος γύρω από τη συσκευή είναι στεγνός και καθαρός και ότι δεν υπάρχουν σκεπάσματα, ρούχα ή άλλα αντικείμενα που θα μπορούσαν να αποφράξουν την είσοδο αέρα. Η απόφραξη των ανοιγμάτων ψύξης μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση της συσκευής. Η απόφραξη της εισόδου αέρα μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του ασθενούς.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Για αποτροπή δυνητικής πρόκλησης ζημιάς στον αναπνευστήρα, ασφαλίστε τον στη βάση του ή τοποθετήστε τον σε επίπεδη, σταθερή επιφάνεια. Σε περιπτώσεις φορητής χρήσης, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή Astral βρίσκεται μέσα στην τσάντα μετακινήσεων.
- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι προστατευμένη έναντι πτώσης νερού, εάν χρησιμοποιείται σε εξωτερικό χώρο.

Χρήση της συσκευής Astral για πρώτη φορά

Εάν χρησιμοποιείτε τη συσκευή Astral για πρώτη φορά, η ResMed συνιστά να πραγματοποιήσετε αρχικά δοκιμή λειτουργίας. Μια δοκιμή λειτουργίας θα διασφαλίσει ότι η συσκευή βρίσκεται σε καλή κατάσταση λειτουργίας πριν από την έναρξη της θεραπείας. Υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες που θα σας βοηθήσουν να επιλύσετε τυχόν ζητήματα στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων (βλ. σελίδα 72).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν αποτύχει οποιοσδήποτε από τους παρακάτω ελέγχους, επικοινωνήστε με τον παροχέα ιατρικής περιθαλψης ή τη ResMed για βοήθεια.

Για διενέργεια δοκιμής λειτουργίας:

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή πατώντας τον διακόπτη λειτουργίας στο πίσω μέρος της συσκευής.
2. Ελέγξτε την κατάσταση της συσκευής και των παρελκομένων.
Επιθεωρήστε τη συσκευή και όλα τα παρελκόμενα. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εξαρτήματα που έχουν υποστεί ζημιά.
3. Ελέγξτε τη ρύθμιση του κυκλώματος ασθενούς.
Ελέγξτε την ακεραιότητα του κυκλώματος ασθενούς (συσκευή και παρεχόμενα παρελκόμενα) και βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις είναι ασφαλείς.
4. Ενεργοποιήστε τη συσκευή και ελέγξτε τους συναγερμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν δεν ηχήσει κανένας συναγερμός, μη χρησιμοποιήστε τον αναπνευστήρα.

Πατήστε τον διακόπτη λειτουργίας στο πίσω μέρος της συσκευής για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή.

Βεβαιωθείτε ότι ο συναγερμός εκπέμπει δύο δοκιμαστικούς ήχους «μπιτ» και ότι οι λυχνίες LED για το σήμα συναγερμού και το κουμπί σίγασης /επαναφοράς του συναγερμού αναβοσβήνουν. Η συσκευή είναι πλέον έτοιμη για χρήση όταν εμφανιστεί η αρχική οθόνη ασθενούς.

5. Αποσυνδέστε τη συσκευή από το ρεύμα δικτύου και την εξωτερική μπαταρία (εφόσον χρησιμοποιείται) ώστε η συσκευή να τροφοδοτείται με ρεύμα από την εσωτερική μπαταρία. Ελέγξτε εάν εμφανίζεται ο συναγερμός χρήσης μπαταρίας και εάν η λυχνία LED της μπαταρίας είναι αναμμένη.

Σημείωση: Αν η κατάσταση φόρτισης της εσωτερικής μπαταρίας είναι υπερβολικά χαμηλή, θα προκληθεί ένας συναγερμός. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων (βλ. σελίδα 72).

Χρήση της συσκευής Astral

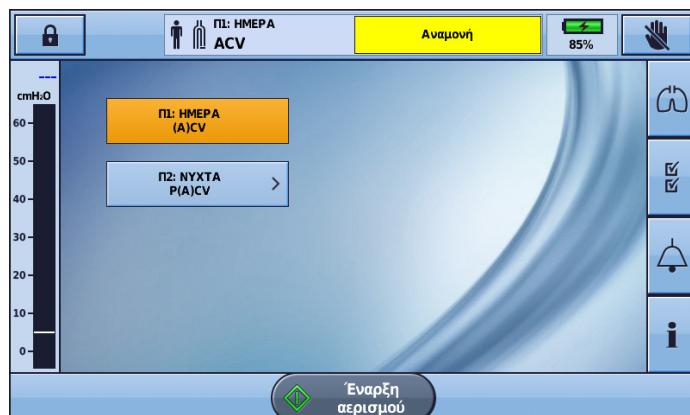
6. Επανασυνδέστε την εξωτερική μπαταρία (εφόσον χρησιμοποιείται) και ελέγχτε αν η λυχνία LED για το τροφοδοτικό DC είναι αναμμένη. Ο συναγερμός χρήσης εξωτερικής τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος (DC) θα εμφανιστεί και η λυχνία LED συναγερμού θα ανάψει.
7. Επανασυνδέστε τη συσκευή στην παροχή ρεύματος δικτύου.
8. Ελέγχτε τον αισθητήρα του παλμικού οξυμέτρου (εάν χρησιμοποιείται). Συνδέστε τα παρελκόμενα, σύμφωνα με τις περιγραφές ρύθμισης. Από το μενού παρακολούθησης, μεταβείτε στην οθόνη παρακολούθησης. Ελέγχτε εάν εμφανίζονται οι τιμές για τον SpO₂ και τους παλμούς.
9. Ελέγχτε τη σύνδεση οξυγόνου (εάν χρησιμοποιείται). Ελέγχετε για ζημιές στους εύκαμπτους σωλήνες ή για διαρροές. Ελέγχτε την υπολειπόμενη χωρητικότητα των κυλίνδρων οξυγόνου.
10. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.

Ενεργοποίηση της συσκευής

Για ενεργοποίηση της συσκευής Astral, απλά πατήστε τον πράσινο διακόπτη λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής. Η συσκευή θα πραγματοποιήσει έναν έλεγχο συστήματος, όπως φαίνεται στην κύρια οθόνη.

Κατά την ολοκλήρωση του ελέγχου του συστήματος, εμφανίζεται η αρχική οθόνη ασθενούς και το ενεργό πρόγραμμα.

Σημείωση: Κατά την έναρξη του αερισμού, θα χρησιμοποιηθούν οι ρυθμίσεις που έχουν διαμορφωθεί στο ενεργό πρόγραμμα.



Χρήσιμη συμβουλή!

Εάν εμφανίζονται περισσότερα από ένα προγράμμα στην αρχική οθόνη ασθενούς, το ενεργό πρόγραμμα θα επισημαίνεται με πορτοκαλί χρώμα. Για περαιτέρω πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα Προγράμματα (βλ. σελίδα 20).

Για πληροφορίες σχετικά με την τροφοδοσία της συσκευής Astral, ανατρέξτε στην ενότητα Τροφοδοσία.

Απενεργοποίηση της συσκευής

Η συσκευή Astral μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνο όταν διακοπεί ο αερισμός.

Η διακοπή της τροφοδοσίας με εναλλασσόμενο ρεύμα δεν απενεργοποιεί τη συσκευή. Η συσκευή εξακολουθεί να τροφοδοτείται από εσωτερική μπαταρία.

Η απενεργοποίηση της συσκευής πρέπει να γίνεται με το χέρι και πρέπει να πραγματοποιείται προτού αφήσετε τη συσκευή αποσυνδεδεμένη από το εναλλασσόμενο ρεύμα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί εκφόρτιση της μπαταρίας και ενεργοποίηση συναγερμών.

Για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή, πατήστε το πράσινο κουμπί λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής και ακολουθήστε τις εντολές που εμφανίζονται στην οθόνη. Για να βεβαιωθείτε ότι η συσκευή έχει απενεργοποιηθεί πλήρως, αγγίξτε την οθόνη.

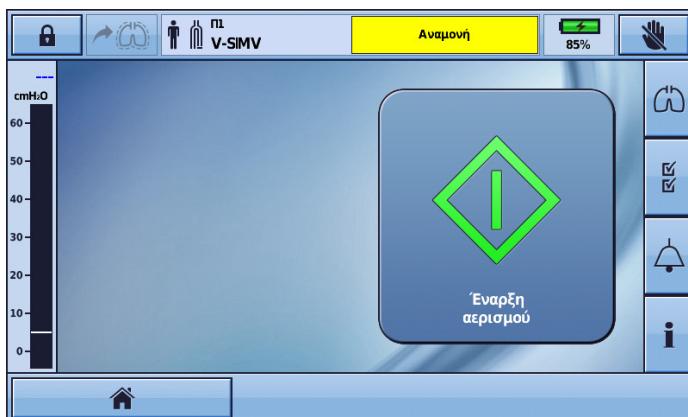
Σημείωση: Ενόσω η συσκευή παραμένει συνδεδεμένη σε εξωτερική παροχή δικτύου, η εσωτερική μπαταρία εξακολουθεί να φορτίζεται.

Ενισχυμένη δυνατότητα πρόσβασης

Η συσκευή Astral προσφέρει μια βελτιωμένη δυνατότητα πρόσβασης («κατάσταση λειτουργίας μεγάλου κουμπιού») που σας παρέχει ευκολότερη χρηστικότητα και προσβασιμότητα. Η «κατάσταση λειτουργίας μεγάλου κουμπιού» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έναρξη και τη διακοπή του αερισμού καθώς και για τη σίγαση συναγερμών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να αποτρέψετε την ακούσια σίγαση ή επαναφορά του συναγερμού, μην αφήνετε τον ασθενή να έρχεται σε επαφή με την οθόνη της συσκευής.



Για να ενεργοποιήσετε την κατάσταση λειτουργίας «μεγάλου κουμπιού»:



- Από το κύριο μενού πατήστε Ρύθμιση Εμφανίζεται το μενού ρύθμισης.
- Επιλέξτε την καρτέλα Πρόσβαση ασθενούς από το μενού Διαμ. συσκευής.

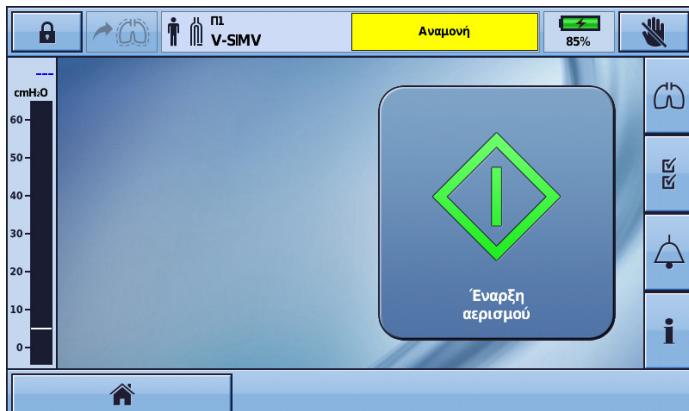


- Μετακινήστε το συρόμενο ρυθμιστικό των «μεγάλων κουμπιών» στη θέση **On**.



Χρήση της συσκευής Astral

Η δυνατότητα βελτιωμένης πρόσβασής σας είναι πλέον ενεργοποιημένη.



Με αυτήν τη δυνατότητα ενεργοποιημένη, είναι δυνατή η εναλλαγή μεταξύ της κατάστασης λειτουργίας «μεγάλου κουμπιού» και της τυπικής κατάστασης λειτουργίας. Επιλέξτε απλώς το κουμπί αρχικής οθόνης από την αριστερή γωνία της κάτω γραμμής.

Η οθόνη σας θα επιστρέψει στο κανονικό μέγεθος κουμπιών και το εικονίδιο αρχικής οθόνης θα αντικατασταθεί

από το εικονίδιο του μεγάλου κουμπιού

Για επιστροφή στην κατάσταση λειτουργίας μεγάλου κουμπιού, επιλέξτε απλώς το εικονίδιο του μεγάλου κουμπιού από την κάτω γραμμή.



Σημείωση: Με τη δυνατότητα βελτιωμένης πρόσβασης ενεργοποιημένη, η οθόνη σας θα επιστρέψει στην κατάσταση λειτουργίας «μεγάλου κουμπιού» μετά το κλείδωμα της οθόνης (μετά από δύο λεπτά αδράνειας).

Εκκίνηση και διακοπή αερισμού

Ο κλινικός ιατρός σας έχει ρυθμίσει ένα ή περισσότερα προγράμματα αερισμού για τη θεραπεία σας. Εάν έχουν ρυθμιστεί περισσότερα από ένα προγράμματα, ακολουθήστε τις οδηγίες που σας έχουν δοθεί από τον κλινικό ιατρό σας σχετικά με το χρόνο και τον τρόπο χρήσης κάθε προγράμματος.

Σημείωση: Εάν χρησιμοποιείτε τη συσκευή για πρώτη φορά, η ResMed συνιστά την πραγματοποίηση δοκιμής λειτουργίας πριν από την έναρξη του αερισμού. Ανατρέξτε στην ενότητα Χρήση της συσκευής Astral για πρώτη φορά (βλ. σελίδα 11).

Για να ξεκινήσετε τον αερισμό:

- Πατήστε το πράσινο κουμπί λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής (εάν δεν είναι ήδη ενεργοποιημένη η τροφοδοσία).

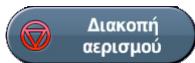


- Πατήστε το κουμπί . Ξεκινά ο αερισμός.
- Προσθέστε οξυγόνο, εάν απαιτείται.

Για να διακόψετε τον αερισμό:

Ο αερισμός μπορεί να διακοπεί οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε οθόνη.

- Εάν είναι συνδεδεμένο οξυγόνο, απενεργοποιήστε το οξυγόνο.



- Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί .
- Αφήστε το κουμπί όταν σας ζητηθεί.
- Πατήστε **Επιβεβαίωση**. Ο αερισμός διακόπηκε.

Κλείδωμα και ξεκλείδωμα της οθόνης αφής

Η οθόνη αφής μπορεί να ξεκλειδωθεί οποιαδήποτε στιγμή.



Για να κλειδώσετε μη αυτόματα την οθόνη αφής, από τη γραμμή πληροφοριών, πατήστε . Όταν είναι κλειδωμένη η οθόνη αφής, το κουμπί επισημαίνεται με πορτοκαλί χρώμα.

Ξεκλείδωμα της οθόνης αφής

Αγγίξτε την οθόνη σε οποιοδήποτε σημείο και ακολουθήστε τις εντολές που εμφανίζονται στην οθόνη.

Περιήγηση στα μενού

Η συσκευή Astral διαθέτει τέσσερα μενού που είναι προσβάσιμα διαμέσου της γραμμής μενού. Κάθε μενού χωρίζεται περαιτέρω σε διάφορα υπομενού.

Μενού παρακολουθήσεων

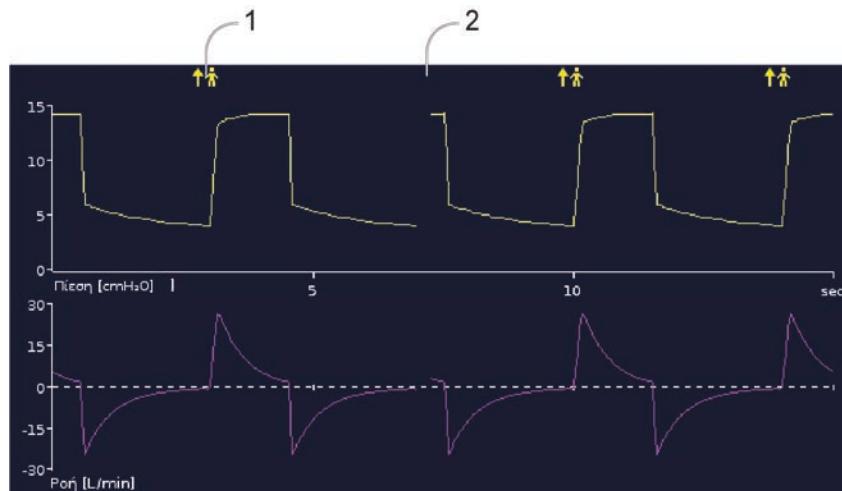


Το μενού παρακολουθήσεων σάς επιτρέπει να δείτε δεδομένα αερισμού σε πραγματικό χρόνο και αποτελείται από τρία υπομενού:

- Κυματομορφές
- Παρακολούθηση
- Τάσεις

Κυματομορφές

Η οθόνη κυματομορφών εμφανίζει τα τελευταία 15 δευτερόλεπτα της πίεσης και της ροής του αεραγωγού του ασθενούς σε γράφημα. Το γράφημα ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο και όταν είναι απαραίτητο η κλίμακα του κάθετου άξονα θα ρυθμιστεί αυτόματα ώστε να συμπεριλάβει αλλαγές στο εύρος.

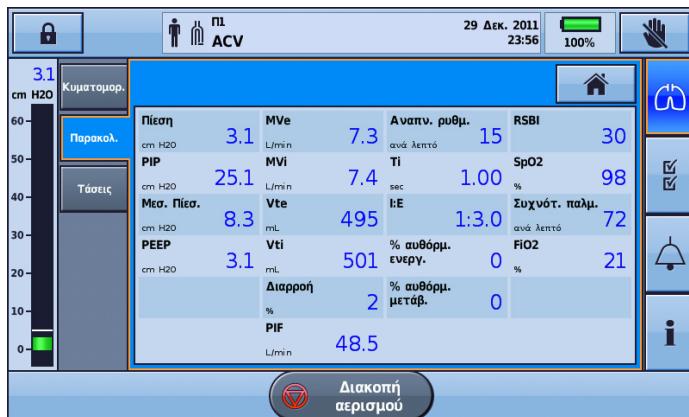


Περιγραφή

-
- 1 Δείκτης αναπνοής αυθόρμητης ενεργοποίησης — υποδεικνύει αναπνοή που ενεργοποιήθηκε από τον ασθενή.
- 2 Λευκός κάθετος δρομέας — υποδεικνύει την τρέχουσα θέση και μετακινείται από αριστερά προς τα δεξιά.
-

Οθόνη παρακολούθησης

Η οθόνη παρακολούθησης εμφανίζει όλες τις μετρούμενες παραμέτρους σε αριθμητική μορφή.



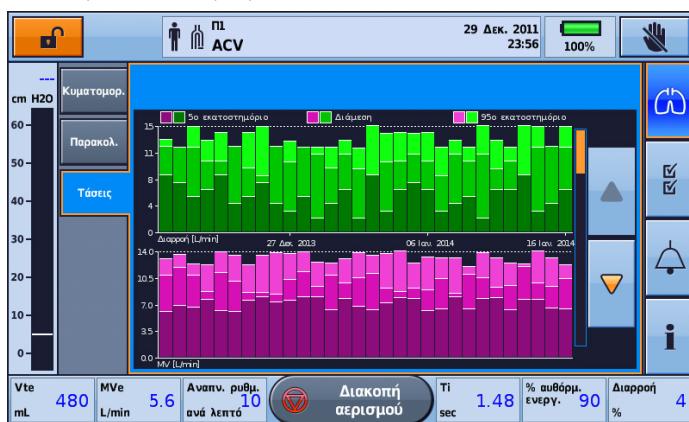
Χρήσιμη συμβουλή!

Ο παροχέας ιατρικής περίθαλψης σας ενδέχεται να σας ζητήσει να εισέλθετε σε αυτή την οθόνη και να αναφέρετε τις τιμές κατά διαστήματα.

Οθόνη τάσεων

Η οθόνη τάσεων εμφανίζει τις τιμές για το 5ο και το 95ο εκατοστημόριο, καθώς επίσης και τη διάμεση τιμή για τις τελευταίες 30 ημέρες, για καθεμία από τις παρακάτω παραμέτρους:

- Διαρροή
- Κατά λεπτό αερισμός
- Μέγιστη εισπνευστική πίεση
- Αναπνεόμενος όγκος
- Αναπν. ρυθμός
- Χρόνος εισπνοής
- SpO₂
- Συχνότ. παλμ.
- FiO₂
- Κυψελιδικός αερισμός



Οι πληροφορίες εμφανίζονται ως ραβδογράμματα, με δύο γραφήματα ανά οθόνη.

Χρησιμοποιήστε τα βέλη κύλισης προς τα επάνω και προς τα κάτω για κυκλική μετακίνηση στα διάφορα γραφήματα.

Μενού Ρύθμιση

Το μενού Ρύθμιση εμφανίζει τέσσερα διαφορετικά υπομενού:

- Κύκλωμα — για προβολή του κυκλώματος
- Ρυθμίσεις — για προβολή της κατάστασης λειτουργίας αερισμού και πρόσβαση στις οθόνες Μη αυτόμ.
- USB — για αποθήκευση δεδομένων ασθενούς και εισαγωγή/εξαγωγή ρυθμίσεων
- Διαμόρφωση συσκευής — για αλλαγή της διαμόρφωσης της συσκευής



Χρήσιμη συμβουλή!

Μπορείτε να δείτε τις ρυθμίσεις θεραπείας και συναγερμών σε μορφή «μόνο για ανάγνωση» στην κατάσταση λειτουργίας ασθενούς (δηλαδή με ασφαλισμένη την κλινική κατάσταση λειτουργίας ).



Μενού συναγερμών

Το μενού Συναγερμοί εμφανίζει τους μεμονωμένους ουδούς ενεργοποίησης κάθε συναγερμού. Εμφανίζονται τιμές σε πραγματικό χρόνο μεταξύ του ανώτατου και κατώτατου ουδού.



Μενού πληροφοριών

Το μενού πληροφοριών περιλαμβάνει τρία υπομενού:

- Συμβάντα — εμφανίζεται όλη η καταγεγραμμένη δραστηριότητα συμβάντων που έχουν πραγματοποιηθεί. Μπορείτε, επίσης, να δείτε μια ταξινόμηση ειδικών συναγερμών, ρυθμίσεων ή συμβάντων συστήματος.
- Συσκευή — εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με την πραγματική συσκευή, π.χ. μοντέλο και σειριακοί αριθμοί, έκδοση λογισμικού και ημερομηνία λήξης επόμενου σέρβις.
- Μπαταρία — πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του φορτίου της εσωτερικής και της εξωτερικής μπαταρίας, όταν είναι συνδεδεμένες, συμπεριλαμβανομένου του συνδυαστικού συνολικού φορτίου των μπαταριών.



Ρυθμίσεις συσκευής

Οι διαμορφώσιμες ρυθμίσεις περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Ρύθμιση συσκευής	Περιγραφή
Τόνος ειδοποίησης	Ενεργοποιεί (on) ή απενεργοποιεί (off) τους τόνους ειδοποίησεων. Προεπιλεγμένη: Οn
Ένταση ήχου συναγερμού	Ρυθμίζει το επίπεδο της έντασης ήχου του συστήματος συναγερμών. Οι ρυθμίσεις είναι 1, 2, 3, 4 ή 5. Προεπιλεγμένη: 3
Αυτόματη απενεργοποίηση	Απενεργοποιεί αυτόματα τη συσκευή μετά από 15 λεπτά αδράνειας. Καταστάσεις: Η συσκευή βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής αερισμού (δεν χρησιγεί αερισμό), τροφοδοτείται από εσωτερική μπαταρία ή εξωτερική μπαταρία και δεν υπάρχουν ενεργοί συναγερμοί. Προεπιλεγμένη: Οn
Φωτεινότητα οθόνης	Ρυθμίζει τη φωτεινότητα της οθόνης από την επιλογή Αυτόμ. με πέντε διαφορετικές επιλογές επιπέδων φωτεινότητας. Προεπιλεγμένη: Αυτόμ.
Χρονικό όριο οπίσθιου φωτισμού	Επιτρέπει την απενεργοποίηση του οπίσθιου φωτισμού της οθόνης (να γίνει μαύρη), εάν δεν αγγίζει κάποιος την οθόνη για δύο ή περισσότερα λεπτά και δεν υπάρχουν ενεργοί συναγερμοί. Η ρύθμιση της επιλογής στο «Off» (Απενεργοποιημένο) θα σημαίνει ότι ο οπίσθιος φωτισμός της οθόνης θα είναι μόνιμα ενεργοποιημένος. Προεπιλεγμένη: Οn
Περιστροφή οθόνης	Αναστρέφει τον τρέχοντα προσανατολισμό της οθόνης.
Λυχνία LED αερισμού συσκευής	Ρυθμίζει την κατάσταση της λυχνίας LED ενεργοποίησης αερισμού σε On (ενεργοποιημένη) ή Off (Απενεργοποιημένη) κατά τη διάρκεια του αερισμού. Προεπιλεγμένη: Οn
Ημερομηνία	Επιτρέπει τη ρύθμιση της ημέρας, του μήνα και του έτους της τρέχουσας ημερομηνίας.

Ρύθμιση συσκευής Περιγραφή

Χρόνος	Επιτρέπει τη ρύθμιση των ωρών και των λεπτών της τρέχουσας ώρας.
Γλώσσα	Ρυθμίζει την τρέχουσα γλώσσα της συσκευής που επιλέγεται από μία λίστα διαθέσιμων γλωσσών.

Προσαρμογή ρυθμίσεων συσκευής

Μεταβείτε στις προσαρμόσιμες ρυθμίσεις συσκευής από το μενού **Ρύθμιση** και επιλέξτε **Διαμ. συσκευής**.



Οι τρέχουσες ενεργές επιλογές είναι επισημασμένες με πορτοκαλί χρώμα.

Για αλλαγή των ρυθμίσεων, απλά επιλέξτε μία άλλη από τις διαθέσιμες επιλογές. Η αναθεωρημένη επιλογή επισημαίνεται με πορτοκαλί χρώμα.

Προγράμματα

Τα προγράμματα της συσκευής Astral μπορούν να διαμορφωθούν από τον κλινικό ιατρό σας ώστε να παρέχουν εναλλακτικές επιλογές θεραπείας. Για παράδειγμα, ένας κλινικός ιατρός μπορεί να ρυθμίσει προγράμματα για χρήση κατά τον ύπνο έναντι προγραμμάτων για χρήση κατά τη διάρκεια της ημέρας ή για χρήση κατά τη διάρκεια άσκησης ή φυσιοθεραπείας. Τα προγράμματα επιτρέπουν τη χρήση διαφορετικών ρυθμίσεων κυκλώματος, αερισμού και συναγερμών.

Η συσκευή Astral παρέχεται μαζί με ένα τυπικό ενεργό πρόγραμμα. Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να διαμορφώσει έως και τρία πρόσθετα προγράμματα (εάν είναι διαθέσιμα).

Εάν έχει ρυθμιστεί οποιοδήποτε πρόσθετο πρόγραμμα από τον ιατρό σας, αυτά μπορούν να επιλεχθούν για χρήση από την αρχική οθόνη ασθενούς. Μπορείτε να μεταβείτε από ένα πρόγραμμα σε κάποιο άλλο ενόσω η συσκευή Astral χορηγεί αερισμό. Η εναλλαγή μεταξύ προγραμμάτων θα προκαλέσει αλλαγή των ρυθμίσεων αερισμού και συναγερμών, όπως έχουν διαμορφωθεί από τον κλινικό ιατρό σας.

Οι ρυθμίσεις προγράμματος διατηρούνται ακόμα και όταν η συσκευή απενεργοποιηθεί, συμπεριλαμβανομένης της περίπτωσης μετά από συμβάν διακοπής ρεύματος.



Για να μεταβείτε από ένα πρόγραμμα σε κάποιο άλλο:

1. Από την αρχική οθόνη ασθενούς, επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Θα εμφανιστεί μια σύνοψη των ρυθμίσεων του προγράμματος.



2. Πατήστε **Επιβεβαίωση** για να προχωρήσετε στην αλλαγή. Το επιλεγμένο πρόγραμμα καθίσταται ενεργό και θα επισημανθεί με πορτοκαλί χρώμα.



Σημείωση: Για να μεταβείτε σε πρόγραμμα με διαφορετικό τύπο κυκλώματος, θα χρειαστεί να διακόψετε τον αερισμό. Όταν αλλάζετε το κύκλωμα και το πρόγραμμα, μπορείτε να ξεκινήσετε ξανά τον αερισμό.

Χρήσιμη συμβουλή!

Εάν έχουν ρυθμιστεί περισσότερα από ένα προγράμματα, ακολουθήστε τις οδηγίες που σας έχουν δοθεί από τον κλινικό ιατρό σας σχετικά με το χρόνο και τον τρόπο χρήσης κάθε προγράμματος.

Δυνατότητα μη αυτόματης αναπνοής

Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να έχει ενεργοποιήσει τη δυνατότητα Μη αυτόμ. αναπνοή. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει τη χορήγηση μιας αναπνοής που είναι μεγαλύτερη από τη φυσιολογική.



Για χορήγηση μη αυτόματης αναπνοής, πατήστε

Δυνατότητα αναπνοής αναστεναγμού

Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να έχει ενεργοποιήσει τη δυνατότητα αναπνοής αναστεναγμού. Αυτή η δυνατότητα χορηγεί μια μεγαλύτερη αναπνοή «αναστεναγμού» σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Εάν έχει διαμορφωθεί, η συσκευή Astral θα εκπέμπει ηχητική ειδοποίηση αναστεναγμού πριν από την αναπνοή αναστεναγμού.

Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την Ειδοπ. αναστεναγμού:

1. Από το μενού Ρύθμιση, επιλέξτε **Ρυθμίσεις**.
2. Ρυθμίστε την επιλογή Ειδοπ. αναστεναγμού σε on ή off.
3. Πατήστε **Εφαρμογή** για να προχωρήσετε στην αλλαγή.

Όταν ταξιδεύετε με τη συσκευή Astral

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συσκευή Astral δεν θα πρέπει να τίθεται σε λειτουργία ενόσω βρίσκεται στην τσάντα μεταφοράς. Για αερισμό κατά τη διάρκεια ταξιδιού, χρησιμοποιήστε την τσάντα μετακινήσεων ή την τσάντα μετακινήσεων SlimFit.

Όταν ταξιδεύετε με τη συσκευή Astral:

- Η συσκευή Astral θα πρέπει να συσκευάζεται πάντα στον σάκο μεταφοράς της όταν δεν χρησιμοποιείται, για να αποτραπεί τυχόν πρόκληση ζημιάς στη συσκευή.
- Η τσάντα μεταφοράς χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως χειραποσκευή. Η τσάντα μεταφοράς δε θα προστατεύσει τη συσκευή Astral, εάν τοποθετηθεί σε παραδιδόμενες αποσκευές.
- Για τη διευκόλυνσή σας σε σταθμούς ασφαλείας, μπορεί να είναι χρήσιμο να διατηρείτε ένα έντυπο αντίγραφο του εγχειριδίου χρήστη στην τσάντα μεταφοράς Astral ώστε να βοηθήσετε το προσωπικό ασφαλείας να κατανοήσει τη συσκευή και να τους παραπέμψει στην παρακάτω δήλωση.
- Η ResMed επιβεβαιώνει ότι η συσκευή Astral πληροί τις απαιτήσεις της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας των Η.Π.Α. (Federal Aviation Administration, FAA) (πρότυπο RTCA/DO-160, ενότητα 21, κατηγορία M) για όλα τα στάδια της πτήσης.
- Για συμβουλές σχετικά με τη διαχείριση της τροφοδοσίας, ανατρέξτε στην ενότητα Διαχείριση τροφοδοσίας (βλ. σελίδα 44).

Συναρμολόγηση κυκλωμάτων ασθενών

Επιλογές κυκλωμάτων

Η συσκευή Astral υποστηρίζει διάφορα κυκλώματα (η συσκευή και τα παρελκόμενα μαζί) ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες κάθε ασθενούς. Η συσκευή χρησιμοποιεί εναλλάξιμους προσαρμογείς κυκλώματος.

Ο παρακάτω πίνακας μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή των κατάλληλων κυκλωμάτων και ρυθμίσεων για διαφόρους τύπους ασθενών:

Εύρος αναπνεόμενου όγκου	Συνιστώμενη ρύθμιση τύπου ασθενούς	Κατάλληλες διάμετροι κυκλώματος
50 mL έως 300 mL	Παιδιατρικός	10 mm, 15 mm ή 22 mm
> 300 mL	Ενήλικας	15 mm ή 22 mm

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

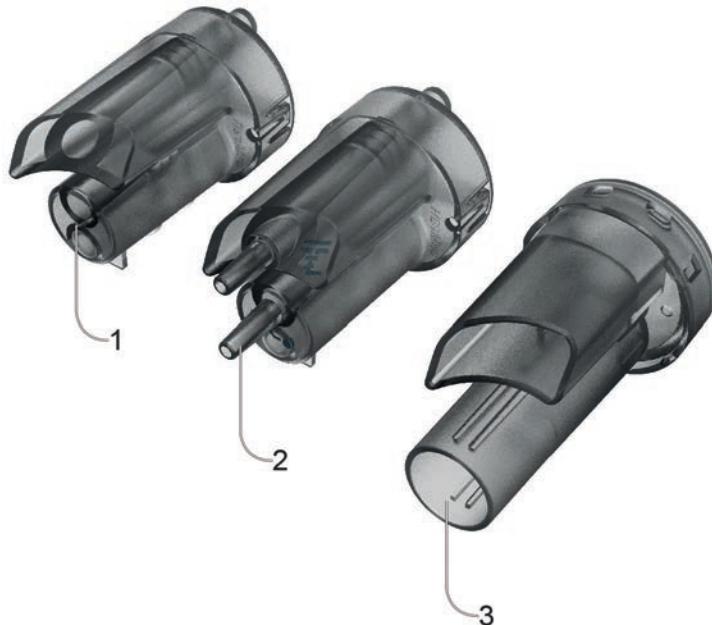
- Χρησιμοποιήστε κύκλωμα με δύο σκέλη για άμεση μέτρηση των εκπνεόμενων όγκων. Σε αυτήν τη διαμόρφωση, ο εκπνεόμενος όγκος επιστρέφει στον αναπνευστήρα για ανεξάρτητη μέτρηση (Astral 150 μόνο).
- Η συσκευή Astral δεν υποστηρίζει την παρακολούθηση εκπνεόμενων όγκων όταν χρησιμοποιείται με κύκλωμα με ένα σκέλος με εκπνευστική βαλβίδα.
- Το κύκλωμα ασθενούς θα πρέπει να διευθετείται με τέτοιον τρόπο ώστε να μην περιορίζεται η κίνηση, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος στραγγαλισμού.
- Να χρησιμοποιείτε μόνον εξαρτήματα του κυκλώματος που συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ISO 5356-1 και ISO 5367.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για παιδιατρική χρήση, βεβαιωθείτε ότι ο τύπος κυκλώματος ασθενούς εφαρμόζει και είναι κατάλληλος για χρήση με παιδί. Χρησιμοποιήστε τύπο παιδιατρικού ασθενούς για ασθενείς βάρους κάτω των 23 kg και φυσιολογικά απαιτούν αναπνεόμενο όγκο χαμηλότερο των 300 mL.

Συναρμολόγηση κυκλωμάτων ασθενών

Υπάρχουν τρεις προσαρμογέις κυκλωμάτων:



Προσαρμογέας	Για χρήση με
1 Διαρροή με ένα σκέλος	Κύκλωμα με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή ή κύκλωμα με επιστόμιο
2 Ένα σκέλος	Κύκλωμα με ένα σκέλος και εκπνευστική βαλβίδα (η εκπνευστική βαλβίδα είναι ενσωματωμένη στο κύκλωμα)
3 Δύο σκέλη (Astral 150 μόνο)	Κύκλωμα με δύο σκέλη (η εκπνευστική βαλβίδα είναι ενσωματωμένη στον προσαρμογέα) Ή κύκλωμα με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή ή κύκλωμα με επιστόμιο

Θα πρέπει να πραγματοποιείται εκμάθηση κυκλώματος μετά από κάθε αλλαγή κυκλώματος. Η συσκευή Astral θα παρέχει ακριβή θεραπεία εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία εκμάθησης κυκλώματος. Ανατρέξτε στην ενότητα Εκμάθηση κυκλώματος (βλ. σελίδα 31) για περισσότερες πληροφορίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μέτρηση του εκπνεόμενου όγκου αερίου του ασθενούς μπορεί να επηρεαστεί από διαρροή.

Χρήσιμη συμβουλή!

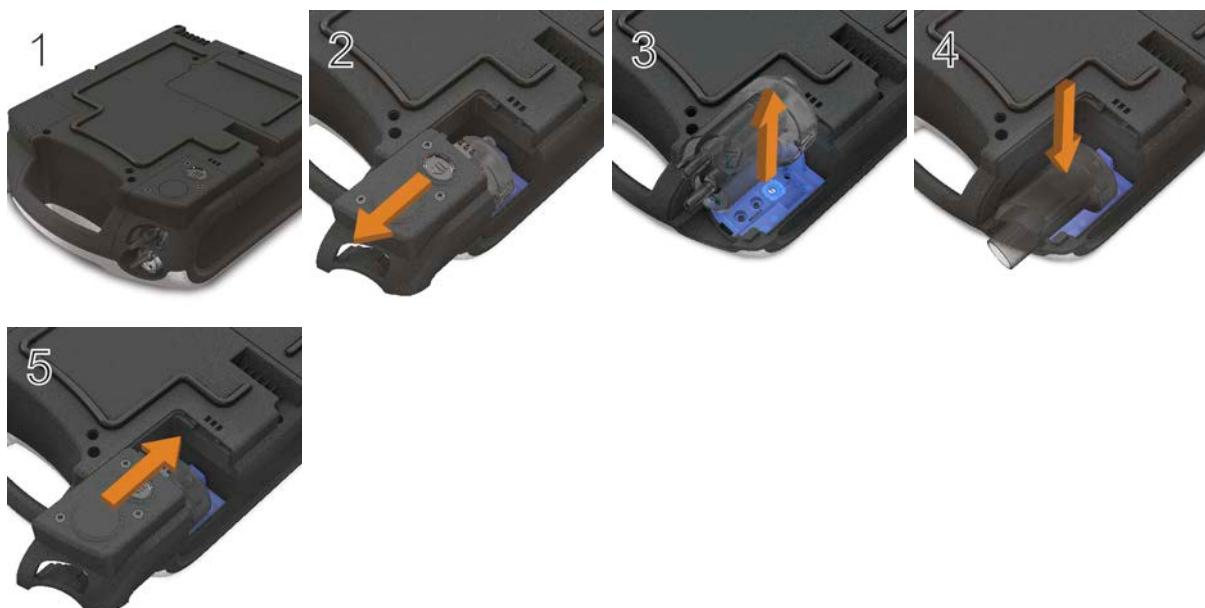
Χρησιμοποιείτε τους προσαρμογέις και τα κυκλώματα που σας έχει συστήσει ο κλινικός σας ιατρός.

Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος

Πριν από τη σύνδεση του κυκλώματος ασθενούς, πρέπει να εφαρμοστεί ο προσαρμογέας που είναι ειδικός για τον απαιτούμενο τύπο κυκλώματος.

Για να εφαρμόσετε τον προσαρμογέα:

1. Αναποδογυρίστε τη συσκευή και τοποθετήστε την σε μαλακή επιφάνεια (για προστασία της οθόνης LCD).
2. Πλατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί εξαγωγής. Τραβήξτε το κάλυμμα προς τα έξω, προς το μέρος σας.
3. Ανασηκώστε τον προσαρμογέα ώστε να τον αφαιρέσετε από την υποδοχή.
4. Αντικαταστήστε τον με νέο προσαρμογέα, διασφαλίζοντας ότι εφαρμόζει σταθερά μέσα στην υποδοχή.
5. Τοποθετήστε το κάλυμμα επάνω από το περίβλημα, διασφαλίζοντας ότι οι αυλακώσεις της συσκευής και του καλύμματος είναι ευθυγραμμισμένες. Σύρετε το κάλυμμα πάλι πίσω στη θέση του, μέχρι να «κουμπώσει» το μάνταλο.



Σύνδεση κυκλώματος με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή

Είναι δυνατή η παροχή σκόπιμης διαρροής σε σειρά, με χρήση της βαλβίδας διαρροών της ResMed ή μέσω ενσωματωμένου ανοίγματος εξαερισμού μάσκας.

Κατά τη χρήση κυκλώματος με σκόπιμη διαρροή, ο υπολογισμός της αναπνευστικής ροής του ασθενούς ενισχύεται από τη δυνατότητα αυτόματης διαχείρισης διαρροών της ResMed, τη δυνατότητα —Vsync. Η τεχνολογία Vsync επιτρέπει στη συσκευή να υπολογίσει την αναπνευστική ροή και τον αναπνεόμενο όγκο του ασθενούς παρουσία ακούσιας διαρροής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Σε χαμηλές πιέσεις, η ροή μέσω των ανοιγμάτων εξαερισμού της μάσκας μπορεί να είναι ανεπαρκής για την απομάκρυνση όλων των εκπνεόμενων αερίων και είναι δυνατόν να παρουσιαστεί κάποιου βαθμού επανεισπνοή, κατά τη χρήση κυκλώματος με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή.
- Βεβαιωθείτε ότι τα ανοίγματα εξαερισμού στη μάσκα ή βαλβίδα διαρροών της ResMed δεν έχουν αποφραχθεί. Βεβαιωθείτε ότι στο χώρο γύρω από τα ανοίγματα εξαερισμού δεν υπάρχουν σκεπάσματα, ρούχα ή άλλα αντικείμενα και ότι τα ανοίγματα εξαερισμού δεν είναι στραμμένα προς τον ασθενή.

Για σύνδεση κυκλώματος με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή:

1. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή διαθέτει προσαρμογέα ενός σκέλους με διαρροή. Διαφορετικά, αλλάξτε τον προσαρμογέα.
Σημείωση: Η συσκευή Astral 150 μπορεί να υποστηρίζει ένα κύκλωμα με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή, με χρήση προσαρμογέα με δύο σκέλη.
2. Συνδέστε το εισπνευστικό σκέλος στην εισπνευστική θύρα.
3. Προσαρτήστε τυχόν απαιτούμενα παρελκόμενα του κυκλώματος (π.χ. υγραντήρα ή φίλτρο).
4. Επιλέξτε τύπο κυκλώματος και εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
5. Εάν χρησιμοποιείτε μάσκα χωρίς ανοίγματα εξαερισμού ή σύνδεσμο τραχειοστομίας, συνδέστε μια βαλβίδα διαρροών της ResMed στο ελεύθερο άκρο της σωλήνωσης αέρα, επιβεβαιώνοντας ότι η βαλβίδα διαρροών είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στον ασθενή.
6. Συνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς (π.χ. μάσκα) στη βαλβίδα διαρροών ή στο ελεύθερο άκρο της σωλήνωσης αέρα, όπως αρμόζει, και προσαρμόστε τη ρύθμιση τύπου μάσκας στη συσκευή Astral.



Σύνδεση ενός κυκλώματος με ένα σκέλος για επεμβατική χρήση

ΠΡΟΣΟΧΗ

Να ρυθμίζετε πάντοτε τη βαλβίδα διαρροών της ResMed στο αναπνευστικό κύκλωμα με τα βέλη και το σύμβολο στραμμένο προς την κατεύθυνση της ροής αέρα, από τη συσκευή Astral προς τον ασθενή.



Για επεμβατικό αερισμό, καθώς το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα του ασθενούς παρακάμπτεται από μια συσκευή τεχνητού αεραγωγού (για παράδειγμα ενδοτραχειακός σωλήνας ή σωλήνας τραχειοστομίας), απαιτείται ύγρανση του εισπνεόμενου αερίου για την αποτροπή πρόκλησης τραυματισμού των πνευμόνων.

Σύνδεση ενός κυκλώματος με ένα σκέλος και εκπνευστική βαλβίδα

Για να είναι δυνατή η ταχεία και ακριβής σύνδεση, χρησιμοποιήστε ένα κύκλωμα με ένα σκέλος Astral «ταχείας σύνδεσης». Αυτό το προσαρμοσμένο παρελκόμενο με τον ενσωματωμένο αισθητήρα εγγύς πίεσης και τη γραμμή ελέγχου της εκπνευστικής βαλβίδας, είναι σχεδιασμένο για χρήση με αναπνευστήρες Astral.

Για να συνδέσετε ένα κύκλωμα με ένα σκέλος Astral «ταχείας σύνδεσης» με εκπνευστική βαλβίδα:

1. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή διαθέτει προσαρμογέα με ένα σκέλος (διαφορετικά αλλάξτε τον προσαρμογέα).
2. Συνδέστε τη σωλήνωση αέρα στην εισπνευστική θύρα της συσκευής.
3. Προσαρτήστε το κύκλωμα ταχείας σύνδεσης Astral στον προσαρμογέα ενός σκέλους της συσκευής (δείτε το παρακάτω διάγραμμα).
4. Προσαρτήστε τυχόν απαιτούμενα παρελκόμενα του κυκλώματος (π.χ. υγραντήρα ή φίλτρο).
5. Επιλέξτε τύπο κυκλώματος και εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
6. Συνδέστε μια διασύνδεση ασθενούς (π.χ. μάσκα) στον σύνδεσμο της πνευματικής βαλβίδας.



Για σύνδεση ενός τυπικού κυκλώματος με ένα σκέλος με βαλβίδα στη συσκευή Astral:

1. Συνδέστε την εγγύς γραμμή πίεσης στον επάνω σύνδεσμο του προσαρμογέα ενός σκέλους της συσκευής Astral.
2. Συνδέστε την γραμμή ελέγχου PEEP στον κάτω σύνδεσμο του προσαρμογέα ενός σκέλους της συσκευής Astral.
3. Συνδέστε τη σωλήνωση αέρα στην εισπνευστική θύρα της συσκευής.
4. Προσαρτήστε τυχόν απαιτούμενα παρελκόμενα του κυκλώματος (π.χ. υγραντήρα ή φίλτρο).
5. Επιλέξτε τύπο κυκλώματος και εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
6. Συνδέστε μια διασύνδεση ασθενούς (π.χ. μάσκα) στον σύνδεσμο της πνευματικής βαλβίδας.



Σύνδεση κυκλώματος με δύο σκέλη (μόνο συσκευή Astral 150)

Η συσκευή Astral μετρά τον εκπνεόμενο αέρα που ρέει μέσα από τον προσαρμογέα κυκλώματος με δύο σκέλη. Αυτό επιτρέπει την ακριβή μέτρηση και παρακολούθηση του αναπνεόμενου όγκου που εκπνέεται από τον ασθενή.

Για σύνδεση ενός κυκλώματος με δύο σκέλη:

1. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή διαθέτει προσαρμογέα με δύο σκέλη (διαφορετικά αλλάξτε τον προσαρμογέα).
2. Συνδέστε τα άκρα της σωλήνωσης αέρα στη θύρα εισπνευστικού σκέλους και στη θύρα προσαρμογέα της συσκευής.
3. Προσαρτήστε τυχόν απαιτούμενα παρελκόμενα του κυκλώματος (π.χ. υγραντήρα ή φίλτρο).
4. Επιλέξτε τύπο κυκλώματος και εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
5. Συνδέστε μια διασύνδεση ασθενούς (π.χ. μάσκα) στο άκρο της σωλήνωσης αέρα.



Σύνδεση κυκλώματος με επιστόμιο

Το κύκλωμα με επιστόμιο είναι ένα κύκλωμα με ένα σκέλος χωρίς βαλβίδα εκπνοής ή σκόπιμη διαρροή. Αυτό το κύκλωμα δεν προορίζεται για υποστήριξη συνεχούς εκνπνοής εντός του κυκλώματος. Για ασθενείς που ενδέχεται να προτιμούν συνεχή εκπνοή εντός του κυκλώματος, θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο κυκλώματος με βαλβίδα εκπνοής ή σκόπιμη διαρροή.

Για να συνδέσετε ένα κύκλωμα με επιστόμιο:

1. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή διαθέτει προσαρμογέα ενός σκέλους με διαρροή. Διαφορετικά, αλλάξτε τον προσαρμογέα.
Σημείωση: Η Astral 150 μπορεί επίσης να υποστηρίξει κύκλωμα με επιστόμιο με τη χρήση προσαρμογέα διπλού σκέλους.
2. Συνδέστε το εισπνευστικό σκέλος στην εισπνευστική θύρα.
3. Προσαρτήστε τυχόν απαιτούμενα παρελκόμενα του κυκλώματος (π.χ. φίλτρο).
4. Επιλέξτε τύπο κυκλώματος και εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
5. Προσαρτήστε τη διασύνδεση ασθενούς (π.χ. το επιστόμιο) στο ελεύθερο άκρο της σωλήνωσης αέρα όπως απαιτείται.



Εκμάθηση κυκλώματος

Για την υποστήριξη του ευρέος φάσματος διαμορφώσεων και παρελκομένων του κυκλώματος, η συσκευή Astral προσφέρει μια λειτουργία εκμάθησης κυκλώματος για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του κυκλώματος. Στο πλαίσιο της λειτουργίας εκμάθησης κυκλώματος, η συσκευή Astral πραγματοποιεί εσωτερική δοκιμή συσκευής και βαθμονόμηση του αισθητήρα FiO_2 (εάν υπάρχει).

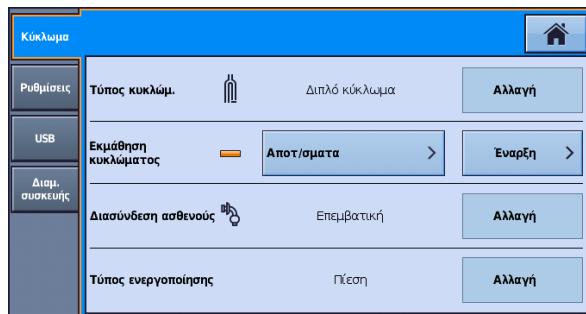
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να διασφαλίσετε τη βέλτιστη και ακριβή απόδοση, συνιστάται η εκτέλεση της λειτουργίας εκμάθησης κυκλώματος σε κάθε αλλαγή κυκλώματος και σε τακτά χρονικά διαστήματα, όχι μεγαλύτερα των τριών μηνών.

Μη συνδέετε διασυνδέσεις ασθενούς πριν από την πραγματοποίηση της λειτουργίας εκμάθησης του κυκλώματος. Στις διασυνδέσεις ασθενών συγκαταλέγονται όλα τα εξαρτήματα που τοποθετούνται μετά από την εκπνευστική βαλβίδα ή τη θύρα εκπνοής του μονού κυκλώματος ή το εξάρτημα σχήματος «Y» του κυκλώματος με δύο σκέλη (π.χ. φίλτρο HMEF, βάση καθετήρα, μάσκα, σωλήνας τραχειοστομίας).

Για να εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος:

1. Από το κύριο μενού **Ρύθμιση**, επιλέξτε το υπομενού **Κύκλωμα**.
2. Πατήστε **Έναρξη** και ακολουθήστε τις εντολές που εμφανίζονται στην οθόνη.

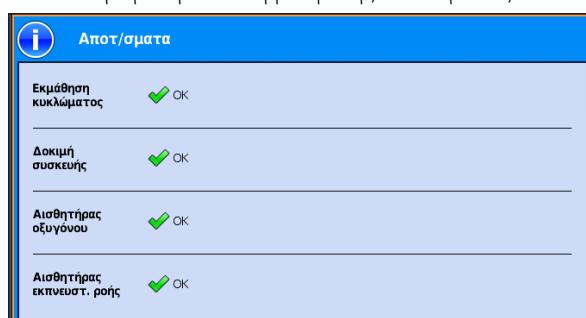


Σημείωση: Η επιλογή Τύπου ενεργοποίησης ρυθμίζει εάν θα χρησιμοποιηθεί ουδός ενεργοποίησης με βάση την πίεση ή με βάση τη ροή, όταν επιλέγεται ένα διπλό κύκλωμα.

Οι εντολές θα σας καθοδηγήσουν στα διάφορα βήματα, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Με τη διασύνδεση ασθενούς αποσυνδεδεμένη από τη θύρα σύνδεσης ασθενούς, η συσκευή Astral θα προσδιορίσει τη σύνθετη αντίσταση της εισπνευστικής διαδρομής.
- Με τη θύρα σύνδεσης ασθενούς σφραγισμένη, η συσκευή Astral θα προσδιορίσει τη συνολική ενδοτικότητα του κυκλώματος και, κατόπιν, τη σύνθετη αντίσταση της εκπνευστικής διαδρομής.

Αφού ολοκληρώσετε αυτά τα βήματα, εμφανίζεται μια οθόνη αποτελέσματος δοκιμής. Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτή την οθόνη Αποτελέσματα αργότερα, χρησιμοποιώντας το κουμπί Επισκόπηση στην οθόνη ρύθμισης κυκλώματος.



Τα παρακάτω εικονίδια χρησιμοποιούνται για την αναφορά των αποτελεσμάτων από την εκμάθηση του κυκλώματος:

Αποτελέσματα εκμάθησης κυκλώματος

Εικονίδιο	Περιγραφή
	Η εκμάθηση κυκλώματος ολοκληρώθηκε
	Η εκμάθηση κυκλώματος δεν έχει δοκιμαστεί. Θα εφαρμοστούν τα προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά του κυκλώματος. Η ακρίβεια του ελέγχου και της παρακολούθησης ενδέχεται να μην ικανοποιείται. Βεβαιωθείτε ότι ο αερισμός και οι συναγερμοί είναι λειτουργικοί προτού συνεχίσετε παρακάτω.
	Η εκμάθηση κυκλώματος ολοκληρώθηκε. Η αντίσταση του κυκλώματος είναι υψηλή. Η συσκευή θα χρησιμοποιήσει τα εκμαθημένα χαρακτηριστικά του κυκλώματος. Η ακρίβεια του ελέγχου και της παρακολούθησης ενδέχεται να μην ικανοποιείται. Εάν ο κλινικός ιατρός σας έχει διαμορφώσει τη συσκευή σας με αυτό το αποτέλεσμα δοκιμής κυκλώματος, τότε μπορείτε να συνεχίσετε σύμφωνα με τις οδηγίες του κλινικού ιατρού σας. Ωστόσο, εάν αυτή είναι η πρώτη φορά που έχετε δει αυτό το αποτέλεσμα, ρωτήστε τον κλινικό ιατρό σας εάν είναι ασφαλές να χρησιμοποιήσετε αυτή τη διαμόρφωση κυκλώματος.
	Η εκμάθηση κυκλώματος απέτυχε. Θα εφαρμοστούν τα προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά του κυκλώματος. Ακολουθούν τα γενικά βήματα επίλυσης του ζητήματος που αφορά την εκμάθηση του κυκλώματος. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος (βλ. σελίδα 76) για τις συνιστώμενες ενέργειες για αυτό τον κωδικό σφάλματος. <ol style="list-style-type: none">1. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και τις εγγύς γραμμές για αποσύνδεση ή υπερβολική διαρροή.2. Ελέγχτε ότι το κύκλωμα έχει συνδεθεί σωστά και ταιριάζει με τον επιλεγμένο τύπο κυκλώματος.3. Ελέγχτε ότι έχει εγκατασταθεί ο σωστός προσαρμογέας κυκλώματος για τον επιλεγμένο τύπο κυκλώματος.4. Ελέγχτε εάν η υπομονάδα, η μπλε μεμβράνη και ο αισθητήρας έχουν πιεστεί πλήρως μέσα και βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με το περιβλήμα. Η ακρίβεια του ελέγχου και της παρακολούθησης θα είναι μειωμένη. Βεβαιωθείτε ότι ο αερισμός και οι συναγερμοί είναι λειτουργικοί προτού συνεχίσετε παρακάτω.

Αποτελέσματα δοκιμής συσκευής

Εικονίδιο	Περιγραφή
	Η δοκιμή της συσκευής ήταν επιτυχής.
	Δεν έχει εκτελεστεί δοκιμή της συσκευής. Αυτό συμβαίνει μόνο κατά τη ρύθμιση ενός νέου προγράμματος θεραπείας.
	Η δοκιμή της συσκευής απέτυχε. Δεν μπορεί να εκτελεστεί εκμάθηση κυκλώματος. Ακολουθούν τα γενικά βήματα επίλυσης του ζητήματος που αφορά την εκμάθηση του κυκλώματος. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος (βλ. σελίδα 76) για τις συνιστώμενες ενέργειες για αυτό τον κωδικό σφάλματος. <ol style="list-style-type: none">1. Επιθεωρήστε την είσοδο αέρα για ξένα υλικά.2. Εάν είναι απαραίτητο, επιθεωρήστε και αντικαταστήστε το φίλτρο αέρα. Ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός και συντήρηση (βλ. σελίδα 68) για περισσότερες οδηγίες.3. Αφαιρέστε την εκπνευστική υπομονάδα και επιθεωρήστε την υπομονάδα και την μπλε μεμβράνη για τυχόν ξένα υλικά.4. Επανεγκαταστήστε την υπομονάδα, φροντίζοντας να ασφαλιστεί καλά στη θέση της.5. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος (βλ. σελίδα 76) για τις συνιστώμενες ενέργειες για αυτό τον κωδικό σφάλματος. Εάν επιλέξετε να συνεχίσετε με τον αερισμό, η ακρίβεια του ελέγχου και της παρακολούθησης θα είναι μειωμένη. Βεβαιωθείτε ότι ο αερισμός και οι συναγερμοί είναι λειτουργικοί προτού συνεχίσετε παρακάτω.

Αποτελέσματα αισθητήρα οξυγόνου (FiO₂)

Εικονίδιο	Περιγραφή
	<p>Η βαθμονόμηση του αισθητήρα οξυγόνου ήταν επιτυχής.</p>
	<p>Δεν έχει δοκιμαστεί ή εγκατασταθεί αισθητήρας οξυγόνου.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Εάν η συσκευή σας παρέχεται χωρίς αισθητήρα οξυγόνου, αγνοήστε αυτό το μήνυμα και συνεχίστε τη θεραπεία.2. Εάν είναι δυνατόν, ελέγχετε ότι ο αισθητήρας οξυγόνου έχει ασφαλιστεί καλά, όπως περιγράφεται στην ενότητα Αντικατάσταση του αισθητήρα οξυγόνου.3. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν ο αισθητήρας οξυγόνου εξακολουθεί να μην ανιχνεύεται, επιστρέψτε τη συσκευή για σέρβις από ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της ResMed.
	<p>Η βαθμονόμηση του αισθητήρα οξυγόνου απέτυχε.</p> <p>Ακολουθούν τα γενικά βήματα επίλυσης του ζητήματος που αφορά τη βαθμονόμηση του αισθητήρα οξυγόνου. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος (βλ. σελίδα 76) για τις συνιστώμενες ενέργειες για αυτό τον κωδικό σφάλματος.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Εάν είναι δυνατόν, αντικαταστήστε τον αισθητήρα οξυγόνου όπως περιγράφεται στην ενότητα Αντικατάσταση του αισθητήρα οξυγόνου.2. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επιστρέψτε τη συσκευή για σέρβις από ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της ResMed. <p>Εάν επιλέξετε να προχωρήσετε με τον αερισμό, οι συναγερμοί FiO₂ θα είναι απενεργοποιημένοι. Απαιτείται μια εναλλακτική μέθοδος παρακολούθησης FiO₂.</p>

Αποτελέσματα αισθητήρα εκπνευστικής ροής

Εικονίδιο	Περιγραφή
	<p>Η βαθμονόμηση του αισθητήρα εκπνευστικής ροής ήταν επιτυχής.</p>
	<p>Δεν έχει δοκιμαστεί ή εγκατασταθεί αισθητήρας εκπνευστικής ροής.</p>
	<p>Η βαθμονόμηση του αισθητήρα εκπνευστικής ροής απέτυχε.</p> <p>Ακολουθούν τα γενικά βήματα επίλυσης του ζητήματος που αφορά τη βαθμονόμηση του αισθητήρα εκπνευστικής ροής. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος (βλ. σελίδα 76) για τις συνιστώμενες ενέργειες για αυτό τον κωδικό σφάλματος.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Αφαιρέστε τον προσαρμόγε, το παρέμβυσμα και τον αισθητήρα εκπνευστικής ροής.2. Επιθεωρήστε την υπομονάδα, το παρέμβυσμα και τον αισθητήρα ροής για τυχόν ξένα υλικά.3. Επανεγκαταστήστε την υπομονάδα και τον αισθητήρα ροής, φροντίζοντας να ασφαλιστούν καλά στη θέση τους.4. Εάν είναι δυνατόν, αντικαταστήστε τον αισθητήρα εκπνευστικής ροής, όπως περιγράφεται στην ενότητα Αντικατάσταση του αισθητήρα εκπνευστικής ροής.5. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επιστρέψτε τη συσκευή για σέρβις από ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της ResMed. <p>Εάν επιλέξετε να προχωρήσετε στον αερισμό, ελέγχετε ότι οι συναγερμοί Vte και MVe είναι λειτουργικοί.</p>

Παρελκόμενα

Για τον πλήρη κατάλογο των παρελκομένων, ανατρέξτε στα παρελκόμενα αερισμού στην ιστοσελίδα www.resmed.com, στη σελίδα Products (Προϊόντα). Αν δεν έχετε πρόσβαση στο Internet, παρακαλείστε να επικοινωνήσετε με τον αντιπρόσωπο της ResMed.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη χρήση οποιουδήποτε παρελκομένου, διαβάζετε πάντα το εγχειρίδιο χρήστη που το συνοδεύει.

Χρήσιμη συμβουλή!

Χρησιμοποιείτε μόνο τα παρελκόμενα που σας έχει συστήσει ο κλινικός ιατρός σας. Να αντικαθιστάτε τα παρελκόμενα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Παρελκόμενα τροφοδοσίας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η συσκευή Astral θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο με παρελκόμενα που συνιστώνται από τη ResMed. Η σύνδεση άλλων παρελκομένων μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του ασθενούς ή ζημιά στη συσκευή.
- Η σύνδεση της συσκευής Astral στην μπαταρία αναπηρικού αμαξίδιου τροφοδοτούμενου με μπαταρία, μπορεί να επηρεάσει την απόδοση της συσκευής και να οδηγήσει σε βλάβη του ασθενούς.

Η συσκευή Astral μπορεί να συνδεθεί σε διάφορα παρελκόμενα όπως τα εξής:

- Εξωτερική μπαταρία Astral
- PowerStation II της ResMed
- Προσαρμογέα συνεχούς ρεύματος Astral
- Απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm II της ResMed
- Παλμικό οξύμετρο.

Προαιρετικά παρελκόμενα

Η συσκευή Astral μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορα προαιρετικά παρελκόμενα όπως τα εξής:

- Τσάντα μετακινήσεων Astral
- Τσάντα μετακινήσεων Astral SlimFit
- Βάση κατ' οίκον φροντίδας ResMed
- Επιτραπέζια βάση Astral
- Νεφελοποιητής Aerogen®
- Υπομονάδα συνδεσιμότητας της ResMed (RCM)
- Υπομονάδα συνδεσιμότητας της ResMed για νοσοκομείο (RCMH).
- Βραχίονας υποστήριξης αερισμού με επιστόμιο (MPV)

Σημείωση: Ορισμένα παρελκόμενα ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμα σε όλες τις περιοχές.

Προσάρτηση παρελκομένων κυκλώματος ασθενούς

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η προσθήκη ή η αφαίρεση εξαρτημάτων του κυκλώματος μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση του αερισμού. Η ResMed συνιστά την πραγματοποίηση της διαδικασίας εκμάθησης κυκλώματος κάθε φορά που προστίθεται ή αφαιρείται ένα παρελκόμενο ή εξάρτημα από το κύκλωμα ασθενούς. Εάν η διαμόρφωση του κυκλώματος αλλάξει, ο συναγερμός αποσύνδεσης πρέπει να ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία του.
- Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά αγώγιμη ή αντιστατική σωλήνωση αέρα.

Προσάρτηση υγραντήρα

Συνιστάται ένας υγραντήρας ή εναλλάκτης θερμότητας-υγρασίας για χρήση με τη συσκευή Astral.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για επεμβατικό αερισμό, καθώς το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα του ασθενούς παρακάμπτεται από μια συσκευή τεχνητού αεραγωγού (για παράδειγμα ενδοτραχειακός σωλήνας ή σωλήνας τραχειοστομίας), απαιτείται ύγρανση του εισπνεόμενου αερίου για την αποτροπή πρόκλησης τραυματισμού των πνευμόνων.
- Τοποθετείτε πάντοτε τον υγραντήρα σε επίπεδη επιφάνεια, κάτω από το επίπεδο της συσκευής και του ασθενούς για να μη γεμίζουν η μάσκα και η σωλήνωση με νερό.
- Χρησιμοποιείτε μόνο υγραντήρες που συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα πρότυπα ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένου του προτύπου ISO 8185 και ρυθμίστε τον υγραντήρα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Παρακολουθήστε τη σωλήνωση αέρα για την παρουσία συμπύκνωσης ή/και διαρροής νερού από τον υγραντήρα. Χρησιμοποιείτε τις κατάλληλες προφυλάξεις για να αποτρέψετε τη μεταφορά του νερού που υπάρχει στο κύκλωμα στον ασθενή (π.χ. υδατοπαγίδα).

Για μη επεμβατικό αερισμό, για ασθενείς που παρουσιάζουν ξηρότητα της μύτης, του λαιμού ή του στόματος, η ύγρανση του εισπνεόμενου αερίου θα αποτρέψει τον επακόλουθο ερεθισμό και την επακόλουθη δυσφορία.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βεβαιωθείτε ότι το δοχείο νερού είναι άδειο και εντελώς στεγνό πριν μεταφέρετε τον υγραντήρα.

Για σύνδεση ενός υγραντήρα σε κύκλωμα ασθενούς:

1. Συνδέστε το ένα άκρο της σωλήνωσης αέρα στην εισπνευστική θύρα της συσκευής.
2. Συνδέστε το άλλο άκρο της σωλήνωσης αέρα στη θύρα εισόδου του υγραντήρα.
3. Συνδέστε το κύκλωμα ασθενούς στη θύρα εξόδου του υγραντήρα.

Η παρακάτω εικόνα εμφανίζει τη σωστή χρήση ενός υγραντήρα σε συνδυασμό με κύκλωμα με δύο σκέλη.



Κατά τη χρήση θερμαινόμενου υγραντήρα με κύκλωμα με δύο σκέλη, μπορεί να σχηματιστεί συμπύκνωση υδρατμών στον αισθητήρα εκπνευστικής ροής, εάν ο αέρας ψυχθεί σε θερμοκρασία χαμηλότερη από το σημείο δρόσου. Μπορεί επίσης να σχηματιστεί συμπύκνωση υδρατμών στο κύκλωμα του ασθενούς και είναι πιο πιθανό να σχηματιστεί σε υψηλές ρυθμίσεις υγρασίας και χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

Ο σχηματισμός συμπύκνωσης υδρατμών στον αισθητήρα εκπνευστικής ροής μπορεί να προκαλέσει απώλεια της μέτρησης εκπνευστικής ροής και να επηρεάσει αρνητικά τη θεραπεία (δηλ. αυτόματη ενεργοποίηση, αυξημένη PEEP και ενεργοποίηση του συναγερμού διαρροής).

Για να αποτραπεί η δημιουργία συμπύκνωσης υδρατμών στον αισθητήρα εκπνευστικής ροής, να ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες του κατασκευαστή του αναπνευστήρα σχετικά με τον τρόπο αποτροπής της συμπύκνωσης υδρατμών και να ελέγχετε τακτικά το κύκλωμα του ασθενούς για τυχόν συμπύκνωση υδρατμών.

Για τη διασφάλιση ακριβούς θεραπείας, θα πρέπει να πραγματοποιείται εκμάθηση κυκλώματος Astral πριν από την πλήρωση του δοχείου νερού.

Προσάρτηση ενός εναλλάκτη θερμότητας-υγρασίας (HME)

Οι HME είναι παθητικά συστήματα ύγρανσης που διατηρούν τη θερμότητα και την υγρασία από τα εκπνεόμενα αέρια του ασθενούς μέσω μιας εσωτερικής μεμβράνης. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται HME με ενεργό εφύγρανση. Ένας HME μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τη συσκευή Astral με κύκλωμα με δύο σκέλη ή με κύκλωμα με ένα σκέλος και ενσωματωμένη βαλβίδα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Να χρησιμοποιείτε μόνον HME που συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ISO 9360-1 και ISO 9360-2.

Τοποθετήστε έναν HME μεταξύ του άκρου του κυκλώματος που συνδέεται στον ασθενή και της διασύνδεσης ασθενούς.



Μη συνδέετε διασυνδέσεις ασθενούς πριν από την πραγματοποίηση της λειτουργίας εκμάθησης του κυκλώματος. Στις διασυνδέσεις ασθενών συγκαταλέγονται όλα τα εξαρτήματα που τοποθετούνται μετά από την εκπνευστική βαλβίδα ή τη θύρα εκπνοής του μονού κυκλώματος ή το εξάρτημα σχήματος «Y» του κυκλώματος με δύο σκέλη (π.χ. φίλτρο HMEF, βάση καθετήρα, μάσκα, σωλήνας τραχειοστομίας).

Σύνδεση αντιβακτηριακού/αντιπυρικού φίλτρου

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ελέγχετε τακτικά το αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο και την εκπνευστική βαλβίδα για ενδείξεις υγρασίας ή άλλων μολυσματικών ουσιών, ειδικά κατά τη διάρκεια της νεφελοποίησης ή της ύγρανσης. Σε αντίθετη περίπτωση θα μπορούσε να προκληθεί αυξημένη αντίσταση του αναπνευστικού συστήματος ή/και ανακρίβειες στη μέτρηση του εκπνεόμενου αερίου.
- Να χρησιμοποιείτε μόνον αντιβακτηριακά/αντιπυρικά φίλτρα που συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ISO 23328-1 και ISO 23328-2.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Το αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο πρέπει να χρησιμοποιείται και να αντικαθίσταται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Για προσάρτηση ενός αντιβακτηριακού/αντιπυρικού φίλτρου:

1. Εφαρμόστε το αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο στην εισπνευστική θύρα της συσκευής.
2. Συνδέστε τη σωλήνωση αέρα στην άλλη πλευρά του φίλτρου.
3. Εκτελέστε τη λειτουργία εκμάθησης κυκλώματος.
4. Συνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς στο ελεύθερο άκρο της σωλήνωσης αέρα.



⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για να αποτραπεί ο κίνδυνος διασταυρούμενης μόλυνσης, είναι υποχρεωτική η χρήση αντιβακτηριακού/αντιπυρικού φίλτρου εάν η συσκευή χρησιμοποιείται σε πολλούς ασθενείς.
- Η εκπνευστική υπομονάδα, το εσωτερικό αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο, ο αισθητήρας εκπνευστικής ροής και η μπλε μεμβράνη έρχονται σε επαφή με τα εκπνεόμενα αέρια, αλλά δεν αποτελούν μέρος της εισπνευστικής οδού.

Προσθήκη συμπληρωματικού οξυγόνου

Μπορεί να σας συνταγογραφηθεί οξυγόνο από τον κλινικό ιατρό σας.

Η συσκευή Astral έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι συμβατή με επίπεδα συμπληρωματικού οξυγόνου έως και 30 L/min.

Με σταθερό ρυθμό ροής συμπληρωματικού οξυγόνου, η συγκέντρωση του εισπνεόμενου οξυγόνου ποικίλλει ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας και τις ρυθμίσεις αερισμού, τον τύπο αναπνοής του ασθενούς, την επιλογή μάσκας και το ρυθμό διαρροής.

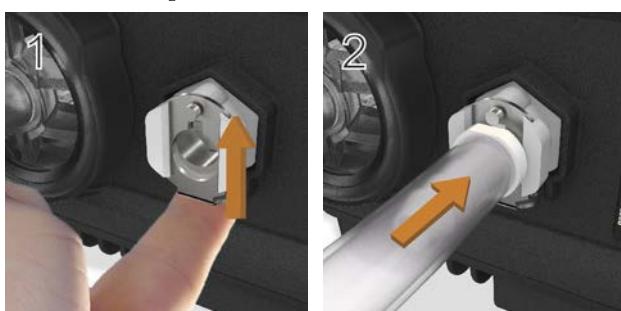


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Χρησιμοποιείτε μόνον πηγές οξυγόνου ιατρικού τύπου.
- Πριν από την ενεργοποίηση της παροχής οξυγόνου, να επιβεβαιώνετε πάντοτε ότι η συσκευή παρέχει αερισμό.
- Η ροή οξυγόνου πρέπει να απενεργοποιείται όταν η συσκευή δεν παρέχει αερισμό, ώστε να μη συσσωρεύεται οξυγόνο μέσα στο περίβλημα της συσκευής. Επεξήγηση: Η συσσώρευση οξυγόνου αποτελεί κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς. Αυτό ισχύει για τους περισσότερους τύπους αναπνευστήρων.
- Το οξυγόνο ενισχύει την καύση. Το οξυγόνο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κατά το κάπνισμα ή όταν υπάρχει γυμνή φλόγα. Χρησιμοποιείτε οξυγόνο μόνο σε καλά αεριζόμενες αίθουσες.
- Πρέπει να προστίθεται συμπληρωματικό οξυγόνο στην είσοδο οξυγόνου της συσκευής Astral που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής. Η προσθήκη οξυγόνου σε άλλο σημείο, δηλαδή στο αναπνευστικό σύστημα διαμέσου μιας πλευρικής θύρας ή στη μάσκα, έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει την ενεργοποίηση και την ακρίβεια της θεραπείας/παρακολούθησης και τους συναγερμούς (π.χ. συναγερμός υψηλής διαρροής, συναγερμός μάσκας χωρίς ανοίγματα εξαερισμού)
- Το κύκλωμα ασθενούς και η πηγή οξυγόνου πρέπει να έχουν ελάχιστη απόσταση 2 m από οποιεσδήποτε πηγές ανάφλεξης.
- Παρακολουθείτε το συμπληρωματικό οξυγόνο, χρησιμοποιώντας τον ενσωματωμένο αισθητήρα και συναγερμούς FiO_2 ή χρησιμοποιήστε εξωτερική συσκευή παρακολούθησης O_2 που είναι συμβατή με το πρότυπο ISO 80601-2-55.
- Κατά τη λειτουργία της συσκευής Astral στην τσάντα μετακινήσεων, μην προσθέτετε περισσότερα από 6 L/min συμπληρωματικού οξυγόνου.
- Το Astral δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση με μίγμα ηλίου και οξυγόνου (heliox), μονοξείδιο του αζώτου ή αναισθητικά αέρια.
- Μην τοποθετείτε τη συσκευή Astral πλάγια, καθώς αυτό μπορεί να επηρεάσει την ακρίβεια της παρακολούθησης FiO_2 .

Για προσθήκη συμπληρωματικού οξυγόνου:

1. Ξεκλειδώστε την είσοδο οξυγόνου χαμηλής ροής στο πίσω μέρος της συσκευής, πιέζοντας το κλιπ κλειδώματος προς τα πάνω.
2. Εισαγάγετε το ένα άκρο της σωλήνωσης παροχής οξυγόνου στον σύνδεσμο της θύρας οξυγόνου. Η σωλήνωση θα κλειδώσει αυτόματα στη θέση της.
3. Συνδέστε το άλλο άκρο της σωλήνωσης παροχής οξυγόνου στην παροχή οξυγόνου.
4. Ξεκινήστε τον αερισμό
5. Ενεργοποιήστε το οξυγόνο και προσαρμόστε το (στην παροχή οξυγόνου) στον επιθυμητό ρυθμό ροής ή επίπεδο FiO_2 .



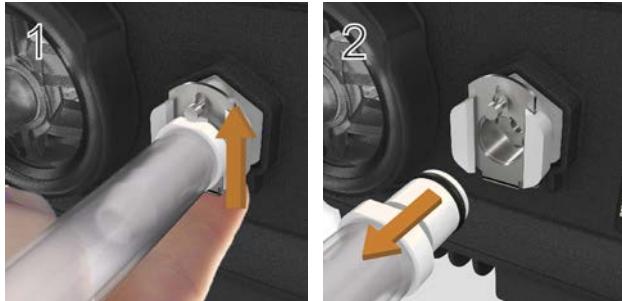
Μπορεί, επίσης, να προστεθεί συμπληρωματικό οξυγόνο από μια φιάλη οξυγόνου, ωστόσο πρέπει να εγκατασταθεί ένας ρυθμιστής ροής, για να διασφαλιστεί ότι το χορηγούμενο οξυγόνο παραμένει σε τιμή ίση με τη χαμηλότερη από 30 L/min.

Προτού αφαιρέσετε το συμπληρωματικό οξυγόνο από τη συσκευή, βεβαιωθείτε ότι έχει κλείσει η παροχή οξυγόνου.

Παρελκόμενα

Για να αφαιρέσετε το συμπληρωματικό οξυγόνο:

1. Ξεκλειδώστε την είσοδο οξυγόνου χαμηλής ροής στο πίσω μέρος της συσκευής, πιέζοντας το κλιπ κλειδώματος προς τα πάνω.
2. Αφαιρέστε τον σύνδεσμο της θύρας οξυγόνου από την είσοδο οξυγόνου χαμηλής ροής.



Παρακολούθηση χορηγούμενου οξυγόνου

Ο αισθητήρας FiO₂ περιλαμβάνεται στον στάνταρ εξοπλισμό του Astral 150 και παρέχεται ως προαιρετικό παρελκόμενο στο Astral 100. Ο αισθητήρας μετρά το μέσο ποσοστό του οξυγόνου που παρέχεται στο κύκλωμα μέσω του εισπνευστικού σκέλους.

Πριν από τη χρήση της παρακολούθησης του FiO₂, πρέπει να πραγματοποιηθεί εκμάθηση κυκλώματος για βαθμονόμηση του αισθητήρα. Επαναλαμβάνετε τη βαθμονόμηση ανά τακτά διαστήματα τουλάχιστον μία φορά κάθε τρεις μήνες.

Σημείωση: Ενδέχεται να χρειαστούν έως και 30 λεπτά ώσπου οι τιμές του αισθητήρα FiO₂ να πληρούν την καθορισμένη ακρίβεια μετά την ενεργοποίηση της συσκευής από την κατάσταση εκτός λειτουργίας ή όταν όλες οι ενδεικτικές λυχνίες της πηγής τροφοδοσίας είναι απενεργοποιημένες.

Η απόδοση του αισθητήρα FiO₂ μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά από τη σχετική υγρασία, τη συμπύκνωση υδρατμών στον αισθητήρα ή από άγνωστα μείγματα αερίων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην τοποθετείτε τη συσκευή Astral πλάγια, καθώς αυτό μπορεί να επηρεάσει την ακρίβεια της παρακολούθησης FiO₂.

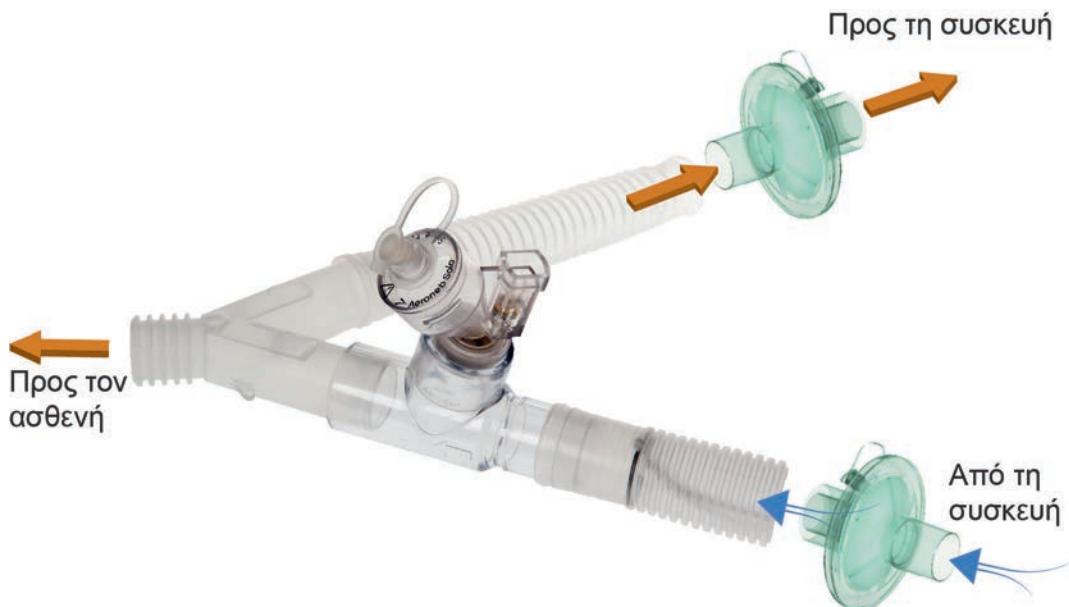
Προσάρτηση νεφελοποιητή

Εάν απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας νεφελοποιητής σε συνδυασμό με τη συσκευή Astral. Η ResMed συνιστά προϊόντα νεφελοποιητών Aerogen® — τα οποία είναι σχεδιασμένα για λειτουργία σε σειρά με τυπικά κυκλώματα αναπνευστήρων και μηχανικούς αναπνευστήρες χωρίς αλλαγή των παραμέτρων του αναπνευστήρα ή διακοπή του αερισμού.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για να προστατεύσετε τη συσκευή, να συνδέετε πάντοτε αντιβακτηριακά/αντιπυκά φίλτρα στην εισπνευστική θύρα και στην εκπνευστική είσοδο της συσκευής Astral.
- Ελέγχετε τακτικά το αντιβακτηριακό/αντιπυκό φίλτρο και την εκπνευστική βαλβίδα για ενδείξεις υγρασίας ή άλλων μολυσματικών ουσιών, ειδικά κατά τη διάρκεια της νεφελοποίησης ή της ύγρανσης. Σε αντίθετη περίπτωση θα μπορούσε να προκληθεί αυξημένη αντίσταση του αναπνευστικού συστήματος ή/και ανακρίβειες στη μέτρηση του εκπνεόμενου αερίου.
- Να λειτουργείτε τον νεφελοποιητή μόνο όταν η συσκευή πραγματοποιεί αερισμό. Εάν ο αερισμός έχει σταματήσει, απενεργοποιήστε τον νεφελοποιητή.
- Η χρήση ενός νεφελοποιητή με πίδακα αερίου ενδέχεται να επηρεάσει την ακρίβεια του αναπνευστήρα. Παρακαλούσθείτε τον ασθενή και αντισταθμίστε τον όγκο αερίου που εισάγεται από τον νεφελοποιητή με πίδακα αερίου, όπως απαιτείται.
- Για πλήρεις λεπτομέρειες στη χρήση ενός νεφελοποιητή, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη που συνοδεύει τη συσκευή.

Συνδέστε τη μονάδα νεφελοποιητή με ένα εξάρτημα σχήματος T στο εισπνευστικό σκέλος του κυκλώματος αναπνοής πριν από τον ασθενή. Εάν χρησιμοποιείται ένα από τα μοντέλα νεφελοποιητών Aerogen (δηλαδή Aerogen Solo και Aerogen Pro), μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω του συνδέσμου USB στο πίσω μέρος της συσκευής Astral ή μέσω του προσαρμογέα USB εναλλασσόμενου/συνεχούς ρεύματος Aerogen.



Εμφανίζεται στην παραπάνω εικόνα: Aerogen® Solo σε σειρά.

Για πλήρεις οδηγίες χρήσης, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του συστήματος Aerogen Solo.

Προσάρτηση άλλων παρελκομένων

Προσάρτηση ενός παλμικού οξυμέτρου

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Χρησιμοποιείτε μόνον συμβατούς αισθητήρες παλμών δακτύλου NONIN™ *.
- Οι αισθητήρες παλμικού οξυμέτρου δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται με υπερβολική πίεση για μεγάλες χρονικές περιόδους, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του ασθενούς.
- Η συμβατότητα του αισθητήρα παλμικού οξυμέτρου και του καλωδίου με τη συσκευή Astral πρέπει να επικυρωθεί, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί τραυματισμός του ασθενούς.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Στους παράγοντες που μπορεί να υποβαθμίσουν την απόδοση του παλμικού οξυμέτρου ή να επηρεάσουν την ακρίβεια της μέτρησης περιλαμβάνονται οι εξής: υπερβολικός φωτισμός περιβάλλοντος, υπερβολική κίνηση, ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, περιοριστές ροής αίματος (αρτηριακοί καθετήρες, περιχειρίδες αρτηριακής πίεσης, γραμμές έγχυσης, κ.λπ.), υγρασία στον αισθητήρα, εσφαλμένη εφαρμογή αισθητήρα, εσφαλμένος τύπος αισθητήρα, κακή ποιότητα παλμού, φλεβικοί παλμοί, αναιμία ή χαμηλές συγκεντρώσεις αιμοσφαιρίνης, cardiogreen ή άλλες ενδαγγειακές χρωστικές, καρβοξυαιμοσφαιρίνη, μεθαιμοσφαιρίνη, δυσλειτουργική αιμοσφαιρίνη, τεχνητά νύχια ή βερνίκι νυχιών ή αισθητήρας που δεν βρίσκεται στο επίπεδο της καρδιάς.

Για να συνδέσετε το παλμικό οξύμετρο:

1. Συνδέστε το βύσμα του αισθητήρα παλμών δακτύλου στο βύσμα του παλμικού οξυμέτρου.
2. Συνδέστε το βύσμα του παλμικού οξυμέτρου στην υποδοχή σύνδεσης SPO₂ (παλμικό οξύμετρο) στο πίσω μέρος της συσκευής.



*Ανατρέξτε στα παρελκόμενα αερισμού στον δικτυακό τόπο www.resmed.com κάτω από τη σελίδα «Προϊόντα» για τους κωδικούς είδους των παρελκομένων του οξυμέτρου με επιβεβαιωμένη συμβατότητα. Για πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο χρήσης αυτών των παρελκομένων, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης που παρέχονται με αυτά τα παρελκόμενα.

Αφού έχετε προσαρτήσει ένα παλμικό οξύμετρο, θα εμφανιστεί για σύντομο χρονικό διάστημα ένα μήνυμα στη γραμμή πληροφοριών. Μπορείτε να δείτε τις ενδείξεις SpO₂ και παλμών σε πραγματικό χρόνο από το μενού παρακολούθησης.

Σημειώσεις:

- Οι τιμές από τον αισθητήρα SpO₂ είναι οι μέσοι όροι 4 καρδιακών παλμών.
- Ο αισθητήρας SpO₂ που περιλαμβάνεται έχει βαθμονομηθεί για την προβολή του λειτουργικού κορεσμού του οξυγόνου.
- Ο συναγερμός παρακολούθησης απουσίας SpO₂ θα ενεργοποιηθεί εάν το παλμικό οξύμετρο έχει απενεργοποιηθεί ή έχει μειωμένο σήμα για περισσότερα από 10 δευτερόλεπτα ή έχει αποσυνδεθεί.

**Προσάρτηση ενός απομακρυσμένου συναγερμού**

Ο απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm II της ResMed έχει σχεδιαστεί για χρήση με τη συσκευή Astral. Ο απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm II σάς ειδοποιεί για κάποιον συναγερμό που απαιτεί άμεση προσοχή. Ενεργοποιεί έναν οπτικό και ηχητικό συναγερμό όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός στη συσκευή Astral. Για πλήρεις λεπτομέρειες στη χρήση του απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm II, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη που συνοδεύει τη συσκευή.

Για να συνδέσετε τον απομακρυσμένο συναγερμό Remote Alarm II στη συσκευή Astral:

1. Συνδέστε το ένα άκρο του καλωδίου του συναγερμού στον σύνδεσμο εισόδου (3 ακίδων) στον απομακρυσμένο συναγερμό Remote Alarm.
2. Συνδέστε το άλλο άκρο στον σύνδεσμο εξόδου (5 ακίδων) που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής Astral.



Για να αφαιρέσετε το καλώδιο, τραβήξτε σταθερά τον σύνδεσμο. Μην περιστρέψετε.

Διαχείριση τροφοδοσίας

Χρήσιμες συμβουλές:

- Συνδέτε τον αναπνευστήρα στην κεντρική παροχή ρεύματος δικτύου όποτε είναι δυνατόν. Σε περίπτωση βλάβης της μπαταρίας, συνδέστε τον αμέσως σε κεντρική παροχή ρεύματος δικτύου για να συνεχιστεί ο αερισμός.
- Για ασθενείς που εξαρτώνται από αναπνευστήρα, θα πρέπει να υπάρχει πάντοτε διαθέσιμη εξωτερική πηγή τροφοδοσίας (εξωτερική μπαταρία Astral ή RPSII).
- Σε περιπτώσεις φορητής χρήσης, καθώς και σε περιπτώσεις που η παροχή ρεύματος δικτύου δεν είναι διαθέσιμη ή έχει διακοπεί, θα πρέπει να χρησιμοποιείται εξωτερική πηγή τροφοδοσίας (εξωτερική μπαταρία Astral ή RPSII). Μη βασίζεστε αποκλειστικά στην εσωτερική μπαταρία για φορητή χρήση.
- Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική μπαταρία είναι επαρκώς φορτισμένη πριν τη χρησιμοποίηση σε φορητές εφαρμογές.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Προσέχετε για ενδεχόμενη ηλεκτροπληξία. Μη βυθίζετε τη συσκευή, το τροφοδοτικό ή το καλώδιο ρεύματος σε νερό.
- Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο ρεύματος και το βύσμα είναι σε καλή κατάσταση και ότι ο εξοπλισμός δεν έχει υποστεί ζημιά.
- Κρατήστε το καλώδιο ρεύματος μακριά από θερμές επιφάνειες.
- Κίνδυνος έκρηξης – να μη χρησιμοποιείται κοντά σε εύφλεκτα αναισθητικά.

Η συσκευή Astral μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τέσσερις διαφορετικές πηγές τροφοδοσίας:

- Ρεύμα δικτύου
- Εξωτερική μπαταρία Astral
- Εξωτερικό τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος (π.χ. υποδοχή τροφοδοσίας 12 V αυτοκινήτου)
- PowerStation II της ResMed
- Εσωτερική μπαταρία

Για πληροφορίες σχετικά με τα τροφοδοτικά και τις πηγές τροφοδοσίας, ανατρέξτε στην ενότητα Τεχνικές προδιαγραφές (βλ. σελίδα 80).

Σύνδεση στην παροχή ρεύματος δικτύου

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο ρεύματος δεν δημιουργεί κίνδυνο πτώσης ή πνιγμού.

Για σύνδεση στην παροχή ρεύματος δικτύου:

1. Συνδέστε το βύσμα συνεχούς ρεύματος (DC) του εξωτερικού τροφοδοτικού της ResMed που παρέχεται στο πίσω μέρος της συσκευής Astral.
2. Προτού συνδέσετε το καλώδιο ρεύματος στο τροφοδοτικό της ResMed, βεβαιωθείτε ότι το άκρο του συνδέσμου του καλωδίου ρεύματος έχει ευθυγραμμιστεί σωστά με την υποδοχή εισόδου του τροφοδοτικού.
3. Συνδέστε το άλλο άκρο του καλωδίου ρεύματος στην πρίζα.



Σημείωση: Το καλώδιο ρεύματος είναι εξοπλισμένο με σύνδεσμο ασφάλισης ώθησης-έλξης. Για αφαίρεση, πιάστε το περιβλήμα του καλωδίου ρεύματος και, με ήπιες κινήσεις, τραβήξτε τον σύνδεσμο από τη συσκευή. Μην περιστρέψετε το εξωτερικό του περιβλήμα και μην τραβάτε το καλώδιο.



Σύνδεση της εξωτερικής μπαταρίας Astral

Η εξωτερική μπαταρία Astral έχει σχεδιαστεί για χρήση ειδικά με τη σειρά αναπνευστήρων Astral. Προορίζεται για να παρέχει στους αναπνευστήρες Astral οκτώ ώρες τροφοδοσίας, κατά την τυπική χρήση.

Για πλήρεις λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση εξωτερικής μπαταρίας Astral, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης της εξωτερικής μπαταρίας.



Χρήση της εξωτερικής μπαταρίας

Η σύνδεση μιας πλήρως φορτισμένης εξωτερικής μπαταρίας στη συσκευή Astral μπορεί να παρέχει 8 ώρες τροφοδοσίας, κατά την τυπική χρήση. Μπορεί να συνδεθεί μια δεύτερη πλήρως φορτισμένη εξωτερική μπαταρία στη συσκευή Astral για να παρέχει 8 ώρες πρόσθετης τροφοδοσίας, κατά την τυπική χρήση. Κατά μέγιστο, δύο εξωτερικές μπαταρίες μπορούν να συνδεθούν στη συσκευή Astral.

Μετά τη σύνδεση της εξωτερικής μπαταρίας στη συσκευή Astral, η ενδεικτική λυχνία συνεχούς ρεύματος δικτύου στη διασύνδεση χρήστη Astral θα φωτίζεται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην επιχειρήσετε να συνδέσετε περισσότερες από δύο εξωτερικές μπαταρίες. Τα μηνύματα και οι συναγερμοί που αφορούν ειδικά την μπαταρία στη συσκευή Astral δεν θα λειτουργούν για τυχόν πρόσθετες μονάδες.
- Στην απίθανη περίπτωση εμφάνισης ενός ζητήματος με την εξωτερική μπαταρία, η συσκευή Astral θα ηχήσει έναν συναγερμό και θα ειδοποιήσει τον χρήστη, υποδεικνύοντας ότι η συσκευή λειτουργεί με τροφοδοσία από την εσωτερική μπαταρία. Ο αερισμός θα συνεχιστεί. Ωστόσο, οι χρήστες θα πρέπει να συνδέσουν τη συσκευή σε εναλλακτική εξωτερική πηγή τροφοδοσίας (π.χ. τροφοδοσία από εναλλασσόμενο ρεύμα ή από άλλη εξωτερική μπαταρία), το συντομότερο δυνατό.

Μπορεί να παρουσιαστούν, περιοδικά, συναγερμοί και μηνύματα που σχετίζονται με την εξωτερική μπαταρία. Όλες οι πληροφορίες μηνυμάτων και συναγερμών θα εμφανίζονται στη διασύνδεση χρήστη Astral και θα συνοδεύονται από ένα ηχητικό σήμα. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων συναγερμών (βλ. σελίδα 72) για περισσότερες πληροφορίες.

Σύνδεση σε Power Station της ResMed (RPSII)

Το RPSII παρέχει τροφοδοσία στη συσκευή Astral για οκτώ ώρες, κατά τη διάρκεια τυπικής χρήσης. Για χρήση, συνδέστε το καλώδιο ρεύματος του RPSII στη θύρα εισόδου συνεχούς ρεύματος στη συσκευή.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Κατά τη χρήση της συσκευής Astral με RPSII, η εσωτερική μπαταρία δεν θα φορτίζεται.
- Μη χρησιμοποιείτε το RPSII και την εξωτερική μπαταρία ταυτόχρονα.



Σύνδεση σε εξωτερική πηγή τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Κατά τη χρήση βοηθητικού προσαρμογέα αυτοκινήτου, βάλτε μπροστά το αυτοκίνητο προτού συνδέσετε τον προσαρμογέα συνεχούς ρεύματος της συσκευής.
- Εάν η εξωτερική πηγή τροφοδοσίας με συνεχές ρεύμα γίνει χαμηλότερη από 11 V, η συσκευή Astral θα μεταβεί στην εσωτερική μπαταρία.
- Όταν η συσκευή είναι απενεργοποιημένη ενόσω είναι συνδεδεμένη στον προσαρμογέα συνεχούς ρεύματος, θα συνεχίσει να λαμβάνει ρεύμα από την εξωτερική πηγή τροφοδοσίας συνεχούς ρεύματος.

Για σύνδεση σε συνεχές ρεύμα (DC):

1. Συνδέστε το βύσμα συνεχούς ρεύματος (DC) του εξωτερικού τροφοδοτικού DC στο πίσω μέρος της συσκευής.
2. Συνδέστε το άλλο άκρο του καλωδίου ρεύματος στην πρίζα.



Χρήση της εσωτερικής μπαταρίας

Περιλαμβάνεται μια εσωτερική μπαταρία στη συσκευή Astral. Διασφαλίζει συνεχή παροχή τροφοδοσίας όταν διαταραχθεί η παροχή ρεύματος δικτύου και δεν είναι συνδεδεμένη εξωτερική μπαταρία στη συσκευή. Όταν η συσκευή Astral ξεκινά τη χρήση της εσωτερικής μπαταρίας ως πηγή τροφοδοσίας της, θα ενημερωθείτε από την ειδοποίηση **χρήσης εσωτερικής μπαταρίας** και από τον δείκτη πηγής τροφοδοσίας από εσωτερική μπαταρία.

Η εσωτερική μπαταρία θα λειτουργήσει για περίπου οκτώ ώρες σε κανονικές συνθήκες. Κατά τη διάρκεια του αερισμού, οι συναγερμοί θα ειδοποιήσουν τον χρήστη για κατάσταση χαμηλής στάθμης μπαταρίας. Κατά τη διάρκεια της αναμονής, δεν θα ανακοινώνονται καθόλου συναγερμοί. Ο χρήστης θα πρέπει να ελέγχει τακτικά την κατάσταση της μπαταρίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά τη χρήση της συσκευής Astral ως εφεδρικό αναπνευστήρα, φροντίστε να ελέγχετε το επίπεδο της εσωτερικής μπαταρίας σε τακτική βάση.
- Με την πάροδο του χρόνου, η χωρητικότητα της μπαταρίας μειώνεται. Όταν η υπολειπόμενη χωρητικότητα της μπαταρίας είναι χαμηλή, μη βασίζεστε στην εσωτερική μπαταρία ως κύρια τροφοδοσία.
- Η εσωτερική μπαταρία δεν προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως κύρια πηγή τροφοδοσίας. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν άλλες πηγές δεν είναι διαθέσιμες ή όταν είναι απαραίτητο, αλλά και πάλι μόνο για λίγο. Για παράδειγμα, όταν αλλάζετε πηγή τροφοδοσίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μεταβείτε σε παροχή ρεύματος δικτύου AC όταν η υπολειπόμενη χωρητικότητα της μπαταρίας είναι χαμηλή.
- Η εσωτερική μπαταρία ενδέχεται να διακόψει τη φόρτιση όταν οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος φθάσουν στους 35 °C ή μεγαλύτερη θερμοκρασία. Αυτό θα υποδειχθεί με μήνυμα συναγερμού Σφάλμα τροφοδ./Απουσία φόρτισης.
- Η εσωτερική μπαταρία θα αδειάσει εάν η συσκευή παραμείνει σε φύλαξη για μεγάλο χρονικό διάστημα. Κατά τη διάρκεια της φύλαξης, βεβαιωθείτε ότι η εσωτερική μπαταρία επαναφορτίζεται κάθε έξι μήνες.
- Η αποθήκευση της συσκευής Astral σε θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 50 °C για μεγάλο χρονικό διάστημα θα επιταχύνει την διαδικασία φθοράς της μπαταρίας. Αυτό δεν θα επηρεάσει την ασφάλεια της μπαταρίας ή της συσκευής.
- Η εσωτερική μπαταρία θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε δύο έτη ή συντομότερα όταν υπάρχει αξιοσημείωτη μείωση στον χρόνο χρήσης μετά από πλήρη φόρτιση.

Ενόσω είναι συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος δικτύου, η εσωτερική μπαταρία συνεχίζει να φορτίζεται όταν η συσκευή λειτουργεί ή βρίσκεται σε αναμονή.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον αναμενόμενο χρόνο λειτουργίας της εσωτερικής μπαταρίας, ανατρέξτε στην ενότητα Τεχνικές προδιαγραφές.

Χρόνος λειτουργίας μπαταρίας

Η εσωτερική μπαταρία τροφοδοτεί τη συσκευή Astral για οκτώ ώρες σε συνθήκες τυπικές για τη χρόνια χρήση από έξαρτώμενο από ασθενή αναπνευστήρα κατ' οίκον.

Ο χρόνος λειτουργίας της εσωτερικής μπαταρίας προσδιορίζεται από τα εξής:

- ποσοστό φόρτισης
- περιβαλλοντικές συνθήκες (όπως θερμοκρασία και ύψος)
- κατάσταση και παλαιότητα της μπαταρίας
- ρυθμίσεις συσκευής
- ρύθμιση κυκλώματος ασθενούς και ακούσια διαρροΐ.

Η εσωτερική μπαταρία θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε δύο έτη ή συντομότερα όταν υπάρχει αξιοσημείωτη μείωση στον χρόνο χρήσης μετά από πλήρη φόρτιση.

Φύλαξη και επαναφόρτιση

Εάν δεν χρησιμοποιείται η εσωτερική μπαταρία, πρέπει να αποφορτίζεται και να επαναφορτίζεται κάθε έξι μήνες.

Θα απαιτηθούν περίπου τέσσερις ώρες για να φορτιστεί πλήρως η εσωτερική μπαταρία από πλήρη εκφόρτιση, αλλά η χρονική διάρκεια μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος και την κατάσταση λειτουργίας της συσκευής.

Για να προετοιμάσετε την εσωτερική μπαταρία για μακροχρόνια φύλαξη:

1. Ελέγχετε ότι το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας είναι μεταξύ 50 και 100%. Εάν δεν είναι, φορτίστε τη συσκευή έως το 50% τουλάχιστον πριν από τη φύλαξη.
2. Αφαιρέστε το καλώδιο ρεύματος από τη συσκευή Astral.
3. Απενεργοποιήστε τη συσκευή.

Για να επαναφορτίσετε την εσωτερική μπαταρία:

1. Συνδέστε τη συσκευή στην παροχή ρεύματος δικτύου.
2. Η φόρτιση ξεκινά όπως υποδεικνύεται από ένα σύμβολο ένδειξης φόρτισης μπαταρίας το οποίο αναβοσβήνει στη γραμμή πληροφοριών.

Σημειώσεις:

- Κατά τη φόρτιση μιας πλήρως άδειας μπαταρίας, θα χρειαστούν συνήθως έως και 30 λεπτά για την αύξηση της χωρητικότητας της μπαταρίας από το 0% στο 1%.
- Εάν η συσκευή έχει φυλαχτεί έως από το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας, μπορεί να εμφανιστεί ένα μήνυμα συναγερμού (**Σφάλμα τροφοδ.** / **Απουσία φόρτισης**). Μπορείτε να συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε τη συσκευή. Ωστόσο, εάν ο συναγερμός επιμένει για περισσότερες από 2 ώρες, η μπαταρία μπορεί να χρειάζεται αντικατάσταση.

Ενδεικτικές λυχνίες πηγής τροφοδοσίας της συσκευής

Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με το σύστημα και τα επίπεδα φόρτισης της μπαταρίας με δύο τρόπους:

1. Ενδεικτική λυχνία μπαταρίας

Η χωρητικότητα όλων των συνδεδεμένων μπαταριών θα προστεθεί στην ενδεικτική λυχνία χρόνου λειτουργίας, στη γραμμή πληροφοριών του περιβάλλοντος εργασίας χρήστη Astral. (Αυτό μπορεί να διαρκέσει λίγα λεπτά). Το σύνολο θα είναι το άθροισμα της εσωτερικής μπαταρίας Astral συν είτε μίας είτε δύο εξωτερικών μπαταριών.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες λειτουργίας, ο αναπνευστήρας θα εμφανίζει τα εξής:

- Συνολική κατάσταση φόρτισης του συστήματος ως ποσοστό, όταν ο αναπνευστήρας βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής αερισμού ή είναι συνδεδεμένος στην κεντρική παροχή ρεύματος δικτύου.
- Εκτιμώμενος υπολειπόμενος χρόνος λειτουργίας κατά τη χορήγηση θεραπείας.

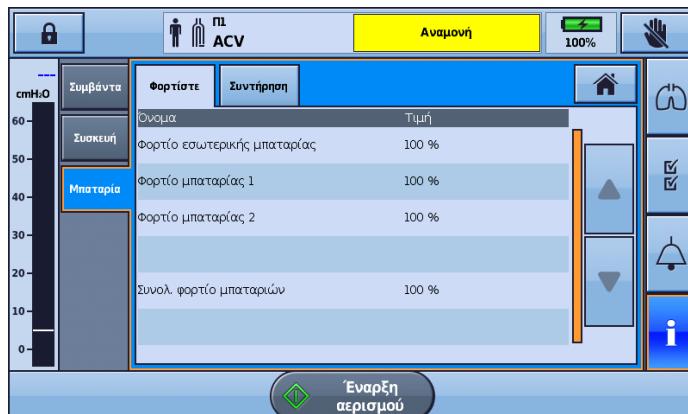
Οθόνη	Περιγραφή
	Όταν χρησιμοποιείται είτε η εξωτερική είτε η εσωτερική μπαταρία, αλλά η συσκευή δεν παρέχει αερισμό, εμφανίζεται το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας. Το ποσοστό της μπαταρίας είναι ο μέσος όρος όλων των μπαταριών που είναι συνδεδεμένες στο σύστημα. Οι πλήρεις λεπτομέρειες για τις χωρητικότητες των επιμέρους μπαταριών μπορούν να ανασκοπηθούν στη σελίδα πληροφοριών μπαταρίας.
	Όταν χρησιμοποιείται είτε η εξωτερική είτε η εσωτερική μπαταρία κατά τη διάρκεια του αερισμού, εμφανίζεται ο χρόνος χρήσης που απομένει, βάσει εκτίμησης από τις τρέχουσες συνθήκες λειτουργίας. Το σύνολο θα είναι το άθροισμα όλων των μπαταριών που είναι συνδεδεμένες στο σύστημα.
	Όταν φορτίζεται είτε η εξωτερική είτε η εσωτερική μπαταρία, εμφανίζεται το σύμβολο φόρτισης της μπαταρίας και το ποσοστό φόρτισης.

Σημείωση: Στους υπολογισμούς των ενδείξεων μπαταρίας περιλαμβάνονται μόνο η εξωτερική και η εσωτερική μπαταρία Astral. Τα επίπεδα μπαταρίας του RPSII δεν εμφανίζονται.

2. Πληροφορίες μπαταρίας

Οι πληροφορίες μπαταρίας μπορούν να προσπελαστούν από το υπομενού μπαταρίας στο μενού πληροφοριών. Αυτό το μενού περιλαμβάνει δύο καρτέλες:

- Φόρτιση — εμφανίζει το τρέχον επίπεδο φόρτισης (0-100%) για όλες τις μπαταρίες που ανιχνεύονται τη δεδομένη στιγμή από το σύστημα, καθώς και το συνολικό φορτίο του συστήματος.
- Συντήρηση — εμφανίζει τη χωρητικότητα πλήρους φορτίου και τον κύκλο φόρτισης που μετρήθηκε για οποιεσδήποτε μπαταρίες ανιχνεύονται από το σύστημα.



Ελέγχετε τακτικά το επίπεδο φόρτισης της εσωτερικής μπαταρίας και οποιωνδήποτε συνδεδεμένων εξωτερικών μπαταριών. Συνιστάται να αντικαθιστάτε τις μπαταρίες στους 400 κύκλους φόρτισης.

Τσάντα μεταφοράς Astral

Η συσκευή Astral θα πρέπει να συσκευάζεται πάντα στον σάκο μεταφοράς της όταν δεν χρησιμοποιείται, για να αποτραπεί τυχόν πρόκληση ζημιάς στη συσκευή.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συσκευή Astral δεν θα πρέπει να τίθεται σε λειτουργία ενώσα βρίσκεται στην τσάντα μεταφοράς. Για αερισμό κατά τη διάρκεια ταξιδιού, χρησιμοποιήστε την τσάντα μετακινήσεων ή την τσάντα μετακινήσεων SlimFit Astral.

Για να χρησιμοποιήσετε την τσάντα μεταφοράς

1. Πριν από την τοποθέτηση της συσκευής στην τσάντα μεταφοράς, αφαιρέστε:
 - τη σύνδεση τροφοδοσίας από το πίσω μέρος της συσκευής
 - όλα τα εξαρτήματα του κυκλώματος ασθενούς
 - όλα τα παρελκόμενα, συμπεριλαμβανομένου του απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm και του οξυμέτρου
 - το USB stick.
2. Τοποθετήστε τη συσκευή Astral προσεκτικά στην τσάντα μετακινήσεων, επιβεβαιώνοντας ότι η λαβή βρίσκεται στο επάνω μέρος και ότι η οθόνη είναι στραμμένη προς την τυπωμένη εικόνα της τσάντας.
3. Ασφαλίστε τη συσκευή Astral στη θέση της χρησιμοποιώντας ιμάντα Velcro. (Για να διασφαλίσετε την πιο ασφαλή θέση, περάστε τον ιμάντα Velcro μέσα από τη λαβή και προσαρτήστε τον).
4. Τοποθετήστε το τροφοδοτικό και οποιαδήποτε βαριά εξαρτήματα στην πλευρική θήκη που κλείνει με φερμουάρ.
5. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα φερμουάρ έχουν κλείσει τελείως και ότι η συσκευή είναι ασφαλισμένη προτού ανασηκώσετε την τσάντα μετακινήσεων.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην τοποθετείτε οποιοδήποτε βαρύ ή ογκώδες αντικείμενο στη θήκη με φερμουάρ που βρίσκεται στο πρόσθιο εσωτερικό τμήμα της τσάντας. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην οθόνη αφής LCD.



Συναγερμοί

Η συσκευή Astral ενεργοποιεί συναγερμούς που σας ειδοποιούν για συνθήκες οι οποίες απαιτούν προσοχή, για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του ασθενούς. Όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός, η συσκευή Astral παρέχει ηχητικές και οπτικές ειδοποιήσεις, ενώ εμφανίζει ένα μήνυμα συναγερμού στην οθόνη συναγερμών στη γραμμή πληροφοριών.

Ως μέρος του συστήματος συναγερμών (π.χ. συναγερμοί προστασίας από υπερβολική πίεση και συναγερμοί συστήματος), η Astral μπορεί να πραγματοποιείται αυτόματη επανεκκίνηση. Η αυτόματη επανεκκίνηση ελέγχει τα συστήματα και διασφαλίζει τη σωστή λειτουργία του συναγερμού.

Μόλις ικανοποιηθεί η κατάσταση ενεργοποίησης, η συσκευή Astral παρέχει ηχητικές και οπτικές ειδοποιήσεις χωρίς καθυστέρηση.



Δείκτης	Περιγραφή
1	Θθόνη συναγερμού Εμφανίζει είτε το μήνυμα συναγερμού για τον ενεργό συναγερμό υψηλότερης προτεραιότητας είτε τον τελευταίο συναγερμό που δεν έχετε ακόμη μηδενίσει. Πατήστε την οθόνη συναγερμού για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον συναγερμό.
2	Θθόνη ενεργών συναγερμών Ορισμένες καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν πολλαπλούς συναγερμούς. Η ένδειξη υποδεικνύει ότι υπάρχουν πολλαπλοί ενεργοί συναγερμοί. Πατήστε το όταν εμφανιστεί για να δείτε όλους τους συναγερμούς και να ανταποκριθείτε κατάλληλα. Οι συναγερμοί εμφανίζονται κατά σειρά προτεραιότητας.
3	Μενού πληροφοριών Ορισμένοι συναγερμοί εκκαθαρίζονται αυτόμata. Για να προβάλλετε ένα ιστορικό συναγερμών, δείτε το αρχείο καταγραφής συναγερμών, μέσω του μενού πληροφοριών.
4	Κουμπί σίγασης/επαναφοράς του συναγερμού Κατάσταση: <ul style="list-style-type: none">• καρία λυχνία – κανένας ενεργός συναγερμός• σταθερή λυχνία – ενεργός συναγερμός (ή συναγερμοί)• λυχνία που αναβοσβήνει – ενεργοποιημένη σίγαση συναγερμού.

Δείκτης	Περιγραφή
	<p>Αυτό το κουμπί σάς επιτρέπει επίσης να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • σιγήσετε μια ηχητική ειδοποίηση • μηδενίζει τον συναγερμό που εμφανίζεται τη δεδομένη στιγμή (εάν επιτρέπεται).
5 Γραμμή συναγερμών	Υποδεικνύει την προτεραιότητα του συναγερμού που εμφανίζεται στην οθόνη συναγερμών.

Προτεραιότητα συναγερμών

Οι συναγερμοί ταξινομούνται σε σχετική προτεραιότητα (υψηλή, μεσαία και χαμηλή), ανάλογα με τη βαρύτητα και την επιτακτικότητα της κατάστασης συναγερμού. Ανταποκριθείτε σε όλους τους συναγερμούς. Για συναγερμούς υψηλής προτεραιότητας απαιτείται άμεση αντίδραση.

Προτεραιότητα συναγερμών	Γραμμή συναγερμών	Ηχητική ειδοποίηση
Υψηλή		Κόκκινη λυχνία που αναβοσβήνει
Μεσαία		Κίτρινη λυχνία που αναβοσβήνει
Χαμηλή		Σταθερά κίτρινη

Χρήσιμη συμβουλή!

Για συστάσεις σχετικά με την επίλυση των πιο συχνών συναγερμών, ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προβλημάτων.

Συναγερμοί

Ο παρακάτω κατάλογος συναγερμών διατάσσεται βάσει σχετικής σημασίας, εντός κάθε προτεραιότητας.

Συναγερμοί υψηλής προτεραιότητας	Συναγερμοί μέσης προτεραιότητας	Συναγερμοί χαμηλής προτεραιότητας
Ολική διακοπή ρεύματος*	Υψηλή πίεση	Χρήση εσωτερικής μπαταρίας
Προστασία από υψηλή πίεση	Χαμηλή PEEP	Σφάλμα μπαταρ. 1
Αποσύνδεση κυκλώματος	Υψηλή PEEP	Σφάλμα μπαταρ. 2
Χαμηλή πίεση	Χαμηλή συχνότητα παλμών	Σφάλμα τροφοδ./Απουσία φόρτισης
Απόφραξη	Υψηλή συχνότητα παλμών	Αστοχία γεννήτριας ροής PEEP
Υψηλή πίεση	Υπερθέρμανση συσκευής	
Άπνοια	Η γραμμή πίεσης έχει αποσυνδεθεί	
Χαμηλός MVe	Η τελευταία εσωτερική δοκιμή απέτυχε	
Χαμηλός Mvi	Ο αισθητήρας ροής δεν είναι βαθμονομημένος	
Υψηλός Mvi	Απουσία παρακολούθησης SpO ₂	
Υψηλός MVe	Απουσία παρακολούθησης FiO ₂	
Χαμηλός Vte	Εξασθενημένη εσωτερική μπαταρία	
Υψηλός Vte	Χαμ. στάθμη εσωτ. μπαταρίας	
Χαμηλός Vti	Σφάλμα κυκλώματος	
Υψηλός Vti		
Χαμ. αναπν. ρυθμός		
Υψ. αναπν. ρυθμός		
Υψηλή διαρροή		
Διακοπή αερισμού		
Χαμηλός SpO ₂		
Υψηλός SpO ₂		
Χαμηλό FiO ₂		
Υψηλό FiO ₂		
Μάσ χωρ εξα/Επανεισ		
Εσφαλμένος προσαρμογέας κυκλώματος		
Κρίσιμα χαμηλή στάθμη μπαταρίας		
Συνδέθηκε εσφαλμένο κύκλωμα		
Ολοκλήρωση επαναφοράς ασφαλείας		
Η μπαταρία λείπει/σφάλμα		

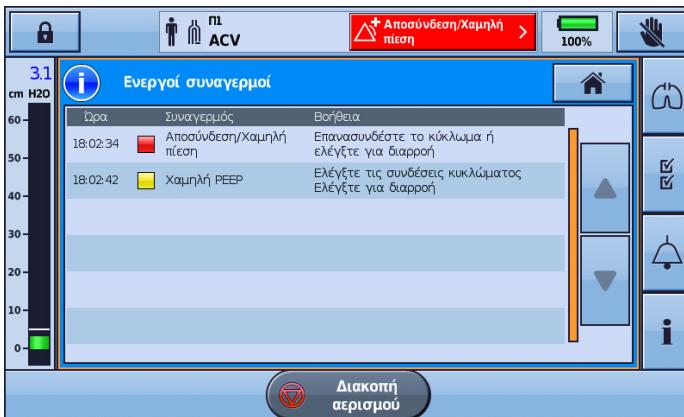
*Δεν θα αναβοσβήνει καμία λυχνία LED κατά τη διάρκεια ενός συναγερμού ολικής διακοπής ρεύματος.

Προβολή ενεργών συναγερμών



Το **+** στην οθόνη συναγερμών υποδεικνύει ότι υπάρχουν πολλαπλοί ενεργοί συναγερμοί. Παρότι μπορούν να είναι ενεργοί πολλοί συναγερμοί ταυτόχρονα, η οθόνη συναγερμών εμφανίζει μόνο τον συναγερμό υψηλότερης προτεραιότητας. Η πλήρης ομάδα ενεργών συναγερμών εμφανίζεται στην οθόνη ενεργών συναγερμών.

Όταν εκκαθαριστεί ο συναγερμός υψηλότερης προτεραιότητας, εμφανίζεται στην οθόνη συναγερμών ο συναγερμός με την επόμενη πιο υψηλή προτεραιότητα.



Για να δείτε τους ενεργούς συναγερμούς:

1. Από οποιαδήποτε οθόνη, πατήστε την οθόνη συναγερμών στη γραμμή πληροφοριών. Εμφανίζεται η οθόνη ενεργών συναγερμών. Αυτή η οθόνη περιέχει μια πλήρη λίστα των τρεχόντων ενεργών συναγερμών, οι οποίοι εμφανίζονται κατά σειρά της σχετικής προτεραιότητάς τους.
2. Πατήστε **OK** για να εξέλθετε από την οθόνη ενεργών συναγερμών και να επιστρέψετε στην προηγούμενη οθόνη.

Σίγαση συναγερμών

Μπορείτε να σιγήσετε προσωρινά την ηχητική ειδοποίηση της συσκευής Astral για διάστημα δύο λεπτών. Η οθόνη συναγερμών και η γραμμή συναγερμών θα συνεχίσουν να εμφανίζουν τους συναγερμούς ως συνήθως. Αν η κατάσταση συναγερμού εξακολουθεί να υπάρχει μετά από δύο λεπτά, ο συναγερμός θα ηχήσει ξανά.

Μπορείτε, επίσης, να χρησιμοποιήσετε τη σίγαση συναγερμού εκ των προτέρων, για να σιγήσετε προκαταβολικά τους συναγερμούς που αναμένεται να εμφανιστούν. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο κατά τη διάρκεια διαδικασιών αναρρόφησης ή όταν σκοπεύετε να αποσυνδέσετε τον ασθενή από τον αναπνευστήρα για μικρό χρονικό διάστημα.

Για σίγαση της ηχητικής ειδοποίησης σε έναν ενεργό συναγερμό:

Πατήστε το κουμπί

Πραγματοποιείται σίγαση του συναγερμού για δύο λεπτά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, υποδεικνύεται το , στη γραμμή πληροφοριών και αναβοσβήνει η ένδειξη .

Σημείωση: Εάν πατήσετε το κουμπί σίγασης συναγερμού/επαναφοράς ξανά κατά τη διάρκεια της περιόδου σίγασης συναγερμού θα προκληθεί επαναφορά του προβαλλόμενου συναγερμού. Ανατρέξτε στην ενότητα Επαναφορά συναγερμών (βλ. σελίδα 56).

Για σίγαση συναγερμών πριν ενεργοποιηθούν:

1. Πατήστε το κουμπί  . Η σίγαση συναγερμού είναι ενεργή για δύο λεπτά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, εμφανίζεται το σύμβολο  στη γραμμή πληροφοριών και αναβοσβήνει το σύμβολο .
2. Για να ακυρώσετε τη σίγαση συναγερμού, πατήστε ξανά το σύμβολο  που αναβοσβήνει.

Χρήσιμη συμβουλή!

Μπορείτε να προσαρμόσετε την ένταση του ήχου της ηχητικής ειδοποίησης. Για πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα Ρυθμίσεις συσκευής. Μετά από οποιαδήποτε προσαρμογή, βεβαιωθείτε ότι εξακολουθείτε να ακούτε καθαρά τον συναγερμό από απόσταση.

Μηδενισμός συναγερμών

Ο μηδενισμός ενός συναγερμού αφαιρεί αυτό τον συναγερμό από την οθόνη συναγερμών και από την οθόνη ενεργών συναγερμών και απενεργοποιεί τις οπτικές και ηχητικές ειδοποιήσεις. Ένας ενεργός συναγερμός θα πρέπει να μηδενίζεται μόνο μετά την τακτοποίηση της κατάστασης η οποία προκάλεσε τον συναγερμό. Εάν η κατάσταση συναγερμού δεν διορθωθεί, ο συναγερμός θα ενεργοποιηθεί και πάλι.

Η συσκευή Astral ενδέχεται να εκκαθαρίσει αυτόματα έναν συναγερμό όταν η κατάσταση που ενεργοποίησε τον συναγερμό έχει διορθωθεί. Όταν εκκαθαρίζεται ένας συναγερμός δεν εμφανίζεται πλέον στην οθόνη ενεργών συναγερμών, ενώ η ηχητική και οπτική ειδοποίηση σταματά.

Όταν εκκαθαρίζεται ή μηδενίζεται μη αυτόματα ένας συναγερμός, η οθόνη συναγερμών εμφανίζει κατόπιν τον ενεργό συναγερμό με την επόμενη υψηλότερη προτεραιότητα.

Ορισμένοι συναγερμοί δεν μπορούν να μηδενιστούν μη αυτόματα. Για αυτούς τους συναγερμούς, πρέπει να διορθώσετε την αιτία του συναγερμού. Η επίλυση του συναγερμού θα τον διαγράψει αυτόματα από την οθόνη.

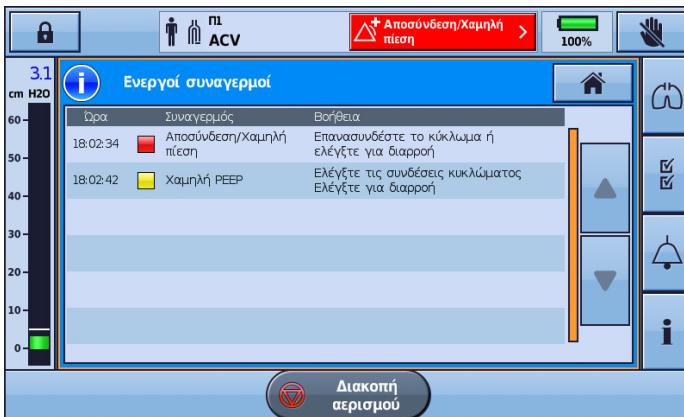
Για να μηδενίσετε τον ενεργό συναγερμό που εμφανίζεται:

1. Πατήστε το σύμβολο  για να σιγήσει ο συναγερμός. Το κουμπί φωτίζεται και αναβοσβήνει.
2. Πατήστε το σύμβολο  ξανά για να μηδενιστεί ο συναγερμός. Το μήνυμα συναγερμού αφαιρείται από την οθόνη συναγερμών. Εκκαθαρίζεται επίσης από την οθόνη ενεργών συναγερμών.

Σημείωση: Μπορείτε να πραγματοποιήσετε αυτήν τη διαδικασία με την οθόνη ενεργών συναγερμών ανοικτή, εάν θέλετε να βλέπετε όλους του ενεργούς συναγερμούς όσο πραγματοποιείτε τον μηδενισμό.

Για να μηδενίσετε όλους τους ενεργούς συναγερμούς:

- Πατήστε την οθόνη συναγερμών στη γραμμή πληροφοριών. Εμφανίζεται η οθόνη ενεργών συναγερμών.



- Πατήστε **Μηδενισμός όλων** για πολλαπλούς συναγερμούς. Θα μηδενιστούν μόνο όσοι συναγερμοί μπορούν να μηδενιστούν. Όσοι συναγερμοί απομένουν θα απαιτούν παρέμβαση από τον χρήστη και αποκατάσταση.
- Πραγματοποιήστε όλες τις απαιτούμενες ενέργειες για να αποκαταστήσετε τους συναγερμούς που απομένουν.
- Πατήστε **OK** για να εξέλθετε από την οθόνη ενεργών συναγερμών και να επιστρέψετε στην προηγούμενη οθόνη.

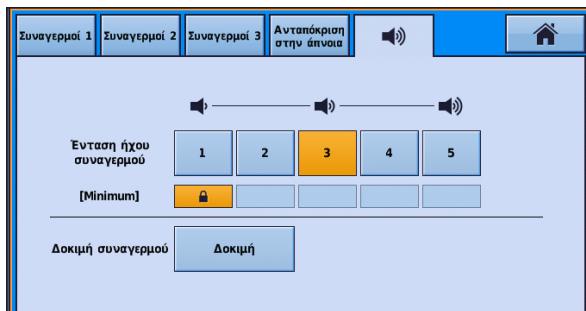
Προσαρμογή της έντασης ήχου του συναγερμού

Το επίπεδο της έντασης ήχου της συσκευής Astral μπορεί να ρυθμιστεί από ένα έως πέντε (με το πέντε να είναι η πιο δυνατή ένταση και την προεπιλεγμένη τιμή να είναι το τρία). Ο κλινικός ιατρός σας έχει προρυθμίσει ένα ελάχιστο επίπεδο έντασης ήχου. Οποιαδήποτε ρύθμιση που είναι χαμηλότερη από αυτή τη ρυθμισμένη ελάχιστη τιμή είναι γκριζαρισμένη και δεν είναι δυνατή η χρήση της.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η ένταση ήχου του συναγερμού δεν μπορεί να προσαρμοστεί ξεχωριστά για μεμονωμένους συναγερμούς. Η προσαρμογή της έντασης ήχου του συναγερμού θα αλλάξει την ένταση ήχου όλων των συναγερμών, ανεξάρτητα από το επίπεδο προτεραιότητας του συναγερμού.
- Όταν προσαρμόζετε την ένταση ήχου του συναγερμού, βεβαιωθείτε ότι ο συναγερμός μπορεί να ακουστεί σε επίπεδα υψηλότερα από τον θόρυβο περιβάλλοντος, σε διάφορες συνθήκες στις οποίες ενδέχεται να βρεθεί ο ασθενής, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης σε θορυβώδη περιβάλλοντα ή μέσα σε τούντες μετακινήσεων.

Στο παρακάτω παράδειγμα, ο κλινικός ιατρός σας έχει διατηρήσει την προεπιλεγμένη ένταση ήχου συναγερμού στο 3. Αυτό σημαίνει ότι οι επιλογές έντασης ήχου «1» και «2» είναι απενεργοποιημένες και μπορείτε να αυξήσετε ή να μειώσετε τα επίπεδα έντασης ήχου συναγερμών σε τιμές μεταξύ «3» και «5». Εάν ωστόσο, ο κλινικός ιατρός σας έχει ρυθμίσει το ελάχιστο επίπεδο έντασης ήχου στην τιμή «1», θα είναι διαθέσιμες όλες οι επιλογές έντασης ήχου.



Δοκιμή των ηχητικών δεκτών και των δεικτών συναγερμών

Για να επιβεβαιωθεί ότι ο συναγερμός θα ηχήσει όπως προβλέπεται, πραγματοποιείτε τακτικά δοκιμή του συναγερμού.

Η συσκευή Astral διαθέτει δύο ηχητικούς δέκτες συναγερμών. Κατά τη διάρκεια μιας κατάστασης συναγερμού και οι δύο ηχητικοί δέκτες λειτουργούν παράλληλα. Για επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας κάθε ηχητικού δέκτη, πραγματοποιείτε τακτικά τη λειτουργία δοκιμής των συναγερμών. Κατά τη διάρκεια αυτής της δοκιμής κάθε ηχητικός δέκτης θα λειτουργεί ξεχωριστά και διαδοχικά.

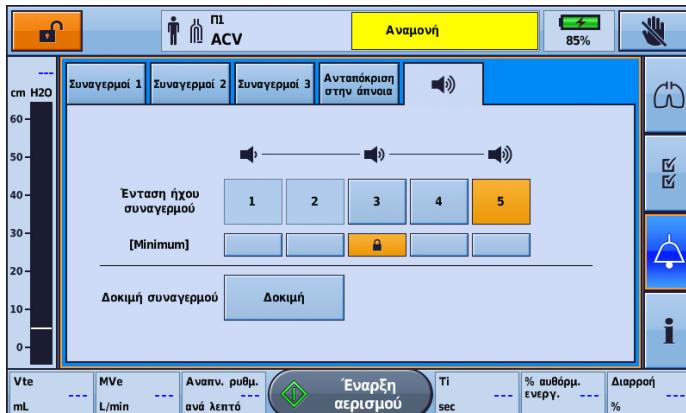
Για να δοκιμάσετε τους ηχητικούς δέκτες και τους δείκτες συναγερμών:



1. Πατήστε το κουμπί . Εμφανίζεται η οθόνη συναγερμών.



2. Πατήστε το κουμπί . Εμφανίζεται η οθόνη έντασης ήχου συναγερμού.



3. Πατήστε το κουμπί **Δοκιμή** για να δοκιμάσετε τον συναγερμό. Ο συναγερμός ηχεί **δύο φορές** και η λυχνία LED αναβοσβήνει για να υποδείξει ότι λειτουργεί σωστά. Επιβεβαιώστε ότι ο συναγερμός ηχεί δύο φορές. Επιβεβαιώστε ότι η γραμμή συναγερμών αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα και στη συνέχεια με κίτρινο χρώμα. Επιβεβαιώστε ότι αναβοσβήνει το κουμπί σίγασης.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν δεν ηχήσει κανένας συναγερμός, μη χρησιμοποιήσετε τον αναπνευστήρα.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν ακουστεί μόνο ένας ήχος «μπιπ» ή εάν η γραμμή συναγερμών δεν αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα και στη συνέχεια με κίτρινο χρώμα, επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.

Δοκιμή του απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm

Ο απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm δημιουργεί ένα ηχητικό και ένα οπτικό σήμα όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός στον αναπνευστήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Θα πρέπει να πραγματοποιείται μια δοκιμή του απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm πριν από την αρχική χρήση και μετά από κάθε αλλαγή μπαταρίας. Να δοκιμάζετε τον συναγερμό περιοδικά σύμφωνα με την πολιτική του ιδρύματος. Για εξαρτώμενους ασθενείς πραγματοποιείτε δοκιμή καθημερινά.

Για να δοκιμάσετε τον απομακρυσμένο συναγερμό Remote alarm, πατήστε  στον απομακρυσμένο συναγερμό Remote Alarm.

Θα συμβούν τα εξής:

- Η λυχνία LED συναγερμού θα φωτιστεί και θα ηχήσει ο συναγερμός.
- Η λυχνία LED που αντιστοιχεί στη ρυθμισμένη ένταση ήχου θα φωτιστεί.
- Η λυχνία LED αποσύνδεσης θα αναβοσβήνει, εάν ο συναγερμός δεν είναι συνδεδεμένος στη συσκευή, και θα φωτίζεται μόνιμα εάν είναι συνδεδεμένος.
- Η λυχνία LED επιπέδου φορτίου μπαταρίας που αντιστοιχεί στο επίπεδο του φορτίου της μπαταρίας θα φωτιστεί. Κίτρινη λυχνία LED εάν η διάρκεια ζωής της μπαταρίας είναι μικρή ή πράσινη λυχνία LED εάν η διάρκεια ζωής της μπαταρίας είναι καλή. (Αντικαταστήστε την μπαταρία εάν η διάρκεια ζωής της μπαταρίας είναι χαμηλή).
- Εάν έχει συνδεθεί ένας δεύτερος απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm, ο δεύτερος απομακρυσμένος συναγερμός Remote Alarm θα ηχήσει επίσης.

Δοκιμή συναγερμών

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην πραγματοποιείτε δοκιμές συναγερμών ενόσω ο ασθενής είναι συνδεδεμένος στον αναπνευστήρα.

Αυτή η ενότητα περιγράφει λειτουργικές δοκιμές που επιτρέπουν στον χρήστη να κατανοήσει τις συνθήκες που μπορούν να ενεργοποιήσουν συνήθεις συναγερμούς του συστήματος Astral. Η αποτελεσματικότητα των ορίων συναγερμού θεραπείας θα πρέπει να αξιολογείται από τον κλινικό ιατρό σας.

Σημείωση: Σε ορισμένες διαδικασίες δοκιμής συναγερμών θα ενεργοποιηθούν πολλαπλοί συναγερμοί. Για να δείτε όλες τους ενεργούς συναγερμούς, πατήστε το κουμπί της οθόνης συναγερμών όπως περιγράφεται στην Προβολή ενεργών συναγερμών (βλ. σελίδα 54).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών των συναγερμών, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή Astral έχει επανέλθει στην αρχική της κατάσταση και η εσωτερική μπαταρία είναι φορτισμένη.

Συναγερμός	Διαδικασία δοκιμής
Χαμηλή πίεση	<ol style="list-style-type: none">Αποσυνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς από το κύκλωμα.Ξεκινήστε τον αερισμό.
Χαμηλός Vte (Εφικτός μόνο σε κυκλώματα με ένα ή δύο σκέλη και σκόπιμη διαρροή)	<ol style="list-style-type: none">Αποσυνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς από το κύκλωμα.Ξεκινήστε τον αερισμό.
Απόφραξη	<ol style="list-style-type: none">Αποσυνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς από το κύκλωμα.Ξεκινήστε τον αερισμό.Αποφράξτε την έξοδο του κυκλώματος.
Υψηλή διαρροή (Εφικτός μόνο σε κυκλώματα με ένα ή δύο σκέλη και σκόπιμη διαρροή)	<ol style="list-style-type: none">Αποσυνδέστε τη διασύνδεση ασθενούς από το κύκλωμα.Ξεκινήστε τον αερισμό.
Χαμηλό FiO ₂ (Εφικτός μόνο για δοκιμή εάν η θεραπεία έχει διαμορφωθεί για χρήση συμπληρωματικού οξυγόνου)	<ol style="list-style-type: none">Κλείστε την παροχή συμπληρωματικού οξυγόνου.Ξεκινήστε τον αερισμό.
Υψηλό FiO ₂ (Εφικτός μόνο για δοκιμή εάν η θεραπεία έχει διαμορφωθεί για χρήση συμπληρωματικού οξυγόνου)	<ol style="list-style-type: none">Προσαρμόστε την παροχή συμπληρωματικού οξυγόνου σε υψηλότερο ρυθμό ροής.Ξεκινήστε τον αερισμό.
Χρήση εσωτερικής μπαταρίας	<ol style="list-style-type: none">Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή Astral είναι συνδεδεμένη σε εξωτερική πηγή τροφοδοσίας.Ενεργοποιήστε τη συσκευή Astral.Αποσυνδέστε το καλώδιο ρεύματος.
Χαμ. στάθμη μπατ.	<ol style="list-style-type: none">Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή Astral είναι ενεργοποιημένη και λειτουργεί με την εσωτερική μπαταρία.Από το μενού Ρύθμιση επιλέξτε Διαμ. συσκευής. Απενεργοποιήστε τις ρυθμίσεις Αυτόματη απενεργοποίηση και Χρονικό όριο οπίσθιου φωτισμού. Ανατρέξτε στην ενότητα Προσαρμογή ρυθμίσεων συσκευής (βλ. σελίδα 20).
Κρίσ. χαμ. στάθμη εσ. μπαταρίας	<ol style="list-style-type: none">Περιμένετε έως ότου η εσωτερική μπαταρία αποφορτιστεί πλήρως. Μια πλήρως φορτισμένη εσωτερική μπαταρία θα χρειαστεί 10 ώρες έως ότου αποφορτιστεί.

Συναγερμοί τροφοδοσίας

ΠΡΟΣΟΧΗ

Τα δεδομένα δεν μπορούν να αποθηκευτούν ενόσω υπάρχει συναγερμός «Κρίσιμα χαμηλή στάθμη μπαταρία» ή συναγερμός μη λειτουργικής μπαταρίας. Οι επιλογές προγραμμάτων που έγιναν ενόσω ήταν ενεργοί αυτοί οι συναγερμοί ενδέχεται να χαθούν εάν επανεκκινηθεί η συσκευή. Η καταγραφή δεδομένων και συναγερμών αερισμού αναστέλλεται.

Συναγερμός	Ενεργοποιείται όταν
Χαμ. στάθμη εσωτ. μπαταρίας	Απομένει χρόνος αερισμού περίπου 20 λεπτών με τροφοδοσία από την εσωτερική μπαταρία.
Κρίσιμα χαμηλή στάθμη μπαταρίας	Απομένει χρόνος αερισμού περίπου 10 λεπτών με τροφοδοσία από την εσωτερική μπαταρία.
Ολική διακοπή ρεύματος	Υπάρχει γενική διακοπή ρεύματος λόγω αστοχίας της εσωτερικής μπαταρίας ή απώλεια εξωτερικής τροφοδοσίας ενόσω αφαιρείται η εσωτερική μπαταρία.
Τροφοδοσία αποσυνδεδεμένη	Η πηγή τροφοδοσίας θα αλλάξει από εξωτερική πηγή σε εσωτερική μπαταρία.
Χρήση εσωτερικής μπαταρίας	Η συσκευή Astral είναι ενεργοποιημένη και χρησιμοποιεί τροφοδοσία από μπαταρία.
Η μπαταρία λείπει/σφάλμα	Η εσωτερική μπαταρία είναι ελαττωματική ή έχει αφαιρεθεί.
Εξασθενημένη εσωτερική μπαταρία	Η εσωτερική μπαταρία είναι εξασθενημένη και ενδέχεται να μην παρέχει αξιόπιστη ένδειξη του χρόνου που απομένει.

Ανίχνευση αποσύνδεσης κυκλώματος και αποσωλήνωση

Η ακούσια αποσύνδεση ενός εξαρτήματος του κυκλώματος ή η τυχαία αφαίρεση μιας κάνουλας αποτελεί κίνδυνο για ένα εξαρτώμενο ασθενή. Το Astral διαθέτει έναν αριθμό συναγερμών που όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τον συναγερμό αποσύνδεσης μπορούν αξιόπιστα να ανιχνεύσουν την αποσύνδεση του κυκλώματος (συμπεριλαμβανομένης της αποσωλήνωσης).

Ο βέλτιστος συναγερμός μπορεί να εξαρτάται από τον στόχο της θεραπείας και τον τύπο του κυκλώματος, όπως εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Ωστόσο, η Astral παρέχει έναν αριθμό συναγερμών που μπορούν να διαμορφωθούν από τον κλινικό ιατρό σας ειδικά για αυτό τον σκοπό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι ρυθμίσεις των συναγερμών είναι ευαίσθητες σε οποιαδήποτε αλλαγή του κυκλώματος, των ρυθμίσεων αερισμού ή της ταυτόχρονης θεραπείας. Εξετάστε την αποτελεσματικότητα του συναγερμού μετά από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε από αυτών των αλλαγών.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι συναγερμοί θα πρέπει να διαμορφώνονται και να δοκιμάζονται για να διασφαλιστεί ότι η αποσύνδεση του κυκλώματος και η αποσωλήνωση ανιχνεύονται. Συνιστάται η ρύθμιση και η δοκιμή πολλαπλών συναγερμών και η δοκιμή της αποσύνδεσης στον αναπνευστήρα και στην κάνουλα. Η ανεξάρτητη παρακολούθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική επιλογή.

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει τους πιο κατάλληλους συναγερμούς που χρησιμοποιούνται στην ανίχνευση αποσύνδεσης του κυκλώματος.

	Καταστάσεις λειτουργίας με πίεση-στόχο	Καταστάσεις λειτουργίας με όγκο-στόχο
Μονό με διαρροή	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός χαμηλού Vte* Συναγερμός χαμηλού MVe Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός διαρροής Συναγερμός SpO ₂	Δ/Υ
Μονό με βαλβίδα	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός χαμηλής PEEP Συναγερμός υψηλού Vti Συναγερμός υψηλού MVi Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός SpO ₂	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός χαμηλής PEEP Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός SpO ₂
Διπλό με βαλβίδα	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός χαμηλού Vte* Συναγερμός χαμηλού MVe Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός διαρροής Συναγερμός SpO ₂	
Επιστόμιο	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός υψηλού Vti Συναγερμός υψηλού MVi Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός SpO ₂	Συναγερμός αποσύνδεσης Συναγερμός χαμηλής πίεσης Συναγερμός άπνοιας Συναγερμός SpO ₂

Συναγερμός αποσύνδεσης Astral

Ο συναγερμός αποσύνδεσης Astral μετρά συνεχώς την αντίσταση του κυκλώματος για τον εντοπισμό της αποσύνδεσης κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Ο συναγερμός αποσύνδεσης υψηλής προτεραιότητας θα ενεργοποιηθεί όταν η συσκευή εντοπίσει αποσύνδεση που επιμένει συνεχώς για μεγαλύτερη χρονική διάρκεια από τον χρόνο ενεργοποίησης του συναγερμού που έχει προρρυθμιστεί από τον κλινικό ιατρό σας. Αν ο βαθμός της αποσύνδεσης αποκατασταθεί εντός αυτού του χρονικού διαστήματος, ο χρόνος ενεργοποίησης του συναγερμού θα μηδενιστεί.

Προσαρμογή του συναγερμού αποσύνδεσης

Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να προσαρμόσει τον συναγερμό αποσύνδεσης ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες σας. Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να:

1. Προσαρμόσει τον χρόνο ενεργοποίησης του συναγερμού – ο χρόνος που χρειάζεται (σε δευτερόλεπτα) μετά την αποσύνδεση για ενεργοποίηση του συναγερμού
2. Προσαρμόσει την ανοχή στην αποσύνδεση – ο βαθμός της αποσύνδεσης που χρειάζεται για να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός
3. Ενεργοποιήσει/απενεργοποιήσει τον συναγερμό αποσύνδεσης (**On/ Off**).



Σημείωση: Η προεπιλεγμένη ρύθμιση του συναγερμού αποσύνδεσης είναι On.

Για δοκιμή του συναγερμού αποσύνδεσης:

Αυτά τα βήματα θα πρέπει να πραγματοποιούνται πριν από τη σύνδεση του ασθενούς στον αναπνευστήρα.

1. Προσαρτήστε όλα τα εξαρτήματα του κυκλώματος ασθενούς, συμπεριλαμβανομένης της διασύνδεσης (θα πρέπει να χρησιμοποιείται μια δοκιμαστική κάνουλα σε περίπτωση τραχειοστομίας).
2. Αρχίστε τον αερισμό στις κατάλληλες ρυθμίσεις θεραπείας, διαμόρφωσης του κυκλώματος και συμπληρωματικού οξυγόνου (εάν απαιτείται).
3. Ελέγχτε εάν η μετρούμενη τιμή αποσύνδεσης γίνεται κόκκινη και ότι ο συναγερμός αποσύνδεσης ενεργοποιείται μετά από τον χρόνο ενεργοποίησης συναγερμού.

Σημείωση: Εάν ο συναγερμός αποσύνδεσης δεν ηχεί, οι παράμετροι των συναγερμών μπορεί να χρειαστούν προσαρμογή από τον κλινικό ιατρό σας.

Χρήσιμη συμβουλή!

Η αποσωλήνωση μπορεί να είναι η πιο δύσκολα ανιχνεύόμενη αποσύνδεση για τη συσκευή. Για να βεβαιωθείτε ότι ανιχνεύεται η αποσωλήνωση, δοκιμάστε τον συναγερμό αποσύνδεσης χρησιμοποιώντας μια δοκιμαστική κάνουλα. Ο κλινικός ιατρός σας μπορεί να σας βοηθήσει να το κάνετε αυτό.

Διαδικασία διαχείρισης δεδομένων

Μπορείτε να δείτε δεδομένα παρακολούθησης από τη συσκευή Astral στο λογισμικό διαχείρισης ασθενών ResScan™. Τα δεδομένα μεταφέρονται από τη συσκευή στη ResScan με χρήση ενός USB stick. Μετά τη λήψη από το ResScan, τα δεδομένα μπορούν να παρουσιαστούν σε διάφορες μορφές αναφορών, για εύκολη παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας και της συμμιόρφωσης.

Για να συνδέσετε το USB της ResMed στη συσκευή Astral:

Συνδέστε ένα USB stick στην υποδοχή σύνδεσης USB στο πίσω μέρος της συσκευής. Το σύμβολο  εμφανίζεται στη γραμμή πληροφοριών για να υποδείξει ότι είναι συνδεδεμένο το USB.



Για να αφαιρέσετε το USB stick, απλά αφαιρέστε το από την υποδοχή σύνδεσης USB μετά την ολοκλήρωση της μεταφοράς. Εάν εκείνη τη στιγμή μεταφέρονταν δεδομένα, ένα μήνυμα στη γραμμή πληροφοριών σάς ειδοποιεί ότι η μεταφορά απέτυχε.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Συνδέετε μόνο ειδικά σχεδιασμένες συσκευές που συνιστώνται από τη ResMed στις θύρες μετάδοσης δεδομένων. Η σύνδεση άλλων συσκευών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό στον ασθενή ή βλάβη στη συσκευή Astral.

Διαδικασία διαχείρισης δεδομένων

Για να μεταφέρετε δεδομένα:

1. Από το μενού **Ρυθμίσειςεπιλέξτε Δεδομένα ασθενούς** από το υπομενού **USB**.
2. Πλατήστε **Αποθήκευση>**. Όταν ολοκληρωθεί η μεταφορά εμφανίζεται ένα μήνυμα κατάστασης.



3. Πλατήστε το πλήκτρο **Εκκαθάριση** για να επιβεβαιώσετε ότι έχετε διαβάσει το μήνυμα και να επιτρέψετε περαιτέρω μεταφορές.
4. Αφαιρέστε το USB stick από τη συσκευή Astral.
5. Στον υπολογιστή όπου έχει εγκατασταθεί η εφαρμογή ResScan, συνδέστε το USB stick στη θύρα USB.
6. Ακολουθήστε τη διαδικασία λήψης που καθορίζεται στις οδηγίες χρήσης της ResScan.

Καθαρισμός και συντήρηση

Πρέπει να εκτελείτε τακτικά καθαρισμό και συντήρηση, όπως περιγράφεται στην παρούσα ενότητα.

Ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης της διασύνδεσης ασθενούς, του υγραντήρα και άλλων παρελκομένων για λεπτομερείς οδηγίες φροντίδας και συντήρησης αυτών των συσκευών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ένας ασθενής που λαμβάνει θεραπεία με μηχανικό αερισμό είναι εξαιρετικά επιρρεπής σε κινδύνους λοίμωξης. Ο βρώμικος ή μολυσμένος εξοπλισμός αποτελεί δυνητική πηγή λοίμωξης. Καθαρίζετε τη συσκευή Astral και τα παρελκόμενά της τακτικά.
- Να απενεργοποιείτε και να αποσυνδέετε πάντοτε τη συσκευή από το ρεύμα πριν από τον καθαρισμό και να επιβεβαιώνετε ότι είναι στεγνή πριν την ξαναβάλετε στην πρίζα.
- Μην εμβαπτίζετε τη συσκευή, το παλμικό οξύμετρο ή το καλώδιο ρεύματος σε νερό.

Η συσκευή Astral μπορεί να καθαριστεί με καθαρό, μη βαμμένο αναλώσιμο ύφασμα εμποτισμένο με αντιβακτηριακό διάλυμα. Μετά την επανατοποθέτηση οποιουδήποτε παρελκόμενου στο κύκλωμα ασθενούς, η ResMed συνιστά την εκτέλεση εκμάθησης κυκλώματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Καθαρίζετε μόνο τις εξωτερικές επιφάνειες της συσκευής Astral.

Τα παρακάτω διαλύματα καθαρισμού είναι συμβατά για χρήση σε εβδομαδιαία βάση (εκτός από τις περιπτώσεις που επισημαίνονται) κατά τον καθαρισμό των εξωτερικών επιφανειών της συσκευής Astral:

- Actichlor Plus
- Λευκαντικό (1:10) (Μπορεί να είναι επίσης γνωστό ως «αραιωμένο υποχλωριώδες άλας»).
- Ισοπροπανόλη
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Κατάλληλα για καθαρισμό σε μηνιαία βάση μόνο.

Τα αραιωμένα διαλύματα πρέπει να παρασκευάζονται με πόσιμο νερό.

Ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή του προϊόντος καθαρισμού για πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία, τη συγκέντρωση και τον χρόνο επαφής των παραγόντων καθαρισμού.

Χρήση σε έναν ασθενή

Για όλα τα εξαρτήματα του κυκλώματος, ακολουθείτε τις συστάσεις του κατασκευαστή για τον καθαρισμό και τη συντήρηση.

Σε εβδομαδιαία βάση

1. Καθαρίστε το εξωτερικό της συσκευής με ένα υγρό πανί, χρησιμοποιώντας ένα ήπιο διάλυμα καθαρισμού.
2. Επιθεωρήστε την κατάσταση του προσαρμογέα κυκλώματος για εισαγωγή υγρασίας ή μολυσματικές ουσίες. Αντικαθιστάτε όποτε είναι απαραίτητο ή σε τακτά χρονικά διαστήματα, αλλά όχι λιγότερο συχνά από μία φορά κάθε έξι μήνες.
3. Δοκιμάστε τους ηχητικούς δέκτες συναγερμού, ανατρέξτε την ενότητα Δοκιμή των ηχητικών δεκτών συναγερμών (βλ. σελίδα 58).

Χρήσιμη συμβουλή!

Για πληροφορίες σχετικά με την αφαίρεση και την αντικατάσταση του προσαρμογέα κυκλώματος, ανατρέξτε στην ενότητα Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος (βλ. σελίδα 25).

Σε μηνιαία βάση

- Επιθεωρήστε την κατάσταση του φίλτρου αέρα και ελέγχτε εάν είναι αποφραγμένο από βρωμιές ή σκόνη. Με τη φυσιολογική χρήση, το φίλτρο αέρα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε έξι μήνες (ή πιο συχνά σε περιβάλλον με σκόνη).
- Ελέγχτε το επίπεδο φόρτισης της εσωτερικής μπαταρίας με:
 - αφαιρέση της εξωτερικής τροφοδοσίας και λειτουργία της συσκευής με εσωτερική μπαταρία για τουλάχιστον 10 λεπτά.
 - έλεγχο της υπολειπόμενης χωρητικότητας της μπαταρίας, ανατρέξτε στην ενότητα Χρήση της εσωτερικής μπαταρίας (βλ. σελίδα 48).
 - αποκατάσταση της εξωτερικής τροφοδοσίας μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής.

Χρήση σε πολλούς ασθενείς

Εκτός από τις οδηγίες καθαρισμού και συντήρησης για χρήση σε έναν ασθενή, πρέπει να πραγματοποιήσετε τις παρακάτω ενέργειες προτού χορηγήσετε τη συσκευή σε νέο ασθενή.

Εξάρτημα	Μέθοδος καθαρισμού/συντήρησης
Συσκευή	Ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός και συντήρηση (βλ. σελίδα 67).
Προσαρμογέας με δύο σκέλη (χρησιμοποιείται με κυκλώματα με δύο σκέλη)	Για γενικούς λόγους υγιεινής, ο προσαρμογέας με δύο σκέλη θα πρέπει να αντικαθίσταται ή να προστατεύεται με ένα αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο.
Μάσκα	Οι μάσκες θα πρέπει να υποβάλλονται σε επανεξεργασία όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από άλλον ασθενή. Ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης που παρέχονται με τη μάσκα που χρησιμοποιείτε.
Κυκλώματα ασθενών	Αντικαταστήστε ή υποβάλλετε σε επανεξεργασία. Ανατρέξτε στις συνιστώμενες οδηγίες καθαρισμού του κατασκευαστή.
Υγραντήρας	Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης που παρέχεται με τον υγραντήρα που χρησιμοποιείται.
Εσωτερική μπαταρία	Ελέγχετε το επίπεδο φόρτισης αφαιρώντας την εξωτερική τροφοδοσία και θέτοντας σε λειτουργία τη συσκευή με εσωτερική μπαταρία για τουλάχιστον δέκα λεπτά. Ελέγχετε την υπολειπόμενη χωρητικότητα της μπαταρίας και αποκαταστήστε την εξωτερική τροφοδοσία.
Αντιβακτηριακό/αντιπυρικό φίλτρο	Τα αντιβακτηριακά/αντιπυρικά φίλτρα πρέπει να αντικαθίστανται μεταξύ της χρήσης σε διαφορετικούς ασθενείς.

Αντικατάσταση του φίλτρου αέρα

Επιθεωρήστε την κατάσταση του φίλτρου αέρα και ελέγχτε εάν είναι αποφραγμένο από βρωμιές ή σκόνη. Με τη φυσιολογική χρήση, το φίλτρο αέρα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε έξι μήνες (ή πιο συχνά σε περιβάλλον με σκόνη).



ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην πλένετε το φίλτρο αέρα. Το φίλτρο αέρα δεν μπορεί να πλυθεί ούτε να επαναχρησιμοποιηθεί.

Για να αφαιρέσετε και να αντικαταστήσετε το φίλτρο αέρα

Πριν από την αντικατάσταση του φίλτρου αέρα, απενεργοποιήστε τη συσκευή και διακόψτε την κεντρική παροχή ρεύματος δικτύου ή/και αφαιρέστε την εξωτερική μπαταρία.

- Αλασφαλίστε το κάλυμμα του φίλτρου αέρα περιστρέφοντάς το αριστερόστροφα.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα του φίλτρου αέρα από τη συσκευή.
- Αφαιρέστε το φίλτρο αέρα από το κάλυμμα και απορρίψτε το.
- Εισάγετε νέο φίλτρο στο κάλυμμα.
- Εισάγετε το φίλτρο αέρα και το κάλυμμα πίσω στη συσκευή.
- Περιστρέψτε το δεξιόστροφα για να το ασφαλίσετε στη θέση του.



Αντικατάσταση του προσαρμογέα με δύο σκέλη (εκπνευστική βαλβίδα)

Ελέγχετε τακτικά τον προσαρμογέα με δύο σκέλη για υγρασία και μολυσματικές ουσίες. Αντικαθιστάτε όποτε είναι απαραίτητο, χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που περιγράφεται στην ενότητα Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος (βλ. σελίδα 25).

Σέρβις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο τεχνικός έλεγχος και η επισκευή θα πρέπει να διενεργούνται μόνον από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο. Σε καμία περίπτωση μην επιχειρήσετε να κάνετε σέρβις ή να επισκευάσετε τη συσκευή μόνοι σας. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να ακυρωθεί η εγγύηση της συσκευής Astral που διαθέτετε, να προκληθεί ζημιά στη συσκευή Astral ή να προκληθεί δυνητικός τραυματισμός ή θάνατος.

Σημείωση: Διατηρήστε την αρχική συσκευασία της συσκευής Astral για χρήση κατά την αποστολή σε/από εξουσιοδοτημένο κέντρο διενέργειας σέρβις της ResMed.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για να αποτραπεί ο κίνδυνος διασταυρούμενης μόλυνσης, είναι υποχρεωτική η χρήση αντιβακτηριακού/αντιπυκνωτικού φίλτρου, το οποίο τοποθετείται στην εισπνευστική θύρα, εάν η συσκευή χρησιμοποιείται σε πολλούς ασθενείς, καθώς σε ορισμένες καταστάσεις σφαλμάτων μπορεί να επιστρέψει εκπνεόμενο αέριο διαμέσου της εισπνευστικής θύρας.
- Η εκπνευστική υπομονάδα, το εσωτερικό αντιβακτηριακό/αντιπυκνωτικό φίλτρο, ο αισθητήρας εκπνευστικής ροής και η μπλε μεμβράνη έρχονται σε επαφή με τα εκπνεόμενα αέρια, αλλά δεν αποτελούν μέρος της εισπνευστικής οδού.

Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Το σέρβις της συσκευής Astral θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο κέντρο διενέργειας σέρβις της ResMed, σύμφωνα με το παρακάτω χρονοδιάγραμμα σέρβις. Η συσκευή Astral προορίζεται να λειτουργεί με ασφάλεια και αξιοπιστία, υπό την προϋπόθεση ότι ο τρόπος λειτουργίας και συντήρησής της είναι σύμφωνος με τις οδηγίες που παρέχονται από τη ResMed. Όπως συμβαίνει με όλες τις ηλεκτρικές συσκευές, αν παρατηρήσετε κάποια ανωμαλία, θα πρέπει να είστε προσεκτικοί και να δώσετε τη συσκευή για έλεγχο σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο διενέργειας σέρβις της ResMed.

Με τακτικό σέρβις, η αναμενόμενη διάρκεια ζωής μίας συσκευής Astral είναι 8 έτη.

Χρονοδιάγραμμα σέρβις από την ημερομηνία πρώτης χρήσης:

Συνιστώμενο διάστημα σέρβις	Διενεργήθηκε από	Οδηγίες
Κάθε έξι μήνες	Προσωπικό που έχει εκπαιδευτεί στη χρήση του Astral	Αντικατάσταση του φίλτρου αέρα (να αντικαθίσταται νωρίτερα εάν είναι βρώμικο).
Δύο έτη	Καταρτισμένο τεχνικό	Αντικατάσταση προσαρμογέων κυκλωμάτων με ένα ή δύο ακέλη, εάν χρησιμοποιούνται.
35.000 ώρες	Καταρτισμένο τεχνικό	Προληπτική συντήρηση στα δύο έτη. Αντικατάσταση της εσωτερικής μπαταρίας και του αισθητήρα FiO ₂ , εάν είναι εγκατεστημένος.

Χρήσιμη συμβουλή!

Εάν είναι ενεργοποιημένες υπενθυμίσεις σέρβις, θα λάβετε ειδοποίηση σχετικά με τη συσκευή όταν η προληπτική συντήρηση δύο ετών πλησιάζει στη λήξη της.

Εσωτερική μπαταρία

Η αναμενόμενη διάρκεια ζωής της εσωτερικής μπαταρίας είναι δύο έτη. Η εσωτερική μπαταρία θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε δύο έτη ή συντομότερα όταν υπάρχει αξιοσημείωτη μείωση στον χρόνο χρήσης μετά από πλήρη φόρτιση. Κατά τη διάρκεια της φύλαξης, βεβαιωθείτε ότι η εσωτερική μπαταρία επαναφορτίζεται μια φορά κάθε έξι μήνες.

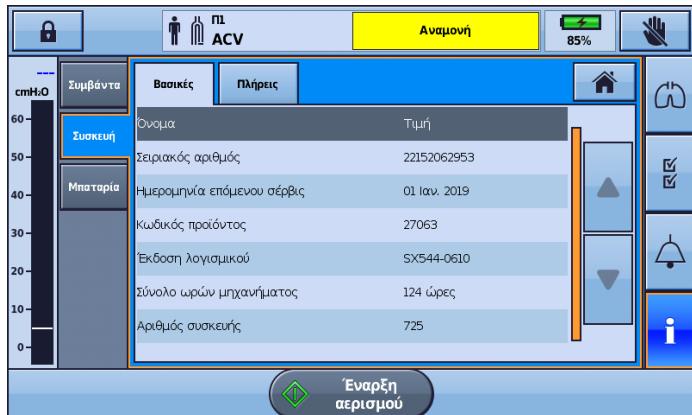
Χρήσιμη συμβουλή!

Εάν είναι ενεργοποιημένες υπενθυμίσεις σέρβις, θα λάβετε ειδοποίηση σχετικά με τη συσκευή όταν υπάρχει σημαντική μείωση του χρόνου χρήσης της μπαταρίας.

Πληροφορίες συσκευής

Πληροφορίες της συσκευής, συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας λήξης του επόμενου σέρβις που υποδεικνύει μέχρι πότε πρέπει να πραγματοποιηθεί η επόμενη προληπτική συντήρηση, μπορείτε να δείτε

πατώντας  και επιλέγοντας Συσκευή.



Επίλυση προβλημάτων

Εάν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα, δοκιμάστε τις παρακάτω υποδείξεις. Εάν δεν μπορείτε να επιλύσετε το πρόβλημα, επικοινωνήστε με τον παροχέα φροντίδας σας ή τη ResMed.

Αντιμετώπιση προβλημάτων συναγερμών

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ρύθμιση της Ανίχνευσης Άπνοιας σε Χωρίς αναπνοή και του Τ απνοιας σε μια τιμή μεγαλύτερη από 60 δευτερόλεπτα θα καταστήσει τον Συναγερμό Άπνοιας και την Ανταπόκριση μη αποτελεσματικά.

Ο πιο συχνός λόγος ενεργοποίησης ενός συναγερμού είναι η εσφαλμένη συναρμολόγηση του συστήματος ή η μη σωστή πραγματοποίηση της εκμάθησης κυκλώματος για κάθε πρόγραμμα.

Σημειώσεις:

- Οι ενέργειες συναγερμού που παρατίθενται παρακάτω βασίζονται στην παρουσία των κατάλληλων ρυθμίσεων συναγερμών για τη θεραπεία του ασθενούς. Όταν ενεργοποιείται ένας συναγερμός που μπορεί να ρυθμιστεί, επαναδιαμορφώστε τις ρυθμίσεις του συναγερμού.
- Το αρχείο καταγραφής συναγερμών και η ρυθμίσεις των συναγερμών διατηρούνται όταν απενεργοποιηθεί η συσκευή, καθώς και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
- Εάν ένας συναγερμός ενεργοποιείται επαναλαμβανόμενα, διακόψτε τη χρήση, μεταβείτε σε εφεδρικό αναπνευστήρα και επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.

Εάν το αρχείο καταγραφής συναγερμών φθάσει στην μέγιστη χωρητικότητά του, τα παλαιότερα δεδομένα θα απορριφθούν ώστε να επιτραπεί η εγγραφή νέων καταχωρίσεων στο αρχείο καταγραφής.

Μήνυμα συναγερμού	Ενέργεια
Άπνοια	<ol style="list-style-type: none">1. Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς.2. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και τις εγγύς γραμμές για διαρροή. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Σφάλμα μπαταρ. 1	Ελέγχετε τις συνδέσεις της μπαταρίας. Εάν το πρόβλημα επιμένει, αντικαταστήστε την εξωτερική μπαταρία 1 με νέα εξωτερική μπαταρία.
Σφάλμα μπαταρ. 2	Ελέγχετε τις συνδέσεις της μπαταρίας. Εάν το πρόβλημα επιμένει, αντικαταστήστε την εξωτερική μπαταρία 2 με νέα εξωτερική μπαταρία.
Μη λειτουργική μπαταρία	<ol style="list-style-type: none">1. Εάν η συσκευή έχει αποθηκευθεί σε ακραίες θερμοκρασίες, περιμένετε μέχρι να επανέλθει η συσκευή σε θερμοκρασία δωματίου.2. Εάν η συσκευή έχει αποθηκευθεί για μεγάλη χρονική περίοδο, η μπαταρία μπορεί να έχει αποφορτιστεί. Συνδέστε σε κεντρική παροχή ρεύματος δικτύου.3. Εάν ο συναγερμός επιμένει, επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.
Σφάλμα κυκλώματος	<ol style="list-style-type: none">1. Ελέγχετε εάν έχει νερό το κύκλωμα.2. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.3. Εάν ο συναγερμός επιμένει, αντικαταστήστε το κύκλωμα.
Κρίσιμα χαμηλή στάθμη μπαταρίας	Συνδέστε τη συσκευή Astral σε εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου και αφήστε την μπαταρία να επαναφορτιστεί.
Υπερθέρμανση συσκευής	<ol style="list-style-type: none">1. Μετακινήστε τη συσκευή σε πιο κρύα θέση.2. Επιθεωρήστε την είσοδο αέρα για ξένα αντικείμενα.3. Επιθεωρήστε το φίλτρο εισόδου αέρα. Εάν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε το φίλτρο εισόδου αέρα.4. Επιθεωρήστε την είσοδο και την έξοδο του ανεμιστήρα ψύξης για ξένα αντικείμενα.5. Αφαιρέστε τη συσκευή Astral από την τσάντα μετακινήσεων.6. Ελέγχετε το κύκλωμα για αποφράξεις.7. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Συναγερμός αποσύνδεσης	<ol style="list-style-type: none">1. Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς.2. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και τις εγγύς γραμμές για αποσύνδεση ή υπερβολική διαρροή.3. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.

Μήνυμα συναγερμού	Ενέργεια
Σφόλια αισθητήρα ροής	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα εκπνευστικής ροής.
Ο αισθητήρας ροής δεν είναι βαθμονομημένος	Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλό FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγχετε και προσαρμόστε την παροχή οξυγόνου. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος για να επαναβαθμονομήσετε τον αισθητήρα οξυγόνου.
Υψηλή διαρροή	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα, την εκπνευστική βαλβίδα και τις εγγύς γραμμές για διαρροή. Όταν χρησιμοποιείται, ελέγχετε για διαρροές γύρω από τη μάσκα. Όταν χρησιμοποιείτε θεραπεία με ανοίγματα εξαερισμού, ελέγχετε τη ρύθμιση του τύπου μάσκας. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλός MVe	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε την εκπνευστική βαλβίδα. Εάν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε την εκπνευστική βαλβίδα. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλός MVi	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική υπομονάδα για διαρροές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλή PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για απόφραξη. Όταν χρησιμοποιούνται, ελέγχετε για απόφραξη στις εγγύς γραμμές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλή πίεση	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα για απόφραξη. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Προστασία από υψηλή πίεση	Έγινε υπέρβαση του ορίου ασφαλείας πίεσης μηχανικού εξοπλισμού. Εάν το πρόβλημα επανεμφανιστεί, επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.
Υψηλή συχνότητα παλμών	Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς.
Υψηλός αναπνευστικός ρυθμός	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλός SpO ₂	Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς.
Υψηλός Vte	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε την εκπνευστική βαλβίδα. Εάν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε την εκπνευστική βαλβίδα. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Υψηλός Vti	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική υπομονάδα για διαρροές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Εσφαλμένος προσαρμογέας κυκλώματος	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε ότι έχει εγκατασταθεί ο σωστός προσαρμογέας κυκλώματος για τον επιλεγμένο τύπο κυκλώματος. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Συνδέθηκε εσφαλμένο κύκλωμα	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε ότι το κύκλωμα έχει συνδεθεί σωστά και ταιριάζει με τον τύπο κυκλώματος που επιλέχθηκε. Επιθεωρήστε το κύκλωμα, την εκπνευστική βαλβίδα και τις εγγύς γραμμές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Εξασθενημένη εσωτερική μπαταρία	<ol style="list-style-type: none"> Συνδέστε τη Astral σε εναλλασσόμενο ρεύμα δίκτυου. Επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις προκειμένου να αντικατασταθεί η εσωτερική μπαταρία. <p>Η ένδειξη χρόνου λειτουργίας της εσωτερικής μπαταρίας ενδέχεται να μην είναι πλέον ακριβής και δεν πρέπει να βασίζεστε σε αυτήν.</p>
Η τελευταία εσωτερική δοκιμή απέτυχε	<ol style="list-style-type: none"> Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα επιμένει, επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.

Επίλυση προβλημάτων

Μήνυμα συναγερμού	Ενέργεια
Χαμ. στάθμη εσωτ. μπαταρίας	Συνδέστε τη συσκευή Astral σε εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου και αφήστε την μπαταρία να επαναφορτιστεί.
Χαμηλό FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Ελέγχετε για διαρροϊ. Ελέγχετε την παροχή οξυγόνου και τις συνδέσεις στη συσκευή. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος για να επαναβαθμονομήσετε τον αισθητήρα οξυγόνου.
Χαμηλός MVe	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για αποφράξεις ή διαρροές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Χαμηλός Mvi	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα για απόφραξη. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Χαμηλή PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για αποφράξεις ή διαρροές. Όταν χρησιμοποιούνται, ελέγχετε για αποφράξεις στις εγγύς γραμμές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Χαμηλή πίεση	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε όλες τις συνδέσεις του κυκλώματος, ειδικά τη διασύνδεση ασθενούς και την εγγύς γραμμή ανίχνευσης. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για ζημιά ή εκκρίσεις. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Χαμηλή συχνότητα παλμών	Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς.
Χαμηλός SpO ₂	Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς.
Χαμηλός Vte	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για αποφράξεις ή διαρροές. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Χαμηλός Vti	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα για απόφραξη. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Απουσία παρακολούθησης FiO ₂	Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος για να βαθμονομήσετε τον αισθητήρα οξυγόνου.
Απουσία παρακολούθησης SpO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε τη σύνδεση SpO₂ στο δάκτυλο του ασθενούς και στη συσκευή Astral. Εάν ο συναγερμός επιμένει, χρησιμοποιήστε κάποιο άλλο οξύμετρο SpO₂ ή αισθητήρα δακτύλου.
Μάσ χωρ εξα/Επανεισ	<p>Κύκλωμα με ανοίγματα εξαερισμού:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε ότι τα ανοίγματα εξαερισμού της μάσκας είναι ελεύθερα και δεν είναι αποφραγμένα. Επιλέξτε τη ρύθμιση τύπου μάσκας. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος. <p>Για κύκλωμα με επιστόμιο:</p> <p>Ελέγχετε ότι ως διασύνδεση έχει επιλεχθεί επιστόμιο και ότι ο ασθενής δεν εκπνέει συνεχώς εντός του κυκλώματος.</p>
Απόφραξη	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Επιθεωρήστε το κύκλωμα και την εκπνευστική βαλβίδα για απόφραξη. Όταν χρησιμοποιούνται, ελέγχετε για στρεβλώσεις στις εγγύς γραμμές. Ελέγχετε εάν έχει νερό το κύκλωμα. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.
Αστοχία γεννήτριας ροής PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Μεταβείτε σε εφεδρικό αναπνευστήρα και επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.
Η γραμμή πίεσης έχει αποσυνδεθεί	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε τη σύνδεση της εγγύς γραμμής ανίχνευσης. Ελέγχετε εάν έχει νερό το κύκλωμα. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος.

Μήνυμα συναγερμού	Ενέργεια
Σφάλμα τροφοδ. / Απουσία φόρτισης	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε όλες τις συνδέσεις μεταξύ της συσκευής και της εξωτερικής μπαταρίας. Ελέγχετε τη σύνδεση με την παροχή ρεύματος δικτύου (εάν υπάρχει). Εάν το πρόβλημα επιμένει, επικοινωνήστε με το τοπικό σας κέντρο διενέργειας σέρβις της ResMed.
Ολοκληρώθηκε η επαναφορά ασφαλείας	<p>Η συσκευή ανήγνευσε σφάλμα και εκτέλεσε επαναφορά.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Εάν ο συναγερμός επιμένει, μεταβείτε στον εφεδρικό αναπνευστήρα και επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.
Σφάλμα συστήματος ασφαλείας	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Μεταφέρετε τον ασθενή σε εναλλακτικό μέσο αερισμού. Επιστρέψτε τη συσκευή για διενέργεια σέρβις.
Σφάλμα συστήματος	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση του ασθενούς. Εκτελέστε εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα παραμένει, ή εάν η εσωτερική δοκιμή της συσκευής αποτύχει, επιστρέψτε τη συσκευή για σέρβις.
Ολική διακοπή ρεύματος	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε την κατάσταση και τον αεραγωγό του ασθενούς. Συνδέστε τη συσκευή στην παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος δικτύου. Ελέγχετε το επίπεδο φόρτισης της εσωτερικής και της εξωτερικής (εάν εφαρμόζεται) μπαταρίας. <p>Μπορείτε να σιγήσετε το συναγερμό ολικής διακοπής ρεύματος μόνο με τη σύνδεση της συσκευής στην παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος δικτύου.</p>
Χρήση εσωτερικής μπαταρίας	<p>Επιβεβαιώστε ότι η λειτουργία με εσωτερική μπαταρία είναι σκόπιμη, διαφορετικά αποκαταστήστε την εξωτερική τροφοδοσία:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε τη σύνδεση του καλωδίου ρεύματος μεταξύ του ρεύματος δικτύου ή της μπαταρίας, του τροφοδοτικού και της συσκευής. Εάν χρησιμοποιείτε εξωτερική μπαταρία, ελέγχετε το επίπεδο φόρτισης της εξωτερικής μπαταρίας και αντικαταστήστε/φορτίστε την εάν έχει αδειάσει. Εάν χρησιμοποιείτε εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου, ελέγχετε την έξοδο της παροχής. Εάν το πρόβλημα συνεχίζεται, δοκιμάστε έναν άλλο τύπο εξωτερικής παροχής (δηλαδή εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου, συνεχές ρεύμα δικτύου ή εξωτερική μπαταρία).
Διακοπή αερισμού	Επιβεβαιώστε ότι είναι κατάλληλη η διακοπή του αερισμού.

Αντιμετώπιση προβλημάτων εκμάθησης κυκλώματος

Κωδικός σφάλματος	Ενέργεια
001	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
104, 105	<p>Κατά τη διάρκεια του πρώτου βήματος της εκμάθησης κυκλώματος, ελέγχετε ότι η εισπνευστική θύρα και το φίλτρο εισόδου αέρα της συσκευής Astral δεν έχουν αποφράξεις και ότι το κύκλωμα δεν είναι συνδεδεμένο στην εισπνευστική θύρα.</p> <p>Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
106	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
113	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε ότι δεν προστίθεται συμπληρωματικό οιγυόνο κατά τη διάρκεια της εκμάθησης κυκλώματος. Κατά τη διάρκεια του πρώτου βήματος της εκμάθησης κυκλώματος, ελέγχετε ότι η εισπνευστική θύρα και το φίλτρο εισόδου αέρα της συσκευής Astral δεν έχουν αποφράξεις και ότι το κύκλωμα δεν είναι συνδεδεμένο στην εισπνευστική θύρα. <p>Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
121	Η δοκιμή της συσκευής δεν μπορεί να ανιχνεύσει τον σωστό προσαρμογέα κυκλώματος.
	Ένα σκέλος με εκπνευστική βαλβίδα:
	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε εάν η γραμμή ελέγχου πίεσης και η γραμμή εγγύς πίεσης είναι συνδεδεμένες σωστά στον προσαρμογέα με ένα σκέλος. Ανατρέξτε στην ενότητα Σύνδεση ενός κυκλώματος με ένα σκέλος και εκπνευστική βαλβίδα για περισσότερες πληροφορίες. Ελέγχετε εάν ο προσαρμογέας κυκλώματος με ένα σκέλος έχει εισαχθεί σταθερά και ότι το κάλυμμα του προσαρμογέα έχει εγκατασταθεί σωστά. Ανατρέξτε στην ενότητα Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος (βλ. σελίδα 25) για περισσότερες πληροφορίες.
	Δύο σκέλη:
	<ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε εάν ο προσαρμογέας κυκλώματος με δύο σκέλη έχει εισαχθεί σταθερά και ότι το κάλυμμα του προσαρμογέα έχει εγκατασταθεί σωστά. Ανατρέξτε στην ενότητα Εφαρμογή προσαρμογέα κυκλώματος (βλ. σελίδα 25) για περισσότερες πληροφορίες. <p>Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
122	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
123	<p>Δεν ανιχνεύτηκε φίλτρο εισόδου αέρα.</p> <p>Ελέγχετε εάν το φίλτρο εισόδου αέρα είναι καθαρό, στεγνό και σωστά εγκατεστημένο. Αντικαταστήστε τα εάν είναι απαραίτητο. Ανατρέξτε στην ενότητα Αντικατάσταση του φίλτρου αέρα.</p> <p>Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
124	Βεβαιωθείτε ότι όλα τα φίλτρα και τα κυκλώματα είναι αποσυνδεδεμένα από τη θύρα εισπνοής. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
125	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.

Κωδικός σφάλματος	Ενέργεια
204	<p>Αδυναμία εκμάθησης του κυκλώματος.</p> <ol style="list-style-type: none"> Φροντίστε να μη μετακινηθεί μέχρι την ολοκλήρωση της δοκιμής. Ελέγχετε το κύκλωμα και τα προσαρτημένα παρελκόμενα για τυχόν αποφράξεις. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν έντονα λυγίσματα ή στρεβλώσεις στο κύκλωμα και ότι το άκρο προς τον ασθενή δεν είναι αποφραγμένο. Εάν χρησιμοποιείτε ύγρανση, φροντίστε να μην υπερπληρωθεί το δοχείο του υγραντήρα. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη: <ul style="list-style-type: none"> το κύκλωμα δεν θα πρέπει να αποφραχθεί κατά τη διάρκεια του βήματος 2 το κύκλωμα θα πρέπει να αποφραχθεί πλήρως κατά τη διάρκεια του βήματος 3. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με τον κλινικό ιατρό σας ή με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
205	<p>Η μετρούμενη αντίσταση του κυκλώματος υπερβαίνει τα όρια ασφαλούς λειτουργίας για αυτήν τη συσκευή.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε το κύκλωμα και τα προσαρτημένα παρελκόμενα για τυχόν αποφράξεις. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν έντονα λυγίσματα ή στρεβλώσεις στο κύκλωμα και ότι το άκρο προς τον ασθενή δεν είναι αποφραγμένο. Εάν χρησιμοποιείτε ύγρανση, φροντίστε να μην υπερπληρωθεί το δοχείο του υγραντήρα. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη: <ul style="list-style-type: none"> το κύκλωμα δεν θα πρέπει να αποφραχθεί κατά τη διάρκεια του βήματος 2 το κύκλωμα θα πρέπει να αποφραχθεί πλήρως κατά τη διάρκεια του βήματος 3. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με τον κλινικό ιατρό σας ή με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
206	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
303	<p>Αδυναμία βαθμονόμησης αισθητήρα οξυγόνου.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε ότι δεν προστίθεται συμπληρωματικό οξυγόνο κατά τη διάρκεια της εκμάθησης κυκλώματος. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
404, 405, 406	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
409	<p>Η εκμάθηση κυκλώματος δεν κατάφερε να ολοκληρωθεί λόγω υπερβολικής διαρροής από το κύκλωμα.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε εάν είναι πλήρως αποφραγμένο το κύκλωμα κατά τη διάρκεια του τρίτου βήματος της εκμάθησης κυκλώματος. Ελέγχετε εάν είναι σωστά συναρμολογημένο το κύκλωμα και ότι δεν υπάρχουν διαρροές στο κύκλωμα. Ελέγχετε εάν ο προσαρμογέας του κυκλώματος έχει εισαχθεί σταθερά. Αυτό το κύκλωμα ενδέχεται να μην είναι συμβατό με τη συσκευή Astral. Δοκιμάστε κάποιο άλλο κύκλωμα. <p>Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
415	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
420	<p>Η μετρούμενη ενδοτικότητα του κυκλώματος υπερβαίνει τα όρια ασφαλούς λειτουργίας για αυτήν τη συσκευή.</p> <p>Ελέγχετε εάν είναι σωστά συναρμολογημένο και πλήρως αποφραγμένο το κύκλωμα κατά τη διάρκεια του τρίτου βήματος της εκμάθησης κυκλώματος.</p> <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με τον κλινικό ιατρό σας ή με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
426	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.

Κωδικός σφάλματος	Ενέργεια
504	<p>Αδυναμία εκμάθησης του κυκλώματος.</p> <ol style="list-style-type: none"> Φροντίστε να μη μετακινηθεί μέχρι την ολοκλήρωση της δοκιμής. Ελέγχετε το κύκλωμα και τα προσαρτημένα παρελκόμενα για τυχόν αποφράξεις. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν έντονα λυγίσματα ή στρεβλώσεις στο κύκλωμα και ότι το άκρο προς τον ασθενή δεν είναι αποφραγμένο. Εάν χρησιμοποιείτε ύγρανση, φροντίστε να μην υπερπληρωθεί το δοχείο του υγραντήρα. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη: <ul style="list-style-type: none"> το κύκλωμα δεν θα πρέπει να αποφραχθεί κατά τη διάρκεια του βήματος 2 το κύκλωμα θα πρέπει να αποφραχθεί πλήρως κατά τη διάρκεια του βήματος 3. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με τον κλινικό ιατρό σας ή με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
505	<p>Η μετρούμενη αντίσταση του κυκλώματος υπερβαίνει τα όρια ασφαλούς λειτουργίας για αυτήν τη συσκευή.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε το κύκλωμα και τα προσαρτημένα παρελκόμενα για τυχόν αποφράξεις. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν έντονα λυγίσματα ή στρεβλώσεις στο κύκλωμα και ότι το άκρο προς τον ασθενή δεν είναι αποφραγμένο. Εάν χρησιμοποιείτε ύγρανση, φροντίστε να μην υπερπληρωθεί το δοχείο του υγραντήρα. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη: <ul style="list-style-type: none"> το κύκλωμα δεν θα πρέπει να αποφραχθεί κατά τη διάρκεια του βήματος 2 το κύκλωμα θα πρέπει να αποφραχθεί πλήρως κατά τη διάρκεια του βήματος 3. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με τον κλινικό ιατρό σας ή με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>
506, 512	Ανιχνεύθηκε σφάλμα υλικού. Επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.
600	<p>Αδυναμία βαθμονόμησης αισθητήρα εκπνευστικής ροής.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ελέγχετε εάν ο προσαρμογέας του κυκλώματος είναι καθαρός, στεγνός και έχει εισαχθεί σταθερά. <ul style="list-style-type: none"> Εάν ο προσαρμογέας είναι υγρός, τότε μπορεί να είναι αποτελεσματική η αφαίρεση του προσαρμογέα και το έντονο κούνημά του για την απομάκρυνση του νερού. Επανεισάγετε σταθερά τον προσαρμογέα και επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος. Εάν ο προσαρμογέας δεν είναι καθαρός, τότε θα πρέπει να αντικατασταθεί. Εάν χρησιμοποιείτε ένα παιδιατρικό αναπνευστικό κύκλωμα μικρής διαμέτρου, εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης αντιβακτηριακού/αντιπυκνωτικού φίλτρου ή προσαρμογέα 22 mm στη θύρα του προσαρμογέα εκπνοής. Επαναλάβετε την εκμάθηση κυκλώματος και φροντίστε να μη μετακινηθεί το κύκλωμα μέχρι την ολοκλήρωση της δοκιμής. <p>Εάν το πρόβλημα δεν λυθεί, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.</p>

Γενική αντιμετώπιση προβλημάτων

Ζήτημα	Ενέργεια
Σχηματισμός συμπύκνωσης υδρατμών στο κύκλωμα	Συμπύκνωση υδρατμών μπορεί να σχηματιστεί λόγω υψηλών ρυθμίσεων υγρασίας και χαμηλών θερμοκρασιών περιβάλλοντος. Προσαρμόστε τις ρυθμίσεις του υγραντήρα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
Ζημιά ή απουσία ανταπόκρισης της οθόνης αφής	<p>Εάν δεν μπορείτε να απενεργοποιήσετε τη συσκευή Astral κανονικά, χρησιμοποιήστε την παρακάτω διαδικασία εξαναγκασμένου τερματισμού λειτουργίας:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αποσυνδέστε οποιαδήποτε πηγή εξωτερικής τροφοδοσίας (π.χ. παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος δικτύου ή εξωτερική μπαταρία). 2. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πράσινο κουμπί λειτουργίας (on/off) και το κουμπί σίγασης συναγερμού/επαναφοράς για τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα. Μετά από 10 δευτερόλεπτα, η γραμμή συναγερμών θα αναβοσβήνει με κίτρινο χρώμα. 3. Αφήστε και τα δύο κουμπιά. Στη συνέχεια, η συσκευή Astral θα απενεργοποιηθεί. 4. Μπορείτε να τροφοδοτήσετε και πάλι τη συσκευή Astral πατώντας το κουμπί λειτουργίας (on/off) και να την χρησιμοποιήσετε όπως προβλέπεται.
Αδυναμία αποθήκευσης δεδομένων από το Astral σε USB ή το USB δεν ανιχνεύεται από τη συσκευή.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αφαιρέστε και επανεισαγάγετε το USB stick. 2. Χρησιμοποιήστε ένα νέο USB stick. 3. Αφαιρέστε το τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος ή το εξωτερικό τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος, κατόπιν επανεκκινήστε το Astral απενεργοποιώντας και κατόπιν ενεργοποιώντας το πάλι. 4. Κάντε νέα μορφοποίηση του USB stick. Σημειώστε ότι όλα τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα τη δεδομένη στιγμή στο USB θα χαθούν.
Η λειτουργία εκμάθησης κυκλώματος απέτυχε	<p>Εάν η λειτουργία εκμάθησης του κυκλώματος αποτύχει και εμφανιστεί ένα μήνυμα προειδοποίησης στο επάνω μέρος της οθόνης αποτελεσμάτων εκμάθησης κυκλώματος, δοκιμάστε τα εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε το κύκλωμα για τυχόν διαρροή. 2. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα, η μπλε μεμβράνη και ο αισθητήρας είναι πατημένα πλήρως προς τα μέσα και είναι στο ίδιο επίπεδο με το περίβλημα. 3. Κρατήστε το κύκλωμα κατακόρυφα για να μειώσετε την αντίσταση. <p>Σημείωση: Είναι αποδεκτό να χρησιμοποιήσετε ένα κύκλωμα που δημιουργεί μήνυμα προσοχής, καθώς η συσκευή Astral θα αντισταθμίσει την αντίσταση και την ενδοτικότητα του κυκλώματος.</p>
Αστοχία αισθητήρα ροής (Astral 150 μόνο)	<p>Εάν ο αισθητήρας ροής αστοχήσει και εμφανιστεί ένα μήνυμα στο κάτω μέρος της σελίδας αποτελεσμάτων εκμάθησης κυκλώματος, δοκιμάστε τα εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ελέγξτε εάν έχει διαρροή το κύκλωμα. 2. Ελέγξτε εάν η εκπνευστική βαλβίδα, η μπλε μεμβράνη και ο αισθητήρας έχουν πιεστεί πλήρως μέσα και βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με το περίβλημα.

Τεχνικές προδιαγραφές

Εύρος τιμών πίεσης λειτουργίας	Με ένα σκέλος με βαλβίδα ή με δύο σκέλη και βαλβίδα: 3 έως 50 hPa Με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή: 2 έως 50 hPa CPAP: 3 έως 20 hPa Μέγιστο όριο πίεσης εργασίας: 10 έως 80* hPa *Δεν ισχύει για όλες τις εκδόσεις της συσκευής Βεβιασμένη μετάβαση από την εισπνοή στην εκπνοή εάν παρουσιαστεί υπέρβαση του ορίου συναγερμού πίεσης.
Ακρίβεια πίεσης	±(0,5 hPa + 4% της πραγματικής πίεσης)
Εύρος αναπνέομενου όγκου λειτουργίας (καταστάσεις λειτουργίας με έλεγχο όγκου)	Τύπος ενήλικα ασθενούς: 100 έως 2.500 mL Τύπος παιδιατρικού ασθενούς: 50 έως 300 mL ¹
Εύρος αντίστασης και ενδοτικότητας κυκλώματος για την αναφερόμενη ακρίβεια παρακολούθησης και ελέγχου ²	Ρύθμιση παιδιατρικού ασθενούς: Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με σκόπιμη διαρροή): 0 έως 8 hPa στα 60 L/min Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με βαλβίδα): 0 έως 20 hPa στα 60 L/min Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με επιστόμιο): 0 έως 5 hPa στα 60 L/min Εύρος ενδοτικότητας κυκλώματος: 0 έως 4 mL / hPa Ρύθμιση ενήλικα ασθενούς: Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με σκόπιμη διαρροή): 0 έως 20 hPa στα 120 L/min Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με βαλβίδα): 0 έως 35 hPa στα 120 L/min Εύρος αντίστασης κυκλώματος (κύκλωμα με επιστόμιο): 0 έως 15 hPa στα 120 L/min Εύρος ενδοτικότητας κυκλώματος: 0 έως 4 mL / hPa
Αναπνευστική αντίσταση σε μεμονωμένο σφάλμα ³	Παιδιατρικό κύκλωμα Εισπνοή: 2,2 hPa (στα 15 L/min), 5,3 hPa (στα 30 L/min) Εκπνοή: 2,4 hPa (στα 15 L/min), 5,0 hPa (στα 30 L/min) Κύκλωμα ενηλίκων Εισπνοή: 5,7 hPa (στα 30 L/min), 8,3 hPa (στα 60 L/min) Εκπνοή: 4,2 hPa (στα 30 L/min), 6,2 hPa (στα 60 L/min)
Μέγιστη ροή	220 L/min
Ακρίβεια ροής	±1 L/min ή 10%, όποιο είναι μεγαλύτερο * Με αναπνευστικό ρυθμό $\geq 8/\text{min}$ και πίεση $\leq 30 \text{ hPa}$ για κυκλώματα με σκόπιμη διαρροή και μη ενδοτική διασύνδεση.
Χαρακτηριστικά ενεργοποίησης εισπνοής (ονομαστικά)	Η ενεργοποίηση εισπνοής επέρχεται όταν η ροή του ασθενούς υπερβαίνει τη ρύθμιση ενεργοποίησης. Με δύο σκέλη και βαλβίδα (ενεργοποίηση μέσω ροής): 0,5 έως 15,0 L/min Με ένα σκέλος με βαλβίδα ή με δύο σκέλη και βαλβίδα: 1,6 έως 10,0 L/min (σε πέντε βήματα) ⁴ Με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή: 2,5 έως 15,0 L/min (σε πέντε βήματα) Κύκλωμα με επιστόμιο (μόνο σωλήνας): 2,0 έως 4,0 L/min (σε τέσσερα βήματα)
Χαρακτηριστικά μετάβασης σε εκπνοή (ονομαστικά)	Η μετάβαση από την εισπνοή στην εκπνοή επέρχεται όταν η εισπνευστική ροή μειώνεται σε τιμή χαμηλότερη από το ρυθμισμένο ποσοστό μέγιστης εισπνευστικής ροής. 5 έως 90%
Επίπεδο ηχητικής πίεσης	35 ± 3 dBA, όπως μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 80601-2-72
Επίπεδο ηχητικής ισχύος	43 ± 3 dBA, όπως μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 80601-2-72
Εύρος έντασης ήχου συναγερμού	56–85 dBA (σε πέντε βήματα) όπως μετράται σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601-1-8

Αποθήκευση δεδομένων	7 ημέρες πίεσης αεραγωγού, αναπνευστικής ροής και χορηγούμενου όγκου υψηλής ανάλυσης (δειγματοληψία στα 25 Hz). 7 ημέρες δεδομένων θεραπείας που σχετίζονται με την αναπνοή (δειγματοληψία στο 1 Hz). 365 ημέρες στατιστικών δεδομένων ανά πρόγραμμα.
Διαστάσεις (Μ x Π x Γ)	285 mm x 215 mm x 93 mm Μέγεθος οθόνης: 150 mm x 90 mm
Βάρος	3,2 kg
Εισπνευστική θύρα / προσαρμογέας με δύο σκέλη	Κωνική 22 mm, συμβατή με το πρότυπο ISO 5356-1 Εξοπλισμός αναισθησίας και & αναπνευστικός εξοπλισμός – Κωνικοί σύνδεσμοι
Μέτρηση πίεσης	Εσωτερικά τοποθετημένοι μορφοτροπείς πίεσης
Μέτρηση ροής	Εσωτερικά τοποθετημένοι μορφοτροπείς ροής
Τροφοδοσία ρεύματος	AC 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W 3,75 A συνεχές, 120 W / 5A αιχμή
Εξωτερική τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος (DC)	12 – 24 V DC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Εσωτερική μπαταρία	Μπαταρία ιόντων λιθίου, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Ωρες λειτουργίας (τυπική περίπτωση): 8 ώρες με νέα μπαταρία υπό φυσιολογικές συνθήκες Συνθήκες δοκιμής: Ενήλικας, κατάσταση λειτουργίας (A)CV, $V_t = 800 \text{ mL}$, PEEP = 5 cmH ₂ O, Ρυθμός = 20 bpm, $T_i = 1,0 \text{ sec}$. Όλες οι άλλες παράμετροι παραμένουν στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Διαμόρφωση δοκιμαστικού πνεύμονα: $R = 5 \text{ hPa (L/s)}^{-1}$, $C = 50 \text{ mL (hPa)}^{-1}$ Ωρες λειτουργίας (χειρότερη δυνατή περίπτωση) > 4 ώρες χρόνου λειτουργίας, υπό τις παρακάτω συνθήκες: Συνθήκες δοκιμής: Ενήλικας, μη αεριζόμενος, κατάσταση λειτουργίας PACV, κύκλωμα με δύο σκέλη, υποβοήθηση πίεσης = 30 cm H ₂ O, PEEP = 20 cm H ₂ O Ρυθμός: 20 bpm, $T_i: 1,0 \text{ sec}$, χρόνος ανόδου = Min, V_t ασφαλείας = Off, Ένεργ.= Off. Όλες οι άλλες παράμετροι παραμένουν στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Συνολική διάρκεια ζωής: έως και 3.000 ώρες κανονικής λειτουργίας με εσωτερική μπαταρία Σημείωση: Ο χρόνος μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τις εκάστοτε ρυθμίσεις και τις περιβαλλοντικές συνθήκες.
Κατασκευή περιβλήματος	Βραδύκαυστο θερμοπλαστικό
Περιβαλλοντικές συνθήκες	Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 °C έως 40 °C Θερμοκρασία φόρτισης: 5 °C έως 35 °C Υγρασία λειτουργίας: 5% έως 93%, χωρίς συμπύκνωση υδρατμών Θερμοκρασία φύλαξης και μεταφοράς: -25 °C έως 70 °C για έως και 24 ώρες Θερμοκρασία φύλαξης και μεταφοράς: -20 °C έως 50 °C για περισσότερες από 24 ώρες Σημείωση: Η αποθήκευση της συσκευής Astral σε θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 50 °C για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να επιταχύνει την διαδικασία φθοράς της μπαταρίας. Αυτό δεν θα επηρέασε την ασφάλεια της μπαταρίας ή της συσκευής. Ανατρέξτε στην ενότητα Χρήση της εσωτερικής μπαταρίας (βλ. σελίδα 48) Υγρασία φύλαξης και μεταφοράς: 5% έως 93%, χωρίς συμπύκνωση υδρατμών Χρειάζονται 40 λεπτά* για να προετοιμαστεί η συσκευή για χρήση σε έναν ασθενή όταν αφαιρεθεί από τη φύλαξη στην ελάχιστη θερμοκρασία μακροχρόνιας φύλαξης ώστε να φθάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 °C. *Θεωρεί ότι η συσκευή είναι συνδεδεμένη σε εξωτερικό τροφοδοτικό εναλλασσόμενου ρεύματος.
	Χρειάζονται 60 λεπτά για να προετοιμαστεί η συσκευή για χρήση σε έναν ασθενή όταν αφαιρεθεί από τη φύλαξη στη μέγιστη θερμοκρασία μακροχρόνιας φύλαξης ώστε να φθάσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 °C.

Τεχνικές προδιαγραφές

Πίεση αέρα: 1100 hPa έως 700 hPa

Υψόμετρο: 3.000 m

Σημείωση: Η απόδοση μπορεί να είναι περιορισμένη σε τιμή χαμηλότερη από 800 hPa ή σε υψόμετρα πάνω από 2.000 m.

IP22 (Με προστασία από αντικείμενα μεγέθους δακτύλου. Με προστασία έναντι κάθετης πτώσης νερού, σε κλίση έως και 15 μοίρες από τον προκαθορισμένο προσανατολισμό.) όταν τοποθετείται οριζόντια σε επίπεδη επιφάνεια ή κάθετα με τη λαβή προς τα επάνω.

IP21 (Με προστασία από αντικείμενα μεγέθους δακτύλου και έναντι κάθετης πτώσης νερού.) όταν τοποθετείται σε επιτραπέζια βάση, όταν χρησιμοποιείται με τη βάση κατ' οίκον φροντίδας ResMed ή όταν είναι προσαρτημένη στην RCM ή στην RCMH.

Μέτρηση οξυγόνου ⁵	Αισθητήρας οξυγόνου εσωτερικής στερέωσης. 1.000.000 ώρες σε θερμοκρασία 25 °C
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	To Astral συμμορφώνεται με όλες τις ισχύουσες απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601-1-2:2014, για περιβάλλοντα φροντίδας κατ' οίκον και περιβάλλοντα επαγγελματικής φροντίδας υγείας, καθώς και περιβάλλον επειγόντων ιατρικών υπηρεσιών. Συνιστάται η διατήρηση κινητών συσκευών επικοινωνίας σε απόσταση τουλάχιστον 1 m από τη συσκευή. ⁶
Πιθανή επίπτωση ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών	Η απώλεια ή η υποβάθμιση των ακόλουθων κλινικών λειτουργιών λόγω ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη διακύβευση της ασφάλειας του ασθενούς: <ul style="list-style-type: none">• Ακρίβεια ελέγχου αερισμού• Ακρίβεια παρακολούθησης της πίεσης των αεραγωγών, του εκπνεόμενου όγκου και του FiO₂• Συναγερμοί θεραπείας. Ανίχνευση αυτής της υποβάθμισης μπορεί να παρατηρηθεί με την ακόλουθη συμπεριφορά της συσκευής: <ul style="list-style-type: none">• Ασταθής παροχή αερισμού• Απότομες διακυμάνσεις στις παρακολουθούμενες παραμέτρους• Εσφαλμένη ενεργοποίηση συναγερμών θεραπείας ή τεχνικών συναγερμών (π.χ. συναγερμοί σφάλματος συστήματος ή απώλειας επικοινωνίας μπαταρίας)
Χρήση σε αεροπλάνο	Οι φορητές ιατρικές ηλεκτρονικές συσκευές (M-PED) που πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου RTCA/DO-160 της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (FAA) μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων του αεροπορικού ταξιδιού χωρίς περιατέρω δοκιμές ή έγκριση από την αεροπορική εταιρεία. Η ResMed επιβεβαιώνει ότι η συσκευή Astral πληρούν τις απαιτήσεις της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας των Η.Π.Α. (Federal Aviation Administration, FAA) (πρότυπο RTCA/DO-160, ενότητα 21, κατηγορία M) για όλα τα στάδια της πτήσης. Ταξινόμηση IATA για την εσωτερική μπαταρία: UN 3481 – Μπαταρίες ιόντων λιθίου που περιλαμβάνονται σε έξοπλισμό.
Χρήση σε αυτοκίνητα	Το προϊόν συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 16750-2 «Οχήματα – Περιβαλλοντικές συνθήκες και δοκιμές ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού – Μέρος 2: Ηλεκτρικά φορτία», δοκιμές 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 και 4.6.2. Η ταξινόμηση κατάστασης λειτουργίας θα είναι κλάση A. Το προϊόν συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 7637-2 «Οχήματα – Ηλεκτρικές διαταραχές από την αγωγή και τη σύζευξη – Μέρος 2, Αγωγή ηλεκτρικών μεταβασμάτων σε γραμμές παροχής μόνο», ενότητα 4.4 Δοκιμή ατρωσίας από μεταβάσματα. Η ταξινόμηση κατάστασης λειτουργίας θα είναι κλάση A για το επίπεδο δοκιμής III και κλάση C για το επίπεδο δοκιμής IV.

Συνδέσεις δεδομένων	Η συσκευή Astral διαθέτει τρεις θύρες σύνδεσης δεδομένων (υποδοχή σύνδεσης USB, υποδοχή σύνδεσης mini USB και θύρα Ethernet). Μόνο οι υποδοχές σύνδεσης USB και mini-USB προορίζονται για χρήση από τον πελάτη. Η υποδοχή σύνδεσης USB είναι συμβατή με το USB stick της ResMed.
Συνιστώμενα εξαρτήματα και συμβατά παρελκόμενα κυκλωμάτων ασθενών	Ανατρέξτε στην ιστοσελίδα www.resmed.com/astral/circuits .
Ταξινομήσεις IEC 60601-1	Κλάση II, με διπλή μόνωση Τύπου BF Συνεχής λειτουργία Κατάλληλο για χρήση με οξυγόνο.
Εφαρμοζόμενα εξαρτήματα	Διασύνδεση ασθενούς (μάσκα, ενδοτραχειακός σωλήνας, σωλήνας τραχειοστομίας ή επιστόμιο).
Προβλεπόμενος χειριστής	Ο ασθενής, ο φροντιστής ή ο κλινικός ιατρός είναι ο προβλεπόμενος χειριστής της συσκευής Astral. Ορισμένες λειτουργίες και ρυθμίσεις μπορούν να προσαρμοστούν μόνο από τον κλινικό ιατρό (σε κλινική κατάσταση λειτουργίας). Αυτές οι λειτουργίες απενεργοποιούνται/ασφαλίζονται για χρήση στην κατάσταση λειτουργίας ασθενούς.
Θέση χειριστή	Η συσκευή έχει σχεδιαστεί για λειτουργία εντός του μήκους του χεριού. Ο χειριστής θα πρέπει να τοποθετήσει τη γραμμή θέασής του εντός γωνίας 30 μοιρών, από ένα επίπεδο στην οθόνη. Η συσκευή Astral συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αναγνωσιμότητας του προτύπου IEC 60601-1.
Συμβατότητα έκδοσης λογισμικού	Για πληροφορίες σχετικά με την έκδοση λογισμικού της συσκευής σας, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της ResMed.
Αυτή η συσκευή δεν είναι κατάλληλη για χρήση παρουσία εύφλεκτου αναισθητικού μίγματος.	



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ResMed δεν συνιστά τη χρήση των 500 mL ως ανώτατου ορίου στον παιδιατρικό αναπνεόμενο όγκο. Ωστόσο, οι κλινικοί ιατροί μπορούν να επιλέξουν αυτό το ανώτατο όριο με βάση την κλινική τους κρίση.

² Για την επίτευξη των καθορισμένων ακριβειών, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια επιτυχής διαδικασία εκμάθησης κυκλώματος.

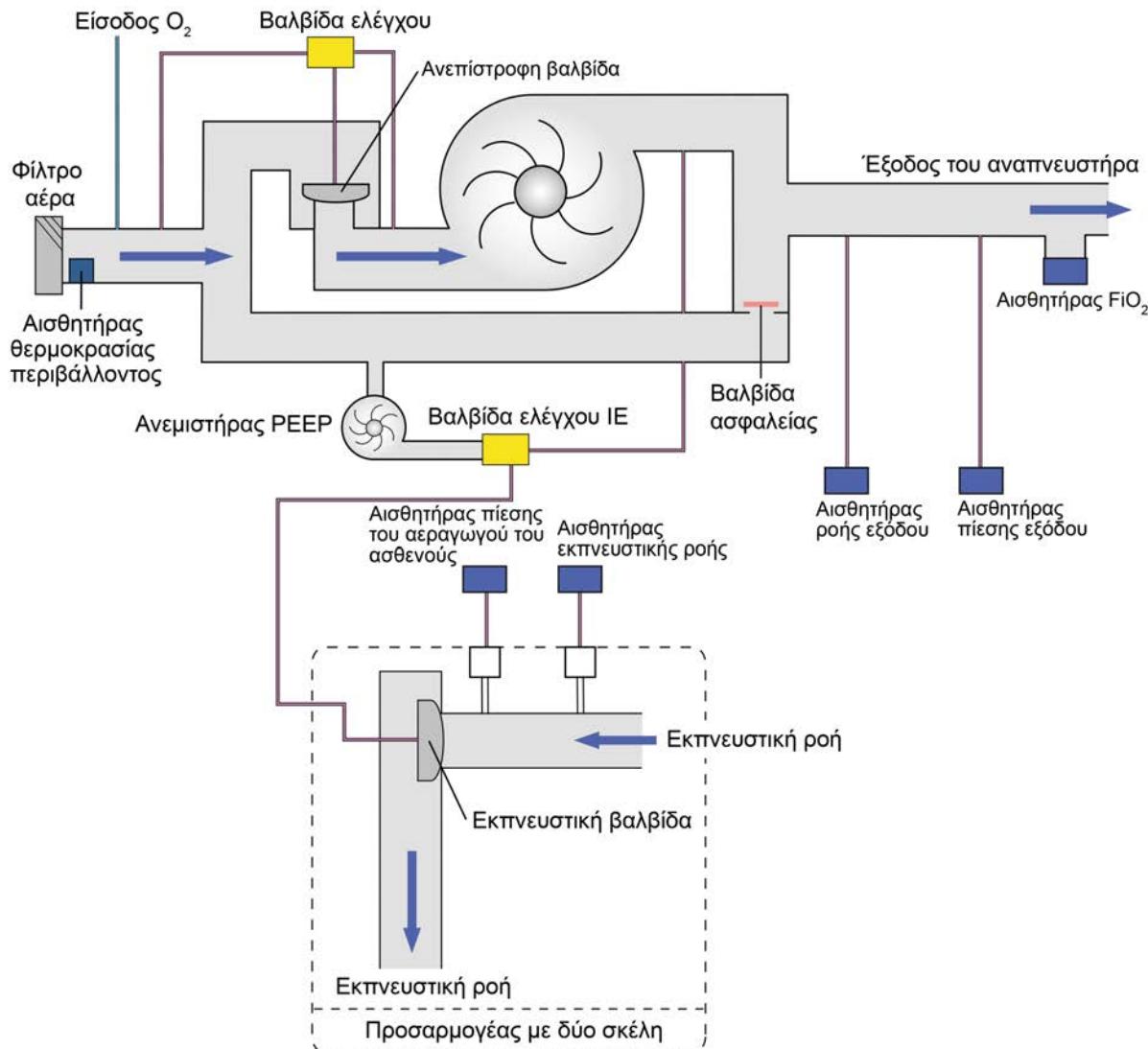
³ Τα όρια αποτελούν το άθροισμα της σύνθετης αντίστασης της συσκευής και του κυκλώματος υπό συνθήκες ενός μόνο σφάλματος που οδηγεί σε απενεργοποίηση της συσκευής.

⁴ Επιμέρους διαμορφώσεις ενδέχεται να είναι πιο ευαίσθητες.

⁵ Η διάρκεια ζωής των κυψελών οξυγόνου περιγράφεται από τις ώρες χρήσης επί του % οξυγόνου που χρησιμοποιείται. Για παράδειγμα, μια κυψέλη οξυγόνου 1 000 000 % ωρών θα διαρκέσει για 20 000 ώρες σε 50% FiO₂ (20 000 x 50 = 1 000 000) ή 40 000 ώρες σε 25% FiO₂ (40 000 x 25 = 1 000 000). Η κυψέλη οξυγόνου της Astral θα διαρκέσει για 25.000 ώρες (1.041 ημέρες) σε 40% FiO₂.

⁶ Μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές και την ατρωσία για αυτή τη συσκευή της ResMed στην ιστοσελίδα www.resmed.com/downloads/devices.

Διαδρομή πνευματικής ροής



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υπό κανονικές συνθήκες ή υπό συνθήκες ενός μόνο σφάλματος, ολόκληρη η διαδρομή πνευματικής ροής μπορεί να μολυνθεί με σωματικά υγρά ή εκπνεόμενα αέρια, εάν δεν έχουν εγκατασταθεί αντιβακτηριακά/αντιπυρικά φίλτρα στην έξοδο του αναπνευστήρα και στη θύρα εκπνοής του προσαρμογέα διπλού σκέλους.

Σύμβολα

Τα παρακάτω σύμβολα μπορεί να εμφανίζονται στο προϊόν σας ή στη συσκευασία.

	Υποδεικνύει μια προειδοποίηση ή σύσταση προσοχής		Εφαρμοζόμενο εξάρτημα τύπου BF
	Ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης		Εξοπλισμός κλάσης II
	Αριθμός παρτίδας		8 χρόνια συμμόρφωσης με τον κανονισμό της Κίνας που αφορά την περίοδο φιλικής προς το περιβάλλον χρήσης (EPUP)
	Αριθμός καταλόγου		RoHS Ευρωπαϊκή οδηγία RoHS
	Σειριακός αριθμός		On (Ενεργοποιημένο) / Off (Απενεργοποιημένο)
	Περιορισμός υγρασίας		Βύσμα ρεύματος
	Περιορισμός θερμοκρασίας		SpO2 Σύνδεσμος οξυμέτρου
	Διατηρείτε σε κατακόρυφη θέση		Δείκτης αερισμού
	Διατηρείτε στεγνό		Εναλλασσόμενο ρεύμα
	Εύθραυστο, να το χειρίζεστε με προσοχή		Συνεχές ρεύμα
	Ανακυκλώσιμο		Μπαταρία
	Πυρκαγιά, σε περίπτωση ζημιάς		Σίγαση συναγερμού / Επαναφορά (Παύση ήχου)
	Κατασκευαστής		Σύνδεσμος εισόδου παροχής οξυγόνου
	Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος για την Ευρώπη		Σύνδεσμος για τη γραμμή ελέγχου της εξωτερικής εκπνευστικής βαλβίδας
	Σήμανση CE σύμφωνα με την οδηγία 93/42/EOK του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου		Σύνδεσμος για τη γραμμή μέτρησης πίεσης αναπνοής
	Ένωση Καναδικών Προτύπων		Εκπνευστικός σύνδεσμος (Από τον ασθενή)
	Συσκευή για την οποία απαιτείται ιατρική συνταγή (Στις Η.Π.Α., η ομοσπονδιακή νομοθεσία περιορίζει την πώληση των συσκευών αυτών μόνο σε ιατρούς ή κατόπιν εντολής ιατρού.)		Εισπνευστικός σύνδεσμος (Προς τον ασθενή)
	Βάρος συσκευής		Υποδοχή σύνδεσης USB
	Με προστασία από αντικείμενα μεγέθους δακτύλου. Με προστασία έναντι κάθετης πτώσης νερού, σε κλίση έως και 15 μοίρες από τον προκαθορισμένο προσανατολισμό.		Σύνδεσμος Ethernet
	Μπαταρία ιόντων λιθίου		Σύνδεσμος απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm
	Ιατροτεχνολογικό προϊόν		Κουμπί δοκιμής απομακρυσμένου συναγερμού Remote Alarm
Δείτε το γλωσσάρι συμβόλων στη διεύθυνση ResMed.com/symbols.			Μη ασφαλές για μαγνητική τομογραφία (να μη χρησιμοποιείται κοντά σε συσκευή μαγνητικής τομογραφίας).
			Εισαγωγέας



Περιβαλλοντικές πληροφορίες

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να απορρίπτεται χωριστά και όχι μαζί με τα μη ταξινομημένα αστικά απόβλητα. Για να απορρίψετε τη συσκευή σας, χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα συστήματα συλλογής, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης που είναι διαθέσιμα στην περιοχή σας. Η χρήση αυτών των συστημάτων συλλογής, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης είναι σχεδιασμένη να μειώνει την πίεση στους φυσικούς πόρους και να αποτρέπει τις ζημιές στο περιβάλλον από επικίνδυνες ουσίες.

Αν χρειάζεστε πληροφορίες σχετικά με αυτά τα συστήματα διάθεσης αποβλήτων, επικοινωνήστε με την τοπική υπηρεσία διαχείρισης αποβλήτων. Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου σας παρακινεί να χρησιμοποιήσετε αυτά τα συστήματα διάθεσης αποβλήτων. Αν χρειάζεστε πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή και διάθεση της συσκευής ResMed, επικοινωνήστε με τη γραφεία της ResMed, με τον τοπικό διανομέα ή πηγαίνετε στη διεύθυνση www.resmed.com/environment.

Συμμόρφωση με τα πρότυπα

Η συσκευή Astral πληροί τα παρακάτω πρότυπα:

- IEC 60601-1 Ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές – Γενικές απαιτήσεις για βασική ασφάλεια και ουσιώδη επίδοση
- IEC 60601-1-2 Ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές – Μέρος 1-2: Γενικές απαιτήσεις για βασική ασφάλεια και ουσιώδη επίδοση – Συμπληρωματικό πρότυπο: Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα – Απαιτήσεις και δοκιμές
- IEC 60601-1-8 Γενικές απαιτήσεις, δοκιμές και καθοδήγηση για συστήματα συναγερμού σε ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές και ιατρικά ηλεκτρικά συστήματα
- IEC 60601-1-11 Ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές – Μέρος 1-11: Γενικές απαιτήσεις για βασική ασφάλεια και ουσιώδη επίδοση – Συμπληρωματικό πρότυπο: Απαιτήσεις για ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές και ιατρικά ηλεκτρικά συστήματα που χρησιμοποιούνται σε οικιακό υγειονομικό περιβάλλον
- ISO 80601-2-72 Ιατρικές ηλεκτρικές συσκευές - Μέρος 2-72: Ειδικές απαιτήσεις για τη βασική ασφάλεια και την ουσιώδη επίδοση αναπνευστήρων που χρησιμοποιούνται σε οικιακό υγειονομικό περιβάλλον για ασθενείς που εξαρτώνται από αναπνευστήρα

Εκπαίδευση και υποστήριξη

Για υλικά εκπαίδευσης και υποστήριξης, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο της ResMed.

Περιορισμένη εγγύηση

Η ResMed Pty Ltd (εφεξής «ResMed») εγγύάται ότι το προϊόν ResMed που αγοράσατε θα είναι ελεύθερο από ελαττώματα όσον αφορά τα υλικά και την κατασκευή για περίοδο από την ημερομηνία αγοράς του η οποία καθορίζεται παρακάτω.

Προϊόν	Διάρκεια εγγύησης
--------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Συστήματα μάσκας (περιλαμβάνονται το πλαίσιο μάσκας, το μαξιλαράκι, οι ιμάντες κεφαλής και η σωλήνωση) – δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές μίας χρήσης • Παρελκόμενα – δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές μίας χρήσης • Αισθητήρες παλμών δακτύλου, εύκαμπτου τύπου • Δοχεία νερού υγραντήρα • Μπαταρίες για χρήση στα εσωτερικά και εξωτερικά συστήματα μπαταρίας ResMed 	90 ημέρες
<ul style="list-style-type: none"> • Αισθητήρες παλμών δακτύλου, τύπου κλιπ • Μονάδες δεδομένων συσκευών CPAP και δύο επιπέδων • Οξυμετρα και προσαρμογές οξυμέτρων για συσκευές CPAP και δύο επιπέδων • Υγραντήρες και καθαριζόμενα δοχεία νερού υγραντήρων • Συσκευές ελέγχου τιτλοποίησης 	1 έτος
<ul style="list-style-type: none"> • Συσκευές CPAP, δύο επιπέδων και αερισμού (περιλαμβάνονται τα εξωτερικά τροφοδοτικά) • Παρελκόμενα μπαταρίας • Φορητές συσκευές διάγωσης/διαλογής 	2 έτη

Η παρούσα εγγύηση είναι διαθέσιμη μόνο στον αρχικό καταναλωτή. Δεν είναι μεταβιβάσιμη.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης, αν το προϊόν παρουσιάσει βλάβη σε συνθήκες κανονικής χρήσης, η ResMed θα επισκευάσει ή θα αντικαταστήσει, κατά τη διακριτική της ευχέρεια, το ελαττωματικό προϊόν ή τα εξαρτήματά του.

Η παρούσα περιορισμένη εγγύηση δεν καλύπτει: α) τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν από ακατόληλη χρήση, κακή χρήση, μετατροπή ή αλλαγή του προϊόντος, β) επισκευές που πραγματοποιήθηκαν από κέντρο ή τεχνικό σέρβις που δεν έχει εξουσιοδοτηθεί ρητώς από τη ResMed για την εκτέλεση των επισκευών, γ) τυχόν ζημιά ή μόλυνση από τσιγάρο, πίπα, πούρο ή άλλο καπνό και δ) τυχόν ζημιά που προκλήθηκε από έκθεση σε όζον, ενεργοποιημένο οξυγόνο ή άλλα αέρια και ε) τυχόν ζημιά από νερό που χύθηκε στην επιφάνεια ή στο εσωτερικό μιας ηλεκτρονικής συσκευής.

Η εγγύηση δεν ισχύει σε περίπτωση που το προϊόν πωληθεί ή μεταπωληθεί, εκτός της περιοχής της αρχικής αγοράς του. Για προϊόν που αγοράζεται σε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης («ΕΕ») ή της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών («ΕΖΕΣ»), ως «περιοχή» νοείται η ΕΕ και η ΕΖΕΣ.

Τυχόν αξιώσεις εγγύησης σε περίπτωση ελαττωματικού προϊόντος θα πρέπει να εγείρονται από τον αρχικό πελάτη στο σημείο αγοράς.

Η εγγύηση αυτή αντικαθιστά όλες τις άλλες ρητές ή σιωπηρές εγγυήσεις, συμπεριλαμβανομένων τυχόν σιωπηρών εγγυήσεων εμπορευσιμότητας ή καταλληλότητας για συγκεκριμένο σκοπό. Ορισμένες περιοχές ή χώρες δεν επιτρέπουν περιορισμούς στην περίοδο ισχύος μιας σιωπηρής εγγύησης, συνεπώς ο παραπάνω περιορισμός μπορεί να μην ισχύει για σας.

Η ResMed δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν συμπτωματικές ή συνεπαγόμενες ζημιές που υποστηρίζεται ότι προέκυψαν από την πώληση, εγκατάσταση ή χρήση οποιουδήποτε προϊόντος της ResMed. Ορισμένες περιοχές ή χώρες δεν επιτρέπουν εξαίρεση ή περιορισμό των συμπτωματικών ή συνεπαγόμενων ζημιών, συνεπώς ο παραπάνω περιορισμός μπορεί να μην ισχύει για σας.

Η παρούσα εγγύηση σάς παρέχει συγκεκριμένα νομικά δικαιώματα και ενδεχομένως να έχετε κι άλλα, τα οποία διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα δικαιώματα που απορρέουν από την εγγύησή σας, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της ResMed ή με τη γραφεία της ResMed.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την περιορισμένη εγγύηση της ResMed, επισκευθείτε την ηλεκτρονική διεύθυνση ResMed.com.

Παράρτημα Α: Ορισμοί

Ορισμοί ρυθμίσεων αερισμού

Οι διαθέσιμες ρυθμίσεις θα διαφέρουν ανάλογα με την επιλογή κατάστασης λειτουργίας αερισμού. Κάθε κατάσταση λειτουργίας αναλύει λεπτομερώς τις διαθέσιμες ρυθμίσεις.

Ρύθμιση	Ορισμός
Καθορισμός άπνοιας	Η επιλογή καθορισμού άπνοιας ρυθμίζει τον τύπο της αναπνοής η οποία πρέπει να καθυστερήσει για να ανιχνευθεί άπνοια.
Διάστημα άπνοιας (Χρ. άπνοιας)	Η επιλογή Διάστημα άπνοιας (Χρ. άπνοιας) ρυθμίζει την περίοδο χωρίς αναπνοή ή αυθόρμητη αναπνοή που απαιτείται για να ανιχνευθεί άπνοια.
Ανταπ. σε άπνοια	Η επιλογή Ανταπ. σε άπνοια ρυθμίζει τη συμπεριφορά του αναπνευστήρα όταν ανιχνευθεί άπνοια.
Τύπος κυκλώμ.	Η επιλογή Τύπος κυκλώμ. ρυθμίζει εάν χρησιμοποιείται κύκλωμα με δύο σκέλη, κύκλωμα με ένα σκέλος με εκπνευστική βαλβίδα ή κύκλωμα με ένα σκέλος και σκόπιμη διαρροή.
CPAP	Η συνεχής θετική πίεση αεραγωγού (CPAP) ρυθμίζει την πίεση που διατηρείται καθόλη τη διάρκεια μιας αυθόρμητης αναπνοής.
Μετάβ. εισ./εκπν.	Η ρύθμιση Μετάβ. εισ./εκπν. (επίσης γνωστή ως ενεργοποίηση της εκπνοής) καθορίζει τον ουδό στον οποίο ανιχνεύεται η έναρξη της εκπνοής εντός μιας αναπνοής.
EPAP	Η εκπνευστική θετική πίεση αεραγωγού (EPAP) ρυθμίζει την πίεση που θα χορηγηθεί στον ασθενή κατά τη διάρκεια της εκπνοής.
Σχήμα ροής	Ρυθμίζει την κυματομορφή ροής-στόχου για τη χορήγηση υποχρεωτικών αναπνοών με έλεγχο όγκου.
Επιλογή διάρκειας εισπνοής (Insp Duration Option) (Επιλογή Διάρκειας Εισπνοής)	Η επιλογή διάρκειας εισπνοής ρυθμίζει εάν χρησιμοποιείται ο χρόνος εισπνοής (Ti) ή η μέγιστη εισπνευστική ροή (PIF) για τη διαμόρφωση αναπνοών με έλεγχο όγκου.
Τύπος διασύνδεσης	Επεμβατική, μάσκα ή επιστόμιο
Διάστημα	Το διάστημα αναστεναγμών ρυθμίζει τη χρονική περίοδο που μεσολαβεί μεταξύ δύο αναπνοών αναστεναγμού.
IPAP	Η εισπνευστική θετική πίεση αεραγωγού (IPAP) ρυθμίζει την πίεση που θα χορηγηθεί στον ασθενή κατά τη διάρκεια της εισπνοής.
Μέγεθος	Η επιλογή Μέγεθος ρυθμίζει το μέγεθος της μη αυτόματης αναπνοής ή της αναπνοής αναστεναγμού που χορηγείται σε σχέση με το μέγεθος της κανονικής αναπνοής αερισμού. Διατίθενται ξεχωριστές ρυθμίσεις μεγέθους για τη διαμόρφωση των μη αυτόματων αναπνοών ή των αναπνοών αναστεναγμού.
Μη αυτόμ. αναπνοή	Η επιλογή Μη αυτόμ. αναπνοή ρυθμίζει εάν είναι διαθέσιμη για χορήγηση μια μη αυτόματη αναπνοή.
Τύπος μάσκας	Η επιλογή Τύπος μάσκας ρυθμίζει τον τύπο της μάσκας ή του ενσωματωμένου ανοίγματος εξαερισμού όταν ο τύπος κυκλώματος είναι μονός με διαρροή.
Μέγ. EPAP	Η μέγιστη εκπνευστική θετική πίεση αεραγωγού (Μέγ. EPAP) ρυθμίζει τη μέγιστη πίεση που θα χορηγηθεί στον ασθενή κατά τη διάρκεια της εκπνοής, για τη διατήρηση της βατότητας του ανώτερου αεραγωγού.
Μέγ. PS	Η μέγιστη υποστήριξη πίεσης (Μέγ. PS) ρυθμίζει τη μέγιστη υποστήριξη πίεσης, πάνω από την πίεση EPAP, που επιτρέπεται για να επιτευχθεί ο Vα στόχος.
Ελάχ. EPAP	Η ελάχιστη θετική εκπνευστική πίεση (Ελάχ. EPAP) καθορίζει την ελάχιστη πίεση που επιτρέπεται να χορηγηθεί στον ασθενή κατά τη διάρκεια της εισπνοής για τη διατήρηση της βατότητας του ανώτερου αεραγωγού. Η Ελάχ. EPAP θα πρέπει να ρυθμιστεί για την αντιμετώπιση τυχόν πάθησης του κατώτερου αεραγωγού.
Ελάχ. PS	Η ελάχιστη υποστήριξη πίεσης (Ελάχ. PS) ρυθμίζει την ελάχιστη υποστήριξη πίεσης πάνω από την πίεση EPAP, που επιτρέπεται για να επιτευχθεί ο Vα στόχος (IVAPS).
Έλεγχ. πίεσ.	Ο έλεγχος πίεσης (Έλεγχ. πίεσ.) ρυθμίζει την υποστήριξη πίεσης επάνω από την PEEP που θα χορηγηθεί κατά τη διάρκεια της εισπνοής για αναπνοές με υποβοήθηση πίεσης.
Μέγ. έλεγχος πίεσης	Ο μέγιστος επιτρεπόμενος έλεγχος πίεσης (Μέγ. έλεγχος πίεσης) ρυθμίζει τον μέγιστο έλεγχο πίεσης, η οποία είναι μεγαλύτερη από την πίεση PEEP, που επιτρέπεται για να επιτευχθεί ο στόχος όγκου ασφαλείας.

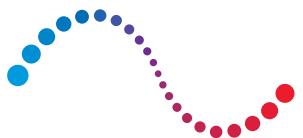
Ρύθμιση	Ορισμός
Τύπος ασθενούς	Επιλέξτε μεταξύ Ενήλικας ή Παιδιατρικός. Αυτή η ρύθμιση διαμορφώνει τις προκαθορισμένες τιμές και εύρη που είναι διαθέσιμα για ρυθμίσεις αερισμού και προσδιορίζει τα κριτήρια αποδοχής αντίστασης του κυκλώματος που εφαρμόζεται στη διαδικασία εκμάθησης κυκλώματος.
PEEP	Η θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP) ρυθμίζει την πίεση που διατρέπεται κατά τη διάρκεια της εκπνοής.
PIF	Η μέγιστη εισπνευστική ροή (PIF) ρυθμίζει τη μέγιστη ροή που χορηγείται για αναπνοές με έλεγχο όγκου.
PS	Ρυθμίζει την υποστήριξη πίεσης επάνω από την PEEP που θα χορηγηθεί κατά τη διάρκεια της εισπνοής για αναπνοές με υποστήριξη πίεσης (αυθόρυμπες αναπνοές).
Μέγ.PS	Η μέγιστη επιτρέπομενη υποστήριξη πίεσης (Μέγ.PS) ρυθμίζει τη μέγιστη υποστήριξη πίεσης πάνω από την πίεση PEEP, που επιτρέπεται για να επιτευχθεί ο στόχος αναπνεόμενου όγκου ασφαλείας.
Υψος ασθενούς	Το ύψος του ασθενούς (Υψος ασθενούς) χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του ανατομικού νεκρού χώρου του ασθενούς και του ιδανικού σωματικού βάρους (IBW).
Αναπν. ρυθμ.	Ο αναπνευστικός ρυθμός (Αναπν. ρυθμ.) ρυθμίζει τις αναπνοές ανά λεπτό (bpm) που θα χορηγούνται από τον αναπνευστήρα στον ασθενή. Ο μετρούμενος αναπνευστικός ρυθμός μπορεί να είναι μεγαλύτερος λόγω αναπνοών που ενεργοποιούνται από τον ασθενή.
Χρόνος ανόδου	Ο χρόνος ανόδου καθορίζει τον χρόνο που χρειάζεται ο αναπνευστήρας για να φθάσει στην εισπνευστική πίεση για αναπνοές με έλεγχο πίεσης.
Vt ασφάλειας	Ο αναπνεόμενος όγκος ασφαλείας ρυθμίζει τον ελάχιστο στόχο αναπνεόμενου όγκου (Vt) για κάθε αναπνοή που χορηγείται από τον αναπνευστήρα.
Ειδοπ. αναστεν.	Η ειδοποίηση αναστεναγμού ρυθμίζει πότε ο αναπνευστήρας θα εκπέμπει έναν τόνο ειδοποίησης πριν από τη χορήγηση αναπνοής αναστεναγμού.
Αναπνοή αναστεναγμού	Η επιλογή Αναπνοή αναστεναγμού ρυθμίζει εάν θα χορηγηθεί μια μεγεθυμένη αναπνοή (αναπνοή αναστεναγμού) στο διάστημα αναστεναγμού.
Στόχος συχνότητας ασθενούς	Ο στόχος της συχνότητας του ασθενούς (Στόχος συχνότητας ασθενούς) καθορίζει το κατώτατο όριο για την ευφυή υποστηρικτική συχνότητα iVAPS (iBR).
Στόχος Va	Ο επιθυμητός κυψελιδικός αερισμός κατά λεπτό (Στόχος Va) καθορίζει τον σερβοελεγχόμενο στόχο για την iVAPS.
Ti	Ο χρόνος εισπνοής (Ti) ρυθμίζει τη διάρκεια της εισπνευστικής φάσης μιας αναπνοής.
Μέγ. Ti	Ο μέγιστος χρόνος εισπνοής (Μέγ. Ti) ρυθμίζει τη μέγιστη διάρκεια της εισπνευστικής φάσης μιας αναπνοής.
Ελάχ. Ti	Ο ελάχιστος χρόνος εισπνοής (Ελάχ. Ti) ρυθμίζει την ελάχιστη διάρκεια της εισπνευστικής φάσης μιας αναπνοής.
Ενεργοποίηση	Ρυθμίζει τον ουδό ενεργοποίησης επάνω από τον οποίο ο αναπνευστήρας ενεργοποιεί μία νέα αναπνοή. Η ενεργοποίηση αποκλείεται για τα πρώτα 300 ms μετά την έναρξη της εκπνοής.
Τύπος ενεργοποίησης	Η επιλογή Τύπος ενεργοποίησης ρυθμίζει εάν θα χρησιμοποιηθεί ουδός ενεργοποίησης με βάση την πίεση ή ουδός ενεργοποίησης με βάση τη ροή όταν επιλέγεται ένα διπλό κύκλωμα.
Vt	Ο αναπνεόμενος όγκος (Vt) ρυθμίζει τον όγκο του αερίου, μετρούμενο σε mL, που θα χορηγηθεί στον ασθενή σε υποχρεωτική αναπνοή με έλεγχο όγκου.

Ορισμοί μετρούμενων και υπολογιζόμενων παραμέτρων

Οι παρακάτω μετρούμενες και υπολογιζόμενες παράμετροι εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης ή του αερισμού. Κάθε κατάσταση λειτουργίας αερισμού αναλύει λεπτομερώς τις παραμέτρους που εμφανίζονται.

Παράμετρος	Ορισμός
FiO ₂	Μέσο ποσοστό οξυγόνου που χορηγείται στο κύκλωμα.
I:E	I:E είναι ο λόγος της χρονικής διάρκειας εισπνοής προς τη χρονική διάρκεια εκπνοής. Ο μετρημένος λόγος I:E εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού. Ο αναμενόμενος λόγος I:E υπολογίζεται και εμφανίζεται στις οθόνες ρυθμίσεων εάν η ρύθμιση Αναπν. ρυθμ. δεν έχει τεθεί στην επιλογή Off.
Διαρροή	Η διαρροή είναι η μέση ακούσια διαρροή. Αναφέρεται ως ποσοστό για κυκλώματα με δύο σκέλη και ως ροή για κυκλώματα με ένα σκέλος με σκόπιμη διαρροή. Η μετρούμενη διαρροή εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
MV	Ο κατά λεπτό αερισμό (MV) είναι το γινόμενο του στόχου συχνότητας ασθενούς (Στόχος συχνότητας ασθενούς) και τον μέσο όρο του εκπνευστικού όγκου των τελευταίων οκτώ αναπνοών. Ο MV εμφανίζεται ως μιας παράμετρος υπολογισμού κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης του iVAPS.
MVe	Ο εκπνευστικός κατά λεπτό όγκος (MVe) είναι το γινόμενο του αναπνευστικού ρυθμού επί του εκπνεόμενου αναπνεόμενου όγκου, από τον μέσο όρο των τελευταίων οκτώ αναπνοών. Ο μετρούμενος MVe εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
MVi	Ο εισπνευστικός κατά λεπτό όγκος (MVi) είναι το γινόμενο του αναπνευστικού ρυθμού επί του εισπνεόμενου αναπνεόμενου όγκου, από τον μέσο όρο των τελευταίων οκτώ αναπνοών. Ο μετρούμενος MVi εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Πίεση	Η πίεση είναι η τρέχουσα πίεση του αεραγωγού του ασθενούς, όπως μετράται στη θύρα ασθενούς. Η μετρούμενη πίεση εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
PEEP	Η τελοεκπνευστική πίεση (PEEP) είναι η πίεση του αεραγωγού που μετράται 50 ms πριν από το τέλος της τελευταίας εκπνοής. Η μετρούμενη PEEP εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Pmean	Μέση πίεση του αεραγωγού του ασθενούς κατά την τελευταία αναπνοή.
% αυθόρμ. μετάβ.	Η επιλογή % αυθόρμ. μετάβ. είναι το ποσοστό αναπνοών που ενεργοποιούνται αυθόρμητα στις τελευταίες 20 αναπνοές.
% αυθόρμ. ενεργοπ.	Η επιλογή % αυθόρμ. ενεργοπ. είναι το ποσοστό αναπνοών που ενεργοποιούνται αυθόρμητα στις τελευταίες 20 αναπνοές. Το μετρούμενο % αυθόρμ. ενεργοπ. εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
PIF	Η μέγιστη εισπνευστική ροή (PIF) είναι η μέγιστη ροή που επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια της τελευταίας εισπνοής. Η μετρούμενη PIF εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού. Η αναμενόμενη PIF υπολογίζεται και εμφανίζεται, για αναπνοές με έλεγχο όγκου, στις οθόνες ρυθμίσεων όταν η επιλογή διάρκειας εισπνευστικής φάσης τεθεί στο Ti.
PIP	Η μέγιστη εισπνευστική πίεση (PIP) είναι η μέγιστη πίεση του αεραγωγού που επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια της τελευταίας εισπνοής. Η μετρούμενη PIP εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Συχνότ. παλμ.	Η μετρούμενη συχνότητα παλμών (παλμός) εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται όταν χρησιμοποιείται ένα παλμικό οξύμετρο.

Παράμετρος	Ορισμός
Αναπν. ρυθμ.	Ο αναπνευστικός ρυθμός (Αναπν. ρυθμ.) είναι ο αριθμός των αναπνοών κατά λεπτό, από τον μέσο όρο των τελευταίων οκτώ αναπνοών.
RSBI	Ο μετρούμενος αναπνευστικός ρυθμός εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
SpO ₂	Ο δείκτης ταχείας ρηχής αναπνοής (RSBI) υπολογίζεται με διαιρέση του αναπνευστικού ρυθμού διά του αναπνεόμενου όγκου.
Te	Ο μετρούμενος δείκτης RSBI εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Ti	Ο χρόνος εισπνοής, Te, είναι η χρονική περίοδος, σε δευτερόλεπτα, της τελευταίας φάσης εισπνοής.
Va	Ο χρόνος εισπνοής, Ti, είναι η χρονική περίοδος, σε δευτερόλεπτα, της τελευταίας φάσης εισπνοής.
Vte	Ο μετρούμενος Ti εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Vti	Ο μετρημένος Vte εμφανίζεται ως μια παράμετρος που παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του αερισμού.
Μέσος Vt	Ο μέσος αναπνεόμενος όγκος (Μέσος Vt) είναι ο όγκος που εκπνεύστηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας αναπνοής.
Μέσος Vt/kg	Ο μέσος αναπνεόμενος όγκος ανά kg (Μέσος Vt/kg) είναι ο μέσος όγκος που εκπνέεται κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε λεπτών αερισμού.
	Ο μέσος Vt εμφανίζεται ως μιας παράμετρος υπολογισμού κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης iVAPS.
	Ο μέσος αναπνεόμενος όγκος ανά kg (Μέσος Vt/kg) είναι ο μέσος Vt διά του ιδανικού σωματικού βάρους (IBW).
	Ο μέσος Vt εμφανίζεται ως μιας παράμετρος υπολογισμού κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης iVAPS.



ResMed

Astral™ series

Guida per l'utente
Italiano

Indice

Introduzione	1
Indicazioni per l'uso	1
Benefici clinici	1
Tipologie di pazienti e patologie	1
Controindicazioni	2
Effetti collaterali.....	2
Avvertenze e precauzioni generali	2
L'apparecchio Astral	5
Interfaccia dell'apparecchio Astral	6
Touch screen.....	7
Barra delle informazioni	8
Barra dei menu.....	9
Barra inferiore.....	9
Schermata principale	9
Barra della pressione	10
Uso del sistema Astral.....	11
Uso iniziale dell'apparecchio Astral.....	11
Accensione dell'apparecchio	12
Spegnimento dell'apparecchio.....	12
Funzione di accesso migliorata.....	13
Avvio e arresto della ventilazione.....	15
Blocco e sblocco del touch screen	15
Spostamento fra i menu.....	16
Menu Monitor	16
Menu Setup.....	18
Menu Allarmi	18
Menu Info.....	19
Impostazioni dell'apparecchio.....	19
Regolazione delle impostazioni dell'apparecchio.....	20
Programmi.....	20
Funzione Respiro manuale	22
Funzione Sigh.....	22
In viaggio con l'apparecchio Astral.....	22
Assemblaggio dei circuiti paziente	23
Opzioni di circuito	23
Collegamento dell'adattatore per circuito	25
Collegamento di un circuito a ramo singolo con perdite volontarie	25
Collegamento di un circuito singolo per l'uso invasivo.....	27
Collegamento di un circuito singolo con valvola espiratoria	28
Collegamento di un circuito a ramo doppio (solo Astral 150)	30
Collegamento di un circuito con boccaglio.....	31
Rileva circuito	32

Accessori	35
Accessori per l'alimentazione	35
Accessori opzionali	35
Collegamento degli accessori al circuito paziente	36
Collegamento di un umidificatore	36
Collegamento di uno scambiatore di calore e umidità (HME)	38
Collegamento di un filtro antibatterico/antivirale	38
Uso dell'ossigeno supplementare	39
Monitoraggio dell'ossigeno erogato	41
Collegamento di un nebulizzatore	41
Collegamento di altri accessori	42
Collegamento di un pulsossimetro.....	42
Collegamento di un allarme remoto	44
Gestione dell'alimentazione.....	44
Collegamento all'alimentazione di rete	45
Collegamento della batteria esterna Astral	46
Collegamento a una batteria esterna (ResMed Power Station RPSII)	47
Collegamento a una fonte di alimentazione in c.c. esterna.....	47
Uso della batteria interna	48
Indicatori della fonte di alimentazione dell'apparecchio	50
Borsa da trasporto Astral	52
Allarmi	53
Priorità degli allarmi	54
Visualizzazione degli allarmi attivi.....	56
Tacitazione degli allarmi.....	56
Azzeramento degli allarmi.....	57
Regolazione del volume dell'allarme	58
Test delle segnalazioni acustiche e degli indicatori degli allarmi.....	59
Test dell'allarme remoto	60
Test degli allarmi.....	61
Allarmi di alimentazione	62
Rilevamento della disconnessione del circuito e della rimozione della cannula	63
Allarme di disconnessione dell'apparecchio Astral.....	64
Regolazione dell'allarme di disconnessione	65
Procedimento di gestione dei dati	66
Pulizia e manutenzione	68
Uso su un solo paziente	68
Operazioni settimanali.....	68
Operazioni mensili.....	69
Uso su più pazienti	69
Sostituzione del filtro dell'aria	69
Sostituzione dell'adattatore per circuito doppio (valvola espiratoria).....	70
Manutenzione.....	70
Programma di manutenzione	71
Batteria interna.....	71
Info apparecchio	72

Risoluzione dei problemi	73
Risoluzione dei problemi relativi agli allarmi	73
Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito	77
Risoluzione dei problemi di carattere generale	81
Specifiche tecniche	82
Simboli	89
Conformità normativa	90
Formazione e assistenza	90
Garanzia limitata	91
Appendice A. Definizioni	92
Definizione delle impostazioni di ventilazione	92
Definizione dei parametri misurati e calcolati	94

Introduzione

L'apparecchio Astral fornisce ventilazione meccanica ai pazienti dipendenti e nondipendenti dal ventilatore. Eroga ventilazione con controllo di pressione e volume attraverso un circuito con valvola o circuito a perdite ed è compatibile con una gamma di accessori in grado di assistere l'uso in casi specifici.

Le informazioni in questa guida si applicano ai dispositivi Astral 100 e Astral 150. Quando le informazioni riguardano solo uno di questi apparecchi, ne viene riportata indicazione specifica.

Nota - Alcune funzioni potrebbero non essere disponibili nell'apparecchio in uso.

Questa Guida per l'utente è destinata all'uso da parte del paziente o del suo assistente e non contiene tutte le informazioni fornite nella Guida clinica.



AVVERTENZA

- Leggere interamente il manuale prima di utilizzare il sistema Astral.
- Usare il sistema Astral solo come indicato dal medico o dal fornitore di servizi sanitari.
- Il sistema Astral va utilizzato esclusivamente per lo scopo indicato in questo manuale. I consigli contenuti in questo manuale non intendono sostituirsi alle istruzioni fornite dal medico curante.
- Installare e configurare l'apparecchio Astral in osservanza delle istruzioni fornite nella presente guida.

Indicazioni per l'uso

L'apparecchio Astral 100/150 fornisce supporto ventilatorio continuo o intermittente a pazienti di peso superiore a 5 kg che richiedono ventilazione meccanica. L'apparecchio Astral è stato progettato per l'uso a domicilio, in ospedali e strutture sanitarie e in situazioni di mobilità per la ventilazione sia invasiva che non invasiva.

Benefici clinici

I benefici clinici della ventilazione meccanica non invasiva nell'ambiente acuto possono includere: riduzione della mortalità ospedaliera, dell'intubazione endotracheale, della durata della degenza in unità di terapia intensiva (UTI), del fallimento dello svezzamento e della polmonite associata al ventilatore, e miglioramento dei parametri fisiologici (ad es. gas ematici e lavoro respiratorio).

I benefici clinici della ventilazione meccanica non invasiva nell'ambiente cronico possono includere: miglioramento della sopravvivenza complessiva, dei sintomi diurni (ad es. sonnolenza e affaticamento), dei parametri fisiologici (ad es. gas ematici e funzione polmonare), della qualità della vita correlata alla salute e della qualità del sonno, e diminuzione dei ricoveri e della dispnea.

Il vantaggio clinico della ventilazione meccanica invasiva è supportare la vita o come alternativa alla ventilazione meccanica non invasiva qualora questa sia controindicata.

Tipologie di pazienti e patologie

La popolazione di pazienti prevista che utilizza gli apparecchi Astral è costituita da pazienti che richiedono la ventilazione meccanica. La ventilazione meccanica è indicata quando un paziente non è in grado di raggiungere un livello di ventilazione appropriato per mantenere uno scambio di gas adeguato e l'equilibrio acido-base. Può essere somministrata nell'ambiente acuto o cronico e può essere somministrata in modo invasivo o non invasivo a pazienti che possono essere dipendenti o non dipendenti dalla ventilazione.

Introduzione

Le popolazioni di pazienti che richiedono la ventilazione meccanica acuta possono includere:

- Insufficienza respiratoria acuta
- Esacerbazione delle condizioni respiratorie croniche
- Coma
- Malattia neuromuscolare

Le popolazioni di pazienti che richiedono la ventilazione meccanica cronica possono includere:

- Insufficienza respiratoria cronica
- Pazienti che si stanno riprendendo da malattie acute e insufficienza respiratoria acuta e che non rispondono a ripetuti tentativi di svezzamento da un ventilatore
- Pazienti con disturbi cronici che richiedono solo ventilazione meccanica per una parte della giornata ma che possono mantenere la ventilazione spontanea da soli per diverse ore ogni giorno
- Pazienti che necessitano di supporto ventilatorio continuo per sopravvivere

Controindicazioni

L'apparecchio Astral è controindicato per i pazienti che presentano le seguenti patologie pregresse:

- pneumotorace o pneumomediastino;
- ipotensione patologica, particolarmente se associata a deplezione del volume intravascolare;
- fuoriuscita di fluido cerebrospinale, recente operazione chirurgica alla testa, o trauma cranico;
- grave pneumopatia bollosa;
- disidratazione.

AVVERTENZA

AutoEPAP è controindicata quando si utilizza un'interfaccia invasiva.

Effetti collaterali

I pazienti devono segnalare al medico qualsiasi dolore toracico insolito, forte cefalea o aumentato affanno. Durante l'uso dell'apparecchio, possono insorgere i seguenti effetti collaterali:

- secchezza del naso, della bocca o della gola;
- epistassi;
- gonfiore allo stomaco;
- disturbi all'orecchio o ai seni paranasali;
- irritazioni oculari;
- irritazioni cutanee.

Avvertenze e precauzioni generali

Le indicazioni seguenti sono avvertenze e precauzioni di carattere generale. Avvertenze, precauzioni e note specifiche compaiono accanto alle relative istruzioni nel manuale.

Le **avvertenze** mettono in guardia l'utente su possibili rischi di lesioni.



AVVERTENZA

- In caso di variazioni inspiegabili nelle prestazioni dell'apparecchio, produzione di rumori insoliti o sgradevoli, caduta o manipolazione improprie dell'apparecchio o dell'alimentatore, interrompere l'uso del sistema e rivolgersi al proprio fornitore di servizi domiciliari.
- Per i pazienti dipendenti dal ventilatore, tenere sempre a portata di mano un'apparecchiatura di ventilazione alternativa, come un ventilatore di riserva, un rianimatore manuale o un dispositivo simile. In caso contrario, esiste il rischio di lesioni gravi o decesso del paziente.
- L'apparecchio Astral è un dispositivo medico esclusivo, il cui uso è riservato a personale qualificato e addestrato, seguendo le istruzioni di un medico. È obbligatoria la supervisione clinica negli ambienti di cura critica/cura intensiva.
- I pazienti che dipendono dal ventilatore devono essere continuamente monitorati da personale qualificato o da assistenti adeguatamente addestrati. Tali operatori e assistenti devono essere in grado di prendere le misure correttive necessarie in caso di allarme o malfunzionamento del ventilatore.
- La batteria interna non è prevista per l'utilizzo come fonte di alimentazione primaria. deve quindi essere usata solo quando necessario, ovvero quando non siano disponibili altre fonti di alimentazione o comunque esclusivamente per brevi periodi, come ad esempio durante il passaggio da una fonte di alimentazione a un'altra.
- L'apparecchio Astral non deve essere azionato da persone (inclusi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali senza adeguata supervisione da parte di una persona responsabile della sicurezza del paziente.
- L'apparecchio Astral non deve essere azionato dai pazienti, a meno che essi non abbiano ricevuto istruzioni adeguate sul funzionamento dell'apparecchio da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.
- L'apparecchio Astral non deve essere usato nei pressi di un apparecchio per risonanza magnetica o di un apparecchio per diatermia.
- È importante verificare l'efficacia della ventilazione e degli allarmi, anche dopo qualsiasi modifica relativa alle impostazioni di ventilazione e degli allarmi, alla configurazione del circuito o alle terapie complementari (ad es., nebulizzazione, flusso di ossigeno).
- L'apparecchio Astral e l'alimentatore in c.a. possono surriscaldarsi durante il funzionamento. Per evitare possibili danni alla pelle, non lasciare l'apparecchio Astral o l'alimentatore in c.a. a contatto diretto con il paziente per periodi di tempo prolungati.
- L'apparecchio può erogare terapie solitamente associate sia a pazienti dipendenti da ventilatore che a pazienti non dipendenti da ventilatore. La modalità di ventilazione, il tipo di circuito e le strategie di allarme dovranno essere selezionate dopo una valutazione clinica delle esigenze di ciascun paziente.
- L'apparecchio non deve essere usato a un'altitudine superiore ai 3.000 m o a una temperatura che non rientra nell'intervallo operativo di 0–40 °C. L'utilizzo dell'apparecchio in condizioni diverse da quelle specificate può comprometterne le prestazioni, con il rischio di causare lesioni o la morte del paziente.
- L'apparecchio non va utilizzato in prossimità di altri dispositivi o sopra o sotto di essi. Se fosse necessario farlo, l'apparecchio deve essere monitorato per verificarne il corretto funzionamento in tale configurazione.
- Si sconsiglia l'uso di accessori diversi da quelli specificati per l'apparecchio. Essi potrebbero infatti causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità dell'apparecchio.

Introduzione

- Le ulteriori apparecchiature collegate allo strumento elettromedicale devono essere conformi alle rispettive norme IEC o ISO. Ogni configurazione deve risultare inoltre conforme ai requisiti per i sistemi elettromedicali (si veda la norma IEC 60601-1). Chiunque colleghi ulteriori apparecchiature allo strumento elettromedicale configura un sistema medico ed è quindi responsabile della sua conformità ai requisiti dei sistemi elettromedicali. Si vuole comunque evidenziare che le leggi locali hanno priorità sui requisiti summenzionati. In caso di dubbio, consultare il rappresentante o il reparto di assistenza tecnica di zona.
- Le apparecchiature di comunicazione in RF portatili (comprese periferiche quali cavi d'antenna e antenne esterne) non devono essere usate a una distanza inferiore a 30 cm (12 pollici) da qualsiasi parte dell'apparecchio, ivi compresi i cavi specificati dal fabbricante. In caso contrario si può provocare il degrado delle prestazioni di questa apparecchiatura.

Nota: qualsiasi incidente grave verificatosi in relazione a questo apparecchio deve essere segnalato a ResMed e all'autorità competente del proprio paese.

I messaggi di **attenzione** illustrano le misure da prendere per garantire il buon funzionamento e la sicurezza dell'apparecchio.

ATTENZIONE

- Le riparazioni e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato ResMed.
- La temperatura del flusso d'aria di respirazione prodotto da questo apparecchio può superare di 6 °C la temperatura ambiente. Si consiglia di agire con cautela se la temperatura ambiente dovesse risultare superiore a 35 °C.
- Non sottoporre l'apparecchio a forza eccessiva, cadute o scuotimenti.
- Gli ambienti polverosi possono influire sulle prestazioni dell'apparecchio.
- Il dispositivo Astral può subire interferenze se posto nelle vicinanze di un sistema di sorveglianza elettronica (EAS). Il dispositivo Astral va mantenuto ad almeno 20 cm da un sistema EAS.

Le **note** informano l'utente di particolari caratteristiche del prodotto.

Note

- Per assistenza e la segnalazione di problemi relativi all'apparecchio Astral, rivolgersi al proprio fornitore di servizi domiciliari o al rappresentante ResMed autorizzato.

L'apparecchio Astral

Le immagini seguenti descrivono i componenti del sistema Astral.



Descrizione

-
- 1 Porta dell'adattatore
Compatibile con adattatore per circuito singolo, adattatore per circuito singolo con perdite o con adattatore per circuito doppio (solo Astral 150).
 - 2 Maniglia
 - 3 Uscita inspiratoria (verso il paziente)
Fornisce l'uscita per l'aria pressurizzata da erogare al paziente tramite il relativo circuito. Include il sensore della FiO₂, in dotazione sul sistema Astral 150. Il sensore della FiO₂ è un accessorio opzionale sul sistema Astral 100.
 - 4 Connettore Ethernet (solo per l'assistenza)
-

L'apparecchio Astral

Descrizione

-
- 5 Connettore USB (per il trasferimento a ResScan e la connessione degli accessori approvati)
 - 6 Connettore USB mini (per la connessione a RCM o RCMH)
 - 7 Ingresso dell'alimentazione in c.c.
 - 8 Pulsante di accensione/spegnimento dell'apparecchio (On/Off)
 - 9 Connettore del sensore della SpO₂
 - 10 Connettore a 5 pin dell'allarme remoto
 - 11 Ingresso dell'ossigeno a basso flusso (fino a 30 l/min)
 - 12 Ingresso dell'aria (dotato di filtro ipoallergenico)
-

Interfaccia dell'apparecchio Astral

L'interfaccia del sistema Astral comprende le diverse funzioni illustrate nell'immagine seguente.



Descrizione

-
- 1 Touch screen
 - 2 Indicatori della fonte di alimentazione
 - ~ Alimentazione in c.a. (alimentazione di rete)
 - ... Alimentazione in c.c. (batteria esterna o adattatore accessorio per autoveicoli o RPSII)
 - 🔋 Batteria interna
-

Descrizione

- 3 Indicatore di attivazione/disattivazione della terapia

**Apparecchio pronto**

Verde fisso quando l'apparecchio è acceso ma la ventilazione non è attiva.

**Ventilazione in corso**

Azzurro lampeggiante quando l'apparecchio eroga la ventilazione e l'impostazione LED ventilazione è "ON". Altrimenti è spento (impostazione "OFF").

- 4 Pulsante di tacitazione/ripristino degli allarmi

Si accende quando scatta un allarme e lampeggia quando l'audio è in sordina.

- 5 Barra degli allarmi



Rosso lampeggiante Allarme di alta priorità



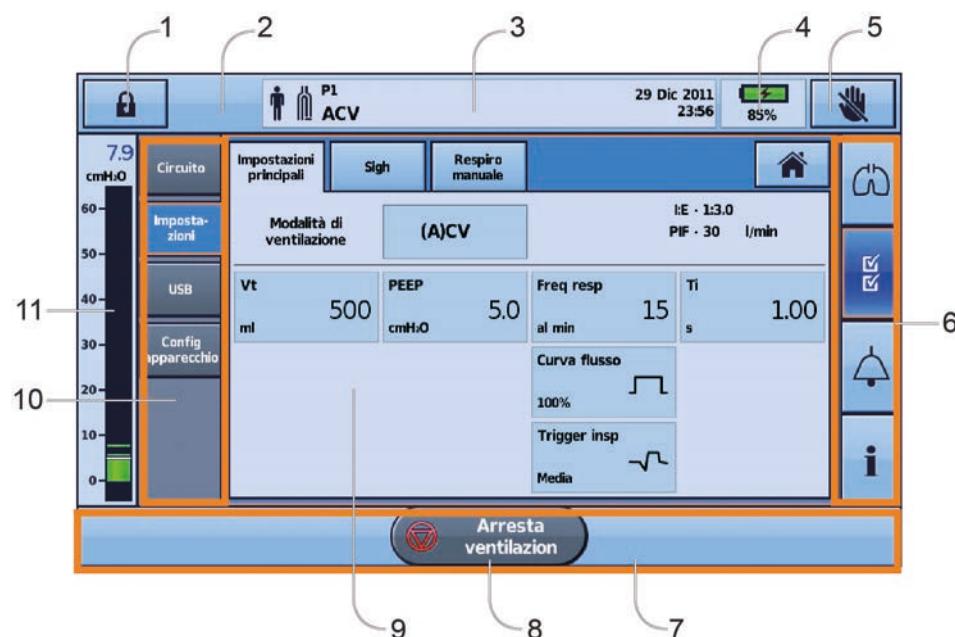
Giallo lampeggiante Allarme di media priorità



Giallo fisso Allarme di bassa priorità

Touch screen

Il modo principale per interagire con l'apparecchio Astral è mediante il touch screen. Il display sul touch screen cambia a seconda della funzione in esecuzione.

**Descrizione**

- 1 Pulsante di accesso alla modalità clinica



Bloccato



Sbloccato

- 2 Pulsante Respiro manuale



visualizzato solo se l'opzione è abilitata

L'apparecchio Astral

Descrizione	
3	Barra delle informazioni
4	Indicatore della batteria interna
	 100%
	 8h00
	 70%
5	Pulsante di blocco touch screen
6	Barra dei menu
7	Barra inferiore
8	Pulsante di avvio/arresto della ventilazione
9	Schermata principale
10	Sottomenu
11	Barra della pressione

Nota - Non accedere alla modalità clinica  se non dietro istruzioni del medico.

Barra delle informazioni

La barra delle informazioni è ubicata sulla parte superiore del touch screen. Essa visualizza lo stato di esercizio dell'apparecchio, che include tipo di paziente, configurazione del circuito corrente, programmi, messaggi informativi, stato di ventilazione, allarmi e stato di alimentazione.



Descrizione	
	Tipo paziente - Adulto
	Tipo paziente - Pediatrico
	Tipo circuito - Singolo con perdite intenzionali
	Tipo circuito - Singolo con valvola espiratoria
	Tipo circuito - Doppio
	Tipo circuito - Boccaglio

P1: GIORNO Numero e nome del programma

(A)CV Modalità di ventilazione

 Più allarmi attivi simultaneamente. Si visualizza per primo l'allarme attivo con priorità più elevata.

Descrizione	
Finestra dei messaggi	Visualizza allarmi o informazioni. L'immagine sopra illustra l'apparecchio in Standby. (Si visualizza quando l'apparecchio è acceso ma la ventilazione non è attiva.) La data e l'ora sono visualizzate quando l'apparecchio eroga ventilazione e non ci sono allarmi attivi. I messaggi informativi sono visualizzati con caratteri azzurri. Se l'impostazione Allarme acustico dell'apparecchio è su "On", i nuovi messaggi informativi verranno annunciati con un singolo bip.

Barra dei menu

La barra dei menu fornisce l'accesso ai quattro menu principali del sistema Astral.



Menu Monitor

Visualizza dati paziente in tempo reale nei formati a forma d'onda o monitoraggio numerico, inclusi pressione, flusso, perdite, volume corrente, sincronizzazione e ossimetria.



Menu Setup

Permette di configurare e visualizzare le impostazioni dell'apparecchio o della terapia, e di importare/esportare i dati.



Menu Allarmi

Consente di configurare e visualizzare gli allarmi, incluso il volume di allarme.



Menu Info

Visualizza le statistiche della terapia, le ore di utilizzo, gli eventi, i promemoria e le informazioni sull'apparecchio.

Barra inferiore

La barra inferiore cambia in base alla funzione dell'apparecchio.

Può visualizzare i pulsanti Arresta ventilazion o Avvia ventilazion e le funzioni Applica o Annulla.



Schermata principale

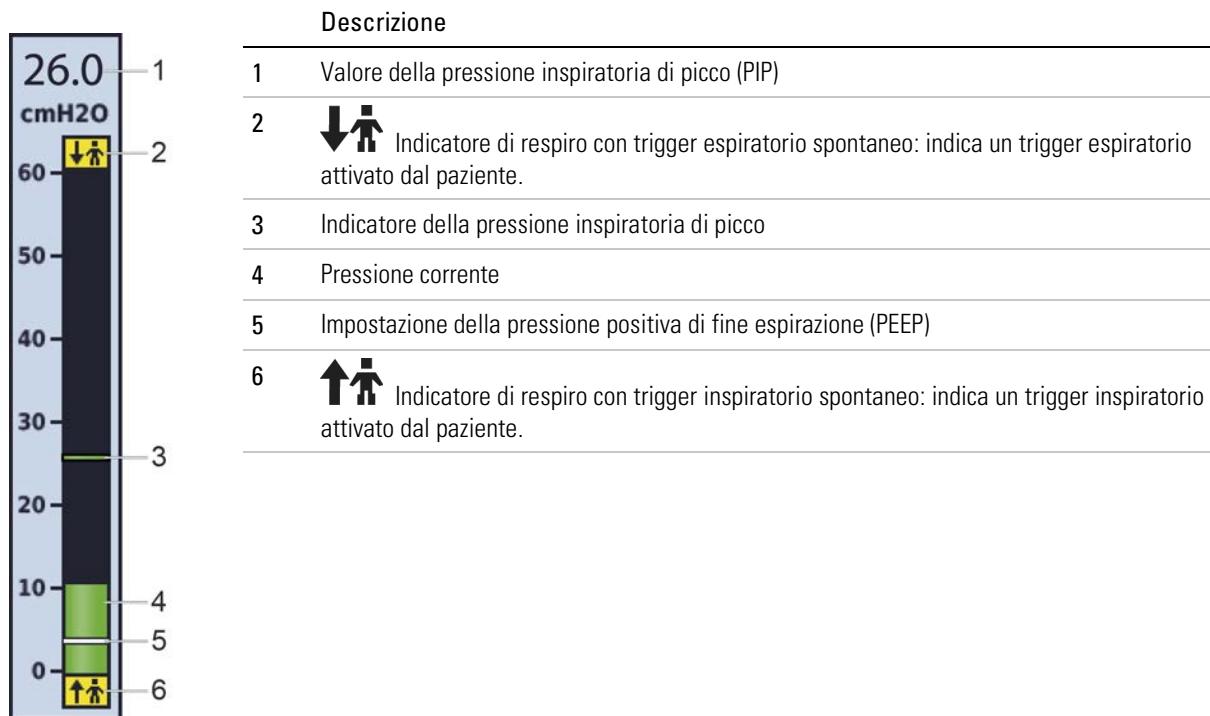
La schermata principale visualizza i dati di monitoraggio, la ventilazione e i comandi dell'apparecchio. Ogni funzione è accessibile tramite i diversi menu e finestre.

Barra della pressione

La barra della pressione visualizza i dati di terapia in tempo reale durante la ventilazione da parte del sistema Astral.

La pressione monitorata è rappresentata da un grafico con una barra. La pressione inspiratoria di picco è indicata con un valore numerico e con una linea indicatrice. I trigger inspiratori ed espiratori spontanei sono indicati dai simboli  e .

L'esempio che segue illustra la barra della pressione quando il paziente respira spontaneamente.



Uso del sistema Astral

AVVERTENZA

Verificare che l'area che circonda l'apparecchio sia asciutta, pulita e libera da biancheria da letto, indumenti o altri oggetti che possano ostruire l'ingresso dell'aria. L'ostruzione degli sfiati di raffreddamento può causare il surriscaldamento dell'apparecchio. L'ostruzione dell'ingresso dell'aria può provocare lesioni al paziente.

ATTENZIONE

- Per evitare possibili danni al ventilatore, fissarlo sempre al relativo supporto oppure collocarlo su una superficie stabile e in piano. Nelle situazioni di mobilità, assicurarsi che l'apparecchio Astral sia riposto nella sua borsa per la mobilità.
- Quando si utilizza l'apparecchio all'aperto, verificare che sia protetto dall'acqua.

Uso iniziale dell'apparecchio Astral

Quando si usa l'apparecchio Astral per la prima volta, ResMed consiglia innanzitutto di eseguire un test funzionale. Tale test funzionale garantisce che l'apparecchio sia in buone condizioni di funzionamento prima di iniziare la terapia. Le informazioni utili per risolvere eventuali difficoltà sono disponibili nella sezione Risoluzione dei problemi (vedere a pagina 73).

ATTENZIONE

Se il sistema non supera uno o più dei controlli seguenti, richiedere assistenza al proprio fornitore di servizi domiciliari o a ResMed.

Per effettuare un test di funzionamento, procedere come segue.

1. Spegnere l'apparecchio premendo l'interruttore di alimentazione sul retro.
2. Verificare le condizioni di apparecchio e accessori.
Esaminare l'apparecchio e tutti gli accessori. Non usare i componenti danneggiati.
3. Verificare la configurazione del circuito paziente.
Verificare l'integrità del circuito paziente (apparecchio e accessori in dotazione) e controllare che tutte le connessioni siano sicure.
4. Accendere l'apparecchio e verificare il funzionamento degli allarmi.

AVVERTENZA

Se non scatta nessuna segnalazione acustica, non usare il ventilatore.

Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore di alimentazione sul retro. Verificare che l'allarme emetta due segnali acustici di verifica e che le spie del segnale di allarme e del pulsante di tacitazione/azzeramento degli allarmi lampeggino. Quando compare la schermata iniziale del paziente, significa che l'apparecchio è pronto per l'uso.

5. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di rete e dalla batteria esterna (se in uso) in modo che venga alimentato dalla batteria interna. Verificare la comparsa dell'allarme di uso della batteria e l'accensione della spia della batteria.

Nota - Se il livello di carica della batteria interna è troppo basso, scatta un allarme. Vedere Risoluzione dei problemi (vedere a pagina 73).

Uso del sistema Astral

6. Ricollegare la batteria esterna (se in uso) e verificare che la spia dell'alimentazione a corrente continua sia accesa. Compare l'allarme di utilizzo dell'alimentazione in c.c. esterna e la spia di allarme si accende.
7. Ricollegare l'apparecchio all'alimentazione di rete.
8. Verificare il sensore del pulsossimetro (se in uso). Collegare gli accessori in base alle istruzioni di approntamento. Dal menu Monitoraggio, passare alla schermata Monitoraggio. Verificare che i valori di SpO₂ e frequenza cardiaca siano visualizzati.
9. Verificare la connessione dell'ossigeno (se in uso). Controllare che non vi siano tubi flessibili danneggiati o perdite. Controllare la capacità residua delle bombole di ossigeno.
10. Eseguire la procedura Rileva circuito.

Accensione dell'apparecchio

Per accendere l'apparecchio Astral, basta premere l'interruttore di accensione/spegnimento (On/Off) verde sul retro. L'apparecchio esegue un controllo del sistema, come indicato sulla schermata principale.

Al completamento del controllo del sistema, si visualizza la schermata iniziale del paziente con il programma attivo.

Nota - Quando si avvia la ventilazione, verranno usate le impostazioni del programma attivo.



Suggerimento utile

Se la schermata iniziale del paziente visualizza più di un programma, quello attivo è evidenziato in arancione. Per maggiori informazioni, vedere Programmi (vedere a pagina 20).

Per informazioni sull'alimentazione dell'apparecchio Astral, vedere Alimentazione.

Spegnimento dell'apparecchio

L'apparecchio Astral può essere spento solo dopo aver arrestato la ventilazione.

La sospensione dell'alimentazione in c.a. non determina lo spegnimento dell'apparecchio.

L'apparecchio continua a essere alimentato dalla batteria interna.

Lo spegnimento dell'apparecchio deve essere eseguito manualmente e prima di lasciare l'apparecchio disconnesso dall'alimentazione in c.a. per un periodo di tempo prolungato. In caso contrario, si può provocare l'esaurimento della batteria e l'attivazione degli allarmi.

Per spegnere l'apparecchio, premere l'interruttore di accensione/spegnimento (On/Off) verde sul retro e seguire le istruzioni sullo schermo. Per accertarsi che l'apparecchio sia completamente spento, toccare lo schermo.

Nota - Quando l'apparecchio rimane collegato all'alimentazione di rete esterna, la batteria continua a caricarsi.

Funzione di accesso migliorata

L'apparecchio Astral offre una funzione di accesso facilitato ("modalità con Pulsanti grandi") per semplificare l'uso e l'accessibilità. La modalità con Pulsanti grandi può essere utilizzata per avviare e interrompere la ventilazione, nonché per tacitare gli allarmi.

AVVERTENZA

Per evitare il silenziamento o il reset accidentale degli allarmi, non lasciare il paziente in contatto con il display del dispositivo.



Per abilitare la modalità con "Pulsanti grandi", procedere come segue.



1. Dal menu principale, premere Setup . Si visualizza il menu Setup.
2. Selezionare la scheda Accesso paziente dal menu Config apparecchio.



3. Spostare il comando a scorrimento Pulsanti grandi su On (attivazione).



Uso del sistema Astral

La funzione di accesso migliorata è ora abilitata.



Con questa funzione abilitata, sarà possibile passare dalla modalità con "Pulsanti grandi" a quella standard. È sufficiente selezionare il pulsante Home nell'angolo sinistro della barra inferiore.

La schermata visualizzerà nuovamente i pulsanti nelle dimensioni standard, e l'icona Home verrà

sostituita dall'icona dei Pulsanti grandi .

Per ritornare alla modalità con "Pulsanti grandi", sarà sufficiente selezionare l'icona dei Pulsanti grandi dalla barra inferiore.



Nota - Con la funzione di accesso migliorata abilitata, viene visualizzata la modalità con "Pulsanti grandi" quando la schermata si blocca (dopo due minuti di inattività).

Avvio e arresto della ventilazione

Il medico ha predisposto uno o più programmi di ventilazione per la terapia del paziente. Se è stato configurato più di un programma, seguire le indicazioni del medico in merito a quando e come usare ciascuno di essi.

Nota - Quando si usa l'apparecchio per la prima volta, ResMed consiglia di eseguire un test funzionale prima di iniziare la ventilazione. Consultare Uso iniziale dell'apparecchio Astral (vedere a pagina 11).

Per avviare la ventilazione, procedere come segue.

1. Premere il pulsante On/Off verde sul retro dell'apparecchio (se non è già alimentato).
2. Premere  **Avvia ventilazion**. La ventilazione si avvia.
3. Aggiungere ossigeno, se necessario.

Per arrestare la ventilazione, procedere come segue.

La ventilazione può essere arrestata in qualsiasi momento e da qualsiasi schermata.

1. Se è stato collegato l'ossigeno, disattivarlo.
2. Tenere premuto  **Arresta ventilazion**.
3. Rilasciare  **Arresta ventilazion** quando viene richiesto.
4. Premere **Conferma**. La ventilazione si arresta.

Blocco e sblocco del touch screen

È possibile sbloccare il touch screen in qualsiasi momento.



Per bloccare manualmente il touch screen, premere sulla barra delle informazioni. Quando il touch screen è bloccato, il pulsante è evidenziato in arancione.

Sblocco del touch screen

Toccare lo schermo in qualsiasi punto e seguire le istruzioni visualizzate.

Spostamento fra i menu

L'apparecchio Astral presenta quattro menu accessibili dalla barra dei menu. Ciascuno dei menu è ulteriormente suddiviso in diversi sottomenu.

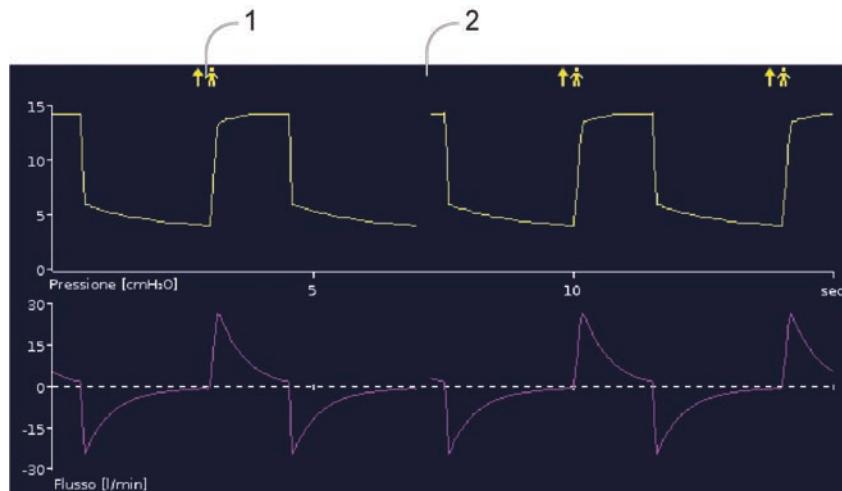
Menu Monitor

Il menu Monitor permette di visualizzare i dati di ventilazione in tempo reale e comprende tre sottomenu:

- Grafici
- Monitoraggio
- Trend

Curve

La schermata Grafici visualizza gli ultimi 15 secondi di pressione e flusso delle vie aeree del paziente in forma di grafico. Il grafico viene aggiornato in tempo reale e quando necessario l'asse verticale si ridimensiona automaticamente per visualizzare correttamente le variazioni dell'ampiezza.



Descrizione

-
- 1  Indicatore di respiro spontaneo – indica un respiro attivato dal paziente
- 2 Interruzione nel grafico a linea – Indica la posizione corrente e si sposta da sinistra a destra.
-

Schermata Monitoraggio

La schermata Monitoraggio visualizza tutti i parametri misurati in formato numerico.



Suggerimento utile

Di tanto in tanto, l'operatore sanitario può chiedere di accedere a questo schermo e di riferirne i valori.

Schermata Trend

La schermata Trend mostra i valori del 5° e del 95° percentile, nonché la mediana per gli ultimi 30 giorni per ciascuno dei parametri seguenti:

- Perdite
- Ventilazione minuto
- Pressione inspiratoria di picco
- Volume corrente
- Frequenza respiratoria
- Tempo inspiratorio
- SpO₂
- Freq card
- FiO₂
- Ventilazione alveolare.



Le informazioni vengono visualizzate sotto forma di grafici a barre, con due grafici per schermata.

Usare le frecce di scorrimento su e giù per passare in rassegna i grafici.

Uso del sistema Astral



Menu Setup

Il menu Setup visualizza quattro diversi sottomenu, descritti di seguito.

- Circuito – Permette di visualizzare il tipo di circuito.
- Impostazioni – Consente di prendere visione della modalità di ventilazione e di accedere alle schermate Respiro manuale e Sigh.
- USB – Consente di salvare i dati del paziente e di importare/esportare le impostazioni.
- Config apparecchio – Consente di modificare la configurazione dell'apparecchio.



Suggerimento utile

Le impostazioni della terapia e degli allarmi possono essere visualizzate per la sola lettura nella modalità paziente (ovvero con la modalità clinica bloccata).



Menu Allarmi

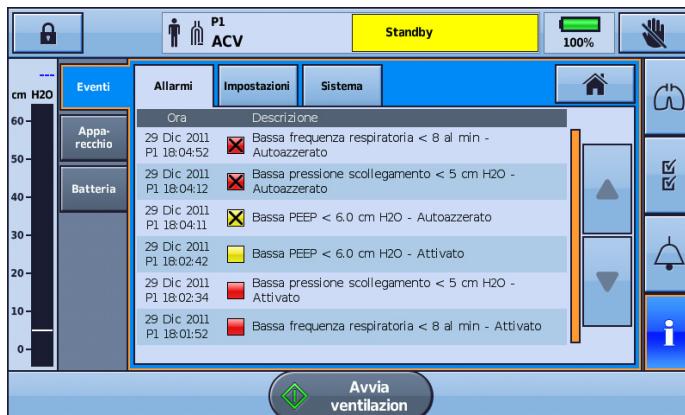
Il menu Allarmi visualizza le soglie di attivazione di ciascun allarme. I valori in tempo reale sono indicati tra le soglie superiore e inferiore.



Menu Info

Il menu Info comprende tre sottomenu.

- Eventi – Elenca tutte le attività registrate per gli eventi che si sono verificati. È anche possibile visualizzare un elenco dettagliato di specifici eventi di allarme, di impostazione o di sistema.
- Apparecchio – Visualizza le informazioni sull'apparecchio in uso, es. numero di modello e di serie, versione software e data del prossimo intervento di assistenza.
- Batteria – Visualizza le informazioni sullo stato di carica delle batterie interna ed esterna (quando collegate), inclusa la carica totale combinata delle batterie.



Impostazioni dell'apparecchio

Le impostazioni configurabili sono descritte nella tabella seguente.

Impostazioni dell'apparecchio	Descrizione
Allarme acustico	Attiva o disattiva gli allarmi acustici. Valore predefinito: On
Volume allarme	Imposta il livello del volume del sistema di allarme. Le impostazioni sono 1, 2, 3, 4 o 5. Valore predefinito: 3
Spegnimento automatico	L'apparecchio si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività. Condizioni – L'apparecchio si trova in modalità standby (non in fase di ventilazione), è alimentato dalla batteria interna o da una batteria esterna e non vi sono allarmi attivi. Valore predefinito: On
Luminosità display	Imposta la luminosità dello schermo su Auto o su una scelta di cinque diversi livelli di luminosità. Valore predefinito: Auto
Timeout retroilluminazione	La retroilluminazione dello schermo viene disattivata; lo schermo diventa nero se non è stato toccato da almeno due minuti e non vi sono allarmi attivi. Se si seleziona 'Off' la retroilluminazione dello schermo sarà sempre attiva. Valore predefinito: On
Rotazione display	Permette di cambiare l'orientamento corrente del display.
LED ventilazione dell'apparecchio	Imposta lo stato della spia di ventilazione attiva su On oppure Off durante la ventilazione. Valore predefinito: On

Uso del sistema Astral

Impostazioni dell'apparecchio	Descrizione
Data	Permette di impostare il giorno, il mese e l'anno della data corrente.
Ora	Permette di impostare le ore e i minuti dell'ora corrente.
Lingua	Consente di impostare la lingua corrente dell'apparecchio selezionata in base all'elenco delle lingue disponibili.

Regolazione delle impostazioni dell'apparecchio

Accedere alle impostazioni regolabili dell'apparecchio nel menu **Appronta** e selezionare **Config apparecchio**.



Le selezioni attualmente attive sono evidenziate in arancione.

Per cambiare le impostazioni, basta selezionare un'altra delle opzioni disponibili. L'impostazione modificata viene evidenziata in arancione.

Programmi

I programmi dell'apparecchio Astral possono essere configurati dal medico per offrire al paziente opzioni alternative di trattamento. Ad esempio, il medico può configurare programmi per il sonno diversamente da quelli da usare durante il giorno oppure durante l'esercizio fisico o la fisioterapia. I programmi permettono la definizione di impostazioni diverse per circuiti, ventilazione e allarmi.

L'apparecchio Astral viene fornito con un programma attivo standard. Il medico può configurerne altri tre (se disponibili).

Se il medico ha configurato altri programmi, è possibile selezionarli per l'uso dalla schermata iniziale del paziente. È possibile passare da un programma all'altro mentre l'apparecchio Astral eroga la ventilazione. Il passaggio da un programma a un altro causa la modifica delle impostazioni di ventilazione e di allarme, secondo la configurazione decisa dal medico.

Le impostazioni del programma vengono mantenute anche quando l'apparecchio è spento, anche dopo un evento di interruzione di corrente.



Per cambiare programma, procedere come segue.

- Dalla schermata iniziale del paziente, selezionare il programma che si intende usare. Si visualizza un riepilogo delle impostazioni del programma.



- Premere **Conferma** per procedere con il cambiamento. Il programma selezionato diventa attivo e viene evidenziato in arancione.



Nota - Per passare a un programma con un tipo di circuito diverso, è necessario arrestare la ventilazione. Dopo aver cambiato circuito e programma, è possibile riprendere la ventilazione.

Suggerimento utile

Se è stato configurato più di un programma, seguire le indicazioni del medico in merito a quando e come usare ciascuno di essi.

Funzione Respiro manuale

Il medico può aver abilitato la funzione Respiro manuale. Essa permette l'erogazione di un respiro più ampio del normale.



Per erogare un respiro manuale, premere

Funzione Sigh

Il medico può aver abilitato la funzione Sigh. Essa eroga un "sigh", ossia un respiro, a intervalli regolari. Se configurato in tal modo, l'apparecchio Astral emette un segnale acustico e un Avviso sigh prima di ogni sospiro.

Per attivare o disattivare l'opzione Avviso sigh, procedere come segue.

1. Nel menu Appronta, selezionare **Impostazioni**.
2. Attivare o disattivare l'opzione Avviso sigh.
3. Premere **Applica** per procedere con il cambiamento.

In viaggio con l'apparecchio Astral

AVVERTENZA

Non utilizzare l'apparecchio Astral mentre si trova nella borsa da trasporto standard. Per la ventilazione in mobilità, usare la borsa per la mobilità Astral o la borsa per la mobilità SlimFit.

Quando si viaggia con l'apparecchio Astral, adottare i seguenti accorgimenti.

- Per evitare danni quando non viene utilizzato, riporre sempre l'apparecchio Astral nella sua borsa da trasporto.
- La borsa da trasporto deve essere usata esclusivamente come bagaglio a mano. Essa non è in grado di proteggere l'apparecchio Astral qualora viaggiasse come bagaglio da stiva.
- Per facilitare gli accertamenti ai controlli di sicurezza, può essere utile tenere nella borsa da trasporto del sistema Astral una copia stampata della guida per l'utente, in modo da aiutare il personale addetto alla sicurezza a identificare l'apparecchio. Inoltre, fare riferimento alla dichiarazione seguente.
- ResMed attesta che l'apparecchio Astral è conforme ai requisiti della sezione 21, categoria M della norma RTCA/DO-160 della FAA (Federal Aviation Administration) ed è pertanto idoneo a tutte le fasi dei viaggi aerei.
- Per suggerimenti sulla gestione dell'alimentazione, fare riferimento a Gestione dell'alimentazione (vedere a pagina 44).

Assemblaggio dei circuiti paziente

Opzioni di circuito

L'apparecchio Astral può essere utilizzato con svariati circuiti (l'apparecchio e gli accessori collegati insieme) per soddisfare le esigenze dei singoli pazienti. Il presente apparecchio utilizza adattatori per circuito interscambiabili tra loro.

La tabella che segue può essere di aiuto nella selezione dei circuiti e delle impostazioni più adatti ai diversi tipi di pazienti.

Gamma del volume corrente	Impostazione consigliata per il tipo di paziente	Diametri appropriati per il circuito
50 ml - 300 ml	Pazienti pediatrici	10 mm, 15 mm o 22 mm
> 300 ml	Adulto	15 mm o 22 mm

AVVERTENZA

- Per la misurazione diretta dei volumi espirati, usare un circuito doppio. In questa configurazione, il volume espirato ritorna al ventilatore per la misurazione indipendente. (solo Astral 150)
- Se usato con un circuito singolo con valvola espiratoria, l'apparecchio Astral non supporta il monitoraggio dei volumi espirati.
- Il circuito paziente deve essere disposto in modo da non limitare i movimenti o da rappresentare un rischio di strangolamento.
- Usare solo componenti di circuiti conformi agli standard di sicurezza applicabili, incluse le norme ISO 5356-1 e ISO 5367.

ATTENZIONE

Per l'uso pediatrico, assicurarsi che il circuito paziente sia delle dimensioni e del tipo adatti all'uso su un bambino. Usare un tipo pediatrico per i pazienti di peso inferiore a 23 kg e che necessitano normalmente di un volume corrente inferiore a 300 ml.

Assemblaggio dei circuiti paziente

Gli adattatori per circuito sono tre.



Adattatore	Per l'uso con
1 Singolo con perdite	Circuito singolo con perdite intenzionali o circuito con boccaglio
2 Singolo	Circuito singolo con valvola espiratoria (valvola espiratoria integrata nel circuito)
3 Circuito doppio (solo Astral 150)	Circuito doppio (valvola espiratoria integrata nell'adattatore) OPPURE circuito singolo con perdite volontarie o circuito con boccaglio

È necessario eseguire la procedura Rileva Circuito ogni volta che si cambia il circuito. La terapia con Astral è accurata a condizione che sia completata la procedura Rileva Circuito. Per ulteriori informazioni, vedere Rileva Circuito (vedere a pagina 31).

AVVERTENZA

La misurazione del volume dei gas espirati dal paziente può essere influenzata dalle perdite.

Suggerimento utile

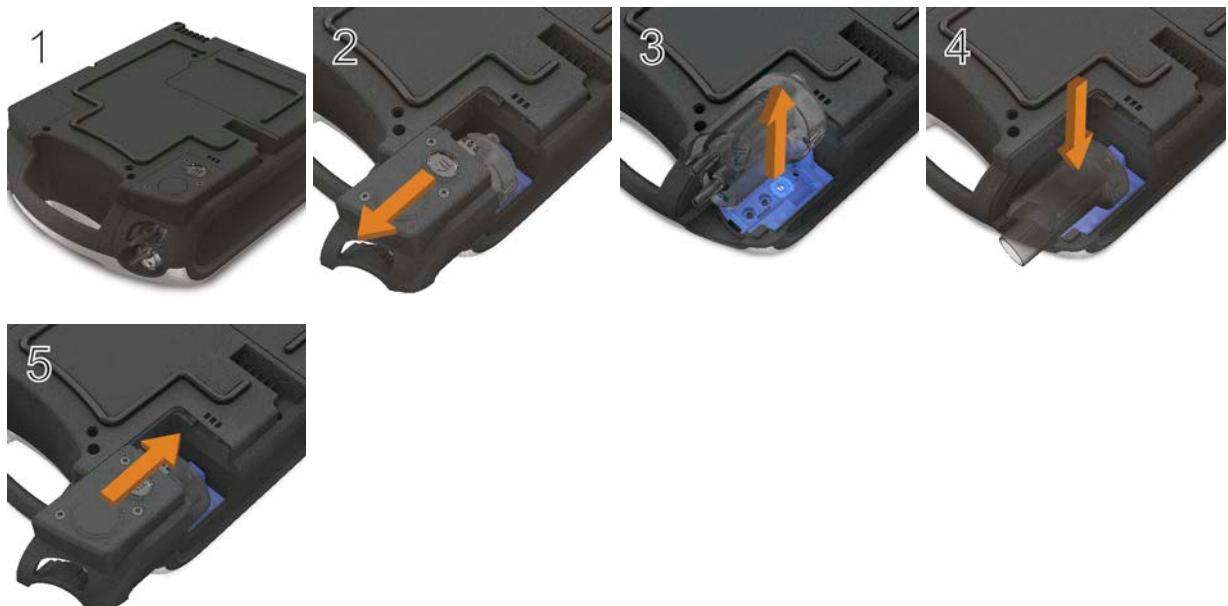
Usare gli adattatori e i circuiti solo come prescritto dal medico.

Collegamento dell'adattatore per circuito

Prima di collegare il circuito paziente, è necessario installare l'adattatore specifico per il tipo di circuito richiesto.

Per collegare l'adattatore, procedere come segue.

1. Capovolgere l'apparecchio e collocarlo su una superficie morbida (per proteggere lo schermo a cristalli liquidi).
2. Tenere premuto il pulsante di espulsione. Tirare in fuori il coperchio verso se stessi.
3. Sollevare l'adattatore e allontanarlo dalla sede.
4. Sostituirlo con il nuovo adattatore, assicurandosi che sia saldamente alloggiato nella sede.
5. Porre il coperchio sull'alloggiamento, assicurandosi che le guide sull'apparecchio e il coperchio siano allineati. Fare scorrere il coperchio in posizione fino a farne scattare il fermo.



Collegamento di un circuito a ramo singolo con perdite volontarie

È possibile fornire le perdite volontarie in linea mediante la valvola per perdite ResMed o uno sfiato integrato nella maschera.

Quando si usa un circuito con perdite volontarie, la stima del flusso respiratorio del paziente è potenziata dalla funzione di gestione automatica delle perdite ResMed —Vsync. La tecnologia Vsync permette all'apparecchio di stimare il flusso respiratorio e il volume corrente del paziente in presenza di perdite involontarie.



AVVERTENZA

- A basse pressioni, quando si usa un circuito singolo con perdite volontarie, il flusso che fuoriesce dai i fori di sfiato della maschera può essere inadeguato a eliminare completamente i gas espirati e se ne potrebbe verificare la reinalazione.
- Assicurarsi che i fori di sfiato della maschera o della ResMed Leak Valve siano liberi da ostruzioni. Assicurarsi che l'area che circonda i fori di sfiato sia libera da biancheria da letto, indumenti o altri oggetti e che gli sfiati non siano diretti verso il paziente.

Assemblaggio dei circuiti paziente

Per collegare un circuito singolo con perdite volontarie, procedere come segue.

1. Assicurarsi che l'apparecchio sia dotato dell'adattatore per circuito singolo con perdite. In caso contrario, cambiare l'adattatore.
Nota - Grazie all'uso di un adattatore per circuito doppio, il sistema Astral 150 è anche in grado di supportare un circuito singolo con perdite volontarie.
2. Collegare il tratto inspiratorio all'uscita inspiratoria.
3. Collegare qualsiasi accessorio del circuito eventualmente necessario (ad es., umidificatore o filtro).
4. Selezionare il tipo di circuito ed eseguire la procedura Rileva circuito.
5. Se si usa una maschera NV o un tubo endotracheale, collegare una ResMed Leak Valve all'estremità libera del circuito respiratorio, garantendo che tale valvola sia il più vicino possibile al paziente.
6. Collegare l'interfaccia paziente (ad es., una maschera) alla vResMed Leak Valve o all'estremità libera del circuito respiratorio, secondo l'esigenza, e regolare l'impostazione del tipo di maschera sull'apparecchio Astral.



Collegamento di un circuito singolo per l'uso invasivo

ATTENZIONE

Installare la ResMed Leak Valve sul circuito respiratorio sempre con le frecce e il simbolo puntati in direzione del flusso d'aria dall'apparecchio Astral al paziente.



Per la ventilazione invasiva, poiché le vie aeree superiori del paziente vengono bypassate da specifici dispositivi (ad es. un tubo endotracheale o per tracheostomia), l'umidificazione del gas inspirato è necessaria al fine di prevenire complicazioni.

Collegamento di un circuito singolo con valvola espiratoria

Per rendere la connessione più rapida e precisa, usare un circuito singolo Astral a connessione rapida. Questo accessorio personalizzato con il suo sensore prossimale di pressione integrato e linea di controllo con valvola espiratoria, è progettato specificamente per l'uso con i ventilatori Astral.

Per collegare un circuito singolo Astral a connessione rapida con valvola espiratoria, procedere come segue.

1. Assicurarsi che l'apparecchio sia dotato dell'adattatore per circuito singolo (in caso contrario, cambiare l'adattatore).
2. Collegare il circuito respiratorio all'uscita inspiratoria sull'apparecchio.
3. Collegare la linea prossimale del sensore di pressione integra e la linea di controllo della valvola espiratoria all'adattatore per circuito singolo sull'apparecchio (vedere l'illustrazione più avanti).
4. Collegare qualsiasi accessorio del circuito eventualmente necessario (ad es., umidificatore o filtro).
5. Selezionare il tipo di circuito ed eseguire la procedura Rileva circuito.
6. Collegare un'interfaccia paziente (ad es., una maschera) al connettore sulla valvola pneumatica.



Per collegare un circuito singolo con valvola standard al sistema Astral, procedere come segue.

1. Collegare la linea di pressione prossimale al connettore superiore dell'adattatore per circuito singolo del sistema Astral.
2. Collegare la linea di pressione PEEP al connettore inferiore dell'adattatore per circuito singolo del sistema Astral.
3. Collegare il circuito respiratorio all'uscita inspiratoria sull'apparecchio.
4. Collegare qualsiasi accessorio del circuito eventualmente necessario (ad es., umidificatore o filtro).
5. Selezionare il tipo di circuito ed eseguire la procedura Rileva circuito.
6. Collegare un'interfaccia paziente (ad es., una maschera) al connettore sulla valvola pneumatica.



Collegamento di un circuito a ramo doppio (solo Astral 150)

L'apparecchio Astral misura l'aria espirata che passa attraverso l'adattatore per circuito a ramo doppio. Ciò permette di misurare e monitorare con precisione il volume corrente espirato dal paziente.

Per collegare un circuito doppio, procedere come segue.

1. Assicurarsi che l'apparecchio sia dotato dell'adattatore per circuito doppio (in caso contrario, cambiare l'adattatore).
2. Collegare le estremità del circuito respiratorio all'uscita inspiratoria e all'adattatore sull'apparecchio.
3. Collegare qualsiasi accessorio del circuito eventualmente necessario (ad es., umidificatore o filtro).
4. Selezionare il tipo di circuito ed eseguire la procedura Rileva circuito.
5. Collegare un'interfaccia paziente (ad es., una maschera) all'estremità del circuito respiratorio.



Collegamento di un circuito con boccaglio

Il circuito con boccaglio è un circuito singolo senza valvola espiratoria o perdite volontarie. Questo circuito non è previsto per supportare l'espansione continua nel circuito. Per quei pazienti che potrebbero preferire l'espansione continua nel circuito, si dovrà prendere in considerazione l'impiego di un circuito con valvola espiratoria o perdite volontarie.

Per collegare un circuito con boccaglio, procedere come segue.

1. Assicurarsi che l'apparecchio sia dotato di un adattatore per circuito singolo con perdite. In caso contrario, cambiare l'adattatore.

Nota - L'apparecchio Astral 150 può anche supportare un circuito con boccaglio utilizzando un adattatore per circuito doppio.

2. Collegare il tratto inspiratorio all'uscita inspiratoria.
3. Collegare qualsiasi accessorio del circuito eventualmente necessario (ad es., filtro).
4. Selezionare il tipo di circuito ed eseguire la procedura Rileva circuito.
5. Collegare l'interfaccia paziente (ad es., boccaglio) all'estremità libera del circuito respiratorio,.



Rileva circuito

Per poter supportare una vasta gamma di configurazioni di circuiti e accessori, l'apparecchio Astral mette a disposizione la funzione Rileva circuito, che determina le caratteristiche del circuito.

Nell'ambito della funzionalità Rileva circuito, l'apparecchio Astral esegue un autotest e la calibrazione del sensore della FiO₂ (se installato).

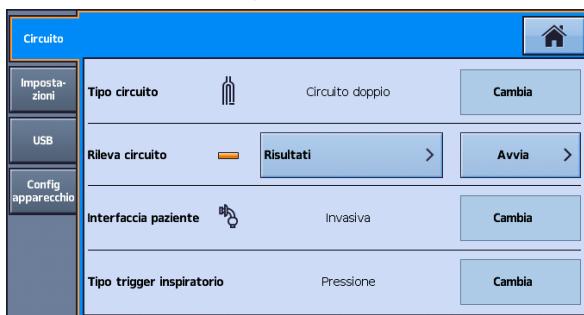
ATTENZIONE

Per garantire prestazioni ottimali e precise, si consiglia di eseguire la procedura Rileva circuito ogni volta che si cambia la configurazione del circuito e a intervalli regolari non inferiori a una volta ogni tre mesi.

Non connettere le interfacce paziente prima di aver eseguito la procedura Rileva circuito. Le interfacce paziente comprendono qualsiasi componente posto a valle della valvola respiratoria o della porta respiratoria per il circuito singolo, oppure del raccordo a "Y" per il circuito doppio (ad es., filtro scambiatore di calore e umidità, catheter mount, maschera, tubo per tracheostomia).

Per eseguire la procedura Rileva circuito, procedere come segue.

1. Nel menu principale **Setup**, selezionare il sottomenu **Circuito**.
2. Premere **Avvia** e seguire le istruzioni visualizzate.

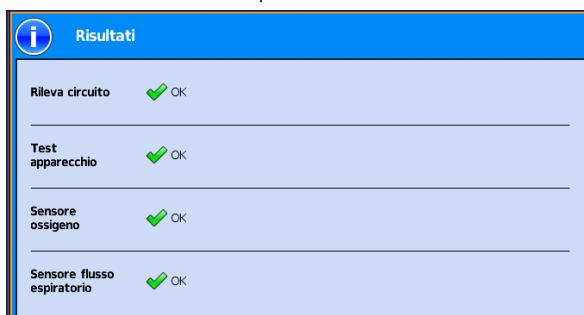


Nota - Il tipo di trigger inspiratorio determina se, in presenza di un circuito doppio, verrà usata la soglia di trigger basata su pressione oppure basata su flusso.

Le istruzioni visualizzate guideranno attraverso alcuni passi fra cui:

- Con l'interfaccia paziente scollegata dalla porta di connessione del paziente, l'apparecchio Astral determina l'impedenza del percorso inspiratorio.
- Con la porta di connessione del paziente sigillata, l'apparecchio Astral determina la compliance totale del circuito e quindi l'impedenza del percorso espiratorio.

Una volta completati questi passaggi, viene visualizzata una schermata con i risultati del test. Si potrà accedere alla schermata Risultati in un momento successivo premendo il pulsante Risultati nella schermata di impostazione del circuito.



Le icone seguenti sono utilizzate per riferire i risultati della procedura Rileva Circuito.

Risultati della procedura Rileva Circuito

Icona	Descrizione
	Procedura Rileva Circuito completata
	Procedura Rileva Circuito non testata. Saranno applicate le caratteristiche del circuito predefinite. È possibile che la precisione del controllo e del monitoraggio non sia soddisfatta. Verificare che la ventilazione e gli allarmi siano efficaci prima di procedere.
	Procedura Rileva Circuito completata. La resistenza del circuito è elevata. L'apparecchio utilizzerà le caratteristiche del circuito rilevato. È possibile che la precisione del controllo e del monitoraggio non sia soddisfatta. Se il medico ha configurato l'apparecchio con questo risultato dei test del circuito, è possibile proseguire su indicazione del medico. Ciò nonostante, se questa è la prima volta in cui appare questo risultato, occorrerà verificare con il medico se sia sicuro utilizzare questa configurazione del circuito.
	La procedura Rileva Circuito non è riuscita. Saranno applicate le caratteristiche del circuito predefinite. Seguono le indicazioni generali per risolvere il problema di rilevamento del circuito. Consultare Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito (vedere a pagina 77) per le azioni consigliate relativamente al codice di errore. <ol style="list-style-type: none">1. Esaminare il circuito e le linee prossimali alla ricerca di disconnessioni o perdite eccessive.2. Controllare che il circuito sia collegato correttamente e che corrisponda al tipo di circuito selezionato.3. Controllare che sia stato installato l'adattatore adeguato al tipo di circuito selezionato.4. Controllare che il modulo, la membrana azzurra e il sensore siano premuti fino in fondo e ben alloggiati a filo nell'involucro. L'accuratezza del controllo e del monitoraggio sarà compromessa. Verificare che la ventilazione e gli allarmi siano efficaci prima di procedere.

Risultati del test apparecchio

Icona	Descrizione
	Test apparecchio superato.
	Test apparecchio non eseguito. Questo accade solo quando si configura un nuovo programma terapeutico.
	Test apparecchio non riuscito. Impossibile eseguire il rilevamento circuito. Seguono le indicazioni generali per risolvere il problema di rilevamento del circuito. Consultare Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito (vedere a pagina 77) per le azioni consigliate relativamente al codice di errore. <ol style="list-style-type: none">1. Ispezionare l'ingresso dell'aria alla ricerca di materiali estranei.2. Esaminare il filtro dell'ingresso dell'aria e, se necessario, sostituirlo. Per ulteriori istruzioni vedere Pulizia e manutenzione (vedere a pagina 69).3. Rimuovere il modulo respiratorio e ispezionare il modulo e la membrana azzurra alla ricerca di eventuali materiali estranei.4. Reinstallare il modulo accertandosi che sia saldamente in posizione.5. Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, consultare Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito (vedere a pagina 77) per le azioni consigliate relativamente al codice di errore. Se si sceglie di procedere con la ventilazione, l'accuratezza del controllo e del monitoraggio risulterà degradata. Verificare che la ventilazione e gli allarmi siano efficaci prima di procedere.

Assemblaggio dei circuiti paziente

Risultati del sensore dell'ossigeno (FiO₂)

Icona	Descrizione
	Calibrazione del sensore dell'ossigeno superata.
	Sensore dell'ossigeno non testato o non installato. <ol style="list-style-type: none">Se l'apparecchio è stato fornito senza un sensore dell'ossigeno, ignorare il messaggio e procedere con la terapia.Se possibile, controllare che il sensore dell'ossigeno sia collegato correttamente, come descritto in Sostituzione del sensore dell'ossigeno.Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il sensore dell'ossigeno non viene ancora rilevato, restituire l'apparecchio a un centro di assistenza autorizzato ResMed affinché lo sottoponga a manutenzione.
	Calibrazione del sensore dell'ossigeno non riuscita. <p>Seguono le indicazioni generali per risolvere il problema di calibrazione del sensore dell'ossigeno. Consultare Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito (vedere a pagina 77) per le azioni consigliate relativamente al codice di errore.</p> <ol style="list-style-type: none">Se possibile, sostituire il sensore dell'ossigeno come descritto nella sezione Sostituzione del sensore dell'ossigeno.Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, restituire l'apparecchio a un centro di assistenza autorizzato ResMed affinché lo sottoponga a manutenzione. <p>Se si sceglie di procedere con la ventilazione, gli allarmi per FiO₂ saranno disattivati. Sarà necessario un metodo alternativo per il monitoraggio della FiO₂.</p>

Risultati del sensore del flusso espiratorio

Icona	Descrizione
	Calibrazione del sensore del flusso espiratorio superata.
	Sensore del flusso espiratorio non testato o non installato.
	Calibrazione del sensore del flusso espiratorio non riuscita. <p>Seguono le indicazioni generali per risolvere il problema di calibrazione del sensore del flusso espiratorio. Consultare Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito (vedere a pagina 77) per le azioni consigliate relativamente al codice di errore.</p> <ol style="list-style-type: none">Rimuovere l'adattatore, la guarnizione e il sensore del flusso espiratorio.Ispezionare il modulo, la guarnizione e il sensore del flusso espiratorio alla ricerca di eventuali materiali estranei.Reinstallare il modulo e il sensore del flusso, accertandosi che sia saldamente in sede.Se possibile, sostituire il sensore del flusso espiratorio come descritto nella sezione Sostituzione del sensore del flusso espiratorio.Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, restituire l'apparecchio a un centro di assistenza autorizzato ResMed affinché lo sottoponga a manutenzione. <p>Se si sceglie di procedere con la ventilazione, controllare che gli allarmi per Vte e VMa siano attivi.</p>

Accessori

Per l'elenco completo degli accessori, consultare la guida Ventilation Accessories (Accessori per la ventilazione) sul sito www.resmed.com alla pagina Products (Prodotti). Se non si dispone di accesso a Internet, rivolgersi al proprio rappresentante ResMed.

AVVERTENZA

Prima di usare gli accessori, leggere sempre la relativa guida per l'utente.

Suggerimento utile

Usare gli accessori solo come prescritto dal medico. Sostituire gli accessori in osservanza delle istruzioni del produttore.

Accessori per l'alimentazione

AVVERTENZA

- L'apparecchio Astral deve essere utilizzato unicamente con gli accessori consigliati da ResMed. Il collegamento di altri accessori può causare infortuni al paziente o danni all'apparecchio.
 - Il collegamento dell'apparecchio Astral alla batteria di una sedia a rotelle può influire sulle prestazioni dell'apparecchio e può causare lesioni al paziente.
-

L'apparecchio Astral può essere collegato a una serie di accessori, come indicato di seguito.

- Batteria esterna Astral
- ResMed Power Station II
- Adattatore in c.c. Astral
- Allarme remoto ResMed Remote Alarm II
- Pulsossimetro.

Accessori opzionali

L'apparecchio Astral può essere usato con una serie di accessori opzionali, come indicato di seguito.

- Borsa per la mobilità Astral
- Borsa per la mobilità Astral SlimFit
- Asta per uso domiciliare ResMed
- Supporto da tavolo Astral
- Nebulizzatore Aerogen®
- ResMed Connectivity Module (RCM)
- ResMed Connectivity Module for Hospital (RCMH)
- Braccio di supporto per la ventilazione con boccaglio (MPV)

Nota - Alcuni degli accessori potrebbero non essere disponibili in tutte le regioni geografiche.

Collegamento degli accessori al circuito paziente

AVVERTENZA

- L'aggiunta o la rimozione di componenti del circuito può influire negativamente sulle prestazioni della ventilazione. ResMed consiglia di eseguire la procedura Rileva circuito ogni volta che si aggiunge o si rimuove un accessorio o un componente al circuito paziente. Se la configurazione del circuito viene modificata, si dovrà controllare che l'allarme di disconnessione funzioni correttamente.
- Non usare circuiti respiratori elettricamente condutti o antistatici.

Collegamento di un umidificatore

Si consiglia di usare un umidificatore o uno scambiatore di calore e umidità (HME) con l'apparecchio Astral.

AVVERTENZA

- Per la ventilazione invasiva, poiché le vie aeree superiori del paziente vengono bypassate da specifici dispositivi (ad es. un tubo endotracheale o per tracheostomia), l'umidificazione del gas inspirato è necessaria al fine di prevenire complicazioni.
- Per impedire che maschera e circuito si riempiano d'acqua, l'umidificatore deve essere sempre collocato su una superficie in piano, più in basso rispetto all'apparecchio e al paziente.
- Utilizzare solo umidificatori conformi agli standard di sicurezza applicabili, inclusa la norma ISO 8185 e configurare l'umidificatore secondo le istruzioni del produttore.
- Monitorare il circuito respiratorio per escludere la presenza di condensa e/o versamenti dall'umidificatore. Prendere le opportune precauzioni per evitare che l'acqua presente nel circuito raggiunga il paziente (ad es., dal raccogli condensa).

Nel caso della ventilazione non invasiva, l'umidificazione del gas inspirato può evitare ulteriore irritazione e disagio ai pazienti che lamentano secchezza del naso, della gola o della bocca.

ATTENZIONE

Prima di trasportare l'umidificatore, assicurarsi che la camera dell'acqua sia vuota e perfettamente asciutta.

Per collegare un umidificatore al circuito paziente, procedere come segue.

1. Collegare una sezione del circuito respiratorio all'uscita inspiratoria sull'apparecchio.
2. Collegare l'altra estremità del circuito alla porta di ingresso sull'umidificatore.
3. Collegare il circuito respiratorio alla porta di uscita sull'umidificatore.

L'immagine che segue illustra l'uso corretto di un umidificatore in abbinamento con un circuito doppio.



Quando si utilizza un'umidificazione riscaldata con circuito doppio, se l'aria viene raffreddata al di sotto del punto di rugiada può accadere che nel sensore del flusso espiratorio si formi della condensa. La condensa può formarsi anche nel circuito paziente ed è più probabile che si formi in condizioni di elevata umidità e basse temperature ambientali.

La formazione di condensa nel sensore del flusso espiratorio può causare una perdita delle misurazioni del flusso espiratorio e compromettere la terapia (ovvero attivazione automatica del respiro, aumento della PEEP e attivazione dell'allarme perdite).

Per evitare la formazione di condensa a livello del sensore del flusso espiratorio, attenersi sempre alle istruzioni del produttore su come impedire la formazione di condensa e controllare regolarmente il circuito paziente per escludere la presenza di condensa.

Per garantire una terapia accurata, è necessario eseguire la procedura Rileva circuito di Astral prima di riempire di acqua la camera.

Collegamento di uno scambiatore di calore e umidità (HME)

Gli scambiatori di calore e umidità sono sistemi di umidificazione passiva che trattengono il calore e l'umidità dei gas espirati dal paziente tramite una membrana interna. Non utilizzare uno scambiatore di calore e umidità con l'umidificazione attiva. È possibile usare uno scambiatore di calore e umidità con l'apparecchio Astral in presenza di circuito doppio o circuito singolo con valvola integrata.

AVVERTENZA

Usare solo scambiatori di calore conformi agli standard di sicurezza applicabili, incluse le norme ISO 9360-1 e ISO 9360-2.

Sistemare lo scambiatore di calore e umidità tra l'estremità paziente del circuito e l'interfaccia paziente.



Non connettere le interfacce paziente prima di aver eseguito la procedura Rileva circuito. Le interfacce paziente comprendono qualsiasi componente posto a valle della valvola espiratoria o della porta espiratoria per il circuito singolo, oppure del raccordo a "Y" per il circuito doppio (ad es., filtro scambiatore di calore e umidità, catheter mount, maschera, tubo per tracheostomia).

Collegamento di un filtro antibatterico/antivirale

AVVERTENZA

- Controllare regolarmente il filtro antibatterico/antivirale e la valvola espiratoria per individuare segni di umidità o altri contaminanti, particolarmente durante la nebulizzazione o l'umidificazione. La mancata osservanza di questa precauzione può portare a una maggiore resistenza del sistema respiratorio e/o a imprecisioni nella misura dei gas espirati.
- Usare solo filtri antibatterici/antivirali conformi agli standard di sicurezza applicabili, incluse le norme ISO 23328-1 e ISO 23328-2.

ATTENZIONE

Il filtro antibatterico/antivirale deve essere usato e sostituito attenendosi alle specifiche del fabbricante.

Per collegare un filtro antibatterico/antivirale:

1. Inserire il filtro antibatterico/antivirale nell'uscita inspiratoria dell'apparecchio.
2. Collegare il circuito respiratorio all'altra estremità del filtro.
3. Eseguire la funzione Rileva circuito.
4. Collegare l'interfaccia paziente all'estremità libera del circuito respiratorio.



AVVERTENZA

- Quando si usa l'apparecchio su più pazienti, il filtro antibatterico/antivirale è obbligatorio al fine di prevenire il rischio di contaminazione incrociata.
- Il modulo espiratorio, il filtro antibatterico/antivirale interno, il sensore del flusso espiratorio e la membrana azzurra vengono a contatto con i gas espirati ma non fanno parte del percorso inspiratorio.

Uso dell'ossigeno supplementare

Il medico può prescrivere l'uso di ossigeno.

Il sistema Astral è progettato per funzionare in presenza di ossigeno supplementare fino a un massimo di 30 l/min.

Con l'ossigeno supplementare con flusso fisso, la concentrazione dell'ossigeno inspirato varia secondo le impostazioni e la modalità di ventilazione, il pattern respiratorio del paziente, la maschera scelta e l'entità di perdite.

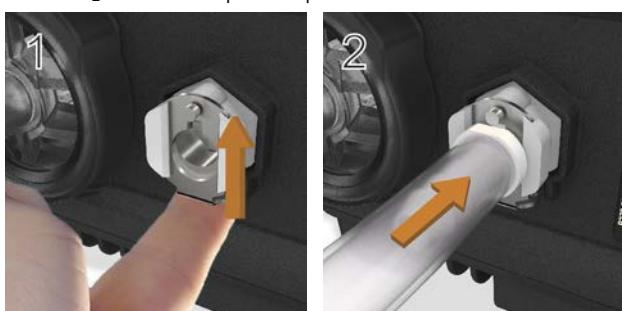


AVVERTENZA

- Utilizzare solo fonti di ossigeno di tipo medico.
- Prima di attivare l'erogazione di ossigeno, verificare sempre che l'apparecchio stia somministrando la ventilazione.
- È necessario chiudere l'ossigeno quando la ventilazione non è attiva. In caso contrario, l'ossigeno potrebbe accumularsi nell'involucro dell'apparecchio. Spiegazione - L'accumulo di ossigeno rappresenta un rischio di incendio. Questo vale per la gran parte dei tipi di ventilatori.
- L'ossigeno favorisce la combustione. Non utilizzare ossigeno mentre si fuma o in presenza di fiamme libere. Usare l'ossigeno solo in ambienti ben ventilati.
- L'ossigeno supplementare deve essere collegato all'apposito ingresso sul retro dell'apparecchio Astral. Aggiungendo l'ossigeno in un altro punto, cioè nel sistema respiratorio attraverso una porta laterale o a livello della maschera, vi è la possibilità di compromettere i trigger e la precisione della terapia/monitoraggio e degli allarmi (ad esempio, allarme Alte perdite, allarme Maschera NV).
- Il circuito paziente e la fonte di ossigeno devono distare almeno 2 m da qualsiasi fonte di scintille.
- Monitorare l'ossigeno supplementare usando un sensore integrato della FiO₂ e relativi allarmi oppure avvalendosi di un monitor di O₂ esterno a norma ISO 80601-2-55.
- Quando si adopera l'apparecchio Astral dalla borsa per la mobilità, non aggiungere più di 6 l/min di ossigeno supplementare.
- L'apparecchio Astral non è stato progettato per l'uso con heliox, ossido di azoto o gas anestetici.
- Non appoggiare l'apparecchio Astral su un lato in quanto ciò può influire sulla precisione del monitoraggio della FiO₂.

Per aggiungere ossigeno supplementare, procedere come segue.

1. Sbloccare l'ingresso dell'ossigeno a basso flusso sul retro dell'apparecchio spingendo verso l'alto il dispositivo di bloccaggio.
2. Inserire un'estremità del tubo di fornitura dell'ossigeno nel connettore della porta ossigeno. Il tubo si blocca automaticamente in posizione.
3. Collegare l'altra estremità del tubo di fornitura dell'ossigeno alla fonte di ossigeno.
4. Avviare la ventilazione.
5. Attivare l'ossigeno e, in corrispondenza della fonte di ossigeno, regolarne la portata o il livello di FiO₂ secondo quanto prescritto.

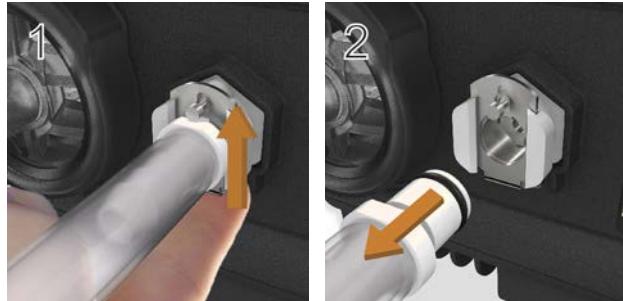


È consentito usare ossigeno supplementare da una bombola, tuttavia è necessario installare un regolatore del flusso per assicurarsi che l'erogazione di ossigeno non superi i 30 l/min.

Prima di rimuovere il tubo dell'ossigeno supplementare dall'apparecchio, assicurarsi che la fonte di ossigeno sia stata disattivata.

Per rimuovere l'ossigeno supplementare, procedere come segue.

1. Sbloccare l'ingresso dell'ossigeno a basso flusso sul retro dell'apparecchio spingendo verso l'alto il dispositivo di bloccaggio.
2. Rimuovere il connettore della porta dell'ossigeno dall'ingresso dell'ossigeno a basso flusso.



Monitoraggio dell'ossigeno erogato

Il sensore della FiO₂ è una dotazione standard dell'apparecchio Astral 150 e un accessorio opzionale sull'Astral 100. Il sensore misura la media della percentuale di ossigeno erogato nel circuito attraverso il ramo inspiratorio.

Prima di monitorare la FiO₂, è necessario effettuare la procedura Rileva circuito per calibrare il sensore. Ripetere la calibrazione a intervalli regolari almeno una volta ogni tre mesi.

Nota - Potrebbero trascorrere anche 30 minuti prima che i valori di FiO₂ rilevati dal sensore soddisfino i parametri di accuratezza specificati se l'apparecchio viene acceso dopo essere stato spento o quando tutti gli indicatori della fonte di alimentazione sono spenti.

Umidità relativa, presenza di condensa sul sensore o miscele sconosciute di gas possono influire negativamente sulle prestazioni del sensore della FiO₂.

AVVERTENZA

Non appoggiare l'apparecchio Astral su un lato in quanto ciò può influire sulla precisione del monitoraggio della FiO₂.

Collegamento di un nebulizzatore

Se necessario, è possibile usare l'apparecchio Astral congiuntamente a un nebulizzatore. ResMed consiglia i nebulizzatori Aerogen®, progettati per operare in linea con i circuiti per ventilatori e con i ventilatori meccanici standard senza dover cambiare i parametri del ventilatore o interrompere la ventilazione.

AVVERTENZA

- Per proteggere l'apparecchio, collegare sempre filtri antibatterici/antivirali all'uscita inspiratoria e all'ingresso espiratorio sull'apparecchio Astral.
- Controllare regolarmente il filtro antibatterico/antivirale e la valvola espiratoria per individuare segni di umidità o altri contaminanti, particolarmente durante la nebulizzazione o l'umidificazione. La mancata osservanza di questa precauzione può portare a una maggiore resistenza del sistema respiratorio e/o a imprecisioni nella misura dei gas espirati.
- Azionare il nebulizzatore solo quando l'apparecchio è in fase di ventilazione. Se la ventilazione si interrompe, spegnere il nebulizzatore.
- L'uso di un nebulizzatore a getto di gas può influire sulla precisione del ventilatore. Monitorare il paziente e compensare il volume di gas introdotto dal nebulizzatore a getto di gas secondo la necessità.
- Per dettagli completi sull'uso di un nebulizzatore, consultare la relativa guida per l'utente.

Accessori

Collegare il nebulizzatore con un connettore a T al ramo inspiratorio del circuito respiratorio, prima del paziente. Se si usa uno dei modelli di nebulizzatore Aerogen (ovvero Aerogen Solo e Aerogen Pro), il nebulizzatore può essere alimentato tramite il connettore USB sul retro dell'apparecchio Astral, oppure tramite l'adattatore c.a./c.c. USB dell'Aerogen.



Illustrato sopra: Aerogen® Solo in linea.

Per istruzioni dettagliate sull'uso consultare il manuale di istruzioni del sistema Aerogen Solo.

Collegamento di altri accessori

Collegamento di un pulsossimetro

⚠ AVVERTENZA

- Usare solo sensori per pulsossimetro per dito NONIN™ compatibili*.
- I sensori per pulsossimetro non devono essere usati con pressione eccessiva per periodi prolungati, poiché ciò può causare lesioni al paziente.
- Il sensore e il cavo del pulsossimetro devono essere verificati per quanto riguarda la compatibilità con Astral, in caso contrario ne possono conseguire lesioni al paziente.

⚠ ATTENZIONE

I fattori che possono compromettere le prestazioni del pulsossimetro o influire sulla precisione delle misure includono: eccessiva illuminazione dell'ambiente, eccessivo movimento del paziente, interferenza elettromagnetica, dispositivi che possono ostacolare la circolazione sanguigna (cateteri arteriosi, bracciali di sfigmomanometri, linee di infusione, ecc.), presenza di umidità nel sensore, applicazione errata del sensore, tipo di sensore sbagliato, cattiva qualità del segnale di pulsazione, pulsazioni venose, anemia o livelli bassi di concentrazione emoglobinica, verde indocianina o altri coloranti endovascolari, carbosiemoglobina, metaemoglobina, emoglobina non funzionale, unghie artificiali o smaltate, oppure sensore non a livello del cuore.

Per collegare il pulsossimetro, procedere come segue.

1. Collegare il connettore del sensore del pulsossimetro per dito al connettore del pulsossimetro.
2. Collegare lo spinotto del pulsossimetro al connettore SPO₂ (pulsossimetro) sul retro dell'apparecchio.



*Consultare la pagina www.resmed.com per verificare la compatibilità e i codici prodotto degli accessori per l'ossimetro. Per informazioni su come utilizzare questi accessori, consultare la guida per l'utente fornita insieme agli accessori.

Dopo il collegamento del pulsossimetro, la barra delle informazioni visualizza brevemente un messaggio. Nel menu Monitoraggio è possibile prendere visione delle letture della SpO₂ e della frequenza cardiaca in tempo reale.

Note

- La media dei valori rilevati dal sensore per SpO₂ viene calcolata su 4 battiti cardiaci.
- Il sensore per SpO₂ incluso viene calibrato per la visualizzazione della saturazione funzionale dell'ossigeno.
- L'allarme SpO₂ non monitorata si attiverà se il pulsossimetro è stato disabilitato o scollegato, oppure il segnale è instabile da oltre 10 secondi.



Collegamento di un allarme remoto

L'allarme remoto ResMed Remote Alarm II è stato progettato per l'uso con i sistemi Astral. L'allarme remoto Remote Alarm II avvisa l'operatore in caso di allarmi che richiedono attenzione immediata. Fa scattare una segnalazione acustica e visiva all'attivazione di un allarme del sistema Astral. Per istruzioni complete sull'uso dell'allarme remoto Remote Alarm II, consultare la relativa guida per l'utente.

Per collegare l'allarme remoto Remote Alarm II al sistema Astral, procedere come segue.

1. Collegare un'estremità del cavo di allarme al connettore di ingresso (a 3 pin) sull'allarme remoto.
2. Collegare l'altra estremità al connettore di uscita (a 5 pin) sul retro del sistema Astral.



ATTENZIONE

Per rimuovere il cavo, tirare con decisione il connettore. Non farlo ruotare.

Gestione dell'alimentazione

Suggerimenti utili

- Collegare il ventilatore all'alimentazione di rete ognialvolta possibile. In caso di guasto della batteria, collegare immediatamente l'apparecchio all'alimentazione di rete per riprendere la ventilazione.
- Per i pazienti ventilatore-dipendenti, si dovrebbe tenere sempre a disposizione una fonte di alimentazione esterna (batteria esterna Astral o RPSII).
- Una fonte di alimentazione esterna (batteria esterna Astral o RPSII) dovrebbe essere utilizzata in situazioni di mobilità, e quando l'alimentazione di rete non è disponibile o è stata interrotta. Per l'utilizzo mobile, non affidarsi esclusivamente alla batteria interna.
- Accertarsi che la batteria esterna abbia una carica sufficiente prima dell'utilizzo mobile.

AVVERTENZA

- Pericolo di folgorazione. Non immergere in acqua l'apparecchio, l'alimentatore o il cavo di alimentazione.
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione e la spina siano in buone condizioni e che l'apparecchiatura non sia danneggiata.
- Tenere il cavo di alimentazione lontano da superfici calde.
- Pericolo di esplosione. Non utilizzare in prossimità di anestetici infiammabili.

L'apparecchio Astral può essere usato con diverse fonti di alimentazione:

- alimentazione di rete
- Batteria esterna Astral
- alimentatore in c.c. esterno (ad es., la presa a 12 V di un autoveicolo)
- ResMed Power Station II
- Batteria interna

Per informazioni sui tipi e sulle fonti di alimentazione, fare riferimento a Specifiche tecniche (vedere a pagina 82).

Collegamento all'alimentazione di rete



Assicurarsi che il cavo di alimentazione non rappresenti un intralcio con il pericolo di inciamparvi sopra o di rimanere strangolati.

Per il collegamento all'alimentazione di rete, procedere come segue.

1. Collegare lo spinotto di alimentazione in c.c. dell'alimentatore esterno ResMed, fornito in dotazione, al retro del sistema Astral.
2. Prima di collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore ResMed, assicurarsi che l'estremità del connettore del cavo sia correttamente allineata alla presa di ingresso sull'alimentatore.
3. Collegare l'altra estremità del cavo di alimentazione a una presa elettrica.



Accessori

Nota - Il cavo di alimentazione è dotato di un connettore con bloccaggio "push-pull". Per estrarlo, afferrare l'alloggiamento del cavo di alimentazione e tirare con delicatezza il connettore dall'apparecchio. Non girarlo nell'alloggiamento esterno né tirare il cavo.



Collegamento della batteria esterna Astral

La batteria esterna Astral è stata progettata appositamente per l'impiego con i ventilatori della linea Astral. È stata ideata per fornire ai ventilatori Astral otto ore di alimentazione durante l'utilizzo standard.

Per i dettagli completi sull'utilizzo della batteria esterna Astral, consultare la guida per l'utente fornita con la batteria.



Uso della batteria esterna

Il collegamento di una batteria esterna completamente carica all'apparecchio Astral può fornire 8 ore di alimentazione durante l'utilizzo tipico. È possibile collegare una seconda batteria esterna completamente carica all'apparecchio Astral per fornire ulteriori 8 ore di alimentazione durante l'utilizzo tipico. All'apparecchio Astral si possono collegare al massimo due batterie esterne.

Dopo aver collegato la batteria esterna all'apparecchio Astral, sull'interfaccia utente si accende l'indicatore di rete in c.c.

AVVERTENZA

- Non collegare più di due batterie esterne. I messaggi e gli allarmi specifici delle batterie sull'apparecchio Astral non funzionano per eventuali unità aggiuntive.
- Nell'improbabile eventualità di un problema con la batteria esterna, Astral emetterà un allarme acustico per avvisare l'utente che il dispositivo è alimentato a batteria interna. La ventilazione continuerà, tuttavia, gli utenti dovranno collegarsi il più presto possibile a un alimentatore esterno alternativo (ad esempio, alimentazione c.a. o un'altra batteria esterna).

Sporadicamente possono verificarsi allarmi e messaggi relativi alla batteria esterna. Tutte le informazioni sui messaggi vengono visualizzate sull'interfaccia utente Astral e sono accompagnate da un segnale acustico. Consultare Risoluzione dei problemi relativi agli allarmi (vedere a pagina 73) per maggiori informazioni.

Collegamento a una batteria esterna (ResMed Power Station RPSII)

L'RPSII fornisce all'apparecchio Astral un'alimentazione di otto ore di utilizzo tipico. Per usarla, collegare il cavo di alimentazione dell'RPSII alla porta di ingresso in c.c. dell'apparecchio.

ATTENZIONE

- Quando si usa l'apparecchio Astral con una RPSII, la batteria interna non viene caricata.
- Non utilizzare insieme l'RPSII e la batteria esterna.



Collegamento a una fonte di alimentazione in c.c. esterna

ATTENZIONE

- Quando si usa un adattatore ausiliario per autoveicoli, mettere in moto il veicolo prima di collegare l'adattatore in c.c. dell'apparecchio.
- Se la fonte di alimentazione in c.c. esterna produce meno di 11 V, il sistema Astral passa alla batteria interna.
- Quando il dispositivo viene spento mentre è collegato all'adattatore in c.c., continuerà ad assorbire corrente dalla fonte di alimentazione esterna in c.c.

Per il collegamento all'alimentazione in c.c., procedere come segue.

1. Collegare lo spinotto di alimentazione in c.c. dell'alimentatore esterno in c.c. al retro dell'apparecchio.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di alimentazione a una presa elettrica.



Uso della batteria interna

Con l'apparecchio Astral viene fornita in dotazione una batteria interna. Essa garantisce alimentazione continuativa nel caso in cui l'alimentazione di rete venga interrotta o l'apparecchio non sia collegato a una batteria esterna. Quando il sistema Astral viene avviato con la batteria interna come fonte di alimentazione, l'operatore ne riceve notifica tramite l'allarme **Batteria interna in uso** e l'indicatore di alimentazione tramite batteria interna.

In condizioni d'uso tipiche, la batteria interna ha un'autonomia di circa otto ore. Durante la ventilazione, gli allarmi avvisano l'operatore in caso di batteria scarica. In standby, non viene emesso alcun allarme. L'operatore deve controllare regolarmente lo stato della batteria.

AVVERTENZA

- Quando si usa l'apparecchio Astral come ventilatore di riserva, assicurarsi di controllare regolarmente il livello della batteria interna.
- Con il decadimento della batteria, la capacità disponibile diminuisce. Quando la capacità residua della batteria interna è bassa, non farvi affidamento come fonte di alimentazione principale.
- La batteria interna non è prevista per l'utilizzo come fonte di alimentazione primaria. deve quindi essere usata solo quando necessario, ovvero quando non siano disponibili altre fonti di alimentazione o comunque esclusivamente per brevi periodi, come ad esempio durante il passaggio da una fonte di alimentazione a un'altra.

ATTENZIONE

- Passare all'alimentazione di rete in c.a. quando la carica residua della batteria è bassa.
- La batteria interna può interrompere la ricarica quando si raggiungono temperature ambiente pari o superiori a 35 °C. Ciò verrà indicato dal messaggio Guasto alimentazione/Non in carica.
- La batteria interna si scarica se l'apparecchio viene immagazzinato per un periodo di tempo prolungato. Durante l'immagazzinaggio, assicurarsi che la batteria interna venga ricaricata ogni sei mesi.
- Conservando l'apparecchio Astral a temperature superiori a 50 °C per lunghi periodi di tempo, si riduce la vita utile della batteria. La sicurezza della batteria o del dispositivo non sarà comunque compromessa.
- Sostituire la batteria interna ogni due anni o prima, quando si osserva una notevole riduzione di autonomia a batteria completamente carica.

Quando l'apparecchio è in funzione o in standby ed è collegato all'alimentazione di rete, la batteria interna continua a caricarsi.

Per maggiori informazioni sul tempo di funzionamento previsto della batteria interna, consultare Specifiche tecniche.

Autonomia della batteria

La batteria interna alimenta l'apparecchio Astral per otto ore nelle condizioni tipiche di ventilazione a domicilio di un paziente cronicamente dipendente dal ventilatore.

L'autonomia della batteria interna dipende da:

- percentuale di carica
- condizioni ambientali (come temperatura e altitudine)
- condizioni ed età della batteria
- impostazioni dell'apparecchio
- approntamento del circuito del paziente e perdite involontarie.

Sostituire la batteria interna ogni due anni o prima, quando si osserva una notevole riduzione di autonomia a batteria completamente carica.

Immagazzinaggio e ricarica

Se la batteria interna non viene usata, deve essere scaricata e ricaricata ogni sei mesi.

La ricarica completa della batteria interna esaurita richiede circa quattro ore; tuttavia, questo lasso di tempo può variare in funzione delle condizioni ambientali e dello stato di funzionamento dell'apparecchio.

Per preparare la batteria interna per l'immagazzinaggio a lungo termine, procedere come segue.

1. Controllare che il livello di carica della batteria sia tra il 50% e il 100%. Se non lo è, caricare l'apparecchio almeno al 50% prima dell'immagazzinaggio.
2. Scollegare il cavo di alimentazione dal sistema Astral.
3. Spegnere l'apparecchio.

Per ricaricare la batteria interna, procedere come segue.

1. Collegare l'apparecchio all'alimentazione di rete.
2. La ricarica comincia, come indica il simbolo lampeggiante dell'indicatore di carica della batteria nella barra delle informazioni.

Note

- Quando si carica una batteria completamente scarica, ci vorranno solitamente fino a 30 minuti per aumentarne la capacità dallo 0% all'1%.
- Se l'apparecchio è stato conservato a una temperatura che non rientra nell'intervallo operativo, potrebbe comparire un messaggio di allarme (**Guasto alimentazione / No carica**). Si può comunque continuare a utilizzare il dispositivo, ma se l'allarme persiste per più di 2 ore potrebbe essere necessario sostituire la batteria.

Indicatori della fonte di alimentazione dell'apparecchio

Per accedere alle informazioni sul sistema e sui livelli di carica delle batterie procedere in uno dei due modi seguenti.

1. Indicatore della batteria

La capacità di tutte le batterie collegate viene aggiunta all'indicatore del tempo di autonomia sulla barra delle informazioni dell'interfaccia Astral (ciò può richiedere un paio di minuti). Il totale sarà la somma della batteria interna Astral più una o due batterie esterne.

In condizioni operative normali, il ventilatore visualizza le seguenti informazioni relative all'intero sistema:

- Stato della carica in percentuale quando l'apparecchio si trova in modalità di ventilazione standby o è collegato all'alimentazione di rete.
- Tempo di autonomia residuo stimato durante l'erogazione della terapia.

Display	Descrizione
 100%	Quando la batteria esterna o interna sono in uso, ma l'apparecchio non eroga ventilazione, viene visualizzato il livello di carica della batteria. La percentuale di carica della batteria rappresenta una media di tutte le batterie collegate al sistema. La pagina di informazioni sulla batteria riporta in dettaglio la capacità di ogni singola batteria.
 8h00	Quando la batteria esterna o interna sono in uso durante la ventilazione, viene indicata la carica residua stimata in base alle condizioni di funzionamento correnti. Il totale sarà la somma di tutte le batterie collegate al sistema.
 70%	Durante la ricarica della batteria esterna o interna, compare il simbolo di ricarica della batteria e la percentuale di carica.

Nota - Solo le batterie esterne ed interne Astral vengono incluse nei calcoli dell'indicatore della batteria. I livelli della batteria dell'RPSII non vengono visualizzati.

2. Informazioni sulla batteria

Si può accedere alle informazioni sulla batteria dal menu Informazioni, sottomenu Batteria. Questo menu ha due schede:

- Carica – Visualizza il livello di carica corrente (0-100%) per ciascuna batteria rilevata dal sistema, nonché la carica dell'intero sistema.
- Manutenzione – Visualizza la capacità delle batterie quando sono completamente cariche e il conteggio dei cicli di carica per ciascuna batteria rilevata dal sistema.



Controllare con regolarità il livello di carica della batteria interna e di ciascuna batteria esterna collegata. Si consiglia di sostituire le batterie dopo 400 cicli di carica.

Borsa da trasporto Astral

Per evitare danni quando non viene utilizzato, riporre sempre l'apparecchio Astral nella sua borsa da trasporto.

AVVERTENZA

Non adoperare l'apparecchio Astral mentre si trova nella borsa da trasporto. Per la ventilazione durante i viaggi, usare la borsa per la mobilità Astral o SlimFit.

Per usare la borsa da trasporto, procedere come segue.

1. Prima di mettere l'apparecchio nella borsa da trasporto, rimuovere:
 - la connessione all'alimentazione sul retro dell'apparecchio;
 - tutti i componenti del circuito paziente;
 - tutti gli accessori, inclusi l'allarme remoto e l'ossimetro;
 - la chiave USB.
2. Inserire con cautela l'apparecchio Astral nella borsa da trasporto, assicurandosi che l'impugnatura si trovi verso l'alto e che lo schermo sia rivolto verso l'immagine stampata sulla borsa.
3. Fissare in posizione l'apparecchio Astral con la cinghia di Velcro. (Per garantire la posizione più sicura, far passare la cinghia di Velcro attraverso l'impugnatura e poi fissarla.)
4. Sistemare l'alimentatore e gli eventuali componenti pesanti nella tasca laterale dotata di cerniera lampo.
5. Prima di sollevare la borsa da trasporto, assicurarsi che tutte le cerniere lampo siano completamente chiuse e che l'apparecchio sia ben fissato.

ATTENZIONE

Non riporre oggetti pesanti o ingombranti nella tasca dotata di cerniera lampo all'interno della borsa, sul davanti. In caso contrario, si può danneggiare il touch screen a cristalli liquidi.



Allarmi

L'apparecchio Astral attiva gli allarmi per segnalare condizioni che richiedono l'attenzione dell'operatore al fine di garantire la sicurezza del paziente. Quando viene attivato un allarme, l'apparecchio Astral fornisce segnalazioni sia acustiche che visive e presenta un messaggio di allarme nell'area degli allarmi della barra delle informazioni.

Come parte del sistema di allarme (ad es., la protezione da sovrapressione e gli allarmi del sistema), l'apparecchio Astral può eseguire un riavvio automatico per verificare i sistemi e garantire il funzionamento corretto dell'allarme.

Non appena si raggiunge la condizione di attivazione, l'apparecchio Astral fornisce immediatamente segnalazioni sia acustiche che visive.



Indicatore	Descrizione
1 Area degli allarmi	<p>Mostra il messaggio relativo all'allarme attivo di priorità più alta oppure l'ultimo allarme non ancora azzerato.</p> <p>Per maggiori informazioni in merito, premere l'area degli allarmi.</p> <p>Alcune condizioni possono far scattare più allarmi. Δ^+ indica la presenza di più allarmi attivi. Premere Δ^+, quando è visualizzato, per visualizzare tutti gli allarmi e intervenire di conseguenza. Gli allarmi sono visualizzati in ordine di priorità.</p>
2 Schermata Allarmi attivi	Visualizza l'elenco completo degli allarmi attivi. Visualizzato automaticamente all'attivazione di un allarme in modalità paziente.
3 Menu Info	Alcuni allarmi si azzerano automaticamente. Per vedere la cronologia degli allarmi, aprire il registro degli allarmi dal menu Info.

Allarmi

Indicatore	Descrizione
4 Pulsante di tacitazione/azzeramento degli allarmi	<p>Stato:</p> <ul style="list-style-type: none">• spento = nessun allarme attivo• acceso fisso = uno o più allarmi attivi• acceso lampeggiante = allarmi tacitati. <p>Questo pulsante permette anche di:</p> <ul style="list-style-type: none">• tacitare la segnalazione acustica• azzerare l'allarme visualizzato al momento (se consentito).
5 Barra degli allarmi	Indica la priorità dell'allarme visualizzato nell'area degli allarmi.

Priorità degli allarmi

Gli allarmi sono classificati per priorità relativa (alta, media e bassa) in base alla gravità e all'urgenza della condizione che li ha causati. Rispondere a tutti gli allarmi. Gli allarmi di alta priorità richiedono l'intervento immediato.

Priorità degli allarmi	Barra degli allarmi	Segnalazione acustica
Alta		Luce rossa lampeggiante
Media		Luce gialla lampeggiante
Bassa		Luce gialla fissa

Suggerimento utile

Per suggerimenti sulla risoluzione degli allarmi più comuni, fare riferimento a Risoluzione dei problemi degli allarmi.

Di seguito gli allarmi sono elencati in ordine di importanza relativa nell'ambito della rispettiva priorità.

Allarmi di alta priorità	Allarmi di media priorità	Allarmi di bassa priorità
Totale interruzione alimentazione*	Alta pressione	Batteria interna in uso
Protezione alta pressione	Bassa PEEP	Batteria 1 guasta
Disconnectione del circuito	Alta PEEP	Batteria 2 guasta
Bassa pressione	Bassa frequenza cardiaca	Guasto alimentazione/non in carica
Ostruzione	Alta frequenza cardiaca	Guasto turbina PEEP
Alta pressione	Suriscaldamento dell'apparecchio	
Apnea	Linea pressione scollegata	
Basso VMe	Ultimo autotest non riuscito	
Basso VMi	Sensore di flusso non calibrato	
Alto VMi	SpO ₂ non monitorata	
Alto VMe	FiO ₂ non monitorata	
Basso Vte	Batteria interna degradata	
Alto Vte	Bassa carica batteria interna	
Basso Vti	Guasto circuito	
Alto Vti		
Bassa freq resp		
Alta freq resp		
Alte perdite		
Ventilazione arrestata		
Bassa SpO ₂		
Alta SpO ₂		
Bassa FiO ₂		
Alta FiO ₂		
Masch. NV/Rebreath.		
Adattatore circuito errato		
Batteria quasi esaurita		
Circuito errato collegato		
Reset sicurezza completo		
Batteria inutilizzabile		

*Durante un allarme di interruzione totale di corrente non lampeggia alcun LED.

Visualizzazione degli allarmi attivi

Il simbolo  nell'area degli allarmi indica la presenza di più allarmi attivi. Benché vi possano essere svariati allarmi attivi simultaneamente, l'area degli allarmi visualizza solo quello di priorità più alta. L'elenco completo degli allarmi attivi è visibile nella schermata Allarmi attivi.

Quando si azzerà l'allarme di priorità più alta, l'area degli allarmi indica il successivo allarme di priorità più alta.



Per visualizzare gli allarmi attivi, procedere come segue.

1. In qualsiasi schermata, premere l'area degli allarmi nella barra delle informazioni. Si apre la schermata Allarmi attivi. Questa schermata contiene l'elenco completo degli allarmi attualmente attivi, in ordine di priorità relativa.
2. Premere OK per chiudere la schermata Allarmi attivi e tornare alla schermata precedente.

Tacitazione degli allarmi

È possibile tacitare temporaneamente la segnalazione acustica dell'apparecchio Astral per un periodo di due minuti. L'area degli allarmi e la barra di allarme continuano a visualizzare l'allarme come di consueto. Se, trascorsi i due minuti, la condizione di allarme è ancora presente, la segnalazione acustica ricomincia a suonare.

È anche possibile usare la funzione di tacitazione degli allarmi come misura preventiva, per mettere anticipatamente in sordina gli allarmi di cui si prevede il verificarsi. Questo può essere utile durante le procedure di aspirazione o quando si intende scollegare il paziente dal ventilatore per un breve periodo.

Per disattivare l'avviso acustico su un allarme attivo:



L'avviso acustico dell'allarme verrà disattivato per due minuti. In questo intervallo di tempo,

l'icona  verrà visualizzata nella barra delle informazioni e l'icona  lampeggerà.

Nota: se durante la disattivazione dell'avviso acustico si preme di nuovo il pulsante Disattivazione avviso acustico/reimpostazione allarme, l'allarme visualizzato verrà reimpostato. Fare riferimento a Reimpostazione degli allarmi (vedere a pagina 57).

Per tacitare gli allarmi prima che si attivino, procedere come segue.

1. Premere . La funzione di tacitazione degli allarmi rimane attiva per due minuti. Durante tale periodo, la barra delle informazioni visualizza  e il pulsante  lampeggia.
2. Per annullare la tacitazione degli allarmi, premere di nuovo il pulsante  lampeggiante.

Suggerimento utile

È possibile regolare il volume dell'avviso acustico. Per informazioni, fare riferimento a Impostazioni dell'apparecchio. Al termine della regolazione, assicurarsi che l'allarme sia chiaramente udibile a distanza.

Azzeramento degli allarmi

L'azzeramento di un allarme lo rimuove dall'area degli allarmi e dalla schermata Allarmi attivi e disattiva le segnalazioni visive e acustiche. Un allarme attivo deve essere azzerato ripristinato solo dopo aver risolto la situazione che lo ha causato. Se la condizione di allarme non è stata risolta, l'allarme si riattiva.

L'apparecchio Astral può azzerare automaticamente un allarme quando la condizione che lo ha causato è stata corretta. Quando un allarme è azzerato, esso non compare più nella schermata Allarmi attivi e le segnalazioni acustiche e visive cessano.

Quando un allarme è azzerato o annullato manualmente, l'area degli allarmi indica il successivo allarme attivo di priorità più alta.

Alcuni allarmi non possono essere ripristinati manualmente. Per eliminarli è necessario risolvere la causa dell'allarme. La risoluzione dell'allarme ne azzerà automaticamente la visualizzazione.

Per azzerare l'allarme attivo visualizzato, procedere come segue.

1. Premere  per tacitare l'allarme. Il pulsante si accende e lampeggia.
2. Premere di nuovo  per azzerare l'allarme. Il messaggio di allarme viene rimosso dall'area degli allarmi. Viene anche cancellato dalla schermata Allarmi attivi.

Nota - Se si preferisce vedere tutti gli allarmi attivi durante il ripristino, è possibile eseguire questa procedura con la schermata Allarmi attivi aperta.

Per azzerare tutti gli allarmi attivi, procedere come segue.

1. Premere l'area degli allarmi nella barra delle informazioni. Si apre la schermata Allarmi attivi.



2. Per azzerare più allarmi, premere **Resetta tutto**. Vengono azzerati solo gli allarmi azzerabili. Gli altri richiedono l'intervento e la risoluzione da parte dell'operatore.
3. Completare le azioni eventualmente necessarie per risolvere gli allarmi rimasti.
4. Premere **OK** per chiudere la schermata Allarmi attivi e tornare alla schermata precedente.

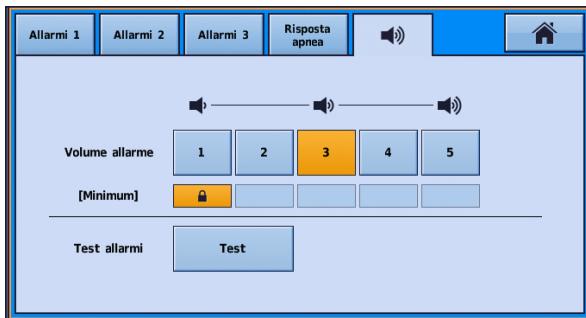
Regolazione del volume dell'allarme

Il livello di volume dell'apparecchio Astral può essere impostato da uno a cinque (cinque è il livello più alto e tre il livello predefinito). Il medico ha impostato preventivamente un livello di volume minimo. I valori inferiori a quello minimo impostato appaiono in grigio e sono disabilitati.

AVVERTENZA

- Il volume degli allarmi non può essere regolato separatamente per i singoli allarmi. Modificando il volume degli allarmi si cambierà il volume di tutti gli allarmi, indipendentemente dal livello di priorità dei singoli allarmi.
- Quando si regola il volume degli allarmi, assicurarsi che gli allarmi possano essere uditi ai livelli acustici degli ambienti in cui il paziente venga a trovarsi, tra cui ambienti rumorosi e all'interno della borsa per la mobilità.

Nell'esempio che segue, il medico ha mantenuto il volume predefinito degli allarmi su '3'. Questo vuol dire che le opzioni '1' e '2' del volume sono disabilitate e il paziente può regolare il volume degli allarmi solo tra i valori compresi fra '3' e '5'. Se il medico avesse invece impostato il volume minimo sul livello '1', tutte le opzioni del volume sarebbero state selezionabili.



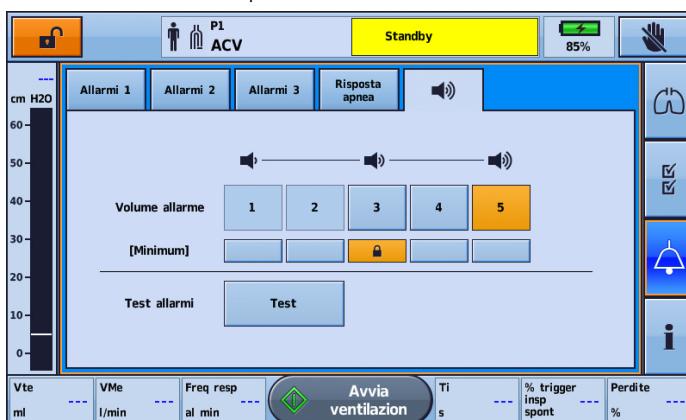
Test delle segnalazioni acustiche e degli indicatori degli allarmi

Testare l'allarme regolarmente per avere conferma che le segnalazioni acustiche emetteranno i suoni previsti.

L'apparecchio Astral include due segnalazioni acustiche. Durante una condizione di allarme, esse vengono azionate in parallelo. Per confermare il corretto funzionamento di ciascuna segnalazione acustica, eseguire regolarmente la funzione di test degli allarmi. Durante tale test, ogni segnalazione acustica viene azionata separatamente e in sequenza.

Per testare le segnalazioni acustiche e gli indicatori degli allarmi, procedere come segue.

1. Premere . Si visualizza la schermata Allarmi.
2. Premere . Si apre la schermata Volume allarme.



3. Premere **Test** per verificare l'allarme. L'allarme emette **due** bip e il LED lampeggi per indicare il corretto funzionamento. Confermare l'emissione di due bip di allarme. Assicurarsi che la barra di allarme lampeggi, prima di colore rosso e poi giallo. Assicurarsi che il tasto di tacitazione allarmi lampeggi.

AVVERTENZA

Se non scatta nessuna segnalazione acustica, non usare il ventilatore.

ATTENZIONE

Se si avverte un solo bip, o se la barra di allarme non lampeggia passando dal rosso al giallo, restituire l'apparecchio per la manutenzione.

Test dell'allarme remoto

L'allarme remoto produce una segnalazione acustica e visiva all'attivazione di un allarme del ventilatore.

ATTENZIONE

Prima dell'uso iniziale e ogni volta che si cambia la batteria, sottoporre a test l'allarme remoto Remote Alarm. Testare l'allarme periodicamente in base ai protocolli della struttura sanitaria. Per i pazienti dipendenti dal ventilatore, eseguire il test giornalmente.

Per testare l'allarme remoto, premere  sull'allarme stesso.

Si verifica quanto segue.

- La spia di allarme si accende e scatta la segnalazione acustica.
- La spia corrispondente al volume impostato si accende.
- La spia di disconnessione lampeggiava se l'allarme non è collegato all'apparecchio, mentre si accende fissa la connessione è presente.
- La spia corrispondente al livello della batteria si accende. La spia è gialla se la carica della batteria è bassa; è verde se la batteria è sufficientemente carica. (Sostituire la batteria quando la carica è bassa.)
- Se si collega un secondo allarme remoto, anch'esso emetterà una segnalazione sonora.

Test degli allarmi

AVVERTENZA

Non eseguire i test degli allarmi mentre il paziente è collegato al ventilatore.

Questa sezione descrive i test funzionali che consentono all'operatore di comprendere le condizioni che possono far scattare i più comuni allarmi di Astral. L'efficacia dei limiti di allarme durante la terapia deve essere valutata dal medico.

Nota - In alcune procedure di test degli allarmi, scatterà più di un allarme. Per vedere tutti gli allarmi attivi, premere il pulsante di visualizzazione degli allarmi come descritto in Visualizzazione degli allarmi attivi (vedere a pagina 55).

ATTENZIONE

Quando i test degli allarmi sono stati completati, assicurarsi che l'apparecchio Astral venga riportato nello stato originale e che la batteria interna sia carica.

Allarme	Procedura di test
Bassa pressione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare l'interfaccia paziente dal circuito. 2. Avviare la ventilazione.
Basso Vte (Possibile soltanto sui circuiti doppi e circuiti singoli con perdite intenzionali)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare l'interfaccia paziente dal circuito. 2. Avviare la ventilazione.
Ostruzione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare l'interfaccia paziente dal circuito. 2. Avviare la ventilazione. 3. Bloccare l'uscita del circuito.
Alte perdite (Possibile soltanto sui circuiti doppi e circuiti singoli con perdite volontarie)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare l'interfaccia paziente dal circuito. 2. Avviare la ventilazione.
Bassa FiO ₂ (Il test può essere effettuato solo se la terapia è stata prescritta con l'utilizzo di ossigeno supplementare)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disattivare la fonte di ossigeno supplementare. 2. Avviare la ventilazione.
Alta FiO ₂ (Il test può essere effettuato solo se la terapia è stata prescritta con l'utilizzo di ossigeno supplementare)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regolare l'ossigeno supplementare a una portata più elevata. 2. Avviare la ventilazione.
Batteria interna in uso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurarsi che l'apparecchio Astral sia collegato a una fonte di alimentazione esterna. 2. Accendere l'apparecchio Astral. 3. Scollegare il cavo di alimentazione.
Bassa carica batteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurarsi che l'apparecchio Astral sia acceso e alimentato dalla batteria interna.
Batteria interna quasi esaurita	<ol style="list-style-type: none"> 2. Andare nel menu Setup e selezionare Config apparecchio. Disabilitare le impostazioni Spegnimento automatico e Timeout retroilluminazione. Fare riferimento alla Regolazione delle impostazioni dell'apparecchio (vedere a pagina 20). 3. Attendere che la batteria interna si scarichi completamente. Ci vorranno più di 10 ore se la batteria interna è completamente carica.

Allarmi di alimentazione

ATTENZIONE

In presenza di un allarme Batteria quasi esaurita o Batteria inutilizzabile, non è possibile salvare i dati. Le selezioni effettuate nei programmi durante l'attivazione di questi allarmi potrebbero non essere riconosciute al riavvio dell'apparecchio. La registrazione dei dati di ventilazione e degli allarmi è sospesa.

Allarme	Condizione di attivazione
Bassa carica batteria	La carica residua della batteria interna è sufficiente per 20 minuti circa di ventilazione.
Batteria quasi esaurita	La carica residua della batteria interna è sufficiente per 10 minuti circa di ventilazione.
Totale interruzione	L'alimentazione è completamente assente a causa di un guasto della batteria interna o di una perdita di alimentazione esterna mentre la batteria interna non è collegata.
Alimentazione scollegata	La fonte di alimentazione è passata da una fonte esterna alla batteria interna.
Batteria interna in uso	L'apparecchio Astral è acceso e alimentato a batteria.
Batteria inutilizzabile	La batteria interna è guasta o è stata rimossa.
Batteria interna degradata	La batteria interna è degradata e potrebbe non fornire informazioni affidabili sull'autonomia residua.

Rilevamento della disconnessione del circuito e della rimozione della cannula

La disconnessione casuale di un componente del circuito o la rimozione accidentale di una cannula implica un rischio per un paziente non autonomo. L'apparecchio Astral è dotato di una serie di allarmi che, quando usati insieme all'allarme di disconnessione, sono in grado di rilevare in modo affidabile la disconnessione del circuito (inclusa la rimozione della cannula).

L'allarme ottimale può essere subordinato all'obiettivo terapeutico e al tipo di circuito, come illustrato nella tabella che segue.

Tuttavia Astral fornisce un numero di allarmi che possono essere configurati dal medico per questo scopo specifico



AVVERTENZA

Le impostazioni dell'allarme sono sensibili a qualsiasi modifica eventualmente apportata al circuito, alle impostazioni di ventilazione o alle terapie complementari. Dopo l'effettuazione di questo tipo di modifiche, verificare l'efficacia dell'allarme.



ATTENZIONE

Gli allarmi devono essere configurati e testati per garantire che la disconnessione del circuito e la rimozione della cannula siano rilevate. Si consiglia di configurare e testare più allarmi e di testare la disconnessione a livello del ventilatore e della cannula. Il monitoraggio indipendente può essere utilizzato come alternativa.

Rilevamento della disconnessione del circuito e della rimozione della cannula

La tabella seguente fornisce gli allarmi più adatti da utilizzare per rilevare la disconnessione del circuito

	Modalità con target di pressione	Modalità con target di volume
Singolo a perdite	Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme basso Vte Allarme basso VMe Allarme di apnea Allarme perdite Allarme SpO ₂	"---"
Singolo con valvola	Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme Bassa PEEP Allarme alto Vti Allarme alto VMi Allarme di apnea Allarme SpO ₂	Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme Bassa PEEP Allarme di apnea Allarme SpO ₂
Doppio con valvola		Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme basso Vte Allarme basso VMe Allarme di apnea Allarme perdite Allarme SpO ₂
Boccaglio	Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme alto Vti Allarme alto VMi Allarme di apnea Allarme SpO ₂	Allarme di disconnessione Allarme bassa pressione Allarme di apnea Allarme SpO ₂

Allarme di disconnessione dell'apparecchio Astral

L'allarme di disconnessione dell'apparecchio Astral misura costantemente la resistenza del circuito e rileva la disconnessione durante la terapia. L'allarme di disconnessione, che ha priorità elevata, si attiva quando l'apparecchio rileva una disconnessione che persiste per un tempo superiore al tempo di attivazione dell'allarme preimpostato dal medico. Se il grado di disconnessione si risolve in questo lasso di tempo, il tempo di attivazione dell'allarme verrà reimpostato.

Regolazione dell'allarme di disconnessione

L'allarme di disconnessione può essere regolato dal medico in base alle esigenze. Il medico può svolgere le seguenti operazioni:

1. Regolare il tempo di attivazione dell'allarme, ossia il tempo (espresso in secondi) necessario all'attivazione dell'allarme dopo la disconnessione
2. Regolare la tolleranza della disconnessione, ossia il grado di disconnessione necessario per attivare l'allarme
3. Attivare/disattivare l'allarme di disconnessione.



Nota: l'impostazione predefinita dell'allarme di disconnessione è Attivo.

Per testare l'allarme di disconnessione, procedere nel modo seguente:

I passaggi descritti di seguito devono essere eseguiti prima di collegare il paziente al ventilatore.

1. Fissare tutti i componenti del circuito del paziente, inclusa l'interfaccia (in caso di tracheostomia è necessario utilizzare una cannula per il test).
2. Iniziare la ventilazione con le impostazioni appropriate per la terapia, la configurazione del circuito e l'ossigeno supplementare (se necessario).
3. Verificare che i valori di disconnessione misurati diventino rossi e che l'allarme di disconnessione si attivi dopo il tempo di attivazione dell'allarme.

Nota: se l'allarme di disconnessione non emette un avviso acustico, i parametri dell'allarme dovranno essere regolati dal medico.

Suggerimento utile

Il decannulamento può essere il tipo di disconnessione più difficile da rilevare per l'apparecchio. Per garantire il rilevamento del decannulamento, testare l'allarme di disconnessione con un'apposita cannula. Questa operazione potrà essere svolta con l'aiuto del medico.

Procedimento di gestione dei dati

È possibile visualizzare i dati di monitoraggio dell'apparecchio Astral con il software di gestione dei pazienti ResScan™. Il trasferimento dei dati dall'apparecchio al software ResScan viene eseguito tramite una chiave USB. Dopo lo scaricamento nel software ResScan, i dati possono essere visualizzati in diversi formati di rapporto per monitorare facilmente i risultati del trattamento e la compliance.

Per collegare la chiave USB ResMed all'apparecchio Astral, procedere come segue.

Collegare la chiave USB al connettore USB sul retro dell'apparecchio. Il simbolo  viene visualizzato nella barra delle informazioni per indicare che la chiave USB è collegata.



Per rimuovere la chiave USB, basta estrarla dal connettore USB al termine del trasferimento. Se in quel momento è in corso il trasferimento di dati, un messaggio nella barra delle informazioni avverte che il trasferimento non è riuscito.

AVVERTENZA

Alle porte di comunicazione dati, collegare solo apparecchi progettati in modo specifico e consigliati da ResMed. Il collegamento di dispositivi diversi può causare infortuni all'utente o danni all'apparecchio Astral.

Per trasferire i dati, procedere come segue.

1. Nel menu **Impostazioni**, selezionare il sottomenu **USB** e quindi **Dati paziente**.
2. Premere **Salva >**. Completato il trasferimento, compare un messaggio di stato.



3. Premere **Azzera** per confermare la lettura del messaggio e permettere ulteriori trasferimenti.
4. Estrarre la chiavetta USB dall'apparecchio Astral.
5. Collegare la chiavetta USB nell'apposita porta del computer su cui è installato il software ResScan.
6. Seguire la procedura di scaricamento specificata nella ResScan User Guide (Guida per l'utente ResScan).

Pulizia e manutenzione

Le operazioni di pulizia e di manutenzione descritte in questa sezione vanno eseguite regolarmente.

Per istruzioni dettagliate su cura e manutenzione dell'interfaccia paziente, dell'umidificatore e degli altri accessori utilizzati, si rimanda alle relative guide per l'utente.

AVVERTENZA

- I pazienti trattati con ventilazione meccanica sono altamente vulnerabili al rischio di infezione. Le apparecchiature sporche o contaminate sono una fonte potenziale di infezione. Pulire l'apparecchio Astral e i suoi accessori regolarmente.
- Prima di procedere alla pulizia, spegnere sempre l'apparecchio, staccare la spina della corrente e accertarsi che sia asciutto prima di ricollegarlo all'alimentazione.
- Non immergere in acqua l'apparecchio, il pulsossimetro o il cavo di alimentazione.

L'apparecchio Astral può essere pulito usando una soluzione antibatterica su un panno monouso pulito e non colorato. Dopo la sostituzione degli accessori nel circuito paziente, ResMed raccomanda di eseguire una procedura Rileva circuito.

ATTENZIONE

Pulire solo le superfici esterne dell'apparecchio Astral.

Le seguenti soluzioni detergenti sono adatte alla pulizia settimanale (ad eccezione di quanto specificamente indicato) delle superfici esterne dell'apparecchio Astral:

- Actichlor Plus
- Candeggina (ossia ipoclorito di sodio diluito) (1:10)
- Isopropanolo
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Indicato per la pulizia solo su base mensile.

Le soluzioni diluite devono essere preparate con acqua potabile.

Fare riferimento alle istruzioni per l'uso del fabbricante del prodotto di pulizia per informazioni sulla procedura, la concentrazione e il tempo di contatto dei detergenti.

Uso su un solo paziente

Per la pulizia e la manutenzione di tutti i componenti del circuito, seguire i consigli forniti in merito dal produttore.

Operazioni settimanali

1. Passare sulla superficie esterna dell'apparecchio un panno inumidito con una soluzione detergente delicata.
2. Verificare le condizioni dell'adattatore per circuito per quanto riguarda l'ingresso di umidità e contaminanti. Sostituire secondo la necessità o a intervalli regolari almeno ogni sei mesi.
3. Testare le segnalazioni acustiche degli allarmi secondo quanto indicato nella sezione Test delle segnalazioni acustiche (vedere a pagina 59).

Suggerimento utile

Per informazioni sulla rimozione e la sostituzione dell'adattatore per circuito, consultare la sezione Collegamento dell'adattatore per circuito (vedere a pagina 24).

Operazioni mensili

1. Verificare le condizioni del filtro dell'aria e controllare che non sia ostruito da sporco o polvere. Il filtro dell'aria deve essere sostituito ogni sei mesi in condizioni d'uso normale (o più di frequente in ambienti polverosi).
2. Controllare il livello di carica della batteria interna come segue:
 - scollegare l'apparecchio dall'alimentazione esterna e alimentarlo con la batteria interna per almeno 10 minuti;
 - verificare la capacità residua della batteria consultando la sezione Uso della batteria interna (vedere a pagina 48);
 - ricollegare l'alimentazione esterna al completamento del test.

Uso su più pazienti

Oltre a seguire le istruzioni per la pulizia e la manutenzione indicate per l'uso su un solo paziente, è necessario eseguire le seguenti operazioni prima di fornire l'apparecchio a un nuovo paziente.

Componente	Metodo di pulizia/manutenzione
Apparecchio	Consultare Pulizia e manutenzione (vedere a pagina 68).
Adattatore per circuito doppio (utilizzato con circuiti doppi)	A scopo di igiene generale, l'adattatore per circuito doppio deve essere sostituito o protetto con un filtro antibatterico/antivirale.
Maschera	L'uso della maschera su più pazienti ne richiede il ritrattamento. Fare riferimento alla guida per l'utente fornita con la maschera in uso.
Circuiti paziente	Sostituire o ritrattare. Fare riferimento alle istruzioni per la pulizia indicate dal relativo produttore.
Umidificatore	Fare riferimento alla guida per l'utente fornita con l'umidificatore in uso.
Batteria interna	Controllare il livello di carica scollegando l'apparecchio dall'alimentazione esterna e alimentandolo con la batteria interna per almeno dieci minuti. Verificare la capacità rimanente della batteria e ricollegare l'alimentazione esterna.
Filtro antibatterico/antivirale	I filtri antibatterici/antivirali devono essere sostituiti tra un paziente e l'altro.

Sostituzione del filtro dell'aria

Verificare le condizioni del filtro dell'aria e controllare che non sia ostruito da sporco o polvere. Il filtro dell'aria deve essere sostituito ogni sei mesi in condizioni d'uso normale (o più di frequente in ambienti polverosi).



ATTENZIONE

Non lavare il filtro dell'aria. Esso non è lavabile né riutilizzabile.

Per rimuovere e sostituire il filtro dell'aria, procedere come segue.

Prima di sostituire il filtro dell'aria, spegnere l'apparecchio e scollarlo dall'alimentazione di rete e/o dalla batteria esterna.

1. Sbloccare il coperchio del filtro dell'aria girandolo in senso antiorario.
2. Estrarre il coperchio del filtro dell'aria dall'apparecchio.
3. Asportare il filtro dell'aria dal coperchio e gettarlo.
4. Inserire un nuovo filtro nel coperchio.
5. Reinserire il filtro dell'aria e il coperchio nell'apparecchio.
6. Girare in senso orario per fissare in posizione.



Sostituzione dell'adattatore per circuito doppio (valvola espiratoria)

Controllare regolarmente l'adattatore per circuito doppio per individuare umidità e contaminanti. Eseguire le sostituzioni necessarie secondo le istruzioni indicate nella sezione Collegamento dell'adattatore per circuito (vedere pagina 24).

Manutenzione

AVVERTENZA

Le ispezioni e le riparazioni possono essere eseguite solo da personale autorizzato. Non tentare per nessun motivo di effettuare operazioni di manutenzione o riparazione dell'apparecchio da soli. In caso contrario, si può danneggiare l'apparecchio Astral, renderne nulla la garanzia o provocare lesioni alle persone o persino il decesso.

Nota - Conservare l'imballaggio originale dell'apparecchio Astral per l'uso durante la spedizione da e verso il centro di assistenza autorizzato ResMed.



AVVERTENZA

- Per evitare il rischio di contaminazione incrociata quando l'apparecchio viene usato su più pazienti, è obbligatorio installare un filtro antibatterico/antivirale sull'uscita inspiratoria, in quanto, in alcune condizioni di guasto, i gas espirati possono ritornare in circolo attraverso tale porta.
- Il modulo respiratorio, il filtro antibatterico/antivirale interno, il sensore del flusso respiratorio e la membrana azzurra vengono a contatto con i gas espirati ma non fanno parte del percorso inspiratorio.

Programma di manutenzione

L'apparecchio Astral deve essere sottoposto a manutenzione presso un centro di assistenza autorizzato ResMed in base al programma seguente. L'apparecchio Astral è realizzato per operare in maniera sicura e affidabile, purché sia utilizzato e mantenuto secondo le istruzioni fornite da ResMed. Come per ogni apparecchio elettrico, qualora si manifestassero anomalie si consiglia di usare cautela e fare ispezionare l'apparecchio presso un centro di assistenza autorizzato ResMed.

Con regolari interventi di manutenzione, la vita utile prevista dell'apparecchio Astral è di 8 anni.

Segue il programma di assistenza dalla data del primo utilizzo.

Intervallo di manutenzione consigliato	Personale preposto	Istruzioni
Ogni sei mesi	Personale addestrato all'uso dell'apparecchio Astral	Sostituzione del filtro dell'aria (sostituire prima se sporco) Sostituzione degli adattatori per circuiti singoli o doppi, se usati.
Due anni	Tecnico qualificato	Manutenzione preventiva dei 2 anni. Sostituzione della batteria interna e del sensore della FiO ₂ se installato.
35.000 ore	Tecnico qualificato	Manutenzione preventiva del blocco pneumatico.

Suggerimento utile

Se sono attivati i Promemoria assistenza, sull'apparecchio verrà visualizzata una notifica quando si avvicina la data della manutenzione preventiva dopo due anni di utilizzo.

Batteria interna

La vita utile prevista della batteria interna è di due anni. Sostituire la batteria interna ogni due anni o prima, quando si osserva una notevole riduzione di autonomia a batteria completamente carica. Durante l'immagazzinaggio, assicurarsi che la batteria interna venga ricaricata ogni sei mesi.

Suggerimento utile

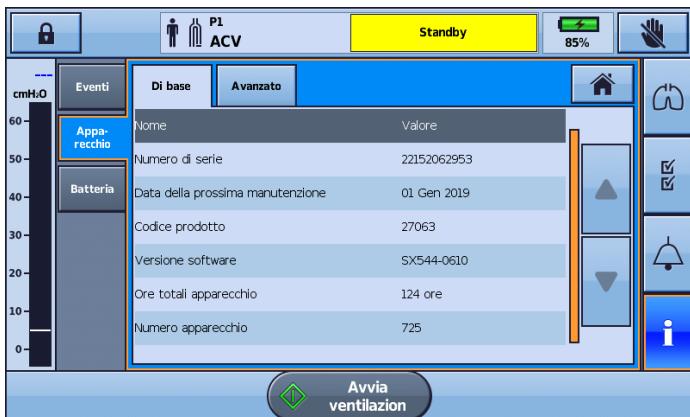
Se sono attivati i Promemoria assistenza, sull'apparecchio verrà visualizzata una notifica quando si verifica una notevole riduzione di autonomia della batteria.

Info apparecchio

Le informazioni sull'apparecchio, inclusa la data della prossima manutenzione preventiva, sono



reperibili premendo **i** e selezionando Apparecchio.



Risoluzione dei problemi

In caso di problemi, provare ad applicare i suggerimenti che seguono. Se non si riesce a risolvere il problema, contattare il proprio distributore ResMed.

Risoluzione dei problemi relativi agli allarmi

AVVERTENZA

Impostando Rileva apnea su No respiro e T apnea su un valore superiore a 60 s, si disattivano l'allarme e la risposta di apnea.

La causa più comune di un allarme acustico è la presenza di errori nell'assemblaggio del sistema o nell'esecuzione della procedura Rileva Circuito per ciascun programma.

Note

- Gli interventi di risposta agli allarmi, elencati sotto, presuppongono una corretta impostazione degli allarmi per la terapia del paziente. Quando si attiva un allarme regolabile, confermare nuovamente le relative impostazioni.
- Il registro e le impostazioni degli allarmi rimangono memorizzati allo spegnimento dell'apparecchio e in caso di interruzione dell'energia elettrica.
- Se un allarme scatta ripetutamente, interrompere l'uso del sistema, passare a un ventilatore di riserva e restituire l'apparecchio per la riparazione.

Se il registro degli allarmi raggiunge il limite della sua capacità di memorizzazione, i dati meno recenti saranno eliminati e sostituiti dai dati più recenti.

Messaggio di allarme	Azione
Apnea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. 2. Esaminare il circuito e le linee prossimali alla ricerca di perdite. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Batteria 1 guasta	Controllare le connessioni della batteria. Se il problema persiste sostituire la batteria 1 esterna con una nuova.
Batteria 2 guasta	Controllare le connessioni della batteria. Se il problema persiste sostituire la batteria 2 esterna con una nuova.
Batteria inutilizzabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'apparecchio è stato conservato a temperature estreme, attendere finché non raggiunge la temperatura ambiente. 2. Se l'apparecchio è stato conservato per periodi di tempo prolungati, la batteria potrebbe essere scarica. Collegarlo all'alimentazione di rete. 3. Se l'allarme continua, restituire l'apparecchio per la riparazione.
Guasto circuito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che non vi sia presenza di acqua nel circuito. 2. Eseguire la procedura Rileva circuito. 3. Se l'allarme continua, sostituire il circuito.
Batteria quasi esaurita	Collegare Astral all'alimentazione di rete in c.a. e lasciare che la batteria si ricarichi.

Risoluzione dei problemi

Messaggio di allarme	Azione
Surriscaldamento dell'apparecchio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spostare l'apparecchio in una posizione più fresca. 2. Esaminare l'ingresso dell'aria alla ricerca di corpi estranei. 3. Ispezionare il filtro dell'ingresso dell'aria. Se necessario, sostituire il filtro dell'ingresso dell'aria. 4. Esaminare l'ingresso e l'uscita della ventola di raffreddamento alla ricerca di corpi estranei. 5. Estrarre il sistema Astral dalla borsa portatutto. 6. Esaminare il circuito alla ricerca di ostruzioni. 7. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Allarme di disconnessione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. 2. Esaminare il circuito e le linee prossimali alla ricerca di disconnessioni o perdite eccessive. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Guasto sensore di flusso	Sostituire il sensore del flusso espiratorio.
Sensore di flusso non calibrato	Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alta FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Controllare la fonte dell'ossigeno e regolarla secondo la necessità. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito per ricalibrare il sensore di ossigeno.
Alte perdite	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Esaminare il circuito, la valvola espiratoria e le linee prossimali alla ricerca di perdite. Durante l'uso, controllare che attorno alla maschera non vi siano perdite. 3. Quando si usa la terapia con sfiati, controllare l'impostazione del tipo di maschera. 4. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alto VMe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Esaminare la valvola espiratoria. Se necessario, sostituirla. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alto VMi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Esaminare il circuito e il modulo espiratorio alla ricerca di perdite. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alta PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di ostruzioni. Durante l'uso, controllare che le linee prossimali non presentino ostruzioni. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alta pressione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. 2. Esaminare il circuito alla ricerca di ostruzioni. 3. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Protezione alta pressione	Il limite hardware di sicurezza della pressione è stato superato. Se il problema si ripresenta, restituire l'apparecchio per l'assistenza.
Alta frequenza cardiaca	Controllare le condizioni del paziente.
Alta freq resp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni del paziente. 2. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Alta SpO ₂	Controllare le condizioni del paziente.

Messaggio di allarme	Azione
Alto Vte	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Esaminare la valvola espiratoria. Se necessario, sostituire la valvola espiratoria. Eseguire la procedura Rileva Circuito.
Alto Vti	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Esaminare il circuito e il modulo espiratorio alla ricerca di perdite. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Adattatore circuito errato	<ol style="list-style-type: none"> Controllare che sia stato installato l'adattatore adeguato al tipo di circuito selezionato. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Circuito errato collegato	<ol style="list-style-type: none"> Controllare che il circuito sia collegato correttamente e che corrisponda al tipo selezionato. Esaminare il circuito, la valvola espiratoria e le linee prossimali. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Batteria interna degradata	<ol style="list-style-type: none"> Collegare Astral all'alimentazione di rete in c.a. Restituire l'apparecchio all'assistenza per far eseguire la sostituzione della batteria interna. <p>È possibile che l'indicatore del tempo di funzionamento residuo della batteria interna non sia più preciso e, pertanto, non sia più affidabile.</p>
Ultimo autotest non riuscito	<ol style="list-style-type: none"> Eseguire la procedura Rileva circuito. Se il problema persiste, restituire l'apparecchio per la manutenzione.
Bassa carica batteria interna	Collegare il sistema Astral all'alimentazione di rete in c.a. e lasciare che la batteria si ricarichi.
Bassa FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Ricercare le eventuali perdite. Controllare la fonte dell'ossigeno e le connessioni all'apparecchio. Eseguire la procedura Rileva circuito per ricalibrare il sensore di ossigeno.
Basso VMe	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di ostruzioni o perdite. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Basso VMi	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. Esaminare il circuito alla ricerca di ostruzioni. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Bassa PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di ostruzioni o perdite. Durante l'uso, controllare che le linee prossimali non presentino ostruzioni. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Bassa pressione	<ol style="list-style-type: none"> Controllare tutte le connessioni del circuito, specialmente l'interfaccia paziente e la linea di rilevamento prossimale. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di danni o secrezioni. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Bassa frequenza cardiaca	Controllare le condizioni del paziente.
Bassa SpO ₂	Controllare le condizioni del paziente.

Risoluzione dei problemi

Messaggio di allarme	Azione
Bassa Vte	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di ostruzioni o perdite. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Basso Vti	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. Esaminare il circuito alla ricerca di ostruzioni. Eseguire la procedura Rileva circuito.
FiO ₂ non monitorata	Eseguire la procedura Rileva circuito per calibrare il sensore di ossigeno.
SpO ₂ non monitorata	<ol style="list-style-type: none"> Verificare la connessione del misuratore di SpO₂ al dito del paziente e controllare il sistema Astral. Se l'allarme continua, usare un altro ossimetro o sensore SpO₂ da dito.
Masch. NV/Rebreath.	<p>Per il circuito dotato di fori:</p> <ol style="list-style-type: none"> Controllare che gli sfinti della maschera siano liberi da ostruzioni. Controllare l'impostazione del tipo di maschera. Eseguire la procedura Rileva circuito. <p>Per il circuito con boccaglio:</p> <p>controllare che l'interfaccia sia un boccaglio e che il paziente non espiri regolarmente all'interno del circuito.</p>
Ostruzione	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente. Esaminare il circuito e la valvola espiratoria alla ricerca di ostruzioni. Durante l'uso, controllare che le linee prossimali non presentino attorcigliamenti. Controllare che non vi sia presenza di acqua nel circuito. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Guasto turbina PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Passare a un ventilatore di riserva e restituire l'apparecchio per l'assistenza.
Linea pressione scollegata	<ol style="list-style-type: none"> Controllare la connessione della linea di rilevamento prossimale. Controllare che non vi sia presenza di acqua nel circuito. Eseguire la procedura Rileva circuito.
Guasto alimentazione / No carica	<ol style="list-style-type: none"> Controllare tutte le connessioni fra l'apparecchio e la batteria esterna. Controllare la connessione all'alimentazione di rete (se presente). Se il problema persiste, contattare il centro di assistenza ResMed.
Reset di sicurezza completato	<p>L'apparecchio ha rilevato un guasto e non è stato ripristinato.</p> <ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Se l'allarme continua, passare a un ventilatore di riserva e restituire l'apparecchio per la manutenzione.
Guasto sistema di sicurezza	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Collegare il paziente a un apparecchio di ventilazione alternativo. Restituire l'apparecchio per la riparazione.
Guasto di sistema	<ol style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del paziente. Eseguire la procedura Rileva circuito. Se il problema persiste o se non viene superato l'autotest, restituire l'apparecchio per la manutenzione.

Messaggio di allarme	Azione
Totale interruzione	<p>1. Controllare le condizioni e le vie aeree del paziente.</p> <p>2. Collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione in c.a..</p> <p>3. Controllare il livello di carica della batteria interna e di quella esterna (se presente).</p> <p>L'allarme di totale interruzione può essere tacitato solo collegando l'apparecchio alla rete di alimentazione in c.a.</p>
Batteria interna in uso	<p>Confermare che si intende passare all'uso della batteria interna oppure ricollegare l'alimentazione esterna.</p> <p>Se si intende usare l'alimentazione esterna, procedere come segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il collegamento del cavo di alimentazione tra l'alimentazione di rete o la batteria, l'alimentatore e l'apparecchio. 2. Se si usa una batteria esterna, controllarne il livello di carica; se esaurita, sostituirla o carigarla. 3. Se si usa l'alimentazione di rete in c.a., controllare l'uscita della fonte. 4. Se il problema persiste, provare un tipo di alimentazione esterna alternativo (ossia, alimentazione di rete in c.a., alimentazione di rete in c.c. o batteria esterna).
Ventilazione arrestata	Confermare che si intende arrestare la ventilazione.

Risoluzione dei problemi di rilevamento circuito

Codice di errore	Azione
001	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
104, 105	<p>Durante il primo passo della procedura Rileva Circuito, controllare che i filtri sull'uscita inspiratoria e sull'ingresso dell'aria dell'apparecchio Astral siano liberi da ostruzioni e che il circuito non sia collegato all'uscita inspiratoria.</p> <p>Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
106	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
113	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che non sia aggiunto ossigeno supplementare durante la procedura Rileva Circuito. 2. Durante il primo passo della procedura Rileva Circuito, controllare che i filtri sull'uscita inspiratoria e sull'ingresso dell'aria dell'apparecchio Astral siano liberi da ostruzioni e che il circuito non sia collegato all'uscita inspiratoria. <p>Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>

Risoluzione dei problemi

Codice di errore	Azione
121	<p>Il test dell'apparecchio non può rilevare l'adattatore per circuito corretto.</p> <p>Circuito singolo con valvola espiratoria:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Controllare che la linea di controllo della valvola e la linea di pressione prossimale siano collegate correttamente all'adattatore per circuito singolo. Per maggiori informazioni, consultare la sezione Collegamento di un circuito singolo con valvola espiratoria.2. Controllare che l'adattatore per circuito singolo sia inserito saldamente e che il coperchio dell'adattatore sia installato correttamente. Per maggiori informazioni, consultare la sezione Collegamento dell'adattatore per circuito (vedere a pagina 24). <p>Circuito doppio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Controllare che l'adattatore per circuito doppio sia inserito a fondo e che il coperchio dell'adattatore sia installato correttamente. Per maggiori informazioni, consultare la sezione Collegamento dell'adattatore per circuito (vedere a pagina 24). <p>Circuito singolo con perdite volontarie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Controllare che l'adattatore per circuito singolo con perdite sia inserito saldamente e che il coperchio dell'adattatore sia installato correttamente. Per maggiori informazioni, consultare la sezione Collegamento dell'adattatore per circuito (vedere a pagina 24). <p>Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
122	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
123	Filtro di ingresso dell'aria non rilevato. <p>Controllare che il filtro di ingresso dell'aria sia pulito, asciutto e installato correttamente. Se necessario, sostituire. Consultare la sezione Sostituzione del filtro dell'aria.</p> <p>Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
124	Assicurarsi che tutti i filtri e i circuiti siano scollegati dall'uscita inspiratoria. Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.
125	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
204	Impossibile rilevare il circuito. <ol style="list-style-type: none">1. Accertarsi che il circuito non sia stato spostato durante il completamento del test.2. Controllare il circuito e gli accessori collegati alla ricerca di eventuali ostruzioni.3. Accertarsi che non siano presenti curve strette o attorcigliamenti nel circuito e che l'estremità paziente non sia bloccata.4. Se si utilizza l'umidificazione, accertarsi che la vaschetta dell'umidificatore non sia troppo piena.5. Seguire attentamente le istruzioni a schermo:<ul style="list-style-type: none">• il circuito non deve essere bloccato durante il passo 2• il circuito deve essere completamente bloccato durante il passo 3. <p>Se il problema persiste, contattare il medico o un centro di assistenza autorizzato.</p>

Codice di errore	Azione
205	<p>La resistenza del circuito misurata supera i limiti operativi di sicurezza per questo apparecchio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il circuito e gli accessori collegati alla ricerca di eventuali ostruzioni. 2. Accertarsi che non siano presenti curve strette o attorcigliamenti nel circuito e che l'estremità paziente non sia bloccata. 3. Se si utilizza l'umidificazione, accertarsi che la vaschetta dell'umidificatore non sia troppo piena. 4. Seguire attentamente le istruzioni a schermo: <ul style="list-style-type: none"> • il circuito non deve essere bloccato durante il passo 2 • il circuito deve essere completamente bloccato durante il passo 3. <p>Se il problema persiste, contattare il medico o un centro di assistenza autorizzato.</p>
206	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
303	<p>Impossibile calibrare il sensore dell'ossigeno.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che non sia aggiunto ossigeno supplementare durante la procedura Rileva Circuito. 2. Ripetere la procedura di rilevamento circuito. <p>Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
404, 405, 406	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
409	<p>La procedura Rileva Circuito non è stata completata a causa di una perdita eccessiva dal circuito.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che il circuito sia completamente bloccato durante il terzo passo della procedura Rileva Circuito. 2. Controllare che il circuito sia assemblato correttamente e che non presenti perdite. 3. Controllare che l'adattatore per circuito sia inserito saldamente. 4. È possibile che questo circuito non sia compatibile con l'apparecchio Astral. Provare un circuito diverso. <p>Ripetere la procedura di rilevamento circuito. Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
415	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.
420	<p>La compliance del circuito misurata supera i limiti operativi di sicurezza per questo apparecchio.</p> <p>Controllare che il circuito sia assemblato correttamente e sia completamente bloccato durante il terzo passo della procedura Rileva Circuito.</p> <p>Se il problema persiste, contattare il medico o un centro di assistenza autorizzato.</p>
426	Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.

Risoluzione dei problemi

Codice di errore	Azione
504	<p>Impossibile rilevare il circuito.</p> <ol style="list-style-type: none"> Accertarsi che il circuito non sia stato spostato durante il completamento del test. Controllare il circuito e gli accessori collegati alla ricerca di eventuali ostruzioni. Accertarsi che non siano presenti curve strette o attorcigliamenti nel circuito e che l'estremità paziente non sia bloccata. Se si utilizza l'umidificazione, accertarsi che la vaschetta dell'umidificatore non sia troppo piena. Seguire attentamente le istruzioni a schermo: <ul style="list-style-type: none"> il circuito non deve essere bloccato durante il passo 2 il circuito deve essere completamente bloccato durante il passo 3. <p>Se il problema persiste, contattare il medico o un centro di assistenza autorizzato.</p>
505	<p>La resistenza del circuito misurata supera i limiti operativi di sicurezza per questo apparecchio.</p> <ol style="list-style-type: none"> Controllare il circuito e gli accessori collegati alla ricerca di eventuali ostruzioni. Accertarsi che non siano presenti curve strette o attorcigliamenti nel circuito e che l'estremità paziente non sia bloccata. Se si utilizza l'umidificazione, accertarsi che la vaschetta dell'umidificatore non sia troppo piena. Seguire attentamente le istruzioni a schermo: <ul style="list-style-type: none"> il circuito non deve essere bloccato durante il passo 2 il circuito deve essere completamente bloccato durante il passo 3. <p>Se il problema persiste, contattare il medico o un centro di assistenza autorizzato.</p>
506, 512	<p>Guasto hardware rilevato. Contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>
600	<p>Impossibile calibrare il sensore del flusso respiratorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> Controllare che l'adattatore per circuito sia pulito, asciutto e inserito saldamente. <ul style="list-style-type: none"> Se l'adattatore è bagnato, può essere utile rimuoverlo e scuotere energicamente per eliminare l'acqua. Reinserire saldamente l'adattatore e ripetere la procedura Rileva Circuito. Se l'adattatore non è pulito, sarà necessario sostituirlo. Se si utilizza un circuito respiratorio pediatrico di diametro ridotto, considerare l'uso di un filtro antibatterico/antivirale o di un adattatore da 22 mm sulla porta di aspirazione dell'adattatore. Ripetere la procedura Rileva Circuito e accertarsi che il circuito non sia spostato durante il completamento del test. <p>Se il problema persiste, contattare un centro di assistenza autorizzato.</p>

Risoluzione dei problemi di carattere generale

Problema	Azione
Formazione di condensa nel circuito	La formazione di condensa può avvenire in seguito a elevate impostazioni di umidità e basse temperature ambiente. Regolare le impostazioni dell'umidificatore secondo le istruzioni del produttore.
Touch screen danneggiato o non risponde	<p>Se non è possibile spegnere in modo normale l'apparecchio Astral procedere come segue allo spegnimento forzato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disconnettere tutte le fonti di alimentazione esterna (ad es., l'alimentazione di rete in c.a. o la batteria esterna). 2. Tenere premuti il pulsante verde di accensione/spegnimento (On/Off) e il pulsante di tacitazione/azzeramento degli allarmi per almeno 10 secondi. Dopo 10 secondi la barra degli allarmi diventa gialla e lampeggia. 3. Rilasciare entrambi i pulsanti. A questo punto l'apparecchio Astral si spegne. 4. L'apparecchio Astral può essere riacceso premendo il pulsante di accensione/spegnimento (On/Off) e quindi utilizzato come previsto.
Impossibile salvare i dati dall'apparecchio Astral alla chiavetta USB, oppure la chiavetta USB non è rilevata dall'apparecchio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrarre la chiavetta USB e reinserirla. 2. Utilizzare una chiavetta USB nuova. 3. Staccare l'alimentazione in c.a. o in c.c. esterna, quindi riavviare l'apparecchio Astral spegnendolo e riaccendendolo. 4. Riformattare la chiavetta USB. Tenere presente che gli eventuali dati già salvati nella chiavetta USB andranno persi.
Mancato rilevamento del circuito	<p>Se la procedura Rileva circuito non si conclude con buon esito e in cima alla pagina dei risultati di Rileva circuito compare un messaggio di avvertenza, provare a fare quanto segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che non vi siano perdite nel circuito. 2. Controllare che il modulo, la membrana azzurra e il sensore siano premuti fino in fondo e ben alloggiati a filo nell'involucro. 3. Mantenere dritto il circuito per limitare la resistenza. <p>Nota - È accettabile utilizzare un circuito che visualizza un messaggio di Attenzione, in quanto l'apparecchio Astral compenserà la resistenza e la conformità del circuito stesso.</p>
Guasto sensore di flusso (solo Astral 150)	<p>Se il sensore di flusso si guasta e in basso sulla pagina dei risultati di Rileva Circuito compare un messaggio di avviso, provare a fare quanto segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che non vi siano perdite nel circuito. 2. Controllare che la valvola respiratoria, la membrana azzurra e il sensore siano premuti fino in fondo e ben alloggiati a filo nell'involucro.

Specifiche tecniche

Range della pressione di esercizio	Circuito singolo con valvola o circuito doppio con valvola: da 3 a 50 hPa Circuito singolo con perdite volontarie: da 2 a 50 hPa CPAP: da 3 a 20 hPa Limite massimo di pressione di esercizio: da 10 a 80* hPa *Non applicabile su tutte le versioni dell'apparecchio In caso di superamento del limite dell'allarme di pressione, viene forzato il ciclaggio espiratorio.
Grado di accuratezza della pressione	±(0,5 hPa + 4% della pressione effettiva)
Range del volume corrente di esercizio (modalità a volume controllato)	Tipo pazienti adulti: da 100 a 2500 ml Tipo pazienti pediatrici: da 50 a 300 ml ¹
Resistenza e gamma di compliance del circuito per la precisione indicata del monitoraggio e del controllo ²	Impostazione pazienti pediatrici: Gamma di resistenza circuito (circuito con perdite volontarie): da 0 a 8 hPa a 60 l/min Gamma di resistenza circuito (circuito con valvola): da 0 a 20 hPa a 60 l/min Gamma di resistenza circuito (circuito con boccaglio): da 0 a 5 hPa a 60 l/min Gamma di compliance circuito: da 0 a 4 ml / hPa Impostazione pazienti adulti: Gamma di resistenza circuito (circuito con perdite volontarie): da 0 a 20 hPa a 120 l/min Gamma di resistenza circuito (circuito con valvola): da 0 a 35 hPa a 120 l/min Gamma di resistenza circuito (circuito con boccaglio): da 0 a 15 hPa a 120 l/min Gamma di compliance circuito: da 0 a 4 ml / hPa
Resistenza respiratoria in condizione di singolo guasto ³	Circuito pediatrico Inspirazione: 2,2 hPa (a 15 l/min), 5,3 hPa (a 30 l/min) Espirazione: 2,4 hPa (a 15 l/min), 5,0 hPa (a 30 l/min) Circuito adulto Inspirazione: 5,7 hPa (a 30 l/min), 8,3 hPa (a 60 l/min) Espirazione: 4,2 hPa (a 30 l/min), 6,2 hPa (a 60 l/min)
Flusso massimo	220 l/min
Precisione del flusso	±1 L/min o, se maggiore, 10%* * Quando Freq resp ≥8/min e Pressione ≤30 hPa per i circuiti con perdite volontarie e con interfaccia non complianti.

Caratteristiche del trigger inspiratorio (nominale)	Il trigger inspiratorio avviene quando il flusso paziente supera l'impostazione del trigger. Circuito doppio con valvola (trigger flusso): da 0,5 a 15,0 l/min Circuito singolo con valvola o circuito doppio con valvola: da 1,6 a 10,0 l/min (in cinque regolazioni) ⁴ Circuito singolo con perdite volontarie: da 2,5 a 15,0 l/min (in cinque regolazioni) Circuito con boccaglio (solo tubo): da 2,0 a 4,0 l/min (in quattro regolazioni)
Caratteristiche del trigger espiratorio (nominale)	Il trigger espiratorio avviene quando il flusso inspiratorio scende alla percentuale prestabilita del picco inspiratorio di flusso. da 5 a 90%
Livello di pressione acustica	35 ± 3 dBA, misurato in conformità a ISO 80601-2-72
Livello di potenza acustica	43 ± 3 dBA, misurato in conformità a ISO 80601-2-72
Gamma del volume di allarme	56-85 dBA (in cinque fasi), misurato in conformità a IEC 60601-1-8
Memorizzazione dei dati	7 giorni di dati ad alta risoluzione della pressione delle vie aeree, del flusso respiratorio e del volume erogato (campionati a 25 Hz). 7 giorni di dati terapeutici relativi alla respirazione (campionati a 1 Hz). 365 giorni di dati statistici per programma.
Dimensioni (lungh. x largh. x alt.)	285 mm x 215 mm x 93 mm Dimensioni del display: 150 mm x 90 mm
Peso	3,2 kg
Uscita inspiratoria / adattatore per circuito doppio	Connettore rastremato da 22 mm, a norma ISO 5356-1 Apparecchiature per anestesia & assistenza respiratoria – connettori conici
Misurazione della pressione	Trasduttori di pressione installati internamente
Misurazione del flusso	Trasduttori di flusso installati internamente
Alimentazione elettrica	100-240 V c.a., 50-60 Hz, 90 W / 3,75 A continui, 120 W / 5 A picco
Alimentazione in c.c. esterna	12-24 V c.c., 90 W, 7,5 A / 3,75 A

Specifiche tecniche

Batteria interna	<p>Batteria agli ioni di litio, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh</p> <p>Ore di utilizzo (situazione normale): 8 ore con una batteria nuova in condizioni normali</p> <p>Condizioni di test: Adulato, modalità (A)CV, $V_t = 800 \text{ ml}$, $\text{PEEP} = 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, Frequenza = 20 bpm, $T_i = 1,0 \text{ s}$. Tutti gli altri parametri rimangono alle impostazioni predefinite.</p> <p>Configurazione del simulatore polmonare di test: $R = 5 \text{ hPa (L/s)}^{-1}$, $C = 50 \text{ ml (hPa)}^{-1}$</p> <p>Ore di utilizzo (situazione peggiore) > 4 ore di utilizzo nelle seguenti condizioni:</p> <p>Condizioni di test: Adulato, maschera senza sfiati, modalità APCV, circuito doppio, Pressure Assist = 30 cmH₂O, PEEP = 20 cmH₂O Frequenza: 20 bpm, $T_i: 1,0 \text{ s}$, Rise Time = Off, V_t sicurezza = Off, Trigger = Off. Tutti gli altri parametri rimangono alle impostazioni predefinite.</p> <p>Vita utile totale: fino a 3000 ore di funzionamento normale con batteria interna</p> <p>Nota - La durata può variare in base alle diverse impostazioni e condizioni ambientali.</p>
Fabbricazione dell'alloggiamento	Materiale termoplastico ignifugo
Condizioni ambientali	<p>Temperatura di esercizio: da 0 °C a 40 °C</p> <p>Temperatura di carica: da 5 °C a 35 °C</p> <p>Umidità di esercizio: 5%-93% senza condensa</p> <p>Temperatura di conservazione e trasporto: da -25 °C a 70 °C per un massimo di 24 ore</p> <p>Temperatura di conservazione e trasporto: da -20 °C a 50 °C per più di 24 ore</p> <p>Nota - La conservazione dell'apparecchio Astral a temperature superiori ai 50 °C per periodi di tempo prolungati può accelerare il processo di decadimento della batteria. La sicurezza della batteria o dell'apparecchio non sarà comunque compromessa. Consultare Uso della batteria interna (vedere a pagina 48).</p> <p>Umidità di conservazione e trasporto: 5%-93% senza condensa</p> <p>L'apparecchio impiega 40 minuti* per essere pronto per l'uso su un paziente una volta tolto dal luogo in cui era stato mantenuto alla temperatura minima di conservazione per tempi prolungati e portato a una temperatura ambiente di 20 °C.</p> <p>*Presume che l'apparecchio sia collegato a una fonte di alimentazione in c.a. esterna.</p> <p>L'apparecchio impiega 60 minuti per essere pronto per l'uso su un paziente una volta tolto dal luogo in cui era stato mantenuto alla temperatura massima di conservazione per tempi prolungati e portato a una temperatura ambiente di 20 °C.</p>

	<p>Pressione dell'aria: da 1.100 hPa a 700 hPa</p> <p>Altitudine: 3000 m</p> <p>Nota - Le prestazioni dell'apparecchio potrebbero essere limitate se la pressione dell'aria è inferiore a 800 hPa o ad altitudini superiori a 2000 m.</p> <p>IP22 (Protetto contro l'ingresso di oggetti della grandezza di un dito. Protetto contro acqua gocciolante quando inclinato a un massimo di 15 gradi da un orientamento specifico.) quando collocato in posizione orizzontale su una superficie piatta oppure verticalmente con la maniglia rivolta verso l'alto.</p> <p>IP21 (Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi della grandezza di un dito e contro acqua gocciolante verticalmente.) quando collocato su un supporto da tavolo, quando utilizzato con il carrello per uso domiciliare ResMed o quando collegato all'RCM o all'RCMH.</p>
Misurazione di ossigeno ⁵	<p>Sensore dell'ossigeno installato internamente.</p> <p>1.000.000% ore a 25 °C.</p>
Compatibilità elettromagnetica	Astral soddisfa tutti i requisiti applicabili di compatibilità elettromagnetica (EMC) ai sensi della norma IEC 60601-1-2:2014 per ambiti domiciliare e sanitario professionale e in ambito medico d'urgenza. Si consiglia di tenere i dispositivi di comunicazione mobile ad almeno un metro di distanza dall'apparecchio. ⁶
Potenziale impatto dei disturbi elettromagnetici	<p>La perdita o il deterioramento delle seguenti funzioni cliniche a seguito di disturbi elettromagnetici può compromettere la sicurezza del paziente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accuratezza del controllo della ventilazione • Accuratezza del monitoraggio della pressione, del volume espirato e della FiO₂ • Allarmi in terapia <p>In presenza di deterioramento, l'apparecchio si comporta come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erogazione irregolare della ventilazione • Brusche fluttuazioni nei parametri monitorati • Falsa attivazione della terapia o allarmi tecnici (es. allarme di guasto del sistema o di interruzione della comunicazione con le batterie)
Uso in aeroplano	<p>Durante tutte le fasi di un viaggio aereo è possibile usare dispositivi elettromedicali portatili (M-PED) corrispondenti ai requisiti RTCA/DO-160 dell'ente statunitense Federal Aviation Administration (FAA), senza dover eseguire ulteriori collaudi o richiedere l'approvazione della compagnia aerea.</p> <p>ResMed attesta che l'apparecchio Astral è conforme ai requisiti della sezione 21, categoria M della norma RTCA/DO-160 della FAA (Federal Aviation Administration) ed è pertanto idoneo a tutte le fasi dei viaggi aerei.</p> <p>Classificazione IATA per la batteria interna: UN 3481 – Batterie agli ioni di litio contenute nell'apparecchiatura.</p>
Uso in autoveicoli	<p>Il prodotto è conforme alla norma ISO 16750-2, "Veicoli su strada - Condizioni ambientali e test per apparecchiature elettriche ed elettroniche - Parte 2: Carichi elettrici", Test 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 e 4.6.2. La classificazione di stato funzionale corrisponde alla Classe A.</p> <p>Il prodotto è conforme alla norma ISO 7637-2 "Veicoli su strada - Disturbi</p>

Specifiche tecniche

elettrici per conduzione e accoppiamento - Parte 2: Conduzione elettrica transitoria solo con linee di alimentazione", Sezione 4.4, Test di immunità transitoria. La classificazione di stato funzionale corrisponde alla Classe A per i test del livello III e alla Classe C per i test del livello IV.	
Connessioni dati	L'apparecchio Astral dispone di tre porte di connessione dati: connettore USB, connettore mini USB e porta Ethernet. Il cliente può utilizzare solo il connettore USB e il connettore mini USB. Il connettore USB è compatibile con la chiavetta USB ResMed.
Componenti del circuito paziente consigliati e accessori compatibili	Visitare il sito www.resmed.com/astral/circuits .
Classificazioni IEC 60601-1	Classe II doppio isolamento Tipo BF Funzionamento continuo Adatto all'uso con ossigeno.
Parti applicate	Interfaccia paziente (maschera, tubo endotracheale, cannula tracheostomica o boccaglio). Ossimetro.
Operatore autorizzato	Il paziente, il suo assistente o il medico sono gli unici operatori autorizzati ad usare l'apparecchio Astral. Alcune delle funzioni e impostazioni possono essere modificate solo dal medico (nella modalità clinica). Queste funzioni sono disabilitate e il loro uso impedito nella modalità paziente.
Posizione dell'operatore	L'apparecchio è progettato per il funzionamento a distanza ravvicinata. L'operatore deve posizionarsi in modo che la sua linea visiva rientri in un angolo di 30 gradi rispetto al piano perpendicolare allo schermo. L'apparecchio Astral è conforme ai requisiti di leggibilità della norma IEC 60601-1.
Compatibilità della versione software	Per informazioni sulla versione del software dell'apparecchio in uso, contattare il rappresentante ResMed.
Questo apparecchio non è adatto all'uso in presenza di miscele di anestetici infiammabili.	

¹ Secondo gli standard di ventilazione internazionali, il parametro per pazienti pediatrici è destinato all'uso su pazienti che ricevono meno di 300 ml; tuttavia, il sistema Astral consente la regolazione del parametro "Vt" fino a 500 ml per i casi in cui il valore "Vt" sia impostato in modo da compensare le perdite del circuito respiratorio.

AVVERTENZA

ResMed non consiglia il limite superiore di 500 ml per l'uso del volume corrente pediatrico; i medici, tuttavia, possono scegliere questo limite superiore sulla base del proprio giudizio clinico.

² Per conseguire le precisioni specificate, è necessario eseguire con successo la procedura Rileva circuito.

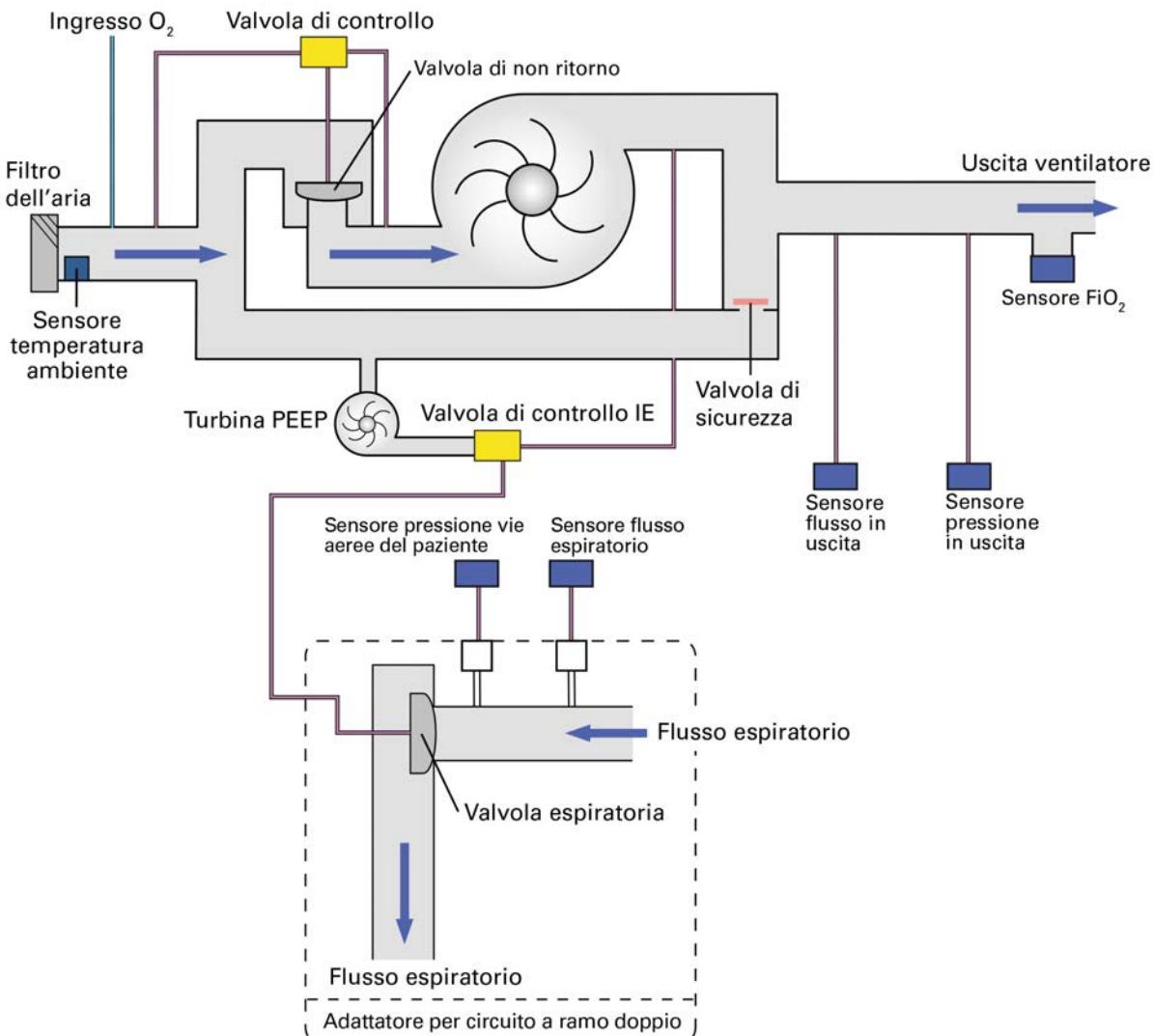
³ I limiti sono la somma dell'impedenza dell'apparecchio e del circuito in condizione di singolo guasto che causa lo spegnimento dell'apparecchio.

⁴ Le diverse configurazioni possono essere più sensibili.

⁵ La durata dei sensori dell'ossigeno è indicata in ore utilizzate moltiplicate per la % di ossigeno utilizzato. Ad esempio un sensore dell'ossigeno da 1 000 000 % ore avrà una durata di 20 000 ore al 50 % di FiO₂(20 000 x 50 = 1 000 000) o 40 000 ore al 25% di FiO₂(40 000 x 25 = 1 000 000). Il sensore dell'ossigeno Astral avrà una durata di 25.000 ore (1041 giorni) al 40% di FiO₂.

⁶ Le informazioni su emissioni e immunità elettromagnetica di questo apparecchio ResMed si trovano sul sito www.resmed.com/downloads/devices.

Percorso del flusso pneumatico



AVVERTENZA

In condizioni normali o di singolo guasto, l'intero percorso del flusso pneumatico può essere contaminato da liquidi corporei o gas esalati se i filtri antibatterici/antivirali non sono installati sull'uscita del ventilatore e sulla porta di espirazione dell'adattatore per circuito doppio.

Simboli

I seguenti simboli possono apparire sul prodotto o sulla confezione.

	Indica un'avvertenza o una precauzione		Parte applicata di tipo BF
	Seguire le istruzioni per l'uso		Apparecchiatura di classe II
	Codice di lotto		8 anni di periodo di utilizzo per la protezione ambientale in Cina
	Numero di catalogo		RoHS Direttiva RoHS europea
	Numero di serie		On/Off
	Limite di umidità		Spina di alimentazione
	Limite di temperatura		SpO2 Connettore dell'ossimetro
	Tenere dritto		Indicatore della ventilazione
	Tenere all'asciutto		Corrente alternata
	Fragile, manipolare con cura		Corrente continua
	Riciclabile		Batteria
	Rischio di incendio in presenza di danni		Tacitazione/ripristino degli allarmi (pausa audio)
	Produttore		Connettore di ingresso della fornitura di ossigeno
	Rappresentante autorizzato per l'Europa		Connettore per la linea di controllo della valvola respiratoria esterna
	Marchio CE in osservanza della Direttiva Comunitaria 93/42/CEE		Connettore della linea di misurazione della pressione respiratoria
	Canadian Standards Association		Connettore espiratorio (dal paziente)
	Rx Only Solo dietro prescrizione (negli Stati Uniti, la legge federale limita la vendita di questi apparecchi solo tramite o per ordine di un medico).		Connettore inspiratorio (verso il paziente)
	Peso dell'apparecchio		Connettore USB
	IP22 Protezione da corpi solidi di diametro pari a quello di un dito. Protezione dal gocciolamento d'acqua con un'inclinazione fino a 15 gradi rispetto all'orientamento specificato.		Connettore Ethernet
	Li-Ion Batteria agli ioni di litio		Connettore dell'allarme remoto
	Dispositivo medico		Pulsante di test dell'allarme remoto
	Vedere il glossario dei simboli alla pagina web ResMed.com/symbols.		Non compatibile con la RM (non utilizzare in prossimità di un apparecchio per risonanza magnetica).
	Importatore		

Vedere il glossario dei simboli alla pagina web ResMed.com/symbols.



Informazioni ambientali

Questo apparecchio deve essere smaltito separatamente e non insieme ai rifiuti urbani non differenziati. Per smaltire l'apparecchio bisogna servirsi degli appositi sistemi di raccolta, riutilizzo e riciclo disponibili nel proprio Paese. L'uso di questi sistemi di raccolta, riutilizzo e riciclo ha lo scopo di ridurre l'impatto sulle risorse naturali e impedire a sostanze nocive di danneggiare l'ambiente.

Specifiche tecniche

Per informazioni su questi sistemi, contattare l'ente locale preposto allo smaltimento dei rifiuti. Il simbolo del cestino barrato invita a fare uso di questi sistemi di smaltimento. Per informazioni sulla raccolta e sullo smaltimento del proprio apparecchio ResMed, contattare la sede o il distributore locale ResMed più vicini, oppure visitare il sito www.resmed.com/environment.

Conformità normativa

L'apparecchio Astral soddisfa le seguenti norme:

- IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Prescrizioni generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
- IEC 60601-1-2 Apparecchi elettromedicali - Parte 1-2: Prescrizioni generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove
- IEC 60601-1-8 Prescrizioni generali, prove e linee guida per sistemi di allarme usati in apparecchi e sistemi elettromedicali
- IEC 60601-1-11 Apparecchi elettromedicali - Parte 1-11: Prescrizioni generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Norma collaterale: Prescrizioni per apparecchi elettromedicali e sistemi elettromedicali per uso domiciliare
- ISO 80601-2-72 Apparecchi elettromedicali - Parte 2-72: Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali di ventilatori polmonari in ambiente di cura domiciliare, per pazienti ventilatore-dipendenti

Formazione e assistenza

Per il materiale di formazione e assistenza, contattare il distributore ResMed.

Garanzia limitata

ResMed Pty Ltd (di seguito "ResMed") garantisce il prodotto da difetti dei materiali o di fabbricazione per il periodo sotto indicato a partire dalla data di acquisto.

Prodotto	Periodo di garanzia
• Maschere (compresi telaio, cuscinetto, fissaggio sul capo e tubi), esclusi gli apparecchi monouso	90 giorni
• Accessori, esclusi gli apparecchi monouso	
• Sensori delle pulsazioni di tipo flessibile da dito	
• Camere dell'acqua per umidificatori	
• Batterie per l'uso in sistemi di alimentazione a batteria interna o esterna ResMed	6 mesi
• Sensori delle pulsazioni di tipo a clip da dito	1 anno
• Moduli dati per apparecchi CPAP e bilevel	
• Ossimetri e adattatori per ossimetri di apparecchi CPAP e bilevel	
• Umidificatori e camere dell'acqua per umidificatori di cui è possibile la pulizia	
• Apparecchi di controllo della titolazione	
• Apparecchi CPAP, bilevel e di ventilazione (compresi gli alimentatori esterni)	2 anni
• Accessori per batterie	
• Dispositivi di screening/diagnostica portatili	

La garanzia è disponibile solo per il consumatore iniziale. Essa non è trasferibile.

Durante il periodo di garanzia, se il prodotto dovesse risultare difettoso in condizioni d'uso normale, ResMed provvederà a riparare o sostituire, a sua discrezione, il prodotto difettoso o i suoi componenti.

Questa garanzia limitata non comprende: a) danni causati da uso improprio, abuso, modifica o alterazione del prodotto; b) riparazioni effettuate da personale di assistenza non espressamente autorizzato da ResMed all'effettuazione di tali riparazioni; c) danni o contaminazione causati da fumo di sigaretta, pipa, sigaro o altra fonte; d) danni causati dall'esposizione a ozono, ossigeno attivato o altri gas; ed e) danni causati da acqua versata su un apparecchio elettronico o in esso penetrata.

La garanzia non si applica a prodotti venduti, o rivenduti, fuori della regione in cui sono stati originariamente acquistati. Per i prodotti acquistati in un paese dell'Unione Europea ("UE") o dell'Associazione europea di libero scambio ("EFTA"), il termine "regione" indica l'UE e l'EFTA.

La garanzia in caso di difetti del prodotto può essere fatta valere solo dall'acquirente originale, riportando il prodotto al luogo d'acquisto.

Questa garanzia sostituisce qualsiasi altra assicurazione, implicita o esplicita, ivi comprese le assicurazioni implicite di commerciabilità e idoneità a un dato scopo. Alcuni stati o regioni non consentono di fissare limitazioni temporali alle garanzie implicite, e la limitazione di cui sopra potrebbe pertanto non essere applicabile nel vostro caso.

ResMed non si assume alcuna responsabilità per qualsivoglia danno collaterale o indiretto dovuto alla vendita, all'installazione o all'uso di uno dei suoi prodotti. Alcuni stati o regioni non consentono di fissare limitazioni o esclusioni in materia di danni collaterali o indiretti, e la limitazione di cui sopra potrebbe pertanto non essere applicabile nel vostro caso.

Questa garanzia conferisce all'acquirente diritti legali specifici, oltre a quelli eventualmente previsti dalle singole giurisdizioni. Per ulteriori informazioni sui diritti previsti dalla garanzia, rivolgersi alla sede o al rivenditore ResMed più vicini.

Visitare il sito ResMed.com per le ultime informazioni sulla garanzia limitata di ResMed.

Appendice A. Definizioni

Definizione delle impostazioni di ventilazione

Le impostazioni disponibili variano in funzione della modalità di ventilazione selezionata. Ogni modalità determina le impostazioni disponibili.

Impostazione	Definizione
Definizione apnea	La definizione di apnea definisce la tipologia di apnea (mancanza di respiro spontaneo o mancanza di respiro sia spontaneo che controllato).
Intervallo di apnea (T apnea)	L'intervallo di apnea (T apnea) determina il periodo senza respiri o respiri spontanei che deve trascorrere affinché venga rilevata un'apnea.
Risposta apnea	La risposta di apnea determina il comportamento del ventilatore al rilevamento di un'apnea.
Tipo circuito	Il tipo di circuito determina se il circuito in uso è del tipo doppio, singolo con valvola espiratoria o singolo con perdite volontarie.
CPAP	La pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) definisce la pressione da mantenere durante un intero atto respiratorio spontaneo.
Trigger esp	Il trigger espiratorio (anche chiamato ciclaggio) è la soglia alla quale viene rilevato l'inizio dell'espirazione di un atto respiratorio.
EPAP	La pressione positiva espiratoria delle vie aeree (EPAP) definisce la pressione da erogare al paziente durante l'espirazione.
Curva flusso	Stabilisce la forma d'onda del flusso target per l'erogazione respiri obbligati a volume controllato.
Opzione di durata della fase inspiratoria (Opzione durata insp)	L'opzione di durata della fase inspiratoria (Opzione durata insp) determina se usare il tempo inspiratorio (Ti) o il flusso inspiratorio di picco (PIF) per configurare la respirazione a volume controllato.
Tipo interfaccia	Invasiva, maschera o boccaglio
Intervallo	L'intervallo tra sospiri definisce il periodo tra un sigh e l'altro.
IPAP	La pressione positiva inspiratoria delle vie aeree (IPAP) definisce la pressione da erogare al paziente durante l'inspirazione.
Amplificaz	L'amplificazione definisce l'entità del respiro manuale o del sigh erogato in relazione all'entità della normale respirazione ventilata. Sono disponibili impostazioni di ampiezza separate per la configurazione di respiri manuali o di sospiri.
Respiro manuale	Il respiro manuale definisce se è disponibile l'erogazione di un respiro manuale.
Tipo maschera	Il parametro Tipo maschera definisce il tipo di maschera o di sfiato in linea usato quando il circuito è del tipo a ramo singolo con perdite volontarie.
EPAP max	La pressione positiva espiratoria massima delle vie aeree (EPAP max) definisce la pressione massima da erogare al paziente durante l'espirazione per mantenere la pervietà delle alte vie aeree.
PS max	La pressione di supporto massima (PS max) imposta la pressione di supporto massima al di sopra del livello di EPAP consentita per conseguire il Va target.
EPAP min	La pressione positiva espiratoria minima (EPAP min) determina la pressione minima consentita da erogare al paziente durante l'espirazione per mantenere pervie le alte vie aeree. EPAP min dovrà essere impostata per trattare qualsiasi ostruzione delle basse vie aeree.

Impostazione	Definizione
PS min	La pressione di supporto minima (PS min) imposta la pressione di supporto minima al di sopra del livello di EPAP consentita per conseguire la Va target (iVAPS).
P control	Il controllo della pressione (P control) definisce la pressione di supporto al di sopra del livello PEEP da erogare durante l'inspirazione negli atti respiratori con pressione assistita.
P control max	Il controllo di pressione massimo consentito (P control max) definisce l'impostazione massima di controllo della pressione permesso al di sopra del livello PEEP per conseguire il volume di sicurezza target.
Tipo paziente	Selezionare Adulto o Pediatrico. Questa impostazione configura i valori e le gamme predefiniti per le impostazioni di ventilazione e determina i criteri di accettazione della resistenza del circuito applicati alla funzione Rileva circuito.
PEEP	La pressione positiva di fine espirazione (PEEP) definisce la pressione da mantenere durante l'espirazione.
PIF	Il flusso inspiratorio di picco (PIF) definisce il flusso massimo erogato per i respiri a volume controllato.
PS	Definisce la pressione di supporto al di sopra del livello PEEP da erogare durante l'inspirazione negli atti respiratori con pressione di supporto (respiri spontanei).
PS max	La pressione di supporto massima consentita (PS max) imposta la pressione di supporto massima al di sopra del livello di PEEP consentita per conseguire il volume corrente target di sicurezza.
Altezza pz	L'altezza del paziente (Altezza pz) serve per stimare lo spazio morto anatomico del paziente e il suo peso corporeo ideale (IBW).
Freq resp	La frequenza respiratoria (Freq resp) definisce i respiri al minuto (bpm) che il ventilatore deve erogare al paziente. La frequenza respiratoria misurata può essere maggiore in considerazione degli atti respiratori attivati dal paziente.
Rise time	Il rise time fissa il tempo impiegato dal ventilatore per raggiungere la pressione inspiratoria nella respirazione a volume controllato.
Vt sicurezza	Il volume corrente di sicurezza determina il volume corrente minimo target (Vt) per ciascun respiro erogato dal ventilatore.
Avviso sigh	L'avviso sigh determina se il ventilatore emette un singolo bip subito prima dell'erogazione di un sospiro (sigh).
Sigh	Il parametro Sigh determina se verrà erogato un respiro amplificato (un sospiro) all'intervallo definito.
Target frequenza paziente	La frequenza paziente target (Target frequenza paziente) consente di impostare il limite superiore della frequenza di backup intelligente (iBR) per iVAPS.
Va target	La ventilazione minuto alveolare target (Va target) determina il target di servo-ventilazione per iVAPS.
Ti	Il tempo inspiratorio (Ti) definisce la durata della fase inspiratoria di un respiro.
Ti max	Il tempo inspiratorio massimo (Ti max) definisce la durata massima della fase inspiratoria di un respiro.
Ti min	Il tempo inspiratorio minimo (Ti min) definisce la durata minima della fase inspiratoria di un respiro.
Trigger insp	Definisce la soglia del trigger al di sopra della quale il ventilatore avvia un nuovo respiro. Il trigger è bloccato per i primi 300 ms che seguono l'inizio dell'espirazione.

Appendice A. Definizioni

Impostazione	Definizione
Tipo trigger inspiratorio	Il tipo di trigger inspiratorio determina se, in presenza di un circuito doppio, verrà usata la soglia di trigger basata su pressione oppure basata su flusso.
Vt	Il volume corrente (Vt) definisce il volume di gas, misurato in ml, da erogare al paziente in un respiro obbligato a volume controllato.

Definizione dei parametri misurati e calcolati

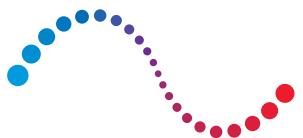
I seguenti parametri misurati e calcolati sono visualizzati durante la configurazione o la ventilazione. Ogni modalità di ventilazione determina i parametri visualizzati.

Parametro	Definizione
FiO ₂	Percentuale media dell'ossigeno erogato al circuito.
I:E	I:E è il rapporto tra il periodo inspiratorio e quello espiratorio. Il rapporto I:E misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione. Il rapporto I:E previsto viene calcolato e visualizzato nella schermata delle impostazioni se Freq resp non è impostata su Off.
Perdite	Il parametro Perdite rappresenta la media delle perdite involontarie. Viene riportato come percentuale per un circuito doppio e come flusso per un circuito singolo con perdite volontarie. Le perdite misurate vengono visualizzate come parametro monitorato durante la ventilazione.
MV	La ventilazione minuto (MV) è il prodotto della frequenza paziente target (Target frequenza paziente) e del volume corrente espirato calcolato in base agli ultimi otto atti respiratori. La MV viene visualizzata come un parametro calcolato durante la configurazione dell'iVAPS.
VM _e	Il volume minuto espiratorio (VM _e) è il prodotto della frequenza respiratoria e del volume corrente espirato di cui viene calcolata la media negli ultimi otto atti respiratori. Il VM _e misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione.
VM _i	Il volume minuto inspiratorio (VM _i) è il prodotto della frequenza respiratoria e del volume corrente inspirato di cui viene calcolata la media negli ultimi otto atti respiratori. Il VM _i misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione.
Pressione	La pressione è la pressione attuale delle vie respiratorie del paziente, misurata presso la porta del paziente. La pressione misurata viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
PEEP	La pressione di fine espirazione (PEEP) è la pressione delle vie aeree misurata 50 ms prima del termine dell'ultima espirazione. La PEEP misurata viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
Pmean	Pressione media delle vie aeree del paziente nel corso dell'ultimo respiro.

Parametro	Definizione
% trigger esp spont	Il parametro % trigger esp spont rappresenta la percentuale di respiri con trigger respiratorio spontaneo durante gli ultimi 20 atti respiratori.
% trigger insp spontanei	Il parametro % trigger insp spontanei rappresenta la percentuale di respiri attivati spontaneamente durante gli ultimi 20 atti respiratori. La percentuale misurata di trigger inspiratori spontanei viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
PIF	Il flusso inspiratorio di picco (PIF) è il flusso massimo raggiunto durante l'ultima inspirazione. Il PIF misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione. Il PIF previsto viene calcolato e visualizzato per la respirazione a volume controllato nella schermata delle impostazioni quando l'opzione di durata della fase inspiratoria è impostata su Ti.
PIP	La pressione inspiratoria di picco (PIP) è la pressione massima delle vie aeree raggiunta durante l'ultima inspirazione. La PIP misurata viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
Freq card	La frequenza cardiaca misurata (Freq card) viene visualizzata come parametro monitorato durante l'uso di un pulsossimetro.
Freq resp	La frequenza respiratoria (Freq resp) è la media del numero di respiri al minuto degli ultimi otto atti respiratori. La frequenza respiratoria misurata viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
Indice RSBI	L'indice RSBI viene calcolato dividendo la frequenza respiratoria per il volume corrente. L'indice RSBI misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione.
SpO ₂	La saturazione funzionale di ossigeno misurata (SpO ₂) viene visualizzata come parametro monitorato durante l'uso di un pulsossimetro.
Te	Il tempo espiratorio Te è il periodo in secondi dell'ultima fase espiratoria.
Ti	Il tempo inspiratorio Ti è il periodo in secondi dell'ultima fase inspiratoria. Il Ti misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione. Il Ti previsto viene calcolato e visualizzato per la respirazione a volume controllato nella schermata delle impostazioni quando l'opzione di durata della fase inspiratoria è impostata su PIF.
Va	La ventilazione minuto alveolare (Va) viene calcolata nel modo seguente: (Volume corrente - Spazio morto) x Frequenza respiratoria. La Va misurata viene visualizzata come parametro monitorato durante la ventilazione.
Vte	Il volume corrente espiratorio (Vte) è il volume espirato durante l'ultimo atto respiratorio. Il Vte misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione.
Vti	Il volume corrente inspiratorio (Vti) è il volume inspirato durante l'ultimo atto respiratorio. Il Vti misurato viene visualizzato come parametro monitorato durante la ventilazione.

Appendice A. Definizioni

Parametro	Definizione
Vt medio	Il volume corrente medio (Vt medio) è la media del volume espirato durante gli ultimi cinque minuti di ventilazione. Vt medio viene visualizzato come un parametro di calcolo durante la configurazione dell'iVAPS.
Vt medio/kg	Il volume corrente medio per kg (Vt medio/kg) è la media del volume corrente divisa per il peso corporeo ideale (IBW) Vt medio viene visualizzato come un parametro di calcolo durante la configurazione dell'iVAPS.



ResMed

Astral™ series

Kullanıcı Kılavuzu
Türkçe

İçindekiler

Giriş.....	1
Kullanım endikasyonları	1
Klinik faydalar	1
Hedeflenen hasta grubu/tıbbi koşullar	2
Kontrendikasyonlar	2
Advers etkiler	3
Genel uyarılar ve dikkat edilecek noktalar	3
Astral cihazı	5
Astral cihazı arayüzü	6
Dokunmatik ekran	7
Bilgi çubuğu	8
Menü çubuğu	9
Alt çubuk	9
Ana ekran	9
Basınç çubuğu	10
Astral cihazını kullanma.....	11
Astral cihazını ilk kez kullanma	11
Cihazın gücünü açma.....	12
Cihazın gücünü kapatma.....	13
Geliştirilmiş erişim özelliği	13
Ventilasyonu başlatma ve durdurma	15
Dokunmatik ekranı kilitleme ve kilidini açma.....	15
Menülerde navigasyon	16
Monitörler menüsü	16
Kurulum menüsü	18
Alarmlar menüsü	18
Bilgi menüsü	19
Cihaz ayarları	19
Cihaz ayarlarını ayarlama.....	20
Programlar.....	20
Manuel Nefes özelliği	22
İç Çekme Nefesi özelliği	22
Astral cihazıyla seyahat.....	22
Hasta devrelerini kurma	22
Devre seçenekleri.....	22
Devre adaptörünün takılması	25
Bilinçli kaçaklı tek uzantılı devre takılması	25
İnvaziv kullanım için tek uzantılı devre takılması	27
Ekspirasyon valfli tek uzantılı devrenin takılması	28
Bir çift uzantılı devre takma (sadece Astral 150).....	30
Bir ağızlık devresinin bağlanması	31
Devre Öğrenme	32

Aksesuarlar.....	35
Güç aksesuarları	35
İsteğe bağlı aksesuarlar	35
Hasta devresi aksesuarlarının takılması.....	36
Bir nemlendirici takılması	36
Isı Nem Değiştirici (HME) Takılması.....	38
Bir bakteriyel/viral filtre takılması.....	38
Ek oksijen eklenmesi.....	40
İletilen oksijeni izleme	41
Bir nebülizör takılması	42
Diğer aksesuarların takılması.....	43
Nabız oksimetresinin takılması	43
Bir uzak alarm takılması.....	44
Güç yönetimi	45
Ana şebeke gücüne bağlama.....	46
Astral Harici Bataryayı Bağlama.....	47
Bir ResMed Power Station (RPSII) ürününe bağlanma.....	48
Bir harici DC güç kaynağına bağlama	48
Dahili batarya kullanımı.....	49
Cihaz güç kaynağı göstergeleri	51
Astral Taşıma Çantası.....	52
Alarmlar.....	53
Alarm önceliği	54
Aktif alarmları görme	56
Alarmları sessiz hale getirme	56
Alarmları sıfırlama	57
Alarm ses yüksekliğinin ayarlanması	58
Alarm sesi çıkarıcılar ve göstergelerini test etmek	58
Uzak Alarmı (Remote Alarm) Test Etme	59
Alarmları Test Etme	60
Güç alarmları.....	61
Devre kesintisinin ve dekanülasyonun tespit edilmesi	62
Astral Bağlantı Kesildi Alarmı.....	63
Veri yönetimi süreci	64
Temizlik ve bakım.....	65
Tek hastada kullanımlıklar	66
Haftalık	66
Aylık.....	66
Çok hastada kullanım.....	67
Hava filtresini değiştirme.....	68
Çift uzantılı adaptörü (ekspiratuar valfi) değiştirme.....	68
Servis	69
Bakım Çizelgesi	69
Dahili Batarya	70
Cihaz bilgisi.....	70
Sorun Giderme.....	70
Alarm sorun giderme	70

Devre Öğrenme sorun giderme	75
Genel sorun giderme	78
Teknik spesifikasyonlar.....	79
Semboller	84
Standartlara uyum	85
Eğitim ve destek.....	85
Sınırlı garanti.....	86
Ek A: Tanımlar.....	88
Ventilasyon ayarları tanımları.....	88
Ölçülen ve hesaplanan parametre tanımları	90

Giriş

Astral cihazı hem ventilasyona bağımlı hem bağımlı olmayan hastalarda mekanik ventilasyon sağlar-. Valf veya kaçak devresi yoluyla basınç ve hacim ventilasyonu ileter ve spesifik kullanım vakalarını desteklemek üzere çeşitli aksesuarlarla uyumludur.

Bu kılavuzdaki bilgiler hem Astral 100 hem Astral 150 cihazları için geçerlidir. Bilgi bu cihazlardan sadece biri için geçerli olduğunda o cihaz belirtilecektir.

Not: Bazı özellikler cihazınızda bulunmayabilir.

Kullanıcı Kılavuzu hastalar veya bakıcıları olarak kişiler içindir ve klinik kullanıcılarla yönelik tanıtıcı içerikler sunar. Kullanıcı Kılavuzu, Klinik Kılavuzda sağlanan tüm bilgileri içermez.

UYARI

- Astral cihazını kullanmadan önce tüm el kitabını okuyun.
- Astral cihazını sadece doktor veya sağlık bakımı sağlayıcısı tarafından belirtildiği şekilde kullanın.
- Astral cihazını sadece bu el kitabında tanımlandığı şekilde kullanım amacı için kullanın. Bu el kitabında bulunan öneriler yazan doktor tarafından verilen talimatın yerini almaz.
- Astral cihazını bu kılavuzla sağlanan talimata göre kurun ve konfigüre edin.

Kullanım endikasyonları

Astral 100/150 cihazı mekanik ventilasyon gerektiren 5 kg üzerinde ağırlığa sahip hastalarda sürekli veya aralıklı ventilasyon desteği sağlar. Astral cihazının hem invaziv hem noninvaziv ventilasyon için evde, kurumda/hastanede ve taşınabilir uygulamalarda kullanılması amaçlanmıştır.

DİKKAT

Astral cihazının bir acil nakil ventilatörü olarak kullanılması amaçlanmamıştır.

Klinik faydalalar

Akut ortamda noninvaziv mekanik ventilasyonun klinik faydalari arasında şunlar bulunabilir: hastane mortalitesinde, endotrakeal entübasyonda, yoğun bakım ünitesi (YBÜ) yatış süresinde, kesme aşamasındaki hatada ve ventilatörle ilişkili pnömonide azalma ve fizyolojik parametrelerde (örn. kan gazları ve solunum) iyileşme.

Kronik ortamda noninvaziv mekanik ventilasyonun klinik faydalari arasında şunlar bulunabilir: genel sağkalım oranında, gün içindeki semptomlarda (örn. uykı hali ve yorgunluk), fizyolojik parametrelerde (örn. kan gazları ve akciğer fonksiyonu), sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde ve uykı kalitesinde iyileşme ve hastaneye yatma ve dispne oranında azalma.

İnvaziv mekanik ventilasyonun klinik faydası, yaşamı sürdürmesi veya noninvaziv mekanik ventilasyonun kontrendike olduğu durumlarda noninvaziv mekanik ventilasyona alternatif olmasıdır.

Hedeflenen hasta grubu/tıbbi koşullar

Astral cihazlarını kullanan hedeflenen hasta grubu, mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hastalardır. Mekanik ventilasyon, bir hasta yeterli nefes alıp verme ve asit-baz dengesini sağlamak için uygun bir ventilasyon seviyesine ulaşamadığında endikedir. Akut veya kronik ortamda uygulanabilir ve ventilasyona bağlı olabilecek veya olmayacağı hastalara invaziv veya noninvaziv olarak verilebilir.

Akut mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hasta grupları arasında şunlar bulunabilir:

- Akut solunum yetmezliği
- Kronik solunum hastalıklarının şiddetlenmesi
- Koma
- Nöromüsküler hastalık.

Kronik mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hasta grupları arasında şunlar bulunabilir:

- Kronik solunum yetmezliği
- Ventilatörden kesmeye yönelik tekrarlanan girişimlere yanıt vermeyen akut hastalıklardan ve akut solunum yetmezliğinden iyileşen hastalar.
- Günün yalnızca belirli bir bölümünde mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan ancak her gün birkaç saat spontan ventilasyon yapabilen kronik rahatsızlığı olan hastalar.
- Yaşamını sürdürmek için sürekli ventilatör desteğine ihtiyaç duyan hastalar.

Kontrendikasyonlar

Astral cihazı aşağıdaki önceden mevcut durumların bulunduğu hastalarda kontrendikedir:

- pnömotoraks veya pnömomediasten
- özellikle intravasküler hacim deplesyonuyla ilişkiliyse patolojik olarak düşük kan basıncı
- serebrospinal sıvı sızıntısı, yakın zamanlı kraniyal cerrahi veya travma
- şiddetli büllöz akciğer hastalığı
- dehidratasyon.



UYARI

Bir invaziv arayüz kullanılırken OtoEPAP kontrendikedir.

Advers etkiler

Olağanüstü göğüs ağrısı, şiddetli başağrısı veya artmış nefes darlığını doktorunuza bildirin. Aşağıdaki yan etkiler cihaz kullanımı sırasında ortaya çıkabilir.

- burun, ağız veya boğaz kuruması
- burun kanaması
- Şişkinlik
- kulak veya sinüs rahatsızlığı
- göz tahrisi
- cilt döküntüleri.

Genel uyarılar ve dikkat edilecek noktalar

Aşağıdakiler genel uyarılar ve dikkat edilecek noktalardır. Daha fazla spesifik uyarı, dikkat edilecek noktalar ve notlar el kitabındaki ilgili talimat yanında belirir.

Bir **uyarı** sizi olası bir yaralanma konusunda uyarır.

UYARI

- Cihazın performansında herhangi bir anlaşılmayan değişiklik fark ederseniz, olağanüstü veya kaba sesler çıkarıyorsa, cihaz veya güç kaynağı düşürülmüş veya yanlış kullanılmışsa kullanımı kesin ve sağlık bakımı sağlayıcınızla irtibat kurun.
- Ventilatöre bağımlı hastalar için daima bir yedek ventilatör, manuel resüsitatör veya benzeri cihaz gibi alternatif ventilasyon ekipmanını hazır bulundurun. Aksi halde hasta yaralanması veya ölüm oluşabilir.
- Astral cihazı bir doktorun gözetimi altında vasıflı ve eğitimli personel tarafından kullanılması amaçlanmış, sınırlandırılmış bir tıbbi cihazdır. Kritik bakım/yoğun bakım ünitesi ortamlarında klinik gözetim gereklidir.
- Ventilatöre bağımlı hastalar vasıflı personel veya yeterince eğitilmiş bakıcılar tarafından sürekli olarak izlenmelidir. Bu personel ve bakıcılar bir ventilatör alarmı veya arızası durumunda gerekli düzeltici eylemi yapabilmelidir.
- Dahili bataryanın birincil güç kaynağı görevi görmesi amaçlanmamıştır. Sadece diğer kaynaklar yoksa veya güç kaynaklarını değiştirirken olduğu gibi gerektiğinde kısa süreler boyunca kullanılmalıdır.
- Astral cihazının hastanın güvenliğinden sorumlu bir kişinin yeterli gözetimi olmadan fiziksel, duyusal veya zihinsel kapasitesi azalmış kişilerce (çocuklar dahil) kullanılması amaçlanmamıştır.
- Astral cihazının hastanın güvenliğinden sorumlu bir kişi tarafından cihazın çalışmasıyla ilgili yeterli talimat verilmekçe hastalar tarafından kullanılması amaçlanmamıştır.
- Astral cihazı bir MRG veya diyatermi cihazının yakınında kullanılmamalıdır.
- Ventilasyon ve alarmların etkinliğini herhangi bir ventilasyon veya alarm ayarı değişikliği, devre konfigürasyonunda herhangi bir değişiklik veya ortak tedavide (örn. nebulizasyon, oksijen akışı) herhangi bir değişiklik sonrasında dahil olmak üzere doğrulanmalıdır.
- Astral cihazı ve AC Güç Kaynağı çalışma sırasında ısınabilir. Olası cilt hasarını önlemek için Astral cihazı veya AC Güç Kaynağını uzun süreler hastaya doğrudan temas halinde bırakmayın.
- Cihaz tipik olarak hem ventilatöre bağımlı hem bağımsız hastalarla ilişkili tedaviler

sağlayabilir. Ventilasyon modu, devre tipi ve alarm stratejileri her hastanın gereksinimi klinik olarak değerlendirildikten sonra seçilmelidir.

- Cihaz 3000 m üzerinde bir rakımda veya 0–40 °C sıcaklık aralığı dışında kullanılmamalıdır. Cihazı bu koşullar dışında kullanmak hastanın zarar görmesi veya ölümyle sonuçlanabilecek şekilde cihaz performansını etkileyebilir.
- Cihaz başka ekipmanla yan yana veya üst üste kullanılmamalıdır. Yan yana veya üst üste kullanım gereklisiyse cihazın kullanılacağı konfigürasyonda normal çalıştığı gözlenerek doğrulanmalıdır.
- Cihaz için belirtilenler dışında aksesuarların kullanılması önerilmez. Bunlar cihazda emisyon artışlarına veya bağışıklıkta azalmalara neden olabilir.
- Tıbbi elektrikli ekipmana bağlı ek ekipman, ilgili IEC veya ISO standartlarına uygun olmalıdır. Ayrıca tüm konfigürasyonlar, tıbbi elektrikli sistemlere ilişkin gerekliliklere uygun olmalıdır (bkz. IEC 60601-1). Tıbbi elektrikli ekipmana ek ekipman bağlayan herkes bir tıbbi sistem konfigüre eder ve bu nedenle sistemin tıbbi elektrikli sistemlerin gerekliliklerine uymasından sorumludur. Yerel kanunların yukarıda belirtilen gerekliliklere göre öncelik taşıdığı konusu hatırlatılır. Şüphe durumunda yerel temsilcinizle veya teknik servis departmanıyla irtibat kurun.
- Taşınabilir RF iletişim ekipmanı (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri dahil), cihazın üreticinin belirttiği kablolar dahil hiçbir kısmına 30 cm'den (12 inç) daha yakın kullanılmamalıdır. Aksi halde bu ekipmanın performansında bozulma olabilir.

Not: Bu cihazla ilgili olarak ortaya çıkan herhangi bir ciddi durum, ResMed'e ve ülkenizdeki yetkili kuruma bildirilmelidir.

Bir dikkat edilecek nokta cihazın güvenli ve etkin kullanımı için özel önlemleri açıklar.

DİKKAT

-
- Cihaz tamirleri ve servisi sadece yetkili bir ResMed servis temsilcisi tarafından yapılmalıdır.
 - Cihaz tarafından solunum için üretilen hava akışının sıcaklığı oda sıcaklığından 6 °C 'ye kadar daha yüksek olabilir. Oda sıcaklığı 35 °C'den sıcaksa dikkatli olunmalıdır.
 - Cihazı aşırı güç, düşürmeye veya sallamaya maruz bırakmayın.
 - Tozlu ortamlar cihaz performansını etkileyebilir.
 - Astral cihazı, ürün güvenlik sistemleri (Electronic Article Surveillance, EAS) yakınında interferansa maruz kalabilir. Astral cihazını EAS'den en az 20 cm uzakta bulundurun.
-

Bir not özel ürün özelliklerini size bildirir.

Notlar:

- Astral cihazıyla ilgili sorunların bildirimi ve yardım için sağlık bakımı sağlayıcınız veya yetkili ResMed temsilcisiyle irtibat kurun.

Astral cihazı

Aşağıdaki görüntüler Astral cihazının bileşenlerini tanımlar.



Tanımlama

-
- 1** Adaptör portu
Tek uzantılı adaptör, tek uzantılı kaçak adaptörü veya çift uzantılı adaptör yerleştirilebilir (sadece Astral 150).
 - 2** Sap
 - 3** İspiratuar port (hastaya)
Basınçlı havanın hasta devresi yoluyla iletilmesi için bir çıkış sağlar. Astral 150 üzerinde FiO₂ sensörü dahildir. Astral100 üzerinde FiO₂ sensörü isteğe bağlı bir aksesuardır.
 - 4** Ethernet konektörü (sadece servis kullanımı)
-

Astral cihazı

Tanımlama

-
- 5 USB konektörü (ResScan'e indirme ve onaylı aksesuarların bağlanması için)
 - 6 Mini USB konektörü (RCM veya RCMH bağlantısı için)
 - 7 DC güç girişi
 - 8 Cihaz açma/kapama düğmesi
 - 9 SpO₂ Sensörü konektörü
 - 10 Uzak alarm beş pinli konektörü
 - 11 Düşük akış oksijen girişi (30 L/dk'ye kadar)
 - 12 Hava girişi (hipoalerjenik filtre ile komple)
-

Astral cihazı arayüzü

Astral cihazının arayüzü aşağıdaki görüntüde tanımlanan birkaç farklı özellik içerir.



Açıklama

-
- 1 Dokunmatik ekran
 - 2 Güç kaynağı göstergeleri
 - ~ AC (ana şebeke güç besleme)
 - ... DC (harici batarya veya araba aksesuar adaptörü veya RPSII)
 - 🔋 Dahili batarya
-

Açıklama

- 3 Tedavi açık/kapalı göstergesi



Cihaz hazır

Cihaz açıldığında ama ventilasyon yapmadığında sabit yeşil görüntü.



Cihaz ventilasyon yapıyor

Cihaz ventilasyon yaptığında ve Ventilasyon LED ayarı 'AÇIK' olduğunda mavi yanıp söner. Aksi halde ' KAPALI ' durumdadır.

- 4 Alarm sessiz/sıfırla düğmesi

alarm tetiklendiğinde yanar ve ses sessiz hale getirildiğinde yanıp söner.

- 5 Alarm çubuğu



Kırmızı yanıp söüyor Yüksek öncelikli alarm



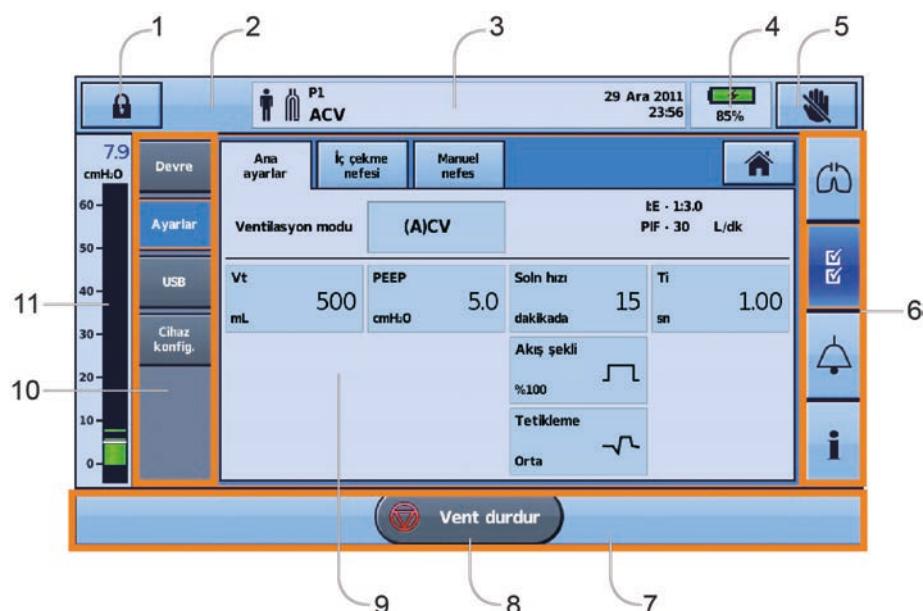
Sarı yanıp söüyor Orta öncelikli alarm



Sabit sarı Düşük öncelikli alarm

Dokunmatik ekran

Astral cihazı ile ana etkileşim yöntemi dokunmatik ekran aracılığıyladır. Dokunmatik ekran üzerindeki görüntü, gerçekleştirilmekte olan işlevye göre değişir.



Açıklama

- 1 Klinik mod erişim düğmesi



Kilitli



Kilitsız

- 2 Manuel nefes düğmesi



sadece etkinleştirilmişse gösterilir

Açıklama

- 3 Bilgi çubuğu
4 Dahili batarya göstergesi



100%



8h00



70%

- 5 Dokunmatik ekranı kilitle düğmesi

- 6 Menü çubuğu

- 7 Alt çubuk

- 8 Ventilasyonu Başlat/Durdur düğmesi

- 9 Ana ekran

- 10 Alt menüler

- 11 Basınç çubuğu

Not: Klinisyen talimat vermedikçe Klinik moda erişmeyin.

Bilgi çubuğu

Bilgi çubuğu dokunmatik ekranın üstünde gösterilir. Bilgi çubuğu cihazın çalışma durumunu hasta tipi, mevcut devre konfigürasyonu, programlar, bilgi mesajları, ventilasyon durumu,alarmlar ve güç durumu dahil olmak üzere gösterir.



Tanımlama

- Hasta tipi – Yetişkin
 Hasta tipi – Pediatric
 Devre tipi – Bilinçli kaçaklı tek uzantı
 Devre tipi – Ekspirasyon valflı tek uzantı
 Devre tipi – Çift uzantı
 Devre tipi – Ağızlık

P1:GÜNDÜZ Program numarası ve program adı

(AC)V Ventilasyon modu

Aynı anda çok sayıda alarm aktiftir. En yüksek öncelikli aktif alarm önce gösterilir.

Tanımlama

Mesaj penceresi	Alarmları veya bilgiyi gösterir. Yukarıdaki görüntü cihazı Bekleme durumunda gösterir. (Cihaz açıldığında ama ventilasyon yapmadığında gösterilir). Tarih ve zaman cihaz ventilasyon yaparken ve aktif alarm yoksa gösterilir. Bilgi mesajları mavi metinle gösterilir. Cihaz İkaz tonu ayarı Açık durumdaysa yeni bilgi mesajlarında tek bir bip ile uyarılacaksunız.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Menü çubuğu

Menü çubuğu Astral cihazındaki dört ana menüye erişim sağlar.



Monitörler menüsü

Dalgiformu veya izleme formatlarında basınç, akış, kaçak, tidal hacim, senkronizasyon ve oksimetri dahil olmak üzere gerçek zamanlı hasta verileri görün.



Kurulum menüsü

Ventilasyon tedavisi veya cihaz ayarlarını konfigüre edin ve görün ve verileri içe/dışa aktarın.



Alarmlar menüsü

Alarm ses yüksekliği dahilaları konfigüre edin ve görün.



Bilgi özet menüsü

Tedavi istatistikleri, kullanım saatleri, olaylar, hatırlatma ve cihaz bilgisini görün.

Alt çubuk

Alt çubuk cihaz işlevine göre değişir.

Ventilasyonu durdurmak veya başlatmak veya işlevleri Uygulamak veya İptal Etmek için düğmeler gösterebilir.



Ana ekran

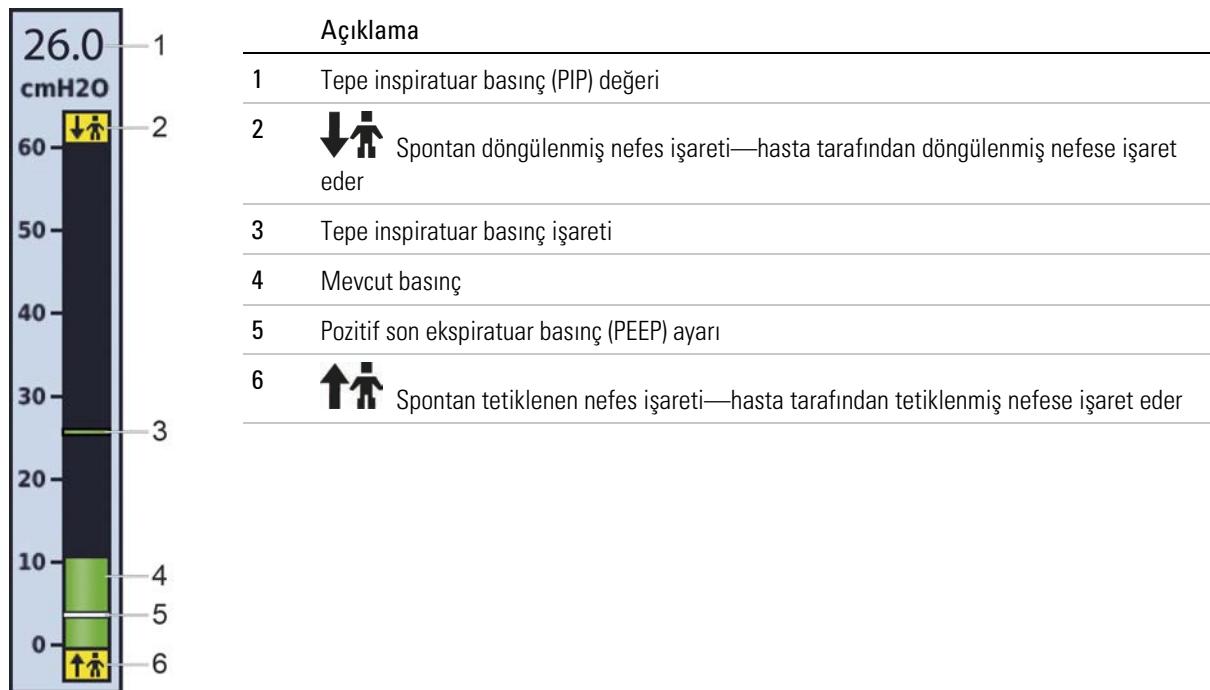
Ana ekran izleme verileri, ventilasyon ve cihaz kontrollerini gösterir. Her işleve çeşitli menüler ve sekülerlerle erişilir.

Basınç çubuğu

Basınç çubuğu Astral cihazı ventilasyon yaparken gerçek zamanlı tedavi verilerini gösterir.

Hasta basıncı bir çubuk grafik olarak gösterilir. Tepe inspiratuar basınç bir sayısal değer ve bir işaret olarak gösterilir. Spontan tetikleme ve döngüleme  ve  ile gösterilir.

Aşağıdaki örnek hasta spontan olarak nefes alırken Basınç çubuğunu gösterir.



Astral cihazını kullanma

UYARI

Cihaz etrafındaki bölgenin kuru, temiz ve çarşaflar ve giysiler veya hava girişini önleyebilecek diğer nesneler serbest olduğundan emin olun. Soğutma ventlerini bloke etmek cihazın aşırı ısınmasına neden olabilir. Hava girişini bloke etmek hastanın yaralanmasına neden olabilir.

DİKKAT

- Ventilatörün olası hasarını önlemek için daima standında sabitleyin veya düz, stabil bir yüzeye yerleştirin. Hareketli durumlarda, Astral cihazının mobilite çantası içinde bulunduğundan emin olun.
- Dışarıda kullanılırsa cihazın suya karşı korunmasını sağlayın.

Astral cihazını ilk kez kullanma

Astral cihazını ilk kez kullanırken, ResMed önce bir işlevsel test yapmanızı önerir. Bir işlevsel test tedaviye başlamadan önce cihazın çalışmak için uygun durumda olduğundan emin olunmasını sağlar. Herhangi bir sorunu gidermek konusunda size yardımcı olmak için bilgiler Sorun Giderme (bakınız sayfa 70) bölümünde mevcuttur.

DİKKAT

Aşağıdaki kontrollerden herhangi biri başarısız olursa, yardım için Sağlık Bakımı sağlayıcınız veya ResMed ile irtibat kurun.

Bir işlevsel test yapmak için:

1. Cihazı cihaz arkasındaki güç anahtarına basarak kapatın.
2. Cihaz ve aksesuarlarının durumunu kontrol edin.
Cihaz ve tüm aksesuarları inceleyin. Hasarlı bileşenler kullanılmamalıdır.
3. Hasta devresi kurulumunu kontrol edin.
Hasta devresinin (cihaz ve sağlanan aksesuarlar) bütünlüğünü ve tüm bağlantıların sağlam olduğunu kontrol edin.
4. Cihazı açın ve alarmları test edin.

UYARI

Bir alarm duyulmazsa ventilatörü kullanmayın.

Cihazı açmak için cihaz arkasındaki güç anahtarına basın. Alarmın iki test bipi çıkardığını ve alarm sinyali ve alarm sessiz/sıfırla düğmesi L'D'lerinin yanıp söndüğünü kontrol edin. Hasta Ana Ekranı gösterildiğinde cihaz kullanıma hazırır.

5. Cihazı cihaz dahili bataryadan güç alacak şekilde ana şebeke ve harici bataryadan (kullanılıyorsa) ayırin. Batarya Kullanımı alarmının gösterildiğini ve batarya L'D'inin açık olduğunu kontrol edin.

Not: Dahili bataryanın şarj durumu fazla düşükse bir alarm oluşur. Sorun giderme (bakınız sayfa 70) bölümüne başvurun.

Astral cihazını kullanma

6. Harici bataryayı (kullanılıyorsa) tekrar bağlayın ve DC güç kaynağı L'D'inin yandığını kontrol edin.
Harici DC Gücü Kullanımı alarmı gösterilir ve Alarm L'D'i yanar.
7. Cihazı ana şebekeye tekrar bağlayın.
8. Nabız oksimetre sensörünü (kullanılıyorsa) kontrol edin.
Aksesuarları kurulum tanımlarına göre takın. Monitoring (İzleme) menüsünden İzleme ekranına gidin. SpO₂ ve nabız değerlerinin gösterildiğini kontrol edin.
9. Oksijen bağlantısını (kullanılıyorsa) kontrol edin. Hortumlarda hasar veya kaçak açısından kontrol edin. Oksijen silindirlerinin kalan kapasitesini kontrol edin.
10. Devre Öğrenme yapın.

Cihazın gücünü açma

Astral cihazını açmak için cihazın arkasındaki yeşil güç açma/kapama düğmesine basmanız yeterlidir. Cihaz, ana ekranda gösterildiği gibi bir sistem kontrolü yapar.

Sistem kontrolü tamamlandığında Hasta Ana ekranı ve aktif program gösterilir.

Not: Aktif programda konfigüre edilen ayarlar ventilasyon başladığında kullanılır.



Faydalı ipucu!

Hasta Ana sayfasında birden fazla program görüntülenirse aktif program turuncu vurgulanacaktır. Ek bilgi için Programlar (bakınız sayfa 20)'a başvurun.

Astral cihazının gücünü açmak konusunda bilgi için Güç bölümüne başvurun.

Cihazın gücünü kapatma

Astral cihazının gücü sadece ventilasyon durdurulduğunda kapatılabilir.

AC gücünü kesmek cihazı kapatmaz. Cihaz, dahili bataryadan beslenmeye devam eder.

Cihazın kapatılması manuel olarak yapılmalı ve cihazı uzunca bir süre AC gücü kesilmiş olarak bırakmadan önce gerçekleştirilmelidir. Aksi halde, batarya boşalabilir vealarmlar aktive edilebilir.

Cihazın gücünü kapatmak için cihazın arkasındaki yeşil açma/kapama düğmesine basın ve ekrandaki talimatı izleyin. Cihazın gücünün tamamen kesilmiş olduğunu garanti etmek için ekrana dokunun.

Not: Cihaz harici şebeke gücüne bağlı kaldığında dahili batarya şarj olmaya devam eder.

Geliştirilmiş erişim özelliği

Astral cihazı size daha kolay kullanılabilirlik ve erişilebilirlik sağlamak üzere bir gelişmiş erişim özelliğine ('Büyük düğmeler' modu) sahiptir. 'Büyük düğmeler' modu ventilasyonu başlatmak ve durdurmak ve ayrıcaalarları sessiz hale getirmek için kullanılabilir.



UYARI

İstemediğinizde alarmı sessizleştirmek veya sıfırlamayı önlemek için hastayı cihaz ekranıyla temas eder durumda bırakmayın.



'Büyük düğmeler' modunu etkinleştirmek için:



1. Ana menüden Kurulum kısmına basın. Kurulum menüsü görüntülenir.
2. Cihaz Konfig. menüsünden Hasta Erişimi sekmesini seçin.



Astral cihazını kullanma

- Büyük düğmeler kaydırıcısını **Açık** durumuna getirin.



Geliştirilmiş erişim özelliğiniz artık etkindir.



Bu özellik etkinken 'Büyük düğmeler' modu ile standart durum arasında geçiş yapmak mümkündür. Alt çubukta sol köşede Ana Sayfa düğmesini seçmeniz yeterlidir.

Ekranınız standart düğme büyülüğüne döner ve Ana Sayfa simgesinin yerini Büyük düğmeler sim

gesi alır.

'Büyük düğmeler' moduna dönmek için alt çubuktan Büyük düğmeler simgesini seçmeniz yeterlidir.



Not: Gelişmiş erişim özelliği etkinken ekranınız ekran kilitlendikten sonra (iki dakika inaktif kaldıktan sonra) 'Büyük düğmeler' moduna döner.

Ventilasyonu başlatma ve durdurma

Klinisyeniniz tedaviniz için bir veya birkaç ventilasyon programını ayarlamıştır. Birden fazla program ayarlanmışsa hangi programı ne zaman ve nasıl kullanılacağı hakkında klinisyeninizin sağladığı talimatı izleyin.

Not: Cihazı ilk kez kullanıyorsanız, ResMed ventilasyonu başlatmadan önce bir işlevsel test yapmanızı önerir. Astral cihazını ilk kez kullanma (bakınız sayfa 11) bölümüne başvurun.

Ventilasyonu başlatmak için:

1. Cihazın arkasındaki yeşil açma/kapama düğmesine basın (güç zaten açık değilse).
2.  kısımına basın. Ventilasyon başlar.
3. Gerekirse oksijen ekleyin.

Ventilasyonu durdurmak için:

Ventilasyon istendiği zaman ve her ekrandan durdurulabilir.

1. Oksijen bağlıysa, oksijeni kapatın.
2.  kısımına basıp basılı tutun.
3. Komut verildiğinde  kısmını serbest bırakın.
4. **Doğrula** kısımına basın. Ventilasyon durdurulur.

Dokunmatik ekranı kilitleme ve kilidini açma

Dokunmatik ekran kilidi istendiği zaman açılabilir.



Dokunmatik ekranı manuel olarak kilitlemek için Bilgi çubuğundan ekran kilitlendiğinde düğme turuncu vurgulanır.

Dokunmatik ekranın kilidini açmak

Ekranın herhangi bir yerine dokunun ve ekrandaki komutları izleyin.

Menülerde navigasyon

Astral cihazının Menü çubuğu yoluyla erişilebilen dört menüsü vardır. Her menü ayrıca çeşitli alt menülere bölünmüştür.

Monitörler menüsü

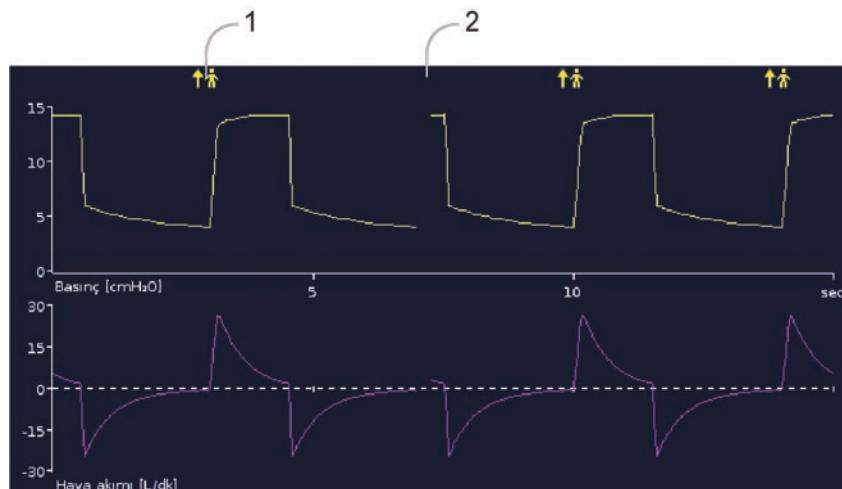


Monitörler menüsü gerçek zamanlı ventilasyon verilerini görmenizi mümkün kılar ve üç alt menüden oluşur:

- Dalga formları
- İzleme
- Trendler

Dalga formları

Dalga formları ekranı bir grafik içinde son 15 saniyelik hasta havayolu basıncını ve akışını gösterir. Grafik gerçek zamanlı olarak güncellenir ve dikey eksen gerektiğinde amplitüd değişikliklerini dikkate almak üzere otomatik olarak ölçeklenir.



Tanımlama

-
- 1 Spontan tetik nefes işareteti—hasta tarafından tetiklenmiş nefese işaret eder.
- 2 Grafikte açıklık—mevcut pozisyonu işaret eder ve soldan sağa hareket eder.
-

İzleme ekranı

İzleme ekranı tüm ölçülen parametreleri sayısal şekilde gösterir.



Faydalı ipucu!

Bakım sağlayıcınız zaman zaman bu ekrana erişip değerleri bildirmenizi isteyebilir.

Trendler ekranı

Trendler ekranı aşağıdaki parametrelerin her biri için 5. ve 95. persantil değerleri ve ayrıca son 30 gün için medyanı gösterir.

- Kaçak
- Dakika ventilasyonu
- Tepe inspiratuar basınç
- Tidal hacim
- Solunum hızı
- İspiratuar süre
- SpO₂
- Nabız hızı
- FiO₂
- Alveoler ventilasyon.



Bilgi, çubuk grafikler olarak her ekranın iki grafikle gösterilir.

Grafikler içinde gezinmek için yukarı ve aşağı kaydırma oklarını kullanın.

Kurulum menüsü



Kurulum menüsü dört farklı alt menü gösterir:

- Devre—devreyi görmek için
- Ayarlar—ventilasyon modunu görüp Manuel Nefes ve İç Çekme Nefesi ekranlarına erişmek için
- USB—hasta verilerini kaydetme ve ayarları içe/dışa aktarma için
- Cihaz Konfig.—cihaz konfigürasyonunu değiştirmek için.



Faydalı ipucu!

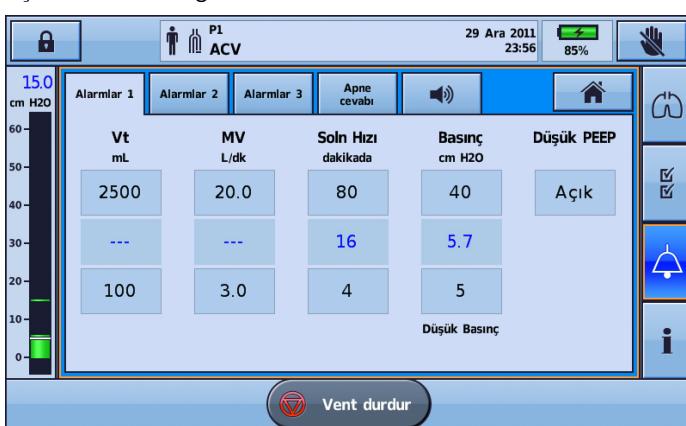
Tedavi ve alarm ayarları Hasta modunda 'salt okunur' olarak görülebilir (yani Klinik mod kilitli

olarak).

Alarmlar menüsü



Alarmlar menüsü her alarmın tetiklenmesi için ayrı eşikleri gösterir. Gerçek zamanlı değerler üst ve alt eşikler arasında gösterilir.



Bilgi menüsü



Bilgi menüsü üç alt menüden oluşur:

- Olaylar—gerçekleşmiş olan tüm kaydedilen olay aktivitesi gösterilir. Spesifikalarmlar, ayarlar veya sistem olaylarının dağılımı da görülebilir.
- Cihaz—fiili cihaz hakkında bilgi gösterilir, örn. Model ve Seri numaraları, Yazılım versiyonu ve Sonraki servis gereklilik tarihi.
- Batarya—dahili ve bağlı olduğunda harici bataryaların şarj durumu hakkında kombin toplam batarya şarjı dahil bilgi.



Cihaz ayarları

Konfigüre edilebilir ayarlar aşağıdaki tabloda tanımlanmıştır.

Cihaz ayarı	Tanımlama
İkaz Sesİ	İkaz seslerini açık veya kapalı olarak ayarlar. Varsayılan: Açık
Alarm Ses Yükseliği	Alarm sisteminin ses yükseliğini seviyesini ayarlar. Ayarlar 1, 2, 3, 4 veya 5 şeklidindedir. Varsayılan: 3
Oto kapatma	15 dakika inaktif kaldıktan sonra cihazın gücünü otomatik olarak kapatır. Koşullar: Cihaz Ventilasyon beklemektedir (ventilasyon yapmıyor), Dahili batarya veya bir Harici bataryadan güç almaktadır ve aktif alarm yoktur. Varsayılan: Açık
Ekran Parlaklığı	Ekranın parlaklığını Oto durumundan beş farklı parlaklık seviyesi seçimiyle ayarlar. Varsayılan: Oto
Arka Işık zaman aşımı	Ekran arka ışığının ekrana iki dakika veya daha fazla dokunulmadıysa ve aktif bir alarm yoksa kapanmasını (siyaha dönmesini) mümkün kılar. 'Kapalı' durumuna getirmek ekran arka ışığının sürekli olarak açık kalması anlamına gelir. Varsayılan: Açık
Ekran Döndür	Ekranın mevcut oryantasyonunu çevirir.

Cihaz ayarı	Tanımlama
Cihaz Vent LED	Ventilasyon aktif LED'inin durumunu ventilasyon sırasında Açık veya Kapalı olarak ayarlar. Varsayılan: Açık
Tarih	Mevcut tarihin gün, ay ve yılını ayarlamayı mümkün kılar.
Zaman	Mevcut zamanın saat ve dakikalarını ayarlamayı mümkün kılar.
Dil	Mevcut dil listesinden seçilmek üzere cihazın mevcut dilini ayarlar.

Cihaz ayarlarını ayarlama

Ayarlanabilir cihaz ayarlarına **Kurulum** menüsünden erişin ve **Cihaz Konfig.** öğesini seçin.



Mevcut aktif seçimler turuncu olarak vurgulanır.

Ayarları değiştirmek için mevcut seçeneklerden başkasını seçmeniz yeterlidir. Revize ayar turuncu vurgulanır.

Programlar

Astral cihazındaki programlar klinisyeniniz tarafından size alternatif tedavi seçenekleri sağlamak üzere konfigüre edilebilir. Örneğin bir klinisyen uyuma veya gündüz kullanım için programları ayarlayabilir veya egzersiz veya fizyoterapi sırasında kullanım için ayarlayabilir. Programlar farklı devre, ventilasyon ve alarm ayarlarına izin verir.

Astral cihazı standart bir aktif programla gelir. Klinisyeniniz üç adete kadar ek program konfigüre edebilir (kullanılabilirse).

Doktorunuz tarafından herhangi bir ek program kurulmuşsa Hasta ana ekranından kullanım için seçilebilirler. Astral cihazı ventilasyon iletirken programlar arasında değişiklik yapabilirsiniz. Programlar arasında değişiklik yapma klinisyenizin konfigüre ettiği gibi ventilasyon ve alarm ayarlarının değişmesine neden olur.

Program ayarları, elektrik kesintisinden sonrası dahil olmak üzere cihaz kapatıldığında bile korunur.



Programlar arasında geçiş yapmak için:

1. Hasta ana ekranından kullanmak istediğiniz programı seçin. Program ayarlarının bir özeti görüntülenir.



2. Değişikliğe devam etmek için **Doğrula** kısmına basın. Seçilen program aktif hale gelir ve turuncu vurgulanır.



Not: Farklı devre tipli bir programa geçmek için ventilasyonu durdurmanız gerekecektir. Devre ve programı değiştirdiğinizde ventilasyonu tekrar başlatabilirsiniz.

Faydalı ipucu!

Birden fazla program ayarlanmışsa hangi programı ne zaman ve nasıl kullanılacağı hakkında klinisyeninizin sağladığı talimatı izleyin.

Manuel Nefes özelliği

Klinisyeniniz Manuel Nefes özelliğini etkinleştirmiş olabilir. Bu özellik normalden büyük bir nefesin iletilmesini mümkün kılar.

Bir manuel nefes iletmek için  kısmına basın.

İç Çekme Nefesi özelliği

Klinisyeniniz İç Çekme Nefesi özelliğini etkinleştirmiş olabilir. Bu özellik düzenli aralıklarla daha büyük bir 'İç çekme' nefesi iletir.

Konfigüre edilmişse Astral cihazı İç Çekme Nefesi öncesinde bir İç Çekme İkazı için bip sesi çıkarır.

İç Çekme İkazını açmak veya kapatmak için:

1. Kurulum menüsünden **Ayarlar öğesini seçin.**
2. İç Çekme İkazını açık veya kapalı olarak ayarlayın.
3. Değişikliğe devam etmek için **Uygula** kısmına basın.

Astral cihazıyla seyahat

UYARI

Astral cihazı Taşıma Çantasındayken çalıştırılmamalıdır. Seyahat sırasında ventilasyon için Mobilite Çantası veya SlimFit Mobilite çantasını kullanın.

Astral cihazıyla seyahat sırasında:

- Astral cihazı kullanılmadığında, zarar görmesini önlemek için cihaz daima taşıma çantasına yerleştirilmelidir.
- Taşıma Çantası sadece kabin içi bagaj şeklindedir. Taşıma Çantası Astral cihazını eğer bagaja gönderilirse korumaz.
- Güvenlik istasyonlarında rahatlığınıza için Astral taşıma çantasında kullanıcı kılavuzunun basılı bir kopyasını bulundurmanın güvenlik personelinin cihazı anlamasına yardımcı olmak ve onlara aşağıdaki ifadeyi göstermek açısından faydası olabilir.
- ResMed, Astral cihazının tüm hava seyahati fazları için Federal Havacılık İdaresi (FAA) gerekliliklerini (RTCA/DO-160, bölüm 21, kategori M) karşıladığı doğrular.
- Güç yönetimi ipuçları için bakınız Güç Yönetimi (bakınız sayfa 45).

Hasta devrelerini kurma

Devre seçenekleri

Astral cihazı ayrı hasta gereksinimlerine uyacak şekilde çeşitli devreleri (cihaz ve aksesuarlar birlikte kurulu) destekler. Cihaz değiştirilebilir devre adaptörleri kullanır.

Aşağıdaki tablo farklı hasta tipleri için uygun devreler ve ayarlar seçilmesine yardımcı olabilir:

Tidal hacim aralığı	Önerilen hasta tipi ayarları	Uygun devre çapları
50 mL - 300 mL	Pediatrik	10 mm, 15 mm veya 22 mm
> 300 mL	Yetişkin	15 mm veya 22 mm

⚠️ UYARI

- Ekshalasyon hacimlerinin doğrudan ölçümlü için çift uzantılı bir devre kullanın. Bu konfigürasyonda ekspiratuar hacim bağımsız ölçüm için ventilatöre geri gönderilir. (Sadece Astral 150)
- Astral cihazı ekspiratuar valfli tek uzantılı bir devre ile kullanıldığından ekshalasyon hacimlerinin izlenmesini desteklemez.
- Hasta devresi hareketi sınırlamamak veya bir boğulma riski oluşturmamak üzere düzenlenmelidir.
- ISO 5356-1 ve ISO 5367 dahil sadece ilgili güvenlik standartlarına uyan devre bileşenleri kullanın.

⚠️ DİKKAT

Pediatrik kullanım için hasta devresi tipinin çocuğa oturduğundan ve çocukla kullanıma uygun olduğundan emin olun. Kilosu 23 kg altında ve normalde 300 mL tidal hacim altını gerektiren hastalar için bir pediatrik hasta tipi kullanın.

Üç devre adaptörü vardır:



Adaptör

Şununla kullanım için:

1	Tek uzantılı kaçak		Ağızlık devresi veya bilinçli kaçaklı tek uzantılı devre
2	Tek uzantılı		Ekspirasyon valfli tek uzantılı devre (ekspirasyon valfi devreye entegredir)
3	Çift uzantılı (sadece Astral 150)		Çift uzantılı devre (ekspirasyon valfi adaptöre entegredir) VEYA ağızlık devresi veya bilinçli kaçaklı tek uzantılı devre

Herhangi bir devre değiştirilmesinden sonra bir Devre Öğrenme yapılması gereklidir. Astral, Devre Öğrenme tamamlandığı sürece doğru tedavi sağlar. Daha fazla bilgi için Devre Öğrenme (bakınız sayfa 31) kısmına başvurun.

 **UYARI**

Hasta ekshalasyon gaz hacminin ölçümü kaçaktan etkilenebilir.

Faydalı ipucu!

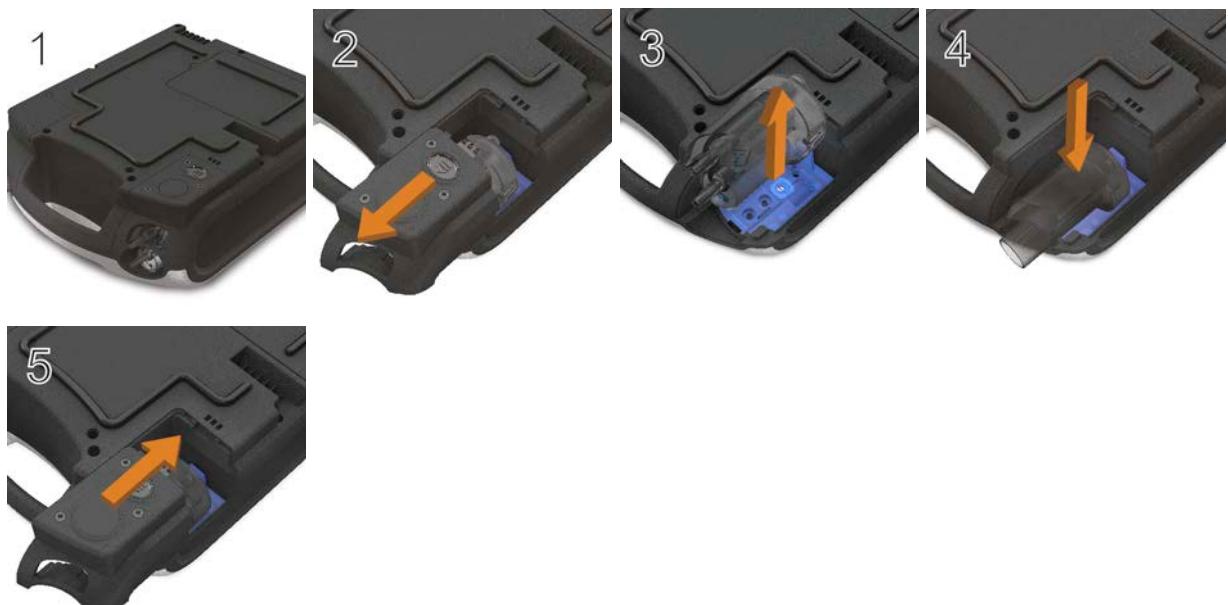
Sadece klinisyeninizin talimat verdiği şekilde adaptörler ve devreleri kullanın.

Devre adaptörünün takılması

Hasta devresini bağlamadan önce gerekli devre tipine spesifik adaptör takılmalıdır.

Adaptörü yerleştirmek için:

1. Cihaz ters çevirin ve yumuşak bir yüzeye koyun (LCD ekranı korumak için).
2. Çıkar düğmesine basın ve tutun. Kapağı kendinize doğru dışarıya çekin.
3. Adaptörü soketten çıkarın.
4. Yeni adaptörü sokete sıkıca oturduğundan emin olarak yerleştirin.
5. Muhafaza kapağını yerleştirip cihaz ve kapak üzerindeki kanalların hizalandığından emin olun. Kapağı sürgü kilitleninceye kadar yerine kaydırın.



Bilinçli kaçaklı tek uzantılı devre takılması

Bir bilinçli kaçak ResMed Kaçak Valfi veya entegre maske venti kullanılarak hat içinde sağlanabilir.

Bilinçli kaçaklı bir devre kullanırken hasta solunum akışının hesaplanması ResMed'in otomatik kaçak yönetimi özelliği —Vsync ile kuvvetlendirilir. Vsync teknolojisi cihazın hasta solunum akışı ve tidal hacmini bilinçsiz bir kaçak varlığında hesaplamasını mümkün kılar.

⚠️ UYARI

- Düşük basınçlarda maske ventillerinden akış tüm ekshalasyonla verilen gazları gidermek için yeterli olmayabilir ve bilinçli kaçaklı tek uzantılı bir devre kullanıldığından bir miktar tekrar solunum oluşabilir.
- Maskedeki veya ResMed Kaçak Valfindeki ventil deliklerinin tıkanmamış olmasını sağlayın. Ventil delikleri etrafındaki bölgenin çarşafalar, giysiler ve diğer nesnelerden serbest olduğunu ve ventil deliklerinin hastaya doğru yönlendirilmiş olmadığından emin olun.

Hasta devrelerini kurma

Bilinçli kaçaklı tek uzantılı devre bağlamak için:

1. Cihazın tek uzantılı kaçaklı adaptörüyle donatıldığını kontrol edin. Aksi halde adaptörü değiştirin.
Not: Astral 150 bilinçli kaçaklı bir tek uzantılı devreyi de çift uzantılı adaptör kullanarak destekleyebilir.
2. İnspiratuar uzantıyı inspiratuar portuna takın.
3. Varsa bir gerekli devre aksesuarını (örn. nemlendirici veya filtre) takın.
4. Devre tipini seçin ve Devre Öğrenme yapın.
5. Bir ventilsiz maske veya trakeostomi konektörü kullanılıyorsa, hava hortumunun serbest ucuna, Kaçak Valfinin hastaya mümkün olduğunda yakın olduğundan emin olarak bir ResMed Kaçak Valfi takın.
6. Hasta arayüzü (örn. maske) Kaçak valfine veya hava hortumunun serbest ucuna uygun olduğu şekilde takın ve Astral cihazında maske tipi ayarını ayarlayın.



İnvaziv kullanım için tek uzantılı devre takılması**⚠ DİKKAT**

ResMed Kaçak Valfini solunum devresinde daima oklar ve sembol Astral cihazından hastaya hava akışı yönünü gösterecek şekilde kurun.



İnvaziv ventilasyon için hastanın üst solunum sistemi suni bir havayolu cihazı ile atlandığından (örneğin endotrakeal veya trakeostomi tüpü) inspiratuar gazın nemlendirilmesi akciğer yaralanmasını önlemek için gereklidir.

Ekspirasyon valfli tek uzantılı devrenin takılması

Doğru ve hızlı bağlantıyı mümkün kılmak üzere bir Astral Hızlı Bağlantılı Tek Uzantılı Devresi kullanın. Entegre proksimal basınç sensörü ve ekspirasyon valfi kontrol hattıyla bu özel aksesuar özellikle Astral ventilatörleriyle kullanım için tasarlanmıştır.

Bir ekspirasyon valfli Astral 'Hızlı Bağlantılı' Tek Uzantılı Devreyi bağlamak için:

1. Cihazın tek uzantı adaptörüyle donatıldığını kontrol edin (aksi halde adaptörü değiştirin).
2. Hava tüpünü cihazın inspiratuar portuna takın.
3. Astral hızlı bağlantı devresini cihazdaki tek uzantı adaptörüne takın (aşağıdaki şemaya bakınız).
4. Varsa bir gerekli devre aksesuarını (örn. nemlendirici veya filtre) takın.
5. Devre tipini seçin ve Devre Öğrenme yapın.
6. Hasta arayüzü (örn. maske) pnömatik valf üzerindeki konektöre takın.



Astral ürününə standart tek uzantılı valfli bir devre bağlamak için:

1. Proksimal basınç hattını Astral cihazının tek uzantılı adaptörünün üst konektörüne bağlayın.
2. PEEP kontrol hattını Astral cihazının tek uzantılı adaptörünün alt konektörüne bağlayın.
3. Hava hortumunu cihazın inspiratuar porta takın.
4. Varsa bir gerekli devre aksesuarını (örn. nemlendirici veya filtre) takın.
5. Devre tipini seçin ve Devre Öğrenme yapın.
6. Hasta arayüzüünü (örn. maske) pnömatik valf üzerindeki konektöre takın.



Bir çift uzantılı devre takma (sadece Astral 150)

Astral cihazı çift uzantılı devre adaptörü içinden akan ekshalasyon havasını ölçer. Bu durum hastanın ekshalasyon tidal hacminin doğru şekilde ölçülmESİ ve izlenmesini mümkün kılar.

Bir çift uzantılı devreyi takmak için:

1. Cihaza çift uzantılı adaptörün takıldığından emin olun (aksi halde adaptörü değiştirin).
2. Hava hortumunun uçlarını cihazdaki inspirasyon ve adaptör portlarına takın.
3. Varsa bir gerekli devre aksesuarını (örn. nemlendirici veya filtre) takın.
4. Devre tipini seçin ve Devre Öğrenme yapın.
5. Hava hortumunun ucuna bir hasta arayüzü (örn. maske) takın.



Bir ağızlık devresinin bağlanması

Ağızlık devresi bilinçli kaçak veya ekspiratuar valf olmayan tek uzantılı bir devredir. Devrenin devre içine sürekli ekshalasyonu desteklemesi amaçlanmamıştır. Devre içine sürekli ekshalasyonu tercih eden hastalar için bilinçli kaçak veya ekspiratuar valflü bir devre düşünülebilir.

Bir ağızlık devresini takmak için:

1. Cihazın tek uzantılı bir kaçak adaptörüyle donatıldığını kontrol edin. Aksi halde adaptörü değiştirin.
Not: Astral 150 de bir çift uzantılı adaptör kullanarak ağızlık devresini destekleyebilir.
2. İnspiratuar uzantıyı inspiratuar portuna takın.
3. Varsa gerekli devre aksesuarlarını (örn. filtre) takın.
4. Devre tipini seçin ve Devre Öğrenme yapın.
5. Hasta arayüzünü (örn. Ağızlık) hava hortumunun serbest ucuna uygun olduğu şekilde takın.



Devre Öğrenme

Çok çeşitli devre konfigürasyonları ve aksesuarlarını desteklemek için Astral cihazı devrenin özelliklerini belirlemek üzere bir Devre Öğrenme işlevi sağlar. Devre Öğrenme işlevselliğinin bir parçası olarak Astral bir cihaz otomatik testi ve FiO₂ sensörünün (kuruluysa) kalibrasyonunu yapar.

DİKKAT

Optimum ve doğru performans sağlamak için her devre konfigürasyonu değişikliğinde ve üç ayda birden az olmamak üzere düzenli aralıklarla Devre Öğrenme işlevinin yapılması önerilir.

Devre Öğrenme yapmadan önce hasta arayızlerini bağlamayın. Hasta arayızları tek devrenin ekspiratuar valfi veya ekshalasyon portu veya çift uzantılı devrenin 'Y' parçasından sonra yerleştirilen herhangi bir bileşeni (örn. HMEF, kateter montaj kısmı, maske, trakeostomi tüpü) içerebilir.

Devre Öğrenme yapma:

1. Kurulum ana menüsünden **Devre** alt menüsünü seçin.
2. **Başlat** kısmına basın ve ekrandaki komutları izleyin.



Not: Tetikleme tipi bir Çift devre seçildiğinde basınç tabanlı tetik eşiği ve akım tabanlı tetik eşiğinden hangisinin kullanıldığını ayarlar.

Komutlar sizi aşağıdakiler dahil bir dizi adımda yönlendirir:

- Hasta arayüzü hasta bağlantı portundan ayrılmış olduğunda Astral cihazı inspiratuar yolun empedansını karakterize eder.
- Hasta bağlantı portu mühürlenmiş olduğunda Astral cihazı toplam devre esnekliğini ve sonra ekspiratuar yolun empedansını karakterize eder.

Bu adımları tamamladıktan sonra bir test sonuçları ekranı gösterilir. Bu Sonuçlar ekranına daha sonra Devre kurulumu ekranında Sonuçlar düğmesini kullanarak erişebilirsiniz.



Devre Öğrenme işleminin sonuçlarını bildirmek için aşağıdaki simgeler kullanılır:

Devre Öğrenme Sonuçları

Simge	Tanımlama
	Devre Öğrenme tamamlandı
	Devre Öğrenme test edilmedi. Varsayılan devre özelliklerini uygulanacak. Kontrol ve izleme doğruluğu karşılanmamış olabilir. Daha fazla ilerlemeden önce ventilasyonun ve alarmların etkin olduğunu kontrol edin.
	Devre Öğrenme tamamlandı. Devre direnci yüksek. Cihaz öğrenilmiş devre özelliklerini kullanacak. Kontrol ve izleme doğruluğu karşılanmamış olabilir. Klinisyeniniz cihazınızı bu devre testi sonucuyla konfigüre ettiyse klinisyeninizin talimatına göre devam edebilirsiniz. Ancak bu sonucu ilk görmenizse bu devre konfigürasyonunu kullanmanın sizin için güvenli olup olmadığı klinisyenize sorun.
	Devre Öğrenme işlemi başarılımadı. Varsayılan devre özelliklerini uygulanacak. Aşağıda Devre Öğrenme sorununu çözmek için genel adımlar vardır. Hata kodu için önerilen eylemler açısından Devre Öğrenme Sorun Giderme (bakınız sayfa 75) kısmına başvurun. <ol style="list-style-type: none"> 1. Devre ve proksimal hatları bağlantı ayırmaları veya aşırı kaçak için inceleyin. 2. Devrenin doğru bağlandığını ve seçilen devre tipiyle eşleştiğini kontrol edin. 3. Seçilen devre tipi için doğru devre adaptörünün kurulu olduğunu kontrol edin. 4. Modül, mavi membran ve sensörün tümüyle içeri itildiğini ve muhafazayla hizalı olarak oturduğunu kontrol edin. Kontrol ve izlemenin doğruluğu azalacaktır. Daha fazla ilerlemeden önce ventilasyonun ve alarmların etkin olduğunu kontrol edin.

Cihaz Testi Sonuçları

Simge	Tanımlama
	Cihaz Testi başarılı.
	Cihaz Testi yapılmadı. Bu durum sadece yeni bir tedavi programı kurulurken oluşur.
	Cihaz Testi başarılımadı. Devre Öğrenme yapılamaz. Aşağıda Devre Öğrenme sorununu çözmek için genel adımlar vardır. Hata kodu için önerilen eylemler açısından Devre Öğrenme Sorun Giderme (bakınız sayfa 75) kısmına başvurun. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hava girişini yabancı cisimler için inceleyin. 2. Hava filtresini inceleyin ve gerekirse değiştirin. Ek talimat için Temizlik ve bakım (bakınız sayfa Error! Bookmark not defined.) kısmına başvurun. 3. Ekspiratuar modülü çıkarın ve modül ve mavi membranı herhangi bir yabancı cisim açısından inceleyin. 4. Modülü yerine sıkıca oturmasını sağlayarak tekrar kurun. 5. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse hata kodu için önerilen eylemler açısından Devre Öğrenme Sorun Giderme (bakınız sayfa 75) kısmına başvurun. Ventilasyona devam etmeyi tercih ederseniz kontrol ve izlemenin doğruluğu azalacaktır. Daha fazla ilerlemeden önce ventilasyonun ve alarmların etkin olduğunu kontrol edin.

Hasta devrelerini kurma

Oksijen (FiO_2) Sensörü Sonuçları

Simge	Tanımlama
	Oksijen sensörü kalibrasyonu başarılı.
	<p>Oksijen sensörü test edilmemiş veya kurulmamış.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cihazınız bir oksijen sensörü olmadan sağlanmışsa bu mesajı dikkate almayın ve tedaviye devam edin.2. Mümkünse oksijen sensörünün Oksijen sensörünü değiştirme içinde tanımlandığı şekilde sıkıca tutturulmuş olduğunu kontrol edin.3. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Oksijen sensörü halen saptanmazsa cihazı yetkili bir ResMed Servis Merkezi tarafından servis için geri gönderin.
	<p>Oksijen sensörü kalibrasyonu başarılımadı.</p> <p>Aşağıda oksijen sensörü kalibrasyonu sorununu çözmek için genel adımlar vardır. Hata kodu için önerilen eylemler açısından Devre Öğrenme Sorun Giderme (bakınız sayfa 75) kısmına başvurun.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mümkünse oksijen sensörünü Oksijen sensörünü değiştirme içinde tanımlandığı şekilde değiştirin.2. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse cihazı yetkili ResMed Servis Merkezi tarafından servis için geri gönderin. <p>Ventilasyona devam etmeyi tercih ederseniz FiO_2 alarmları devre dışı bırakılacaktır. FiO_2 izlemek için alternatif bir yöntem gereklidir.</p>

Ekspiratuar Akım sensörü Sonuçları

Simge	Tanımlama
	Ekspiratuar akım sensörü kalibrasyonu başarılı.
	Ekspiratuar akım sensörü test edilmemiş veya kurulmamış.
	Ekspiratuar akım sensörü kalibrasyonu başarılımadı.

Aşağıda ekspiratuar akım sensörü kalibrasyonu sorununu çözmek için genel adımlar vardır. Hata kodu için önerilen eylemler açısından Devre Öğrenme Sorun Giderme (bakınız sayfa 75) kısmına başvurun.

1. Adaptör, mühür ve ekspiratuar akım sensörünü çıkarın.
2. Modül, mühür ve akım sensörünü herhangi bir yabancı cisim için inceleyin.
3. Modül ve akım sensörünü yerine sıkıca oturmasını sağlayarak tekrar kurun.
4. Mümkünse ekspiratuar akım sensörünü Ekspiratuar akım sensörünü değiştirme içinde tanımlandığı şekilde değiştirin.
5. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse cihazı yetkili ResMed Servis Merkezi tarafından servis için geri gönderin.

Ventilasyona devam etmeyi tercih ederseniz Vte ve MVe alarmlarının etkin olduğunu kontrol edin.

Aksesuarlar

Aksesuarların tam listesi için www.resmed.com adresinde Products (Ürünler) sayfasında Ventilation accessories (Ventilasyon aksesuarları) kısmına bakınız. İnternet erişiminiz yoksa, lütfen ResMed temsilciniz ile irtibata geçiniz.

UYARI

Herhangi bir aksesuarı kullanmadan önce daima beraberindeki Kullanıcı Kılavuzunu okuyun.

Faydalı ipucu!

Sadece klinisyeninizin talimat verdiği şekilde aksesuarları kullanın. Aksesuarları üreticinin talimatına göre değiştirin.

Güç aksesuarları

UYARI

- Astral cihazı sadece ResMed tarafından önerilen aksesuarlarla kullanılmalıdır. Başka aksesuarların bağlanması hastanın yaralanması veya cihazın hasar görmesiyle sonuçlanabilir.
 - Astral cihazını bataryadan güç alan bir tekerlekli sandalyenin bataryasına bağlamak performansı etkileyebilir ve hastaya zarar verebilir.
-

Astral cihazı şu şekilde çeşitli aksesuarlara bağlanabilir:

- Astral Harici Batarya
- ResMed Power Station II
- Astral DC adaptörü
- ResMed Remote Alarm II (Uzaktan Alarm II)
- Nabız Oksimetresi.

İsteğe bağlı aksesuarlar

Astral cihazı şu şekilde çeşitli isteğe bağlı aksesuarlarla kullanılabilir:

- Astral Mobilite Çantası
- Astral SlimFit Mobilite Çantası
- ResMed Evde Bakım Standı
- Astral Masa Standı
- Aerogen® nebülizör
- ResMed Bağlantı Modülü (RCM)
- ResMed Hastane için Bağlantı Modülü (RCMH).
- Ağızlık Ventilasyonu (MPV) Destek Kolu.

Not: Bazı aksesuarlar tüm bölgelerde bulunmayabilir.

Hasta devresi aksesuarlarının takılması

UYARI

- Devre bileşenleri eklemek veya çıkarmak ventilasyon performansını olumsuz etkileyebilir. ResMed aksesuar veya bileşenin hasta devresine her eklenmesinde veya çıkarılmasında Devre öğrenme yapılmasını önerir. Devre konfigürasyonu değiştirilmişse Kesinti Alarmının doğru çalışma açısından kontrol edilmesi gereklidir.
- Elektriksel olarak iletken veya anti-statik hava hortumu kullanmayın.

Bir nemlendirici takılması

Bir nemlendirici veya HME'nin Astral cihazıyla kullanılması önerilir.

UYARI

- İnvaziv ventilasyon için hastanın üst solunum sistemi suni bir havayolu cihazı ile atlandığından (örneğin endotrakeal veya trakeostomi tüpü) inspiratuar gazın nemlendirilmesi akciğer yaralanmasını önlemek için gereklidir.
- Nemlendiriciyi daima cihazın ve hastanın seviyesinin altında düz bir yüzeye maske ve hortumun suyla dolmasını önlemek amacıyla yerleştirin.
- ISO 8185 de dahil olmak üzere sadece ilgili güvenlik standartlarına uygun nemlendiricileri kullanın ve nemlendiriciyi üreticinin talimatına uygun olarak kurun.
- Su yoğunluğu ve/veya nemlendiriciden sıçrama açısından hava hortumunu izleyin. Devredeki suyun hastaya aktarılmasını engellemek için uygun bir önlem alın (örn., su tutucu).

Noninvaziv ventilasyon açısından, burun, boğaz veya ağız kuruluğu yaşayan hastalarda inspirasyon gazının nemlendirilmesi daha sonra tahrizi ve rahatsızlığı önler.

DİKKAT

Nemlendiriciyi taşımadan önce su çanağının boş ve tamamen kuru olduğundan emin olun.

Hasta devresine bir nemlendirici takmak için:

- Cihaz üzerindeki inspiratuar porta bir hava hortumu takın.
- Hava hortumunun diğer ucunu nemlendiricinin giriş portuna takın.
- Hasta devresini nemlendirici üzerindeki çıkış portuna takın.

Aşağıdaki şekil nemlendiricinin bir çift uzantılı devreyle uygun kullanımını göstermektedir.



Çift uzantılı devreli, ısıtılmış nemlendirme işlemi kullanılırken eğer hava çiy noktasının altına soğutulursa ekspiratuar akış sensöründe yoğunlaşma oluşabilir. Yoğunlaşma, hasta devresinde de oluşabilir ve yüksek nem ayarlarında ve düşük ortam sıcaklıklarında oluşması daha çok muhtemeldir.

Ekspiratuar akış sensöründe oluşan yoğunlaşma, ekspiratuar akış ölçümünde kayba neden olabilir ve tedaviyi olumsuz etkileyebilir (yani otomatik tetikleme, artmış PEEP ve kaçak alarmının aktivasyonu).

Ekspiratuar akış sensöründeki yoğunmayı önlemek için yoğunmanın nasıl önleneceğine ilişkin nemlendiricinin üreticisinin talimatına daima uygun ve hasta devresinde yoğunlaşma olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin.

Doğu tedaviyi garanti etmek için Astral'in Devre Öğrenme işlevi su kabını doldurmadan önce gerçekleştirilmelidir.

Isı Nem Değiştirici (HME) Takılması

HME'ler hastanın ekshalasyon gazlarından dahili bir membran yoluyla ısı ve nemi tutan pasif nemlendirme sistemleridir. Aktif nemlendirme işlemi ile birlikte HME kullanılmamalıdır. Bir HME entegre valfli tek uzantılı devresi veya çift uzantılı devresi olan Astral cihazıyla kullanılabilir.

UYARI

ISO 9360-1 ve ISO 9360-2 dahil sadece ilgili güvenlik standartlarına uyan Isı Nem Değiştirciler kullanın.

HME'yi devre hasta ucu ile hasta arayüzü arasına koyun.



Devre Öğrenme yapmadan önce hasta arayüzlerini bağlamayın. Hastaların arayüzleri tek devrenin ekspiratuar valfi veya ekshalasyon portu veya çift uzantılı devrenin 'Y' parçasından sonra yerleştirilen herhangi bir bileşeni (örn. HMEF, kateter montaj kısmı, maske, trakeostomi tüpü) içerebilir.

Bir bakteriyel/viral filtre takılması

UYARI

- Bakteriyel/viral filtre ve ekspiratuar valfi özellikle nebulizasyon veya nemlendirme sırasında nem veya diğer kontaminanların bulguları açısından düzenli olarak kontrol edin. Bunu yapmamak artmış solunum sistemi direncine ve/veya ekspirasyon gaz ölçümünde hatalara yol açabilir.
- ISO 23328-1 ve ISO 23328-2 dahil sadece ilgili güvenlik standartlarına uyan bakteriyel/viral filtreler kullanın.

DİKKAT

Bakteriyel/viral filtre üreticinin spesifikasyonlarına göre kullanılmalı ve değiştirilmelidir

Bir bakteriyel/viral filtre takmak için:

1. Bakteriyel/viral filtreyi cihazın inspiratuar portuna takın.
2. Hava hortumunu filtrenin diğer tarafına takın.
3. Devre Öğrenme işlevini yapın.
4. Hasta arayüzü hava hortumunun serbest ucuna takın.



⚠️ UYARI

-
- Çapraz kontaminasyon riskini önlemek için cihaz çok sayıda hastada kullanılacaksa bir bakteriyel/viral filtre zorunludur.
 - Ekspiratuar modül, dahili bakteriyel/viral filtre, ekspiratuar akım sensörü ve mavi membran, dışarı verilen gazlarla temas eder, fakat inspiratuar yolun bir parçasını oluşturmaz.
-

Ek oksijen eklenmesi

Klinisyeniniz oksijen yazabilir.

Astral cihazı 30 L/dk değerine kadar ek oksijen seviyeleriyle uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır.

Sabit ek oksijen akışı hızında inhalasyon oksijen konsantrasyonu Ventilasyon modu ve ayarları, hasta solunum paterni, maske seçimi ve kaçak oranına göre değişir.

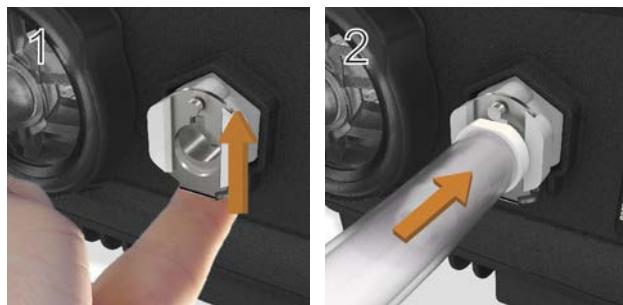


UYARI

- Sadece tıbbi sınıf oksijen kaynakları kullanın.
- Oksijen kaynağı açmadan önce cihazın ventilasyon yaptığından daima emin olun.
- Oksijen akışı cihaz ventilasyon yapmadığında oksijenin cihaz muhafzası içinde birikmemesi için kapatılmalıdır. Açıklama: Oksijen birikmesi yanım riski oluşturur. Bu durum çoğu ventilatör için gereklidir.
- Oksijen tutuşmayı destekler. Sigara içerken veya açık bir alev varlığında oksijen kullanılmamalıdır. Oksijeni sadece iyi havalandırılmış odalarda kullanın.
- Ek oksijenin cihazın arkasında Astral'in oksijen girişine eklenmesi gereklidir. Oksijeni başka bir yere örneğin solunum sistemine bir yan yoluyla veya maskeden eklemek tedavi/izleme doğruluğunu ve tetiklemeyi bozma ve alarmları (örn. Yüksek Kaçak alarmı, Ventilsiz maske alarmı) bozma potansiyeline sahiptir.
- Hasta devresi ve oksijen kaynağı herhangi bir tutuşma kaynağından minimum 2 m uzaklıkta tutulmalıdır.
- Ek oksijeni entegre FiO_2 sensörü ve alarmlarını kullanarak izleyin veya harici bir ISO 80601-2-55 uyumlu harici bir O_2 monitörü kullanın.
- Astral ürününü mobilite çantasında kullanırken 6 L/dk üzerinde ek oksijen eklemeyin.
- Astral helioks, nitrik oksit veya anestezi gazlarıyla kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- Astral cihazını yan tarafı üstünde konumlandırmayın çünkü FiO_2 izleme doğruluğunu etkileyebilir.

Ek oksijen eklemek için:

1. Cihazın arkasındaki düşük akış oksijen girişinin kilidini kilitleme klipsini yukarı iterek açın.
2. Oksijen besleme hortumunun bir ucunu oksijen portu konektörüne yerleştirin. Hortum otomatik olarak yerine kilitlenir.
3. Oksijen besleme hortumunun diğer ucunu oksijen kaynağına takın.
4. Ventilasyonu başlatın
5. Oksijeni açın ve yazılan akış hızı veya FiO₂ seviyesine ayarlayın (oksijen kaynağından).

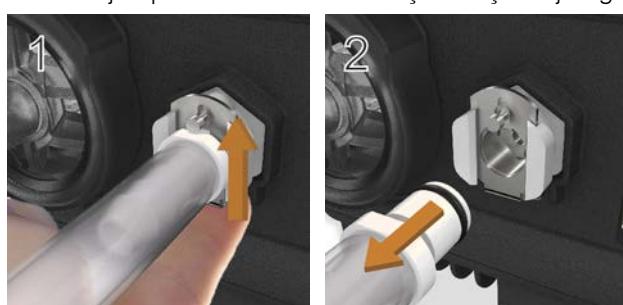


Bir oksijen şişesinden ek oksijen eklenebilir ama iletilen oksijenin 30 L/dk değerinde veya altında kalmasını sağlamak üzere bir akış regülatörü yerleştirilmelidir.

Cihazdan ek oksijeni çıkarmadan önce Oksijen kaynağının kapatılmış olduğunu emin olun.

Ek oksijeni çıkarmak için:

1. Cihazın arkasındaki düşük akış oksijen girişinin kilidini kilitleme klipsini yukarı iterek açın.
2. Oksijen portu konektörünü düşük akış oksijen girişinden çıkarın.



İletilen oksijeni izleme

FiO₂ sensörü Astral 150 üzerinde standart bir kısım ve Astral 100 üzerinde isteğe bağlı bir aksesuardır. Sensör, inspiratuar uzantı yoluyla devreye iletilen oksijen yüzdesi ortalamasını ölçer.

FiO₂ monitörünü kullanmadan önce sensörü kalibre etmek için bir Devre Öğrenme yapılması gereklidir. Kalibrasyonu düzenli aralıklarla en azından üç ayda bir tekrarlayın.

Not: FiO₂ sensörü ölçümlerinin tüm güç kaynağı göstergeleri kapalıken veya cihaz kapalı durumdan açıldıktan sonra belirtilen doğruluğu karşılaması 30 dakikaya kadar sürebilir.

FiO₂ sensörü performansı bağıl nem, sensör üzerinde yoğunlaşma veya bilinmeyen gaz karışımlarından olumsuz etkilenebilir.

UYARI

Astral cihazını yan tarafı üzerinde konumlandırmayın çünkü FiO₂ izleme doğruluğunu etkileyebilir.

Bir nebulizör takılması

Gerekirse Astral cihazıyla birlikte bir nebulizör kullanılabilir. ResMed, Aerogen® nebulizör ürünlerini önerir—bunlar ventilatör parametrelerini değiştirmeden veya ventilasyonu kesmeden standart ventilatör devreleri ve mekanik ventilatörlerle hat içinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

UYARI

- Cihazı korumak için daima Astral cihazının hem inspiratuar portuna hem de ekspiratuar girişine bakteriyel/viral filtreler bağlayın.
- Bakteriyel/viral filtre ve ekspiratuar valfi özellikle nebulizasyon veya nemlendirme sırasında nem veya diğer kontaminanların bulguları açısından düzenli olarak kontrol edin. Bunu yapmamak artmış solunum sistemi direncine ve/veya ekspirasyon gaz ölçümünde hatalara yol açabilir.
- Nebulizörü yalnızca cihaz ventilasyon yaparken çalıştırın. Ventilasyonun durdurulması halinde, nebulizörü kapatın.
- Bir gaz jet nebulizörü kullanılması ventilatör doğruluğunu etkileyebilir. Hastayı izleyin ve gaz jet nebulizörü tarafından verilen gaz hacmini uygun olduğu şekilde kompanze edin.
- Nebulizör kullanımıyla ilgili tüm ayrıntılar için, ilgili cihazla birlikte verilen Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

Nebulizör ünitesini bir T parçasıyla hastadan önce solunum devresinin inspirasyon valfine bağlayın. Aerogen nebulizör modellerinden biri (yani, Aerogen Solo ve Aerogen Pro) kullanılıyorsa, Astral cihazının arkasındaki USB konektörü veya Aerogen USB AC/DC adaptöründen güç alabilir.



Yukarıda resmedilen: Aerogen® Solo in-line.

Kullanma talimatının tam metni için lütfen Aerogen Solo System Kullanma Kılavuzuna başvurun.

Diğer aksesuarların takılması

Nabız oksimetresinin takılması

⚠️ UYARI

- Sadece uyumlu NONIN™ parmak nabız sensörleri kullanın*.
- Nabız oksimetresi sensörleri hastanın basıncından zarar görmesiyle sonuçlanabileceğinden uzun süreler boyunca aşırı basınçta kullanılmamalıdır.
- Nabız oksimetresi sensörü ve kablosunun Astral ile uyumluluk açısından doğrulanması gereklidir yoksa hasta zarar görebilir.

⚠️ DİKKAT

Nabız oksimetresi performansını bozabilecek veya ölçüm doğruluğunu etkileyebilecek faktörler arasında şunlar vardır: aşırı çevre ışığı, aşırı hareket, elektromanyetik enterferans, kan akışını sınırlayıcılar (arteriyel kateterler, kan basıncı manşonları, infüzyon hatları, vs.), sensörde nem, uygun olmayan bir şekilde uygulanmış sensör, yanılım sensör tipi, zayıf nabız kalitesi, venöz pulsasyonlar, anemi veya düşük hemoglobin konsantrasyonları, cardiogreen veya diğer intravasküler boyalar, karboksihemoglobin, methemoglobin, disfonksiyonel hemoglobin, suni tırnaklar ya da oje veya kalp seviyesinde olmayan bir sensör.

Nabız oksimetreyi takmak için:

1. Parmak nabız sensörünün fişini nabız oksimetrenin fişine takın.
2. Nabız oksimetre fişini cihazın arkasındaki SpO₂ (nabız oksimetre) konektörüne takın.



*Lütfen doğrulanmış uyumluluğu olan oksimetre aksesuarlarının parça numaraları için www.resmed.com adresinde Products (Ürünler) sayfasında Ventilasyon aksesuarlarına başvurun. Bu aksesuarların nasıl kullanılacağı konusunda bilgi için bu aksesuarlarla gelen kullanıcı kılavuzuna başvurun.

Nabız oksimetresini taktiktan sonra Bilgi çubuğu kisa süre için bir mesaj gösterilir. Gerçek zamanlı SpO₂ ve Nabız ölçümleri İzleme menüsünden görülebilir.

Notlar:

- SpO₂ sensöründen değerler 4 kalp atımının ortalaması olarak verilir.
- Sağlanan SpO₂ sensörü fonksiyonel oksijen saturasyonunun görüntülenmesi için kalibre edilmiştir.
- Nabız oksimetresi devre dışı bırakılmışsa veya sinyali 10 saniyeden uzun süre bozulmuşsa veya ayrılmışsa bir SpO₂ izleme yok alarmı aktif hale gelecektir.



Bir uzak alarm takılması

ResMed Uzak Alarm (Remote Alarm II) Astral cihazlarıyla kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Uzak Alarm (Remote Alarm II) anında ilgilenmenizi gerektiren bir alarm konusunda sizi uyarır. Astral cihazında bir alarm tetiklendiğinde sesli ve görsel bir alarm tetikler. Uzak Alarm (Remote Alarm II) kullanımının tam talimatı için o cihazla gelen Kullanıcı Kılavuzuna bakınız.

Uzak Alarmı (Remote Alarm II) Astral cihazına takmak için:

1. Alarm kablosunun bir ucunu uzak alarm üzerindeki giriş konektörüne (3 pinli) takın.
2. Diğer ucu Astral cihazının arkasında bulunan çıkış konektörüne (5 pinli) takın.



DİKKAT

Kabloyu çıkarmak için konektörü sıkıca çekin. Bükmeyin.

Güç yönetimi

Faydalı ipuçları!

- Ventilatörü her mümkün olduğunda ana şebeke gücüne bağlayın. Batarya arızası durumunda ventilasyonu sürdürmek için hemen ana şebeke gücüne bağlayın.
- Ventilatöre bağlı hastalar için harici bir güç kaynağı (Astral Harici Batarya veya RPSII) daima kullanılabilir olmalıdır.
- Ana şebeke gücünün bulunmadığı veya kesildiği durumlar dahil olmak üzere mobil durumlarda bir harici güç kaynağı (Astral Harici Batarya veya RPSII) kullanılmalıdır. Mobil kullanım için sadece dahili bataryaya güvenmeyin.
- Mobil durumlarda kullanılırken harici bataryanın yeterince şarj olmuş olmasını sağlayın.

UYARI

- Elektrik çarpmasından kaçının. Cihazı, güç kaynağını veya güç kablosunu suya batırmayın.
- Güç kablosu ve fişinin iyi durumda olduğundan ve ekipmanın hasarlı olmadığından emin olun.
- Güç kablosunu sıcak yüzeylerden uzak tutun.
- Patlama tehlikesi—yanıcı anestezikler varlığında kullanmayın.

Astral cihazı farklı güç kaynaklarıyla kullanılabılır:

- Ana şebeke gücü
- Astral Harici Batarya
- Harici DC güç kaynağı (örn. araba 12V güç çıkışı)
- ResMed Power Station II
- Dahili batarya

Güç beslemeleri ve kaynakları hakkında bilgi için Teknik Spesifikasyonlar (bakınız sayfa 79) kısmına bakınız.

Ana şebeke gücüne bağlama

UYARI

Güç kablosunun bir takılma veya boğulma tehlikesi oluşturmamasını sağlayın.

Ana şebekeye bağlamak için:

1. Sağlanan ResMed harici güç kaynağı ünitesinin DC fişini Astral cihazının arkasına takın.
2. Güç kablosunu ResMed güç kaynağı ünitesine takmadan önce güç kablosu konektörünün ucunun güç kaynağı ünitesinin giriş soketiyle doğru şekilde hizalanmasını sağlayın.
3. Güç kablosunun diğer ucunu güç çıkışına takın.



Not: Güç kablosu bir itme-çekme kilitleme konektöryle donatılmıştır. Çıkmak için güç kablosu muhafazasını tutun ve konektörü cihazdan yavaşça çekin. Dış muhafazayı bükmez ve kabloyu çekmeyin.



Astral Harici Bataryayı Bağama

Astral Harici Batarya, Astral serisi ventilatörlerle kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmıştır. Tipik bir kullanımda Astral ventilatörlerine sekiz saatlik güç sağlama amaçlanmıştır.

Astral Harici Bataryanın kullanımıyla ilgili tam ayrıntılı bilgi için Harici Batarya kullanıcı kılavuzuna başvurun.



Harici Batarya Kullanımı

Astral cihazına tam şarjlı bir Harici Bataryanın bağlanması tipik bir kullanım sırasında 8 saat güç sağlayabilir. Astral cihazına tipik kullanım sırasında 8 saat ilave güç daha sağlamak için ikinci bir tam şarjlı Harici Batarya bağlanabilir. Astral cihazına maksimum iki harici batarya bağlanabilir.

Astral cihazına Harici Batarya bağlandıktan sonra kullanıcı arayüzündeki DC ana şebeke göstergesi yanar.

UYARI

- İkiden fazla harici batarya bağlamaya çalışmayan. Astral cihazında bataryaya özgü mesajlar ve alarmlar herhangi bir ilave ünite için çalışmamayacaktır.
- Düşük bir olasılık da olsa, harici bataryada bir sorun oluşması durumunda, Astral bir alarm çalar ve kullanıcıya cihazın dahili batarya ile çalıştığını bildirir. Ventilasyon devam eder, ancak kullanıcıların mümkün olan en kısa sürede alternatif bir harici güç kaynağına (örn., AC gücü veya diğer bir harici batarya) bağlanması gereklidir.

Harici Batarya ile ilgili alarmlar ve mesajlar zaman zaman ortaya çıkabilir. Tüm mesaj bilgileri Astral kullanıcı arayüzünde görüntülenir ve işitilebilir bir sinyal buna eşlik eder. Daha fazla bilgi için Alarmlar Sorun Giderme (bakınız sayfa 71) kısmına bakın.

Bir ResMed Power Station (RPSII) ürününe bağlanma

RPSII, Astral cihazına tipik kullanım sırasında sekiz saat güç sağlar. Kullanmak için RPSII güç kablosunu cihazdaki DC giriş portuna bağlayın.

DİKKAT

- Astral cihazı bir RPSII ile kullanılırken dahili batarya şarj olmaz.
- RPSII ve harici bataryayı birlikte kullanmayın.



Bir harici DC güç kaynağına bağlama

DİKKAT

- Bir araba yardımcı adaptörü kullanırken arabayı cihazın DC adaptörünün fişini takmadan önce çalıştırın.
- Harici DC güç kaynağı 11V altına düşerse Astral dahili bataryaya geçer.
- Cihaz, DC adaptörüne bağlıyken kapatıldığında harici DC güç kaynağından güç almaya devam edecktir.

DC gücü bağlamak için:

1. Harici DC güç kaynağı ünitesinin DC fişini cihazın arkasına takın.
2. Güç kablosunun diğer ucunu güç çıkışına takın.



Dahili batarya kullanımı

Astral cihazıyla dahili bir batarya sağlanmıştır. Ana şebeke kesildiğinde ve cihaza harici bir batarya bağlı olmadığından sürekli bir güç kaynağı sağlar. Astral, güç kaynağı olarak dahili bataryayı kullanmaya başladığında **Dahili batarya kullanılmakta** alarmı ve dahili batarya güç kaynağı göstergesiyle size haber verilir.

Dahili batarya tipik koşullar altında yaklaşık sekiz saat çalışır. Ventilasyon sırasında alarmlar kullanıcıyı bir zayıf batarya durumu konusunda uyarır. Bekleme sırasında herhangi bir alarm verilmez. Kullanıcı batarya durumunu düzenli olarak kontrol etmelidir.

UYARI

- Astral cihazını bir yedek ventilatör olarak kullanırken dahili batarya düzeyinin düzenli olarak kontrol edildiğinden emin olun.
- Batarya eskidikçe mevcut kapasite azalır. Kalan batarya kapasitesi düşük olduğunda, dahili bataryaya primer güç kaynağı olarak güvenmeyin.
- Dahili batarya iki yılda bir veya tam şarj olduğunda kullanım süresinde fark edilebilir bir azalma olduğunda değiştirilmelidir.

DİKKAT

- Bataryanın kalan kapasitesi düşük olduğunda AC ana şebeke gücüne geri dönün.
- Dahili batarya çevre sıcaklığı 35°C veya üzerine ulaştığında şarj olmayı durdurabilir. Bu durum bir Güç hatası/Şarj olmuyor alarm mesajıyla gösterecektir.
- Dahili batarya eğer cihaz uzun bir süre saklamada kalacaksa biter. Saklama sırasında dahili bataryanın altı ayda bir tekrar şarj edilmesini sağlayın.
- Astral cihazını uzun süreler 50°C üzerinde sıcaklıklarda saklamak batarya eskimesini hızlandırır. Bu batarya veya cihazını güvenliğini etkilemez.
- Dahili bataryanın birincil güç kaynağı görevi görmesi amaçlanmamıştır. Sadece diğer kaynaklar yoksa veya güç kaynaklarını değiştirirken olduğu gibi gerektiğinde kısa süreler boyunca kullanılmalıdır.

Ana şebeke gücüne bağılıken dahili batarya cihaz çalışırken veya bekleme durumundayken şarj olmaya devam eder.

Dahili bataryanın beklenen çalışma süresi hakkında daha fazla bilgi için Teknik Spesifikasyonlar kısmına bakınız.

Batarya çalışma süresi

Dahili batarya Astral cihazına kronik ev ventilatöre bağımlı hasta için tipik olan koşullar altında sekiz saat boyunca güç verir.

Dahili batarya çalışma süresi şunlar tarafından belirlenir:

- yüzde şarj
- çevresel durumlar (hava sıcaklığı ve rakım gibi)
- bataryanın durumu ve yaşı
- cihaz ayarları
- hasta devresi kurulumu ve bilinçsiz kaçak

Dahili batarya iki yılda bir veya tam şarj olduğunda kullanım süresinde fark edilebilir bir azalma olduğunda değiştirilmelidir.

Saklama ve tekrar şarj etme

Dahili batarya kullanılmıyorsa, altı ayda bir deşarj edilip tekrar şarj edilmelidir.

Bitmiş durumdan dahili bataryayı tam olarak tekrar şarj etmek yaklaşık dört saat sürer; ancak bu durum çevre koşullarına ve cihazın çalışma durumuna göre değişebilir.

Dahili bataryayı uzun süre saklamaya hazırlamak için:

1. Batarya şarj düzeyinin %50 ile 100 arasında olduğunu kontrol edin. Değilse, cihazı saklama öncesinde en az %50'ye şarj edin.
2. Güç kablosunu Astral ürününden çıkarın.
3. Cihazı kapatın.

Dahili bataryayı tekrar şarj etmek için:

1. Cihazı ana şebeke gücüne bağlayın.
2. Bilgi çubuğu yanıp sönen bir batarya şarj gösterge sembolüyle gösterildiği şekilde şarj işlemi başlar

Notlar:

- Tamamen bitmiş bir bataryayı şarj ederken normalde batarya kapasitesini %0'dan %1'e artırmak 30 dakikaya kadar sürebilir.
- Cihaz çalışma sıcaklık aralığı dışında saklanmışsa bir alarm mesajı (**Güç arızası / Şarj yok**) belirebilir. Cihazı kullanmaya devam edebilirsiniz ama alarm 2 saatten uzun sürese bataryanın değiştirilmesi gerekebilir.

Cihaz güç kaynağı göstergeleri

Sistem ve batarya şarj seviyelerilarındaki bilgilere iki şekilde erişilebilir:

1. Batarya Göstergesi

Tüm bağlı baryaların kapasitesi, Astral arayüzündeki Bilgi çubuğuunda bulunan Çalışma Süresi göstergesine eklenecektir. (Bu işlem birkaç dakika sürebilir). Toplam, Astral dahili bataryası artı bir veya iki harici bataryanın toplamıdır.

Normal çalışma koşullarında ventilatörde şu bilgiler görüntülenir:

- Ventilasyon bekleme modunda veya ana şebekeye bağlıken toplam sistemin yüzde olarak şarj durumu.
- Tedavi uygularken tahmini kalan çalışma süresi.

Ekran	Tanımlama
	Harici veya dahili batarya kullanımda olduğunda ama cihaz ventilasyon yapmadığında batarya şarj düzeyi görüntülenir. Batarya yüzdesi sisteme bağlı tüm baryaların bir ortalamasıdır. Ayri bary kapasiteleri hakkında tüm ayrıntılar Batarya bilgi sayfasında gözden geçirilebilir.
	Harici veya dahili batarya ventilasyon sırasında kullanımda olduğunda kalan kullanım mevcut çalışma koşullarına göre tahmin edilir. Toplam, sisteme bağlı tüm baryaların toplamı olacaktır.
	Harici veya dahili batarya şarj olurken batarya şarj olma simbolü ve şarj olan yüzde görüntülenir.

Not: Batarya gösterge hesaplamalarına sadece Astral harici ve dahili baryaları dahil edilir. RPSII bary seviyeleri gösterilmmez.

2. Batarya bilgisi

Bary bilgisine Bilgi menüsünde Batarya alt menüsünden erişilebilir. Bu menünün iki sekmesi vardır:

- Şarj—toplam sistem şarjının yanı sıra, sistem tarafından halihazırda tespit edilen tüm baryalar için mevcut şarj seviyesi (%0-100) görüntülenir.
- Bakım—halen sistem tarafından saptanan herhangi bir batarya için tam şarj kapasitesi ve şarj döngüsü sayısını gösterir.



Dahili baryanın ve varsa bağlı herhangi bir harici baryanın şarj düzeyini düzenli olarak kontrol edin. Herhangi bir baryayı 400 şarj döngüsünde değiştirmek önerilir.

Astral Taşma Çantası

Astral cihazı kullanılmadığında cihazın zarar görmesini önlemek için daima Taşıma Çantasına konmalıdır.

UYARI

Astral cihazı Taşıma Çantası içindeyken çalıştırılmamalıdır. Seyahat sırasında ventilasyon yapmak için Astral Mobilite çantasını veya Astral SlimFit Mobilite çantasını kullanın.

Taşıma Çantasını kullanmak için

1. Cihazı Taşıma Çantasına yerleştirmeden önce şunları çıkarın:
 - cihazın arkasından güç bağlantısı
 - tüm hasta devresi bileşenleri
 - Uzak Alarm (Remote Alarm) ve oksimetre dahil tüm aksesuarlar
 - USB Belleği.
2. Astral cihazını Taşıma Çantasına sapın üstte ve ekranın çantanın basılı görüntüsüne doğru olduğundan emin olarak dikkatle yerleştirin.
3. Astral cihazını Velcro bandı kullanarak yerine sabitleyin. (En sağlam pozisyonu sağlamak için Velcro bandı sap içinden geçirip tutturun.)
4. Güç Kaynağı ünitesi ve varsa ağır bileşenleri yandaki fermuarlı cebe yerleştirin.
5. Taşıma Çantasını kaldırmadan önce tüm fermuarların tamamen kapalı ve cihazın sağlam durduğundan emin olun.

DİKKAT

Çantanın iç ön kısmındaki fermuarlı cebe herhangi bir ağır veya büyük nesne koymayın. Bu durum LCD Dokunmatik ekranın zarar görmesine neden olabilir.



Alarmlar

Astral cihazı hasta güvenliğini sağlamak üzere dikkatinizi gerektiren durumlar konusunda sizi uyarmak için alarmlar aktive eder. Bir alarm aktive edildiğinde Astral cihazı hem sesli hem görsel uyarılar sağlar ve Bilgi çubuğu Alarm ekranında bir alarm mesajı gösterir.

Alarm sisteminin (örn. aşırı basınç koruması ve sistem alarmları) bir parçası olarak Astral otomatik bir tekrar başlama yapabilir. Otomatik bir tekrar başlama sistemleri kontrol eder ve alarmın doğru çalışmasını sağlar.

Aktivasyon durumu karşılanır karşılanmaz Astral cihazı gecikme olmaksızın hem sesli hem görsel ikazlar sağlar.



Gösterge	Açıklama
1 Alarm ekranı	<p>En yüksek öncelikli aktif alarm veya henüz sıfırlanmamış son alarm için alarm mesajı gösterir.</p> <p>Ek alarm bilgisi için Alarm ekranına basın.</p> <p>Bazı durumlar çoklu alarmlara neden olabilir. çoklu aktif alarmlar olduğuna işaret eder. Tüm alarmları görmek ve uygun tepki göstermek için görüntülediğinde kısmına basın. Alarmlar öncelik sırasına göre görüntülenir.</p>
2 Aktif Alarmlar ekranı	Aktif alarmların tam setini gösterir. Hasta modunda bir alarmın aktive olmasının ardından otomatik olarak görüntülenir.
3 Bilgi menüsü	Bazı alarmlar otomatik olarak silinir. Alarm geçmişini görmek için bilgi menüsü yoluyla alarm günlüğüne bakın.

Alarmlar

Gösterge	Açıklama
4 Alarm sessiz/sıfırla düğmesi	Durum: <ul style="list-style-type: none">• ışık yok – aktif alarm yok• sabit ışık – aktif alarm(lar)• yanıp sönen ışık – alarm sessiz açık. Bu düğme şunları yapmanızı mümkün kılar: <ul style="list-style-type: none">• sesli ikazı sessiz hale getirme• halen gösterilen alarmı sıfırlama (izin verilirse).
5 Alarm çubuğu	Alarm ekranındaki alarmın önceliğine işaret eder.

Alarm önceliği

Alarmlar alarm durumunun şiddeti ve aciliyetine göre relativ önceliğe göre sınıflandırılır (yüksek, orta ve düşük). Tüm alarmlara tepki göster. Yüksek öncelikli alarmlar için anında cevap gereklidir.

Alarm önceliği	Alarm çubuğu	Duyulabilir ikaz
Yüksek		Kırmızı yanıp sönen ışık 5 saniyede bir 10 bip
Orta		Sarı yanıp sönen ışık 15 saniyede bir 3 bip
Düşük		Sarı sürekli 25 saniyede bir 2 bip

Faydalı ipucu!

En yaygın alarmlar hakkında öneriler için, Alarmların Sorunlarını Giderme bölümüne başvurun.

Aşağıdaki alarm listesi öncelik dâhilinde önem derecesine göre sıralanmıştır.

Yüksek öncelikli alarmlar	Orta öncelikli alarmlar	Düşük öncelikli alarmlar
Tam güç kesintisi*	Yüksek basınç	Dahili batarya kullanılmakta
Yüksek basınç koruma	Düşük PEEP	Batarya 1 arızası
Devre bağlı değil	Yüksek PEEP	Batarya 2 arızası
Düşük Basınç	Düşük nabız hızı	Güç hatası/Şarj olmuyor
Engelleme	Yüksek nabız hızı	PEEP üfleyici arızası
Yüksek Basınç	Cihaz fazla ısınıyor	
Apne	Basınç hattı ayrıldı	
Düşük MVe	Son otomatik test başarısız	
Düşük Mvi	Akış sensörü kalibre değil	
Yüksek MVi	SpO ₂ izleme yok	
Yüksek MVe	FiO ₂ izleme yok	
Düşük Vte	Dahili batarya bozuk	
Yüksek Vte	Zayıf dahili batarya	
Düşük Vti	Devre hatası	
Yüksek Vti		
Düşük Soln. hızı		
Yüksek Soln. hızı		
Yüksek kaçak		
Ventilasyon durdu		
Düşük SpO ₂		
Yüksek SpO ₂		
Düşük FiO ₂		
Yüksek FiO ₂		
Ventsz mask/Tekr sol		
Yanlış devre adaptörü		
Kritik zayıf batarya		
Hatalı devre takılı		
Güvenlik sıfırlama tamam		
Batarya çalışmıyor		

*Bir Tam güç kesintisi alarmı sırasında hiçbir LED yanıp sönmez.

Aktif alarmları görme



Alarm ekranında çok sayıda aktif alarm olduğuna işaret eder. Çok sayıda alarm aynı anda aktif olabilse de Alarm ekranı sadece en yüksek öncelikli alarmı gösterir. Aktif alarmların tam seti aktif alarmlar ekranında gösterilir.

En yüksek öncelikli alarm silindiğinde Alarm ekranında sonraki en yüksek öncelikli alarm gösterilir.



Aktif alarmları görmek için:

1. Herhangi bir ekranın Bilgi çubuğu üzerinde Alarm ekrانına basın. Aktif alarmlar ekranı görüntülenir. Bu ekran relativ öncelikleri sırasıyla halen aktif alarmların tam listesini içerir.
2. Aktif alarmlar ekranını kapatıp önceki ekrana dönmek için **TAMAM** kısmına basın.

Alarmları sessiz hale getirme

Astral cihazındaki duyulabilir ikazı iki dakikalık bir süre için geçici olarak sessiz hale getirebilirsınız. Alarm ekranı ve Alarm çubuğu alarmı normalde olduğu gibi göstermeye devam eder. İki dakikadan sonra alarm durumu halen mevcutsa sesli ikaz tekrar duyulur.

Ayrıca olmasını beklediğiniz alarmları 'önceden susturmak' için Alarm Sessiz kısmına önceden kullanabilirsınız. Bu durum aspirasyon işlemleri sırasında veya hastayı ventilatörden kısa bir dönem ayırmayı planlıyorsanız faydalı olabilir.

Aktif bir alarmda sesli ikazı susturmak için:



tuşuna basın.

Alarm iki dakika süreyle susturulur. Bu süre içinde, Bilgi çubuğu üzerinde görüntülenir ve yanıp söner.

Not: Alarm Sessiz süresi içinde Alarmı sustur/sıfırla düğmesine tekrar basıldığında, görüntülenen alarm sıfırlanır. Alarmların sıfırlanması (bakınız sayfa 57) bölümüne başvurun.

Aktive olmadan önce alarmları sessiz hale getirmek için:



1. kısmına basın. Alarm sessiz iki dakika boyunca aktiftir. Bu dönemde, Bilgi çubugu gösterilir ve yanıp söner.



2. Alarm sessizi iptal etmek için yanıp sönen kısmına tekrar basın.

Faydalı ipucu!

Sesli ikazın volümünü ayarlayabilirsiniz. Bilgi için, Cihaz ayarları bölümüne başvurun. Tüm ayarlardan sonra, belli bir mesafeden alarmı hala iştebildiğinizden emin olun.

Alarmları sıfırlama

Bir alarmın sıfırlanması o alarmı Alarm ekranı ve Aktif alarmlar ekranından kaldırır ve görsel ve sesli ikazları kapatır. Aktif bir alarm ancak alarma neden olan durumla ilgilenildikten sonra sıfırlanmalıdır. Alarm durumu düzeltildiyse alarm tekrar aktive olacaktır.

Astral cihazı alarmı o alarmı tetikleyen durum düzeltildikten sonra otomatik olarak silebilir. Bir alarm silindiğinde artık Aktif alarmlar ekranında görülmez ve sesli ve görsel ikazlar durur.

Bir alarm silindiğinde veya manuel olarak sıfırlandığında Alarm ekranı sonra bundan sonraki en yüksek öncelikli aktif alarmı gösterir.

Bazı alarmlar manuel olarak sıfırlanamaz. Bu alarmlar için alarmın nedenini gidermelisiniz. Alarmsı düzeltmek ekranı otomatik olarak temizler.

Gösterilen aktif alarmı sıfırlamak için:

1. Alarmı sessiz hale getirmek için  kısmına basın. Düğme yanar ve yanıp söner.
2. Alarmı sıfırlamak için  kısmına tekrar basın. Alarm mesajı Alarm ekranından kaldırılır. Ayrıca Aktif alarmlar ekranından silinir.

Not: Bu işlemi eğer sıfırlama işlemini yaparken tüm Aktif alarmları görmek istiyorsanız Aktif alarmlar ekranı açık olarak yapabilirsiniz.

Tüm aktif alarmları sıfırlamak için:

1. Bilgi çubuğu Alarm ekranına basın. Aktif alarmlar ekranı görüntülenir.



2. Çok sayıda alarmı sıfırlamak için Hepsini sıfırla kısmına basın. Sadece sıfırlanabilen alarmlar sıfırlanacaktır. Kalan herhangi bir alarm, kullanıcının girişimi ve düzeltmesini gerektirecektir.
3. Kalan alarmları çözümlemek için gereken her eylemi tamamlayın.
4. Aktif alarmlar ekranını kapatıp önceki ekrana dönmek için TAMAM kısmına basın.

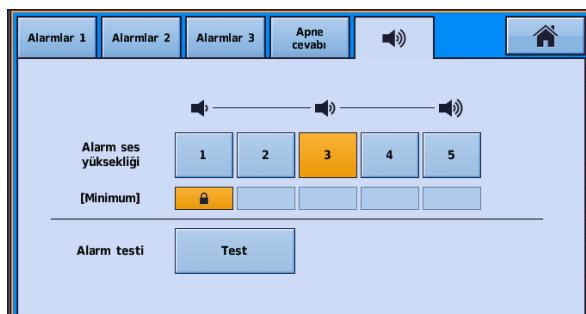
Alarm ses yüksekliğinin ayarlanması

Astral cihazının ses yüksekliği bir ile beş arasında ayarlanabilir (beş en yüksek seviye, üç ise varsayılan ayardır). Klinisyeniniz minimum bir ses yüksekliğini ön ayarı yapmıştır. Ayarlanan minimumun altındaki tüm ayarlar gri renklendirilir ve kullanım dışı bırakılır.

UYARI

- Alarm ses yüksekliği ayrı alarmlar için bağımsız olarak ayarlanamaz. Alarm ses yüksekliğini ayarlamak alarm öncelik seviyesine bakılmaksızın tüm alarmların ses yüksekliğini değiştirecektir.
- Alarm ses yüksekliği ayarlanırken, hastanın alarmı gürültülü ortamlar veya mobilite çantalarının içi dâhil çeşitli ortamlarda yaşayabileceği, ortam gürültü düzeyinin üzerindeki seviyelerde iştirilebilmesini sağlayın.

Aşağıdaki örnekte Klinisyeniniz varsayılan alarm ses yüksekliğini üç olarak tutmuştur. Bu durum '1' ve '2' ses yüksekliği seçeneklerinin devre dışı olduğu ve alarm Ses Yüksekliği seviyelerini '3' ile '5' arasında arttırıp azaltmakta serbest olduğunuz anlamına gelir. Ancak Klinisyeniniz minimum ses yüksekliği seviyesini '1' olarak ayarlasaydı tüm ses yüksekliği seçenekleri seçilebilecekti.



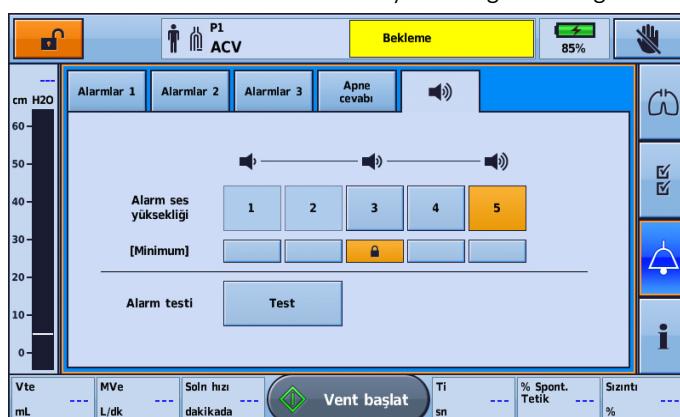
Alarm sesi çıkarıcıları ve göstergelerini test etmek.

Alarmin amaçlandığı şekilde çalacağını doğrulamak için alarmı düzenli olarak test edin.

Astral cihazı iki alarm ses çıkarıcısı içerir. Bir alarm durumu sırasında her iki ses çıkarıcı paralel olarak çalışır. Her ses çıkarıcının doğru çalışmasını doğrulamak için Alarm testi işlevini düzenli olarak test edin. Bu test sırasında her ses çıkarıcı ayrı olarak ve sırayla çalıştırılacaktır.

Alarm sesi çıkarıcıları ve göstergelerini test etmek için.

1.  kısmına basın. Alarmlar ekranı görüntülenir.
2.  kısmına basın. Alarm ses yüksekliği ekranı görüntülenir.



3. Alarmı test etmek için **Test** kısmına basın. Alarm iki kez bip sesi çıkarır ve doğru çalıştığını belirtmek üzere LED yanıp söner. Alarmin iki kez bip sesi çıkardığını doğrulayın. Alarm çubuğu kirmizi ve sonra sarı yanıp söndüğünü doğrulayın. Sessiz düğmesinin yanıp söndüğünü doğrulayın.

UYARI

Bir alarm duyulmazsa ventilatörü kullanmayın.

DİKKAT

Sadece bir bip sesi duyulursa veya Alarm çubuğu kırmızı ve sonra sarı yanıp sönmemezse cihazı servis için geri gönderin.

Uzak Alarmı (Remote Alarm) Test Etme

Uzak Alarm (Remote Alarm) ventilatörde bir alarm tetiklendiğinde duyulabilir ve görsel bir sinyal oluşturur.

DİKKAT

İlk kullanımdan önce ve her batarya değişiminden sonra bir Uzak Alarm testi yapılmalıdır. Alarmı tesisin politikasına göre düzenli olarak test edin. Bağımlı hastalar için günlük temelde test gerçekleştirin.

Uzak alarmı test etmek için, Uzak Alarm (Remote Alarm) üzerinde  kısmına basın.

Şunlar oluşur:

- Alarm LED'i yanar ve alarm sesi duyulur.
- Ayarlı ses yükseliğine karşılık gelen LED yanar.
- Eğer alarm cihaza bağlı değilse, Bağlantı Ayırma LED'i yanıp söner ve bağlıysa sürekli olarak yanar.
- Batarya seviyesine karşılık gelen batarya seviyesi LED'i yanar. Batarya ömrü düşükse sarı LED veya batarya ömrü iyiye yeşil LED. (Batarya ömrü düşükse bataryayı değiştirin).
- İkinci bir Uzak Alarm (Remote Alarm) bağlıysa ikinci Uzak Alarm da çalar.

Alarmları Test Etme

UYARI

Hasta ventilatöre bağılıyken alarm testleri yapmayın.

Bu bölüm kullanıcının sık görülen Astral alarmlarını tetikleyebilen durumları anlaması için işlevsel testleri tanımlar. Tedavi alarm limitlerinin etkinliği klinisyeniniz tarafından değerlendirilmelidir.

Not: Bazı alarm testi işlemlerinde birden fazla alarm tetiklenecektir. Aktif alarmların tümünü görmek için Aktif alarmları görme (bakınız sayfa 56) içinde tanımlandığı şekilde Alarm gösterme düğmesine basın.

DİKKAT

Alarm testleri tamamlandığında Astral cihazının orijinal durumuna tekrar getirilmesini ve dahili bataryanın şarj olmasını sağlayın.

Alarm	Test İşlemi
Düşük Basınç	<ol style="list-style-type: none">1. Hasta arayüzüne devreden ayıran.2. Ventilasyonu başlatın.
Düşük Vte (Sadece bilinçli kaçaklı devreleri olan Çift uzanti ve Tek uzanti üzerinde mümkündür)	<ol style="list-style-type: none">1. Hasta arayüzüne devreden ayıran.2. Ventilasyonu başlatın.
Engellemeye	<ol style="list-style-type: none">1. Hasta arayüzüne devreden ayıran.2. Ventilasyonu başlatın.3. Devre çıkışını engelleyin.
Yüksek kaçak (Sadece bilinçli kaçaklı devreleri olan Çift uzanti ve Tek uzanti üzerinde mümkündür)	<ol style="list-style-type: none">1. Hasta arayüzüne devreden ayıran.2. Ventilasyonu başlatın.
Düşük FiO ₂ (Sadece tedavi ek oksijen kullanımı için konfigüre edilmişse test edilebilir)	<ol style="list-style-type: none">1. Ek oksijeni kapatın.2. Ventilasyonu başlatın.
Yüksek FiO ₂ (Sadece tedavi ek oksijen kullanımı için konfigüre edilmişse test edilebilir)	<ol style="list-style-type: none">1. Ek oksijeni daha yüksek akış hızına ayarlayın.2. Ventilasyonu başlatın.
Dahili batarya kullanılmakta	<ol style="list-style-type: none">1. Astral cihazının harici bir güç kaynağına bağlandığından emin olun.2. Astral cihazını açın.3. Güç kablosunu ayıran.
Zayıf batarya	<ol style="list-style-type: none">1. Astral cihazının gücünün açık olduğundan ve dahili batarya ile çalıştığından emin olun.
Kritik zayıf dahili batarya	<ol style="list-style-type: none">2. Kurulum menüsüne gidin ve Cihaz Konfig seçin. Oto güç kapatma ve Arka ışık süre bitimi ayarlarını kapatın. Bakınız Cihaz ayarlarını ayarlama (bakınız sayfa 20).3. Dahili bataryanın bitmesini bekleyin. Bunun tam şarj olmuş bir dahili bataryadan 10 saat sürmesi beklenir.

Güç alarmları

DİKKAT

Bir Kritik zayıf batarya veya Batarya yok/arıza alarmı olduğunda veriler kaydedilemez. Bu alarmlar aktifken yapılan program seçimleri cihaz tekrar başlatılırsa kaybedilebilir. Ventilasyon verileri ve alarmların kaydedilmesi durdurulur.

Alarm	Şu durumda aktive olur
Zayıf dahili batarya	Dahili batarya gücünde yaklaşık 20 dakika ventilasyon süresi kalmıştır.
Kritik zayıf batarya	Dahili batarya gücünde yaklaşık 10 dakika ventilasyon süresi kalmıştır.
Güçün tümüyle kesilmesi	Dahili bataryanın arızası veya dahili batarya çıkarılmışken harici gücün kaybedilmesi nedeniyle güç tamamen kesilmiştir.
Güç bağlantısı kesildi	Güç kaynağı harici kaynaktan dahili bataryaya değiştirilir.
Dahili batarya kullanılmakta	Astral cihazı açılmıştır ve batarya gücü kullanmaktadır.
Batarya çalışmıyor	Dahili batarya arızalıdır veya çıkarılmıştır.
Dahili batarya bozuk	Dahili batarya bozulmuştur ve geri kalan süre durumunu güvenilir bir biçimde sunmayıabilen.

Devre kesintisinin ve dekanülasyonun tespit edilmesi

Bir devre bileşeninin istenmeyen şekilde bağlantısının kesilmesi veya bir kanülün kazara çıkarılması bağımlı hasta için tehlkiye yol açar. Astral, Kesinti Alarmı ile birlikte kullanıldıklarında devre kesintisini (dekanülasyon dahil olmak üzere) güvenilir bir şekilde saptayabilen çeşitli alarmlarla donatılmıştır.

Optimum alarm aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi tedavi hedefi ve devre tipine bağlı olabilir.

Ancak, Astral özel olarak bu amaç için klinisyeniniz tarafından konfigüre edilebilen bir dizi alarm sağlamaktadır.

UYARI

Alarm ayarları devre, ventilasyon ayarları veya birlikte verilen tedavideki herhangi bir değişikliğe duyarlıdır. Bu değişikliklerin herhangi biri yapıldıktan sonra alarmın etkinliğini test edin.

DİKKAT

Alarmlar, devre kesintisi ve dekanülasyon tespitini sağlayacak şekilde konfigüre ve test edilmelidir. Ventilatörde ve kanülde devre kesintisinin test edilmesini ve çok sayıda alarmın konfigüre ve test edilmesini öneririz. Alternatif olarak bağımsız izleme kullanılabilir.

Devre kesintisini tespit etmek amacıyla kullanılan en uygun alarmlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Basınç hedefi modları	Hacim hedefi modları
Kaçaklı tek	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Düşük Vte alarmı Düşük MVe alarmı Apne alarmı Kaçak alarmı SpO ₂ alarmı	Uygulanamaz
Valfli tek	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Düşük PEEP alarmı Yüksek Vti alarmı Yüksek MVi alarmı Apne alarmı SpO ₂ alarmı	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Düşük PEEP alarmı Apne alarmı SpO ₂ alarmı
Valfli çift	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Düşük Vte alarmı Düşük MVe alarmı Apne alarmı Kaçak alarmı SpO ₂ alarmı	

	Basınç hedefi modları	Hacim hedefi modları
Ağızlık	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Yüksek Vti alarmı Yüksek MVİ alarmı Apne alarmı SpO ₂ alarmı	Ayrılma alarmı Düşük basınç alarmı Apne alarmı SpO ₂ alarmı

Astral Bağlantı Kesildi Alarmı

Astral Bağlantı Kesildi Alarmı tedavi sırasında bağlantı kesintisini tespit etmek için devre direncini sürekli ölçer. Cihaz klinisyeniniz tarafından önceden ayarlanan alarm Aktivasyon Süresinden daha uzun süren bir bağlantı kesintisi tespit ettiğinde, Bağlantı Kesildi Alarmı devreye girer. Bağlantı kesintisi bu süre içinde çözümlenirse, Alarm Aktivasyon Süresi sıfırlanır.

Bağlantı Kesildi Alarmının Ayarlanması

Klinisyeniniz Bağlantı Kesildi Alarmını ihtiyaçlarına uygun şekilde ayarlayabilir. Klinisyeniniz:

1. Alarm Aktivasyon Süresini (bağlantının kesilmesinden sonra alarmın devreye girmesi için gelecek süre [saniye olarak]) ayarlayabilir
2. Bağlantı Kesintisi Toleransını (alarmın devreye girmesi için gereken bağlantı kesintisi derecesi) ayarlayabilir
3. Bağlantı Kesildi Alarmını Açıbilir/Kapatabilir.



Not: Bağlantı Kesildi Alarmı varsayılan ayarı Açık şeklindedir.

Bağlantı Kesildi Alarmını test etmek için:

Hastayı ventilatöre bağlamadan önce şu adımlar uygulanmalıdır.

1. Arayüz dâhil hasta devresinin tüm bileşenlerini bağlayın (trakeostomi söz konusu olduğunda bir test kanülü kullanılmalıdır).
2. Ventilasyonu uygun tedavi ayarları, devre konfigürasyonu ve ek oksijen ile (gerekirse) başlatın.
3. Alarm Aktivasyon Süresinin ardından ölçülen bağlantı kesintisi değerinin kırmızı renge döndüğünü ve Bağlantı Kesildi Alarmının devreye girdiğini kontrol edin.

Not: Bağlantı Kesildi Alarmı çalışmazsa, alarm parametrelerinin klinisyeniniz tarafından ayarlanması gerekebilir.

Veri yönetimi süreci

Faydalı ipucu!

Kanülün yerinden çıkışması, cihazın tespit edeceği en zor bağlantı kesintisi olabilir. Kanülün yerinden çıkışının tespit edildiğinden emin olmak için, bir test kanülü kullanarak Bağlantı Kesildi Alarmini test edin. Klinisyeniniz bunun için size yardımcı olabilir.

Veri yönetimi süreci

Astral cihazından verilerin izlenmesi ResScan™ hasta yönetimi yazılımında görülebilir. Veriler cihazdan ResScan'e bir USB belleği kullanılarak aktarılır. ResScan'e indirildikten sonra, veriler tedavi sonuçları ve uyumu kolayca üzere birkaç rapor formatında görülebilir.

ResMed USB'yi Astral cihazına takmak için:

Bir USB belleğii cihaz arkasındaki USB konektöre takın. Bir USB'nin takılı olduğunu göstermek üzere Bilgi çubuğuında  simbolü gösterilir.



USB belleğini çıkarmak için aktarma tamamlandığında USB konektöründen dışarı çekmeniz yeterlidir. O anda veri aktarılıyor idiyse Bilgi çubuğundaki bir mesaj sizi başarısız bir transfer konusunda uyarır.

UYARI

Veri iletişim portlarına sadece ResMed tarafından özellikle tasarlanmış ve önerilen cihazları takın. Başka cihazları takmak hastanın yaralanmasına veya Astral cihazının zarar görmesine neden olabilir.

Veri aktarmak için:

1. Ayarlar menüsünde USB alt menüsünden **Hasta Verileri** seçin.
2. **Kaydet >** kısmasına basın. Aktarma tamamlandığında bir durum mesajı görüntülenir.



3. Mesajı okuduğunuzu onaylamak ve başka aktarmaları etkinleştirmek için **Sil**] kısmasına basın.
4. USB belleği Astral cihazından çıkarın.
5. ResScan'in kurulu olduğu bilgisayarda USB belleğini USB portuna takın.
6. ResScan Kullanıcı Kılavuzu içinde belirtilen indirme işlemini izleyin.

Temizlik ve bakım

Bu bölümde tanımlanan temizlik ve bakım düzenli olarak yapılmalıdır.

Bu cihazların bakımı ve idamesi konusunda ayrıntılı talimat için hasta arayüzü, nemlendirici ve kullanımındaki diğer aksesuarların kullanıcı kılavuzlarına başvurun.

UYARI

-
- Mekanik ventilasyonla tedavi edilen bir hasta enfeksiyon riskleri açısından yüksek ölçüde duyarlıdır. Kirli veya kontamine ekipman olası bir enfeksiyon kaynağıdır. Astral cihazı ve aksesuarlarını düzenli olarak temizleyin.
 - Cihazı temizlikten önce daima kapatıp fişini çekin ve fişini tekrar takmadan kuru olduğundan emin olun.
 - Cihazı, nabız oksimetresini veya güç kablosunu suya batırmayın.
-

Astral cihazı temiz, boyasız, tek kullanımı bir bez üzerine bir antibakteriyel solüsyon konarak temizlenebilir.

DİKKAT

Astral cihazının sadece dış yüzeylerini temizleyin.

Temizlik ve bakım

Aşağıdaki temizlik solüsyonları Astral cihazının harici yüzeylerini temizlerken haftalık temelde (aksi belirtilmemiş) kullanım için uyumludur:

- Actichlor Plus
- Çamaşır suyu (1:10) ('seyretilmiş hipoklorit' olarak da bilinebilir).
- İzopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Sadece aylık temizlik için uygundur.

Seyretilmiş solüsyonlar, içme suyu kalitesindeki su ile hazırlanmalıdır.

Temizleme maddelerine ilişkin prosedür, konsantrasyon ve temas süresi hakkında bilgi için temizlik ürünü üreticisinin kullanım talimatlarına bakın.

Tek hastada kullanımlıktır

Tüm devre bileşenleri için temizlik ve bakım açısından üreticinin önerilerini izleyin.

Haftalık

1. Cihazın dışını yumuşak bir temizlik solüsyonu kullanarak nemli bir bezle silin.
2. Devre adaptörün durumunu nem veya kontaminan girmesi için inceleyin. Gerektiğinde veya altı ayda birden daha az olmayan düzenli aralıklarla değiştirin.
3. Alarm ses çıkarıcılarını test edin; Alarm test çıkışlarını test etme (bakınız sayfa 58) kısmına başvurun.

Faydalı ipucu!

Devre adaptörünü çıkarma ve değiştirme konusunda bilgi için Devre adaptörünün takılması (bakınız sayfa 25) kısmına bakınız.

Aylık

1. Hava filtresinin durumunu inceleyin ve toz veya kirle bloke olup olmadığını kontrol edin. Normal kullanımla hava filtresinin altı ayda bir değiştirilmesi gereklidir (veya tozlu bir ortamda daha sık).
2. Dahili bataryanın şarj seviyesini şu şekilde kontrol edin:
 - harici gücü kesip cihazı minimum 10 dakika dahili bataryaya çalıştırarak.
 - kalan batarya kapasitesini gözden geçirerek, Dahili bataryayı kullanma (bakınız sayfa 49) bölümüne başvurma.
 - test tamamlandıktan sonra harici gücü tekrar sağlayarak.

Çok hastada kullanım

Tek hastada kullanım için temizlik ve bakım talimatına ek olarak cihazı yeni bir hastaya sağlamadan önce aşağıdakileri yapmalısınız.

Bileşen	Temizlik/ Bakım yöntemi
Cihaz	Temizlik ve bakım (bakınız sayfa 65) kısmına başvurun.
Çift uzantılı adaptör (Çift uzantılı devrelerle kullanılır)	Genel hijyen açısından Çift uzantılı adaptör değiştirilmeli veya bir bakteriyel/viral filtreyle korunmalıdır.
Maske	Maskeler iki ayrı hastada kullanıldığından tekrar işleme konmalıdır. Kullanımdaki maskeyle sağlanan Kullanıcı Kılavuzuna başvurun.
Hasta devreleri	Değiştirin veya yeniden işlemden geçirin. Üreticinin önerdiği temizlik talimatına başvurun.
Nemlendirici	Kullanılan nemlendirici ile sağlanan Kullanıcı Kılavuzuna başvurun.
Dahili batarya	Şarj seviyesini harici gücü kesip cihazı minimum 10 dakika dahili batarayla çalıştırarak kontrol edin. Kalan batarya kapasitesini gözden geçirin ve harici güc tekrar açın.
Bakteriyel/viral filtre	Bakteriyel/viral filtrelerin başka bir hastada kullanılmadan önce değiştirilmesi gereklidir.

Hava filtresini değiştirme

Hava filtresinin durumunu inceleyin ve toz veya kirle bloke olup olmadığını kontrol edin. Normal kullanımla hava filtresinin altı ayda bir değiştirilmesi gereklidir (veya tozlu bir ortamda daha sık).

DİKKAT

Hava filtresini yıkamayın. Hava滤resi yıkanamaz veya tekrar kullanılamaz.

Hava filtresini çıkarmak ve değiştirmek için

Hava filtresini değiştirmeden önce cihazı kapatın ve ana şebeke ve/veya harici batarya bağlantısını kesin.

1. Hava滤resi kapağını saat yönünün tersine yönde çevirerek kilidini açın.
2. Hava滤resi kapağını cihazdan çekerek çıkarın.
3. Hava滤resini kapaktan çekip atın.
4. Kapağa yeni bir滤re takın.
5. Hava滤resi ve kapağı tekrar cihaza yerleştirin.
6. Yerine sabitlemek için saat yönünde çevirin.



Çift uzantılı adaptörü (ekspiratuar valfi) değiştirme

Çift uzantılı adaptörü nem ve kontaminanlar açısından düzenli olarak inceleyin. Devre adaptörünün takılması kısmında açıklanan prosedürü kullanarak gerektiği şekilde değiştirin (bkz. sayfa 24).

Servis

UYARI

İnceleme ve onarım sadece yetkili bir temsilci tarafından yapılmalıdır. Cihazı asla kendiniz tamir etmeye veya onarmaya kalkışmamalısınız. Aksi halde Astral cihazınızın garantisini geçersiz kalabilir, Astral cihazı zarar görebilir ya da olası yaralanma veya ölüme neden olabilir.

Not: Astral cihazının orijinal ambalajını yetkili bir ResMed Servis Merkezine/Merkezinden sevkıyat sırasında kullanılmak üzere saklayın.

UYARI

- Bazı hata durumlarında ekspirasyonla verilen gaz inspiratuar porttan geri döndürülebilmesi nedeniyle çapraz kontaminasyon riskini önlemek için cihaz, çok sayıda hastada kullanılacaksa inspiratuar porta yerleştirilecek bir bakteriyel/viral filtre kullanılması zorunludur.
- Eksipratuar modül, dahili bakteriyel/viral filtre, eksipratuar akış sensörü ve mavi membran, dışarı verilen gazlarla temas eder ancak inspiratuar yolun bir parçası değildir.

Bakım Çizelgesi

Astral cihazı aşağıdaki çizelgeye göre yetkili bir ResMed Servis Merkezi tarafından servis görmeliidir. Astral cihazının ResMed tarafından sağlanan talimatla uyumlu olarak çalıştırılması ve bakımının yapılması şartıyla güvenli ve güvenilir şekilde çalışması amaçlanmıştır. Tüm elektrikli cihazlarla olduğu gibi herhangi bir düzensizlik ortaya çıkarsa dikkatli olmalı ve cihazı yetkili ResMed Servis Merkezinize inceletmelisiniz.

Düzenli servis ile bir Astral cihazının beklenen servis ömrü 8 yıldır.

İlk kullanım tarihinden sonra servis çizelgesi:

Önerilen servis aralığı	Yapan	Talimat
Altı ayda bir	Astral kullanımı konusunda eğitimli personel	Hava滤resinin değiştirilmesi (kirlenirse daha erken değiştirin). Kullanıldıysa Tek veya Çift uzantılı devre adaptörlerinin değiştirilmesi
İki yıl	Vasıflı teknisyen	İki yıllık Koruyucu bakım. Dahili bataryanın ve yerleştirildiyse FiO ₂ sensörünün değiştirilmesi.
35.000 saat	Vasıflı teknisyen	Pnömatik blok Koruyucu Bakımı.

Faydalı ipucu!

Servis Hatırlatmaları etkinleştirilmişse iki yıllık koruyucu bakım zamanı çok yaklaştığında cihazda bir duyuru alacaksınız.

Dahili Batarya

Dahili bataryanın beklenen ömrü iki yıldır. Dahili batarya iki yılda bir veya tam şarj olduğunda kullanım süresinde fark edilebilir bir azalma olduğunda değiştirilmelidir. Saklama sırasında dahili bataryanın altı ayda bir tekrar şarj edilmesini sağlayın.

Faydalı ipucu!

Servis Hatırlatmaları etkinleştirilmişse batarya kullanım süresinde ölçülebilir bir azalma olduğunda cihazda bir uyarı alacaksınız.

Cihaz bilgisi

Sonraki koruyucu bakımın zamanına işaret eden Sonraki servis gereklilik tarihi dahil cihaz

bilgisi  kısmına basılıp Cihaz seçilerek bulunabilir.



Sorun Giderme

Bir problem varsa aşağıdaki önerileri deneyin. Problem çözülemezse bakım sağlayıcınız veya ResMed ile irtibat kurun.

Alarm sorun giderme



Apne Saptama seçeneğini Nefes yok ve T apne değerini 60 sn üzerinde bir değere ayarlamak Apne Alarmı ve Cevabını etkisiz bırakır.

Bir alarmın çalmasının en sık nedeni sistemin uygun şekilde kurulmamış olması veya Devre Öğrenmenin her program için doğru şekilde yapılmamış olmasıdır.

Notlar:

- Aşağıda liste halinde verilen alarm eylemleri hastanın tedavisi için uygun alarm ayarlarının bulunmasını temel alır. Ayarlanabilir bir alarm aktive edildiğinde alarm ayarlarını tekrar doğrulayın.
- Alarm günlüğü ve alarm ayarları cihazın gücü kapatıldığından ve bir güç kaybı durumunda devam ettirilir.
- Alarm tekrar aktive olursa kesin, bir yedek ventilatöre geçin ve cihazı servis için geri gönderin.

Alarm günlüğü saklama kapasitesine ulaşrsa günlüğe yeni verilerin yazılmasını mümkün kılmak üzere en eski veriler atılacaktır.

Alarm mesajı	Eylem
Apne	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu kontrol edin. Devre ve proksimal hatları kaçak açısından inceleyin. Devre Öğrenme yapın.
Batarya 1 arızası	Batarya bağlantılarını kontrol edin. Problem devam ederse Harici Batarya 1 yerine yeni harici batarya koyun.
Batarya 2 arızası	Batarya bağlantılarını kontrol edin. Problem devam ederse Harici Batarya 2 yerine yeni harici batarya koyun.
Batarya Çalışmıyor	<ol style="list-style-type: none"> Cihaz aşırı sıcaklıklarda saklanmışsa cihazın oda sıcaklığına dönmesini bekleyin. Cihaz uzun süreler saklanmışsa batarya deşarj olmuş olabilir. Ana şebekeye bağlayın. Alarm devam ederse cihazı servis için geri gönderin.
Devre hatası	<ol style="list-style-type: none"> Devrede su olmadığını kontrol edin. Devre Öğrenme yapın. Alarm devam ederse, devreyi değiştirin.
Kritik zayıf batarya	Astral cihazını ana şebeke AC gücüne bağlayın ve bataryanın tekrar şarj olmasını bekleyin.
Cihaz fazla ısınması	<ol style="list-style-type: none"> Cihazı daha soğuk bir konuma taşıyın. Hava girişini yabancı cisimler için inceleyin. Hava giriş filtresini inceleyin. Gerekirse, hava giriş filtresini değiştirin. Soğutma fanı girişi ve çıkışını yabancı cisimler için inceleyin. Astral ürününü mobilite çantasından çıkarın. Devreyi tikanıklık açısından kontrol edin. Devre Öğrenme yapın.
Ayrılma alarmı	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu ve hava yolunu kontrol edin. Devre ve proksimal hatları ayrılma veya aşırı kaçak açısından inceleyin. Devre Öğrenme yapın.
Akım sensörü hatası	Ekspiratuar akım sensörünü değiştirin.
Akım sensörü kalibre değil	Devre Öğrenme yapın.
Yüksek FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu kontrol edin. Oksijen kaynağını kontrol edin ve ayarlayın. Oksijen sensörünü tekrar kalibre etmek için bir Devre Öğrenme yapın.
Yüksek Kaçak	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu kontrol edin. Devreyi, ekspiratuar valfi ve proksimal hatları kaçak açısından inceleyin. Kullanıldığımda olduğunda, maske etrafında kaçaklar açısından kontrol edin. Ventilli tedavi kullanılırken maske tipi ayarını kontrol edin. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek MVe	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu kontrol edin. Ekspiratuar valfi inceleyin. Gerekirse, ekspiratuar valfi değiştirin. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek MVi	<ol style="list-style-type: none"> Hastanın durumunu kontrol edin. Devre ve ekspiratuar modülü kaçaklar açısından inceleyin. Devre Öğrenme yapın.

Sorun Giderme

Alarm mesajı	Eylem
Yüksek PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar valfi tikanıklık açısından inceleyin. Kullanımda olduğunda, proksimal hatları tikanıklıklar açısından kontrol edin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek basınç	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devreyi tikanıklık açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek basınç koruma	Donanım basınç güvenlik limiti aşılmıştır. Problem tekrarlarsa cihazı servis için geri gönderin.
Yüksek Nabız Hızı	Hastanın durumunu kontrol edin.
Yüksek Soln Hızı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek SpO ₂	Hastanın durumunu kontrol edin.
Yüksek Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Ekspiratuar valfi inceleyin. Gerekirse, ekspiratuar valfi değiştirin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Yüksek Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar modülü kaçaklar açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Yanlış devre adaptörü	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seçilen devre tipi için doğru devre adaptörünün kurulu olduğunu kontrol edin. 2. Devre Öğrenme yapın.
Hatalı devre takılı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Devrenin doğru bağlandığını ve seçilen devre tipiyle eşleştiğini kontrol edin. 2. Devre, ekspiratuar valf ve proksimal hatları inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Dahili batarya bozuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Astral cihazını ana şebeke AC gücüne bağlayın. 2. Dahili bataryanın değiştirilmesi için cihazı servise gönderin. <p>Dahili batarya çalışma süresi göstergesi artık doğru olmayabileceği için güvenilir değildir.</p>
Son otomatik test başarısız	<ol style="list-style-type: none"> 1. Devre Öğrenme yapın. 2. Problem devam ederse cihazı servis için geri gönderin.
Zayıf dahili batarya	Astral ürününü ana şebeke AC gücüne bataryanın tekrar şarj olmasını sağlamak üzere bağlayın.
Düşük FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Kaçak kontrolü yapın. 3. Oksijen kaynağını ve cihaza bağlantıları kontrol edin. 4. Oksijen sensörünü tekrar kalibre etmek için bir Devre Öğrenme yapın.
Düşük MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar valfi tikanıklık veya kaçaklar açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Düşük MVi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devreyi tikanıklık açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.

Alarm mesajı	Eylem
Düşük PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar valfi tikanıklık veya kaçaklar açısından inceleyin. Kullanımda olduğunda, proksimal hatları tikanıklıklar açısından kontrol edin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Düşük basınç	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tüm devre bağlantılarını ve özellikle hasta arayüzü ve proksimal algılama hattını kontrol edin. 2. Devre ve ekspirasyon valfi hasar ve sekresyonlar açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Düşük Nabız Hızı	Hastanın durumunu kontrol edin.
Düşük SpO ₂	Hastanın durumunu kontrol edin.
Düşük Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar valfi tikanıklık veya kaçaklar açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Düşük Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Devreyi tikanıklık açısından inceleyin. 3. Devre Öğrenme yapın.
FiO ₂ izleme yok	Oksijen sensörünü kalibre etmek için bir Devre Öğrenme yapın.
SpO ₂ izleme yok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın parmağına ve Astral ürününe SpO₂ bağlantısını kontrol edin. 2. Alarm devam ederse, başka bir SpO₂ oksimetresi veya parmak sensörü kullanın.
Ventsz mask/Tekr sol	<p>Ventilli devre için:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maske ventlerinin açık ve tikanmamış olduğunu kontrol edin. 2. Maske tipi ayarını kontrol edin. 3. Devre Öğrenme yapın. <p>Ağızlık devresi için:</p> <p>Arayüzün bir ağızlık olduğunu ve hastanın sürekli olarak devre içine ekshalasyon yapmadığını kontrol edin.</p>
Engelleme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumu ve hava yolunu kontrol edin. 2. Devre ve ekspiratuar valfi engelleme açısından inceleyin. Kullanımda olduğunda, proksimal hatlarda bükülmeler açısından kontrol edin. 3. Devrede su olmadığını kontrol edin. 4. Devre Öğrenme yapın.
PEEP üfleyici arızası	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Yedek bir ventilatöre geçin ve cihazı servis için geri gönderin.
Basınç Hattı ayrıldı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proksimal algılama hattının bağlantısını kontrol edin. 2. Devreyi su için kontrol edin. 3. Devre Öğrenme yapın.
Güç arızası / şarj yok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cihaz ile harici batarya arasındaki tüm bağlantıları kontrol edin. 2. Ana şebeke bağlantısını kontrol edin (varsı). Sorun devam ederse ResMed Servis Merkeziniz ile temas kurun.
Güvenlik sıfırlaması tamamlandı	<p>Cihaz bir hata saptadı ve sıfırlandı.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hastanın durumunu kontrol edin. 2. Alarm devam ederse, yedek ventilatöre geçin ve cihazı servis için geri gönderin.

Sorun Giderme

Alarm mesajı	Eylem
Güvenlik sistemi hatası	<ol style="list-style-type: none">1. Hastanın durumunu kontrol edin.2. Hastayı alternatif bir ventilasyon yoluna geçirin.3. Cihazı servis için geri gönderin.
Sistem hatası	<ol style="list-style-type: none">1. Hastanın durumunu kontrol edin.2. Devre Öğrenme yapın.3. Problem devam ederse veya cihaz bir otomatik testten geçemezse cihazı servis için geri gönderin.
Güçün tümüyle kesilmesi	<ol style="list-style-type: none">1. Hastanın durumunu kontrol edin.2. Cihazı AC ana şebeke gücüne bağlayın.3. Dahili ve harici (varsıa) bataryanın şarj düzeyini kontrol edin. <p>Tam güç kesilmesi alarmı ancak cihaz AC ana şebeke kaynağına bağlanarak susturulabilir.</p>
Dahili batarya kullanılmakta	<p>Dahili batarya ile çalışmanın amaçlandığını doğrulayın veya harici gücü tekrar sağlayın.</p> <p>Harici güç kullanmayı amaçlıyorsanız:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ana şebeke veya batarya, güç besleme paketi ve cihaz arasındaki güç kablosu bağlantısını kontrol edin.2. Harici bir batarya kullanıyorsanız, harici batarya şarj seviyesini kontrol edin ve boşsa değiştirin/şarj edin.3. Ana şebeke AC kullanıyorsanız, besleme çıkışını kontrol edin.4. Problem devam ederse, alternatif bir harici besleme tipi deneyin (yani Ana Şebeke AC, Ana Şebeke DC veya Harici Batarya).
Ventilasyon durdu	Ventilasyonu durdurmanın uygun olduğunu doğrulayın.

Devre Öğrenme sorun giderme

Hata kodu	Eylem
001	Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
104, 105	Devre Öğrenmenin ilk adımı sırasında Astral cihazının hava giriş滤resi ve inspiratuar portunda engelleme olmadığını ve devrenin inspiratuar porta bağlı olmadığını kontrol edin. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
106	Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
113	1. Devre Öğrenme sırasında ek oksijen eklenmediğini kontrol edin. 2. Devre Öğrenmenin ilk adımı sırasında Astral cihazının hava giriş滤resi ve inspiratuar portunda engelleme olmadığını ve devrenin inspiratuar porta bağlı olmadığını kontrol edin. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
121	Cihaz Testi doğru devre adaptörünü saptayamaz. Ekspiratuar valflı tek uzantılı: 1. Valf kontrol hattı ve proksimal basınç hattının tek uzantılı adaptöre doğru şekilde bağlandığını kontrol edin. Ek bilgi için Ekspiratuar valflı tek uzantılı devrenin takılması kısmına başvurun. 2. Tek uzantılı devre adaptörünün sıkıca yerleştirildiğini ve adaptör kapağının doğru kurulduğunu kontrol edin. Daha fazla bilgi için Devre adaptörünün takılması (bakınız sayfa 25) kısmına başvurun. Çift uzantılı: 1. Çift uzantılı devre adaptörünün sıkıca yerleştirildiğini ve adaptör kapağının doğru kurulduğunu kontrol edin. Daha fazla bilgi için Devre adaptörünün takılması (bakınız sayfa 25) kısmına başvurun. Bilinçli kaçaklı tek uzantı: 1. Tek uzantılı kaçaklı adaptörünün sıkıca yerleştirildiğini ve adaptör kapağının doğru kurulduğunu kontrol edin. Daha fazla bilgi için Devre adaptörünün takılması (bakınız sayfa 25) kısmına başvurun. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
122	Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
123	Hava Giriş Filtresi saptanmadı. Hava giriş滤resinin temiz, kuru ve doğru kurulduğunu kontrol edin. Gerekirse değiştirin. Hava滤resini değiştirme kısmına başvurun. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
124	Tüm filtreler ve devrelerin inspiratuar porttan ayrıldığından emin olun. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
125	Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.

Sorun Giderme

Hata kodu	Eylem
204	<p>Devre öğrenilemedi.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Test tamamlanıncaya kadar devrenin hareket ettirilmemesini sağlayın.2. Devre ve takılı aksesuarları blokajlar açısından kontrol edin.3. Devrede herhangi bir keskin eğilme veya bükülme olmamasını ve hasta ucunun bloke olmamasını sağlayın.4. Nemlendirme kullanılıyorsa nemlendirici kabının aşırı dolu olmamasını sağlayın.5. Ekrandaki talimatı dikkatle izleyin:<ul style="list-style-type: none">• adım 2 sırasında devre bloke olmamalıdır• adım 3 sırasında devre tamamen bloke olmalıdır. <p>Problem devam ederse klinisyeniniz veya yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
205	<p>Ölçülen devre direnci bu cihaz için güvenli çalışma sınırlarını aşıyor.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Devre ve takılı aksesuarları blokajlar açısından kontrol edin.2. Devrede herhangi bir keskin eğilme veya bükülme olmamasını ve hasta ucunun bloke olmamasını sağlayın.3. Nemlendirme kullanılıyorsa nemlendirici kabının aşırı dolu olmamasını sağlayın.4. Ekrandaki talimatı dikkatle izleyin:<ul style="list-style-type: none">• adım 2 sırasında devre bloke olmamalıdır• adım 3 sırasında devre tamamen bloke olmalıdır. <p>Problem devam ederse klinisyeniniz veya yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
206	<p>Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
303	<p>Oksijen sensörü kalibre edilemedi.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Devre Öğrenme sırasında ek oksijen eklenmediğini kontrol edin.2. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. <p>Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
404, 405, 406	<p>Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
409	<p>Devre Öğrenme devreden aşırı kaçak nedeniyle tamamlanamadı.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Devre Öğrenmenin üçüncü adımı sırasında devrenin tamamen bloke olduğunu kontrol edin.2. Devrenin doğru kurulduğunu ve devrede kaçak olmadığını kontrol edin.3. Devre adaptörünün sıkıca yerleştirildiğini kontrol edin.4. Bu devre Astral cihazıyla uyumlu olmayabilir. Başka bir devre deneyin. <p>Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
415	<p>Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
420	<p>Ölçülen devre esnekliği bu cihaz için güvenli çalışma sınırlarını aşıyor.</p> <p>Devre Öğrenmenin üçüncü adımı sırasında devrenin doğru kurulduğunu ve tamamen bloke olduğunu kontrol edin.</p> <p>Problem devam ederse klinisyeniniz veya yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
426	<p>Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>

Hata kodu	Eylem
504	<p>Devre öğrenilemedi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test tamamlanıncaya kadar devrenin hareket ettirilmemesini sağlayın. 2. Devre ve takılı aksesuarları blokajlar açısından kontrol edin. 3. Devrede herhangi bir keskin eğilme veya büükülme olmamasını ve hasta ucunun bloke olmamasını sağlayın. 4. Nemlendirme kullanılıyorsa nemlendirici kabının aşırı dolu olmamasını sağlayın. 5. Ekrandaki talimatı dikkatle izleyin: <ul style="list-style-type: none"> • adım 2 sırasında devre bloke olmamalıdır • adım 3 sırasında devre tamamen bloke olmalıdır. <p>Problem devam ederse klinisyeniniz veya yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
505	<p>Ölçülen devre direnci bu cihaz için güvenli çalışma sınırlarını aşıyor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Devre ve takılı aksesuarları blokajlar açısından kontrol edin. 2. Devrede herhangi bir keskin eğilme veya büükülme olmamasını ve hasta ucunun bloke olmamasını sağlayın. 3. Nemlendirme kullanılıyorsa nemlendirici kabının aşırı dolu olmamasını sağlayın. 4. Ekrandaki talimatı dikkatle izleyin: <ul style="list-style-type: none"> • adım 2 sırasında devre bloke olmamalıdır • adım 3 sırasında devre tamamen bloke olmalıdır. <p>Problem devam ederse klinisyeniniz veya yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>
506, 512	Donanım hatası saptandı. Yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.
600	<p>Ekspiratuar Akım sensörü kalibre edilemedi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Devre adaptörünün temiz, kuru ve sıkıca yerleştirilmiş olduğunu kontrol edin. <ul style="list-style-type: none"> • Adaptör ıslaksa suyu gidermek için adaptörü çıkarıp iyice sallamak etkili olabilir. Adaptörü tekrar sıkıca yerleştirin ve Devre Öğrenmeyi tekrarlayın. • Adaptör temiz değilse değiştirilmesi gerekecektir. 2. Küçük çaplı bir pediyatrik solunum devresi kullanılıyorsa, ekspiratuar adaptör portunda bir bakteriyel/viral filtre veya 22 mm adaptör kullanmayı düşünün. 3. Devre Öğrenmeyi tekrarlayın ve test tamamlanıncaya kadar devrenin hareket ettirilmemesini sağlayın. <p>Problem devam ederse yetkili bir Servis Merkeziyle irtibat kurun.</p>

Genel sorun giderme

Sorun	Eylem
Devrede yoğunlaşma oluşuyor	Yoğunlaşma yüksek nem ayarları ve düşük ortam sıcaklıklarını nedeniyle oluşabilir. Nemlendirici ayarlarını üreticinin talimatına göre ayarlayın.
Dokunmatik ekran hasarlı veya cevap vermiyor	Astral cihazının gücünü normal şekilde kapatamıysanız aşağıdaki zorla kapatma işlemini izleyin: <ol style="list-style-type: none">1. Herhangi bir harici güç kaynağını (örn. AC ana şebeke veya harici batarya) ayırın.2. Yeşil açık/kapalı düğmesine ve alarm sessiz/sıfırla düğmesine basıp en az 10 saniye basılı tutun. 10 saniyeden sonra alarm çubuğu sarı yanıp söner.3. Her iki düğmeyi bırakın. Astral gücü sonra kapanacaktır.4. Astral cihazının gücü açık/kapalı düğmesine tekrar basılmasıyla açılabilir ve amaçlandığı şekilde kullanılabilir.
Veriler Astral'den USB'ye kaydedilemedi veya USB cihaz tarafından algılanamadı.	<ol style="list-style-type: none">1. USB belleği çıkarıp, tekrar takın.2. Yeni bir USB bellek kullanın.3. AC veya harici DC güç kaynağı bağlantısını kesin, Astral cihazını kapatıp açarak yeniden başlatın.4. USB belleğinizi tekrar formatlayın. Halihazırda USB'ye kaydedilmiş tüm verilerin yitirileceğini unutmayın.
Devre Öğrenme işlemi başarılımadı	Devre Öğren başarısız olur ve Devre Öğren sonuç sayfasının üst kısmında bir uyarı mesajı görüntülenirse şunları deneyin: <ol style="list-style-type: none">1. Devreyi kaçak açısından kontrol edin.2. Modül, mavi membran ve sensörün tamamen içeri basılı ve muhafaza ile hizalı olduğunu kontrol edin.3. Direnci azaltmak için devreyi düz tutun. <p>Not: Astral cihazı, devre direncini ve uyumluluğu telafi edeceğinden dikkat mesajı veren bir devrenin kullanılması kabul edilebilir.</p>
Akim Sensörü başarısız (Sadece Astral 150)	Akim Sensörü başarısız olursa ve Devre Öğrenme sonuçları sayfasının altında bir mesaj belirirse şunları deneyin: <ol style="list-style-type: none">1. Devreyi kaçak için kontrol edin.2. Ekspiratuar valf, mavi membran ve sensörün tümüyle içeri itildiğini ve muhafazayla hizalı olarak oturduğunu kontrol edin.

Teknik spesifikasyonlar

Çalışma basıncı aralığı	Valfli tek uzantı veya valfli çift uzantı: 3 – 50 hPa Bilinçli kaçaklı tek uzantı: 2 - 50 hPa CPAP: 3 – 20 hPa Maksimum çalışma basıncı limiti: 10 – 80* hPa *Tüm cihaz çeşitleri için geçerli değildir Basınç alarmı limiti aşılırsa zorlamalı döngüleme oluşur.
Basınç doğruluğu	$\pm(0,5 \text{ hPa} + \text{fiili basıncın \%4}'\text{ü})$
Çalışma tidal hacim aralığı (hacim kontrol modları)	Yetişkin hasta tipi: 100 - 2500 mL Pediyatrik hasta tipi: 50 - 300 mL ¹
Belirtilen izleme ve kontrol doğruluğu için devre direnci ve esneklik aralığı ²	Pediatrik hasta ayarı: Devre direnci aralığı (bilinçli kaçaklı devre): 0 – 8 hPa, 60 L/dk'da Devre direnci aralığı (valfli devre): 0 – 20 hPa, 60 L/dk'da Devre direnci aralığı (ağızlık devresi): 0 – 5 hPa, 60 L/dk'da Devre esneklik aralığı: 0 – 4 mL/hPa Yetişkin hasta ayarı: Devre direnci aralığı (bilinçli kaçaklı devre): 0 – 20 hPa, 120 L/dk'da Devre direnci aralığı (valfli devre): 0 – 35 hPa, 120 L/dk'da Devre direnci aralığı (ağızlık devresi): 0 – 15 hPa, 120 L/dk'da Devre esneklik aralığı: 0 – 4 mL/hPa
Tek hata altında solunum direnci ³	Pediatrik devre İnspirasyon: 2,2 hPa (15 L/dk ile), 5,3 hPa (30 L/dk ile) Ekspirasyon: 2,4 hPa (15 L/dk ile), 5,0 hPa (30 L/dk ile) Yetişkin devresi İnspirasyon: 5,7 hPa (30 L/dk ile), 8,3 hPa (60 L/dk ile) Ekspirasyon: 4,2 hPa (30 L/dk ile), 6,2 hPa (60 L/dk ile)
Maksimum akış	220 L/dk
Akış doğruluğu	$\pm 1 \text{ L/dk}$ veya $\% 10^*$ (hangisi büyüğse)* *Bilinçli kaçaklı devreler için ve esnek olmayan arabirimle Soln hızı $\geq 8/\text{dk}$ ve Basınç $\leq 30 \text{ hPa}$ olduğunda.
İnspiratuar tetikleme (nominal) özellikler	İnspiratuar tetikleme hasta akışı tetik ayarını geçtiğinde oluşur. Valfli çift uzantı (akım tetikleme): 0,5 - 15,0 L/dk Valfli tek uzantı veya valfli çift uzantı: 1,6 - 10,0 L/dk (beş adımda) ⁴ Bilinçli kaçaklı tek uzantı: 2,5 - 15,0 L/dk (beş adımda) Ağızlık (sadece tüp) devresi: 2,0 - 4,0 L/dk (dört adımda)
Ekspiratuar döngü (nominal) özellikler	Döngü, inspiratuar akış ayarlı tepe inspiratuar akış yüzdesine düşüğünde olur. %5 - 90
Ses basıncı düzeyi	ISO 80601-2-72 uyarınca ölçüldüğü şekliyle $35 \pm 3 \text{ dBA}$
Ses gücü düzeyi	ISO 80601-2-72 uyarınca ölçüldüğü şekliyle $43 \pm 3 \text{ dBA}$
Alarm ses yüksekliği aralığı	IEC 60601-1-8 uyarınca ölçüldüğü şekliyle 56 - 85 dBA (beş adımda)

Teknik spesifikasyonlar

Veri saklama	7 gün yüksek çözünürlüklü hava yolu basıncı, solunum akışı ve iletilen hacim (25 Hz hızında örneklenmiş olarak). 7 gün solunumla ilgili tedavi verileri (1 Hz hızında örneklenmiş olarak). Program başına 365 gün istatistiksel veriler.
Boyutlar (U x G x Y)	285 mm x 215 mm x 93 mm Ekran görüntüsü büyülüğu: 150 mm x 90 mm
Ağırlık	3,2 kg
İspiratuar port / çift uzantı adaptörü	22 mm konik, ISO 5356-1 uyumlu Anestezik & Solunum Ekipmanı – Konik Konektörler
Basınç ölçümü	Dahili monte basınç transduserleri
Akış ölçümü	Dahili monte akış transduserleri
Güç kaynağı	AC 100–240V, 50–60Hz, 90 W 3,75 A sürekli, 120 W / 5A tepe
Harici DC Güç Kaynağı	12 - 24V DC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Dahili Batarya	Lityum iyon batarya, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Çalışma saatleri (standart durum): Normal koşullar altında yeni bataryayla 8 saat Test koşulları: Yetişkin, (A)CV modu, $V_t = 800 \text{ mL}$, $\text{PEEP} = 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, $\text{Hz} = 20 \text{ nefes/dk}$, $T_i = 1,0 \text{ sn}$. Tüm diğer parametreler varsayılan ayarlarında kalır. Test akciğer configürasyonu: $R = 5 \text{ hPa (L/s)-1}$, $C = 50 \text{ mL (hPa)-1}$ Çalışma saatleri (en kötü durum) > Şu koşullar altında 4 saat çalışma süresi: Test koşulları: Yetişkin, ventsiz, PACV modu, Çift uzantılı devre, Basınç Yardım = 30 cmH ₂ O, PEEP = 20 cmH ₂ O Hız:20 nefes/dk, $T_i: 1,0 \text{ sn}$, Yükselme Süresi = Min, Güvenlik V_t = Kapalı, Tetik = Kapalı. Tüm diğer parametreler varsayılan ayarlarında kalır. Toplam عمر: dahili bataryayla 3000 saatte kadar normal çalışma Not: Süre, farklı ayarlar ve çevresel koşullarla değişebilir.
Muhafaza konstrüksiyonu	Alev geciktirici tasarım termoplastik
Çevresel koşullar	Çalışma sıcaklığı: 0 °C - 40 °C Şarj sıcaklığı: 5 °C - 35 °C Çalışma nemi: %5 ila %93 yoğunlaşmasız Saklama ve nakil sıcaklığı: -25 °C - 70 °C, 24 saatte kadar için Saklama ve nakil sıcaklığı: -20 °C - 50 °C, 24 saatten fazla için Not: Astral cihazını uzun süreler 50 °C üzerinde sıcaklıklarda saklamak batarya eskimesini hızlandırabilir. Bu durum batarya veya cihazın güvenliğini etkilemez. Dahili batarya kullanımı (bakınız sayfa 49)kısmına başvurun. Saklama ve nakil nemi: %5 ila %93 yoğunlaşmasız Cihazın minimum uzun dönemli sıcaklıkta saklandıkten sonra 20 °C çevre sıcaklığında bir hastada kullanıma hazır hale gelmesi 40 dakika* sürer. *Cihazın harici AC güçle bağlı olduğunu varsayar.

Cihazın maksimum uzun önemli sıcaklıkta saklandıktan sonra 20 °C çevre sıcaklığında bir hastada kullanıma hazır hale gelmesi 60 dakika sürer.

Hava basıncı: 1100 hPa - 700 hPa

Rakım: 3000 m

Not: Performans 800 hPa altında veya 2000 m üzerinde rakımlarda sınırlı olabilir.

IP22 (Parmak büyülüğünde nesnelere karşı korunmuştur. Belirtilen oryantasyondan 15 dereceye kadar eğildiğinde damlayan suya karşı korunmuştur.), düz bir yüzeye yatay olarak yerleştirildiğinde veya sap yukarı olarak dikey yerleştirildiğinde.

IP21 (Parmak büyülüğünde nesnelere karşı ve dikey düşen suya karşı korunmuştur.), bir masa standına yerleştirildiğinde veya ResMed Evde Bakım Standı ile kullanıldığında veya RCM veya RCMH'ye takılı olduğunda.

Oksijen ölçümü⁵

Dahili monte oksijen sensörü.

25 °C'de 1.000.000 % saat

Elektromanyetik uyumluluk

Astral, acil tıbbi servis ortamında ve ev ve mesleki sağlık bakımı ortamlarında IEC60601-1-2 uyarınca tüm geçerli elektromanyetik uyumluluk (EMC) gerekliliklerine uygundur. Mobil iletişim cihazlarının cihazdan en az 1 m uzakta bulundurulması önerilir.⁶

Elektromanyetik bozulmaların potansiyel etkisi

Aşağıdaki klinik işlevlerin elektromanyetik bozulmalara bağlı kaybı veya kötüleşmesi, hasta güvenliği riskine yol açabilir:

- Ventilasyon kontrolünün doğruluğu
- Hava yolu basıncı, ekspirasyon hacmi ve FiO₂ izlemesinin doğruluğu
- Tedavi alarmları

Bu bozulmanın saptanması aşağıdaki cihaz davranışları ile gözlemlenebilir:

- Düzensiz ventilasyon uygulaması
- İzlenen parametrelerde ani dalgalanmalar
- Tedavi veya teknik alarmların (örn. Sistem Hatası veya Batarya iletişim kaybı alarmları) yanlış aktivasyonu

Uçakta kullanım

Federal Havacılık İdaresinin (Federal Aviation Administration) (FAA) RTCA/DO-160 gerekliliklerini karşılayan tıbbi taşınabilir elektronik cihazlar (M-PED) tüm hava seyahati fazları sırasında havayolu şirketinin ek testi veya onayına gerek olmadan kullanılabilir.

ResMed Astral'in tüm hava seyahati fazları için Federal Havacılık İdaresi (FAA) gerekliliklerini (RTCA/DO-160, bölüm 21, kategori M) karşıladığı doğrular.

Dahili batarya için IATA sınıflandırması: UN 3481 – Ekipmanda bulunan Lityum İyon bateriler.

Otomotiv kullanım

Ürün ISO 16750-2 "Kara Taşıtları - Elektrikli ve Elektronik Ekipman için Çevresel Koşullar ve Test - Bölüm 2: Elektriksel Yükler" - Testler 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 ve 4.6.2 ile uyumludur. İşlevsel durum sınıflandırması Sınıf A olacaktır.

Ürün ISO7637-2 "Kara Taşıtları - Kondüksiyon ve Kuplaj ile Elektriksel Parazit - Bölüm 2 Sadece Besleme Hatları Boyunca Elektriksel Geçici

	Kondüksiyon ¹ " - Bölüm 4.4 Geçici Bağışıklık Testi ile uyumludur. İşlevsel durum sınıflandırması test seviyesi III'e kadar Sınıf A ve test seviyesi IV'e kadar Sınıf C olacaktır.
Veri bağlantısı	Astral cihazının üç veri bağlantı portu vardır (USB konektörü, mini USB konektörü ve Ethernet portu). Sadece USB ve mini USB konektörleri müşteri kullanımı içindir. USB konektörü ResMed USB belleği ile uyumludur.
Önerilen hasta devresi bileşenleri ve uyumlu aksesuarlar	Bakınız www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1 sınıflandırmaları	Sınıf II çift yalıtım Tip BF Sürekli çalışma Oksijenle kullanıma uygundur.
Uygulanan kısımlar	Hasta arayüzü (Maske, endotrakeal tüp, trakeostomi tüpü veya ağızlık). Oksimetre.
Amaçlanan operatör	Hasta, bakıcı veya klinisyen Astral cihazını kullanması amaçlanmış bir kişidir. Bazı işlevler ve ayarlar sadece klinisyen tarafından (Klinik Modunda) ayarlanabilir. Hasta modunda bu işlevlerin kullanımı devre dışı bırakılmış / kilitlenmiştir
Kullanıcı konumu	Cihaz kol mesafesinde çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır. Bir kullanıcı görüş hattını ekrana dik bir düzlemden 30 derecelik açıyla konumlandırılmalıdır. Astral cihazı IEC60601-1 okunabilirlik gereklilikleriyle uyumludur.
Yazılım sürümü uyumluluğu	Cihaz yazılım versyonunuz hakkında bilgi için ResMed temsilcinizle irtibat kurun.
Bu cihaz bir yanıcı anestezik karışım varlığında kullanıma uygun değildir.	

¹Uluslararası ventilatör standarı Pediatric hasta tipinin 300 mL altında alan bir hastada kullanılmasının amaçlandığını belirtirken Astral 'Vt'nin solunum devresindeki kaçağı kompanse edecek şekilde ayarlandığı durumlar için 'Vt' ayar parametresinin 500 mL'ye kadar ayarlanmasına izin verir.

UYARI

ResMed, pediatrik tidal hacim kullanımı için üst sınır olarak 500 ml'yi önermez ama klinisyenler kendi klinik belirlemeleri temelinde bu üst sınırı seçebilir.

²Belirtilen doğrulukları elde etmek için başarılı bir Devre Öğrenme yapılmalıdır.

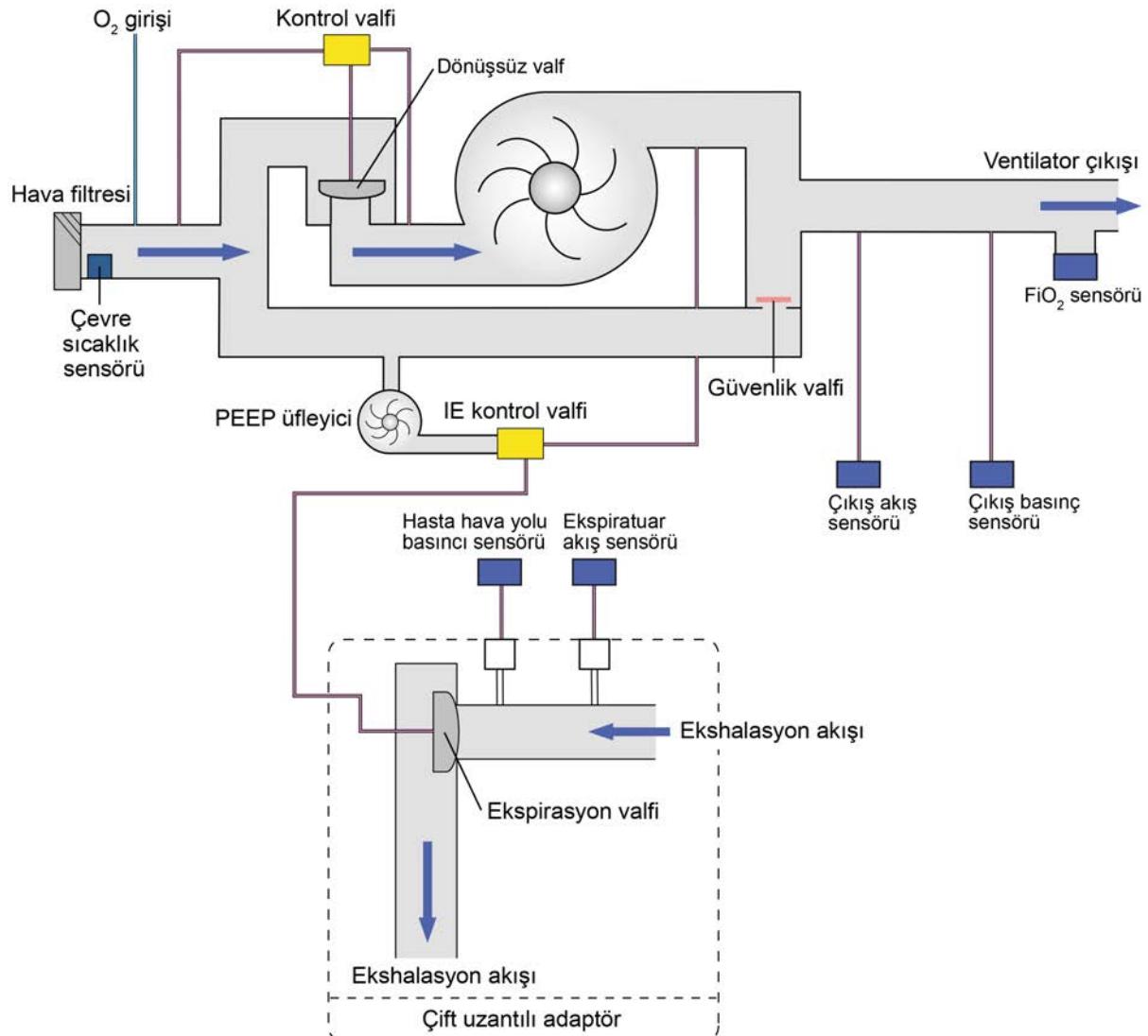
³Limitler cihaz kapanmasına neden olacak şekilde tek hata altında cihaz ve devre empedansının toplamıdır.

⁴Ayrı konfigürasyonlar daha duyarlı olabilir.

⁵Oksijen hücrelerinin ömrü, kullanılan oksijen %'si ile çarpılan kullanılan saat olarak tanımlanır. Örneğin, %1.000.000 saat oksijen hücresi, %50 FiO₂'de 20.000 saat ($20.000 \times 50 = 1.000.000$) veya %25 FiO₂'de 40.000 saat ($40.000 \times 25 = 1.000.000$) dayanır. Astral'ın oksijen hücresi, %40 FiO₂'de 25.000 saat (1041 gün) dayanır.

⁶Bu ResMed cihazının elektromanyetik emisyonları ve bağışıklığı ile ilgili bilgi www.resmed.com/downloads/devices adresinde bulunabilir.

Pnömatik akış yolu



⚠️ UYARI

Eğer ventilatör çıkışı ve çift uzantılı adaptör ekshalasyon portuna bakteriyel/viral filtreler yerleştirilmemişse normal veya tek hata durumlarında tüm pnömatik akış yolu vücut sıvıları veya ekspirasyon gazlarıyla kontamine hale gelebilir.

Semboller

Aşağıdaki semboller ürün veya ambalajında görülebilir.

	Uyarı veya Dikkat Edilecek Noktaya İşaret Eder		BF tipi uygulanan kısım
	Kullanma talimatını izleyin		Sınıf II ekipman
	Parti kodu		8 yıllık Çin çevresel koruma kullanım dönemi
	Katalog numarası		RoHS Avrupa RoHS
	Seri numarası		Açma/Kapama
	Nem Sınırlaması		Güç fişi
	Sıcaklık Sınırlaması		SpO2 Oksimetre konektörü
	Dik tutun		Ventilasyon göstergesi
	Kuru tutun		Alternatif akım
	Kırılabilir, dikkatli kullanın		Doğrudan akım
	Geri dönüştürülebilir		Batarya
	Hasarlıya yanın		Alarm Sessiz / Sıfırla (Ses Duraklatma)
	Üretici		Oksijen besleme girişi konektörü
	Avrupa Yetkili Temsilcisi		Harici ekspiratuar valf kontrol hattı konektörü
	CE Etiketleme, EC direktifi 93/42/EEC uyarınca		Solunum basıncı ölçüm hattı için konektör
	Kanada Standartları Derneği		Ekspiratuar Konektör (Hastadan)
	Only Sadece reçeteyle satılır (A.B.D. Federal kanunlarına göre bu cihaz sadece doktor tarafından veya emriyle satılabilir.		İspiratuar Konektör (Hastaya)
	Cihaz ağırlığı		USB konektörü
IP22	Parmak büyüğünde nesnelere karşı korunmuştur. Belirtilen oryantasyondan 15 dereceye kadar eğildiğinde damlayan suya karşı korumalıdır.		Ethernet konektörü
Li-Ion	Lityum İyon batarya		Remote Alarm (Uzak Alarm) bağlantısı
	Tıbbi cihaz		Uzak Alarm (Remote Alarm) Test düğmesi
MR güvensiz (bir MRG cihazının çevresinde kullanmayın).			

Sembol sözlüğü için bkz. ResMed.com/symbols.



Çevre bilgisi

Bu cihaz ayırtırılmamış belediye atığı olarak değil, ayrı atılmalıdır. Cihazınızı atmak için bölgeinizde mevcut uygun toplama, tekrar kullanma ve geri dönüştürme sistemlerini kullanmalısınız. Bu toplama, tekrar kullanma ve geri dönüştürme sistemlerinin kullanılması tehlikeli maddelerin çevreye zarar vermesini önlemek ve doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşmasını azaltmak üzere tasarlanmıştır.

Bu atma sistemleri hakkında bilgiye gereksinimiz olursa lütfen yerel atık idarenizle irtibat kurun. Üzerinde çarpı işaretli olan çöp tenekesi sembolü siz bu atma sistemlerini kullanmaya davet eder. ResMed cihazınızın toplanması ve atılması hakkında bilgi gereksiniminiz varsa lütfen ResMed ofisiniz veya yerel distribütörünüzle irtibat kurun veya www.resmed.com/environment adresine gidin.

Standartlara uyum

Astral şu standartlara uyar:

- IEC 60601-1 Tıbbi Elektrikli Ekipman - Temel Güvenlik ve Elzem Performans için Genel Gereklilikler
- IEC 60601-1-2 Tıbbi elektrikli ekipman- Kısım 1-2: Temel güvenlik ve elzem performans için genel gereklilikler - Kollateral standart: Elektromanyetik uyumluluk - Gereklilikler ve test
- IEC 60601-1-8 Tıbbi elektrikli ekipman ve tıbbi elektrikli sistemlerde alarm sistemleri için genel gereklilikler, test ve kılavuz
- IEC 60601-1-11 Tıbbi elektrikli ekipman- Kısım 1-11: Temel güvenlik ve elzem performans için genel gereklilikler - Kollateral standart: Evde sağlık bakımı ortamında kullanılan tıbbi elektrikli ekipman ve tıbbi elektrikli sistemler için gereklilikler
- ISO 80601-2-72 Tıbbi elektrikli ekipman- Kısım 2-72: Ventilatöre bağımlı hastalar için ev sağlık bakımı ortamı ventilatörlerinin temel güvenlik ve elzem performansı için belirli gereklilikler

Eğitim ve destek

Eğitim ve destek materyalleri için lütfen ResMed temsilcinizle irtibat kurun.

Sınırlı garanti

ResMed Pty Ltd (bundan böyle 'ResMed'), ResMed ürününüz satın aldığınız tarihten itibaren aşağıda belirtilen süre boyunca malzeme ve işçilik hatalarından arı olacağını garanti etmektedir.

Ürün	Garanti süresi
• Maske sistemleri (maske çerçevesi, yastık, başlık ve tüp dahil) – tek kullanımlık cihazlar hariç	90 gün
• Aksesuarlar – tek kullanımlık cihazlar hariç	
• Esnek tipte parmak nabız sensörleri	
• Nemlendirici su hazneleri	
• ResMed dahili ve harici batarya sistemleriyle kullanım için baryalar	6 ay
• Klips tipte parmak nabız sensörleri	1 yıl
• CPAP ve çift aşamalı cihaz veri modülleri	
• Oksimetreler ve CPAP ile çift aşamalı cihaz oksimetre adaptörleri	
• Nemlendiriciler ve temizlenebilir nemlendirici su hazneleri	
• Titrasyon kontrol cihazları	
• CPAP, çift aşamalı ve ventilasyon cihazları (harici güç kaynağı birimleri dahil)	2 yıl
• Batarya aksesuarları	
• Taşınabilir diagnostik/tarama cihazları	

Bu garanti sadece ilk müsteri için geçerlidir. Transfer edilemez.

Garanti süresi boyunca, ürün, normal kullanım koşulları altında arızalanırsa, ResMed, tercih hakkı ResMed'e ait olacak şekilde arızalı ürünü veya herhangi bir parçasını tamir edebilir veya değiştirebilir.

İşbu Sınırlı Garanti şunları kapsamamaktadır: a) yanlış kullanım, suistimal, üründe tadilat veya değişiklik yapılmasından kaynaklanan herhangi bir hasar; b) ResMed tarafından açıkça ilgili onarımları yapmaya yetkili olduğu belirtilmemiş olan herhangi bir servis tarafından gerçekleştirilen onarımlar; c) sigara, pipo, puro veya diğer tütün ürünlerinden kaynaklanan herhangi bir hasar veya kirlilik; ve d) bir elektronik cihaz üzerine veya içine su dökülmesi nedeniyle oluşan herhangi bir hasar; ve e) bir elektronik cihazın üzerine veya içine su dökülmesinden kaynaklanan herhangi bir hasar.

Garanti, ürünün ilk satın alınan bölgenin dışına satılması veya yeniden satılması ile geçersiz hale gelir. Avrupa Birliği ("AB") veya Avrupa Serbest Ticaret Birliği ("EFTA") dahilindeki bir ülkede satın alınan ürün için "bölge", AB ve EFTA anlamına gelir.

Arızalı ürünlere ilişkin garanti talepleri, ilk müsteri tarafından satın alma noktasına bildirilmelidir.

İşbu garanti, her türlü zımnı ticari elverişlilik veya belirli bir amaç için uygunluk garantisi dahil olmak üzere, diğer tüm açık veya zımnı garantilerin yerini almaktadır. Bazı bölgeler veya ülkelerde, zımnı garantinin ne kadar süre ile geçerli olduğu konusunda herhangi bir kısıtlamaya izin verilmemişinden yukarıdaki sınırlama sizin için geçerli olmayabilir.

ResMed, herhangi bir ResMed ürününün satılması, kurulması veya kullanılması sonucu ortaya çıkan arızı veya dolaylı hasarlardan sorumlu değildir. Bazı bölgeler veya ülkelerde, arızı veya dolaylı hasarların hariç tutulması veya sınırlanmasına izin verilmediğinden yukarıdaki sınırlama sizin için geçerli olmayabilir.

İşbu garanti size belirli yasal haklar vermekte olup, bölgeden bölgeye değişiklik gösteren diğer başka haklara sahip olabilirsiniz. Garanti haklarınız ile ilgili daha ayrıntılı bilgi edinmek için, yerel ResMed satıcınıza veya ResMed ofisine başvurunuz.

ResMed'in Sınırlı Garantisi hakkında en son bilgiler için ResMed.com adresini ziyaret edin.

Ek A: Tanımlar

Ventilasyon ayarları tanımları

Mevcut ayarlar ventilasyon modu seçimine göre değişir. Her mod mevcut ayarların ayrıntılarını verir.

Ayar	Tanım
Apne Tanımı	Apne Tanımı bir apnenin saptanması için gecikmesi gereken nefes tipini ayarlar.
Apne Aralığı (Tapne)	Apne Aralığı (Tapne) bir apnenin saptanması için gerekli olan nefessiz veya spontan nefessiz dönemi ayarlar.
Apne Cevabı	Apne Cevabı ventilatörün bir apne saptandığında davranışını ayarlar.
Devre Tipi	Devre Tipi Çift uzantılı devre, ekspiratuar valflı Tek uzantılı devre veya bilinçli kaçaklı Tek uzantılı devreden hangisinin kullanıldığını ayarlar.
CPAP	Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (CPAP) bir spontan nefes boyunca devam ettirilen basıncı ayarlar.
Döngü	Döngü (Ekspiratuar Tetik olarak da bilinir) bir nefes içinde ekspirasyon başlangıcının saptandığı eşiği ayarlar.
EPAP	Ekspiratuar Pozitif Havayolu Basıncı (EPAP) hastaya ekspirasyon sırasında iletilecek basıncı ayarlar.
Akış şekli	Zorunlu kontrollü hacim nefeslerinin iletilmesi için hedef akış dalgaformunu ayarlar.
İnspiratuar süre seçeneği (İnsp. Süre Seçeneği)	İnspiratuar süre seçeneği (İnsp Süresi Seçeneği) hacim kontrollü nefesleri konfigür etmek için Inspiratuar Süre (Ti) veya Tepe İspiratuar Akıştan (PIF) hangisinin kullanıldığını ayarlar.
Arayüz tipi	İnvaziv, maske veya ağızlık
Aralık	İç çekme aralığı iç çekme nefesleri arasındaki dönemi ayarlar.
IPAP	İnspiratuar Pozitif Havayolu Basıncı (IPAP) hastaya inspirasyon sırasında iletilecek basıncı ayarlar.
Büyüklük	Büyüklük iletlenen manuel veya iç çekme nefesinin büyüğünü normal ventilasyon nefesinin büyüğünə relatif olarak ayarlar. Manuel veya iç çekme nefeslerinin konfigürasyonu için ayrı büyülü ayarları kullanılabilir.
Manuel Nefes	Manuel Nefes bir manuel nefesin iletilme için kullanılabilirliğini kullanılamayacağını ayarlar.
Maske Tipi	Maske Tipi, devre tipi kaçaklı tek olduğunda kullanılan maske veya hat içi vent tipini ayarlar.
Maks. EPAP	Maksimum Ekspiratuar Pozitif Havayolu Basıncı (Maks. EPAP), üst hava yolu açlığını muhafaza etmek için ekspirasyon sırasında hastaya iletilecek maksimum basıncı ayarlar.
Maks PS	Maksimum Basınç Desteği (Maks PS), maksimum basınç desteğini Hedef Va elde etmek üzere izin verilen EPAP üzerine ayarlar.
Min EPAP	Minimum Ekspiratuar Pozitif Basıncı (Min EPAP) üst havayolu açlığını sürdürmek üzere ekspirasyon sırasında hastaya iletilmesine izin verilen minimum basınç ayarlar. Min EPAP herhangi bir alt havayolu bozukluğunu tedavi etmek üzere ayarlanmalıdır.
Min PS	Minimum Basınç Desteği (Min PS), minimum basınç desteğini Hedef Va (iVAPS) elde etmek üzere izin verilen EPAP üzerine ayarlar.

Ayar	Tanım
P kontrol	Basınç kontrol (P kontrol) basınç destekli nefesler için inspirasyon sırasında iletilmek üzere basınç desteğini PEEP üzerine ayarlar.
P kontrol maks	Maksimum izin verilen basınç kontrolü (P kontrol maks), maksimum basınç kontrolünü hedef güvenlik hacmi elde etmek üzere izin verilen PEEP üzerine ayarlar.
Hasta tipi	Yetişkin veya Pediatric arasından seçin. Bu ayar ventilasyon ayarları için kullanılabilen varsayılan değerler ve aralıkları konfigüre eder ve Devre Öğrenme içinde uygulanan devre direnci kabul kriterlerini belirler.
PEEP	Pozitif Son Ekspiratuar Basınç (PEEP) ekshalasyon sırasında devam ettirilen basıncı ayarlar.
PIF	Tepe İspiratuar Akış (PIF) hacim kontrollü nefesler için maksimum iletilen akışı ayarlar.
PS	Basınç destekli nefesler (spontan nefesler) için inspirasyon sırasında iletilmek üzere basınç desteğini PEEP üzerine ayarlar.
PS Maks	Maksimum izin verilen Basınç Desteği (PS Maks), maksimum basınç desteğini hedef güvenlik tidal hacmi elde etmek üzere izin verilen PEEP üzerine ayarlar.
Ht Boy	Hasta Boyu (Ht Boy) hastanın anatomik ölü boşluğunu ve İdeal Vücut Ağırlığını tahmin etmek için kullanılır.
Soln hızı	Solunum hızı (Soln. hızı) ventilatör tarafından hastaya iletilecek dakikada nefes sayısını (nefes/dk) ayarlar. Ölçülen solunum hızı hasta tetiklenen nefesler nedeniyle daha yüksek olabilir.
Yükselme Süresi	Yükselme süresi basınç kontrollü nefesler için ventilatörün inspiratuar basıncına ulaşması için süreyi ayarlar.
Güvenlik Vt	Güvenlik tidal hacmi her ventilatör tarafından iletilen nefes için hedef minimum tidal hacmi (Vt) ayarlar.
İç Çekme İkazı	İç çekme ikazı ventilatörün bir iç çekme nefesi iletimi öncesinde tek bir bip verip vermeyeceğini ayarlar.
İç Çekme Nefesi	İç Çekme Nefesi iç çekme aralığında büyütülmüş bir nefesin (bir iç çekme nefesi) ilettilip iletilmeyeceğini ayarlar.
Hedef Ht Hızı	Hedef Hasta Hızı (Hedef Ht Hızı) iVAPS akıllı destek solunum Hızı (iBR) için üst sınırı ayarlar.
Hedef Va	Hedef Alveoler Dakikada Ventilasyon (Hedef Va) iVAPS için servo ventilasyon hedefini ayarlar.
Ti	İspiratuar süre (Ti) bir nefesin inspiratuar fazın süresini ayarlar.
Ti Maks	Maksimum inspiratuar süre (Ti Maks) bir nefesin inspiratuar fazın maksimum süresini ayarlar.
Ti Min	Minimum İspiratuar Süre (Ti Min) bir nefesin inspiratuar fazın minimum süresini ayarlar.
Tetikleme	Ventilatörün üzerinde yeni bir nefes tetiklediği tetik eşliğini ayarlar. Tetik ekshalasyon başlangıcından sonra ilk 300 msn boyunca blokedir.
Tetikleme Tipi	Tetikleme tipi bir çift devre seçildiğinde basınç tabanlı tetik eşiği mi akış tabanlı tetik eşiği mi kullanıldığı ayarlar.
Vt	Tidal Hacim (Vt) hastaya zorunlu kontrollü bir hacim nefesinde mL olarak iletilecek gaz hacmini ayarlar.

Ölçülen ve hesaplanan parametre tanımları

Aşağıdaki ölçülen ve hesaplanan parametreler konfigürasyon sırasında veya ventilasyon sırasında gösterilir. Her Ventilasyon modu gösterilen parametrelerin ayrıntılarını verir.

Parametre	Tanım
FiO ₂	Devreye iletilen Oksijen yüzdesi ortalaması
I:E	I:E inspiratuar sürenin ekspiratuar süreye oranıdır. Ölçülen I:E oranı ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir. Beklenen I:E oranı hesaplanır ve Soln hızı ayarı Kapalı olarak ayarlanmamışsa ayarlar ekranda gösterilir.
Kaçak	Kaçak ortalama bilincsiz kaçaktır. Çift uzantılı devreler için bir yüzde olarak ve bilinci kaçaklı Tek uzantılı devreler için akış olarak bildirilir. Ölçülen kaçak ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
MV	Dakika Ventilasyonu (MV), son sekiz soluk boyunca ortalaması alınmış ekspire tidal hacim ve Hedef Hasta Hızının (Hedef Ht Hizi) ürünüdür. MV, iVAPS konfigürasyonu sırasında hesaplanan bir parametre olarak görüntülenir.
MVe	Ekspiratuar Dakika Hacmi (MVe) son nefes üzerinden ortalanmış olarak solunum hızı ve ekspiratuar tidal hacminin çarpımıdır. Ölçülen MVe ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
MVi	İspiratuar Dakika Hacmi (MVi) son nefes üzerinden ortalanmış olarak solunum hızı ve inspiratuar tidal hacminin çarpımıdır. Ölçülen MVi ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Basınç	Basınç, hasta portunda ölçüldüğü haliyle hastanın mevcut hava yolu basıncıdır. Ölçülen Basınç ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
PEEP	Son ekspiratuar basınç (PEEP) son ekspirasyon sonundan 50 ms önce ölçülen hava yolu basıncıdır. Ölçülen PEEP ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Pmean	Son nefes sırasında hastanın ortalama hava yolu basıncı.
% Spont döngü	% Spont döngü son 20 nefes üzerinden spontan olarak tetiklenen nefeslerin yüzdesidir.
% Spont tetik	% Spont tetik son 20 nefes üzerinden spontan olarak tetiklenen nefeslerin yüzdesidir. Ölçülen %Spont Tetik ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
PIF	Tepe İspiratuar Akış (PIF) son inspirasyon sırasında ulaşılan maksimum akıştır. Ölçülen PIF ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir. Beklenen PIF hacim kontrollü nefesler için hesaplanıp İspiratuar Faz Süresi Seçeneği Ti olarak ayarlandığında ayarlar ekranda gösterilir.
PIP	Tepe İspiratuar Basınç (PIP) son inspirasyon sırasında ulaşılan maksimum hava yolu basıncıdır. Ölçülen PIP ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Nabız hızı	Ölçülen Nabız hızı (nabız) bir nabız oksimetresi kullanıldığında izlenen bir parametre olarak gösterilir.

Parametre	Tanım
Soln hızı	Solunum hızı (Soln hızı) son sekiz nefes üzerinden ortalanmış olarak dakikada nefes sayısidır. Ölçülen Soln hızı ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
RSBI	Hızlı Yüzeysel Solunum İndeksi (RSBI) solunum hızının Tidal Hacme bölünmesiyle hesaplanır. Ölçülen RSBI ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
SpO ₂	Ölçülen fonksiyonel Oksijen Satürasyonu (SpO ₂) bir nabız oksimetresi kullanıldığından izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Te	Ekspiratuar süre Te son ekspiratuar fazın saniye olarak süresidir.
Ti	İspiratuar süre Ti son inspiratuar fazın saniye olarak süresidir. Ölçülen Ti ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir. Beklenen Ti hacim kontrollü nefesler için hesaplanıp İspiratuar Faz Süresi Seçeneği PIF olarak ayarlandığında ayarlar ekranlarında gösterilir.
Va	Alveoler Dakikada Ventilasyon (Va) (Tidal Hacim - Ölüm boşluk) x Soln. Hızı ile hesaplanır. Ölçülen Va ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Vte	Ekspiratuar Tidal Hacmi (VTe) son nefes sırasında ekspirasyonla verilen hacimdir. Ölçülen Vte ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Vti	İspiratuar Tidal Hacim (VTi) son nefes sırasında inspirasyonla alınan hacimdir. Ölçülen VTi ventilasyon sırasında izlenen bir parametre olarak gösterilir.
Ortalama Vt	Ortalama Tidal Hacim (Ortalama Vt) ventilasyonun son beş dakikası boyunca ekspirasyonla verilen ortalama hacimdir. Ortalama Vt iVAPS konfigürasyonu sırasında bir hesaplama parametresi olarak gösterilir.
Ortalama Vt/kg	Kg başına Ortalama Tidal Hacim (Ortalama Vt/kg) Ortalama Vt'nin İdeal Vücut Ağırlığına bölünmüş halidir. Ortalama Vt iVAPS konfigürasyonu sırasında bir hesaplama parametresi olarak gösterilir.



ResMed



ResMed Pty Ltd

1 Elizabeth Macarthur Drive, Bella Vista NSW 2153 Australia

See ResMed.com for other ResMed locations worldwide. Astral, AirView and ResScan are trademarks and/or registered trademarks of the ResMed family of companies.

For patent and other intellectual property information, see ResMed.com/ip. Aerogen and Aeroneb are registered trademarks of Aerogen, Inc. NONIN is a trademark of Nonin Medical, Inc. Velcro is a trademark of Velcro Industries B.V. © 2021 ResMed. 278604/2 2021-04

CE 0123

[ResMed.com](https://www.ResMed.com)

