



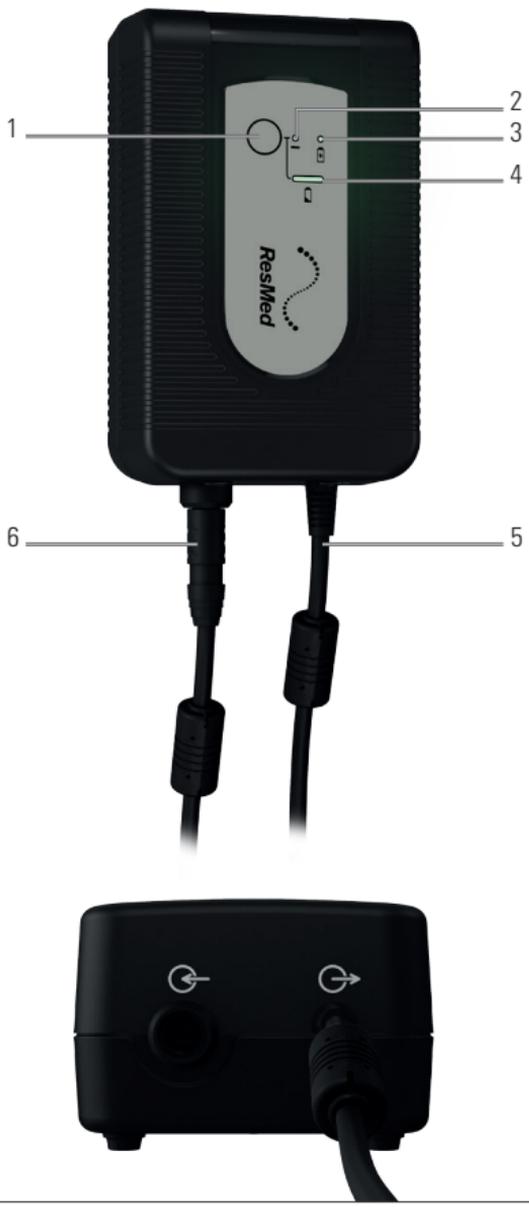
Astral™ External Battery Accessory



User Guide

English • Deutsch • Français • Italiano • Español • Português •
Nederlands • Svenska • Dansk • Norsk • Suomi • Ελληνικά • Polski •
Türkçe • Český • 简体中文 • 繁體中文

A



B



Astral External Battery

User Guide

English

The Astral External Battery ('External Battery') has been designed specifically for use with the Astral series of ventilators. Read the entire manual before using the External Battery.

Intended use

The External Battery is an external lithium-ion battery intended for hospital and home use to provide increased battery capacity and autonomy to the Astral series of ventilators.

The External Battery is intended to provide Astral ventilators with an additional eight hours of electrical autonomy during typical use.

Refer to the Astral device User Guide for intended patients, uses and contraindications associated with ventilation therapy.

The External Battery at a glance

Refer to illustration A

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. On and level check button | 4. Level indicator |
| 2. On indicator | 5. Integrated DC output cable |
| 3. Charging indicator | 6. DC input port. |

The External Battery comprises the following components:

- Battery with integrated DC output cable and DC input port
- User Manual.

Available separately:

- Astral DC Adapter (optional accessory).

Compatible devices and accessories

The External Battery is compatible with the Astral 100 and Astral 150 series of ventilators.

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 user guide.

A **warning** alerts you to possible injury.

WARNINGS

- The battery is to be used only in accordance with the intended use stated in this guide. Damage to equipment or injury can result from modifications to the equipment.
- Do not open or disassemble the battery as it has no user-serviceable parts inside; if damaged or defective, it should be returned to your ResMed representative.
- The External Battery should be serviced every two years or when there is a noticeable reduction in usage time when fully charged. Refer to the *Servicing* section in this guide.
- Before using for the first time, ensure that the battery and its components are in good condition. If there are any defects, the External Battery should not be used.

- Explosion hazard—do not use in the vicinity of flammable anaesthetics.
- Due to risk of fire or electric shock do not place the battery near open fire or heaters. Do not expose the battery to direct sunlight or heat (for example behind a car window). Do not short-circuit the battery.
- Lithium-ion batteries have built-in safety protection circuits, but can still be dangerous if they are not used correctly. Damaged batteries can become inoperative or catch fire.
- The External Battery is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the External Battery by a person responsible for their safety.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the External Battery.

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

CAUTION

- Do not drop the External Battery. Avoid hard physical impact on the battery.
- Ensure the External Battery is kept dry. Do not expose to water, rain or high moisture levels.

Indicators

Refer to illustration A.

The capacity and operation of the External Battery are indicated on both the External Battery and the Astral device.

The LED indicators on the External Battery display its current operating state.

Checking the charge on the battery

- Press .
- The Battery Level Check LED indicator illuminates for 5 seconds.

Indicator	External Battery status	
On/Level Check button		
		Press to power on battery or check battery level
DC on/off LED		
	Constant blue	Battery turned on
Charging LEDs		
	Flashing green	Charging
	Constant green	Fully charged
Level Check LEDs		
	Four green continuous	Greater than 90% (approximate)
	Three green continuous	65% to 90% (approximate)

Indicator		External Battery status
	Two green continuous	40% to 65% (approximate)
	One green continuous	10% to 40% (approximate)
	One green flashing	Less than 10%
	One amber flashing	Less than 5%

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

Accessing battery information via the Astral User Interface

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

1. Battery Indicator

The capacity of the External Battery will be added to the Run Time 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.

Note: 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.

2. Battery Information Page

The battery information page can be accessed from the device information page. This screen will display the current charge level (0-100%) for any batteries currently detected by the system, as well as the total system charge.

Refer to the Astral User Guide for further information.

Charging the External Battery

The External Battery is supplied partially charged.

Ensure the External Battery is fully charged before using it to power the Astral device. The External Battery can be used and recharged while connected to the Astral device (refer to the *Using and Recharging the External Battery* section in this guide).

Charging takes less than 6 hours from 0% battery capacity to greater than 95%.

WARNING

- Only use an Astral 90W AC power supply unit to charge the External Battery.
- As the External Battery ages, the available capacity decreases. When the remaining battery capacity is getting low, do not rely on the External Battery as the primary supply.
- The External Battery cannot be charged from DC mains.

Refer to illustration B.

1. Connect the AC power supply cable to the DC input port of the External Battery.

2. Connect the other end of the AC power supply cable into the mains power outlet. Charging is indicated by  (refer to the *Indicators* section in this guide).

Note: *If required, the External Battery DC output cable can be connected into the DC input port of the Astral device while the External Battery is charging. The Astral device will then continue to operate using mains power.*

3. A fully charged External Battery is indicated by . To discontinue charging, disconnect the External Battery from the AC power cable.

Powering on the External Battery

To power on the External Battery:

- Connect it to an Astral device that is powered on or;
- Press .

Note: *The External Battery automatically powers off after 5 minutes of inactivity.*

Using and recharging the External Battery

When connected to Astral and mains power, the External Battery recharges (refer to the Charging sequence section in this guide).

Using and recharging with the Astral device

Connect a fully charged External Battery to the Astral device to provide up to a total of 16 hours power during typical use.

Refer to illustration B.

1. Connect the External Battery DC output cable into the DC input port of the Astral device.
2. Connect the AC power supply cable to the DC input port of the External Battery.
3. Plug the other end of the AC power supply cable into the mains power outlet. The AC mains indicator on the Astral interface will illuminate.

Using and recharging two External batteries with the Astral device

A second fully charged External Battery can be connected to the Astral device to provide up to a total of 24 hours power during typical use. A maximum of two External batteries can be connected to the Astral device.

CAUTION

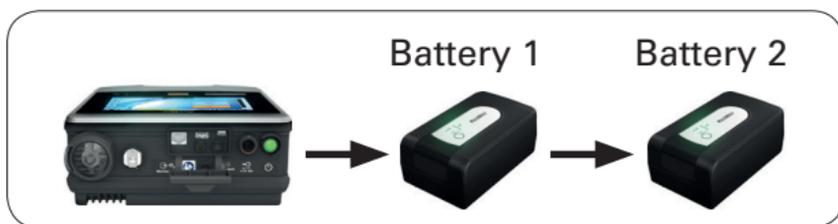
Do not attempt to connect more than two external batteries. Battery specific messages and alarms on the Astral device will not operate for any additional units.

Refer to illustration C.

1. Connect the first External Battery DC output cable into the Astral DC input port.
2. Connect the second External Battery DC output cable into the DC input port of the first External Battery.
3. Connect the AC power supply cable to the DC input port of the second External Battery.
4. Plug the other end of the AC power supply cable into the mains power outlet.

Charging sequence

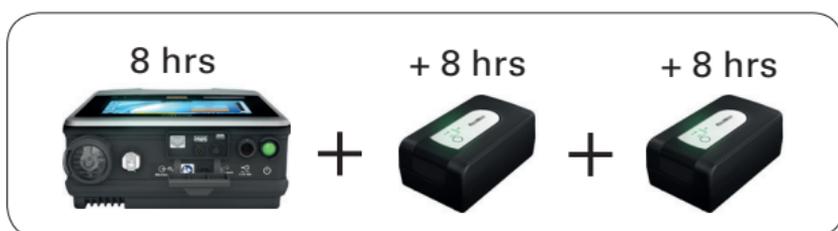
1. The internal battery of the Astral device is charged first.
2. Once the internal battery is fully charged, the External Battery (Battery 1) is charged next.
3. If a second External Battery (Battery 2) is connected, it is charged after Battery 1 is fully charged.



Note: The batteries are discharged in the reverse order (ie, the internal battery is discharged last).

Setting up for mobile use

The External Battery is ideal for mobile use (ie, with a wheelchair) when backup power for the Astral device may be required. In mobile situations, regularly check the charge on the External Battery.



WARNING

- The internal battery will provide backup power in the event of External Battery power loss. Ensure the internal battery of the Astral device is sufficiently charged before using the External Battery.
- Ensure the External Battery is sufficiently charged before using in mobile situations. A fully charged External Battery can provide 8 hours additional power during typical use.
- When the remaining capacity of all battery packs are low (Astral internal battery and External Battery), ensure that continuity of power can be maintained by reverting to AC mains.

Connecting to the Astral device for mobile use

Refer to illustration C.

When using the External Battery in mobile situations, simply connect the External Battery DC output cable into the DC input of the Astral device.

If required, a second External Battery can be connected.

Connect the second External Battery DC output cable to the DC input port of the first External Battery.

When used with the Mobility Bag, always ensure the External Battery is secured in the External Battery compartment (illustration D). The Mobility bag is capable of holding only one External Battery. Refer to the Mobility Bag User Guide for instructions.

Air travel

Consult with your carrier if you intend to take the External Battery on board with your device.

When travelling with the External Battery:

- For your convenience at security stations, it may be helpful to keep a printed copy of the External Battery User Guide to help security personnel understand the device and refer them to the following statements:
 - ResMed confirms that the External Battery meets the Federal Aviation Administration (FAA) requirements (RTCA/DO-160, section 21, category M) for all phases of air travel.
 - ResMed confirms that the External Battery meets IATA classification: UN 3480 – Lithium-ion batteries.

Cleaning and maintenance

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

Wipe the exterior of the battery with a clean slightly damp cloth. 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.

CAUTION

- Clean only exterior surfaces of the External Battery.
- Do not immerse the External Battery in water, and do not pour liquids or solvents onto any part of the External Battery.

The following cleaners and disinfectants are compatible for use when cleaning the external surfaces of the External Battery:

- Teepol Multipurpose detergent
- Actichlor Plus
- Bleach (1:10) (may also be known as 'dilute hypochlorite').
- Cavicide *
- Mikrozyd *

* Suitable for cleaning on a monthly basis only.

Storage

Ensure that the External Battery is clean and dry before storing for any length of time. Store the External Battery in a dry place out of direct sunlight.

CAUTION

- The External Battery must be charged to at least 65-90% (indicated by three green LEDs) and switched off before storing.
- When not in use, all Lithium-ion batteries self-discharge over time. Recharge the External Battery to at least 65-90% after six months of storage.
- If not periodically recharged (ie, every six months), the External Battery will eventually self-discharge to the point that it can no longer be recharged. If this occurs the External Battery is no longer usable and is unrecoverable.
- Storing the External Battery at high temperatures increases the rate of self-discharge.

Servicing

The External Battery should be serviced by an authorised ResMed Service Centre every two years. The External Battery 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 any irregularity becomes apparent, you should exercise caution and have the device inspected by an authorised ResMed Service Centre.

Troubleshooting

If there is a problem, try the following suggestions. If the problem cannot be solved, contact your equipment supplier or ResMed. Do not attempt to open the battery.

Problem/Possible cause	Solution
LED indicators are not illuminated	
Power connections are disrupted.	Check all cables and connect them as described in Setting up.
External Battery is discharged.	Connect the device to the mains power supply and recharge the External Battery.
External Battery is off.	Press level check/On button for at least two seconds.
External Battery failure.	Consult your ResMed representative.
External Battery amber LED is flashing.	
The External Battery charge level is less than 5%.	Recharge the External Battery as soon as possible.
External Battery green level LED is flashing	
The battery charge level is below 10%.	Recharge the External Battery as soon as possible.
Charging terminates	
Charging complete	External Battery is ready to use.
The ambient temperature is warmer than 30°C.	Charge the External Battery where the ambient temperature is cooler than 30°C.
Battery turns off and stops powering device	
The ambient temperature is warmer than 40°C.	Move the External Battery to a location where the ambient temperature is cooler than 40°C.
Battery charge level indicator is inaccurate	
Ambient temperature is at extreme condition (eg, -5°C, +40°C).	Move External Battery to a location where ambient temperature is between -5°C and +40°C and charge via AC mains.

Alarms Troubleshooting

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 Astral User Guide for further information

Technical specifications

Battery technology	Lithium-ion
Capacity	< 100 Wh (97 Wh)
UN classification	UN3480 (lithium-ion batteries)
Power supply	Input range 100–240V, 50–60Hz, 1.0-1.5A Nominal for aircraft use 110V, 400Hz
Battery output voltage	(20V / 24V) ± 1V, 90W continuous
Battery output current (rated)	4.5 A / 3.75 A
Protection	Overcharge, overdischarge, excess current, short circuit, high temperature
Dimensions (L x W x H)	168 mm x 104 mm x 72 mm
Battery weight	1.2 kg typical
Minimum life cycle	≥ 400 cycles at 23°C to 80% capacity
Operating conditions	
Charging:	10°C to 35°C; 5–93% maximum humidity
Discharging:	0°C to 40°C; 5–93% maximum humidity
Transport/storage conditions	-20°C to +50°C; 5–93% relative humidity (non-condensing)
Operating/storage air pressure	700 hPa to 1100 hPa
Recharge time	< 6 hrs to full level (100%)
Electromagnetic compatibility	Product complies with all applicable electromagnetic compatibility requirements (EMC) according to IEC60601-1-2, for residential, commercial, and light industry environments. Information regarding the electromagnetic emissions and immunity of these ResMed devices can be found on www.resmed.com , on the Products page under Service and Support. Click on the PDF file for your language.
Aircraft use	ResMed confirms that the External Battery meets the Federal Aviation Administration (FAA) requirements (RTCA/DO-160, section 21, category M) for all phases of air travel. IATA classification for internal battery: UN 3481 – Lithium-ion batteries contained in equipment. External Battery is UN 3480
IEC 60601-1 classification	Class II (double insulation) and/or Internally Powered Equipment, IP21, Continuous Operation (from mains), Limited Operation (from battery), Equipment not suitable for use in the presence of a flammable anaesthetic mixture with air, or nitrous oxide. The External Battery, while connected to a device and discharging, is rated to IP21 (Drip proof) according to IEC60529. The AC power supply and the Astral External Battery are both rated to IP21.
Battery run time	< 8 hrs of typical use ¹

¹ Test conditions: Adult, P(A)CV mode, P control: 20 cm H₂O, PEEP: Off, Rate: 15 bpm, Ti: 1.2 sec.

Note: Time may vary with environmental conditions.

Note: The manufacturer reserves the right to change these specifications without notice.

Symbols

The following symbols may appear on the device or packaging:

 Attention, consult accompanying documents;  Read instructions before use;  Protected against finger sized objects and against vertically dripping water;  Class II equipment;  European RoHS;  Batch Code;  Serial number;  Catalogue number;  Humidity limitation;  Keep dry;  Temperature limitation (storage and transport);  External Battery charge level;  External Battery charging indicator;  Direct current;  DC on/off;  DC Input port;  DC Output;  Do not use if package is damaged;  Canadian Standards Association;  Manufacturer;  European

Authorized Representative



Environmental Information

Disposal of the battery should be carried out in accordance with applicable national laws and regulations. WEEE 2002/96/EC is a European Directive that requires the proper disposal of electrical and electronic equipment. The battery should be disposed of separately, not as unsorted municipal waste. To dispose of your battery, 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. European Directive 2006/66/EC requires the proper disposal of spent batteries. The battery may only be returned to collection points fully discharged. If charged or partially discharged, care should be taken to prevent short circuiting. Batteries containing more than 0.0005% of mercury by mass, more than 0.002% of cadmium by mass or more than 0.004% of lead by mass are marked below the crossed-bin symbol with the chemical symbols (Hg, Cd, Pb) of the metals for which the limit is exceeded.

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 www.resmed.com/environment.

Limited warranty

ResMed 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
<ul style="list-style-type: none"> Mask systems (including mask frame, cushion, headgear and tubing)—excluding single-use devices Accessories—excluding single-use devices Flex-type finger pulse sensors Humidifier water tubs 	90 days
<ul style="list-style-type: none"> Batteries for use in ResMed internal and External Battery systems 	6 months
<ul style="list-style-type: none"> Clip-type finger pulse sensors CPAP and bilevel device data modules Oximeters and CPAP and bilevel device oximeter adapters Humidifiers and humidifier cleanable water tubs Titration control devices 	1 year
<ul style="list-style-type: none"> CPAP, bilevel and ventilation devices (including external power supply units) Battery accessories Portable diagnostic/screening devices 	2 years

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

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; and d) 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.

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.

Astral externer Akku

Gebrauchsanweisung

Deutsch

Der Astral externe Akku wurde speziell zur Verwendung mit den Beatmungsgeräten der Astral-Serie entwickelt.

Lesen Sie vor dem Gebrauch des externen Akkus die gesamte Gebrauchsanweisung durch.

Verwendungszweck

Der externe Akku ist ein externer Lithium-Ionen-Akku für die Verwendung im Krankenhaus und häuslichen Bereich, um eine gesteigerte Akkukapazität und -autonomie für die Beatmungsgeräte der Astral-Serie zu liefern.

Der externe Akku ist dafür bestimmt, Astral-Beatmungsgeräte unter typischen Gebrauchsbedingungen 8 zusätzliche Stunden lang autonom zu betreiben.

Die Patientenzielgruppen, Verwendungszwecke und Kontraindikationen im Zusammenhang mit der Beatmungstherapie sind der Gebrauchsanweisung des Astral Beatmungsgeräts zu entnehmen.

Der externe Akku auf einen Blick

Siehe Abbildung A

- | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Taste zum Einschalten und Prüfen des Akkustands | 4. Akkustand-Anzeige |
| 2. Ein-Anzeige | 5. Integriertes Gleichstromausgangskabel |
| 3. Laden-Anzeige | 6. Gleichstromeingangsanschlussbuchse. |

Der externe Akku besteht aus den folgenden Komponenten:

- Akku mit integriertem Gleichstromausgangskabel und Gleichstromeingangsanschlussbuchse
- Gebrauchsanweisung

Separat erhältlich:

- Astral Gleichstromadapter (optionales Zubehör).

Kompatible Geräte und Zubehörteile

Der externe Akku ist mit den Beatmungsgeräten der Serien Astral 100 und Astral 150 kompatibel.

Allgemeine Warnungen und Vorsichtshinweise

Die folgenden Warnungen und Vorsichtshinweise sind allgemeiner Natur. Weitere spezielle Warnungen, Vorsichtshinweise und Hinweise erscheinen neben der jeweiligen Anweisung in der Gebrauchsanweisung.

Warnung weist auf eine mögliche Verletzungsgefahr hin.

WARNUNGEN

- Der Akku darf nur gemäß dem in diesem Handbuch angegebenen Verwendungszweck verwendet werden. Modifizierte Geräte können Schäden an Geräten oder Verletzungen zur Folge haben.

- Den Akku nicht öffnen oder auseinanderbauen, da er keine vom Benutzer zu wartenden Teile enthält; falls der Akku beschädigt oder defekt ist, setzen Sie sich mit Ihrem Ansprechpartner für ResMed-Produkte in Verbindung.
- Der externe Akku muss nach zwei Jahren gewartet werden bzw. sobald eine merklich geringere Standzeit nach der vollständigen Aufladung festgestellt wird. Lesen Sie den Abschnitt *Instandhaltung* in diesem Handbuch.
- Vor dem erstmaligen Gebrauch muss sichergestellt werden, dass der Akku und dessen Komponenten in gutem Zustand sind. Bei Defekten darf der externe Akku nicht verwendet werden.
- Explosionsgefahr – nicht in der Nähe entflammbarer Anästhetika verwenden.
- Aufgrund des Brand- und Elektroschockrisikos den Akku nicht in der Nähe von offenem Feuer oder Heizgeräten platzieren. Den Akku nicht direktem Sonnenlicht oder direkter Wärme (z. B. hinter einem Autofenster) aussetzen. Den Akku nicht kurzschließen.
- Lithium-Ionen-Akkus verfügen über eingebaute Schutzschaltkreise zur Sicherheit, können aber bei unsachgemäßem Gebrauch dennoch gefährlich sein. Beschädigte Akkus können funktionsuntüchtig werden oder Feuer fangen.
- Der externe Akku ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kindern) mit beeinträchtigten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten bestimmt, sofern keine Aufsicht oder Anweisung bezüglich der Verwendung des externen Akkus durch eine für die Sicherheit dieser Personen verantwortliche Person erfolgt.
- Kinder sind zu beaufsichtigen, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem externen Akku spielen.

Vorsicht erklärt spezielle Maßnahmen für eine sichere und effektive Benutzung des Akkus.

VORSICHT

- Den externen Akku nicht fallen lassen. Schlageinwirkungen auf den Akku vermeiden.
- Den externen Akku vor Nässe schützen. Keinem Wasser, Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit aussetzen.

Anzeigen

Siehe Abbildung A.

Die Kapazität und der Betrieb des externen Akkus werden sowohl auf dem externen Akku als auch auf dem Astral Beatmungsgerät angezeigt.

Die LED-Anzeigen auf dem externen Akku zeigen dessen derzeitigen Betriebsmodus an.

Prüfen des Ladezustands des Akkus

- Drücken Sie auf .
- Die LED zum Prüfen des Akku-Zustands leuchtet 5 Sekunden lang auf.

Anzeige	Ladezustand des externen Akkus	
Taste zum Einschalten/Prüfen des Akkustands		
		Drücken, um den Akku einzuschalten oder den Akkustand zu prüfen
LED für Gleichstrom Ein/Aus		
	Blaues Dauerlicht	Akku ist eingeschaltet
LEDs werden geladen		
	Grünes Blinklicht	Ladevorgang
	Grünes Dauerlicht	Vollständig geladen
LEDs zum Prüfen des Akkuzustands		
	Vier grüne LEDs, Dauerlicht	Mehr als 90% (ungefähr)
	Drei grüne LEDs, Dauerlicht	65% bis 90% (ungefähr)
	Zwei grüne LEDs, Dauerlicht	40% bis 65% (ungefähr)
	Eine grüne LED, Dauerlicht	10% bis 40% (ungefähr)
	Eine grüne LED, blinkend	Weniger als 10%
	Eine gelbe LED, blinkend	Weniger als 5%

Wenn der externe Akku mit dem Astral Beatmungsgerät verbunden ist, leuchtet die Anzeige für den Gleichstrom auf der Bedienoberfläche auf.

Zugriff auf Akkuinformationen über die Astral Bedienoberfläche

Informationen zum Ladezustand von System und Akku sind auf zwei verschiedenen Wegen zugänglich:

1. Akkuanzeige

Die Kapazität des externen Akkus wird zur Laufzeit-Anzeige in der Informationsleiste auf der Astral Bedienoberfläche hinzuaddiert (dies kann mehrere Minuten dauern). Die Gesamtkapazität ist die Summe aus dem internen Akku des Astral Beatmungsgeräts und einem oder zwei externen Akkus.

Hinweis: Unter normalen Betriebsbedingungen zeigt das Beatmungsgerät folgende Angaben für das Gesamtsystem an:

- Ladezustand in Prozent (im Standby-Beatmungsmodus und bei bestehender Netzverbindung)
- Geschätzte Restlaufzeit (bei laufender Therapie)

2. Akkuinformationsseite

Die Akkuinformationsseite ist von der Geräteinformationsseite aus zugänglich. Auf dem Bildschirm werden der aktuelle Ladezustand (0-100%) für alle derzeit vom System erkannten Akkus sowie der Gesamtladezustand des Systems angezeigt.

Weitere Informationen sind der Astral Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

Laden des externen Akkus

Der externe Akku wird teilweise aufgeladen geliefert.

Stellen Sie sicher, dass der externe Akku vollkommen geladen ist, bevor er für den Betrieb des Astral Beatmungsgeräts eingesetzt wird. Der externe Akku kann verwendet und geladen werden, während er am Astral Beatmungsgerät angeschlossen ist (siehe den Abschnitt *Gebrauch und Laden des externen Akkus* in diesem Handbuch).

Das Laden von 0% Akkukapazität auf mehr als 95% dauert weniger als 6 Stunden.

WARNUNG

- Nur ein Astral 90 W Netzteil (Wechselstrom) verwenden, um den externen Akku zu laden.
- Mit zunehmendem Alter des externen Akkus nimmt die verfügbare Kapazität ab. Wenn die verbleibende Akkukapazität niedrig wird, dürfen Sie sich nicht auf den externen Akku als primäre Stromversorgung verlassen.
- Der externe Akku kann nicht mit Gleichstrom geladen werden.

Siehe Abbildung B.

1. Schließen Sie das Netzteil-Anschlusskabel am Gleichstromeingangsanschluss des externen Akkus an.
2. Schließen Sie das Netzstromkabel an das Stromnetz an. Der Ladevorgang wird angezeigt durch  (siehe den Abschnitt *Anzeigen* in diesem Handbuch).

Hinweis: Falls erforderlich, kann das Gleichstrom-Kabel des externen Akkus an die Gleichstromeingangsanschlussbuchse des Astral Beatmungsgeräts angeschlossen werden, während der externe Akku geladen wird. Das Astral Beatmungsgerät wird dann mit Netzstrom weiterbetrieben.

3. Ein vollständig geladener externer Akku ist gekennzeichnet durch . Um den Ladevorgang zu unterbrechen, trennen Sie den externen Akku vom Netzstromkabel.

Einschalten des externen Akkus

So schalten Sie den externen Akku ein:

- Schließen Sie ihn an einem Astral Beatmungsgerät an, das eingeschaltet ist, oder
- Drücken Sie auf .

Hinweis: Der externe Akku schaltet sich nach 5 Minuten Inaktivität automatisch aus.

Gebrauch und Laden des externen Akkus

Wenn der externe Akku mit dem Astral Beatmungsgerät und dem Stromnetz verbunden ist, wird er aufgeladen (siehe den Abschnitt *Ladesequenz* in diesem Handbuch).

Gebrauch und Laden mit dem Astral Beatmungsgerät

Schließen Sie einen vollständig geladenen externen Akku an das Astral Beatmungsgerät an, um es unter typischen Gebrauchsbedingungen insgesamt 16 Stunden lang betreiben zu können.

Siehe Abbildung B.

1. Schließen Sie das Gleichstromkabel des externen Akkus an die Gleichstromeingangsanschlussbuchse des Astral Beatmungsgeräts an.
2. Schließen Sie das Netzteil-Anschlusskabel am Gleichstromeingangsanschluss des externen Akkus an.
3. Stecken Sie das andere Ende des Netzkabels (Wechselstrom) in die Steckdose. Die Netzstromanzeige auf der Astral-Schnittstelle wird leuchten.

Gebrauch und Laden zwei externer Akkus mit dem Astral Beatmungsgerät

Um das Astral Beatmungsgerät unter typischen Gebrauchsbedingungen insgesamt 24 Stunden lang zu betreiben, kann ein zweiter vollständig geladener externer Akku angeschlossen werden. Maximal können zwei externe Akkus am Astral Beatmungsgerät angeschlossen werden.

VORSICHT

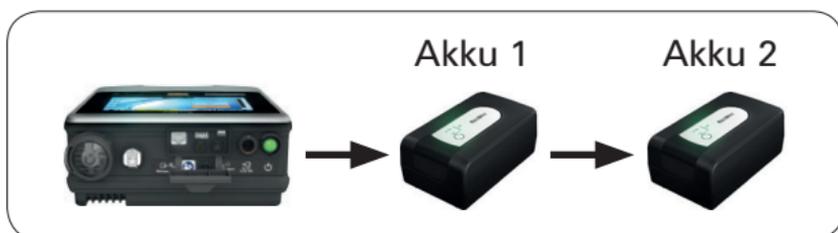
Versuchen Sie nicht, mehr als zwei externe Akkus anzuschließen. Für eventuelle zusätzliche Akkus funktionieren die akkuspezifischen Meldungen und Alarmer des Astral Beatmungsgeräts nicht.

Siehe Abbildung C.

1. Schließen Sie das Gleichstromkabel des ersten externen Akkus an die Astral Gleichstromeingangsanschlussbuchse an.
2. Schließen Sie das Gleichstromkabel des zweiten externen Akkus an die Gleichstromeingangsanschlussbuchse des ersten externen Akkus an.
3. Schließen Sie das Netzkabel (Wechselstrom) an die Gleichstromeingangsanschlussbuchse des zweiten externen Akkus an.
4. Stecken Sie das andere Ende des Netzkabels (Wechselstrom) in die Steckdose.

Ladesequenz

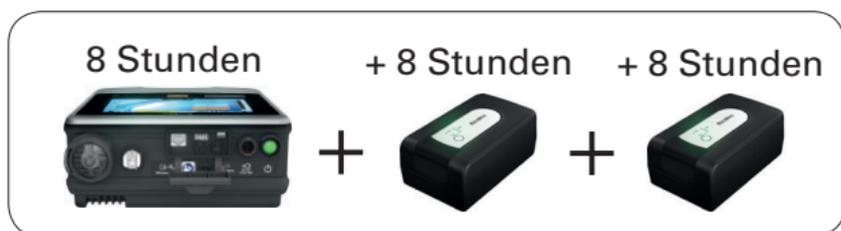
1. Der interne Akku des Astral Beatmungsgeräts wird zuerst geladen.
2. Nachdem der interne Akku vollständig geladen ist, wird zunächst der externe Akku (Akku 1) geladen.
3. Wenn ein zweiter Akku (Akku 2) angeschlossen ist, wird dieser geladen, nachdem Akku 1 vollständig geladen ist.



Hinweis: Die Akkus werden in umgekehrter Reihenfolge entladen (d. h., der interne Akku wird zuletzt entladen).

Einrichten für mobile Anwendungen

Der externe Akku ist für mobile Anwendungen (z. B. Patienten im Rollstuhl) außerhalb klinischer Einrichtungen zu verwenden, wenn Backup-Strom für das Astral Beatmungsgerät erforderlich ist. Bei mobilen Anwendungen ist der Ladezustand des externen Akkus regelmäßig zu prüfen.



⚠️ WARNUNG

- Bei einem Stromverlust des externen Akkus liefert der interne Akku Backup-Strom. Stellen Sie sicher, dass der interne Akku des Astral Beatmungsgeräts ausreichend geladen ist, bevor Sie den externen Akku verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass der externe Akku ausreichend geladen ist, bevor er in mobilen Anwendungen eingesetzt wird. Ein vollständig geladener externer Akku kann Strom für 8 zusätzliche Stunden unter typischen Betriebsbedingungen liefern.
- Wenn die verbleibende Kapazität aller Akkupacks niedrig ist (Astral interner Akku und externer Akku), ist sicherzustellen, dass die ununterbrochene Stromversorgung aufrecht erhalten bleibt, indem Sie zur Netzstrom (Wechselstrom) wechseln.

Anschließen am Astral Beatmungsgerät für mobile Anwendungen

Siehe Abbildung C.

Wenn der externe Akku in mobilen Anwendungen eingesetzt wird, schließen Sie einfach das Gleichstromkabel des externen Akkus an die Gleichstromeingangsbuchse des Astral Beatmungsgeräts an.

Falls erforderlich, kann ein zweiter externer Akku angeschlossen werden. Schließen Sie das Gleichstromausgangskabel des zweiten externen Akkus an die Gleichstromeingangsbuchse des ersten externen Akkus an.

Bei Verwendung mit der Mobility Bag ist immer darauf zu achten, dass der externe Akku im Fach für den externen Akku gesichert ist (**Abbildung D**). Die Mobility Bag kann nur einen externen Akku aufnehmen. Für Anleitungen siehe die Gebrauchsanweisung für die Mobility Bag.

Flugreisen

Konsultieren Sie Ihre Fluggesellschaft, wenn Sie beabsichtigen, den externen Akku gemeinsam mit Ihrem Beatmungsgerät auf ein Flugzeug zu nehmen.

Reisen mit dem externen Akku:

- Bei der Gepäckkontrolle kann es eventuell nützlich sein, einen Ausdruck der Gebrauchsanweisung des externen Akkus mitzuführen, damit Sie dem Sicherheitspersonal den externen Akku erklären und die nachstehenden Erklärungen zeigen können:

- ResMed bestätigt, dass der externe Akku die Anforderungen der Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160, Abschnitt 21, Kategorie M) für alle Flugphasen erfüllt.
- ResMed bestätigt, dass der externe Akku die IATA-Klassifikation erfüllt: UN 3480 – Lithium-Ion-Akkus.

Reinigung und Wartung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Reinigungs- und Wartungsaufgaben sollten regelmäßig durchgeführt werden. Wischen Sie das Äußere des Akkus mit einem sauberen, leicht feuchten Tuch ab.

Ausführliche Pflege- und Wartungsanweisungen für den Beatmungszugang, den Atemgasbefeuchter und die anderen verwendeten Zubehörteile finden Sie in der jeweiligen Gebrauchsanweisung.

VORSICHT

- Reinigen Sie nur die äußeren Oberflächen des externen Akkus.
- Tauchen Sie den externen Akku nicht in Wasser, und gießen Sie keine Flüssigkeiten oder Lösungsmittel in irgendwelche Teile des externen Akkus.

Die folgenden Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind für die Reinigung der äußeren Oberflächen des externen Akkus geeignet:

- Teepol Mehrzweckreiniger
- Actichlor Plus
- Bleiche (1:10) (ggf. auch bekannt als ‚verdünntes Hypochlorit‘).
- Cavicide *
- Mikrozid *

* Nur für die Reinigung im Monatsrhythmus geeignet.

Lagerung

Achten Sie darauf, dass der externe Akku sauber und trocken ist, bevor er über längere Zeit eingelagert wird. Lagern Sie den externen Akku trocken und vor direktem Sonnenlicht geschützt.

VORSICHT

- Vor dem Einlagern muss der externe Akku auf mindestens 65-90% geladen (wird durch drei grüne LEDs angezeigt) und ausgeschaltet werden.
- Bei Nichtgebrauch entladen sich alle Lithium-Ionen-Akkus im Laufe der Zeit selbst. Laden Sie den externen Akku nach sechs Monaten Lagerung auf mindestens 65-90% auf.
- Wenn Sie den externen Akku nicht regelmäßig (d. h. alle sechs Monate) aufladen, wird er sich letztendlich zu dem Punkt entladen, an dem er nicht mehr aufgeladen werden kann. In einem solchen Fall kann der externe Akku nicht länger gebraucht und nicht wiederhergestellt werden.
- Das Laden des externen Akkus bei hohen Temperaturen erhöht die Selbstentladerate.

Instandhaltung

Der externe Akku sollte alle zwei Jahre von einem von ResMed autorisierten Servicetechniker gewartet werden. Der externe Akku ist auf einen sicheren und zuverlässigen Betrieb ausgelegt. Dies setzt jedoch voraus, dass er gemäß der Anweisungen von ResMed betrieben und gewartet wird. Wie bei jedem anderen elektrischen Gerät sollten Sie Vorsicht walten lassen, falls Ihnen etwas Außergewöhnliches auffällt, und das Gerät von einem von ResMed autorisierten Servicetechniker inspizieren lassen.

Fehlerbehebung

Falls ein Problem auftritt, können Sie versuchen, es anhand der folgenden Vorschläge zu beheben. Falls sich das Problem nicht beseitigen lässt, wenden Sie sich an Ihren von ResMed autorisierten Servicetechniker. Versuchen Sie nicht, den Akku zu öffnen.

Problem/Mögliche Ursache	Lösung
LED-Anzeigen leuchten nicht	
Stromverbindungen sind unterbrochen.	Überprüfen Sie alle Kabel, und schließen Sie sie wie in „Einrichten“ beschrieben an.
Der externe Akku ist entladen.	Schließen Sie das Gerät am Netzstrom an, und laden Sie den externen Akku auf.
Der externe Akku ist aus.	Halten Sie die Taste zum Prüfen des Akkustands/Ein mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.
Der externe Akku ist ausgefallen.	Konsultieren Sie Ihren Ansprechpartner für ResMed-Produkte.
Die gelbe LED des externen Akkus blinkt	
Der Ladezustand des externen Akkus beträgt weniger als 5%.	Laden Sie den externen Akku möglichst bald auf.
Die grüne LED für den Ladezustand des externen Akkus blinkt	
Der Ladezustand des Akkus beträgt weniger als 10%.	Laden Sie den externen Akku möglichst bald auf.
Ladevorgang wird abgebrochen	
Ladevorgang ist abgeschlossen.	Der externe Akku ist einsatzbereit.
Die Umgebungstemperatur ist wärmer als 30 °C.	Laden Sie den externen Akku auf, wenn die Umgebungstemperatur kälter als 30 °C ist.
Der Akku schaltet sich aus und versorgt das Gerät nicht mehr mit Strom	
Die Umgebungstemperatur ist wärmer als 40 °C.	Bringen Sie den externen Akku an einen Ort, an dem die Umgebungstemperatur kühler ist als 40 °C.
Die Anzeige für den Akkuladezustand ist falsch	

Problem/Mögliche Ursache	Lösung
Die Umgebungstemperatur weist extreme Bedingungen auf (z. B. -5 °C , $+40\text{ °C}$).	Bringen Sie den externen Akku an einen Ort, an dem die Umgebungstemperatur zwischen -5 °C und $+40\text{ °C}$ liegt, und laden Sie ihn über den Netzstrom (Wechselstrom) auf.

Fehlerbehebung bei Alarmen

Gelegentlich können Alarmer und Meldungen bezüglich des externen Akkus auftreten. Alle Meldungsinformationen werden auf der Astral Bedienoberfläche angezeigt. Gleichzeitig erklingt ein Signalton.

Weitere Informationen sind der Astral Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

Technische Daten

Akkutechnologie	Lithium-Ionen
Kapazität	< 100 Wh (97 Wh)
UN-Klassifikation	UN3480 (Lithium-Ionen-Akkus)
Stromversorgung	Eingangsbereich 100–240 V, 50–60 Hz, 1,0-1,5 A Nennleistung bei Verwendung auf Flugzeugen 110 V, 400 Hz
Akku-Ausgangsspannung	(20 V / 24 V) \pm 1 V, 90 W Dauerleistung
Akku-Ausgangsstrom (Nennstrom)	4,5 A / 3,75 A
Schutz	Überladen, übermäßige Entladung, Überstrom, Kurzschluss, hohe Temperatur
Abmessungen (L x B x H)	168 mm x 104 mm x 72 mm
Akkugewicht	1,2 kg (typisch)
Mindestlebenszyklus	\geq 400 Zyklen bei 23 °C bis 80% Kapazität
Betriebsbedingungen	
Ladevorgang:	10 °C bis 35 °C; 5–93% maximale Luftfeuchtigkeit
Entladung:	0 °C bis 40 °C; 5–93% maximale Luftfeuchtigkeit
Transport-/Lagerbedingungen	-20 °C bis $+50\text{ °C}$; 5–93% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Luftdruck bei Betrieb/Lagerung	700 hPa bis 1100 hPa
Ladezeit	< 6 Stunden auf vollständige Akkuladung (100%)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Das Produkt erfüllt alle einschlägigen Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gemäß IEC 60601-1-2 für Wohn-, Betriebs- und Leichtindustrienumgebungen. Informationen bezüglich elektromagnetischer Emissionen und Störfestigkeit dieser ResMed-Geräte finden Sie auf www.resmed.com .
Verwendung in Flugzeugen	ResMed bestätigt, dass der externe Akku die Anforderungen der Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160, Abschnitt 21, Kategorie M) für alle Flugphasen erfüllt. IATA-Klassifikation des internen Akkus: UN 3481 – Im Gerät umschlossene Lithium-Ionen-Akkus. Der externe Akku entspricht den Vorschriften nach UN 3480.

Klassifikation nach IEC 60601-1 Klasse II (doppelt isoliert) und/oder intern betriebene Geräte, IP21, kontinuierlicher Betrieb (vom Stromnetz), beschränkter Betrieb (vom Akku), das Gerät ist nicht zur Verwendung in Anwesenheit entflammbarer anästhetischer Gemische mit Luft oder Stickoxid geeignet. Der externe Akku ist, während er an einem Gerät angeschlossen ist und entladen wird, als IP21 (tropfwassergeschützt) gemäß IEC60529 eingestuft. Das Netzteil (Wechselstrom) und der Astral externe Akku sind beide als IP21 eingestuft.

Laufzeit des Akkus < 8 Stunden unter typischen
Gebrauchsbedingungen ¹

1 Testbedingungen: Erwachsene, APCV-Modus, P insp: 20 cm H₂O, PEEP: Aus, Frequenz: 15 AZ/min, Ti: 1,2 s

Hinweis: Die Dauer kann je nach Alter, Beatmungsparametern und den Umgebungsbedingungen schwanken.

Hinweis: Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese technischen Daten ohne Vorankündigung zu ändern.

Symbole

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt bzw. der Verpackung angebracht sein:

 Achtung: Begleitunterlagen beachten;  Vor der Anwendung die Gebrauchsanweisung lesen;  Schutz gegen fingergroße

Gegenstände und gegen senkrecht fallendes Tropfwasser;

 Gerät der Klasse II;  Europäische RoHS-Richtlinie;

 Chargencode;  Seriennummer;  Bestellnummer;

 Luftfeuchtigkeitsbegrenzung;  Vor Nässe schützen;

 Temperaturbegrenzung (Lagerung und Transport);

 Ladezustand des externen Akkus;  Ladezustandsanzeige

des externen Akkus;  Gleichstrom;  Gleichstrom Ein/Aus;

 Gleichstromeingangsanschlussbuchse;

 Gleichstromausgangsbuchse;  Nicht verwenden, wenn die

Verpackung beschädigt ist;  Canadian Standards Association;

 Hersteller;  Bevollmächtigte Vertretung in der

Europäischen Union



Angaben zum Umweltschutz

Die Entsorgung des Akkus ist im Einklang mit den anwendbaren nationalen Gesetzen und Bestimmungen durchzuführen.

Die WEEE-Richtlinie 2002/96/EG ist eine Richtlinie der Europäischen Union und schreibt die sachgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten vor. Der Akku darf nicht im normalen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden. Machen Sie bei der Entsorgung des Akkus von den in Ihrer Region vorhandenen Sammelstellen und Wiederverwendungs- bzw.

Recyclingsystemen Gebrauch. Recyclingsystemen Gebrauch. Die Nutzung dieser Sammelstellen und Wiederverwendungs- bzw. Recyclingsysteme soll natürliche Ressourcen entlasten und verhindern, dass gefährliche Stoffe Umweltschäden verursachen können. Die Europäische Richtlinie 2006/66/EC erfordert die ordnungsgemäße Entsorgung von Altakkumulatoren. Entsorgung von Altbatterien und Altakkumulatoren. Der Akku muss voll entladen bei den Sammelstellen abgegeben werden. Falls der Akku ganz oder teilweise aufgeladen ist, ist besondere Vorsicht geboten, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Akkus, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmiumgehalt oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten, sind unterhalb des Symbols mit der durchgekreuzten Mülltonne mit den chemischen Symbolen (Hg, Cd, Pb) der Metalle gekennzeichnet, deren Grenzen überschritten werden.

Weitere Informationen zu den genannten Entsorgungssystemen erteilt die zuständige Abfallbehörde. Das Symbol „durchgekreuzte Mülltonne“ soll Sie daran erinnern, diese Entsorgungssysteme zu nutzen. Falls Sie Informationen zur Sammlung und Entsorgung Ihres ResMed Geräts haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner für ResMed-Produkte oder informieren Sie sich unter www.resmed.com/environment.

Eingeschränkte Gewährleistung

ResMed Ltd (im Weiteren „ResMed“) sichert zu, dass das ResMed Produkt ab dem Datum des Erwerbs für die Dauer des unten genannten Zeitraums frei von Material- und Herstellungsmängeln ist.

Produkt	Gewährleistungszeitraum
<ul style="list-style-type: none"> Maskensysteme (einschließlich Maskenrahmen, Polster, Kopfriemen und Schläuchen) – ausgenommen Einwegartikel Zubehörteile – ausgenommen Einwegartikel Finger-Pulssensoren in Flex-Ausführung Wasserkammern für Atemluftbefeuchter 	90 Tage
<ul style="list-style-type: none"> Akkus zur Verwendung in internen und externen Akkusystemen von ResMed 	6 Monate
<ul style="list-style-type: none"> Finger-Pulssensoren in Clip-Ausführung Datenmodule für CPAP- und Bi-Level-Geräte Oximeter und Oximeteradapter für CPAP- und Bi-Level-Geräte Atemluftbefeuchter und reinigungsfähige Wasserkammern für Atemluftbefeuchter Geräte zur Titrationsüberprüfung 	1 Jahr
<ul style="list-style-type: none"> CPAP-, Bi-Level- und Beatmungsgeräte (einschließlich externer Netzteile) Akkuzubehör Tragbare Diagnose-/Screeninggeräte 	2 Jahre

Diese Gewährleistung gilt nur für den ursprünglichen Verbraucher. Sie ist nicht übertragbar.

Im Fall eines Produktversagens unter normalen Nutzungsbedingungen repariert oder ersetzt ResMed nach eigener Wahl das defekte Produkt bzw. seine Komponenten.

Diese eingeschränkte Gewährleistung gilt nicht für a) jegliche Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch, Missbrauch, Modifikationen oder Änderungen am Produkt; b) durch Servicestellen, die nicht ausdrücklich von ResMed zur Durchführung von Reparaturen autorisiert sind, durchgeführte Reparaturen; c) jegliche Schäden oder Kontaminationen durch Zigaretten-, Pfeifen-, Zigarren- oder anderen Rauch sowie d) jegliche Schäden durch auf oder in elektronische Geräte verschüttetes Wasser.

Die Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die außerhalb der Region des ursprünglichen Erwerbs verkauft bzw. weiterverkauft wurden.

Gewährleistungsansprüche zu defekten Produkten müssen vom ursprünglichen Verbraucher am Ort des Erwerbs geltend gemacht werden.

Diese Gewährleistung tritt an die Stelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen, einschließlich jeglicher stillschweigender Gewährleistung der Handelseignung oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Bestimmte Regionen oder Staaten lassen Beschränkungen für die Dauer einer stillschweigenden Gewährleistung nicht zu. Eventuell gilt die obige Einschränkung daher nicht für Sie.

ResMed übernimmt keine Verantwortung für jegliche Begleit- oder Folgeschäden, die als Folge des Verkaufs, der Installation oder des Gebrauchs eines beliebigen ResMed Produktes geltend gemacht werden. Bestimmte Regionen oder Staaten lassen einen Ausschluss oder eine Einschränkung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zu. Eventuell gilt die obige Einschränkung daher nicht für Sie.

Diese Gewährleistung verleiht Ihnen bestimmte Rechte. Je nach Region stehen Ihnen darüber hinaus eventuell weitere Rechte zu. Weitere Informationen zu Ihren Rechten im Rahmen der Gewährleistung erteilt der zuständige ResMed Händler bzw. die ResMed Vertretung.

C



D





ResMed Ltd

1 Elizabeth Macarthur Drive
Bella Vista NSW 2153
Australia

DISTRIBUTED BY

ResMed Corp, 9001 Spectrum Center Boulevard San
Diego CA 92123 USA **EC REP** ResMed (UK) Ltd
96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire
OX14 4RW UK



For patent information, see www.resmed.com/ip. Astral is a trademark of ResMed Paris SAS.
Cavicide is a trademark of Metrex. Mikrozyd is a trademark of Schülke & Mayr. Velcro is a
trademark of Velcro Industries B.V. © 2014 ResMed Ltd. 278159/1 2014-03