

ASTRAL

De Astral is een druk gestuurde beademingsmachine. Dit betekent dat bij elke ademhaling een hoeveelheid lucht naar binnen geblazen wordt totdat de ingestelde druk is bereikt.

U ontvangt van het CTB&A 2 Astral beademingsmachines in bruikleen.
Het beademingsapparaat wordt geleverd door de firma Vivisol



Beschrijving

1 Aanraakscherm

2 Indicatoren stroombron

~ Wisselstroom (netvoeding)

⎓ Gelijkstroom (externe accu of autoadapter)

🔋 Interne accu

3 Therapie aan/uit-indicator



Apparaat gereed

Brandt constant groen wanneer het apparaat is ingeschakeld maar niet ventileert.



Knippert blauw wanneer het apparaat ventileert en de optie Ventilatie-led is ingesteld op 'Aan'. Anders is hij 'Uit'.

4  Knop Alarm onderdrukken/resetten

Brandt wanneer een alarm is geactiveerd en knippert wanneer het geluid wordt gedempt.

5 Alarmbalk

- ☠ Rood knipperend Alarm met hoge prioriteit
- ☀ Geel knipperend Alarm met gemiddelde prioriteit
- Constant geel Alarm met lage prioriteit

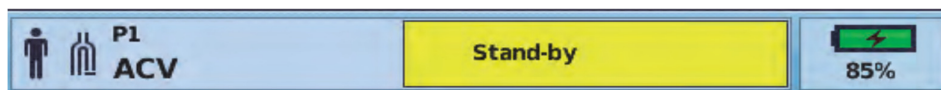
Achter aanzicht van de Astral:



1. adapterpoort
Voor plaatsing van adapter voor enkele slang, adapter voor enkele slang met lek of adapter voor dubbele slang (alleen Astral 150).
2. handvat
3. inademiingspoort (naar patiënt). Uitlaat voor lucht die onder druk via het patiëntcircuit aan de patiënt wordt geleverd. Voorzien van FiO₂-sensor op de Astral 150. De FiO₂ -sensor is een optioneel accessoire voor de Astral 100.
4. ethernet-connector (alleen voor onderhoud)
5. USB-connector (voor downloaden naar ResScan)
6. mini-USB-connector (alleen voor onderhoud)
7. DC-ingang
8. aan/uit-drukknop van het apparaat
9. connector voor SpO₂-sensor
10. vijf-pinsconnector voor afstandsalarm
11. zuurstofinlaat voor lage flow (maximaal 30 l/min)
12. luchtinlaat (compleet met hypoallergeen filter)

INFORMATIEBALK

De informatiebalk wordt bovenaan het aanraakscherm weergegeven. In de informatiebalk wordt de gebruiksstatus van het apparaat weergegeven, met onder meer patiënttype, huidige circuitconfiguratie, programma's, informatieberichten, ventilatiestatus, alarmen en voedingsstatus.



Patiënte type: pediatrisch



Circuittype: enkele slang met uitademingsventiel



Er zijn meerdere alarmen gelijktijdig actief. Het actieve alarm met de hoogste prioriteit wordt eerst weergegeven.

SLANGENSYSTEEM

DAGSLANGEN

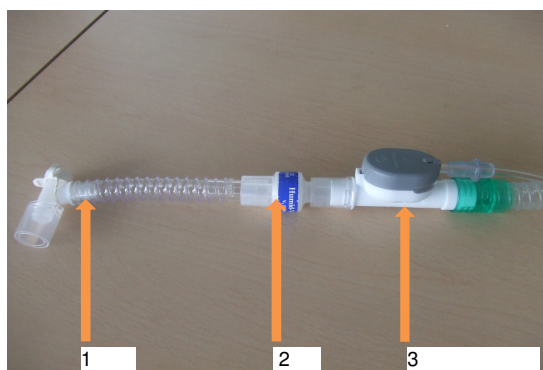
Bij de Astral wordt een speciaal bij dit apparaat behorend slangensysteem gebruikt. In de thuissituatie wordt gebruik gemaakt van een enkelvoudig slangensysteem, waarbij gebruik gemaakt wordt van de enkelvoudige flens

De lucht wordt via de achterkant van de machine aangezogen uit de omgeving en wordt uit de opening aan de linkerzijde van de machine geblazen. Via de machine, de slang en de tracheacanule komt de lucht in de longen terecht, de uitgeademde lucht verlaat het systeem via de uitademingsklep.



Een standaardcircuit met enkele slang met uitademingsventiel aansluiten op de Astral:

1. sluit de proximale druklijn aan op de bovenste connector van de adapter voor enkele slang van het Astral-apparaat.
2. sluit de PEEP-regellijn aan op de onderste connector van de adapter voor enkele slang van het Astral-apparaat.
3. sluit de luchtslang aan op de inademiingspoort van het apparaat.
4. sluit alle benodigde circuitaccessoires aan (bv. bevochtiger of filter).
5. selecteer het circuittype en voer een circuittest uit.
6. sluit de swiffel aan op de slang met uitademingsklep van het beademingsapparaat



1. swiffel
2. bevochtigingsfilter voor overdag
3. uitademingsklep

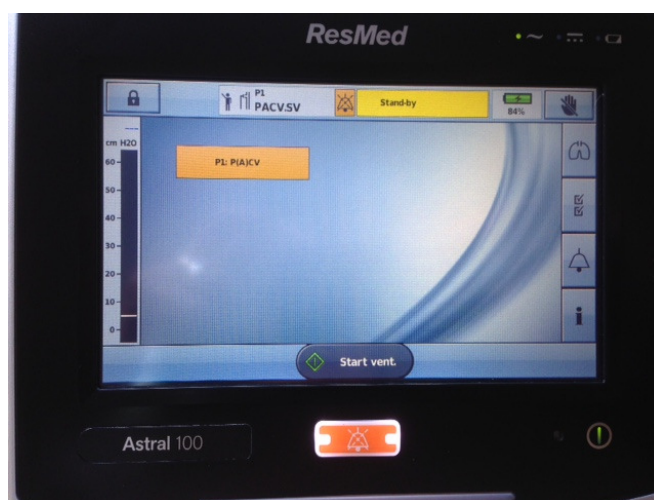
Altijd eerst de slang aan de machine doen daarna pas apparaat aanzetten

NACHTSLANGEN

Voor de nachtslang is een set met een verwarmde (blauwe) slang. In die slang zit een verwarmingsdraad. De bevochtiger moet u aansluiten aan de verwarmde slang.

WERKWIJZE AANSLUITEN

- steek de stekker in het stopcontact;
- druk op de aan/uit knop (aan achterzijde beademingsmachine);
- het apparaat start op
- het scherm heeft een tiptoetsfunctie;
- in het scherm verschijnt de ingestelde beademingsvorm;



- ingestelde beademingsvorm
- start beademing met ingestelde beademingsvoorwaarden
- druk op start ventilation in het startscherm
- controleer of er lucht uit de slang komt;
- sluit de slang aan op de tracheacanule;
- controleer of uitademingslucht uit de uitademingsklep komt;
- controleer of de borstkas op en neer gaat;
- controleer de saturatie;
- controleer of het kind comfortabel is.

Op de display zijn sommige waarden af te lezen, deze kunt u bekijken. Echter dit is vooral info voor het CTB&A of een (IC) verpleegkundige.

Links op het displayscherm of door op het symbool  te drukken kunt de beademingsinstellingen aflezen.



- U kunt controleren of dit is, dit noemen we de PS of inademiingsdruk; de juiste druk
- Na de uitademing wordt er wat druk in de longen achter gelaten, dit noemen we de PEEP deze is te zien in de balk links op het scherm of onder het symbool 



De machine werkt nu volgens de ingestelde beademingsinstellingen. Het menu waarin de beademingswaarden staan ingesteld, staat elektronisch op slot en kan niet veranderd worden. U krijgt een lijst met alle beademingsinstellingen. Het is belangrijk om dit lijstje in de zorgmap bij de beademingsmachine te bewaren. Neem deze map altijd mee. Als de machine kapot is moet de vervangende machine op dezelfde manier ingesteld worden.

MENU METINGEN

Het scherm metingen ; geeft alle gemeten parameters in numeriek formaat weer.



Pressure/Druk: De inademensdruk waarmee de lucht naar binnen geblazen wordt (PS) De PIP is de piekdruk zoals hij ingesteld is.

PEEP: Na de uitademing wordt er wat druk in de longen achter gelaten, dit noemen we de PEEP deze is te zien in de balk links op het scherm

Het Vti (in ml). Dit is de hoeveelheid ingeademde lucht per ademhalingsslag, teugvolume, deze kan elke ademhaling verschillend zijn, het hangt af van:

- de houding waarin uw kind slaapt,
- of uw kind slaapt of wakker is,
- hoe de conditie van de longen is,
- of er evt. lekkage is, dit kan bij een tracheacanule zonder cuff, of als bij een tracheacanule met cuff, de cuff niet is opgeblazen

Resp rate. Dit geeft aan de hoeveelheid ademhalingsslagen die de machine geeft. De machine staat op een vast aantal slagen per minuut ingesteld, als het kind sneller wil ademen kan dit. Als een klein beetje lucht aangezogen wordt "ziet" de machine dit en volgt met een hoeveelheid lucht totdat de ingestelde druk is bereikt.

CIRCUITTEST:

Voor een optimale werking van de Astral moet er standaard 1x per maand een circuittest worden uitgevoerd.

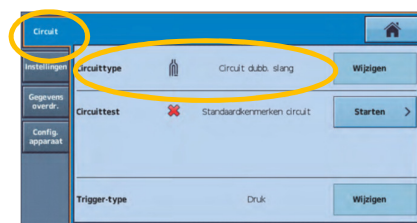
Daarnaast moet bij elke verandering in het systeem (bijvoorbeeld ander soort slangen, ander soort bacteriefilters of bevochtigingsfilters) ook een circuittest worden gedaan.

Voer een circuit test uit, door de volgend stappen te doorlopen:

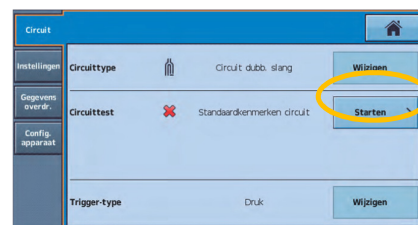
- Ga vanuit het hoofdscherm naar de Menubalk (aan de rechterzijde van het scherm) en druk op de vinkjes  het instellingenscherm verschijnt dan op de display.



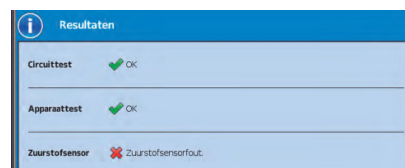
- Ga vervolgens in de linkermenubalk naar **Circuit**, controleer Circuittype (circuit enk. slang).



- Start de Circuittest door op starten te bevestigen. Zorg ervoor dat het systeem opgebouwd is (juiste beademings-slangen, gevulde bevochtigingspot en expiratieklep (geen swiffle en geen HDMI filter).



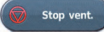
- Volg stap 1-3 Apparaat-test zoals aangegeven op de display. De test is geslaagd als er groene vinkjes staan aangegeven.
NB: Alleen Astral beademingsmachines met een zuurstofcel geven een groen vinkje af. Bij alle andere Astral beademingsmachines blijft hier een rood kruis staan.



- Start vervolgens Ventilatie onder in de display.
NB: Alleen in de klinische modus kan je wijzigingen aanbrengen m.b.t. ventilatiemodus/instellingen en circuittype)

Werkwijze afkoppelen:

Deze procedure geldt als het kind een deel van de dag zonder beademing kan.

- Verwijder de slang van de tracheacanule;
- Zet de Astral uit door op de knop 'stop ventilatie'  te drukken (3 se), stop de zuurstof als die gegeven wordt en bevestig op het apparaat dat de machine gestopt mag worden. Reset de aangegeven alarmen d.m.v. de alarm onderdruk/reset knop  anders blijft de machine in stand by stand alarmen geven.
- Zet de bevochtigingspot uit;
- Sluit een bevochtigingsfilter, een kunstneus, aan op de tracheacanule;
- Koppel de beademingsslangen af en hang deze te drogen;
- Leeg het bevochtigingspotje en laat deze drogen.

**Stilstaand warm water is een bron voor bacteriën.
Gooi daarom het potje 's morgens altijd leeg.**

BEVOCHTIGEN

Het is natuurlijker om de ingeademde lucht te bevochtigen en te verwarmen. Dit gebeurt ook via de neus als wij 'normaal' ademen.

Bij beademing kan worden bevochtigd door een pot met water dat verwarmd wordt tussen het slangensysteem te plaatsen. In sommige gevallen wordt de slang ook verwarmd door een verwarmingsdraad in de slang. De bevochtiger wordt gebruikt als het kind slaapt, bij de nachtmachine. Zo is het kind namelijk minder mobiel. Overdag plaatst u een bevochtigingsfilter tussen de beademingslang, zodat het kind mobieler is. Dit filter zorgt er als het ware voor dat kind zich zelf bevochtigt. Extra bevochtigen door fysiologisch zout in de tracheacanule te druppelen kan dan nodig zijn als het sputum dik is.

Werkwijze:

Vanaf de machine gaat een korte slang naar de pot. Deze pot staat op een verwarmingsplaatje dat ervoor zorgt dat het water in de pot wordt verwarmd. Een langere slang gaat vanaf de pot naar de tracheacanule.

Situatie 's nachts: verwarmde nacht-slangen met bevochtigingspot



Let op: De pot met water moet altijd lager staan dan het beademingsapparaat; Uitademingsklep boven de dekens

- Vul de bevochtigingspot met kraanwater.
- Schuif de bevochtigingspot vanaf de voorkant op het apparaat
- Sluit de bevochtiger aan op 230 V
- Schakel de bevochtiger in m.b.v. de aan / uit schakelaar
- De bevochtigingspot staat ingesteld op de 'kap' stand of 'tracheacanule' stand
- Altijd een slangencircuit met verwarmingsdraad gebruiken

HC 550

Temperatuursensor

- Verbind de blauwe stekker van de temperatuursensor met het blauwe aansluitpunt aan de rechterzijde van de bevochtiger;
- Steek de blauwe flow- en temperatuursensor voorzichtig in de V-opening van de "elleboog" welke zich bevindt boven de bevochtigingskamer;
- Steek de blauwe enkele temperatuursensor in de opening van de blauwe slang vlakbij de patiënt.

Verwarmingsdraad adapter

- Verbind de gele stekker van de verwarmingsdraad adapter met het gele aansluitpunt aan de rechterzijde van de bevochtiger;
- Verbind de T-vormige stekker met het aansluitpunt van de inspiratieslang;

Tip: De temperatuursensor moet volledig in het circuit geduwd worden;
De sensor bij het Y-stuk moet steeds naar boven gericht zijn;

Uitschakelen:

- Zet het plaatje uit, m.b.v. de aan / uit schakelaar;
- Plaats overdag een bevochtigingsfilter tussen de beademingslang (tussen de uitademingsklep en de swiffel);
- Gooi het water weg en spoel de pot goed schoon en laat deze drogen.

BEVOCHTIGING OVERDAG

Gebruik dag-slangen met een bevochtigingsfilter in plaats van bevochtigingspot.



Bevochtigingsfilter plaatsen voor de uitademingsklep

STROOMVOORZIENING

- de Astral kan met vier verschillende stroombronnen worden gebruikt:
- netstroom
- externe accu
- interne accu
- externe gelijkstroomvoeding (bv. 12V-aansluiting in auto's).

NB: Het elektriciteitsnoer is voorzien van een connector met een vergrendeling die moet worden ingedrukt voordat de connector kan worden losgetrokken. Om het elektriciteitsnoer te verwijderen pakt u de behuizing ervan vast en trekt u de connector voorzichtig uit het apparaat. Draai de buitenste behuizing niet en trek niet aan het snoer.



Aansluiten van de Astral externe accu

De externe accu van Astral is speciaal voor gebruik met de serie Astral-ventilators ontwikkeld. Deze dient om Astral-ventilators bij normaal gebruik van acht extra uur elektrische autonomie te voorzien.

Raadpleeg voor meer informatie over het gebruik van de Astral externe accu de gebruikershandleiding van de externe accu.



GEBRUIK VAN DE INTERNE ACCU

Het Astral-apparaat is voorzien van een interne accu. Deze accu garandeert een voortdurende stroomvoorziening wanneer de netstroom wegvalt en er geen externe accu op het apparaat is aangesloten. Wanneer het Astral-apparaat wordt aangezet met de interne accu als stroombron, wordt u hierop geattendeerd door het alarm Interne accu in gebruik en de stroombronindicator voor de interne accu.

De interne accu kan onder normale omstandigheden ongeveer acht uur stroom leveren.

Tijdens ventilatie wordt de gebruiker via alarmen gewaarschuwd als de accu (bijna) leeg is. In stand-by worden er geen alarmen gegeven. De gebruiker dient de status van de accu regelmatig te controleren.

AANSLUITEN OP EEN EXTERNE GELIJKSTROOMBRON



LET OP

- wanneer u een autoadapter gebruikt, moet u de auto starten voordat u de gelijkstroomadapter van het apparaat aansluit.
- als de voeding van de externe gelijkstroombron daalt beneden 11 V schakelt de Astral over op de interne accu.

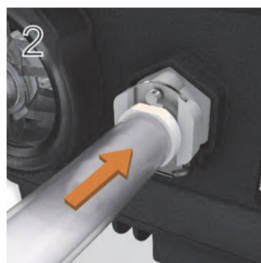
ZUURSTOF TOEDIENEN

Zuurstof kan via een speciale aansluiting aan de zijkant van de Astral aangesloten worden.

De hoeveelheid zuurstof die gegeven wordt gaat op geleide van de saturatie (zuurstofgehalte) volgens de afgesproken waarden.

Via de zuurstofconcentrator kan maximaal 5 liter zuurstof gegeven worden.

Als blijkt dat het kind zuurstof nodig heeft of meer zuurstof nodig heeft dan gebruikelijk neem dan altijd contact op met het CTB&A.



NB: Zorg ervoor dat de zuurstof altijd eerst gestopt wordt alvorens de beademingsmachine te stoppen!

ALARMERING

Er komt bij ieder alarm een bel in de display met een teken dat knippert waarom het alarm is afgegaan.

Om het geluidssignaal te onderdrukken kunt u op de knop met de bel en het rode kruis drukken. Er blijft dan een rood lichtje knipperen om aan te geven dat de reden waarom het alarm is afgegaan nog steeds aanwezig is.

Als het probleem verholpen is gaat dit lichtje weer uit en staat het teken van de alarmering in de display stil, knippert niet meer.



Geeft het alarmbericht voor het actieve alarm met de hoogste prioriteit weer of het laatste alarm dat nog niet is gereset.

Knop alarm onderdrukken/resetten

Prioriteit van alarmen

Hoog Knipperend
Gemiddeld Knipperend
Laag Ononderbroken



Alarmbalk

rood lampje
geel lampje
geel lampje

Attentietoon

10 pieptonen elke 5 sec
3 pieptonen elke 15 sec
2 pieptonen elke 25 sec

Gaat er een actief alarm dan kunt u de attentietoon voor gedurende 2 minuten onderdrukken door op de alarmknop te drukken. Als de alarmsituatie na twee minuten nog aanwezig is, wordt de attentietoon opnieuw gegeven.

In de display blijft staan wat voor alarm is afgegaan, ook al is het probleem al opgelost. Als u op de alarmknop drukt verdwijnt deze melding. U moet dus bevestigen dat u weet dat er een alarm is geweest.

Wilt u de alarmtoon vooraf onderdrukken omdat u bijvoorbeeld moet uitzuigen dan kan dit. Druk op het alarmknop , de alarmtoon zal dan gedurende 2 minuten onderdrukt. Gedurende die periode wordt weergegeven op de informatiebalk en knippert .

De mogelijk bestaat om een extern alarm aan te sluiten, waardoor er met een harder geluid gealarmeerd wordt.

DIVERSE ALARMEN

- Lekkage alarm:
 - $P\downarrow$: lage druk alarm, de Astral kan de ingestelde druk niet bereiken
Gevolgd door:
 - $ITV\uparrow$: er moet te veel lucht door de machine afgegeven worden.
Er is ergens een lekkage in het systeem, de canule is los van de beademing, er is een beademingsslang los geschoten of er is een kapotte beademingsslang.
- Obstructie alarm
 - $P\uparrow$: hoge druk alarm, druk die bereikt wordt is te hoog.
Gevolgd door:
 - $ITV\downarrow$: er is door de machine te weinig lucht afgegeven om de ingestelde druk te bereiken. Er is ergens een obstructie in het systeem, er zit slijm in de canule of er zit een knik in de slang.
- Ontkoppelingsalarm
Een ontkoppelingsalarm betekent dat er ergens het systeem is losgeraakt van de beademing

VERANDERING VAN STROOMVOORZIENING / GEBRUIK INTERNE BATTERIJ

Als de machine overgaat op de interne batterij (b.v. bij uitval van de stroom) gaat een alarmsignaal en er gaat een geel lichtje balkje knipperen met de tekst 'interne accu in gebruik' rechts bovenin het scherm. In de display verschijnt een

Als u op de knop met het belletje drukt  geeft u aan dat u daarvan op de hoogte bent. De Astral gaat door met beademen via de interne batterij. Als de batterij leeg is geeft de machine opnieuw een alarmsignaal.

ONDERHOUD EN REINIGING

De firma Vivisol komt 1 maal per 2 jaar voor onderhoud van de machine.

ASTRAL

Kan aan de buitenzijde huishoudelijk gereinigd worden.

STOFFILTER

Aan de achterkant van de Astral bevindt zich een rooster met een zwart stof filter. Hier zuigt de machine de lucht aan. Dit filter kunt u verwijderen.

Men dient maandelijks het stoffilter van de Astral te inspecteren en minimaal 1 x per 6 maanden te vervangen. Het stoffilter kan niet worden gewassen.

1. ontgrendel de luchtfilterdeksel
2. trek het luchtfilterdeksel van het apparaat
3. trek het luchtfilter van de deksel en werp het filter weg
4. steek een nieuw filter in de deksel
5. plaats het luchtfilter en de deksel weer in het apparaat
6. draai de deksel rechtsom om ze op hun plaats vast te zetten.



Zie voor de andere onderdelen het verschoningsprotocol.