

مرکز مدیریت حوادث و فوریت های استان  
آذربایجان شرقی

آموزش کاربردی ونتیلاتور  
پرتابل *Osiris 2*

واحد آموزش مرکز  
تهیه و تنظیم: دهقان نژاد  
۱۳۹۲

# مراحل کار با ونتیلاتور پرتابل



## تنظیم برای فرد معمولی ۷۲ کیلوگرم

- تعیین مد مکانیکی یا کمکی ( با استفاده از دکمه حساسیت)
- تعیین حجم جاری ( ۵۰۰ میلی لیتر)
- تعیین تعداد تنفس ( در بزرگسال روی ۱۲ بار در دقیقه بهتر است)
- تعیین PEEP فشار انتهای بازدمی ( روی ۵ سانتیمتر آب قرار دهید)
- تعیین Pmax حداکثر فشار راههای هوایی (روی ۴۰ سانتیمتر آب قرار دهید) در سمت راست بالای دستگاه
- تعیین Pmin حداقل فشار راههای هوایی (روی ۱۰ سانتیمتر آب قرار دهید) از دکمه Menu
- تعیین Fmax حداکثر تعداد تنفس (روی ۴۰ بار در دقیقه قرار دهید) از دکمه Menu
- روشن و خاموش حساسیت (tirgger) از دکمه Menu جهت تعیین مد در صورت روشن نمودن در منفی ۱ قرار دهید.
- میزان دم به بازدم را از دکمه Menu روی ۱ به ۲ قرار دهید

# مدهای تنفسی

- CMV-ACMV with PEEP

مکانیکی، تمام تنفس توسط دستگاه داده می شود

Controlled Ventilation (CMV)

زمانی که تعدادی تنفس را بیمار و تعدادی توسط دستگاه داده می شود

Assisted Controlled Volume Ventilation (ACMV) with PEEP with

- 100% Oxygen
- Air/Oxygen mixture

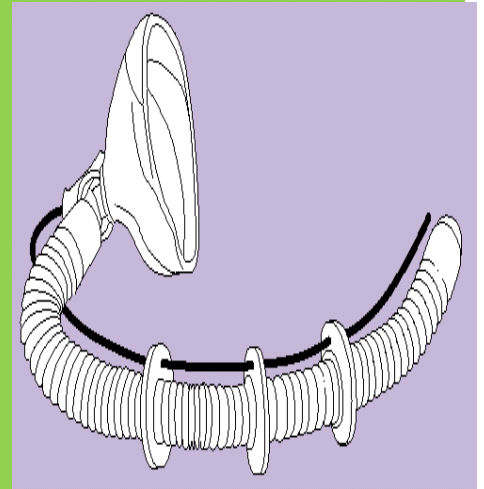
زمانی که بیمار تنفس دارد

- Spontaneous Ventilation with Pressure Support and PEEP (PS-PEEP)

با استفاده از ماسک

- Non-Invasive Ventilation (NIV)  
using special mask (PS-PEEP)

(This is done in a *Pressure Controlled* safety mode)



با توجه به امکان تنظیم حداقل تعداد تنفس (Min. RR)، حداقل تهویه مورد نیاز بیمار حتی در صورت توقف تنفس خودبخود بیمار در مد PS-PEEP تضمین میگردد.

# مشخصات فنی

- Size ( ضخامت x ارتفاع x طول ) ..... 250x210x170 mm
- Weight ..... 5.0 kg
- Pneumatic supply ..... 2.8 to 6 bar
- Gas consumption of unit itself ..... 1 lit/min

(بعنوان مثال بیمار بزرگسال که بطور متوسط 6lit/min اکسیژن مصرف میکند با کیپسول ۵ کیلوگرمی دارای فشار ۲۰۰ بار (حاوی ۱۰۰۰ لیتر اکسیژن) بمدت حدود ۲ ساعت و ۲۰ دقیقه ونتیله خواهد شد.)

$$6+1=7\text{lit/min} , 1000 / 7=142 \text{ minute}$$

- Internal power supply ..... NiCd battery pack
- Battery autonomy ..... 13 h
- Time to charge battery ..... 3 h
- AC/DC mains power supply adapter:
  - Input ..... 230v/50Hz
  - Output ..... 15v/6w
- CMV-ACMV peak flow rate ..... 100 lit/min
- PS-PEEP peak flow rate ..... 130 lit/min

# کنترل و تنظیمات جهت فرد معمولی

حجم جاری : مقدار اکسیژن دریافتی در یک دم (۵۰۰ میلی لیتر)

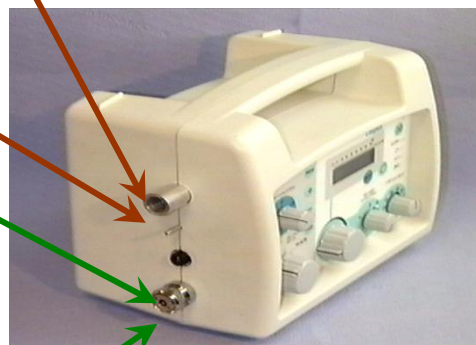
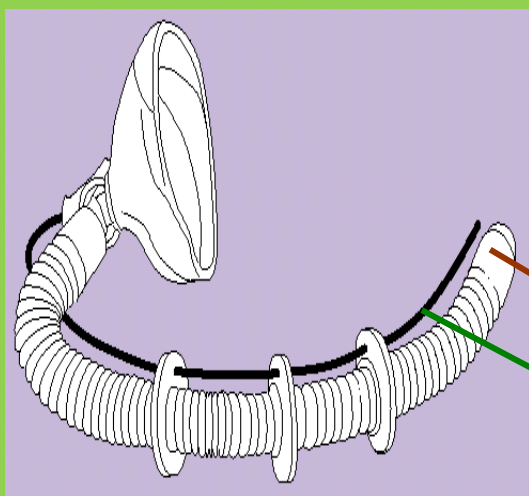
- **Tidal Volume**                      **100-1500 ml**  
تعداد تنفس در یک دقیقه ( ۱۲ بار در دقیقه)
- **Resp.Rate**                              **6-40 c/min**  
فشار مثبت انتهای بازدمی ( ۵ سانتی متر آب)
- **PEEP**      **Positive end-expiratory pressure**  
• **0-15 cmH2O**  
حساسیت: جهت تعیین مد مکانیکی و یا کمک کننده (منفی ۱)
- **Insp.trigger**                              **-0.5 to -4cmH2O**
  - نسبت دم به بازدم ( ۱ به ۲ )
- **inspiratory-to-expiratory (I/E) ratios**
- **I:E ratio**                                      **1:3 to 1:1**  
مقدار اکسیژن دریافتی دم
- **FiO2**    **100% or air/**
- **mix.**

(CMV-ACMV with 100% O2,  
CMV-ACMV with air/O2 mix.  
PS-PEEP mode with air/O2 mix.)

- **Pressure Support**                      **5-40 cmH2O**

## اتصالات :

لوله خرطومی با قطر ۲۲ میلیمتر را به خروجی ونتیلاتور فیکس کنید.



لاین فشار همراه لوله خرطومی را به **Expiratory Valve** فیکس کنید و سر دیگر آنرا به خروجی مورد نظر متصل کنید.

- دقت کنید لوله متصل به **Expiratory Valve** تاشدگی نداشته باشد.

## اتصالات :

اکسیژن را از طریق شیلنگ مخصوص به ونتیلاتور وصل کنید.

اگر از کپسول اکسیژن استفاده می کنید؛ باید از فشار شکن (Reducer) مناسب استفاده نمایید.

۰۲.۸ Bar بین ۰۶ Bar



# تنظیم و شروع کار ونتیلاتور:

یکی از سه مد ونتیلاتور را  
انتخاب کنید:

VAC/ACMV 100%

O<sub>2</sub>

VAC/ACMV Air+O<sub>2</sub>

VS – AI/PS

مرحله اول



اگر می خواهید تمام تنفس ها را  
دستگاه دهد مد را در

VAC قرار دهید و

Tirgger یا حساسیت

را از menu خاموش نمائید

و اگر بیمار تنفس ناکافی دارد

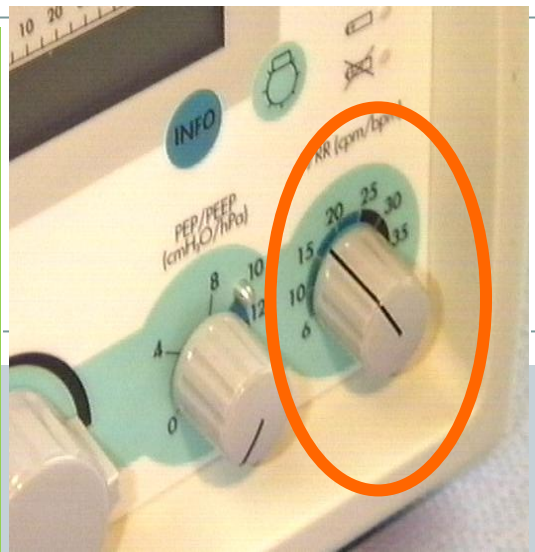
Tirgger روشن و

مد ACMV را انتخاب کنید

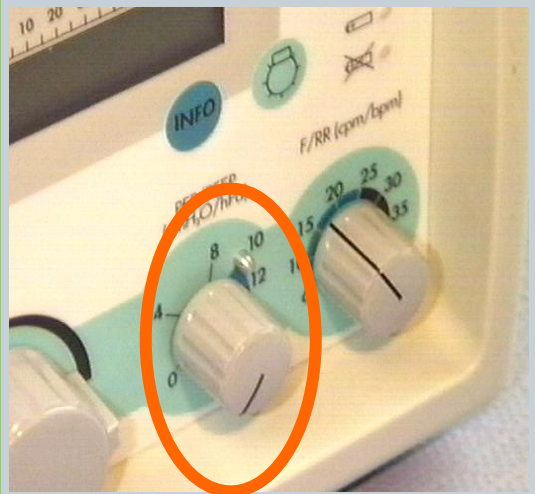
VAC  
ACMV  
PS

بیمار تنفس ندارد  
تنفس با کمک دستگاه و بیمار  
بیمار تنفس دارد

- تنظیم تعداد تنفس (6-40c/m)
- در فرد معمولی روی ۱۲ قرار دهید



- تنظیم PEEP (0-15 cmH2O)
- برای تنظیم PEEP در مقادیر بالاتر از ۱۰ ضامن اطمینان وجود دارد
- در فرد معمولی روی ۵ قرار دهید

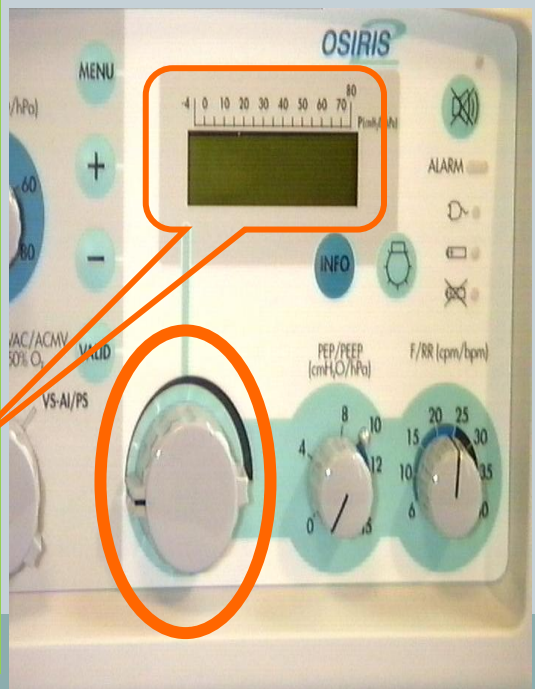


- تنظیم  $V_t$  (100-1500ml) در مدهای

**CMV-ACMV و تنظیم Pressure Support در مد (5-40 PS-PEEP cmH2O)**

حجم یا فشار تنظیم شده بر روی صفحه نمایش قابل مشاهده است

- در فرد معمولی روی ۵۰۰ قرار دهید



• تنظیم **Pmax** (حداکثر فشار در

راههای هوایی)

(بین **10-80 cmH2O** قابل تنظیم

است)

در فرد معمولی بین ۳۰ الی ۴۰ قرار

دهید

در صورتیکه فشار در راههای هوایی بیمار از **Pmax** تنظیم شده بالاتر برود همزمان با فعال شدن آلامهای دیداری و شنیداری، جهت ایمنی بیمار عمل دم قطع شده و بازدم آغاز میگردد.

• تنظیم **Fmax** و **Pmin**

با استفاده از دکمه **MENU** و کلیدهای

**+** و **-** و دکمه **VALID** انجام میگیرد

**Pmin** (حداقل فشار در راههای

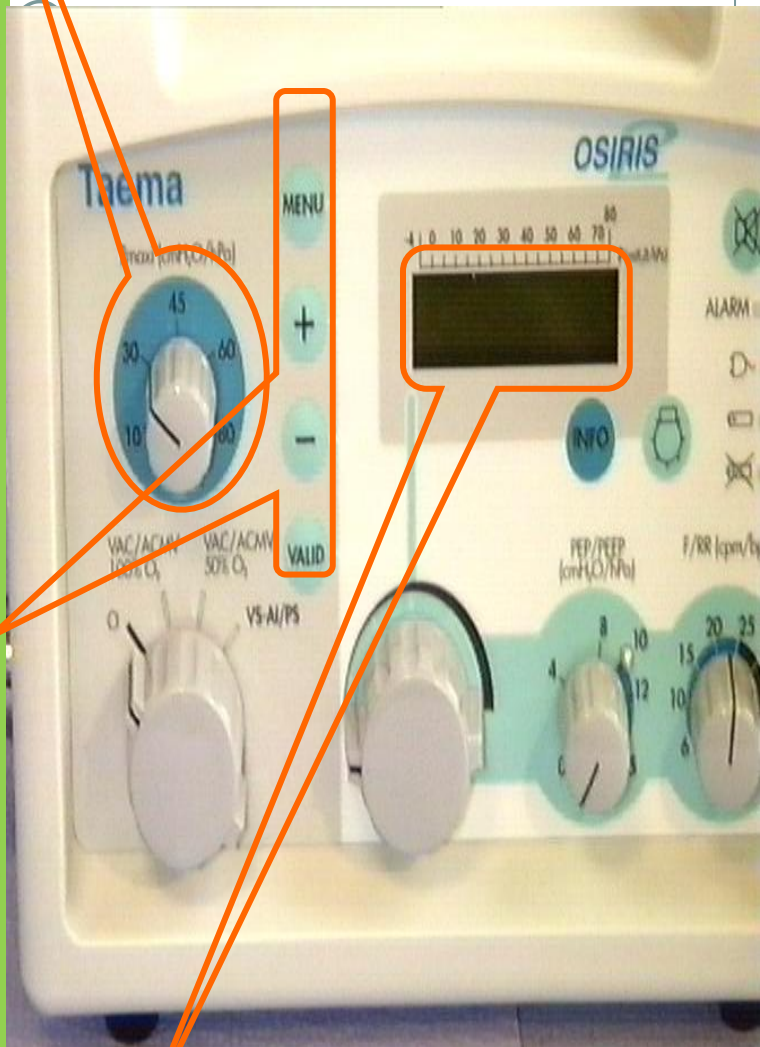
هوایی)

در فرد معمولی روی ۱۰ قرار دهید

**Fmax** (حداکثر تعداد تنفس)

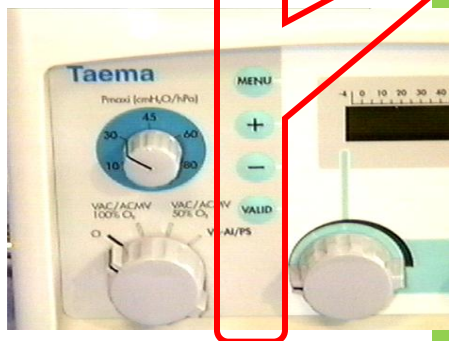
در یک فرد معمولی روی ۴۰ قرار

دهید



• امکان مشاهده **Alarm**  
**Message** بر روی صفحه  
نمایش

# تنظیم پارامترهای I/E ، Trigger و آلارمهای Pmin و Fmax :

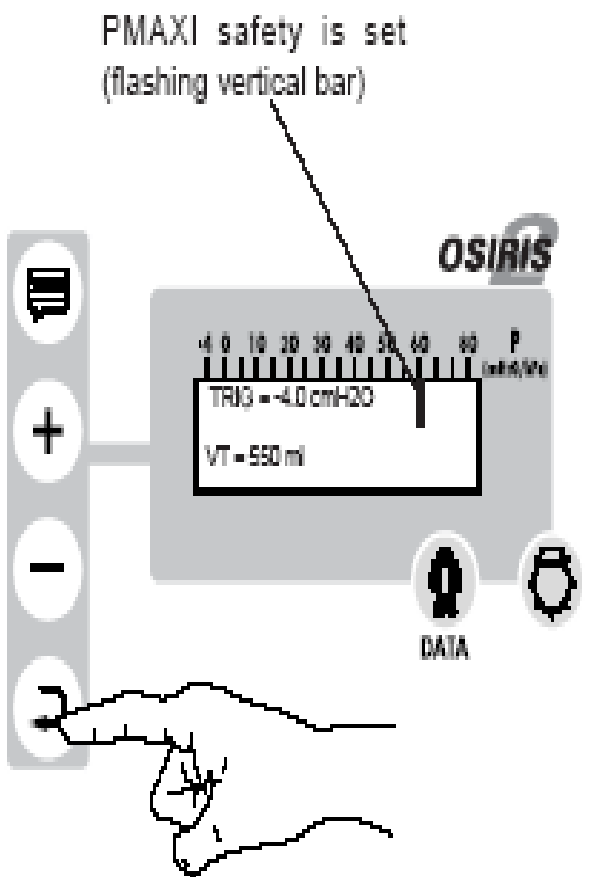


- کلید تنظیم پارامترها (MENU) را فشار دهید.
- با استفاده از  و - پارامتر مورد نظر را تنظیم کنید.
- با فشار کلید “VALID” پارامتر تنظیم شده را فعال کنید.

# توجه :

✓ توجه کنید بعد از **I/E ratio** setting باید **VT** را با استفاده از **inspiratory flowrate** کلید **setting** تنظیم کرد

✓ **Pmaxi** را تنظیم کنید.  
با چرخاندن پیچ تنظیم بین ۱۰ و ۱۰ مقدار لازم را وارد کنید



# پارامترهای از پیش تنظیم شده Osiris 2



هر بار که دستگاه روشن می شود ، پارامترها مطابق مقادیر از پیش تعیین شده تنظیم می شوند:

$$\text{TRIG} = -1 \text{ cmH}_2\text{O}$$

$$\text{I/E} = 1/2$$

$$\text{RRmax} = 40 \text{ bpm}$$

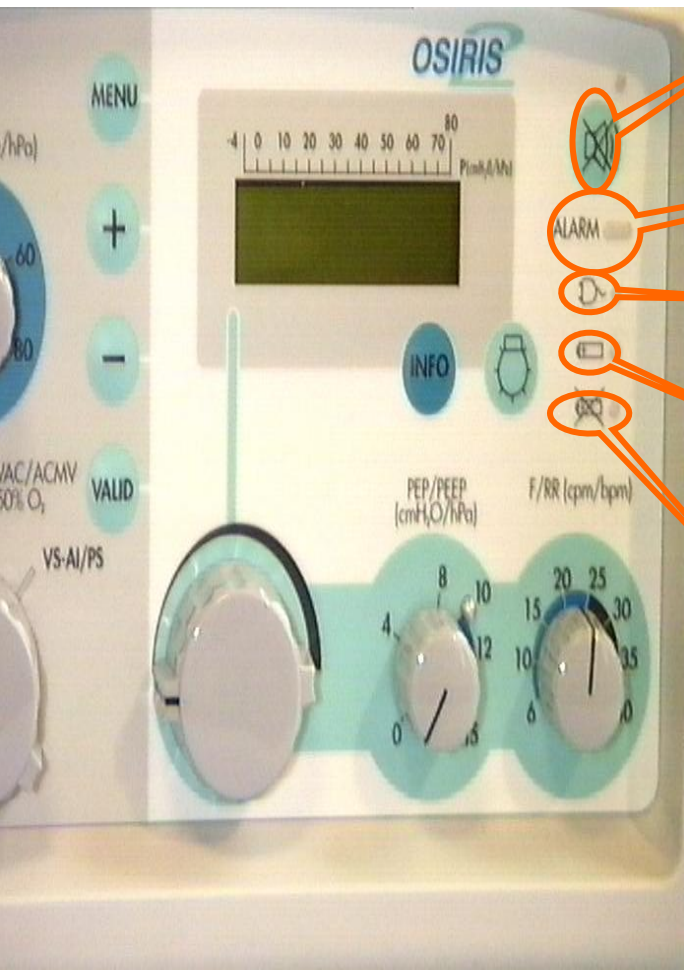
$$\text{Pmin} = 5 \text{ cmH}_2\text{O}$$

برای نرم افزارهای V1.020 یا جدید تر  $10 \text{ cmH}_2\text{O}$

# آلارم ها

• آلارمهای صوتی و تصویری با یک صفحه نمایش LCD:

<b>P<sub>max</sub></b>	<b>10-80 cmH<sub>2</sub>O</b>
<b>P<sub>min</sub></b> <b>PEEP</b>	<b>5 to 10 cmH<sub>2</sub>O above the</b>
<b>F<sub>max</sub></b>	<b>0 to 60 C/min</b>



دکمه خاموش کردن آلارم صوتی  
(بمدت ۱ الی ۲ دقیقه آلارم صوتی قطع  
میشود)

چراغ هشدار چشمک زن

چراغ مشخص کننده وضعیت استفاده از  
منبع تغذیه اصلی (سبز)

چراغ مشخص کننده وضعیت استفاده از  
باتری (سبز چشمک زن)

علامت ضعیف شدن باتری (نارنجی)  
هنگامی که شارژ باتری به حدود ۳۰ دقیقه  
برسد این چراغ روشن میشود

# آلارم ها :



پیام	دلیل فعال شدن آلارم	علائم شنیداری	پیغام
تهویه ادامه دارد	فرکانس اندازه گیری شده توسط Osiris2 بیشتر از حد آستانه Fmaxi تنظیم شده توسط کاربر است.	بوق متناوب	ALARM F <sub>maxi</sub>
تهویه ادامه دارد	در طول تنفس ، فشار در مدار بیمار نباید به حد آستانه (PEEP+Pmini) تنظیم شده توسط کاربر برسد.	بوق متناوب	PI<P <sub>mini</sub> ALARM
تنفس قطع میشود. دستگاه تا سیکل بعدی به فاز بازدمی میرود.	فشار در مدار بیمار در طول یک یا دو سیکل تنفسی به حد آستانه Pmaxi رسیده است.	صدای BEEP	PMAXI ALARM
تنفس قطع میشود. دستگاه تا سیکل بعدی به فاز بازدمی میرود.	فشار در مدار بیمار در طول سه سیکل تنفسی یا بیشتر به حد آستانه تنظیم شده Pmaxi رسیده است.	بوق متناوب	PMAXI ALARM
تنفس قطع میشود. بیمار گاز تمییز تنفس میکند. با بخش فنی تماس بگیرید.	نقص الکترونیکی	بوق ممتد	Machine anomaly



# آلارم ها :

پیغام	علائم شنیداری	دلیل فعال شدن آلارم	پیامد
P.MAXI anomaly	بوق متناوب	نقص الکترونیکی	تهویه بدون توجه به ماکزیمم فشار در مدار بیمار ادامه دارد. با بخش فنی تماس بگیرید.
BATTER Y-PACK FLAT	بدون صدا	باتری نزدیک به اتمام است. ماکزیمم ۶۰ دقیقه دیگر کار می کند.	تهویه ادامه دارد. در صورت امکان با منبع تغذیه اصلی کار کنید و باتری را هر چه زودتر مجددا شارژ کنید. اگر باتری اخیرا شارژ شده ، لازم است پک را تعویض کنید.
BATTER Y-PACK FLAT	بوق ممتد	دستگاه به دلیل نبودن منبع اصلی یا باتری متوقف می شود.	تهویه ادامه دارد اما ممکن است دستگاه هر لحظه قطع شود. در صورت امکان فوراً به منبع تغذیه اصلی برگردید و باتری را شارژ کنید.
PEEP>20 cmH <sub>2</sub> O	بوق متناوب	PEEP>20 cmH <sub>2</sub> O	PEEP>20 cmH <sub>2</sub> O



# آلارم ها :

پیامد	دلیل فعال شدن آلارم	علائم شنیداری	پیغام
یکی از دو buzzer کار نمی کند. با بخش فنی تماس بگیرید.	BUZZER کار نمی کند.	بوق متناوب	BUZZER NOT WORKING
با بخش فنی تماس بگیرید.	حسگر فشار کار نمی کند.	بوق متناوب	CHECK SENSOR
با بخش فنی تماس بگیرید.	باتری Micro-board کار نمی کند.	بوق ممتد	TEST WATCH DOG

## مشکلات احتمالی در عملکرد دستگاه :

مشاهدات عینی	علت	رفع مشکل
عدم تهویه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کلید در موقعیت Stop است.</li> <li>- بیمار از دستگاه جدا شده است.*</li> <li>- نشستی در مدار بیمار* ( اتصالات انتهایی لوله ها را چک کنید. )</li> <li>- اکسیژن قطع شده است.*</li> <li>- اشکال در باطری Micro-board</li> <li>- اشکال در دستگاه *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- به یکی از سه مد سویچ کنید.</li> <li>- اتصالات ماسک یا حسگر ها را چک کنید.</li> <li>- مدار بیمار را چک کنید.</li> <li>- لوله های کنترلی را چک کنید.</li> <li>- اتصالات در منبع اکسیژن را کنترل کنید.</li> <li>- با بخش فنی تماس بگیرید.</li> <li>- با بخش فنی تماس بگیرید.</li> </ul>
تهویه خیلی کم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ورودی هوای محیط مسدود شده است.</li> <li>- نشستی در مدار بیمار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ورودی هوا را تمیز کنید.</li> <li>- فیلتر اسفنجی را تعویض کنید.</li> <li>- مدار بیمار را چک کنید.</li> </ul>

## مشکلات احتمالی در عملکرد دستگاه :

مشاهدات عینی	علت	رفع مشکل
<p><b>Pmini :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● آلام Pmini فعال نیست و/یا چراغ باطری چشمک می زند.</li> <li>● آلام Pmini به طور ثابت فعال می شود.</li> </ul>	<p>- اگر دستگاه با باطری داخلی کار می کند ، باطری ایراد دارد .</p> <p>- تنظیمات نامناسب برای Pmini</p>	<p>- باطری را شارژ کنید ، یا پک را تعویض کنید .</p> <p>- حد آستانه Pmini را مجدداً تنظیم کنید .</p>

## نکات قابل توجه :



- جهت شارژ باطری، ونتیلاتور را خاموش کنید.
- بعد از تعویض باطری، لازم است که باطری به مدت ۱۰ ساعت شارژ شود.
- هرگز از پودرهای پاک کننده ، الکل ، استون یا سایر محلولهای مشتعل استفاده نکنید.
- هرگز روغن کاری نکنید.
- Osiris2 را در محیطهای مغناطیسی مثل MRI و اتاق hyperbaric استفاده نکنید.
- در شرایطی که دستگاه باید در محیطی که هوایش قابل انفجار است کار کند ، حتما Osiris2 را در مد VAC/ACMV 100% O2 قرار دهید.
- برای اینکه دستگاه به درستی کار کند ، چک کنید که هیچ مانعی بر سر راه مجرای مکش هوا در پشت دستگاه نباشد تا جریان هوای آزاد به راحتی انجام شود.

موفق و پیروز باشید