

دفترچه راهنمای فارسی دستگاه بیهوشی مدل
EDP-Neptune

ویرایش زمستان ۱۴۰۲



احیا درمان پیشرفته

وب سایت: www.ehyadarman.com

آدرس کارخانه: مشهد، بزرگراه آسیایی، پارک علم و فناوری خراسان، خیابان هم آفرینی، هم آفرینی ۵.

تلفن کارخانه: ۰۵۱-۳۱۵۳۶۰۰۰

ایمیل: info@ehyadarman.com

آدرس دفتر مرکزی: تهران - میرداماد - حد فاصل شریعتی و میدان مادر- خیابان رودبار غربی شمالی- پلاک ۳۰

- شرکت احیاء درمان پیشرفته.

تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۵۰۵۵۵

ایمیل: technical@ehyadarman.com

نماینده اروپایی:

نام: Cert3global, Unipessoal Lda.

آدرس: Hermano Neves, n° 18, Piso 3, E7, 1600-477, Lisboa, Portugal

ایمیل: enquiry@cert3global.com

تلفن: +351920292525



فهرست

۱	مقدمه	۲
۱-۱	مسئولیت کاربر	۳
۲-۱	شرایط استفاده	۳
۳-۱	علائم	۵
۴-۱	نمادها	۷
۵-۱	اختصارات	۷
۲	نمای کلی سیستم	۱۰
۱-۲	نمای روبرو	۱۰
۱-۱-۲	اجزای نمای روبرو	۱۱
۲-۲	نمای پشتی	۱۳
۱-۲-۲	اجزای نمای پشتی	۱۳
۳-۲	نمای کناری	۱۵
۱-۳-۲	اجزای نمای کناری	۱۵
۴-۲	اجزای تشکیل دهنده ماشین بیهوشی	۱۶
۱-۴-۲	ترالی	۱۶
۲-۴-۲	ابزوربر	۱۸
۳-۴-۲	کنیستر	۱۹

- ۲۰..... ۴-۴-۲ مدار تنفسی بیمار
- ۲۱..... ۵-۴-۲ نگهدارنده شیلنگ ها (انتخابی)
- ۲۲..... ۶-۴-۲ شیشه ی ساکشن (انتخابی)
- ۲۴..... ۷-۴-۲ بازوی منوال
- ۲۶..... ۸-۴-۲ سلکتاتیک Selectatec
- ۲۷..... ۹-۴-۲ ونتیلاتور
- ۲۹..... ۱۰-۴-۲ پنل پشت
- ۳۱..... ۱۱-۴-۲ صفحه کلید
- ۳۳..... ۱۲-۴-۲ مدار تنفسی بیمار PBU
- ۳۴..... ۱۳-۴-۲ فلومتر
- ۳۷..... ۵-۲ گاز
- ۳۷..... ۱-۵-۲ شیلنگ گاز
- ۳۹..... ۲-۵-۲ کلید پاور
- ۴۰..... ۳-۵-۲ ورودی کپسول
- ۴۱..... ۶-۲ توصیف عملکرد سیستم
- ۴۱..... ۱-۶-۲ بلوک دیاگرام
- ۴۲..... ۲-۶-۲ جریان فلو در مد دستی
- ۴۴..... ۳-۶-۲ جریان فلو در مد اتوماتیک
- ۴۶..... ۷-۲ لیست لوازم جانبی

۴۹.....	۳ آماده سازی دستگاه
۴۹.....	۳-۱ پر کردن ظرف کنیستر
۵۱.....	۳-۲ فرآیند کالیبراسیون
۵۱.....	۳-۲-۱ سنسور اکسیژن
۵۳.....	۳-۳ فرآیند تست
۵۳.....	۳-۳-۱ منابع تغذیه
۵۷.....	۳-۳-۲ تست های نشتی
۵۸.....	۳-۳-۳ صفحه تست نشتی
۶۰.....	۳-۴ Patient circuit and handset Test
۶۰.....	۳-۵ Patient circuit + internal bag
۶۲.....	۳-۶ تست دریچه PEEP
۶۲.....	۳-۷ خروج از منوی تست نشتی
۶۵.....	۴ عملکرد دستگاه
۶۵.....	۴-۱ کنترلگرهای پنل جلویی ونتیلاتور
۶۶.....	۴-۲ رابط کاربری
۶۶.....	۴-۲-۱ فعال کردن دستورات
۶۷.....	۴-۲-۲ تغییرات پارامترها
۶۸.....	۴-۲-۳ صفحه نمایش
۶۸.....	۴-۲-۴ Standby

۶۹	Setup	۵-۲-۴
۷۰	CMV	۶-۲-۴
۷۱	PCV	۷-۲-۴
۷۱	Man/Spont	۸-۲-۴ مد دستی و خودبخودی
۷۲	O ₂	۹-۲-۴ اکسیژن
۷۳	Gas pressure alarms, volume, contrast	۱۰-۲-۴
۷۴	تنظیم زمان و تاریخ	۱۱-۲-۴
۷۴	زبان	۱۲-۲-۴
۷۴	ذخیره سازی	۱۳-۲-۴
۷۵	Info	۱۴-۲-۴
۷۶	مدهای عملکردی	۳-۴
۷۶	ABSORBER (مدار نیمه بسته)	۱-۳-۴ مد
۷۷	FRONT (مدار نیمه باز)	۲-۳-۴ مد
۷۷	بررسی دستگاه قبل از استفاده	۴-۴
۷۹	مدهای ونتیلاتور	۵-۴
۷۹	انتخاب مد ونتیلاتور	۱-۵-۴
۸۱	مد منوال	۲-۵-۴
۸۴	ANTI-VOLUTRAUMA	۳-۵-۴ سیستم
۸۶	CMV	۴-۵-۴

۵-۵-۴	جبران حجم	۸۹
۶-۵-۴	الگوی نزولی جریان	۹۰
۷-۵-۴	آلارم های فشار بالا و پایین	۹۰
۸-۵-۴	PCV	۹۳
۹-۵-۴	سوئیچ کردن بین مدها	۹۷
۶-۴	آلارم ها و هشدارها	۹۹
۱-۶-۴	آلارم ها	۹۹
۲-۶-۴	هشدارها	۱۰۰
۵	نگهداشت	۱۰۸
۱-۵	تمیز کردن	۱۰۸
۱-۱-۵	مدار تنفسی بیمار PBU	۱۰۸
۲-۱-۵	ابزوربر	۱۰۹
۲-۵	واترترپ بازدمی	۱۱۱
۳-۵	واترترپ Air	۱۱۱
۴-۵	سنسور اکسیژن	۱۱۲
۱-۴-۵	کالیبراسیون سنسور اکسیژن	۱۱۲
۲-۴-۵	تعویض سنسور اکسیژن	۱۱۲
۵-۵	سرویس دستگاه	۱۱۴
۶	عیب یابی	۱۱۶

- ۱-۶ سازگاری الکترومغناطیسی برطبق استاندارد EN 60601-1-2 ۱۲۱
- ۷ امحاء ۱۲۸
- ۸ راهنمای سریع کاربری ماشین بیهوشی ۱۳۰

فهرست تصاویر

- شکل ۱- نمای روبرویی دستگاه ۱۰
- شکل ۲- نمای پشتی دستگاه ۱۳
- شکل ۳- نمای کناری ۱۵
- شکل ۴- قفل کردن چرخ های جلویی ترالی ۱۶
- شکل ۵- بازکردن قفل چرخ ها ۱۷
- شکل ۶- کشوی موجود بر روی ترالی ۱۸
- شکل ۷- ابزاربر و اجزای تشکیل دهنده ی آن ۱۸
- شکل ۸- کنیستر ۲۰
- شکل ۹- مدار تنفسی بیمار ۲۰
- شکل ۱۰- نگهدارنده ی شلنگ ۲۲
- شکل ۱۱- محل نصب شیشه ی ساکشن ۲۳
- شکل ۱۲- محل نصب شیلنگ ساکشن ۲۳
- شکل ۱۳- بازوی منوال ۲۴
- شکل ۱۴- جایگاه قرارگیری Vaporizer ۲۶
- شکل ۱۵- نمای روبرویی ونتیلاتور ۲۷
- شکل ۱۶- نمای پشتی ونتیلاتور ۲۹
- شکل ۱۷- صفحه کلید ۳۱
- شکل ۱۸- نمایی از PBU ۳۳
- شکل ۱۹- اجزای PBU ۳۳
- شکل ۲۰- نحوه قرارگیری PBU ۳۴
- شکل ۲۱- فلومتر ۳۴

شکل ۲۲- جهت باز و بسته کردن فلومتر	۳۶
شکل ۲۳- رنگ شلنگ گازها طبق استاندارد اروپا	۳۸
شکل ۲۴- کانکتورهای NIST موجود بر روی دستگاه به منظور اتصال گازها به منبع گاز اولیه	۳۹
شکل ۲۵- گیجه ای پنل جلویی	۳۹
شکل ۲۶- کمر بند نگهدارنده سیلندر	۴۰
شکل ۲۷- بلوک دیاگرام دستگاه	۴۱
شکل ۲۸- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان دم (جریان فلو دستی)	۴۳
شکل ۲۹- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم (جریان فلو دستی)	۴۳
شکل ۳۰- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان دم (جریان فلو اتوماتیک)	۴۴
شکل ۳۱- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم بدون تنظیم PEEP (جریان فلو اتوماتیک)	۴۵
شکل ۳۲- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم و با تنظیم PEEP (جریان فلو اتوماتیک)	۴۵
شکل ۳۳- بیرون آوردن کنیستر	۴۹
شکل ۳۴- بیرون آوردن درب کنیستر	۵۰
شکل ۳۵- نصب شیشه کنیستر به قسمت ایزوربر	۵۰
شکل ۳۶- صفحه ی Standby	۵۱
شکل ۳۷- صفحه ی متناظر با کالیبراسیون سنسور اکسیژن	۵۲
شکل ۳۸- قرار دادن سوئیچ منبع در موقعیت ۱	۵۴
شکل ۳۹- روشن شدن نشانگر برق به رنگ سبز	۵۴
شکل ۴۰- روشن نمودن دستگاه با استفاده از کلید ON/OFF بر روی پنل جلویی دستگاه	۵۵
شکل ۴۱- صفحه ی Standby	۵۵
شکل ۴۲- نشانگر باطری بر روی کیبورد	۵۶
شکل ۴۳- انتخاب گزینه Leak Test در منوی Standby	۵۷

شکل ۴۴- صفحه ی تست نشتی	۵۸
شکل ۴۵- کلیدهای کنترلر پنل جلویی ونتیلاتور	۶۵
شکل ۴۶- صفحه ی Standby	۶۸
شکل ۴۷- انتخاب گزینه ی Setup	۷۰
شکل ۴۸- پارامترهای مد CMV	۷۰
شکل ۴۹- پارامترهای مد PCV	۷۱
شکل ۵۰- مد Man/Spont	۷۲
شکل ۵۱- صفحه ی آلارم ها	۷۳
شکل ۵۲- تنظیم ساعت و زمان	۷۴
شکل ۵۳- انتخاب زبان دستگاه	۷۴
شکل ۵۴- ذخیره سازی	۷۵
شکل ۵۵- انتخاب گزینه ی Info	۷۵
شکل ۵۶- مشخصات نرم افزاری، سخت افزاری و مدت زمان کارکرد دستگاه	۷۶
شکل ۵۷- مد Absorber	۷۶
شکل ۵۸- مد Front	۷۷
شکل ۵۹- انتخاب مد ونتیلاتور از روی پنل جلویی	۷۹
شکل ۶۰- پیام ظاهر شده در صورت انتخاب مد PCV	۸۰
شکل ۶۱- مد منوآل	۸۱
شکل ۶۲- پارامترهای مد CMV	۸۶
شکل ۶۳- نشانگر تریگر بر روی پنل	۸۸
شکل ۶۴- منحنی فشار مسیر هوایی	۸۹
شکل ۶۵- آلارم فشار بالا	۹۰

- شکل ۶۶- آلام فشار پایین ۹۱
- شکل ۶۷- سیستم آنتی باروتروما ۹۲
- شکل ۶۸- فشار مسیر هوایی در مد SIMV + VS ۹۲
- شکل ۶۹- پارامترهای مد PCV ۹۳
- شکل ۷۰- فشار مسیر هوایی در مد PCV ۹۵
- شکل ۷۱- فشار مسیر هوایی در مد PCV + PS ۹۶
- شکل ۷۲- حد پایین فشار در مد PCV برای PIP کمتر از ۶ سانتیمتر آب ۹۷
- شکل ۷۳- حد پایین فشار در مد PCV برای فشار مسیر هوایی بیشتر از ۶ سانتیمتر آب ۹۷
- شکل ۷۴- مثالی از فعال بودن مد Manual/Spont ۹۷
- شکل ۷۵- نشانگر مد جدید انتخابی که در حالت چشمک زدن روشن شده است ۹۸
- شکل ۷۶- پیام نمایش داده شده در جهت تایید مد جدید انتخابی ۹۸
- شکل ۷۷- نشانگر آلامه ای دستگاه ۹۹
- شکل ۷۸- نحوه ی جدا نمودن بگ PBU ۱۰۹
- شکل ۷۹- جدا نمودن کنیستر برای شستشو ۱۱۰
- شکل ۸۰- باز کردن پیچ برای تخلیه آب ۱۱۱
- شکل ۸۱- تعویض سنسور اکسیژن ۱۱۲
- شکل ۸۲- قرار دادن سنسور اکسیژن در بلوک ابزوربر ۱۱۳
- شکل ۸۳- نصب کابل سنسور اکسیژن به سنسور ۱۱۳
- شکل ۸۴- اتصال انتهای دیگر تک کابل به کانکتور ورودی سنسور اکسیژن ۱۱۳

فهرست جداول

جدول ۱- علائم.....	۵
جدول ۲- اختصارات.....	۷
جدول ۳- لوازم جانبی	۴۶
جدول ۴- چک لیست بررسی های دستگاه قبل از استفاده	۷۸
جدول ۵- هشدارهای دستگاه	۱۰۱
جدول ۶- کد خطاهای دستگاه	۱۰۲
جدول ۷- علائم و علل اشکالات	۱۱۷
جدول ۸- عملیات اصلی	۱۱۹
جدول ۹- سازگاری الکترومغناطیسی	۱۲۱
جدول ۱۰- ایمنی الکترومغناطیسی	۱۲۱
جدول ۱۱- ایمنی الکترومغناطیسی	۱۲۳
جدول ۱۲- فاصله های توصیه شده بین EDP-Neptune و تجهیزات ارتباطی RF قابل حمل	۱۲۴

فصل اول – اطلاعات کلی

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۱ مقدمه

ماشین بیهوشی نپتون دستگاهی با قابلیت های فراوان و بالاترین سطح تکنولوژی و ایمنی می باشد. کلیه پارامتر های تنفسی بر روی صفحه نمایش LCD با وضوح بالا نمایش داده می شوند. مکانیزم عملکرد دستگاه براساس سیستم Bag-in-bottle می باشد.

● دستگاه بیهوشی EDP-Neptune پاسخگوی تنفس های ارادی بیمار می باشد. سیستم دستگاه نیمه بسته است که فلوی Fresh gas به صورت پیوسته در آن جریان دارد.

● دم و بازدم بیمار از طریق بگ دستی (در مدهای Manual/Spontaneous) یا بگ داخلی دستگاه (در مدهای CMV و PCV) انجام می شود.

● CO2 بیمار نیز از طریق ابزوربر جذب می شود.

هدف از گردآوری این دفترچه راهنما، ارائه اطلاعات زیر به کاربر می باشد:

● چگونگی راه اندازی دستگاه بیهوشی EDP-Neptune

● اصول راه اندازی سیستم

● حفظ و نگهداری دستگاه

● چک لیست نگهداشت دستگاه

کاربر می بایست پیش از استفاده از دستگاه بیهوشی با مفاد این کتاب راهنما آشنایی پیدا نماید.

ونتیلاتور ماشین بیهوشی EDP-Neptune دارای استاندارد IEC 60601-2-13 می باشد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---



- دستگاه بیهوشی مدل EDP-Neptune فاقد کاپنوگراف می باشد، لذا در صورت لزوم قبل از بکارگیری، از کاپنوگراف مطابق با استاندارد ISO 9918 و دارای نشان CE استفاده شود.
- دستگاه بیهوشی مدل EDP-Neptune فاقد سیستم پایشگر ماده بیهوشی می باشد، لذا در صورت لزوم قبل از بکارگیری، از سیستم های پایشگر ماده بیهوشی مطابق با استاندارد ISO 11196 دارای نشان CE استفاده شود.

۱-۱ مسئولیت کاربر

تجهیزات توصیف شده در این دفترچه راهنما مطابق با مشخصات و دستورالعمل راه اندازی اظهار شده گردآوری شده است. برای حصول اطمینان از راه اندازی مناسب و ایمن تجهیزات باید آن را حداقل با کمترین استانداردهای مشخص شده در این دفترچه بررسی و سرویس نمود.

دستگاه باید مطابق دستورالعمل های شرکت سازنده سرویس و تعمیر شود و نباید بدون اجازه شرکت تغییر و یا اصلاحی در آن صورت گیرد. کاربر باید مسئولیت هر گونه نقص در نتیجه ی استفاده نادرست، تعمیر، آسیب و یا تغییر توسط افرادی غیر از کارشناسان شرکت سازنده را بر عهده گیرد.

۱-۲ شرایط استفاده

- ونتیلاتور ماشین بیهوشی EDP-Neptune درایو پنوماتیکی و کنترل الکتریکی دارد. ونتیلاتور این ماشین بیهوشی به گونه ای ساخته شده که برای همه بیماران رده ی سنی نوزاد تا بزرگسال قابل استفاده است.
- همچنین Tidal Volume از ۱۰ میلی لیتر تا ۱۶۰۰ میلی لیتر قابل تنظیم است. برای حجم های زیر ۲۰۰ سی سی جهت بالا بردن دقت، توصیه می گردد از شلنگ های مسیر تنفسی نوزادی و کنیستر مخصوص آن استفاده شود.
- حجم، فشار راه های هوایی و غلظت اکسیژن دمی (FiO2) از جمله پارامترهایی هستند که توسط دستگاه مانیتور می شوند.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

- این دستگاه برای استفاده در اتاق عمل بیمارستان می باشد.
- این دستگاه برای استفاده بیرون بیمارستانی و به طور کلی واحد بیهوشی خارج از بیمارستان قابل استفاده نیست.
- از قرار دادن اجسام سنگین و اجسامی که احتمال افتادن دارند، روی ترالی (سقف) دستگاه جدا خودداری نمایید، چراکه در صورت افتادن، باعث شکستگی LCD و محافظ آن می شود.
- دستگاه باید در شرایط محیطی ذکر شده توسط سازنده نگهداری، استفاده و حمل و نقل شود.
- تمامی قسمت ها و قطعاتی که در ونتیلاتور ماشین بیهوشی نپتون استفاده شده است بدون محافظ لاتکس است.
- این ماشین بیهوشی برای استفاده در محیط های MRI مناسب نمی باشد.
- این ماشین بیهوشی باید توسط افراد متخصص و حرفه ای استفاده، سرویس و تعمیر گردد.
- ماشین بیهوشی نپتون باید در اتاق عمل هایی مورد استفاده قرار گیرد که از نظر رسانایی، تهویه و سیم کشی الکتریکی مناسب باشد.
- گازهای بیهوشی قابل اشتعال مانند Diethyl Ether و Cyclopropane نباید با ونتیلاتورهای بیهوشی که دارای استاندارد ISO 80601-2-13 , IEC 60601-2-13 می باشد، مورد استفاده قرار گیرد.
- تهویه یا ونتیلاسیون دستی همیشه باید در دسترس باشد حتی زمانی که ونتیلاتور دستگاه در حال کار کردن است. همچنین عدم تهویه مناسب در مواردی که سیستم دچار مشکل باشد می تواند آسیب جدی به بیمار وارد کند.
- دستگاه ارسال تبخیرکننده های بیهوشی که با سیستم بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرد می بایست مطابق با استانداردهای ISO 80601-2-13 , IEC 60601-2-13 باشد.
- واحد بیهوشی همیشه باید همراه با مانیتورینگ O₂ مطابق با استاندارد ISO 7767 ، CO₂ مطابق با استاندارد ISO 9918 و گاز بیهوشی که تحت استاندارد های ISO 80601-2-13 , IEC 60601-2-13 می باشد، مورد استفاده قرار گیرد.

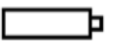
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

- زمانی که دستگاه بیهوشی از گاز N₂O یا ماده بیهوشی استفاده می کند، از قسمت پشت دستگاه باید به سیستم Gas scavenging که مطابق استانداردهای ISO 60601-2-13, IEC 60601-2-13 می باشد، متصل باشد. مقادیر اندازه گیری شده براساس دما، فشار و رطوبت استاندارد محیط محاسبه می شوند که ATPX نامیده می شوند.
- ماشین بیهوشی نپتون باید در اتاق عمل هایی که با سطح استاندارد EN 60601-1-2 مطابقت دارد مورد استفاده قرار گیرد.
- لوازم جانبی مورد استفاده می بایست دارای برچسپ استاندارد CE باشند، لذا در غیر اینصورت عواقب آن برعهده کاربر می باشد.
- اتصال هر گونه لوازم جانبی به دستگاه مانند مانیتور، بخار ساز (Vaporizer) که مورد تأیید سازنده نباشند، می بایست با هماهنگی واحد خدمات پس از فروش صورت گیرد.
- طول عمر مفید دستگاه ۱۰ سال می باشد و شرکت احیا درمان پیشرفته متعهد است که در این بازه زمانی مسئولیت تعمیر و ارائه خدمات را به عهده گیرد.
- سیستم تنفس دستی که کنار دستگاه آماده به کار است باید منطبق بر استانداردهای IEC 60601-2-13 و ISO 80601-2-13 طراحی شده باشد.
- دستگاه باید مطابق برنامه بیمارستان و دستورالعمل قید شده در این راهنما تمیز و ضدعفونی شود. در غیر اینصورت آلودگی ایجاد شده برای کاربر و بیمار متوجه مرکز درمانی خواهد بود.

۱-۳ علائم

جدول ۱- علائم

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

Type B (کلاس بندی دستگاه های الکتریکی پزشکی که نوع B است و براساس استاندارد IEC 60601-1 مشخص می شود).	
نشان دهنده درجه میزان حفاظت ارائه شده در بدنه دستگاه است و بر اساس استاندارد IEC 60601-1 می باشد.	IPX1
راهنمای کاربر که اطلاعات کامل را دارا می باشد.	
نقطه هم پتانسیل ساز	
زمین حفاظتی	
اتصال به منبع برق شهر	
کلید غیرفعال کردن صدای آلام	
نشان دهنده فعال بودن باتری دستگاه (دستگاه با باتری کار می کند).	
کلید روشن/خاموش دستگاه	
کارخانه سازنده	
شکستنی، حمل با احتیاط	 FRAGILE
رو به بالا قرار داده شود.	
در جای خشک نگه داشته شود.	
محدوده های دمایی	 70 °C -5 °C
الزام رجوع به دفترچه راهنما	
جداسازی دستگاه و قطعات خطرناک الکتریکی و الکترونیکی.	

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

علامت CE نشان انطباق دستگاه با استاندارد اتحادیه اروپا.	
---	---

۴-۱ نمادها



هشدار

احتمال وقوع خطر برای خود و دیگران را به کاربر هشدار می دهد.



احتیاط

احتمال آسیب رسیدن به دستگاه و تجهیزات اطراف وجود دارد.



یادداشت

به اطلاعات مهم تاکید می کند.

۵-۱ اختصارات

جدول ۲- اختصارات

TV	Tidal Volume
MAN/SPONT	Manual Spontaneous (ventilation)
CMV	Continuous Mandatory Ventilation
PCV	Pressure Controlled Ventilation

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

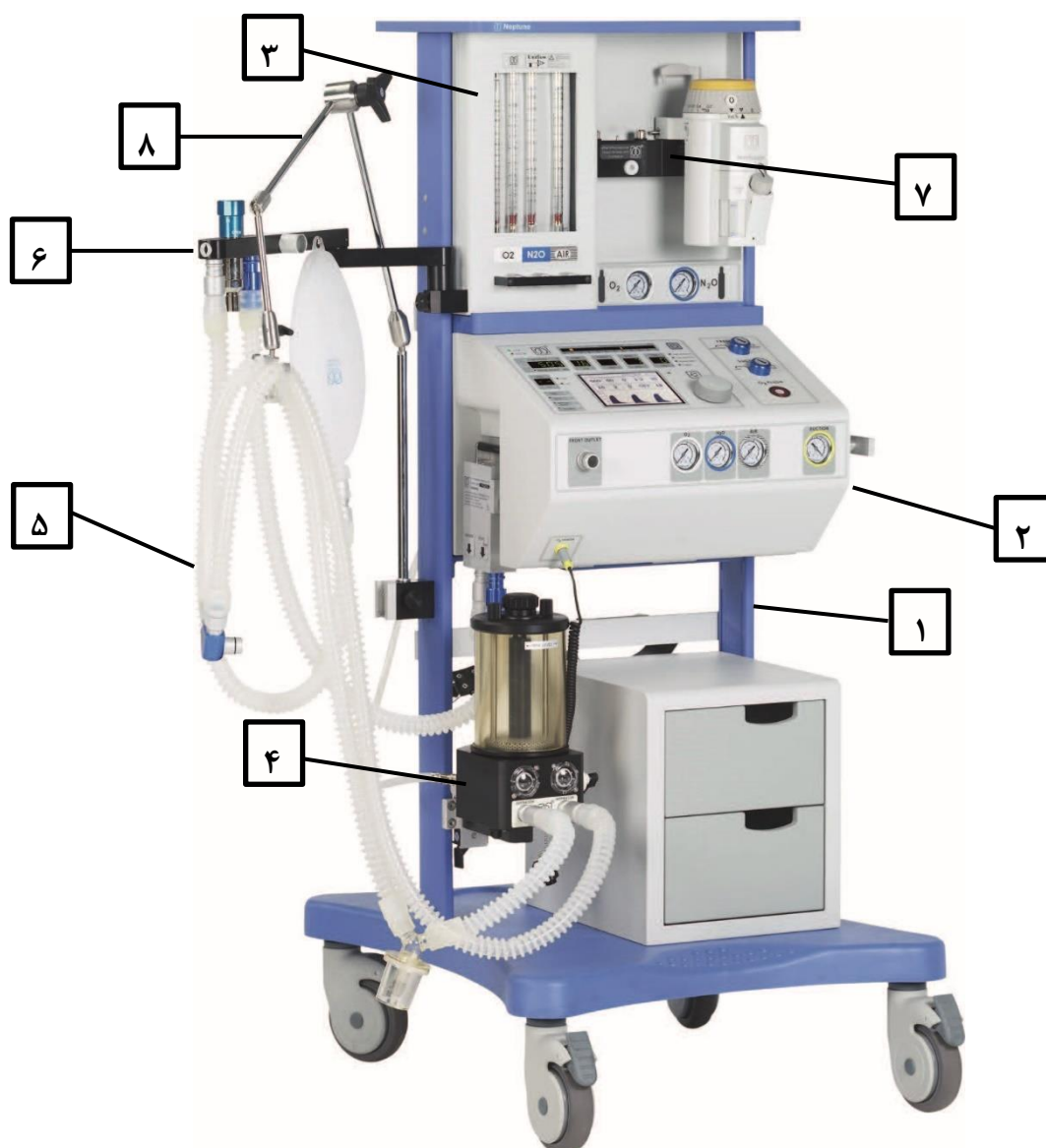
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
EXP. TV	Expiratory Tidal Volume
MIN. VOL	Minute Volume
PIP	Peak Inspiratory Pressure
PEEP	Positive End-Expiratory Pressure
PLAT. P.	Plateau Pressure
COMPL.	Compliance
FREQ.	Frequency
UL	Upper Limit
LL	Lower Limit
I/E RATIO	Inspiration Time/Expiration Time Ratio
MIN. MV. AL.	Minimum Minute Volume Alarm
INSP. PAUSE	Inspiratory Pause
bpm	Breaths per minute
lpm	Liter per minute

فصل دوم-مروری بر سیستم

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

۲ نمای کلی سیستم

۱-۲ نمای روبرو



شکل ۱- نمای روبرویی دستگاه

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

۲-۱-۱ اجزای نمای روبرو

۱) ترالی

ترالی دستگاه به ۴ چرخ مجهز شده است. ۲ چرخ جلویی دارای ترمز است که در صورت لزوم این امکان را به کاربر می‌دهد که با قفل کردن چرخ‌ها، مانع از حرکت دستگاه شود. همچنین ترالی دارای ۲ کشو می‌باشد که بسته به نوع استفاده کاربر، می‌تواند کارایی داشته باشد.

۲) ونتیلاتور

ونتیلاتور دارای یک پنل با صفحه کلید و LCD برای ارتباط با کاربر می‌باشد. سلکتورها، Flush Bottom، کانکتور خروجی fresh gas و گیج‌ها بر روی پنل جلویی قرار دارند.

۳) فلومتر

فلومتر نپتون به طور استاندارد برای تنظیم ترکیبات Fresh gas روتا متر دارد. همچنین به صورت اتوماتیک نسبت گازهای O_2 و N_2O را کنترل کرده و اجازه نمی‌دهد از ۳۰٪ کمتر شود. فلومتر ویژگی‌های امنیتی برای جلوگیری از hypoxic در زمان افت فشار را اکسیژن دارد.

۴) ابزوربر

ابزوربر به سیستم تنفس بیمار، ورودی Fresh gas و APL Valve متصل می‌شود. دو دریچه یکطرفه، یکی در سمت دم و دیگری در سمت بازدم و یک سنسور اکسیژن دارد. همچنین دارای محفظه سودولایم برای جذب CO_2 از گازهای تنفسی می‌باشد.

۴) سیستم تنفسی بیمار

شیلنگ دمی و بازدمی که از یک طرف به کانکتور روی ابزوربر متصل شده و در انتها به قطعه Y-piece متصل می‌شود. شیلنگ بازدمی یک واترترپ دارد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

۵) بازوی منوال

بازوی منوال به بگ دستی و سیستم تنفسی بیمار متصل است. جهت تخلیه گازهای اضافی در زمان ونتیلاسیون دستی یک اگزوز بر روی آن تعبیه شده است.

۶) سلکتاتیک

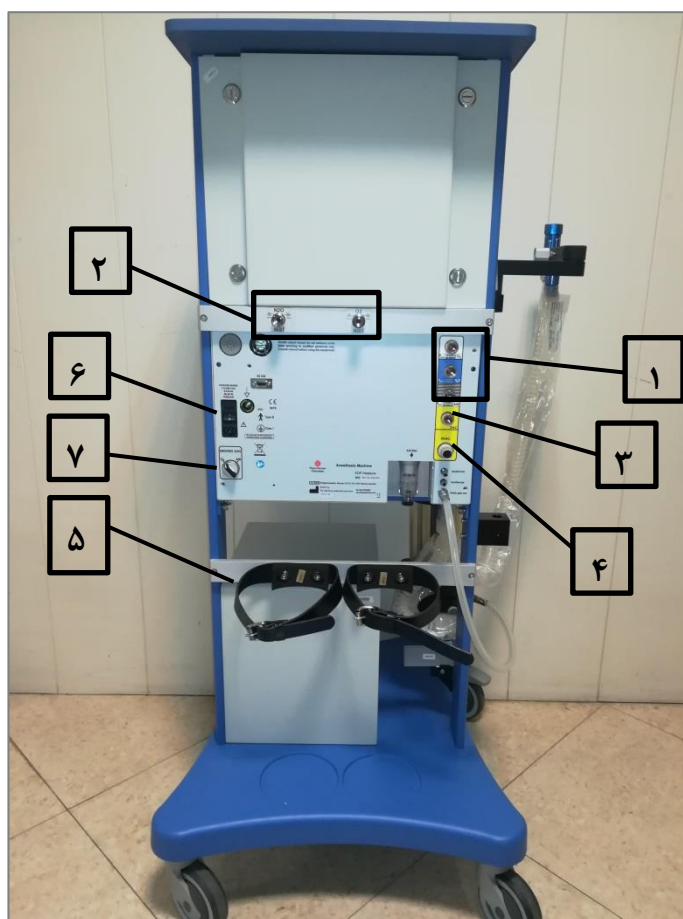
سلکتاتیک محل نگهداری بخار سازهای (Vaporizer) بیهوشی می باشد.

۷) نگهدارنده تیوب ها

تیوب های مدار تنفسی بیمار را نگهداری کرده و می تواند به هر موقعیت دلخواهی تنظیم شود. (انتخابی)

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

۲-۲ نمای پشتی



شکل ۲- نمای پشتی دستگاه

۲-۲-۱ اجزای نمای پشتی

۱) اتصالات منبع گاز

سه گاز O_2 ، N_2O و AIR با فشار ورودی بین ۳-۸ بار به دستگاه متصل می شود.

۲) اتصالات کپسول

۲ کپسول O_2 و N_2O با اتصالات استاندارد در محدوده ۳-۸ بار می توانند متصل شوند.

۳) اتصال وکیوم

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

جهت درایو ساکشن می باشد. فشار تنظیمی حدود ۵-۰ بار است.

(۴) خروجی تخلیه

خروجی تخلیه بیمار به سیستم Scavenging مرکزی بیمارستان وصل می شود.

(۵) کمر بند نگهدارنده کپسول

برای نگهداری کپسول در محل خود برروی ترائی می باشد.

(۶) کلید پاور

سیستم را قادر می سازد با ولتاژ اصلی کار کند.

(۷) سلکتور Driving gas

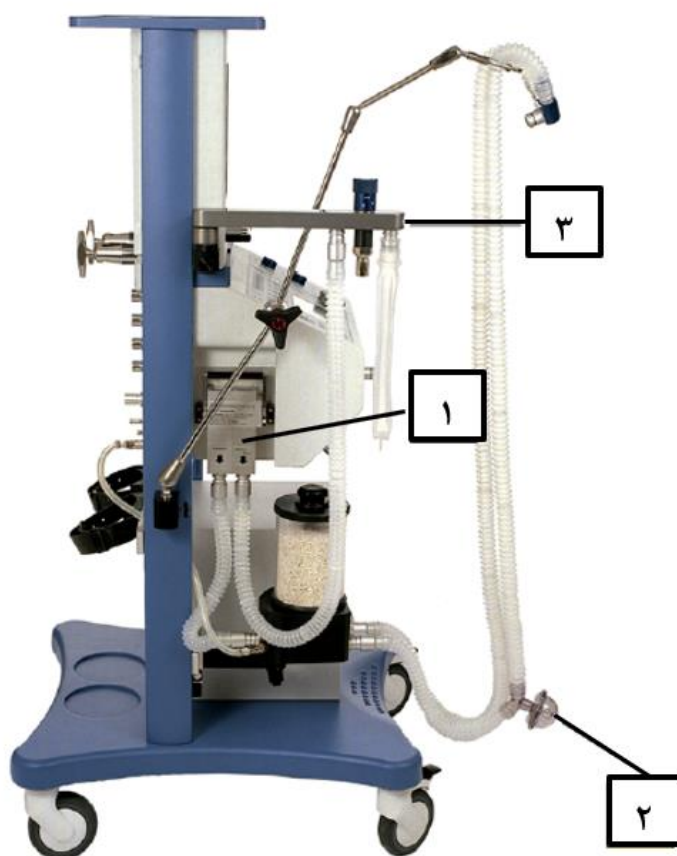
برای انتخاب O₂ یا AIR به عنوان driving gas تغییر می کند.



چنانچه در مرکز درمانی چاه ارت وجود نداشته باشد، از پین هم پتانسیل ساز برای اتصال ارت استفاده نمائید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

۲-۳ نمای کناری



شکل ۳- نمای کناری

۲-۳-۱ اجزای نمای کناری

(۱) PBU

دو خروجی دارد که یکی به بگ دستی و دیگری در حالت تنفس دهی خودکار به ابزوربر وصل می شود.

(۲) واتر ترپ

به شیلنگ بازدمی متصل می شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۳) بازوی منوال

بگ منوال و PBU به آن متصل شده و یک خروجی برای تخلیه گازهای اضافی در زمان ونتیلاسیون دستی دارد.

۲-۴ اجزای تشکیل دهنده ماشین بیهوشی

۲-۴-۱ ترالی

۲-۴-۱-۱ چرخ ها

ترالی مجهز به چهار چرخ آنتی استاتیک برای اطمینان از حداکثر تحرک می باشد. زمانیکه ترالی در حال حرکت است مطمئن شوید که ترمز چرخ های جلویی باز هستند. برای قفل کردن، چرخ های جلویی را توسط ضامن موجود روی آن ها قفل نمایید. برای باز نمودن قفل چرخ ها، ضامن را به سمت مخالف فشار داده تا باز شوند.



شکل ۴- قفل کردن چرخ های جلویی ترالی

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



شکل ۵- بازکردن قفل چرخ‌ها



حتما قبل از استفاده از ونتیلاتور چرخ‌های ترالی قفل شوند.

۲-۱-۴-۲ میز کناری (اختیاری)

می‌تواند به صورت اختیاری روی طرف کناری ونتیلاتور نصب شود. این میز توانایی تحمل حداکثر ۵ کیلوگرم وزن را دارد.

۲-۱-۴-۳ کشوها

ترالی ۲ کشو دارد که ممکن است برای ذخیره ابزار و غیره استفاده شود.

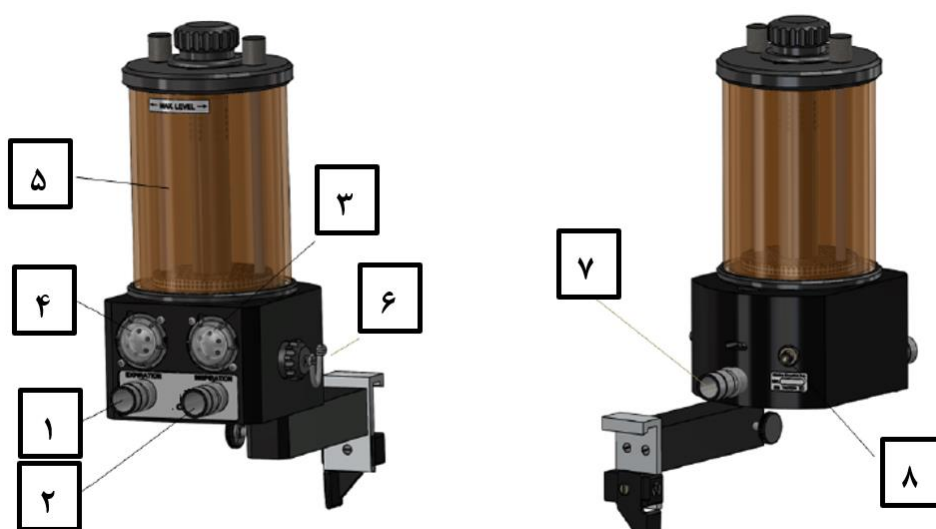
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



شکل ۶- کشوی موجود بر روی ترالی

۲-۴-۲ ابزوربر

محفظه ابزوربر به مدار تنفسی بیمار به وسیله دو دریچه یکطرفه وصل می شود. یک واترتراپ در مسیر بازدمی قرار داده شده است. ابزوربر همچنین یک ورودی برای fresh gas دارد و به بگ منوال یا بگ داخلی ونتیلاتور متصل می شود. یک سنسور اکسیژن غلظت O_2 را در شیلنگ دمی اندازه گیری می کند. ابزوربر همچنین دارای یک کنیستر با سودولایم برای جذب CO_2 می باشد.



شکل ۷- ابزوربر و اجزای تشکیل دهنده ی آن

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۲-۴-۱ اجزای تشکیل دهنده ی ابزوربر

(۱) کانکتور شیلنگ بازدمی

(۲) کانکتور شیلنگ دمی

(۳) دریچه دمی

(۴) دریچه بازدمی

(۵) کنیستر

(۶) محل سنسور اکسیژن

(۷) کانکتور اتصال به PBU

(۸) کانکتور ورودی Fresh gas

۲-۴-۳ کنیستر

۲-۴-۳-۱ سیستم جذب CO₂

CO₂ موجود در گاز دمی به وسیله عبور از میان کنیستر دارای ماده سودولایم جذب می گردد. طی یک واکنش

شیمیایی، CO₂ جذب و در نتیجه آن، واکنش گرما و آب (بخار) تولید

می شود. پس از مصرف شدن کامل ماده سودولایم در واکنش، CO₂ بیشتری جذب نخواهد شد.

زمان تعویض سدولایم را به روش های ذیل می توان تشخیص داد:

(۱) سودولایم بی رنگ شود.

(۲) سطح اندازه گیری شده CO₂ دمی به وسیله کاپنوگراف صفر نباشد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



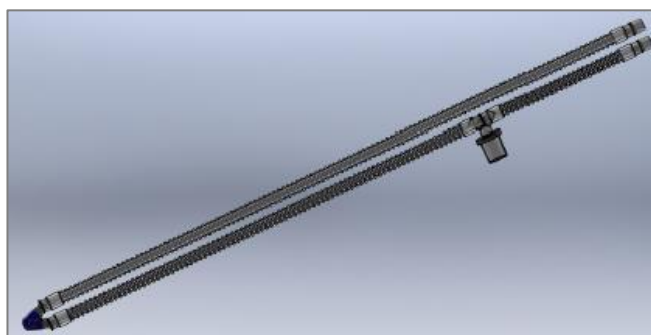
با برداشتن کنیستر از روی ایزوربر و باز کردن پیچ وسط می توان سودولایم را تعویض کرد.



شکل ۸- کنیستر

۴-۴-۲ مدار تنفسی بیمار

مدار تنفسی بیمار شامل شیلنگ بازدمی، شیلنگ دمی و قطعه‌ی Y-piece بیمار می باشد. هر دو شیلنگ های دمی و بازدمی به ایزوربر متصل می شوند.



شکل ۹- مدار تنفسی بیمار

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



مدارهای تنفسی بیمار برای استفاده با گازهای زیر سازگار هستند:

Desflurane, Sevoflurane, Isoflurane, Enflurane, Halotane, N₂O, O₂, Air



- توصیه میشود برای پیشگیری از انتقال آلودگی و عفونت از شیلنگ های مسیر تنفسی یکبار مصرف برای بیمار استفاده شود.
- در صورت استفاده از شیلنگ های دائمی، حتماً پس از استفاده مطابق دستورالعمل سازنده ضد عفونی شود. فقط از تیوبینگ با نشان CE استفاده نمایید. همچنین تهیه ست تیوبینگ برعهده شرکت نمی باشد.

۲-۴-۵ نگهدارنده شیلنگ ها (انتخابی)

نگهدارنده شیلنگ ها به توالی متصل شده و هر دو شیلنگ های دمی و بازدمی را نگه می دارد. نگهدارنده شیلنگ ها می تواند به راحتی تنظیم و برای موقعیت های انتخابی ثابت نگه داشته شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--



شکل ۱۰- نگهدارنده‌ی شلنگ



استفاده نامناسب از نگهدارنده و قراردادن بار اضافی غیر از تیوپینگ بیمار بر روی نگهدارنده شلنگ ها ممکن است باعث آسیب به بیمار یا کاربر شود که می بایست از این امر اجتناب شود.

۲-۴-۶ شیشه‌ی ساکشن (انتخابی)

شیشه ساکشن روی پایه ای که بر روی ترالی تعبیه شده است، نصب می گردد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--



شکل ۱۱- محل نصب شیشه‌ی ساکشن

شیلنگ ساکشن از یک طرف به شیشه ساکشن و از طرف دیگر به کانکتور Suction jar در پشت ونتیلاتور متصل می‌شود. در هنگام استفاده از ساکشن می‌بایست شیلنگ وکیوم نیز به دستگاه متصل شود.



شکل ۱۲- محل نصب شیلنگ ساکشن

با اتصال شیلنگ ساکشن بیمار و فعال کردن کلید ساکشن بر روی دستگاه، می‌توان از قابلیت ساکشن دستگاه استفاده نمود.

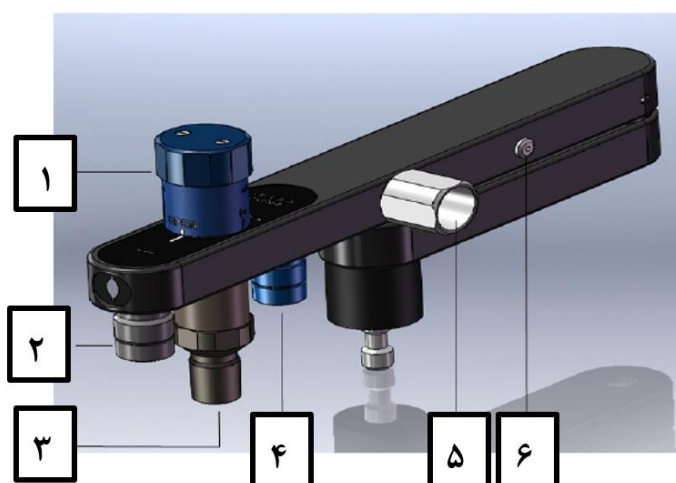


کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--



- حتماً پس از استفاده، شیشه ساکشن مطابق دستورالعمل بیمارستان تمیز و ضدعفونی شود.
- به منظور جلوگیری از انتقال آلودگی رابط ساکشن بیمار توسط مرکز درمانی تهیه می شود.

۲-۴-۷ بازوی منوال



شکل ۱۳- بازوی منوال

۲-۴-۷-۱ اجزای بازوی منوال

APL Valve (۱)

دریچه قابل تنظیم محدوده فشار (APL)، فشار حد بالا در مد ونتیلاسیون دستی را بین 0- 60 hPa تنظیم می کند.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۲) کانکتور اتصال بگ منوال

بازوی منوال را به بگ دستی متصل می کند.

۳) خروجی اگزوز

گازهای اضافی APL Valve از طریق شیلنگ به gasovac متصل می شود. (اختیاری)

۴) کانکتور اتصال PBU

بازی منوال را به PBU متصل می کند.

۵) Y-piece support

می توان Y-piece را در هنگام انجام تست نشتی داخلی و یا وقتی که مورد استفاده نیست در این محل قرار داد.

۶) قلاب (Hook)

بگ دستی می تواند وقتی مورد استفاده نیست در این محل نصب شود.



● قبل از استفاده از محکم بسته شدن بازوی منوال دستگاه اطمینان حاصل شود در غیر این صورت باعث ایجاد خطر برای کاربر/بیمار خواهد شد.

● شیلنگ اگزوز به پشت دستگاه وصل و به سیستم اگزوز سانترال بیمارستان متصل شود (خروج گازهای بیهوشی و انتشار آن در محیط باعث ایجاد اثرات نامطلوب و حساسیت بر روی کاربران و بیماران می شود).

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	--



● از سالم بودن شیلنگ اگزوز پیش از استفاده از دستگاه، اطمینان حاصل فرمایید. شیلنگ اگزوز نباید طولانی و قطر کمی داشته باشد.

● کانکتور اگزوز بر روی دستگاه نباید مسدود شود.

۸-۴-۲ سلکتاتک Selectatec

دستگاه بیهوشی نپتون دارای دو جایگاه جهت قرارگیری وپورایزر (Vaporizer) می باشد.



شکل ۱۴- جایگاه قرارگیری Vaporizer



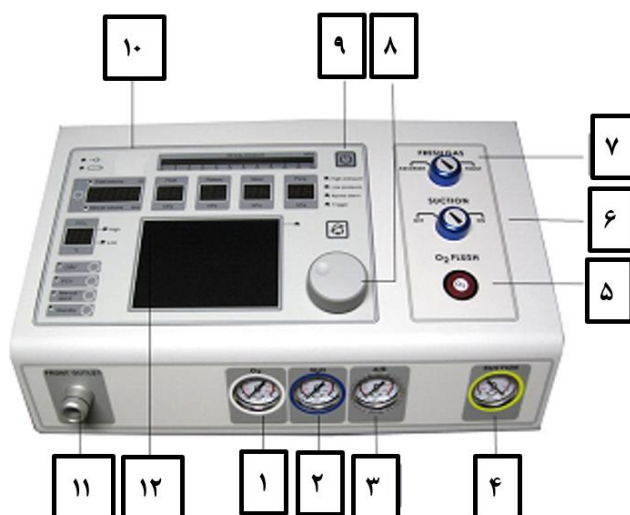
● از وپورایزرهای استاندارد و کالیبره شده استفاده شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

● حین استفاده از دستگاه از آنالایزر گاز استفاده شود.

۹-۴-۲ ونتیلاتور

۱-۹-۴-۲ پنل جلویی



شکل ۱۵- نمای روبرویی ونتیلاتور

۲-۹-۴-۲ اجزای ونتیلاتور

۱) گیج O₂

فشار ورودی منبع اصلی O₂ را نشان می دهد.

۲) گیج N₂O

فشار ورودی منبع اصلی N₂O را نشان می دهد.

۳) گیج Air

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

فشار ورودی منبع اصلی Air را نشان می دهد .

(۴) گیج ساکشن

فشار وکیوم در طی ساکشن را نشان می دهد.

(۵) O2 flush

فلوی اکسیژن ۳۵ لیتر بر دقیقه.

(۶) سوئیچ ساکشن

فعال یا غیرفعال کردن ساکشن را تنظیم می کند.

(۷) سلکتور Front/Absorber

انتخاب می کند که خروجی Fresh gas از ابزوربر یا از Front باشد.

(۸) کلید چرخان ناب

جهت انتخاب یا تغییر پارامترها.

(۹) دکمه ON/OFF

روشن یا خاموش کردن سیستم.

(۱۰) صفحه کلید

(۱۱) خروجی Front

خروجی Fresh gas زمانی که سلکتور در موقعیت FRONT باشد.

(۱۲) نمایشگر

نمایشگر LCD پارامترها و اطلاعات ونتیلاسیون را نمایش می دهد.

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishraffteh Co.

۲-۴-۱۰ پنل پشت



شکل ۱۶- نمای پشتی ونتیلاتور

(۱) ورودی منبع O₂

کانکتور NIST برای ورودی منبع O₂.

(۲) ورودی منبع N₂O

کانکتور NIST برای ورودی منبع N₂O.

(۳) ورودی منبع Air

کانکتور NIST برای ورودی منبع Air.

(۴) ورودی وکیوم

کانکتور NIST برای ورودی وکیوم.

(۵) EVAC

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

خروجی گازهای اضافی.

۶) ورودی کپسول N2O

کانکتور NIST برای ورودی کپسول N₂O.

۷) ورودی کپسول O2

کانکتور NIST برای ورودی کپسول O₂.

۸) GASOVAC

اتصال GASOVAC از طریق سیستم وکیوم.

۹) شیشه ساکشن

اتصال وکیوم به شیشه ساکشن.

۱۰) خروجی Fresh gas

خروجی Fresh gas ونتیلاتور به محفظه ایزوربر.

۱۱) واتر ترپ و فیلتر AIR

خروجی Fresh gas ونتیلاتور به محفظه ایزوربر.

۱۲) سلکتور DRIVING GAS

انتخاب O₂ یا AIR به عنوان Driving gas.

۱۳) Mains

اتصال برق شهر، سوئیچ و کانکتور هم پتانسیل ساز.

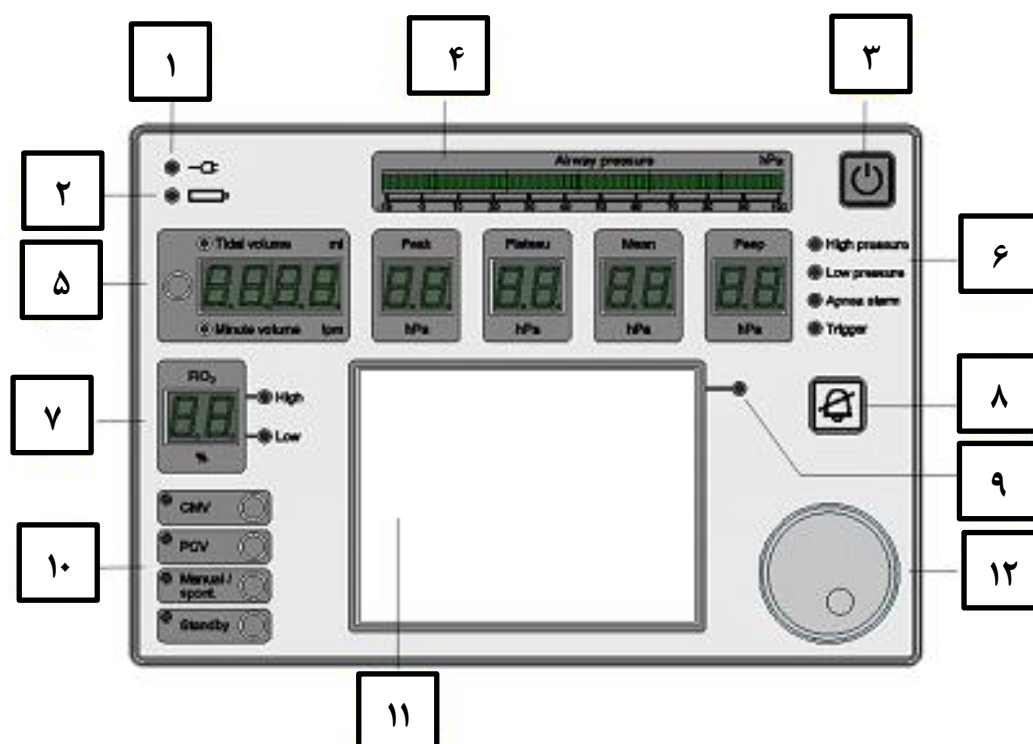
۱۴) RS232

خروجی سریال دستگاه.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	---	--

۲-۴-۱۱ صفحه کلید

• عملکرد صفحه کلید



شکل ۱۷- صفحه کلید

۱) نمایشگر پاور

هنگام اتصال دستگاه به برق شهر و روشن بودن کلید پاور نمایشگر سبز روشن خواهد شد.

۲) نمایشگر باتری

هنگام کارکرد دستگاه با باتری نمایشگر قرمز روشن خواهد شد.

۳) سوئیچ ON/OFF

کلید فشاری برای روشن و خاموش کردن دستگاه.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۴) باروگراف

نمایشگر فشار راه هوایی بیمار.

۵) نمایشگرهای عددی

نمایش مقدار TV یا Minute Volume، Peak، Plateau، Mean و فشار Peep.

۶) نمایشگرهای آلارم

نمایشگرهای آلارم UL و LL و نمایش وضعیت Apnea و Trigger

۷) نمایشگر O2

نمایش عددی غلظت اکسیژن و وضعیت آلارم بالا و پایین.

۸) کلید قطع صدای آلارم

آلارم های شنیداری در طول ۶۰ ثانیه غیر فعال می شود.

۹) نمایشگر پیغام آلارم

نمایش پیغام خطا یا هشدار بر روی صفحه نمایش.

۱۰) کلید های انتخاب مد

شامل ۴ کلید CMV، PCV یا Man/Spont، یا بازگشت به مد Standby.

۱۱) صفحه نمایش

صفحه نمایش LCD جهت نمایش اطلاعات بیمار.

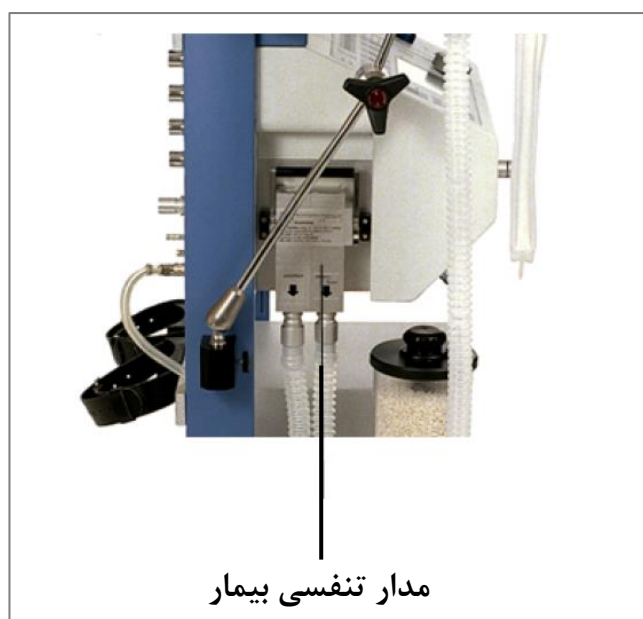
۱۲) کلید چرخان ناب

جهت انتخاب یا تغییر پارامترهای تنظیمی ونتیلاسیون.

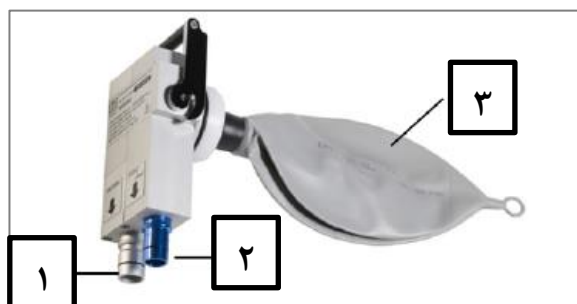
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۲-۴-۱۲ مدار تنفسی بیمار PBU

PBU در طرف چپ ونتیلیاتور نصب می شود و ۲ کانکتور دارد. همانطور که در شکل ۱۹ مشخص شده است، یکی به ابزوربر (۱) و دیگری به بازوی منوال (۲) وصل می شود. بگ داخلی (۳) روی PBU نصب می شود.



شکل ۱۸- نمایی از PBU



شکل ۱۹- اجزای PBU

PBU به همراه بگ متصل به آن که داخل محفظه ونتیلیاتور قرار داده می شود و روی بدنه ونتیلیاتور قفل می گردد.

کدسند: WPM1-11

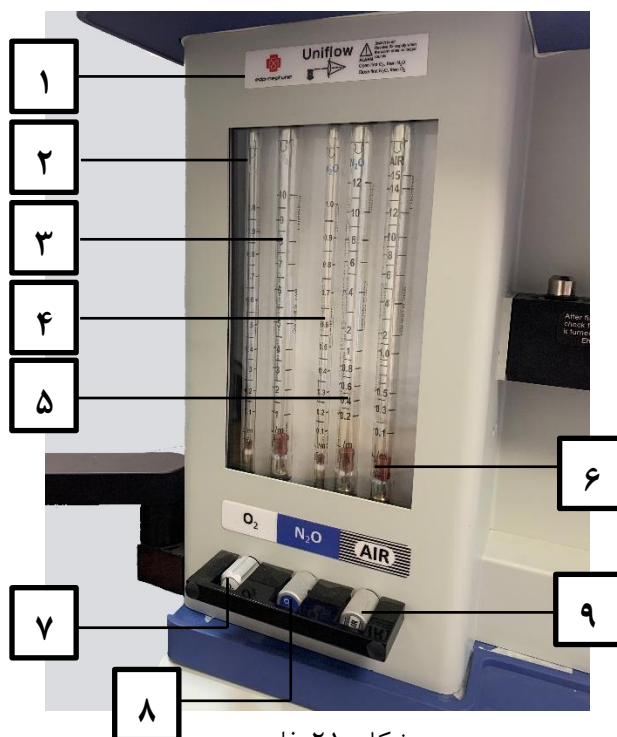
**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishraffteh Co.



شکل ۲۰- نحوه قرارگیری PBU

۲-۴-۱۳ فلومتر



شکل ۲۱-فلومتر

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

۱ اطلاعات لازم



از بالای روتور مقدار فلو قرائت شود.

کد رنگی اتحادیه اروپا برای گازها. (کدها و رنگ ها را ببینید)



۲ فلومتر O₂: محدوده 0-1 lpm

۶ فلومتر AIR: محدوده 0-15 lpm

۳ فلومتر O₂: محدوده 0-10 lpm

۷ کنترل فلو O₂: پیچ باز کردن و تنظیم فلو O₂

۴ فلومتر N₂O: محدوده 0-1 lpm

۸ کنترل فلو N₂O: پیچ باز کردن و تنظیم فلو N₂O

۵ فلومتر N₂O: محدوده 0-12 lpm

۹ کنترل فلو AIR: پیچ باز کردن و تنظیم فلو AIR

• قواعد عملکرد

فلومتر سه گاز اکسیژن (O₂) و نیتروژن اکساید (N₂O) و AIR (پزشکی) را با یکدیگر ترکیب می کند.

هر یک از گازها لوله فلومتر مخصوص به خود را دارد. اکسیژن ۲ فلومتر دارد که یکی در محدوده 0-1 lpm، و دیگری

در محدوده 0-10 lpm می باشد. هنگام قرائت، مقدار ۲ فلومتر را با هم جمع نکنید. لوله های فلومتر مدرج بوده و یک

نمایشگر جریان گاز (روتور) دارد که در آن اندازه جریان عبوری از تیوب ها را نشان می دهد. روتور با فشار بالای جریان

گاز بالا برده می شود.

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.

برای بستن فلومتر پیچ را در جهت عقربه های ساعت و برای بازکردن آن پیچ را در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید.



شکل ۲۲- جهت باز و بسته کردن فلومتر

• ایمنی ۲۵٪ اکسیژن (ORMC)

در برخی شرایط که مقدار N_2O بدون افزایش مقدار اکسیژن افزایش می یابد یا فلوی اکسیژن افت می کند ممکن است بیمار دچار hypoxic شود. این ویژگی از بروز اتفاقات ذکر شده جلوگیری می کند. ایمنی فوق حداقل مقدار ۲۵٪ اکسیژن را در ترکیب N_2O و O_2 برقرار می سازد.

• آلام اکسیژن

هنگامی که فشار اکسیژن از ۲/۲ بار کمتر شود آلام اکسیژن فعال می شود. در این حالت منبع تامین گاز N_2O قطع میشود و آلام اکسیژن به صدا در خواهد آمد و این در حالیست که در این شرایط نمی توان به بیمار، N_2O داد.



برای تنظیم فلومتر دقت شود که پیچ های فلومتر تا انتها باز یا بسته نشوند، زیرا باعث خرابی ولوم ها و فلومتر می شود. در اینصورت امکان تنظیم فلو وجود نداشته و باید با بخش خدمات پس از فروش شرکت سازنده تماس حاصل گردد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۲-۵ گاز

۲-۵-۱ شیلنگ گاز

شیلنگ های گاز با کانکتورهای NIST به کانکتورهای ورودی ونتیلاتور متصل شده است.



شیلنگ ها به طور استاندارد بدون کانکتور در انتهای دیگر ارسال می شوند. فراهم کردن کانکتور های سمت سانترال بر عهده بیمارستان می باشد.



از شیلنگ هایی که رسانای الکتریکی هستند استفاده نشود.

استاندارد اتحادیه اروپا برای رنگ شلنگ ها:

N₂O آبی

O₂ سفید

وکیوم زرد

AIR سفید/مشکی

استاندارد امریکا

N₂O آبی

O₂ سبز

وکیوم سفید

AIR زرد

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--



white



white/black



Blue



Yellow

شکل ۲۳- رنگ شلنگ گازها طبق استاندارد اروپا

ونتیلاتور شامل سه کانکتور NIST به منظور اتصال گازهای O_2 ، N_2O ، و Air به پاور یا منبع اولیه گاز می‌باشد.

محدوده فشار ورودی ۳-۸ بار است.

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune

شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.



شکل ۲۴- کانکتورهای NIST موجود بر روی دستگاه به منظور اتصال گازها به منبع گاز اولیه

گیج های پنل جلویی برای مانیتور فشار گازهای متصل شده تعبیه شده اند.



شکل ۲۵- گیج های پنل جلویی

۲-۵-۲ کلید پاور

با فشردن کلید پاور به مدت یک ثانیه و پس از پخش صدای کوتاه، ونتیلاتور روشن می شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	--

۲-۵-۳ ورودی کپسول

۲ عدد کمربند نگهدارنده سیلندر در پشت ترالی می باشد. سیلندرها و رگولاتورها موارد اختیاری (Optional) هستند.



شکل ۲۶- کمربند نگهدارنده سیلندر



در صورت استفاده از کپسول پشتیبان حتما از رگولاتور کپسول در خروجی آن استفاده شود تا فشار زیاد باعث آسیب به دستگاه/ بیمار نشود



در صورت استفاده از کپسول پشتیبان حتما از کپسول های استاندارد استفاده شود.

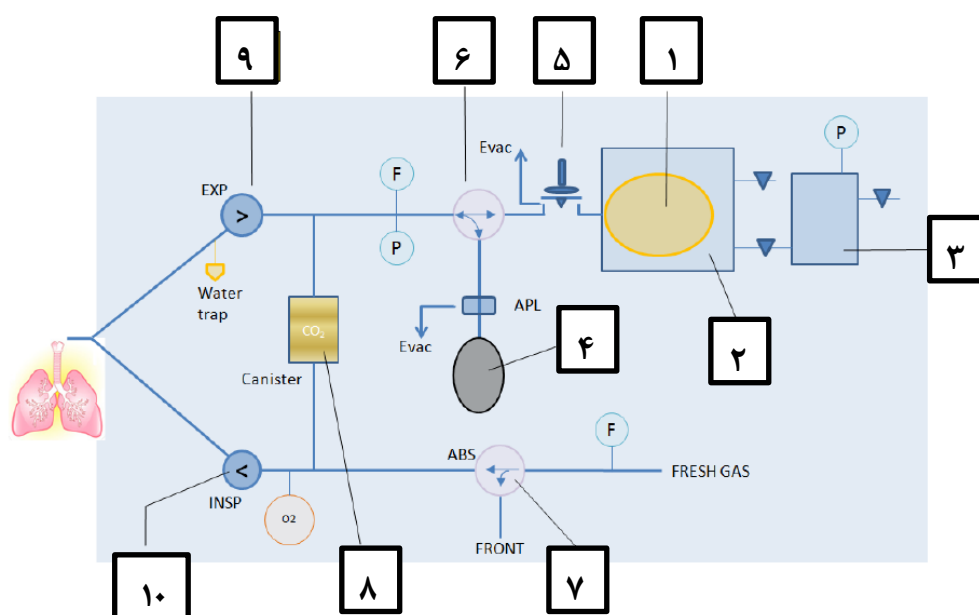
کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune

شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishraffteh Co.

۶-۲ توصیف عملکرد سیستم

۱-۶-۲ بلوک دیاگرام



شکل ۲۷- بلوک دیاگرام دستگاه

(۱) بگ داخلی

بگ داخلی (در محفظه bottle) در طی مدهای اتوماتیک برای تامین حجم بازدمی فشرده می شود.

(۲) محفظه

محفظه (bottle) برای فشرده کردن بگ داخلی، به وسیله تانک تنظیم فشار می شود.

(۳) تانک

پس از پر شدن تانک با فشار مورد نیاز، فشار را به Bottle اعمال می کند.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دسترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۴) بگ دستی

در مد ونتیلاسیون Manual/Spont برای اعمال V_T به بیمار مورد استفاده قرار می گیرد.

۵) دریچه PEEP

دریچه PEEP، تخلیه گاز از مدار راه هوایی بیمار را برای ایجاد فشار PEEP مورد نیاز کنترل می کند.

۶) دریچه COV

ولو قابل تغییر که ابزوربر را یا به بگ دستی یا بگ داخلی متصل می کند.

۷) ولو Front/Absorber

مد عملکردی را انتخاب می کند، کانکتور ابزوربر یا خروجی جلویی.

۸) کنیستر

کنیستر CO_2 را از هوای بازدمی بیمار جذب می کند.

۹) دریچه بازدمی

جریان گاز را در طی بازدم کنترل می کند.

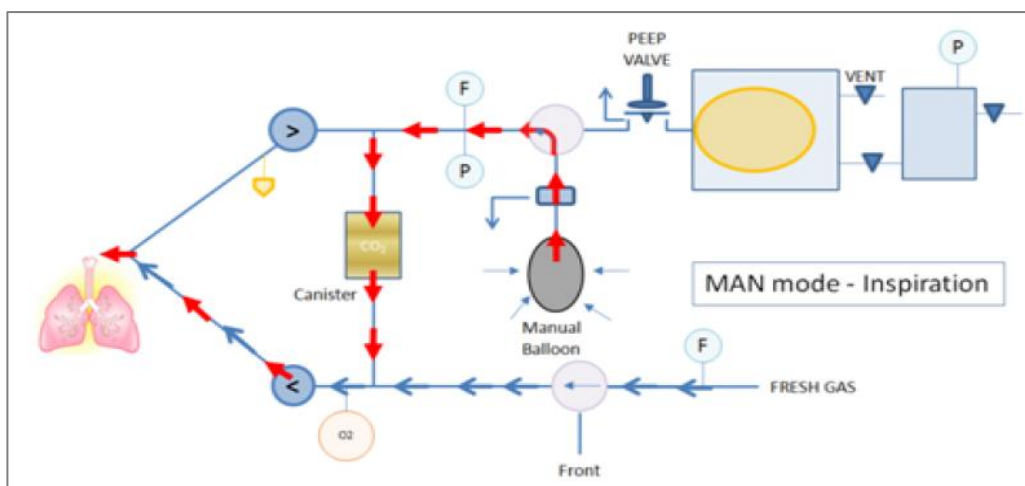
۱۰) دریچه دمی

جریان گاز را در طی دم کنترل می کند.

۲-۶-۲ جریان فلو در مد دستی

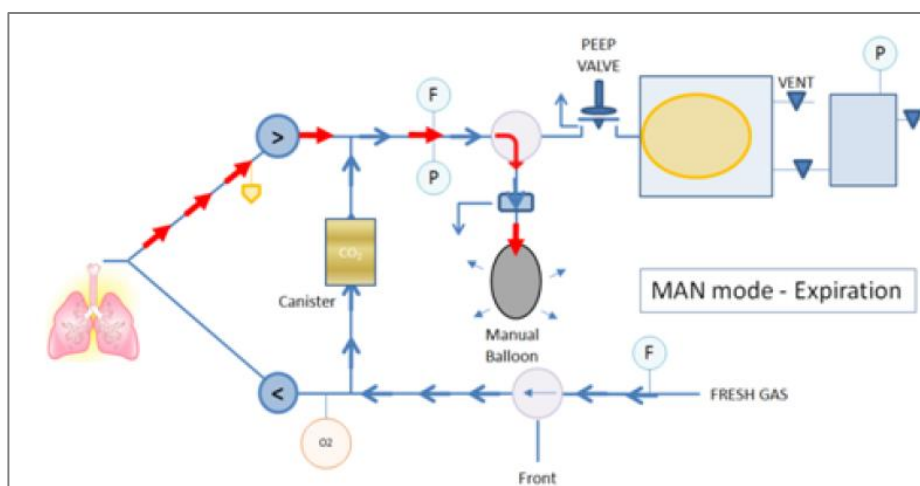
در مد ونتیلاسیون Manual/Spont تغییر دریچه ۶ (مطابق با شکل ۲۷) بگ دستی را به ابزوربر متصل می کند.

در مدت زمان دم، فشرده سازی بگ دستی نیرویی وارد می کند که گاز را از داخل بگ به داخل ابزوربر می برد. و بعد از عبور از ابزوربر، یک جریان ثابت از Fresh gas به طور مستقیم داخل مدار تنفسی بیمار مخلوط می شود.



شکل ۲۸- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان دم (جریان فلو دستی)

در مدت زمان بازدم، بیمار به طور مستقیم داخل بگ دستی تنفس می کند و فلو *fresh gas* توسط ایزوور با فلو بگ ترکیب می شود. به محض آنکه فشار بیش از مقدار تعیین شده در APL باشد ولو ایمنی باز خواهد شد. در این حالت گاز اضافی به وسیله APL Valve به سیستم *gasovac* تخلیه خواهد شد.

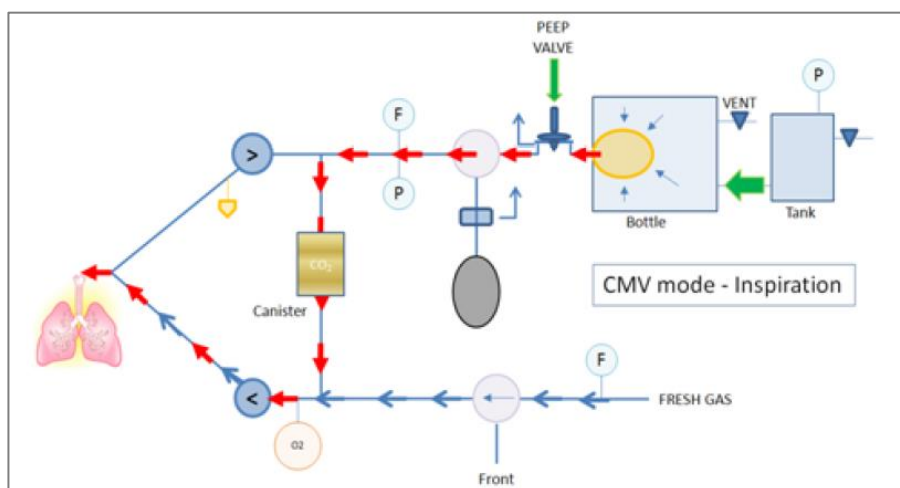


شکل ۲۹- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم (جریان فلو دستی)

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

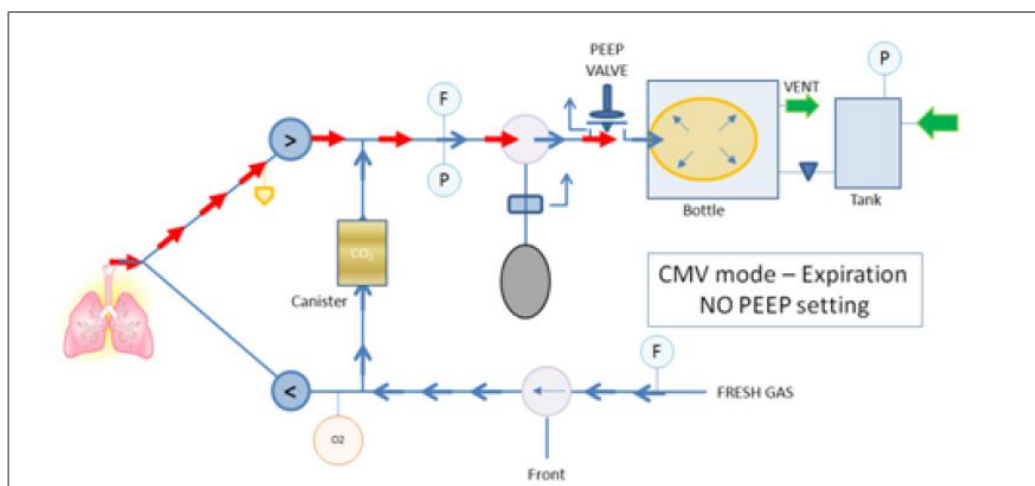
۲-۶-۳ جریان فلو در مد اتوماتیک

در مد ونتیلیسیون اتوماتیک، ولو قابل تغییر بگ داخلی را به ابزوربر وصل می کند. در مدت زمان دم، بگ داخلی با فشار bottle فشرده می شود و در این زمان تنفس شروع می شود. فشار مورد نیاز در تانک در طول فاز بازدم قبلی تامین و یک دریچه بین تانک و bottle در شروع دم، باز می شود. در این حالت، جریان ثابت fresh gas به طور مستقیم داخل مدار تنفسی بیمار ترکیب می شود.



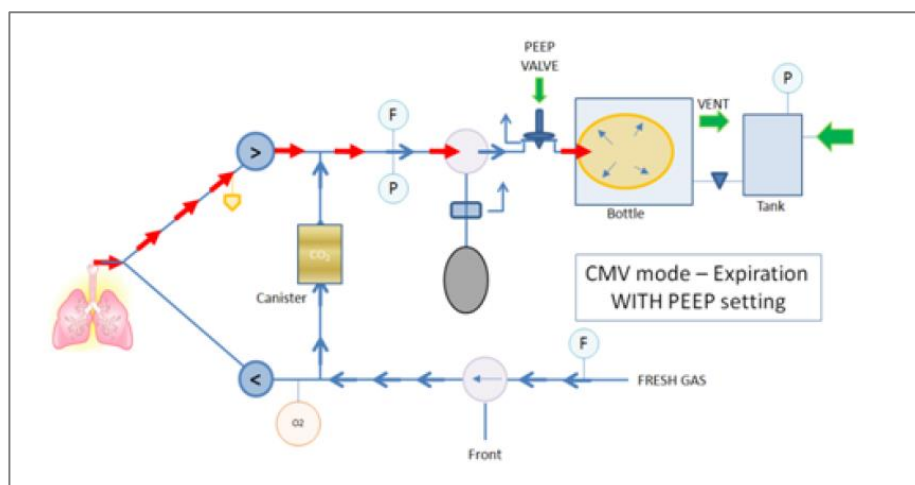
شکل ۳۰- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان دم (جریان فلو اتوماتیک)

در زمان بازدم بدون تنظیم PEEP، ولو تخلیه در bottle باز می شود. در این زمان بازدم آغاز خواهد شد. بازدم بیمار به بگ جریان می یابد و جریان fresh gas داخل بگ از طریق ابزوربر مخلوط می شود. در این حالت دریچه PEEP فعال نمی شود و تمام گاز اضافی می تواند تخلیه شود.



شکل ۳۱- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم بدون تنظیم PEEP (جریان فلو اتوماتیک)

در مدت زمان بازدم و با تنظیم PEEP، ولو تخلیه در bottle باز می‌شود. در این زمان بازدم آغاز خواهد شد و بازدم بیمار به بگ جریان می‌یابد. جریان fresh gas داخل بگ از طریق ابزوربر مخلوط می‌شود و دریچه PEEP با یک فشار برابر با فشار PEEP فعال می‌شود. در این حالت، گاز اضافی تخلیه خواهد شد و فشار در بگ داخلی محدود به فشار PEEP می‌باشد.



شکل ۳۲- بلوک دیاگرام دستگاه در مدت زمان بازدم و با تنظیم PEEP (جریان فلو اتوماتیک)

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۷-۲ لیست لوازم جانبی

جدول ۳- لوازم جانبی

تعداد	عنوان
۱	وپورایزر Vaporizer
۱	سنسور اکسیژن O ₂
۱	کابل سنسور اکسیژن O ₂
۱	شلنگ منبع اکسیژن O ₂
۱	بازوی منوال (دستی)
۱	شلنگ منبع N ₂ O
۱	کابل برق ۲۴۰-۱۱۰ ولت



کلیه لوازم جانبی مورد استفاده باید نشان CE داشته باشند.

فصل سوم – آماده سازی برای راه اندازی دستگاه

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

۳ آماده سازی دستگاه

۳-۱ پر کردن ظرف کنیستر

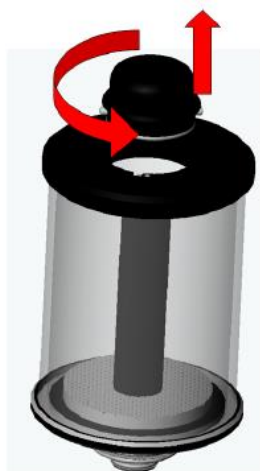
۱- برای پر کردن ظرف کنیستر ابتدا باید آن را از ایزوربر جدا نمایید، سپس کنیستر را به سمت چپ/راست در حالیکه به سمت بالا کشیده می شود، چرخانده و بیرون آورید.



شکل ۳۳- بیرون آوردن کنیستر

۲- درب کنیستر را در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید و آن را بالا بکشید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



شکل ۳۴- بیرون آوردن درب کنیستر

۳- ماده سودولایم استفاده شده را خالی نمایید.

۴- کنیستر را با سودولایم جدید تا سطح ماکزیمم مشخص شده به وسیله برچسب روی شیشه کنیستر دوباره پر کنید.

۵- درب کنیستر را دوباره سرجای خود بگذارید و آن را محکم کنید (دو عدد زائده فلزی باید دیده شود).

۶- شیشه کنیستر را به قسمت ابزوربر متصل کنید.



شکل ۳۵- نصب شیشه کنیستر به قسمت ابزوربر

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

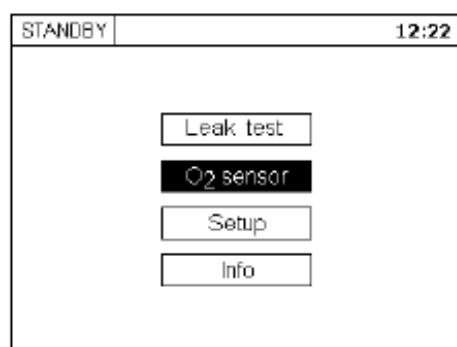
۲-۲ فرآیند کالیبراسیون

۱-۲-۳ سنسور اکسیژن

اندازه گیری اکسیژن با یک سنسور الکتروشیمیایی (Oxygen cell) انجام می شود. عملکرد این سنسور شبیه باتری است. این سنسور شامل یک آند، یک کاتد و یک الکترولیت اسید ضعیف منحصر به فرد می باشد. جریان تولید شده بین الکترودها با غلظت اکسیژن اندازه گیری شده، متناسب است. همانند یک باتری، ولتاژ خروجی سنسور در مدت زمان عملکردش افت پیدا می کند و در میزان خواندن مقدار O₂ تاثیر خواهد گذاشت. برای خواندن مقادیر صحیح، بهتر است که به طور روزانه کالیبراسیون سنسور صورت گیرد.

به منظور کالیبراسیون،

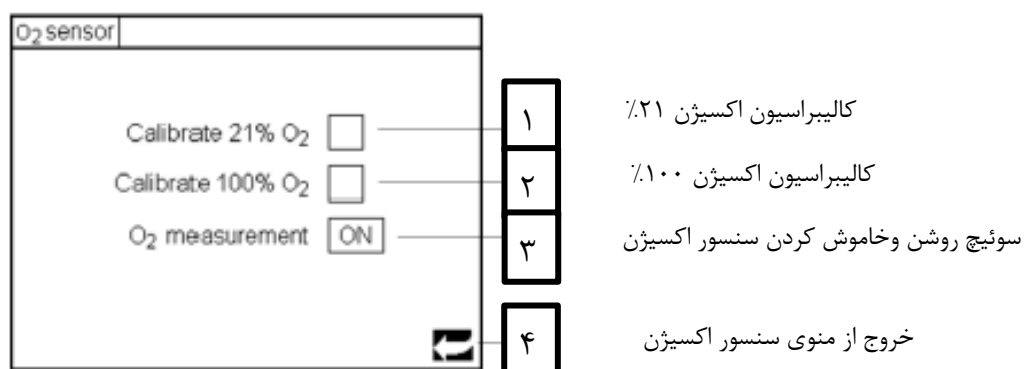
۱. ابتدا دستگاه را روشن کرده و منتظر بمانید تا صفحه Standby نمایان شود.



شکل ۳۶- صفحه ی Standby

۲. سپس، گزینه "O₂ sensor" را به وسیله کلید چرخان ناب انتخاب و با فشار دادن ناب آن را تأیید نمایید تا صفحه ای مطابق با شکل ۳۷ مشاهده نمایید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---



شکل ۳۷- صفحه‌ی متناظر با کالیبراسیون سنسور اکسیژن

فرآیند کالیبراسیون در ۲ مرحله انجام می شود:

۱- کالیبراسیون اکسیژن ۲۱٪

بدین منظور ابتدا سنسور اکسیژن را از ابزوربر جدا نمایید و سپس آن را در معرض هوای آزاد قرار داده و منتظر بمانید تا عدد اندازه‌گیری شده بر روی مانیتور ثابت شود. حال، گزینه ی Calibrate 21% O2 را انتخاب نموده و برای تایید، کلید ناب را فشار دهید. در صورتیکه فرآیند کالیبراسیون با موفقیت انجام پذیرفته باشد، پیام Calibration OK بر روی صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود و عدد روی صفحه‌ی نمایش غلظت ۲۱٪ را نشان می‌دهد.

اگر چنانچه کالیبراسیون ناموفق باشد، پیام Calibration Failed نمایان خواهد شد. در اینصورت مطمئن شوید که سنسور در معرض هوای محیط قرار گرفته شده باشد. همچنین، ارتباط الکتریکی سنسور اکسیژن را بررسی نمایید و در صورت ادامه‌ی مشکل، سنسور اکسیژن را تعویض نمایید.

۲- کالیبراسیون اکسیژن ۱۰۰٪

در صورت موفقیت آمیز بودن کالیبراسیون اکسیژن ۲۱٪ مراحل ذیل را جهت کالیبراسیون اکسیژن ۱۰۰٪ انجام دهید:

۱. سنسور اکسیژن را در محفظه ابزوربر قرار دهید.

۲. مطمئن شوید که سر Y-Piece باز است.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

۳. فلومتر اکسیژن را باز کنید و منتظر بمانید تا عددی که نشان می دهد ثابت شود. (در بالاترین میزان).

۴. گزینه "Calibration 100%" را انتخاب کنید.

۵. برای تأیید، انتخاب کلید ناب را فشار دهید.

در صورتیکه فرآیند کالیبراسیون با موفقیت انجام پذیرفته باشد، پیام Calibration OK بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود و عدد روی صفحه نمایش غلظت ۱۰۰٪ را نشان می دهد.

اگر چنانچه کالیبراسیون ناموفق باشد، پیام Calibration Failed نمایان خواهد شد. در اینصورت مطمئن شوید که سنسور در معرض هوای محیط قرار گرفته شده باشد. همچنین، ارتباط الکتریکی سنسور اکسیژن را بررسی نمایید و در صورت ادامه ی مشکل، سنسور اکسیژن را تعویض نمایید.

۳-۳ فرآیند تست

۳-۳-۱ منابع تغذیه

• برق شهری

۱. کابل برق را به برق شهر وصل کنید.



هشدار

- دستگاه می بایست به منبع برق دارای زمین حفاظتی متصل شود. از اتصال کابل برق به پریز بدون ارت Earth جداً خودداری نمایید.
- از اتصال دو شاخه برق دستگاه به پریزهای چند راهی جداً خودداری نمایید.
- نباید از ترمینال زمین حفاظتی برای نگهداری اجزا استفاده کرد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

- در صورتیکه نیاز به تعویض فیوز است، حتماً از فیوزهایی با مشخصه اصلی شرکت سازنده استفاده شود.

۲. سوئیچ منبع روی پنل پشتی را در موقعیت ۱ تنظیم نمایید.



شکل ۳۸- قرار دادن سوئیچ منبع در موقعیت ۱

۳. مطمئن شوید که نشانگر منبع برق شهر روی کیبورد به رنگ سبز روشن می‌شود.



شکل ۳۹- روشن شدن نشانگر برق به رنگ سبز

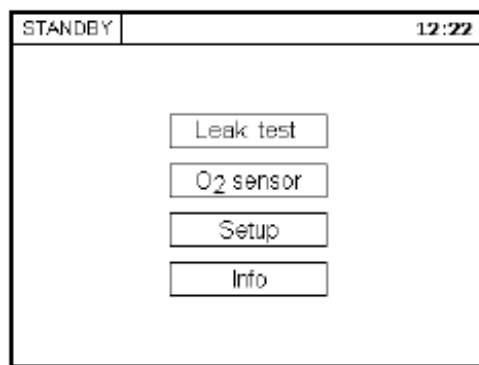
۴. دستگاه را با فشار دادن کلید ON/OFF روی پنل جلویی روشن کنید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



شکل ۴۰- روشن نمودن دستگاه با استفاده از کلید ON/OFF بر روی پنل جلویی دستگاه

۵- دستگاه بطور خودکار شروع به انجام Automatic Self-Test می‌کند و پس از اتمام آن به صفحه ی Standby وارد می‌شود.



شکل ۴۱- صفحه ی Standby

• باتری

۱. سوئیچ منبع برق شهر را روی موقعیت 0 قرار دهید.
۲. مطمئن شوید که نمایشگر سبز برق اصلی شهر بر روی صفحه کیبورد خاموش است.
۳. دستگاه را با فشار دادن کلید ON/OFF بر روی پنل جلویی روشن کنید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

۴. صفحه Standby بر روی نمایشگر نمایان می شود.

۵. آیکون باتری در گوشه بالا و سمت چپ LCD ظاهر می شود.

۶. نشانگر قرمز باتری بر روی کیبورد روشن خواهد شد.



شکل ۴۲- نشانگر باتری بر روی کیبورد

نشانگر باتری بسته به وضعیت های شارژ باتری می تواند فرمت های مختلفی داشته باشد. تغییر در وضعیت باتری باعث فعال شدن آلام می شود. صدای آلام برای ماکزیمم ۶۰ ثانیه بعد از یک بار زدن بر روی آن غیر فعال می شود. وقتی که شارژ باتری به طور کامل خالی می شود، صدای آلام برای مدت زمان زیادی نمی تواند غیرفعال بماند.

• باتری پشتیبان

در صورت فقدان منبع برق شهر دستگاه به صورت خودکار بدون وقفه در عمل تهویه بیمار بر روی باتری سوئیچ می کند. برای تست باتری پشتیبان، زمانیکه دستگاه بدون استفاده یا در حالت standby است، سوئیچ اصلی در قسمت پشتی آن را در حالت OFF قرار دهید. نشانگر منبع برق شهر به نشانگر باتری تغییر پیدا می کند و یک هشدار شنیداری به صدا در می آید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

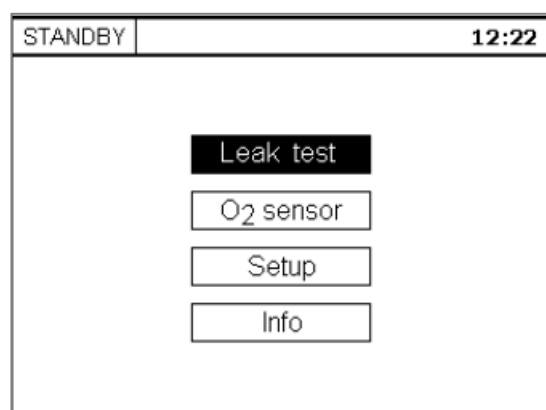


هشدار

باید برنامه ای منظم برای شارژ و دشارژ باتری طرح ریزی شود. در غیر اینصورت در مواقع اورژانسی که برق قطع می باشد کاربر با مشکل مواجه خواهد شد و اگر در حین عمل جراحی باشد می توان باعث آسیب بیمار شود. باتری در بازدیدهای دوره ای توسط سرویس کار چک میشود.

۳-۲-۲ تست های نشتی

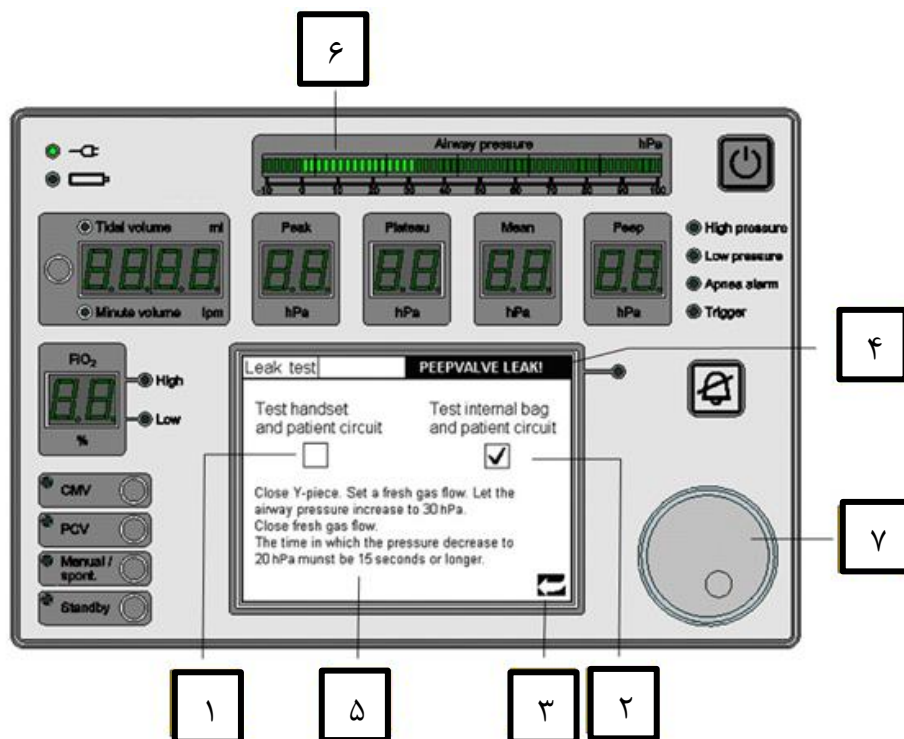
هدف از انجام تست نشتی اطمینان از عدم وجود نشتی در سیستم تنفسی و صحت عملکرد دستگاه است. شامل دو تست مجزا برای تست سیستم داخلی و سیستم دستی است. برای انجام تست از منو standby بخش "Leak Test" را انتخاب کرده و با فشار دادن کلید ناب آن را تأیید نمایید.



شکل ۴۳- انتخاب گزینه Leak Test در منوی Standby

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	---	--

۳-۳-۳ صفحه تست نشتی



شکل ۴۴- صفحه‌ی تست نشتی

۱) Test handset and patient circuit

مربوط به تست نشتی سیستم تنفسی بیمار و بگ منوال متصل شده به بازوی منوال است. مدار fresh gas هم در این تست مورد آزمایش قرار می گیرد.

۲) Test Internal bag and patient circuit

مربوط به تست نشتی سیستم تنفسی بیمار و بگ داخلی می باشد.

۳) Exit

خروج از صفحه‌ی تست نشتی.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

PEEP valve leakage (۴)

دریچه PEEP در طول تست نشتی بگ داخلی تست می شود. اگر نشتی در سیستم Upper limit باشد، پیام "PEEPVALVE LEAK" بر روی صفحه مشاهده می شود.

Information screen (۵)

دستورالعمل‌ها را همانطور که بر روی صفحه نمایش آمده دنبال کنید.

Barograph (۶)

فشار سیستم تنفسی بیمار را اندازه گیری می کند.

Rotary knob (۷)

انتخاب عملکرد و تأیید فعال سازی.



هشدار

همیشه قبل از وارد شدن به منو تست نشتی، بیمار را از دستگاه جدا کنید.



هنگامی که فشار راه هوایی بالاتر از 2 hPa باشد، امکان وارد شدن به منو تست نشتی وجود ندارد. بیمار یا Test Lung را از سر Y-piece جدا کنید تا فشار به 0 hPa کاهش پیدا کند.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

۴-۳-۳ Patient circuit and handset Test

۱. بیمار یا هر وسیله ای که به Y-piece متصل است را جدا کنید.
۲. مطمئن شوید که تیوب های تنفسی به درستی به قسمت ایزوربر و PBU متصل است.
۳. به صفحه standby رفته و گزینه "Leak Test" را انتخاب کنید. با فشار ناب آن را تایید کنید.
۴. گزینه "Test handset and patient circuit" را انتخاب کرده و با فشردن کلید چرخان ناب آن را تایید کنید.
۵. سر Y-piece را مسدود کنید. (می توان آن را در محل تعبیه شده روی بازوی منوال قرارداد)
۶. APL Valve روی بازوی منوال را با تنظیم حد فشار تا ۶۰ میلی بار ببندید. (بالاترین حد)
۷. میزان فلوی fresh gas را تا ۴ لیتر باز کنید و منتظر بمانید تا فشار بالا رود.
۸. زمانی که فشار در نمایشگر فشار میزان 30 hPa را نشان داد، فلوی fresh gas را ببندید.
۹. فشار را در باروگراف مشاهده کنید. اگر میزان فشار به صورت ثابت باقی ماند به معنای این است که نشتی در مدار وجود ندارد. اما اگر فشار از میزان 30 تا 20 hPa در کمتر از ۱۵ ثانیه افت داشت، نشان دهنده آن است که در سیستم نشتی وجود دارد. سیستم را بررسی کرده و دوباره تست را تکرار کنید.

**Test handset
and patient**



**Test internal bag
and patient**



۵-۳-۳ Patient circuit + internal bag

۱. بیمار یا هر وسیله ای که به Y-piece بیمار متصل است را جدا کنید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

۲. گزینه "Test internal bag and patient circuit" را انتخاب کرده و با فشردن کلید ناب آن را تایید کنید.

۳. سر Y-piece را مسدود کنید. (می توان آن را در محل تعبیه شده روی بازوی منوال قرارداد.)

۴. میزان فلوی fresh gas را تا ۴ لیتر باز کنید و منتظر بمانید تا فشار بالا رود.

۵. زمانی که فشار در نمایشگر فشار میزان 30 hPa را نشان داد فلوی fresh gas را ببندید.

۶. فشار را در باروگراف مشاهده کنید. اگر میزان فشار به صورت ثابت باقی ماند به معنای این است که نشتی

در مدار وجود ندارد. اما اگر فشار از میزان 30 تا 20 hPa در کمتر از ۱۵ ثانیه افت داشت، نشان دهنده

آن است که در سیستم نشتی وجود دارد. سیستم را بررسی کرده و دوباره تست را تکرار کنید.

**Test handset
and patient
circuit**

**Test internal bag
and patient
circuit**



هشدار

۱- اگر یکی از تست های نشتی متناسب با مشخصه های ذکر شده نبود، تمام اتصالات fresh gas، تیوبینگ تنفسی بیمار و PBU را چک کنید. بررسی کنید که وپورایزر به درستی نصب شده و همچنین محفظه کنیستر به درستی در محل خود قرار گرفته و نشتی نداشته باشد. اگر نشتی پیدا نشد، با واحد خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۲- شما می توانید مقدار نشتی را به وسیله باز کردن دوباره فلوی گاز تا زمانیکه فشار خوانده شده روی باروگراف ثابت شود تعیین کنید. مقدار نشتی اکنون برابر است با مقدار فلویی که فشار پایدار شده است.

۳-۳-۶ تست دریچه PEEP

هنگام شروع تست "Test internal bag and patient circuit" سیستم دریچه PEEP را با فشاری که سیستم تنفسی بیمار را می بندد، فعال می کند. به مدت ۱۵ ثانیه فشار روی دریچه PEEP مانیتور می شود. اگر افت فشار بیشتر از 4 mbar بر ۱۵ ثانیه وجود داشته باشد پیغام خطای "PEEP VALVE LEAK" نمایش داده خواهد شد.



هشدار

تا زمانیکه مشکل نشتی دریچه PEEP حل نشود، سیستم به شما اجازه استفاده از مد های ونتیلاتور را نداده و شما را مجبور به استفاده از مد منوال می کند. برای حل مشکل با واحد خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

۳-۳-۷ خروج از منوی تست نشتی

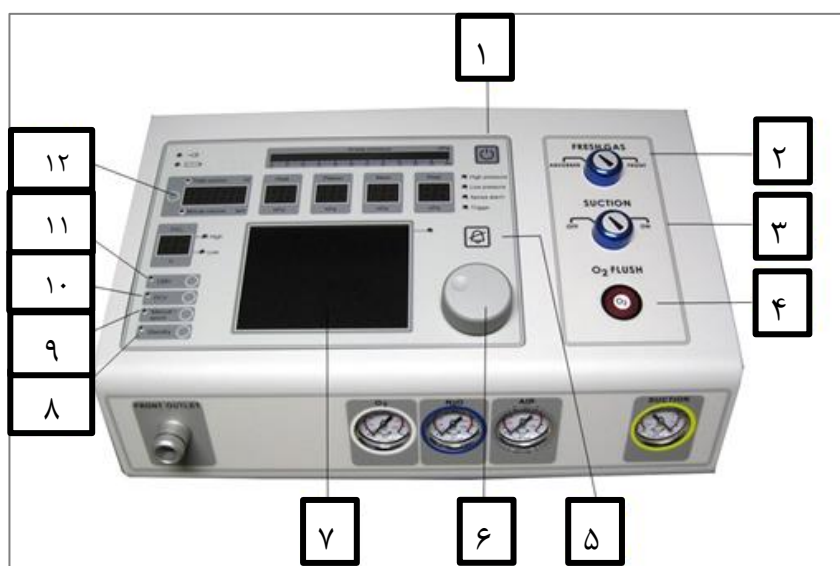
برای خروج از منوی تست نشتی دکمه exit را فشار دهید تا ونتیلاتور به مد standby بازگردد.

فصل چهارم - عملکرد دستگاه

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

۴ عملکرد دستگاه

۴-۱ کنترلگرهای پنل جلویی ونتیلاتور



شکل ۴۵- کلیدهای کنترلگر پنل جلویی ونتیلاتور

۱) کلید روشن/خاموش

این کلید را برای حدود ۱ ثانیه جهت روشن یا خاموش کردن ونتیلاتور فشار دهید.

۲) Fresh Gas

مد کاری دستگاه را انتخاب کنید. خروجی جلوی ونتیلاتور یا سیستم ابزوربر در مد های منوال و اتوماتیک.

۳) ساکشن

زمانیکه سوئیچ آن در موقعیت ON باشد عمل می کند. گیج مربوطه فشار وکیوم را نشان می دهد.

۴) O2 FLUSH

کلید فوق را برای تولید فلوی لحظه ای حداقل ۳۵ لیتر بر دقیقه، از اکسیژن فشار دهید.

۵) کلید سکوت آلارم

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

آلارم شنیداری را برای ۶۰ ثانیه غیرفعال می کند.

۶) ناب

این کلید پارامترها را انتخاب می کند و تغییرات را اعمال و تأیید می کند.

۷) صفحه نمایش

صفحه نمایش منحنی ها و پارامترها را نشان می دهد.

۸) حالت آماده به کار (Standby)

دکمه را برای انتخاب حالت آماده به کار Standby انتخاب می کند.

۹) Manual/Spont

این کلید را برای انتخاب مد ونتیلاسیون Manual/Spont فشاردهید.

۱۰) PCV

این کلید را برای انتخاب مد ونتیلاسیون PCV فشاردهید.

۱۱) CMV

این کلید را برای انتخاب مد ونتیلاسیون CMV فشاردهید.

۱۲) Tidal Volume

حجم بازدمی برحسب تعداد تنفس یا برحسب تعداد دقیقه را نشان می دهد.

۴-۲ رابط کاربری

۴-۲-۱ فعال کردن دستورات

دستورات و فرآیند ها را می توان به وسیله کلید ناب انتخاب و تایید نمود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

۱. به منظور انتخاب عملکرد یا فرآیند مورد نظر خود، کلید چرخان ناب را بچرخانید (عملکرد یا فرآیند انتخابی با پیش زمینه رنگی نمایش داده می شود).

۲. سپس کلید چرخان ناب را برای تأیید عملکرد یا فرآیند فشار دهید.

۴-۲-۲ تغییرات پارامترها

پارامترها می توانند به وسیله چرخش ناب تا زمانیکه پارامتر مورد نظر برجسته شود انتخاب، تغییر و تثبیت شود و مقدار آن تغییر کند.

۱. کلید چرخان ناب را تا وقتی که پارامتر مورد نظر انتخاب شود بچرخانید.

۲. کلید چرخان ناب را برای تثبیت کردن انتخاب، فشار دهید. رنگ زمینه و متن گزینه انتخاب شده برعکس می شود.

۳. کلید چرخان ناب را برای رسیدن به مقدار جدید بچرخانید.



یادداشت

اگر مقدار پارامتر انتخاب شده تغییر نکرده و یا تأیید نشود بعد از ۱۰ ثانیه انتخاب به طور اتوماتیک غیرفعال می شود و به مقدار اولیه خود باز می گردد.
برای پیشگیری از ایجاد خطر برای بیمار هنگام تنظیم پارامترها دقت شود که تنظیمات اعمالی مطابق دستور پزشک باشند.

۴. مقدار انتخابی را با فشار دادن کلید چرخان ناب تأیید نمایید.

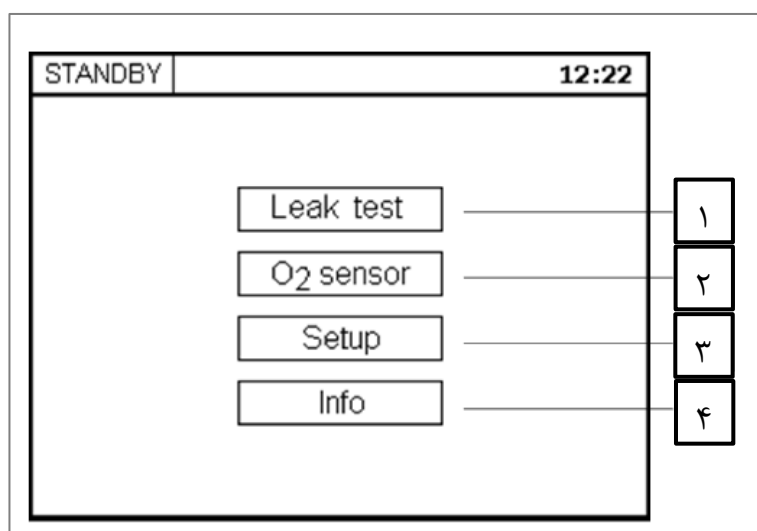
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

۴-۲-۳ صفحه نمایش

صفحه نمایش برای نمایش موارد زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

- منحنی راه هوایی بیمار
- مقدار پارامترهای اندازه گیری شده
- متن و دستورالعمل‌ها برای اپراتور

Standby ۴-۲-۴



شکل ۴۶- صفحه‌ی Standby

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

پس از شروع سیستم پنجره آماده به کار Standby بدون هیچ انتخاب مدی نمایش داده خواهد شد.

Leak test (۱)

گزینه "Leak test" برای فعال سازی برنامه تست نشتی مورد استفاده قرار می گیرد.

O2 sensor (۲)

گزینه "O2 sensor" برای کالیبره یا فعال / غیرفعال کردن سنسور اکسیژن مورد استفاده قرار می گیرد.

Setup (۳)

گزینه "Setup" برای دسترسی به منوی setup برای تغییر پارامترهای پیش فرض ونتیلاتور و تنظیمات کاربر مورد استفاده قرار می گیرد.

Info (۴)

گزینه "Info" اطلاعات نسخه سخت افزاری و نرم افزاری و ساعت سیستم را ذخیره دارد.

Setup ۵-۲-۴

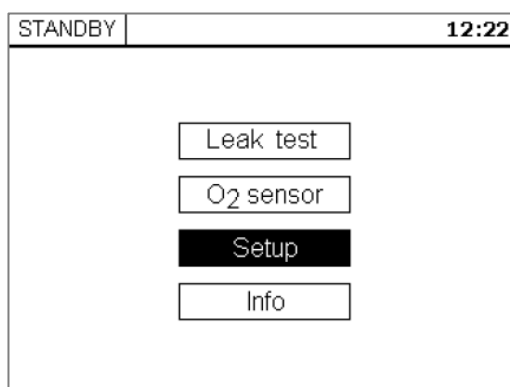
در صفحه "Setup" اطلاعات زیر می تواند تغییر کند:

- پارامترهای پیش فرض مد CMV.
- پارامترهای پیش فرض مد PCV.
- پارامترهای پیش فرض مد Man/Spont.
- محدودیت های آلام اکسیژن.
- آلام های فشار گاز.
- ولوم آلام شنیداری.
- کنتراست صفحه نمایش.
- تاریخ زمان.
- زبان.

برای تنظیم پارامترها،

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۱. ناب را تا وقتی که گزینه "Setup" انتخاب شود بچرخانید.
۲. کلید ناب را برای تأیید انتخاب فشار دهید و سپس به صفحه بعد بروید.



شکل ۴۷- انتخاب گزینه ی Setup

CMV ۶-۲-۴

CMV		12:22		
SOUTH-2000	V _t	Upper limit	Tip/Tp	I/E ratio
	300 ml	48 hPa	25 %	1:2
SOUTH-2000	Rate	Lower limit	Peep	Trigger
	12 bpm	6 hPa	0 hPa	OFF hPa
USED PARAMETERS AFTER TURNING THE VENTILATOR ON				

شکل ۴۸- پارامترهای مد CMV

- Vt: Tidal Volume
- Upper limit alarm
- I:E ratio
- Rate
- Lower limit alarm
- PEEP
- Trigger

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

PCV ۷-۲-۴

در صفحه تنظیمات "PCV" پارامترهای زیر می توانند به یک مقدار جدید پیش فرض تنظیم شوند:

PCV		12:22			
S E T T I N G S	Peak P. hPa	Min.MVAl. Lpm		I/E ratio	
	45	3.0		1:1	
	Rate bpm	Lower limit hPa	Peep hPa	Trigger hPa	
	12	20	0	OFF	
USED PARAMETERS AFTER TURNING THE VENTILATOR ON					

شکل ۴۹- پارامترهای مد PCV

- Peak pressure
- Minute volume alarm
- I:E ratio
- Rate
- Lower limit alarm
- Trigger

Man/Spont ۸-۲-۴ مد دستی و خودبخودی

در صفحه تنظیمات "Man/Spont" پارامترهای زیر می توانند به یک مقدار جدید پیش فرض تنظیم شوند:

کد سند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفتريچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------	--	--

MAN/SPON		12:22			
S E T T I N G S	Apnea ON	Upper limit 48 hPa			
USED PARAMETERS AFTER TURNING THE VENTILATOR ON					
					

شکل ۵۰- مد Man/Spont

- Apnea alarm
- Upper limit alarm

۴-۲-۹ اکسیژن O₂

در صفحه تنظیمات "Man/Spont" پارامترهای زیر می توانند به یک مقدار جدید پیش فرض تنظیم شوند:

O ₂		12:22			
S E T T I N G S					O ₂ high 70 %
					O ₂ low 20 %
USED PARAMETERS AFTER TURNING THE VENTILATOR ON					
					

- O₂ high alarm
- O₂ low alarm

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

Gas pressure alarms, volume, contrast ۱۰-۲-۴

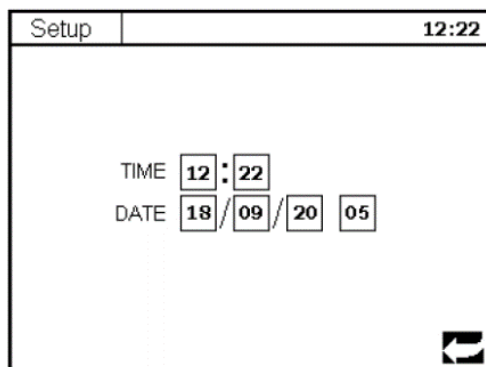
Setup	12:22
O2 input alarm	ON
N2O input alarm	ON
AIR input alarm	ON
Ventilator drive gas alarm	ON
Alarm volume	5
Contrast	5

شکل ۵۱- صفحه‌ی آلازمها

- O2 input alarm: تنظیم روی ON زمانیکه منبع متصل است.
- N2O input alarm: تنظیم روی ON زمانیکه منبع متصل است.
- Air input alarm: تنظیم روی ON زمانیکه منبع متصل است.
- Ventilator driving gas alarm: تنظیم روی ON (در صورتیکه فشار ورودی بالای ۴ بار باشد).
- Alarm volume: میزان آلازم شنیداری.
- Contrast: تنظیمات کنتراست.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

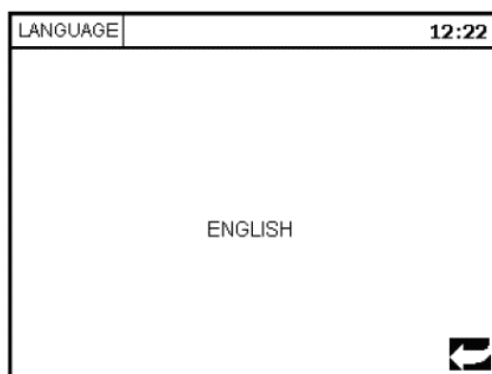
۴-۲-۱۱ تنظیم زمان و تاریخ



شکل ۵۲- تنظیم ساعت و زمان

۴-۲-۱۲ زبان

انتخاب زبان مورد نظر:

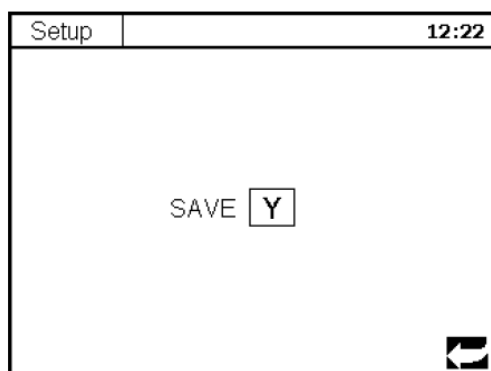


شکل ۵۳- انتخاب زبان دستگاه

۴-۲-۱۳ ذخیره سازی

- انتخاب پارامتر، تنظیم مقدار "Y" برای تغییر تنظیمات جدید.
- با فشار دادن "N" برنامه Setup بدون ذخیره هیچ مقدار ترک خواهد کرد.

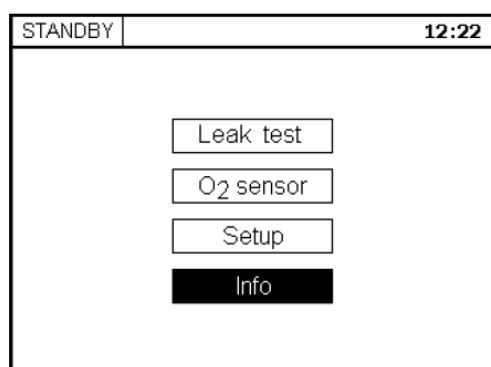
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---



شکل ۵۴- ذخیره سازی

Info ۱۴-۲-۴

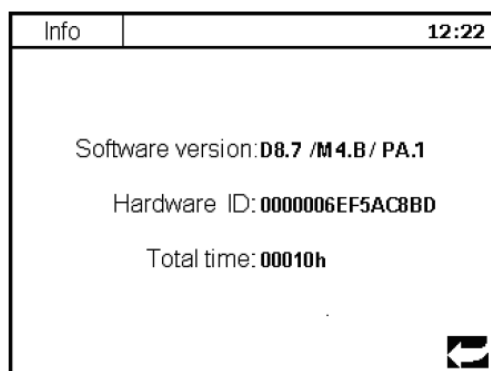
انتخاب گزینه Info برای بدست آوردن اطلاعات سیستم.



شکل ۵۵- انتخاب گزینه ی Info

- Software version: ورژن نرم افزاری هر برد الکترونیکی.
- Hardware ID: شماره سریال تاریخ و زمان قطعه.
- Total time: مقدار ساعتی که سیستم روشن بوده است.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---



شکل ۵۶- مشخصات نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و مدت زمان کارکرد دستگاه

۳-۴ مدهای عملکردی

سوئیچ “FRESH GAS” ونتیلاتور دو موقعیت دارد: FRONT یا ABSORBER. این انتخاب، مد عملکردی ونتیلاتور را تعریف می‌کند.

۴-۳-۱ مد ABSORBER (مدار نیمه بسته)

در مد ABSORBER جریان fresh gas مستقیماً به ابزوربر می‌رود و سیستم به عنوان مدار نیمه بسته مورد استفاده قرار می‌گیرد. ابزوربر در مد Manual/Spontaneous و مدهای اتوماتیک ونتیلاتور (PCV، CMV، SIMV یا PSV) بکار رفته و گاز CO_2 از هوای بازدمی بیمار به وسیله سدولایم موجود در کنیستر جذب می‌شود.



شکل ۵۷- مد Absorber

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۴-۳-۲ مد FRONT (مدار نیمه باز)

در مد FRONT جریان fresh gas مستقیماً به کانکتور "FRONT OUTLET" وارد می شود. ابزوربر در این مد مورد استفاده قرار نمی گیرند. بنابراین گاز CO₂ جذب نمی شود. سیستم دستی نیمه باز می تواند برای ونتیله کردن بیمار مورد استفاده قرار گیرد (مانند Jackson, Reese, Bain ...).



شکل ۵۸- مد Front



هشدار

زمانیکه سوئیچ FRONT/ABSORBER در موقعیت FRONT قرار دارد فشار driving gas در سیستم پنوماتیک وجود ندارد و هیچ یک از مدهای ونتیلاسیون اتوماتیک نمی تواند کار کند. سیستم در مد منوال خواهد ماند تا زمانیکه سلکتور در مد FRONT قرار دارد. در این وضعیت پیغام آلام مربوطه نمایش داده خواهد شد.

۴-۴ بررسی دستگاه قبل از استفاده

قبل از استفاده دستگاه ماشین بیهوشی EDP-Neptune موارد ذیل را انجام دهید:

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

۱- انجام تست نشتی.

۲- از صحت عملکرد باتری اطمینان حاصل نمایید. بدین منظور می‌بایست دستگاه را به برق اصلی متصل نموده و پس از چند دقیقه اتصال برق را قطع نمایید. اگر چنانچه دستگاه خاموش شود، نشان دهنده‌ی آن است که باتری دستگاه سالم نمی‌باشد، لذا از دستگاه به هیچ عنوان استفاده نکنید و با کارشناسان فنی خدمات پس از فروش شرکت احیا درمان پیشرفته تماس حاصل نمایید.

۳- سودولایم ایزروبر را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را مجدداً پر نمایید.

۴- واتر تراپ ایزروبر را بررسی نمایید.

جدول ۴- چک لیست بررسی‌های دستگاه قبل از استفاده

عنوان	توضیحات	روزانه	هر بیمار
بازدید ظاهری	بازرسی ظاهری دستگاه.	☐	☐
شیلنگ منابع گاز	بررسی اتصال تمام کانکتورها.	☐	☐
کپسول گاز	بررسی اتصال کلیه کپسول‌ها و فشار گیج آنها.	☐	☐
شرایط باطری	بررسی وضعیت باطری و عملکرد آن.	☐	☐
سیستم Scavenging	بررسی سیستم Scavenging	☐	☐
واتر ترپ	بررسی سطح آب در واتر ترپ تیوب بازدمی.	☐	☐
تنظیمات Fresh gas	بررسی پیچ‌های فلومتر از جهت تنظیم نسبت‌های جریان گاز.	☐	☐
قطع منبع اکسیژن	اکسیژن را از ورودی قطع کرده، آلام اکسیژن و عملکرد cut-off N ₂ O بررسی شود.	☐	☐
Oxygen flush	بررسی کارکرد Oxygen flush در مد FRONT	☐	☐
سلکتور Front/Absorber	تنظیم سلکتور Front/Absorber را در موقعیت ایزروبر.	☐	☐
چک وپورایزرها	بررسی سطح داروی بیهوشی در وپورایزرها.	☐	☐
CO ₂ ایزروبر	بررسی ماده سودولایم ایزروبر.	☐	☐
اتصال ست بیمار	مطمئن شوید ست بیمار به درستی متصل شده است.	☐	☐

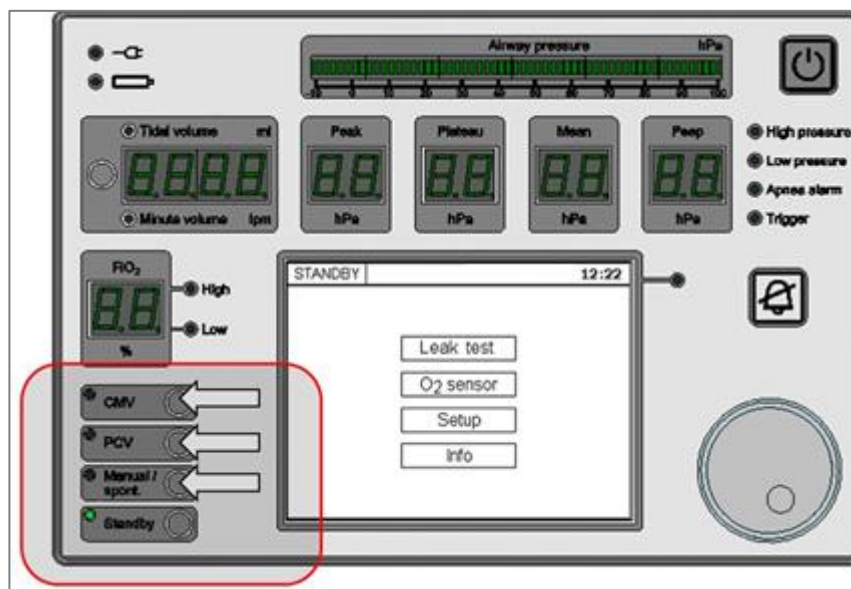
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	--

☐	☐	کالیبراسیون سنسور اکسیژن	کالیبراسیون ۲۱٪ و ۱۰۰٪ سنسور اکسیژن را انجام دهید.
☐	☐	تست ناشتی	تست های ناشتی سیستم را انجام دهید: ○ تست ست بیمار و handset ○ تست ست بیمار و بگ داخلی
☐	☐	تست ونتیلاسیون	یک test lung یا بگ را به دستگاه وصل کرده، عملکرد صحیح دستگاه و دریچه های دمی/بازدمی را بررسی نمایید.
☐	☐	ونتیلاتور و آلارم	تنظیمات ونتیلاتور و آلارم ها را بررسی نمایید.

۴-۵ مدهای ونتیلاتور

۴-۵-۱ انتخاب مد ونتیلاتور

۱. مد مورد نظر را از کلیدهای سمت چپ انتخاب کنید.



شکل ۵۹- انتخاب مد ونتیلاتور از روی پنل جلویی

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

۲. یک پیغام برای اطمینان از مد انتخاب شده نمایش داده خواهد شد. اگر مد PCV انتخاب شده بود، پیغام زیر ظاهر خواهد شد. پس از اعمال تغییرات مورد نظر کلید مربوط به همان مد را برای تأیید مد انتخاب شده، فشار دهید.

PCV		60		12:22	
SUMMIT 2000	Peak P. 45 hPa	Min.MVAl. 3.0 Lpm	I/E ratio 1:1	O ₂ high 70 %	
	Rate 12 bpm	Lower limit 20 hPa	Peep 0 hPa	Trigger OFF hPa	O ₂ low 20 %
CONFIRM THE PCV MODE BY HITTING THE PCV KEY					

شکل ۶۰- پیام ظاهر شده در صورت انتخاب مد PCV



یادداشت

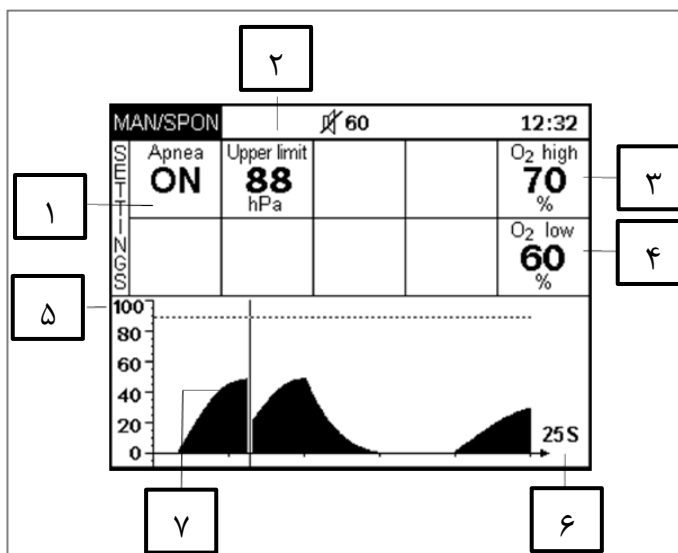
- قبل از تأیید مد انتخاب شده پارامترهایی که مورد استفاده قرار خواهند گرفت نمایش داده می شود اما می تواند تغییر کند. اگر هر تغییری مورد نیاز بود بلافاصله کلید را فشار دهید.
- ۱۰ ثانیه برای اعمال تغییرات زمان وجود دارد. بعد از این زمان سیستم به حالت قبلی برخواهد گشت.

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.

۴-۵-۲ مد منوآل



شکل ۶۱- مد منوآل

APNEA (۱)

آلارم Apnea می تواند ON یا OFF شود.

UPPER Limit (۲)

سطح آلارم فشار حد بالا را تنظیم کنید.

O2 high (۳)

حداکثر سطح آلارم O₂

O2 low (۴)

حداقل سطح آلارم O₂

Pressure scale (۵)

درجه بندی نمودار فشار راه هوایی تا ۲۵، ۵۰ یا ۱۰۰ hPa تنظیم می شود.

Time scale (۶)

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.

تنظیم نمودار زمان از ۵، ۱۰، یا ۲۵ ثانیه.

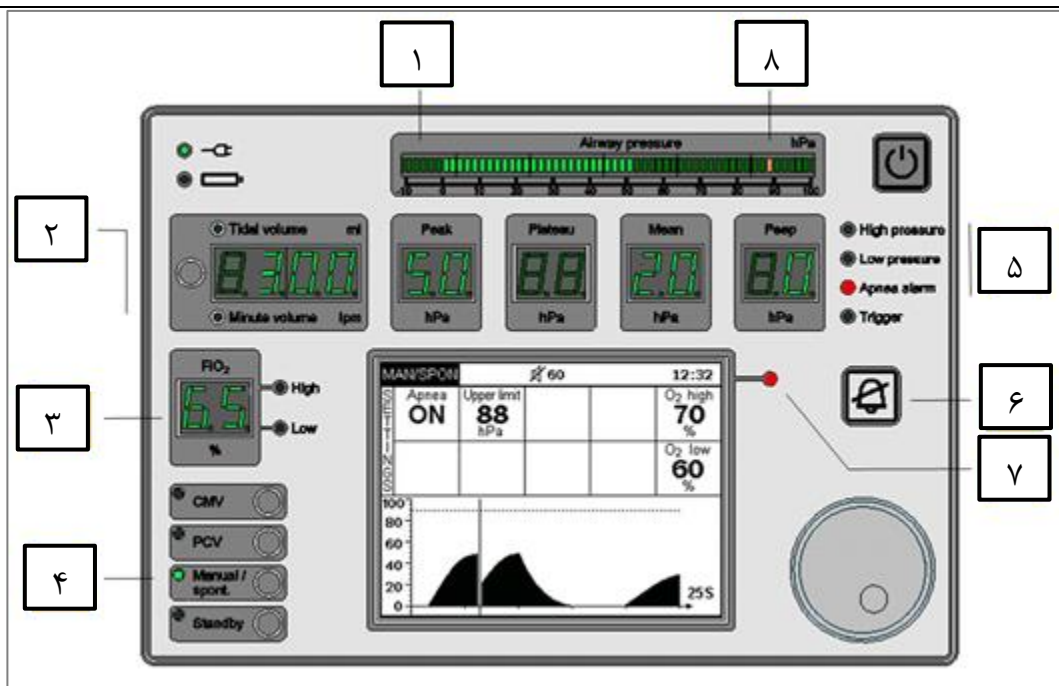
Airway Pressure (۷)

ناحیه ای برای نمایش منحنی فشار راه هوایی.



هشدار

وقتی فشار از حد بالا تجاوز کند هشدار مبنی بر برابر بودن حد پارامتر و تنظیمات APL Valve ظاهر می شود، در این حالت تخلیه ای صورت نگرفته و تنظیمات APL valve خروجی را کنترل میکند.



Barograph (۱)

نشانگر فشار راه های هوایی بیمار.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۲ Readings

مقادیر اندازه گیری شده پارامترهای بازدمی.

- Tidal volume
- Peak pressure
- Plateau pressure: در مد Man/Spont در دسترس نیست.
- Mean pressure
- PEEP pressure

۳ O2 readings

آلارم های Low و High و میزان غلظت اکسیژن.

۴ Mode

مد انتخاب شده فعلی.

۵ Alarms

نمایش آلارم های حد بالا و پایین و آلارم Apnea.

۶ Mute

کلیدی برای بی صدا کردن آلارم های شنیداری برای ماکزیمم ۶۰ ثانیه.

۷ Warning

نمایش دیداری آلارم یا وضعیت هشدار

۸ UPPER Limit

نمایش جایی که آلارم حد بالا تنظیم شده است.

در مد Manual/Spontaneous بیمار یا می تواند خود به خودی تنفس کند (مد Spontaneous) یا به وسیله بگ

دستی توسط تکنسین بیهوشی ونتیلاسیون صورت می گیرد. (مد Manual). در حالت اول پارامترها به وسیله بیمار

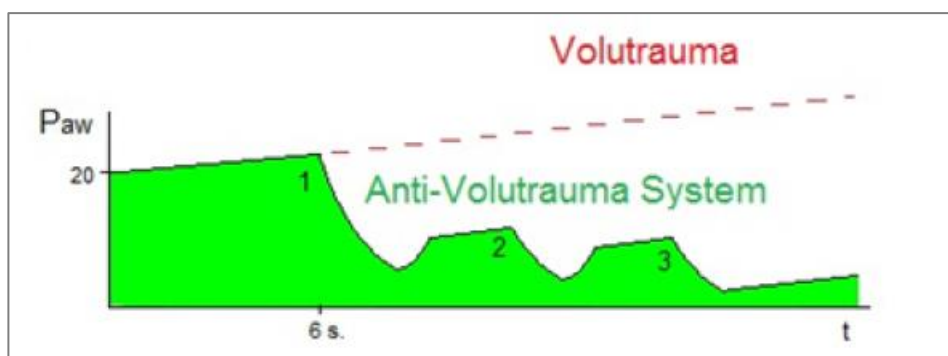
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

تعیین می شود، در حالت دوم به وسیله متخصص بیهوشی. در هر دو مورد پارامترهای مربوطه روی صفحه نمایش نشان داده می شود.

در مد Man/Spont حد بالای آلارم فشار، آلارم دیداری غیرفعال است. به عبارت دیگر برای بیرون ریختن فشار های اضافی بایستی APL Valve (0-60 hPa) در سطح مناسب تنظیم شود همچنین آلارم Apnea در این مد یک آلارم دیداری است که این آلارم نیز فعال نیست.

سیستم ۳-۵-۴ ANTI-VOLUTRAUMA

سیستم Anti-Volutrauma به طور اتوماتیک باعث عدم آسیب حجمی ریه های بیمار می شود. هرگاه فشار ثابت راه های هوایی در مدت زمان ۶ ثانیه به بیشتر از 20 hPa رسد، در سه مرحله فشار تا 3 hPa کاهش پیدا می کند. این عمل تا بهبود شرایط ادامه پیدا می کند تا از volutrauma پیشگیری شود.



کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

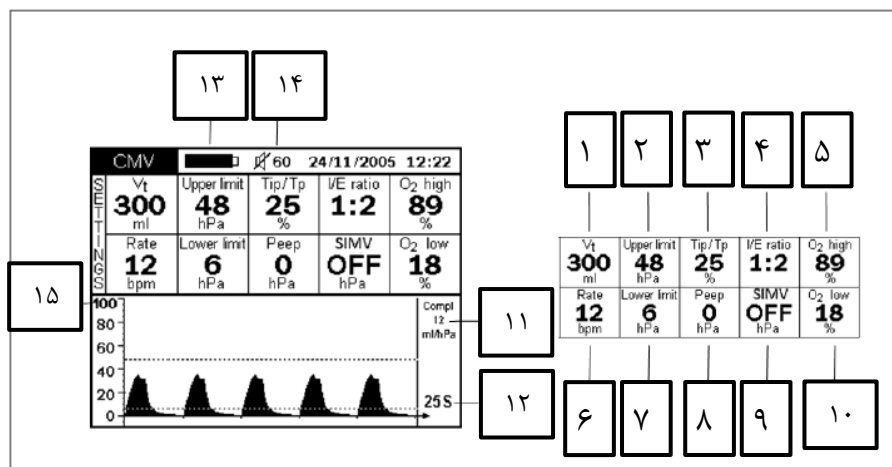


یادداشت

- زمانی که ونتیلاسیون دستی در مد ونتیلاسیون Man/Spont انجام می شود کاربر می تواند حجم تحویلی به بیمار، مقادیر فشار و پیک فشار، PEEP، Min Volume و Frequency را مشاهده کند.
اگرچه، سیستم همچنین می تواند برای ونتیلاسیون منوال مورد استفاده قرار گیرد حتی اگر Man/Spont فعال نباشد. زمانی که دستگاه روشن نیست، سیستم همیشه برای ونتیلاسیون منوال آماده می باشد. در این حالت هیچ پارامتری اندازه گیری و نمایش داده نمی شود.
- محدوده فشار با تنظیم APL Valve و خروج فشار اضافی مشخص می شود، چه سیستم روشن یا خاموش باشد.
- در تنظیم محدوده های آلارم دقت شود که در کلیه مدهای تنفسی محدوده آلارم متناسب با پارامترهای در نظر گرفته شده و نوع بیمار تنظیم شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

CMV ۴-۵-۴



شکل ۶۲- پارامترهای مد CMV

۱) **Vt** : تنظیمات Tidal Volume از 10 تا 1600 ml

۲) **Upper Limit** : تنظیم مقادیر حد بالای فشار.

۳) **Tip/Tp** : درصدی از زمان دم که در آن دم متوقف می شود. کامپلیانس ریه محاسبه و نمایش داده خواهد شد.

۴) **I/E** نسبت : این کلید نسبت I/E را تنظیم می کند. مقادیر ممکن شامل ۱:۱، ۱:۱، ۱:۲، ۱:۳، ۱:۴، ۱:۵، ۱:۶، ۲:۱، ۳:۱، ۴:۱.

۱:۶، ۲:۱، ۳:۱، ۴:۱.

مقادیر I/E وابسته به تنظیم ریت تنفس می باشد.

Frequency range	I/E setting
4-40	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 2:1, 3:1, 4:1
41-50	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 2:1, 3:1, 4:1
51-60	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 2:1, 3:1, 4:1
61-70	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1, 4:1
71-80	1:1, 1:1.5, 1:2, 2:1, 3:1, 4:1

۵) **O2 high** : حد بالای آلارم O2.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

۶ **Rate**: محدوده ریت تنفسی می تواند از ۸۰-۴ تنفس در دقیقه تنظیم شود.

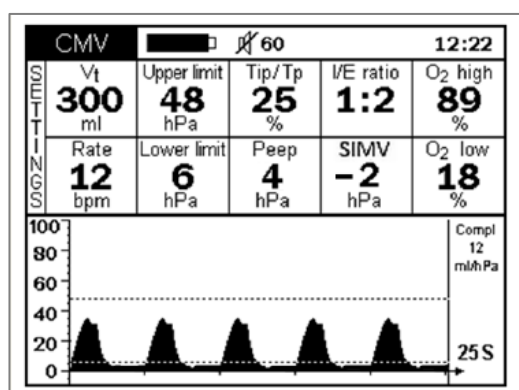
I/E ratio	Frequency range
1:1	4-80
1: 1. 5	4-80
1:2	4-80
1:3	4-70
1:4	4-60
1:5	4-50
1:6	4-40
2:1	4-80
3:1	4-80
4:1	4-80

۷ **Lower Limit**: تنظیم حد پایین فشار.

۸ **Peep**: تنظیم فشار PEEP. از 0 تا 20 hPa.

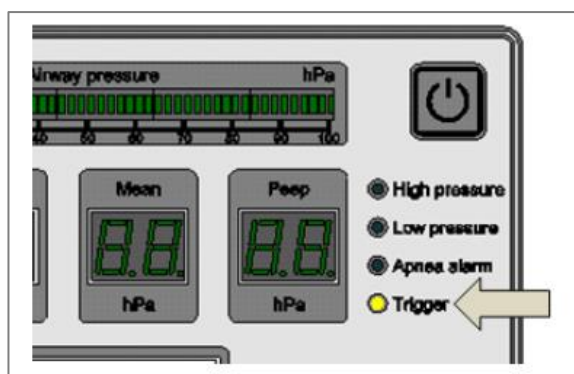
۹ **SIMV**: مد CMV می تواند به مد SIMV و نتیلایسیون تبدیل می شود وقتی که پارامتر SIMV از حالت OFF

به مقدار تریگر تغییر کند. با تنظیم مقدار PEEP می توان مقدار پارامتر SIMV را معین کرد.



در صورت وجود تریگر، نشانگر "Trigger" در صفحه کلید فعال می شود.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---



شکل ۶۳- نشانگر تریگر بر روی پنل



یادداشت

تریگر زمانی اعمال می شود که Peep خوانده شده با مقدار تنظیمی آن به اندازه $\pm 1\text{hPa}$ اختلاف داشته باشد.

(۱۰) **O2 low**: حد پایین آلام O_2 .

(۱۱) **Compliance**: زمانیکه پارامتر Tip/Tp غیر صفر باشد کامپلیانس استاتیک اندازه گیری می شود.

(۱۲) **Time scale**: درجه بندی محور زمان ۵، ۱۰ یا ۲۵ ثانیه.

(۱۳) **Battery**: آیکون باتری زمانی ظاهر می شود که سیستم به تغذیه برق شهر متصل نباشد. این سمبل همچنین

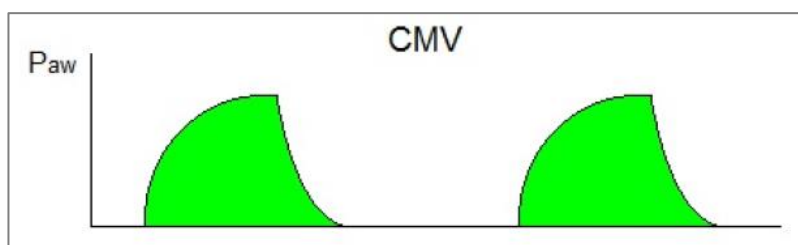
وضعیت شارژ باتری را نشان می دهد.

(۱۴) **Mute**: آلام رخ داده شده را برای مدت ۶۰ ثانیه بی صدا می کند.

(۱۵) **Pressure scale**: درجه بندی محور فشار راه هوایی ۲۵، ۵۰ یا 100 hPa

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

مد CMV تهویه مکانیکی را برای بیمار فراهم کرده و به تلاش تنفسی بیمار نیز کمک می کند. تکنسین بیهوشی tidal volume, respiratory rate و نسبت I:E را تعیین می کند. ونتیلاتور حجم تنظیمی (به عنوان مثال 500 ml) در rate تنظیمی (به عنوان مثال 12 bpm)، را به بیمار اعمال می کند تا ونتیلاسیون دقیقه ای بیمار انجام شود (به عنوان مثال 6 L/min). فشار ایجاد شده در ریه ها را می توان توسط پارامترهای اندازه گیری شده یا منحنی فشار راه هوایی مانیتور کرد. (Paw)



شکل ۶۴- منحنی فشار مسیر هوایی

تنظیم یک وقفه در دم می تواند (۰-۵۰٪ از زمان دم) باعث هم فشاری کلیه آلئول ها گردد، این فشار plateau است که آن را به عنوان "فشار واقعی ریه" می شناسد. با تنظیم این فشار، دستگاه کامپلیانس استاتیک ریه را محاسبه و در پارامترهای اندازه گیری شده نمایش می دهد.

PEEP یا همان فشار مثبت انتهای بازدم مثبت (0-20 hPa) را می توان جهت بهینه سازی حجم ریه و افزایش اکسیژن تنظیم کرد. PEEP ریه را باز نگه داشته و از چسبندگی و کلا پس شدن آلئول ها جلوگیری می کند.

۴-۵-۵ جبران حجم

ونتیلاتور به یک سیستم جبران سازی حجم مجهز است که اعمال حجم تنظیم شده را به بیمار گارانتی می کند. حجم تنظیم شده را بدون در نظر گرفتن کامپلیانس تیوب ها یا نشتی اعمال می نماید. همچنین، این سیستم هر کمبود حجم ناشی از کاهش کامپلیانس ریه را جبران سازی می کند.

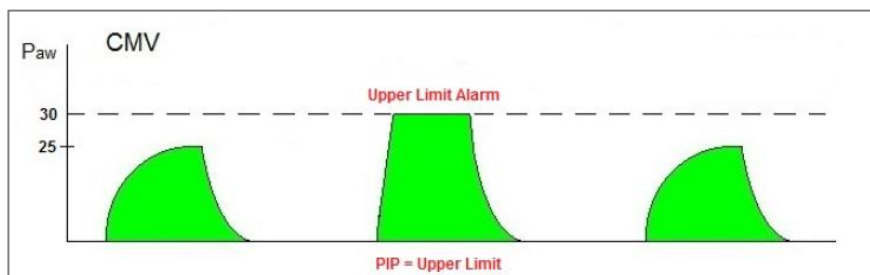
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

۴-۵-۶ الگوی نزولی جریان

برخلاف مدهای CMV کلاسیک، الگوی فلو در مد CMV این دستگاه به جای الگوی فلو ثابت، یک منحنی نزولی است. با نزدیک شدن به انتهای زمان دم و با کاهش فلو ورودی به داخل ریه ها ریسک اتساع بیش از حد بافت ریه کاهش می یابد. الگوی نزولی فلو باعث اکسیژن رسانی بهتر می شود.

۴-۵-۷ آلام های فشار بالا و پایین

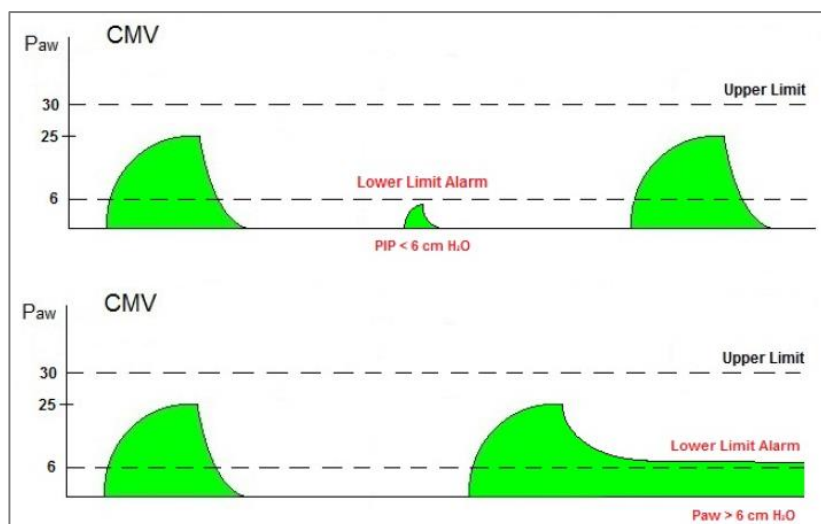
فشار دم به وسیله حد بالای قابل تنظیم برای فشار محدود می شود (بر روی منحنی فشار به صورت خط چین دیده می شود). به محض اینکه حد تنظیمی از مقدار ماکزیمم فشار بیشتر باشد به طور اتوماتیک از سیستم تنفسی بیرون ریخته می شود و آلام دیداری و شنیداری فعال می شود. با محدود کردن فشار، دم قبل از موعد مقرر خاتمه پیدا نمی کند و اجازه می دهد که سیکل تنفسی کامل شود.



شکل ۶۵- آلام فشار بالا

عملکرد حد پایین فشار بر دو قسم است (بر روی منحنی فشار به صورت خط چین در پایین منحنی دیده می شود): اگر فشار دم افت کرده و از حد مینیمم تنظیمی بیشتر نشود، مانند حالت های وجود نشتی یا جدا شدن تیوب ها. همچنین اگر فشار بازدم بالای حد پایین تنظیم شده باقی بماند آلام فعال می شود، مانند انسداد در دریچه ها یا تیوب.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---



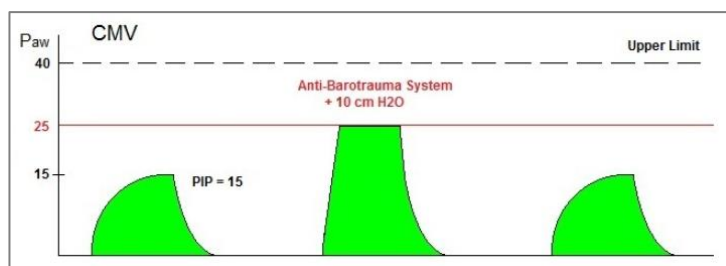
شکل ۶۶- آلام فشار پایین

• سیستم ANTI-BAROTRAUMA

در مد CMV با توجه به سیستم دی کوپل دستگاه ویژگی Anti-Barotrauma تعریف شده که به طور اتوماتیک از ریه های بیمار در باروتروما محافظت می کند. عملکرد سیستم بر دو قسم است: اگر O₂ flush (درحدود ۳۵ لیتر بر دقیقه) بیش از حد در طول فاز دم مورد استفاده قرار گیرد فشار به سرعت افزایش پیدا می کند. این فشار به طور اتوماتیک برای جلوگیری از باروتروما محدود می شود، و پیغام "Fresh gas volume too high" ظاهر شده و آلام به صدا در می آید. همچنین، اگر حد بالای فشار به مقدار قابل توجهی بالا تنظیم شده باشد سیستم Anti-Barotrauma به طور اتوماتیک هر گونه افزایش ناگهانی فشار زیر حد بالا را محدود می کند، مانند حالتی که کامپلیانس ریه کاهش می یابد. (به عنوان مثال فشار بر روی قفسه سینه در جراحی باعث کاهش کامپلیانس می شود). در آغاز هر تنفس یک میانگین از PIP هایی که قبلا اندازه گیری شده به عنوان PIP مورد انتظار بعدی در نظر گرفته می شود. برای

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

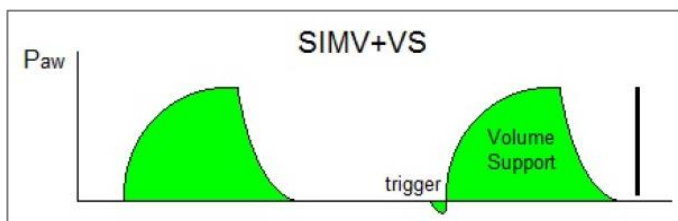
محافظت از ریه ها در برابر افزایش ناگهانی فشار، سیستم Anti-Barotrauma هر گونه فشار ناگهانی تا 10 hPa بالای PIP مورد انتظار را محدود می کند.



شکل ۶۷- سیستم آنتی باروتروما

• SIMV

SIMV به تلاش تنفسی بیمار پاسخ می دهد. تکنسین بیهوشی مقدار minimum respiration rate, tidal volume و نسبت I:E را تعیین می کند. ونتیلاتور tidal volume تنظیمی (به عنوان مثال 500 ml) در ریت تنظیمی (به عنوان مثال 12 bpm) را به بیمار اعمال می کند، در حالیکه تضمین می کند بیمار مینیمم ونتیلاسیون دقیقه ای تنظیمی را دارد. (به عنوان مثال 6 L/min). فشاری که به این وسیله در ریه ها تولید می شود می تواند با استفاده از پارامترهای مورد اندازه گیری یا منحنی فشار راه هوایی (Paw) مانیتور شود.



شکل ۶۸- فشار مسیر هوایی در مد SIMV + VS

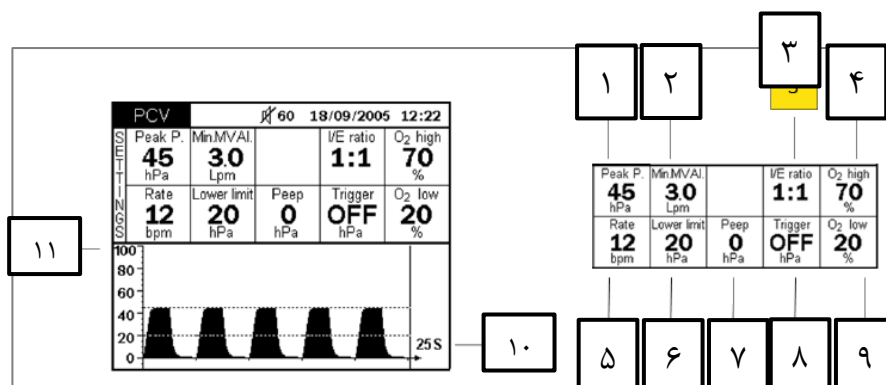
بیمار می تواند ونتیلاتور را برای شروع یک تنفس اضافی و حمایتی در بین تنفس های اجباری تریگر کند، بنابراین ریت تنفسی افزایش می یابد. تلاش تنفسی بیمار با حجم تنظیمی (Volume Support) حمایت می شود. در صورتیکه تلاش تنفسی بیمار به محدوده تریگر (به عنوان مثال 2hPa-) رسیده باشد به صورت اتوماتیک توسط ونتیلاتور حمایت

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

می شود. هر تنفس همزمان با تلاش تنفسی بیمار داده می شود و بنابراین از آسیب به ریه های بیمار در هنگام ونتیله کردن پیشگیری می شود. (VILI)

برای تنظیم تریگر فشار در مد SIMV (-2 تا -20 hPa) ابتدا باید PEEP تنظیم شود. ونتیلاتور تریگر فشار زیر صفر را حمایت نمی کند بنابراین حداکثر مقدار تریگر فشار نمی تواند از مقدار PEEP بیشتر باشد (به عنوان مثال اگر PEEP=5hPa باشد، فشار تریگر می تواند از -۲ تا -5hPa باشد).

PCV ۸-۵-۴



شکل ۶۹- پارامترهای مد PCV

۱ **Peak P**: تنظیم پیک فشار.

۲ **Min. MV Al**: تنظیم آلامر حداقل حجم دقیقه ای.

۳ **نسبت I/E**: این کلید نسبت I/E را تنظیم می کند. مقادیر ممکن شامل ۱:۱، ۱:۲، ۱:۳، ۱:۴، ۱:۵، ۱:۶، ۲:۱، ۳:۱، ۴:۱.

مقادیر I/E وابسته به تنظیم ریت تنفس می باشد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

Frequency range	I/E setting
4 - 40	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 2:1, 3:1, 4:1
41 - 50	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 2:1, 3:1, 4:1
51 - 60	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 1:4, 2:1, 3:1, 4:1
61 - 70	1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1, 4:1
71 - 80	1:1, 1:1.5, 1:2, 2:1, 3:1, 4:1

۴ **O₂ high** : حد بالای آلارم O₂.

۵ **Rate** : محدوده ریت تنفسی می تواند از ۴-۸۰ تنفس در دقیقه تنظیم شود. محدوده فرکانس وابسته به تنظیم نسبت I/E است.

نسبت I/E	محدوده فرکانس
1:1	4-80
1:1.5	4-80
1:2	4-80
1:3	4-70
1:4	4-60
1:5	4-50
1:6	4-40
2:1	4-80
3:1	4-80
4:1	4-80

۶ **Lower Limit**: تنظیم حد پایین فشار

۷ **Peep**: تنظیم فشار PEEP. از 0 تا 20 hPa.

۸ **Trigger**: زمانیکه PEEP تنظیم شود تریگر فعال می شود. مقدار تریگر اختلاف فشار از سطح PEEP است.

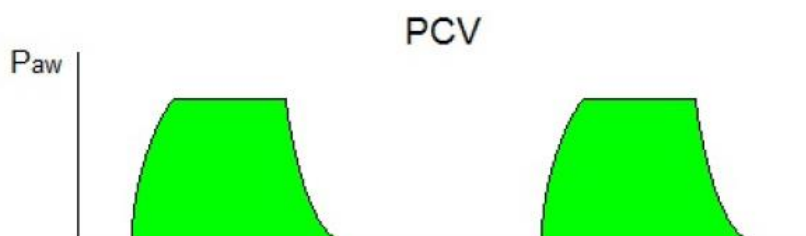
کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

۹ **O₂ low**: حد پایین آلارم O₂

۱۰ **Time scale**: درجه بندی محور زمان ۵، ۱۰ یا ۲۵ ثانیه

۱۱ **Pressure scale**: درجه بندی محور فشار راه هوایی ۲۵، ۵۰ یا ۱۰۰ hPa

مد PCV، تهویه مکانیکی را برای بیمار فراهم کرده و به تلاش تنفسی بیمار نیز کمک می کند. تکنسین بیهوشی PIP (peak inspiratory pressure)، respiratory rate و نسبت I:E را تعیین می کند. ونتیلاتور تنفس اجباری با پارامترهای تنظیم شده را به ریه ها اعمال می کند تا پیک فشار تنظیمی به دست بیاید. این فشار در کل زمان دم باقی می ماند. مزیت استفاده از PCV در PIP ثابت است که احتمال باروتروما را به حداقل می رساند.

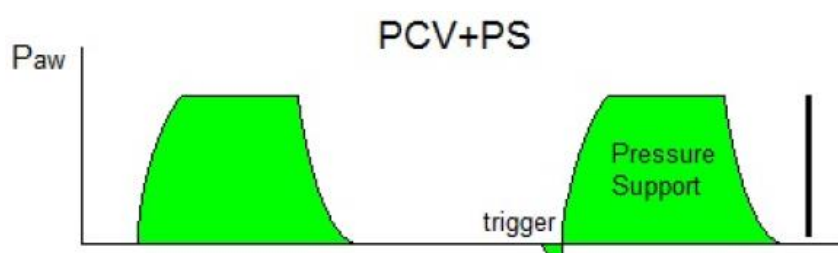


شکل ۷۰- فشار مسیر هوایی در مد PCV

Tidal volume تنها به طور مستقیم با تنظیم PIP کنترل می شود. بسته به مشخصه های ریه در PIP مشخص، ممکن است حجم بیشتر یا کمتر به ریه ها برسد. به خصوص در بیماران با تغییرات مکانیکی ریه آلارم حداقل حجم دقیقه ای می بایست با دقت تنظیم شود. اگر حداقل حجم تنظیمی بدست نیاید آلارم دیداری و شنیداری فعال خواهد شد.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---

در مد PCV بیمار می تواند ونتیلاتور را برای شروع یک تنفس اضافی و حمایتی در بین تنفس های اجباری تریگر کند، بنابراین ریت تنفسی افزایش می یابد. تلاش تنفسی بیمار با پیک فشار تنظیمی حمایت می شود (Pressure Support). در صورتیکه تلاش تنفسی بیمار به محدوده تریگر (به عنوان مثال 2hPa-) رسیده باشد به صورت اتوماتیک توسط ونتیلاتور حمایت می شود. هر تنفس همزمان با تلاش تنفسی بیمار داده می شود و بنابراین از آسیب به ریه های بیمار در هنگام تهویه کردن پیشگیری می شود.



شکل ۷۱- فشار مسیر هوایی در مد PCV + PS

برای تنظیم فشار تریگر در مد PSV (2- تا 20 hPa-) ابتدا یک PEEP باید تنظیم شود. ونتیلاتور تریگر فشار زیر صفر را پشتیبانی نمی کند. بنابراین حداکثر مقدار تریگر فشار نمی تواند از مقدار PEEP بیشتر شود. (به عنوان مثال اگر PEEP=5 hPa باشد، تریگر فشاری می تواند از ۲- تا 5 hPa- تنظیم شود.)

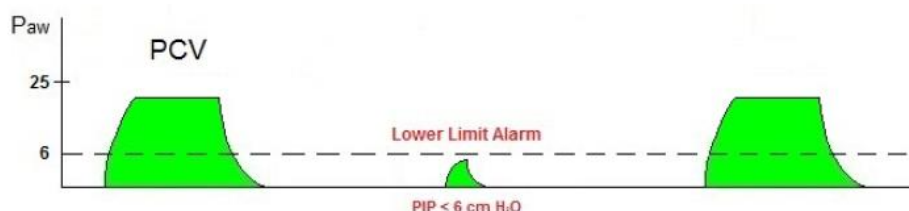
PEEP می تواند برای بهینه سازی حجم ریه و افزایش اکسیژن رسانی تنظیم شود. (از ۰ تا 20 hPa). PEEP از چسبندگی آلوئول ها جلوگیری می کند.

عملکرد حد پایین فشار بر دو قسم است (بر روی منحنی فشار به صورت خط چین در پایین منحنی دیده می شود):

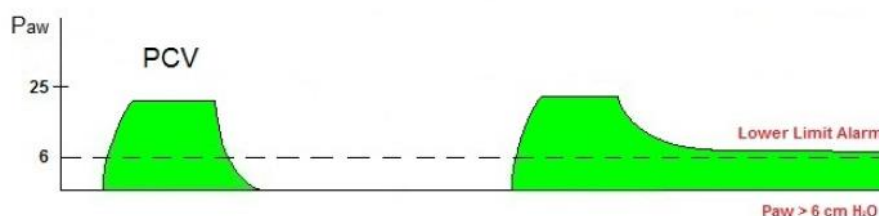
اگر فشار دم افت کرده و از حد مینیمم تنظیمی بیشتر نشود، مانند حالت های وجود نشتی یا جدا شدن تیوب ها.

همچنین اگر فشار بازدم بالای حد پایین تنظیم شده باقی بماند آلام فعال می شود، مانند انسداد در دریچه ها یا تیوب.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---



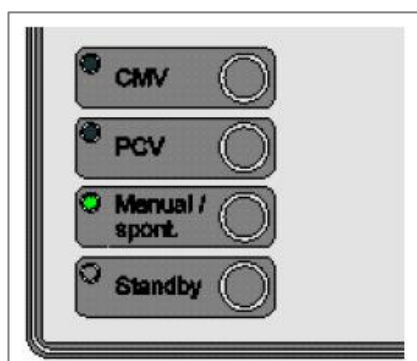
شکل ۷۲- حد پایین فشار در مد PCV برای PIP کمتر از ۶ سانتیمتر آب



شکل ۷۳- حد پایین فشار در مد PCV برای فشار مسیره‌وایی بیشتر از ۶ سانتیمتر آب

۴-۵-۹ سوئیچ کردن بین مدها

هر زمان که ونتیلاتور در یکی از مدهای Standby، Man/Spont، CMV یا PCV می باشد یک نشانگر سبز متناظر با مد فعال شده، روشن می‌شود. بعنوان مثال شکل ۷۶ نشان دهنده‌ی این است که مد Manual/Spont فعال است.



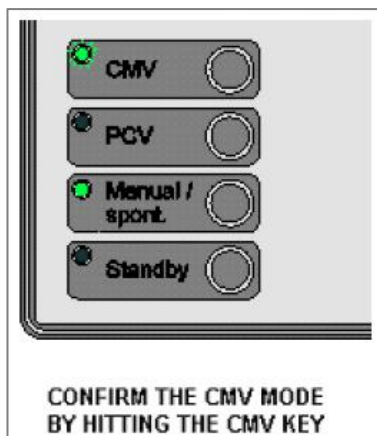
شکل ۷۴- مثالی از فعال بودن مد Manual/Spont

برای تغییر مد، مد جدید مورد نظر را فشار دهید. نمایشگر سبز مد جدید به حالت چشمک زن روشن خواهد شد، در حالیکه نمایشگر مد جاری هنوز روشن است.

کدسند: WPM1-11

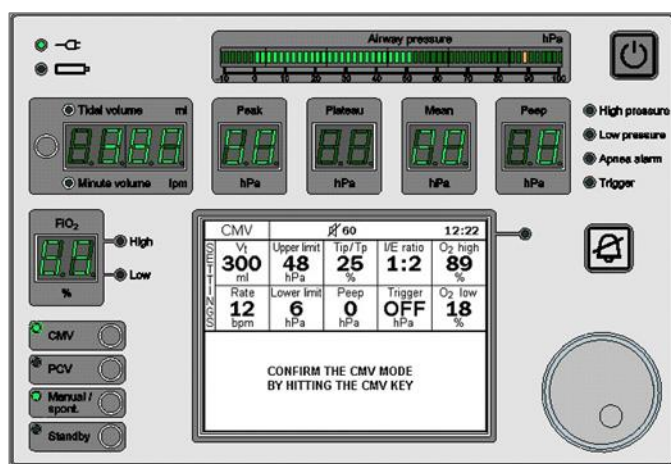
**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.



شکل ۷۵- نشانگر مد جدید انتخابی که در حالت چشمک زدن روشن شده است

پیغامی برای تأیید تغییر مد جدید پرسیده می شود. دکمه مد CMV را دوباره برای تثبیت عملکرد مورد نظر فشار دهید. مطمئن شوید که نشانگر مد قبلی کاملاً خاموش است و نشانگر مد جدید به طور مداوم روشن خواهد بود.



شکل ۷۶- پیام نمایش داده شده در جهت تأیید مد جدید انتخابی

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.

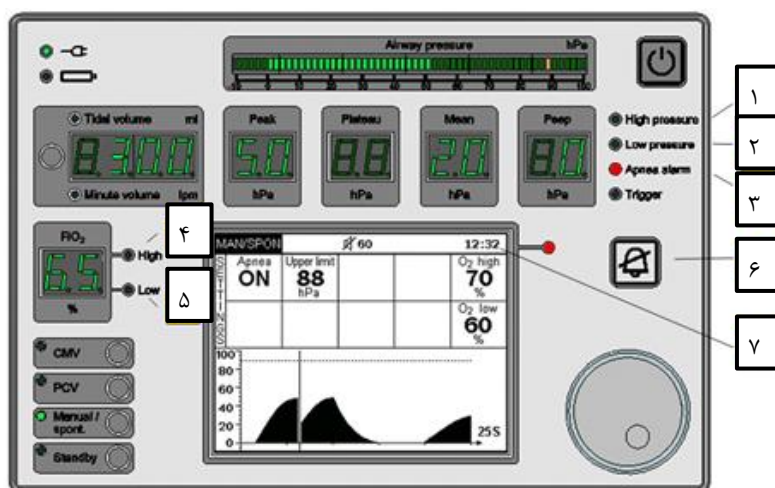


یادداشت

- پارامترهای مد جدید می توانند قبل از تثبیت مد جدید تغییر کنند، در حالیکه سیستم بصورت متناوب در حال کارکردن در مد جاری می باشد.
- اگر تغییر پارامتر در حدود ۱۰ ثانیه تثبیت نشد، ونتیلاتور به مد جاری باز خواهد گشت.
- هنگامی که مد جدید ونتیلاسیون تأیید شد، ونتیلاتور برای تغییر به مد جدید تا زمانیکه سیکل تنفسی جاری خاتمه پیدا کند، منتظر خواهد ماند.

۴-۶ آلام ها و هشدارها

۴-۶-۱ آلام ها



شکل ۷۷- نشانگر آلام های دستگاه

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفتربه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

High pressure (۱)

وقتی که آلام حد بالای فشار فعال می شود، نمایشگر قرمز روشن می شود.

Low pressure (۲)

وقتی که آلام حد پایین فشار فعال می شود، نمایشگر قرمز روشن می شود.

Apnea alarm (۳)

اگر در ۱۵ ثانیه هیچ سیکل دم/بازدمی در مد Manual/Spontaneous شناسایی نشود، فعال می شود.

FiO2 High (۴)

وقتی که میزان غلظت O₂ بیشتر از حد آلام "O₂ High" باشد.

FiO2 Low (۵)

وقتی که میزان غلظت O₂ کمتر از حد آلام "O₂ Low" باشد.

Mute button (۶)

آلام شنیداری را برای ماکزیمم ۶۰ ثانیه قطع می کند.

Warning window (۷)

هشدارها در بالای صفحه نمایش نشان داده می شود. روز و زمان نیز در پنجره هشدارها نمایش داده می شود. در مدت

زمانیکه پیغام هشدار نمایش داده می شود نمایشگر کنار آن روشن است.

۴-۶-۲ هشدارها

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

جدول ۵- هشدارهای دستگاه

توضیحات	مد	پنجره هشداره
زمان کارکردن در مد CMV یا PCV، ونتیلاتور می خواهد در مد MANUAL بماند.	CMV PCV	FORCE TO MANUAL
فشار درایو (AIR/O ₂) خیلی کم یا خروجی جلویی Fresh gas ونتیلاتور انتخاب شده است.	CMV PCV	FRESH GAS FRONT
یک آلارم شنیداری فعال می شود که می تواند بوسیله دکمه Silence غیرفعال شود.	CMV PCV	OUTPUT SELECTED?
سلکتور absorber-front، سوئیچ انتخاب driving gas، اتصال تیوبینگ و خروجی سانترال را چک کنید.	CMV PCV	LOW DRIVE PRESS
این هشدار هنگام سوئیچینگ به مد CMV یا PCV نمایش داده می شود. فشار راه هوایی نمی تواند کاهش پیدا کند. به عبارتی برای پیشگیری از یک double inspiration، ونتیلاتور دوباره سوئیچ نمی کند تا فشار کمتر از 10 hp در 10 Sec شود.	CMV PCV	UNABLE TO DECREASE PATIENT PRESSURE
جریان Fresh gas برای عملکرد مناسب ونتیلاتور خیلی بالاست. کاهش جریان fresh gas به وسیله فلومتر تنظیم می شود. سیستم Anti-Barotrauma فعال می شود.	CMV PCV	FRESH GAS TOO HIGH!
نمی تواند TV تنظیمی را تحویل دهد. بگ داخلی به طور کامل بعد از دم خالی می شود. Peak یا TV یا frequency را کاهش یا جریان fresh gas را افزایش دهید.	CMV PCV	INTERNAL BAG ALMOST EMPTY
فشار اکسیژن ورودی خیلی کم است. یک آلارم شنیداری فعال می شود و به وسیله دکمه Silence غیرفعال می شود. آلارم به طور کامل با دوبار فشار دادن دکمه Silence غیرفعال می شود. آلارم به طور اتوماتیک وقتی دوباره فشار اکسیژن وجود دارد غیرفعال می شود. اتصالات ورودی اکسیژن، اتصال تیوب و خروجی سانترال را چک کنید.	MAN CMV PCV	LOW O₂ INPUT PRESS.
فشار ورودی اکسید نیتروژن خیلی کم است. یک آلارم شنیداری فعال می شود و با یک دکمه Silence غیرفعال می شود.	MAN CMV PCV	LOW N₂O INPUT PRESS.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

آلارم به طور کامل با دوبار فشار دادن دکمه Silence غیرفعال می شود. عملکرد آلارم به طور اتوماتیک زمانی که دوباره فشار N_2O وجود دارد غیرفعال می شود. اتصال ورودی نیتروس اکساید، اتصالات تیوب و خروجی سانتال را چک کنید.		
گاهی بدلیل اشکال در سیستم دستگاه در حال کارکردن در مد CMV یا PCV مجبور می شود به مد MANUAL برود. در این شرایط علت در یک یا چند پنجره هشدار نمایش داده می شود.	CMV PCV	FORCED TO MANUAL
وجود لیک در سیستم و یا جدا شدن تیوبینگ بیمار. تیوب بیمار را چک کنید و یا لیک تست را انجام دهید. یک آلارم شنیداری فعال خواهد شد و با دکمه Silence غیر فعال خواهد شد.	CMV PCV	MAJOR LEAKAGE
از اتصال مناسب تیوب ها به Bottle ونتیلاتور اطمینان یابید. لیک تست را انجام دهید. اگر هشدار برطرف نشد با مهندس سرویس تماس بگیرید.	CMV PCV	PATIENT CIRCUIT PEEPVALVE LEAK!
فشار راه هوایی بیشتر از حد بالای فشار بوده و آلارم فعال می شود. درجه حفاظتی در تنظیم دستی را تنظیم کنید یا مقدار فشار حد بالا را برای جلوگیری از این آلارم چک کنید.	MAN	CHECK SAFTY VALVE & UPP. LIMIT ALARM
ونتیلاتور نمی تواند با تنظیمات جاری کار کند. تنظیمات ونتیلاتور را چک کنید.	CMV PCV	CHECK SETTINGS CAN'T DELIVER SET VOLUME
سیستم Anti-Volutrauma فعال است. درجه حفاظتی در مدار منوال را چک کنید.	MAN	Anti volumetrauma active
حجم دقیقه ای اندازه گیری شده زیر تنظیمات آلارم حجم دقیقه ای است.	PCV	Min. Minut Vol. Alarm
نادرست بودن جایگاه وپورایزر، نشتی در قسمت محفظه ی سودولایم، سفت نبودن سنسور اکسیژن، نشتی ست تیوبینگ، نشتی در بگ داخلی Internal bag	CMV PCV MAN	Module Leakage

جدول ۶- کد خطاهای دستگاه

کد خطا	توضیحات	اقدام عملکردی
01 Err 01 01	اشکال در برد MMI – حافظه ی سخت افزاری داخلی دچار اشکال است.	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	---	---

اشکال در برد MMI – حافظه‌ی SRAM داخلی دچار اشکال است.	02 Err 01 02	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
اشکال در برد MMI – تایمر داخلی در قسمت سخت افزاری خطا دارد.	03 Err 01 03	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
اشکال در برد MMI – حافظه‌ی EEPROM داخلی دچار اشکال است.	04 Err 01 04	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
اشکال در برد MMI – قسمت Watchdog داخلی خطا دارد.	05 Err 01 05	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطای حافظه فلش خارجی برد MMI	11 Err 02 01	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطای حافظه SRAM خارجی برد MMI	12 Err 02 02	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطای درایور نمایش خارجی برد MMI	13	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بخش 7-segment برد MMI خطا دارد.	15	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بخش بارگراف برد MMI خطا دارد.	16	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
LEDهای صفحه‌ی جلویی برد MMI خطا دارد.	17	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بازر برد MMI خطا دارد.	18	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بخش LCD برد MMI خطا دارد.	19	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بخش کیبورد و کلید انکودر برد MMI خطا دارد.	20	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم ارتباط داخلی بین ماژول‌های دستگاه زیر ۲۵ میلی ثانیه	28 Err 03 01	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم ترتیب در راهاندازی و بالا آمدن دستگاه (اشکال در نرم افزار)	29 Err 03 02	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم ترتیب در راهاندازی و بالا آمدن دستگاه (اشکال در نرم افزار)	30 Err 03 03	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
اشکال نرم افزاری	31 Err 03 04	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
	32 Err 03 05	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم پاسخ دهی برد فرمان گیرنده (اشکال نرم افزار)	33 Err 03 06	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

اشکال نرم افزاری	34 Err 03 07	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
اشکال بخش پنوماتیکی دستگاه	41	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم شروع به کار مبدل آنالوگ به دیجیتال	44	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در مبدل آنالوگ به دیجیتال	45	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
رسیدن مبدل آنالوگ به دیجیتال به اشباع کامل \$FFF	46	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خالی شدن مبدل آنالوگ به دیجیتال \$000	47	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
ایراد در حافظه‌ی داخلی EEPROM برد پنوماتیک	48	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
کاهش چشمگیر ولتاژ ۱۲+ ولت	49	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم فعال نشدن مدار ولوهای ۱۲+ ولت	50	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم غیر فعال نشدن مدار ولوهای ۱۲+ ولت	51	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
عدم پر شدن تانک داخلی (Internal bag)	52	فشار ورودی O2 بررسی شود. سلکتور پشت روی O2 باشد. سلکتور Freshgas روی Absorber باشد. فشار ورودی زیر ۳ بار نمی‌باشد.
عدم توانایی در جلوگیری از پر شدن تانک داخلی	53	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در زمان بسته شدن ولو فلوی پایین تانک	54	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در زمان بسته شدن ولو فلوی بالا تانک	55	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بالا بودن فشار انتهای بازدم	56	گرفتگی مسیر بازدم، خروجی اگزوز را بررسی نمایید.
بالا بودن فشار PIP بیشتر از حد آلام	57	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
پایین آمدن فشار تانک داخلی	58	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
بالا بودن فشار تانک داخلی	59	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در عملکرد ولو قسمت تعویض Patient Circuit	60	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
توقف فن اصلی دستگاه	61	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در حافظه LCD خارجی	Err 02 03	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در کیبورد	Err 02 04	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در تست 7-segment	Err 02 05	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در تست باروگراف	Err 02 06	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.
خطا در تست بازر دستگاه	Err 02 07	تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.

کد سند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفتريه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------	---	--

تماس با کارشناس فنی شرکت احیا درمان پیشرفته.	LCD در	Err 02 09
--	--------	-----------

فصل پنجم – نگهداشت

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۵ نگهداشت

پس از هر بار استفاده از دستگاه، کاربر بایستی ماشین بیهوشی را قبل از عمل جراحی مطابق با دستورالعمل های تولید کننده بررسی نماید.

۵-۱ تمیز کردن

کلیه سطوح دستگاه اعم از پنل، بدنه ونتیلاتور، محفظه ابزوربر، بخش فلومتر، ترالی دستگاه و شیلنگ گازهای ورودی را می توان با پارچه نرم و محلول رقیق شده الکل ۷۰٪ (ترجیحاً ایزوپروپانول) تمیز کرد. دقت شود که محلول بر روی پنل ونتیلاتور اسپری نشود.



احتیاط

از حلال های تمیزکننده به صورت اسپری استفاده نکنید زیرا ممکن است به داخل ونتیلاتور وارد شده و باعث آسیب داخلی گردد.

۵-۱-۱ مدار تنفسی بیمار PBU

قسمت های در دسترس را می توان با پارچه آغشته به محلول الکل ۷۰٪ (ترجیحاً ایزوپروپانول) رقیق شده تمیز کرد. در صورت وجود بیماران عفونی، برای تمیز و ضدعفونی کردن می بایست با شرکت تولیدکننده تماس گرفته شود. مدار تنفسی بیمار PBU را باید با اتوکلاو گازی (اتیلن اکساید یا پلاسما) ضدعفونی کرد. برای ضدعفونی کردن باید PBU را مطابق شکل زیر از ونتیلاتور جدا کرده و بگ را خارج نمائید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--



شکل ۷۸- نحوه‌ی جدا نمودن بگ PBU



احتیاط

- PBU هرگز نباید در مایعات غوطه‌ور شود زیرا ممکن است باعث انسداد دریچه‌ها و ست دم‌ی و بازدم‌ی و اختلال عملکرد مدار تنفس بیمار می‌شود.
- استفاده از بگ‌های سالم از اهمیت بالایی برخوردار است که به وسیله کمپانی سازنده توصیه شده است.

۵-۱-۲ ابزوربر

تمام سیستم ابزوربر (به جز سودولایم، سنسور O₂ و دریچه‌های دم‌ی/بازدم‌ی) را می‌توان با الکل رقیق شده ۷۰٪ (ترجیحاً ایزوپروپانول) تمیز کرد به صورتیکه پس از شست و شو با مواد شوینده و خشک کردن حداقل ۱۰ دقیقه در الکل غوطه‌ور گردند. سپس با آب مقطر شست و شو و خشک نمایید. همچنین می‌توان با اتوکلاو بخار خشک (۱۳۴°) نیز ضدعفونی نمود. بدین منظور می‌بایست،

۱. ابتدا ست دم‌ی/بازدم‌ی بیمار را از اتصالات دم‌ی بازدم‌ی جدا کنید.
۲. اتصالات Fresh Gas را قطع کنید و اتصالات ابزوربر را از بلوک ابزوربر جدا کنید.
۳. سنسور اکسیژن را بردارید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

۴. کنیستر را بردارید.

۵. سودولایم را از کنیستر خالی کنید.

۶. پیچ سمت ایزوربر را شل کنید. بلوک ایزوربر را از ترالی بردارید.



پس از هر عمل جراحی، محفظه واترترپ بایستی بررسی شده و در صورت تجمع آب در داخل واترترپ، آب موجود در آن تخلیه گردد.



شکل ۷۹- جدا نمودن کنیستر برای شستشو

بعد از تمیز کردن،

- کنیستر را با سودولایم پر کنید.
- تمام اجزا را دوباره نصب کنید.
- یک تست نشتی بعد از برقراری تمام اتصالات انجام دهید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--

در صورت وجود بیمار عفونی، برای ضدعفونی کردن با شرکت تولید کننده تماس بگیرید.

۵-۲ واترترپ بازدمی

واترترپ در ست بازدمی از مدارتنفسی بیمار قرار دارد. هنگام پر شدن آب داخل آن را خالی کنید.

۵-۳ واترترپ Air

ونتیلاتور یک فیلتر و یک واترترپ برای منبع ورودی Air دارد. اگر آب در واترترپ Air مشاهده شد، واترترپ را خالی کنید. بدین منظور،

۱- منبع گاز Air را قطع کنید.

۲- پیچ سیاه برجسته را تا وقتی که آب تخلیه شود در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا باز شود. شکل ۸۲

۳- سپس پیچ برجسته را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا بسته شود.



شکل ۸۰- باز کردن پیچ برای تخلیه آب

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	--

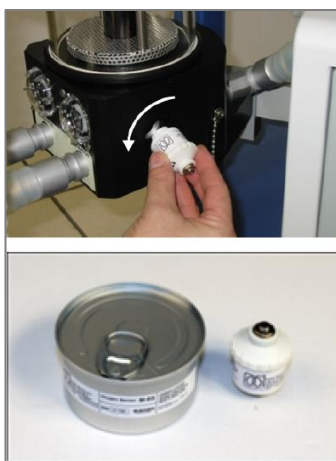
۴-۵ سنسور اکسیژن

۱-۴-۵ کالیبراسیون سنسور اکسیژن

کالیبراسیون سنسور اکسیژن را به صورت روزانه انجام دهید.

۲-۴-۵ تعویض سنسور اکسیژن

۱. کابل را از سنسور اکسیژن باز کنید.
۲. پیچ سنسور اکسیژن را از ابزوربر باز کنید.
۳. سنسور اکسیژن جدید را جایگزین نمایید.



شکل ۸۱- تعویض سنسور اکسیژن



یادداشت

سنسور اکسیژن در یک جعبه مهر و موم شده حمل می شود. تنها به هنگام نصب آن را باز کنید.

۴. سنسور O₂ جدید را در بلوک ابزوربر قرار دهید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	--	--



شکل ۸۲- قرار دادن سنسور اکسیژن در بلوک ابزوربر

۵. کابل آن را به سنسور وصل کنید.



شکل ۸۳- نصب کابل سنسور اکسیژن به سنسور

۶. مطمئن شوید انتهای دیگر تک کابل به کانکتور ورودی سنسور اکسیژن در جلوی ترالی وصل شده باشد.



شکل ۸۴- اتصال انتهای دیگر تک کابل به کانکتور ورودی سنسور اکسیژن

۷. کالیبراسیون سنسور اکسیژن را انجام دهید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---



یادداشت

سنسورهای اکسیژنی که مصرف شده اند باید به عنوان زباله های عفونی بیمارستان دفع شوند. مقررات دفع زباله های عفونی را رعایت کنید.

۵-۵ سرویس دستگاه

دستگاه بیهوشی EDP-Neptune، هر ۶ ماه یکبار می بایست توسط یک تکنسین یا مهندس مورد تایید شرکت احیا درمان پیشرفته سرویس گردد.

فصل ششم – عیب یابی

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

۶ عیب‌یابی

در هر بار استفاده از دستگاه ماشین بیهوشی EDP-Neptune قبل از راه اندازی دستگاه موارد ذیل را انجام دهید:

۱- انجام تست نشتی.

۲- از صحت عملکرد باتری اطمینان حاصل نمایید. بدین منظور می‌بایست دستگاه را به برق اصلی متصل نموده و پس از چند دقیقه اتصال برق را قطع نمایید. اگر چنانچه دستگاه خاموش شود، نشان دهنده‌ی آن است که باتری دستگاه سالم نمی‌باشد، لذا از دستگاه به هیچ عنوان استفاده نکنید و با کارشناسان فنی خدمات پس از فروش شرکت احیا درمان پیشرفته تماس حاصل نمایید.

۳- سودولایم ایزروبر را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را مجدداً پر نمایید.

۴- واتر تراپ ایزروبر را بررسی نمایید.

هر ۶ ماه دستگاه را سرویس نموده و اطمینان حاصل نمایید که دستگاه به سرویس نیاز ندارد.

بدین منظور،

۱- نگهداری پیشگیرانه را برای دستگاه انجام دهید. توجه داشته باشید که سرویس دستگاه بایستی توسط شخص و یا اشخاصی که مورد تایید شرکت تولید کننده می‌باشند انجام پذیرد.

۲- تنظیمات کالیبراسیون دستگاه را بررسی نموده و در صورت نیاز دستگاه را مجدداً کالیبراسیون نمایید.

۳- اتصالات داخلی و خارجی دستگاه، بردهای الکترونیکی و ولوها را بازرسی نمایید و از صحت اتصالات اطمینان حاصل نمایید (بازرسی بایستی بصری باشد).

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	---	---

جدول ۷- علائم و علل اشکالات

علائم مشکل	علل ممکن	اقدام
دستگاه بیهوشی خاموش است و به هنگام فشردن دکمه ON/OFF هیچ عکس العملی وجود ندارد. دستگاه بیهوشی پس از مدت زمان کوتاهی خاموش می شود.	باتری کاملاً مصرف شده است. فیوز ها کاملاً فرسوده شده است. طول عمر باتری به پایان رسیده است.	سیم برق و سویچ برق را بررسی کنید. فیوزهای پشت را تعویض کنید. باتری را تعویض کنید (توسط مهندس سرویس خدماتی)
عملکرد بد یا ناپایدار در مد CMV یا PCV	دستگاه از کالیبره خارج شده است.	با مهندس سرویس خدماتی تماس بگیرید.
در حالیکه وای پیس باز است، فشار راه هوایی صفر نمی شود.	وجود یک انسداد در مدار تنفسی بیمار. دستگاه از کالیبره خارج شده است.	انسداد مدار تنفسی بیمار را بررسی کنید اگر نمی توان مشکل را رفع کرد با مهندس سرویس خدماتی تماس بگیرید.
هشدار فشار حد بالا	وجود یک انسداد در مدار تنفسی بیمار	تنظیمات فشار حد بالا را بررسی کنید.
دستگاه نمیتواند حجم تنظیم شده را ارسال کند.	هیچ جریان گاز تازه ای وجود ندارد. دستگاه از کالیبره خارج شده است. نشتی قابل توجه در ست تیوبینگ متصل به بیمار وجود دارد. سنسور TRX1 از کالیبره خارج شده است . ونتینگ ولو پاره شده است.	هر دو آزمون نشت را انجام دهید. لوله ها را از واحد تنفسی بیمار جدا کنید و بررسی کنید سطح فشار بیمار صفر باشد. اگر نمی توان مشکل را رفع کرد با مهندس سرویس خدماتی تماس بگیرید.

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

بیمار را از دستگاه جدا کرده و مجددا تلاش کنید.	فشار جریان هوا بیشتر از 2 hpa است.	نمی توان وارد منوی آزمون نشت شد.
--	------------------------------------	----------------------------------

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

جدول ۸- عملیات اصلی

Operating principle:	Bag-in-bottle
Volume adjustment:	Semi-closed loop control
Flow pattern:	Decelerating in both volume- and pressure-controlled ventilation modes
Alarms:	Lower limit pressure / apnea Upper limit pressure Minimum Minute Volume alarm (PCV) Low battery Low air input pressure Low oxygen input pressure Low nitrous oxide input pressure Low drive input pressure PEEP valve leakage detect Major leak or patient disconnected
Warnings:	Several warnings to indicate incorrect use of the ventilator by the operator
System screen:	LCD display 7 segment display
Multi-language:	Multiple languages available
Breathing circuit:	Semi-open Semi-closed Closed
Main supply:	115/230 VAC 50-60HZ 0. 5/0. 3A
Power consumption:	< 100VA
IEC 601 class and type:	Class I , type B
Battery type:	Sealed lead-acid battery
Battery run time:	Minimal 4 hours when fully charged
Battery life time:	Approx. 3 years at 20°C
Pneumatic supply:	Compressed air or oxygen
Pressure:	3 - 8 bar
Connection:	According to NIST

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
-----------------------	---	--

Gas evacuation:	Max. -0,5 bar
O2 flush:	Minimum 35 liter/minute
External fresh gas outlet:	Front output and absorber output (selectable)
Ventilation modes:	CMV, PCV, Man/Spont
Tidal volume (CMV):	10 – 1600 ml
Tidal volume Accuracy:	% 10
Peak pressure (PCV):	6 – 70 hPa
Rate (CMV PCV):	4 – 80 bpm
PEEP (CMV, PCV):	0 – 20 hPa
Inspiratoire pause:	0 – 50 %
I/E ratio:	1:1,1:1. 5, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5,1:6,2:1,3:1,4:1
Trigger:	OFF, -2 to -20 hPa below PEEP
Airway pressure:	-10 – 100 hPa
Lower limit pressure:	CMV:2 - 92 hPa PCV: 2 - 66 hPa
Upper limit pressure:	8 - 98 hPa (CMV, MAN/SPON)
Minute volume alarm:	0. 5 - 20 Lpm
O2 lower limit:	18% - 97%
O2 upper limit:	20% - 99%, OFF
Operating temperature	10 - 40 °C
Storage temperature	-20 - 70 °C
Ambient pressure	570 - 1060 hPa
Relative humidity	10 - 95% (non-condensing)
Electromagnetic compatibility	Complies with all requirements of EN 60601-1-2

Height:144cm

Width:64cm

Depth:72cm

Net weight:120kg

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
-----------------------	--	---

۶-۱ سازگاری الکترومغناطیسی بر طبق استاندارد EN 60601-1-2

جدول ۹- سازگاری الکترومغناطیسی

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions		
The EDP-Neptune is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the EDP-Neptune should assure that it is used in such an environment.		
Emission Test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance (the intended place to use EDP-Neptune based on its application is surgery rooms of hospitals.)
CISPR 11:2009+AM 2010 (EN 55011) Conducted emission on AC lines (150 KHz-30MHz) Radiated emission (30 MHz- 1 GHz)	Group 1	The EDP-Neptune uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
CISPR 11:2009+AM 2010 (EN 55011)	class B	The EDP-Neptune is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes
Harmonic emissions IEC 61000-3-2:2005	class B	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3:2008	According to specifications	

جدول ۱۰- ایمنی الکترومغناطیسی

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
EDP-Neptune is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of EDP-Neptune should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – Guidance (the intended place to use EDP-Neptune based on its application is

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

			surgery rooms of hospitals with below specifications)
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % dip in UT) for 0,5 cycle 40 % UT (60 % dip in UT) for 5 cycles 70 % UT (30 % dip in UT) for 25 cycles <5 % UT (>95 % dip in UT) for 5 s	<5 % UT (>95 % dip in UT) for 0,5 cycle 40 % UT (60 % dip in UT) for 5 cycles 70 % UT (30 % dip in UT) for 25 cycles <5 % UT (>95 % dip in UT) for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of EDP-Neptune requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that EDP-Neptune be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	The supply frequency magnetic field must be characteristic of the levels found in a typical commercial or hospital environment.
NOTE UT is the a. c. mains voltage prior to application of the test level.			

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
----------------	---	--

جدول ۱۱- ایمنی الکترومغناطیسی

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
EDP-Neptune is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of EDP-Neptune should assure that it is used in such an electromagnetic environment. .			
IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz outside ISM bandsa	10 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of EDP-Neptune, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 0.35 \sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz to 80 MHz in ISM bandsa	10 Vrms	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). b Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey,c should be less than the compliance level in each frequency range. d

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

		Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.		
a) The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6,765 MHz to 6,795 MHz; 13,553 MHz to 13,567 MHz; 26,957 MHz to 27,283 MHz; and 40,66 MHz to 40,70 MHz. b) The compliance levels in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2,5 GHz are intended to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas. For this reason, an additional factor of 10/3 has been incorporated into the formulae used in calculating the recommended separation distance for transmitters in these frequency ranges. c) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which EDP-Neptune is used exceeds the applicable RF compliance level above, EDP-Neptune should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating EDP-Neptune. d) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 10 V/m.		

جدول ۱۲- فاصله های توصیه شده بین EDP-Neptune و تجهیزات ارتباطی RF قابل حمل

EDP-Neptune is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of EDP-Neptune can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the Model 005 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.				
Rated maximum output power of transmitter	Separation distance according to frequency of transmitter			
	m			
	150 kHz to 80 MHz outside ISM bands	150 kHz to 80 MHz in ISM bands $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	
----------------	---	---

W	$d = 0.35 \sqrt{P}$			$d = 2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.04	0.12	0,12	0.23
0.1	0.11	0.38	0,38	0.73
1	0.35	1.2	1,2	2.3
10	1.1	3.8	3,8	7.3
100	3.5	12	12	23

can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6,765 MHz to 6,795 MHz; 13,553 MHz to 13,567 MHz; 26,957 MHz to 27,283 MHz; and 40,66 MHz to 40,70 MHz.

NOTE 3 An additional factor of 10/3 has been incorporated into the formulae used in calculating the recommended separation distance for transmitters in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2,5 GHz to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas.

NOTE 4 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

فصل هفتم – امحاء

کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishraffteh Co.
----------------	---	---

۷ امحاء

برای معدوم سازی، می بایست از قوانین ملی کشور پیروی شود. بردهای الکترونیک و LCD دارای مقدار کمی سرب می باشد، باید به صورت جداگانه دفع شوند و در آتش سوزانده نشوند.

باتری دستگاه لید اسید است، برای معدوم سازی از قوانین ملی کشور پیروی شود و به دلیل جلوگیری از خطر انفجار از سوزاندن آن در آتش خودداری نمایید.

جهت دفع و معدوم سازی هر قطعه‌ای از دستگاه که توسط تامین کننده دیگری تهیه شده است، طبق روشی که آن تامین کننده ذکر نموده است عمل شود.

در زمان معدوم سازی دستگاه با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل نمائید.

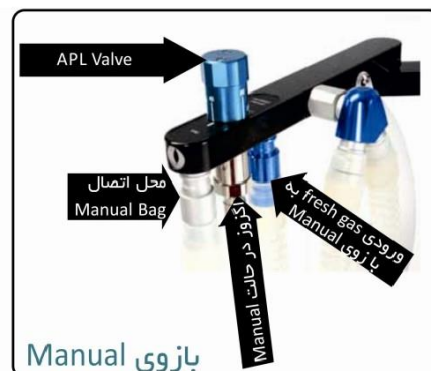
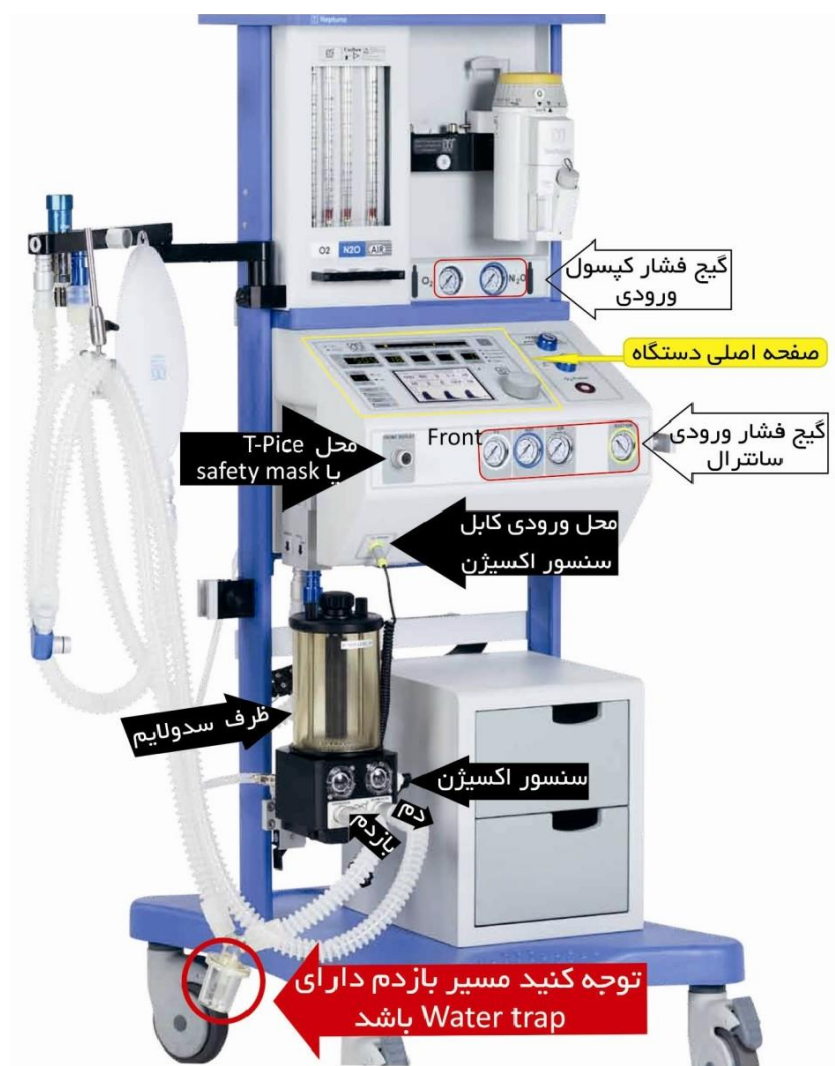
فصل هشتم – راهنمای سریع کاربری ماشین بیهوشی

کدسند: WPM1-11

**Anesthesia machine instruction
for use**
دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune


شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishraffteh Co.

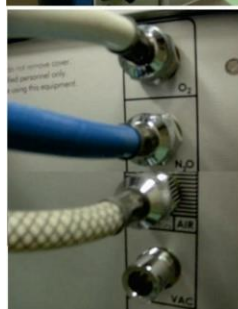
۸ راهنمای سریع کاربری ماشین بیهوشی



این راهنما جهت کاربری و استفاده سریع از دستگاه می باشد
بدیهی است جهت کسب اطلاعات تکمیلی باید به User Manual مراجعه شود



کدسند: WPM1-11	Anesthesia machine instruction for use دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی EDP-Neptune	 شرکت احیا درمان پیشرفته Ehya Darman Pishrafteh Co.
-----------------------	--	---



۱. کابل برق را به دستگاه متصل کنید.
۲. کلید O/A همواره روی حالت A باشد، در این صورت باتری دستگاه شارژ می شود و اگر روی حالت O باشد دستگاه با باتری داخلی کار می کند و باتری شارژ نمی شود.
قسمت A: بلندگوی دستگاه می باشد، هیچگاه روی آن چیزی نچسبانید.
قسمت B: فن خنک کننده دستگاه می باشد، هیچگاه چیزی روی آن نچسبانید.
۳. انتخاب Driving gas: اگر ورودی Air دارید Driving Gas را روی حالت Air و در غیر اینصورت حالت O₂ را انتخاب کنید.
در این مرحله گاز های ورودی را به دستگاه متصل کنید.
- توجه داشته باشید فشار ورودی گازها بین ۳ تا ۷ بار باشد**
۴. شلنگ ورودی گاز اکسیژن سانترال و کپسول را متصل کنید.
۵. شلنگ ورودی گاز N₂O سانترال و کپسول را متصل کنید.
۶. در صورت داشتن هوای فشرده مرکزی شلنگ ورودی گاز AIR سانترال را متصل کنید.
۷. در صورت داشتن Suction مرکزی شلنگ آن را به VAC متصل کنید.
۸. اگروز دستگاه در حالت وتیلیاتور در قسمت پشت می باشد (EVAC) و حتما باید توسط شلنگی به طول ۳ متر و با قطر ۵ سانت متصل باشد.
۹. دستگاه را توسط کلید  که روی صفحه اصلی می باشد روشن کنید و منتظر بمانید تا دستگاه کالیبراسیون خود را انجام دهد.
۱۰. می توانید یکی از Mode های دستگاه را انتخاب کنید.

کدسند: WPM1-11

Anesthesia machine instruction for use

دفترچه راهنمای فارسی دستگاه مدل بیهوشی
EDP-Neptune

شرکت احیا درمان پیشرفته
Ehya Darman Pishrafteh Co.

نحوه نصب و کالیبراسیون سنسور اکسیژن دستگاه:



۱. سنسور اکسیژن مخصوص دستگاه که مانند شکل می باشد را از داخل ظرف خارج نمایید.



۲. سیم سنسور اکسیژن مانند شکل رو به رو آماده کنید.



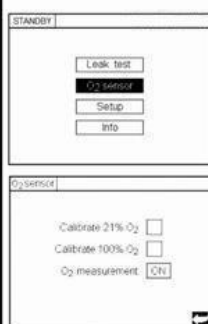
۳. در پوش که بغل ظرف سدولایم قرار دارد را خلاف عقربه های ساعت بچرخانید تا باز شود.



۴. سنسور را در محل قرار داده و سپس موافق عقربه های ساعت بچرخانید تا محکم شود.



۵. سیم مخصوص سنسور اکسیژن را به دستگاه بیهوشی متصل نمایید و سمت دیگر آن را به سنسور اکسیژن متصل نمایید.



حال باید ماشین بیهوشی را روشن کنید و از منوی اصلی دستگاه توسط Knob روی قسمت O2 Sensor رفته و آن را انتخاب کنید.

☐ Calibrate 21% O2: باید توجه داشت که همه گازها می بایست بسته باشند! ابتدا مطمئن شوید سیم سنسور اکسیژن به سنسور متصل است سپس سنسور را در محیط نگه دارید تا در محل نمایش خلوص اکسیژن عدد ۲۱ یا کمتر را ببینید. حال توسط کلید Knob روی قسمت ۲۱% رفته و کلیک کنید اگر علامت تیک ظاهر شد یعنی ۲۱% سنسور کالیبره شد و اگر علامت ضربدر ظاهر شد یعنی سنسور باید تعویض گردد.

حال باید سنسور را در محل درپوش قرار داده و موافق عقربه های ساعت بچرخانید تا بسته شود توجه داشته باشید سیم سنسور از سنسور اکسیژن جدا نشود!!

☐ O2 measurement جهت نمایش خلوص اکسیژن SON کنید و جهت عدم نمایش OFF کنید