






# شرکت دانش بنیان میراب صنعت

-  شروع اولیه
-  کار با دستگاه
-  عیب یابی دستگاه

## دستگاه اکسیداسیون پلاسمایی پالسی (PEO) (مدل PEO 800300)



[WWW.MSRPCO.COM](http://WWW.MSRPCO.COM)

Email: [Info@msrpco.com](mailto:Info@msrpco.com)

شرکت دانش بنیان میراب صنعت

تلفن-فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۱۲۱۰۳-۳۶۳۶۴۳۳۹/۰۷۱

این منبع جریان پالسی به منظور اکسیداسون پلاسمایی الکترولیتی (PEO) با امکان اعمال ولتاژ مثبت و منفی و جریان قابل کنترل با مشخصات زیر طراحی و ساخته شده است (جدول ۱). لذا خواهشمند است به منظور استفاده مناسب از دستگاه، راهنمای نصب و راه اندازی را با دقت مطالعه نمایید.

### جدول ۱. مشخصات فنی دستگاه

مشخصه	اکسیداسیون پلاسمایی پالسی
نوع خروجی	ولتاژ و شدت جریان ثابت
نوع جریان	پالسی bipolar
ولتاژ	-300 to +800 volt
فرکانس	50-2000 Hz
Duty cycle	15% -85%
توان خروجی	10 kw
ولتاژ ورودی	3 phase+ nole
	380 Volt
	50/60 Hz

### ۱- مفاهیم دستگاه:

فرکانس: تعداد تکرار یک پالس مشخص در یک بازه زمانی مشخص (۱ ثانیه).

Duty cycle: درصدی از زمان که یک پالس (مثبت یا منفی) فعال است (شکل ۱).

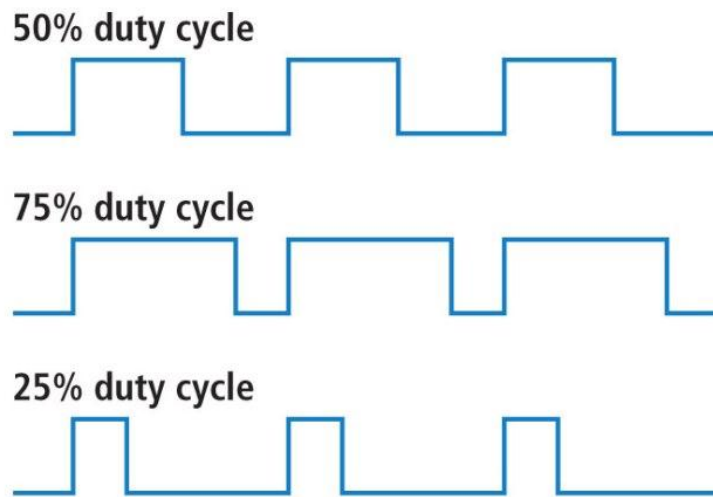
Ratio: نسبت زمان اعمال ولتاژ مثبت به ولتاژ منفی. برای مثال اگر این عدد یک باشد به این معنی است که اگر

ولتاژ مثبت ۱ میلی ثانیه اعمال شود، ولتاژ منفی نیز یک میلی ثانیه اعمال خواهد شد و اگر عدد ratio، روی ۵

تنظیم شود به این معنی است که هر ۵ میلی ثانیه ولتاژ مثبت با یک میلی ثانیه ولتاژ منفی همراه خواهد بود.

ولتاژ مثبت: عبارت است از ولتاژ مثبت نسبت به نقطه ground.

ولتاژ منفی: عبارت است از ولتاژ منفی نسبت به نقطه ground.



شکل ۱. تغییرات درصد duty cycle

## ۲- راهنمای راه اندازی و نصب دستگاه PEO :

### ۱-۲ روشن کردن دستگاه و اتصال سیم ها

برای راه اندازی دستگاه، با در نظر گرفتن تمام موارد ایمنی سیم های مشکی، قهوه ای و قرمز را به سه فاز و سیم آبی را به نول تابلو وصل نمایید. استفاده از سیستم ارت مناسب برای ایمنی و حفاظت افراد و دستگاه الزامی است. سیم ارت زرد رنگ دستگاه را به ارت آزمایشگاه متصل نمایید. برای اطمینان از صحت نصب صحیح سیم ها، درب سمت راست دستگاه PEO را باز و سیستم کنترل فاز را مشاهده نمایید. اگر سیم ها درست وصل شده باشد، رنگ چراغ های سیستم کنترل فاز سبز و زرد است. در صورت نصب اشتباه سیم ها چراغ های کنترل فاز قرمز می باشد. در این صورت جای دو فاز را از روی تابلو برق عوض نمایید. در پشت دستگاه علاوه بر ارت، دو خروجی ولتاژ مثبت با رنگ قرمز ( برای اتصال به آند) و منفی با رنگ آبی ( به منظور اتصال به کاتد) تعبیه شده است که باید به الکترودهای دستگاه متصل شود. با وصل کردن فیوزپشت دستگاه، دستگاه روشن می شود. صبر کنید تا شمارشگر فرکانس ثابت شود (شکل ۲).

### ۲-۲ کنترل فرکانس، شدت جریان، duty cycle و ratio:

با حرکت دادن ماژول کنترل دستگاه، امکان کنترل فرکانس، شدت جریان، Duty Cycle و Ratio فراهم می شود. به منظور تغییر هر یک از فاکتورهای بالا، ابتدا با حرکت ماژول (شکل ۲) به راست یا چپ، ماژول را از حالت ثابت خارج کرده و کلیه فاکتورها بجز فاکتور متغیر خاموش می شود. سپس با حرکت ماژول به سمت بالا یا پایین، عدد مورد نظر را تنظیم و در انتهای تنظیمات، ماژول را به منظور ثبت فاکتورها به داخل فشار دهید.



شکل ۲. کلیدهای کنترل کننده دستگاه

### ۲-۳ کنترل ولتاژ مثبت و منفی

به منظور کنترل ولتاژ مثبت و منفی دستگاه باید از ولوم ولتاژ دستگاه استفاده شود. برای این منظور با کمک ولوم ولتاژ بالا، ولتاژ مثبت و با کمک ولوم ولتاژ پایین، ولتاژ منفی دستگاه تنظیم می شود.

### ۲-۴ اعمال ولتاژ و جریان

بعد از انجام تنظیمات، فشار دکمه سبز رنگ باعث اعمال جریان و ولتاژ به سرالکترودها میشود. نمایشگر دستگاه در حین تست، ولتاژ و جریان دستگاه را نمایش می دهد. دقت شود آغاز فرایند اکسیداسون ممکن است در مرحله اول تا چند دقیقه طول بکشد. در طول زمان اعمال ولتاژ از دست زدن به الکترودها به شدت پرهیز شود.

### ۳- راهنمای راه اندازی و نصب سیستم آبگرد:

در این دستگاه با کمک یک سیستم سیرکوله، آب دمای محفظه پوشش دهی در دمای اتاق ثابت نگه داشته می شود. این دستگاه امکان کاهش دما به منظور ثابت نگه داشتن دما در دمای اتاق را فراهم می کند.

## جدول ۱. مشخصات فنی دستگاه

سیستم آبگرد دستگاه اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی	مشخصه
تکفاز 220 V/ 50 Hz	ولتاژ ورودی
دمای اتاق	محدوده کنترل دما
آب	نوع سیال به منظور سیر کوله
15 Lit	حجم مخزن

### ۱-۳- اجزای دستگاه:

- ۱- محفظه پوشش دهی که به منظور اعمال پوشش طراحی شده است.
- ۲- میز موتور، سیستم خنک کننده و سیستم تخلیه که به منظور سیر کوله آب و تخلیه آب دستگاه طراحی شده است.

### ۲-۳ اتصال نمونه ها

در قسمت بالای محفظه پوشش دهی، دو الکتروود به منظور اتصال کاتد و آند قرار دارد. قسمت بالای الکتروودها به هولدر متصل شده و امکان تغییر فاصله آند و کاتد فراهم شده است. پایین الکتروودها، یک گیره سوسماری قرار دارد که به منظور اتصال نمونه به الکتروود طراحی شده است. نمونه روی هولدر قرار داده شده و هولدر با مهره در محل خود ثابت می شود. دقت شود که گیره های سوسماری و نمونه ها باید به شکلی قرار گیرند تا احتمال جرقه زنی بین آنها وجود نداشته باشد. قسمت بالای هولدر باید با گیره سوسماری به سیم خارج شده از پشت دستگاه متصل شود (بخش ۱-۲). در حین آزمون به هیچ وجه اپراتور نباید الکتروود های دستگاه را لمس کند.

تذکر: از تماس الکتروودها، سیم های سوسماری بالا و پایین الکتروود و نمونه ها با هم جدا جلوگیری شود. این موضوع باعث ایجاد مدار کوتاه و صدمات جدی به دستگاه می شود.

### ۳-۳ حمام پوشش دهی

حمام پوشش دهی عبارت است از بشر حاوی ترکیبات حمام. سطح سیال در این بشر باید به شکلی تنظیم شود که آند و کاتد درون سیال قرار گرفته و انتهای هولدرها خارج از حمام قرار گیرد.

#### ۴-۳ سیستم آبگرد

این سیستم شامل محفظه آبگرد شفاف دستگاه می باشد. این محفظه شامل ورودی و خروجی آب می باشد. قبل از شروع تست، سیستم آبگرد باید با آب پر شود. سپس سیستم را هواگیری نموده و با کلید سمت چپ دستگاه روشن نمایید. در صورتی که نیاز به خنک کنندگی بالاتری داشتید، داخل مخزن استیل دستگاه را با آب یا آب و یخ پر نمایید. تذکر: با توجه به افزایش ارتفاع آب بعد از قرار دهی حمام پوشش دهی و تلاطم حاصل از سیر کوله، ارتفاع آب نباید زیاد باشد.

تذکر: قبل از پر کردن مخزن با آب، از بسته بودن شیر تخلیه در زیر میز اطمینان حاصل کنید.

#### ۵-۳ سیستم تخلیه

به منظور تخلیه دستگاه، شیر تخلیه را باز کنید.

#### جدول ۲. شرح خطاها

ردیف	نمایشگر	توضیحات	راه حل
۱	E-1	دمای خنک کننده بالای ۸۵ است	در این حالت خروجی قطع و فقط فن خنک کننده روشن میماند
۲	E-2	خطای ولتاژ ورودی ۳ فاز	دستگاه را خاموش و با ولتاژ مناسب راه اندازی کنید
۳	E-6	وجود خطای داخلی	دستگاه را خاموش و برای رفع عیب به سازنده مراجعه کنید

#### ۳- موارد ایمنی

۱. بدلیل ولتاژ بالای دستگاه در زمان تست حتما از اتصال ارت اطمینان حاصل شود.
۲. اطمینان حاصل شود که سیم های اتصال برق آند و کاتد کاملا شیلد بوده و از لمس آند و کاتد در زمان تست به شدت پرهیز شود.
۳. در حین کار با دستگاه، به هیچ وجه قبل از خاموش کردن دستگاه، الکترودها را لمس نکنید. این موضوع خطر برق گرفتگی بسیار شدیدی ایجاد می کند.
۴. بعد از خاموش کردن دستگاه، از تخلیه برق دستگاه قبل از کار با آن مطمئن شوید.
۵. بعد از اتمام تست، دستگاه را از فیوز دستگاه خاموش کنید.

۶. در صورت وقوع هر حادثه، جریان را به سرعت با کمک کلید قارچی روی کنترل کننده دستگاه قطع کنید ( شکل ۲).

۷. سیستم های هواگرد کنترل کننده برای خنک کردن دستگاه الزامی می باشند. از پوشاندن آنها جدا خودداری فرمایید.

۸. دقت شود الکترودهای خروجی به هیچ عنوان با یکدیگر اتصال پیدا نکنند (اتصال کوتاه در خروجی).

۹. در زمان شروع سیر کوله از بسته بودن شیر تخلیه اطمینان حاصل کنید.

۱۰. سیم های سوسماری بالا و پایین الکتروود باید در فاصله ایمن و بدون تماس از هم قرار گیرند.

۱۱. از تماس الکترودها با هم جدا جلوگیری شود زیرا باعث ایجاد مدار کوتاه و صدمات جدی به دستگاه می

شود.

۱۲. در صورت عدم استفاده طولانی مدت از دستگاه، حتماً آب دستگاه تخلیه شود.



# موارد ایمنی دستگاه اکسیداسیون پلاسمایی پالسی (PEO)



شرکت دانش بنیان میراب صنعت  
WWW.MSRPCO.COM

۱. قبل از شروع کار با دستگاه حتما دستور العمل کار با دستگاه را مطالعه کنید.
۲. بدلیل ولتاژ بالای دستگاه در زمان تست حتما از اتصال ارت اطمینان حاصل شود.
۳. اطمینان حاصل شود که سیم های اتصال برق آند و کاتد کاملا شیلد بوده و از لمس آند و کاتد در زمان تست به شدت پرهیز شود.
۴. در حین کار با دستگاه، به هیچ وجه قبل از خاموش کردن دستگاه، الکترودها را لمس نکنید. این موضوع خطر برق گرفتگی بسیار شدیدی ایجاد می کند.
۵. بعد از خاموش کردن دستگاه، از تخلیه برق دستگاه قبل از کار با آن مطمئن شوید.
۶. بعد از اتمام تست، دستگاه را از فیوز دستگاه خاموش کنید.
۷. در صورت وقوع هر حادثه، جریان را به سرعت با کمک کلید فارچی روی کنترل کننده دستگاه قطع کنید.
۸. سیستم های هواگرد کنترل کننده برای خنک کردن دستگاه الزامی می باشند. از پوشاندن آنها جدا خودداری فرمایید.
۹. دقت شود الکترودهای خروجی به هیچ عنوان با یکدیگر اتصال پیدا نکنند (اتصال کوتاه در خروجی).
۱۰. در زمان شروع سیر کوله از بسته بودن شیر تخلیه اطمینان حاصل کنید.
۱۱. سیم های سوسماری بالا و پایین الکترودها باید در فاصله ایمن و بدون تماس از هم قرار گیرند.
۱۲. از تماس الکترودها با هم جدا جلوگیری شود زیرا باعث ایجاد مدار کوتاه و صدمات جدی به دستگاه می شود.
۱۳. در صورت عدم استفاده طولانی مدت از دستگاه، حتما آب دستگاه تخلیه شود.

M . S . R . P

WWW.MSRPCO.COM

Email: [Info@msrpco.com](mailto:Info@msrpco.com)

شرکت دانش بنیان میراب صنعت

تلفن-فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۱۲۱۰۳-۳۶۳۶۴۳۳۹/۰۷۱