عنوان: نگهداری و مراقبت از تنظیم کننده های ولتاژ	
نسخه: اول	**کد:** IRN-EVM-SOP-E5-05-01
تعداد صفحات: ۹	**تاریخ امضا: ۹۴/۱۱/۰۱**

فرایند عملیاتی استاندارد(SOPs)

نگهداری و مراقبت از تنظیم کننده های ولتاژ

تهیه کنندگان	نام و نام خانوادگی	سمت اداری	تاریخ	امضاء
نویسنده اصلی	غلامعباس زمانی مجتبی حق گو	کارشناس مسئول زنجیره سرما مشاور مرکز مدیریت بیماری های واگیر	۹۴/۱۱/۰۱	
مرور شده توسط	دکتر سید محسن زهرائی	رئیس اداره بیماری های قابل پیشگیری با واکسن	۹۴/۱۱/۰۱	
تایید کننده نهایی	دکتر محمد مهدی گویا	رئیس مرکز مدیریت بیماری های واگیر	۹۴/۱۱/۰۱	

تاریخ نسخه

شماره	تاریخ	توصیف تغییر	دلیل تغییر

عنوان: نگهداری و مراقبت از تنظیم کننده های ولتاژ	
نسخه: اول	**کد:** IRN-EVM-SOP-E5-05-01
تعداد صفحات: ۹	**تاریخ امضا: ۹۴/۱۱/۰۱**

فهرست مطالب

توزیع

۱. سیاست و اهداف

۱.۱ سیاست

۱.۲ اهداف

۲. مسئولیت

۳. ملزومات مرتبط و تجهیزات

۴. فرایند

۴.۱ آموزش

۴.۲ راهنمای کار

۴.۳ چک کردن روزانه

۴.۳.۱ تنظیم کننده های ولتاژ سه فاز برای سردخانه ها و سرد خانه های زیر صفر

۴.۳.۲ تنظیم کننده های ولتاژ تک فاز یخچال و فریزرها

۴.۴ عیب یابی دستگاه های الکتروگارد (electrogard)

۵. مستندات و دستورالعمل های دیگر مرتبط

ضمیمه ۱ – چک لیست رفع معایب سیستم الکتروگارد

عنوان: نگهداری و مراقبت از تنظیم کننده های ولتاژ	
نسخه: اول	**کد:** IRN-EVM-SOP-E5-05-01
تعداد صفحات: ۹	**تاریخ امضا: ۹۴/۱۱/۰۱**

توزیع

این فرایند اجرایی استاندارد (SOP) به سطوح زیر توزیع می شود:

نوع مرکز	موقعیت ها

۱. سیاست و اهداف

۱.۱ سیاست

پرسنل مسئول باید بدانند که چگونه می توانند در مورد ثبات منبع نیرو مشاوره بگیرند. این مشاوره را می توان یا از یک منبع نوشتاری علمی برق و یا از یک مهندس برق با تجربه بدست آورد. هر جا که نوسانات ولتاژ از حد 15% ± تجاوز نماید و یا بیشتر از حد تحمل مجاز که تولید کننده تجهیزات سرد کننده در نظر گرفته است، باشد در این صورت استفاده از تنظیم کننده های ولتاژ ضروری است. اگر تنظیم کننده ها در محل سردخانه ها نصب نشده باشند ، سردخانه ها در معرض خطر مداوم هستند و واکسن ها ممکن است آسیب ببینند.

۱.۲ اهداف

این SOP به شما میگوید چگونه بررسی معمول تنظیم کننده های ولتاژ سه فازی که در سردخانه ها و سردخانه های زیر صفر نصب شده اند را انجام دهید. همچنین این SOP به شما می گوید که چگونه تنظیم کننده های ولتاژ تک فازی را که به یخچال ها و فریزر های در حال کار وصل شده اند را کنترل کنید.

نکته : این SOP توضیح می دهد که چگونه یک مدل مخصوص تنظیم کننده ولتاژ سه فاز (Electrogard Servo Voltage Stabilizer) را چک کنید. به منظور انطباق با ویژگیهای خاص تجهیزاتی که در هر مرکز بهداشتی قرار دارد ، فرایند متناسب با امکانات می بایست طراحی گردد. چنانچه از دستگاه دیگری استفاده می کنید مطابق با توصیه های سازنده، اقدام نمایید.

۲. مسئولیت

تهیه لیست پرسنل مسئول پرسنل مسئول باید کنترل روزانه روی دستگاه ها داشته باشند. پرسنل مسئول نگهداری و تعمیرات در یک مرکز مسئولیت اصلی خدمات واحد های برق سه فاز را بر عهده دارند.

۳. تجهیزات و ملزومات مرتبط

ابزارها و دستگاه ها و قطعات یدکی

۴. فرایند

۴.۱ آموزش

مسئولیت : تهیه لیست پرسنل مسئول

همه پرسنلی که مسئول مراقبت از تجهیزات تنظیم ولتاژ هستند ، برای اطمینان از این که توانایی انجام کلیه وظایف مشخص شده در این SOP را دارند باید به صورت عملی آموزش دیده باشند.

۴.۲ دفترچه راهنمای کار

مسئولیت : تهیه لیست پرسنل مسئول

دستورالعمل های موجود در دفترچه راهنمای کارخانه سازنده را بخوانید و بطور کامل از دستورات پیروی کنید.

پرونده مربوط به دستورالعمل ها را در محل مناسبی حفظ و نگهداری نمایید.

۴.۳ کنترل های روزانه

نمونه ای از کنترل روزانه که تحت عنوان کنترل پایش درجه حرارت صبحگاهی در قسمت پایین مطلب آورده شده را انجام دهید. IRN-EVM-SOP-E2-01-01: پایش درجه حرارت واکسن ها ی ذخیره شده در سردخانه های ثابت را ملاحظه کنید.

۴.۳.۱ تنظیم کننده های ولتاژ سه فاز برای سردخانه ها و سردخانه های زیر صفر

مسئولیت : تهیه لیست پرسنل مسئول

a. کنترل کنید که دستگاه اندازه گیری ولتاژ سه فاز ، ولتاژ ۴۰۰ ولت ۱٪ â (۳۹۶ - ۴۰۴ ولت) را نشان بدهد. همچنین کنترل کنید که سه فاز متر جداگانه ای که روی صفحه پایینی قرار دارند همه ولتاژ ۲۳۰ ولت ۱٪ â (۲۲۸-۲۳۲ ولت) را نشان بدهند. اگر این اعداد مشاهده نمی شد به پرسنل مسئول نگهداری و تعمیرات اطلاع دهید.



b. بررسی کنید که هر سه چراغ شاخص فاز "خروجی" قرمز، زرد و سبز و همچنین هر سه چراغ شاخص فاز "ورودی " (قرمز، زرد و سبز) روشن باشند. اگر این چراغ ها روشن نیستند به پرسنل مسئول نگهداری و تعمیرات اطلاع دهید.

c. به صدای دستگاه ها گوش کنید اگر صدای مبهم (مانند پچ پچ کردن) از دستگاه شنیدید به پرسنل مسئول نگهداری و تعمیرات اطلاع دهید.

۴.۳.۲ تنظیم کننده های ولتاژ تک فاز یخچال و فریزر

مسئولیت : تهیه لیست پرسنل مسئول

a. اطمینان حاصل کنید که نوع مناسبی از دستگاه به یخچال و یا فریزر مرکز متصل است . تجهیزات سیکل فشرده سازی الکتریکی (Electric compression cycle) نیاز به یک نوع دستگاه دارند.

b. کنترل کنید که چراغ های شاخص ورودی و خروجی روی هر کدام از دستگاه ها روشن باشد و درست کار کند.

c. اگر دستگاه نقصی دارد در اسرع وقت آنرا تعویض کنید.

۴.۴ عیب یابی دستگاه های Electrogard

مسئولیت : تهیه لیست پرسنل مسئول

a. اگر مشکلی پیش آمده است ، به چک لیست عیوب احتمالی و راه های رفع نقص دستگاه های Electrogard در ضمیمه ۱ و همچنین به دفترچه راهنمای نصب دستگاه مراجعه نمایید. در حالی که این کار را انجام می دهید نکات و هشدارهای ایمنی مربوط به وسایل الکتریکی را رعایت کنید.

b. اگر به قطعات یدکی نیاز داشتید و یا برای رفع عیب از قطعات یدکی استفاده کرده اید ، برای جایگزینی قطعات مصرفی درخواست دهید.

۵. مستندات و دستورالعمل های دیگر مرتبط

- IRN-EVM-SOP-E2-01-01 : پایش درجه حرارت واکسن های ذخیره شده در سردخانه های ثابت.
- دفترچه های راهنمای نصب و نگهداری از دستگاه

ضمیمه ۱ – چک لیست رفع عیوب دستگاه Electrogard

نکات زیر و جدول های رفع عیب توسط شرکت الکتروگارد تهیه شده است. کارهای اشاره شده در جدول عیب یابی باید فقط توسط یک تکنسین برق کار با تجربه انجام شود.

شاخص های صفحه کنترل (Control panel) و سوئیچ ها :

۱. هر فاز ولتاژ می تواند با چرخاندن یک سوئیچ زرد رنگ که درست در زیر ولت متر اصلی دستگاه که در قسمت بالا و سمت چپ پنل جلویی قرار دارد ، انتخاب شود. بعد از این کار ولتاژ های R-Y , Y-B و B-R روی ولت متر قابل رویت خواهد بود. این ولتاژ ها همیشه باید بین ۳۹۶ ° ۴۰۴ ولت (۴۰۰ ولت â ۱٪) باشند. بعلاوه ، هر فاز جداگانه ای نسبت به ولتاژ طبیعی می بایست ۲۳۰ ولت â ۱٪ (۲۲۸-۲۳۲ ولت) باشد.

۲. سه شاخص ورودی زرد و قرمز و سبز نشان دهنده میزان دسترسی سه فاز از منبع تغذیه برق سراسری است که به دستگاه تنظیم کننده وارد می شود. اگر هر کدام از فاز ها وجود نداشته باشد ، چراغ شاخص آن فاز خاموش خواهد بودو دستگاه تنظیم کننده در حالت استراحت در آمده و ولتاژ خروجی صفر را نشان می دهد. در این موارد ، تکنسین برق باید هر سه فاز را چک کند تا اطمینان یابد که هر سه فاز از طرف شبکه برق سراسری تأمین شده است تا دستگاه تنظیم کننده درست کار کند.

۳. هر سه شاخص خروجی قرمز ، زرد و سبز نشان می دهند که هر سه فاز موجود است و به درستی برق را به سردخانه و سردخانه زیر صفر می رساند. اگر دستگاه تنظیم کننده به هر دلیلی دچار مشکل شود و کار نکند ، هر سه شاخص خروجی بطور خودبخود خاموش می شوند. این امر ممکن است بعلت ولتاژ ورودی بالا و بیش از حد در یک و یا بیشتر از یک فاز باشد ، یا نبودن و قطع یکی از فازها ، یا بروز ایرادی در خود دستگاه تنظیم کننده باشد.

۴. این تنظیم کننده ها در برابر هر دو حالت ولتاژ های بالا و تک فاز شدن نتیجه یکسانی را در ولتاژ خروجی دستگاه نشان می دهند. محافظت دستگاه در برابر اضافه بار ولتاژ و یا ایجاد مدار کوتاه (short circuit) توسط MCB که در مدار ورودی در قسمت سمت راست پنل تعبیه شده است ، انجام می شود.

راهنمای رفع عیب دستگاه تنظیم کننده ولتاژ / راهنمای نگهداری از دستگاه تنظیم کننده ولتاژ

اگر دستگاه تنظیم کننده ولتاژ شما بدرستی کار نمی کند ، می توانید با مراجعه به جدول زیر برای عیوب احتمالی راه حل مناسب پیدا کنید و عیوب را توسط تکنسین برق رفع کنید:

مشکل	راه حل
۱. برق وارد دستگاه شده است ولی دستگاه ولتاژ خروجی ندارد.	• کابل های اتصالات ورودی را چک کنید اگر اتصالات قطعی دارد آن را محکم کنید. • MCB روی پنل را ببینید که روشن است یا خاموش شده است. • Contactor را چک کنید که روشن است یا نه . اگر روشن نیست ببینید آیا ولتاژی در کوئیل کنتاکتور موجود است یا نه . اگر ولتاژ داشت ، کوئیل خراب است ، آنرا تعویض کنید. • بررسی کنید که آیا ولتاژ ورودی در پنجره مخصوص دیده می شود ، اگر خارج پنجره قرار دارد ، دستگاه تنظیم کننده در وضعیت cut-off قرار دارد.
۲. ولتاژ خروجی در یک یا دو فاز در حد ۲۳۰ ولت نیست.	• پنل جلویی را باز کنید . ولتاژ را از وضعیت "POT" تنظیم کنید. بعد از برداشتن کلاهک ، اگر ولتاژ تنظیمی نوشته شده بود ، با چرخاندن پیچ در جهت و یا خلاف جهت عقربه های ساعت آن را تنظیم کنید. • اگر تنظیم از قسمت POT انجام نشد ، تنظیم ولتاژ را از قسمت Preset no.P1 که روی کارت قرار دارد با چرخاندن پیچ تنظیم کنید.
۳. وقتی ولتاژ اصلاح شده دستگاه صدای مبهم و پچ پچ مانندی تولید می کند.	• قسمت Preset no.P2 روی کارت این مشکل را حل می کند . با چرخاندن آهسته در جهت یا خلاف جهت عقربه های ساعت مشکل برطرف می شود • حساسیت دستگاه را از راه افزایش ولتاژ بصورت دستی چک کنید و سپس دستگاه را

	در وضعیت خودکار قرار دهید. حالا ولتاژ را کاهش دهید و دوباره در وضعیت خودکار قرار دهید و ببینید آیا همان صدا را می شنوید یا نه. همچنین بررسی کنید که آیا ولتاژ خروجی به ۲۳۰ ولت â ۱٪ در دو حالت رسیده است یا خیر. در غیر این صورت دوباره از P2 تنظیم را شروع کنید.
۴. مشکل قطع خروجی در ولتاژهای پایین/بالا	• تنظیم را با Preset no.P3 روی کارت شروع کنید که ویژه قطعی در ولتاژهای پایین است و برای قطعی در حالت ولتاژ بالا از تنظیم P4 کمک بگیرید.
۵. خروجی در یک فاز صفر است وبصورت دستی افزایش و کاهش نمی یابد.	• برس (دندانه) کربنی مبدل (ترانسفورمر) متغیر (Varica) را بررسی کنیدو در صورت شکستگی آن را تعویض کنید. قطعات کربنی یدکی در قسمت بازوی سمت چپ در زیر پوشش آلومینیومی قرار دارد.
۶. ولت متر ولتاژ ورودی و خروجی را نشان نمی دهد.	• بررسی کنید که سوئیچ ولت متر روشن هست یا خیر. • اگر ولت متر هم ولتاژ خروجی و هم ورودی را نشان نمی دهد، احتمالا ولت متر خراب شده است. • ممکن است سوئیچ انتخاب ولتاژ خراب شده باشد ، آن را تعویض کنید.
۷. ولتاژ تنظیم شده برای هر فاز ۲۳۰ ولت است ولی بین R-Y , Y-B و B-R قرار دارد. مثلا بین فاز تا فاز دیگر اختلاف لازم که باید ۴۰۰ ولت باشد وجود ندارد و یا باهم تفاوت دارد.	• وضعیت طبیعی روشن را در همه ترمینال های خروجی / ورودی و Varica ثابت بگذارید. • توصیه می شود یک سکو یا برآمدگی از زمین را برای قرار دادن دستگاه در نظر بگیرید. این دستگاه به قسمت مجزایی برای قرار گرفتن روی زمین نیاز دارد.