

Behdad

سانتریفیوژ ۲۸ شاخه



Routine 28

فهرست مطالب

۳	نکات ایمنی
۵	۱ کاربری دستگاه
۵	۲ خطرات بالقوه
۵	۳ مشخصات فنی
۶	۴ علائم و نشانه ها
۶	۵ ارقام همراه دستگاه
۷	۶ باز کردن بسته بندی دستگاه
۷	۷ نصب و راه اندازی
۸	باز و بسته کردن درب دستگاه
۸	باز کردن هد (روتور)
۹	بارگذاری هد (روتور)
۱۱	۸ راهنمای کار با دستگاه
۱۲	تغییر شیب سرعت گرفتن / ایستادن
۱۲	هشدارهای حین کار دستگاه
۱۲	قدرت سانترفیوژ نمودن RCF
۱۳	۹ نگهداری و کالیبراسیون
۱۳	نظافت دستگاه
۱۳	نظافت هد (روتور) و باکت ها
۱۴	کالیبراسیون
۱۴	فیوز محافظ
۱۵	۱۰ راهنمای عیب یابی
۱۸	۱۱ جدول تبدیل RCF ↔ RPM

نکات ایمنی

- ✓ دستگاه سانتریفیوژ را روی یک میز کار محکم، صاف، تراز و استوار قرار دهید.
- ✓ مطابق استاندارد تجهیزات آزمایشگاهی EN / IEC 61010-2-020 هنگام کار سانتریفیوژ نباید هیچ ماده، شیئی و یا فردی در فاصله ۳۰۰ میلیمتری (۳۰ سانتیمتری) دستگاه وجود داشته باشد.
- ✓ هر بار قبل از شروع عمل سانتریفیوژ کردن، لازمست از محکم و صحیح بسته بودن هد (روتور) و آویخته بودن صحیح باگت ها اطمینان حاصل نمائید.
- ✓ فقط از باگت ها و هد (روتور) مخصوص و مورد تأیید شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی بهمداد استفاده نمائید. روی هر کدام از باگت ها باید لوگو بهمداد حک شده باشد. در صورت استفاده از باگت یا هد (روتور) متفرقه امکان بروز مشکل برای دستگاه و صدمات جانی غیر قابل برگشت برای کاربر وجود دارد و شرکت هیچ گونه مسئولیتی در این مورد به عهده نخواهد داشت.
- ✓ در صورتی که هر یک از محتویات داخل محفظه سانتریفیوژ (از جمله باگت ها، هد (روتور) ۴ شاخه یا کاسه) تغییر شکل ظاهری داده و یا ترک، خمیدگی یا خوردگی مشاهده شود، از روشن کردن دستگاه جدا خودداری نموده و دستگاه را به بخش سرویس شرکت تجهیزات پزشکی بهمداد تحویل نمائید.
- ✓ جهت باز و بست هد (روتور) به قسمت مربوطه در دفترچه راهنما مراجعه نمائید.
- ✓ نباید هنگام کار دستگاه آن را حرکت داده و یا ضربه ای به آن وارد نمائید. جهت جا به جایی دستگاه ابتدا آن را خاموش نموده و کابل دستگاه را از برق جدا نمائید. سپس درب دستگاه را ببندید. سپس دستگاه را توسط حداقل دو نفر جا به جا نمائید. دستگاه را فقط از زیر آن بلند نمائید.
- ✓ در صورتی که هنگام چرخش درب دستگاه به طور اضطراری یا اشتباهی باز شد فوراً برق دستگاه را قطع نموده و پیش از توقف کامل مجموعه روتور هرگز به دستگاه دست نزنید.
- ✓ به هیچ وجه پشت دستگاه را نپوشانید. دریچه های پشت درب و کف دستگاه جهت تهویه هوا تعبیه گردیده است و محدود شدن آنها منجر به عملکرد نامطلوب دستگاه خواهد شد. جهت تهویه مناسب هوا فاصله ۲۰۰ میلیمتری از دریچه ها رعایت گردد.
- ✓ همیشه هد (روتور) را به صورت بالانس بارگذاری نمائید. جهت اطلاع از جزئیات به قسمت بارگذاری هد (روتور) در دفترچه راهنما مراجعه نمائید.
- ✓ این دستگاه یک سانتریفیوژ آزمایشگاهی پزشکی است و حداکثر چگالی مجاز مواد یا ترکیبات مواد مورد استفاده در آن 1.2 kg/dm^3 می باشد.
- ✓ سانتریفیوژ به هیچ وجه نباید برای موارد زیر مورد استفاده قرار گیرد:
 - مواد اشتعال زا یا منفجره یا موادی که در واکنش با یکدیگر انرژی زیادی تولید می کنند.
 - مواد خورنده موثر بر استحکام مکانیکی مجموعه روتور و باگت ها

✓ در صورت رعایت اصول کاربرد دستگاه، کار با آن بی خطر خواهد بود. بنابراین صرفاً افرادی مجاز به استفاده از دستگاه می باشند که مطالب دفترچه راهنما را به طور کامل و دقیق مطالعه نموده و کاملاً متوجه شده باشند. در صورتی که دستگاه توسط کاربر ناآشنا و آموزش ندیده یا به شیوه ای نامناسب یا برای مواردی خارج از ظرفیت دستگاه مورد استفاده قرار گیرد ممکن است برای کاربر و سایرین خطرآفرین باشد.

✓ صرفاً مهندسین و متخصصین شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی بهداد شایستگی انجام تعمیرات و رفع عیب دستگاه را دارند. در صورتی که دستگاه توسط سایرین تعمیر گردد این شرکت هیچ گونه تعهدی نسبت به ایمنی دستگاه نداشته و مسئولیت کلیه مشکلات و خطرات احتمالی به عهده مصرف کننده خواهد بود. در این صورت گارانتی دستگاه باطل شده و شرکت تعهدی برای راه اندازی مجدد دستگاه نخواهد داشت.

✓ در صورت بروز هرگونه مشکل یا صدای غیر عادی، ابتدا کابل برق دستگاه را جدا نموده و سپس با کارشناسان واحد خدمات پس از فروش شرکت بهداد تماس حاصل فرمائید. متخصصین شرکت بهداد بهتر از هر کس دیگری نسبت به دستگاه شما آشنایی داشته و می توانند شما را راهنمایی نمایند.

۱ کاربری دستگاه مطابق مشخصات

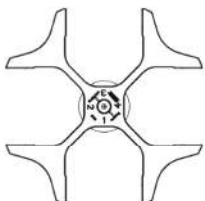




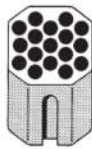

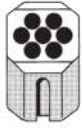

دستگاهی که پیش روی شماست یک وسیله پزشکی (سانتریفیوژ آزمایشگاهی) است. سانتریفیوژ دستگاهی است که از نیروی گریز از مرکز برای جداسازی مواد یا ترکیباتی از مواد استفاده می کند. حداکثر چگالی مواد مجاز برای سانتریفیوژ کردن با این دستگاه 1.2 kg/dm^3 می باشد که این مواد می تواند منشاء انسانی داشته باشد. این سانتریفیوژ صرفاً برای این منظور طراحی شده و استفاده نامناسب یا فراتر از محدوده مذکور ممکن است موجب بروز صدمات جدی به دستگاه، کاربر و سایرین گردد و شرکت در این زمینه هیچگونه مسئولیتی نخواهد پذیرفت. لطفاً قبل از استفاده از دستگاه تمام مطالب دفترچه راهنما را به دقت مطالعه فرمائید. صرفاً افرادی مجاز به استفاده از دستگاه می باشند که مطالب دفترچه راهنما را به طور کامل و دقیق مطالعه نموده و کاملاً متوجه شده باشند.

۲ خطرات بالقوه

این دستگاه مطابق استانداردها و اصول ایمنی ساخته شده است. استفاده نامناسب و بدون اطلاع از مشخصات کاربری دستگاه، می تواند منجر به صدمات جانی غیر قابل برگشت یا قطع عضو کاربر شود. بنابراین مشکلاتی که موجب اختلال در ایمنی دستگاه می شوند باید سریعاً برطرف شوند و دستگاه فقط باید در شرایط بی عیب و نقص مورد استفاده قرار گیرد.

۳ مشخصات فنی

سازنده	شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی بهداد
نام و مدل دستگاه	Routine 28
ولتاژ نامی	220 v 50 Hz
حداکثر جریان مصرفی	4.5 Amps
حداکثر توان مصرفی	600 VA
حداکثر چگالی مجاز مواد	1.2 kg/dm^3
محدوده سرعت	500 – 4000 RPM
حداکثر ظرفیت	28x15 ml
ابعاد (تقریبی)	L=450 D=500 H=400 mm
وزن (تقریبی)	32 Kg

Capacity ml	5	7	15	50
Dimensions mm	12*75	12*100	16*100	30*100
 Swingout 4 place				
				
Tubes per bucket	17	5	7	1
Tubes per Rotor	68	20	28	4
Max . RPM	4000			
Radius (r) mm	130	140	145	150
Max . RCF (x g)	2325	2504	2593	2683

۴ علائم و نشانه ها

این علامت، نشانگر هشدار ضروری است و رعایت آن توسط کاربر الزامی است.



این علامت نشانگر توصیه سازنده برای اطمینان عملکرد دستگاه می باشد.



نماد روی دستگاه: بیانگر اینست که باید باگتها را بیرون از محفظه روتور بارگذاری نمائید.



نماد روی دستگاه: بیانگر اینست که روتور همواره باید به صورت متعادل مورد استفاده قرار گیرد.



۵ اقلام همراه دستگاه

- کابل برق دستگاه
- یک سری ۴ تایی باگت همسان
- آچار مخصوص باز کردن درب در شرایط اضطراری
- دفترچه راهنمای استفاده از دستگاه (IFU)
- یک بسته پولک محافظ
- هد (روتور) ۴ شاخه (که روی دستگاه بسته شده است)

۶ باز کردن بسته بندی دستگاه

پس از باز کردن درب کارتن، دستگاه را به صورت عمودی و با استفاده از تسمه های نگهدارنده از کارتن خارج نمائید. با توجه به وزن دستگاه، برای بیرون آوردن آن باید حداقل دو نفر از طرفین دستگاه را بلند نمایند. قبل از نصب دستگاه از محکم و تراز بودن سطح میز کار اطمینان حاصل نمائید.

۷ نصب و راه اندازی دستگاه

مطابق استاندارد تجهیزات آزمایشگاهی EN / IEC 61010-2-020 باید یک کلید اضطراری در سیم کشی ساختمان و در مسیر برق رسانی سانتریفیوژ وجود داشته باشد که در صورت بروز اشکال یا خرابی بتوان برق دستگاه را قطع نمود. این کلید باید دور از سانتریفیوژ و حتی الامکان بیرون از اتاقی باشد که سانتریفیوژ در آن قرار دارد.



- دستگاه سانتریفیوژ را روی یک میز محکم، صاف، تراز و استوار قرار دهید.
- کابل برق را ابتدا به ورودی برق دستگاه که در قسمت پایین سمت راست و کنار کلید صفر و یک قرار گرفته متصل نمائید. از اتصال صحیح کابل به ورودی مطمئن شوید.
- دو شاخه را به پریز برق استاندارد که مجهز به سیستم ارت باشد متصل نمائید.
- دستگیره را به سمت بالا حرکت داده و درب دستگاه را باز نمائید. درب مجهز به جک نگهدارنده می باشد.
- پولک های محافظ را داخل باگت ها به نحوی قرار دهید که گودی آن به سمت بالا باشد. عدم استفاده از پولک محافظ منجر به شکستن لوله ها خواهد شد.
- باگت ها را به طور صحیح در جای خود آویخته و از قرارگیری درست آنها روی پین های هد (روتور) مطمئن شوید.

← **هر بار قبل از شروع عمل سانتریفیوژ کردن، لازمست از محکم و صحیح بسته بودن هد (روتور) و آویخته بودن صحیح باگت ها اطمینان حاصل نمائید.**

- لوله ها را به صورت بالانس بارگذاری نمائید. جهت اطلاع از نحوه بارگذاری هد (روتور) به قسمت مربوطه در دفترچه راهنما مراجعه فرمائید.
- درب دستگاه را بسته و دستگیره را به حالت افقی در آورید.

- کلید صفر و یک کنار دستگاه را در وضعیت I قرار دهید. در این حالت چراغ داخل کلید روشن شده و صفحه نمایشگر فعال می گردد.

مطابق استاندارد تجهیزات آزمایشگاهی EN / IEC 61010-2-020 هنگام کار سانتریفیوژ نباید هیچ ماده، شیئی و یا فردی در فاصله ۳۰۰ میلیمتری (۳۰ سانتی متری) دستگاه وجود داشته باشد. لطفا در هنگام کار دستگاه، حریم ایمنی را رعایت فرمائید.



باز و بسته کردن درب

هنگامی که درب دستگاه بسته شد، علامت بسته بودن درب روی LCD نمایش داده می شود و تا زمانی که درب دستگاه کاملا بسته نشود امکان شروع کار دستگاه وجود نخواهد داشت. در حالتی که درب دستگاه کاملا بسته است با فشردن کلید Start، درب قفل شده و تا زمانی که چرخش ادامه داشته باشد قفل می ماند. پس از اینکه روتور کاملا از حرکت ایستاد قفل آزاد شده و می توان درب را باز نمود. تا زمانی که درب دستگاه باز باشد علامت باز بودن درب روی LCD نمایش داده می شود.

◀ در صورتی که هنگام کار سانتریفیوژ برق دستگاه قطع شود :

- ابتدا کلید صفر و یک کنار دستگاه را در وضعیت صفر قرار دهید.
- قفل دستگاه به صورت اتوماتیک باز شده است. جهت باز کردن درب ابتدا از دریچه تعبیه شده روی درب، وضعیت مجموعه روتور را کنترل نمائید. در حالتی که مجموعه روتور کاملا از حرکت ایستاده باشد، می توان درب دستگاه را باز نمود.

◀ در صورتی که به هر دلیلی درب دستگاه باز نشد :

- ابتدا کلید صفر و یک کنار دستگاه را در وضعیت صفر قرار دهید.
- روی پنل جلویی دستگاه و در سمت راست یک دریچه ریز برای آزاد کردن زبانه قفل تعبیه شده است. آچار مخصوصی همراه متعلقات دستگاه وجود دارد که برای این کار استفاده می شود. جهت باز کردن درب ابتدا از دریچه تعبیه شده روی درب وضعیت مجموعه روتور را کنترل نمائید. در حالتی که مجموعه روتور کاملا از حرکت ایستاده باشد، آچار را وارد دریچه مورد نظر نمائید و آن را از بالا به پایین حرکت دهید. همزمان با دست دیگر دستگیره را به سمت بالا برده و سعی کنید درب را باز کنید.

باز کردن هد (روتور)

در صورتی که نیاز به باز کردن هد (روتور) سانتریفیوژ باشد، می بایست از آچار مخصوص باز کردن هد (روتور) که یکی از اقلام همراه دستگاه است، استفاده نمود. این کار باید صرفا توسط یک فرد فنی و فقط توسط آچار مخصوص صورت پذیرد.

برای باز کردن هد (روتور)، ابتدا به دقت مجموعه روتور و نحوه اتصال هد به شفت موتور را بررسی نمائید تا هنگام بستن مجدد آن سردرگم نشوید. آچار مخصوص را با مهره هد (روتور) درگیر کرده و با دست دیگر هد (روتور) را بگیرید. سپس آچار را در جهت خلاف عقربه های ساعت حرکت دهید تا مهره چرخانده شود. چرخش را تا جایی

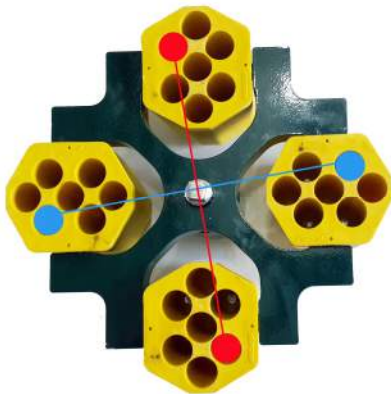
ادامه دهید که هد (روتور) از روی شفت موتور آزاد شود. پیشنهاد می شود دورهایی نهایی را به جای آچار با دست باز کنید.

برای بستن مجدد هد (روتور)، آن را به صورت افقی نگه داشته و در راستای عمودی روی شفت موتور قرار دهید. از جالفتادن صحیح هد (روتور) روی شفت موتور اطمینان حاصل نمایید. برای این منظور پینهای روی شفت موتور باید در محل مخصوص روی هد قرار گیرند. مهره هد (روتور) را چند دور با دست و در جهت عقربه های ساعت محکم کرده و سپس آن را با آچار مخصوص محکم نمایید. قبل از شروع کار از درست قرار گرفتن هد (روتور) روی شفت موتور اطمینان حاصل نمایید.

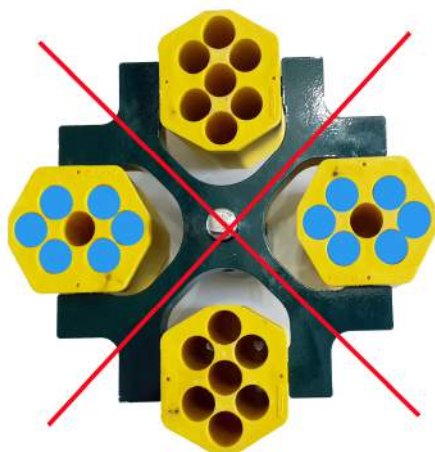
← **هر بار قبل از شروع عمل سانتریفیوژ کردن، لازمست از محکم و صحیح بسته بودن هد (روتور) و آویخته بودن صحیح باگت ها اطمینان حاصل نمایید.**

بارگذاری هد (روتور)

- قبل از بارگذاری هد (روتور) از محکم و صحیح بسته بودن آن روی شفت موتور اطمینان حاصل نمایید.
- چهار عدد باگت همسان و مشابه را آماده نموده و از قرارگیری پولک محافظ داخل هر محفظه اطمینان حاصل نمایید. توجه داشته باشید که پولک های محافظ را داخل باگت ها به نحوی قرار دهید که گودی آن به سمت بالا باشد. عدم استفاده از پولک محافظ منجر به شکستن لوله ها خواهد شد. به عنوان مثال در صورتی که از باگت ۷ خانه استفاده می کنید باید ۲۸ عدد پولک محافظ موجود باشد.
- باگت ها را بیرون از دستگاه پر نموده و به صورت صحیح روی هد (روتور) جایگذاری نمایید. در حین آویختن باگت ها نباید هیچگونه مایعی داخل کاسه بریزد. به این منظور نباید لوله ها را بیشتر از ظرفیت مشخص شده روی آن پر نمایید.
- همواره توجه داشته باشید که هد (روتور) به صورت کاملا بالانس بارگذاری شود. برای این منظور باید لوله ها را داخل باگت ها به صورت بالانس قرار دهید. به عبارت بهتر باید لوله ها در باگت ها به صورت متعادل و ضربدری مقابل هم قرار گیرند و از لحاظ حجم محلول، وزن لوله و ضخامت آن یکسان باشند. شکل زیر قرارگیری صحیح دو نمونه فرضی قرمز و آبی رنگ را نشان می دهد.



- در صورتی که از لوله های دربردار استفاده می نمائید توجه نمائید که همه لوله ها با درب استفاده شوند.
- در صورتی که تعداد لوله ها کمتر از ظرفیت مجموعه روتور است، آنها را به صورت توزیع شده روی هد (روتور) قرار دهید. به عنوان مثال اگر ظرفیت روتور ۲۸ لوله بوده و شما فقط ۱۲ لوله دارید، روی هر باگت ۳ لوله در شرایط یکسان بارگذاری نمائید. شما مجاز نیستید ۱۲ لوله را روی ۲ باگت بارگذاری نموده و ۲ باگت دیگر را خالی بگذارید. شکل های زیر گویای این مطلب می باشد.



بارگذاری اشتباه

هد، توزیع شده بارگذاری نشده است



بارگذاری صحیح

هد، توزیع شده بارگذاری شده است

در صورتی که بالانس مجموعه روتور قابل قبول نباشد یا موتور از جای خود حرکت نماید، هشدار Imbalance روی صفحه نمایشگر نمایش داده خواهد شد. در این حالت ابتدا دستگاه را با استفاده از کلید صفر و یک کناری خاموش نموده و سپس از بارگذاری مناسب و متعادل بودن مجموعه روتور اطمینان حاصل نمائید. در صورتی که لوله ها به صورت متعادل و بالانس بارگذاری شده اند اما مشکل همچنان باقی است، احتمالاً دستگاه شما با یک مشکل جدی مواجه شده است. لطفاً در اولین فرصت با بخش خدمات پس از فروش شرکت بهمداد تماس حاصل فرمائید و از باز کردن دستگاه و سعی در رفع عیب آن جدا خودداری نمائید. **استفاده از دستگاه در این شرایط ممکن است منجر به صدمات جانی غیر قابل برگشت برای کاربر و سایرین شود.**



- در صورتی که هنگام بارگذاری روتور، هرگونه مایعی داخل محفظه ریخته شود، فوراً دستگاه را با استفاده از کلید صفر و یک کناری خاموش نموده و با دستمال نرم تمیز مایع را پاک نمائید. تا زمانی که از پاک شدن کامل مایع اطمینان پیدا نکرده اید، دستگاه را روشن نمائید. بنابراین توصیه می شود که هنگام بارگذاری روتور دستگاه را با استفاده از کلید صفر و یک کناری خاموش نمائید.

راهنمای کار با دستگاه

- **تنظیم سرعت سانتیفریوژ نمودن :** با کلید Speed منوی تنظیم سرعت فعال می گردد. سرعت مورد نظر خود را با استفاده از کلیدهای ▲ و ▼ انتخاب نمائید. سرعت بر مبنای RPM (Revolution Per Minute) تنظیم می گردد. جهت ذخیره شدن سرعت انتخابی کلید Start را فشار دهید. آخرین سرعت تنظیم شده در حافظه دستگاه باقی خواهد ماند.
- **تنظیم زمان سانتیفریوژ نمودن :** با کلید Time منوی تنظیم زمان فعال می گردد. زمان مورد نظر خود را با استفاده از کلیدهای ▲ و ▼ انتخاب نمائید. زمان بر مبنای (Minute) Min تنظیم می گردد. جهت ذخیره شدن زمان مورد نظر کلید Start را فشار دهید. آخرین زمان تنظیم شده در حافظه دستگاه باقی خواهد ماند.
- **سانتریفریوژ نمودن :** در صورتی که از صحیح قرار گرفتن هد (روتور) و باگت ها اطمینان دارید، درب دستگاه را بسته و دستگیره را به حالت افقی درآوردید. دستگاه را با استفاده از کلید صفر و یک کنار آن روشن نمائید. در این حالت باید علامت بسته بودن درب در گوشه سمت راست پایین نمایشگر نشان داده شود. کلید Start را جهت شروع کار سانتیفریوژ فشار دهید. دستگاه به آرامی شروع به دور گرفتن خواهد نمود. در این حالت علامت چرخش در گوشه سمت راست بالای نمایشگر نشان داده خواهد شد. توجه داشته باشید تا زمانی که سانتیفریوژ کار می کند، درب دستگاه قفل بوده و شما نباید به درب دستگاه دست بزنید.

مطابق استاندارد تجهیزات آزمایشگاهی EN / IEC 61010-2-020 هنگام کار سانتیفریوژ نباید هیچ ماده ، شیئی و یا فردی در فاصله ۳۰۰ میلیمتری (۳۰ سانتی متری) دستگاه وجود داشته باشد. لطفا در هنگام کار دستگاه، حریم ایمنی را رعایت فرمائید.



- پس از اتمام زمان تنظیم شده دستگاه به صورت اتوماتیک از حرکت خواهد ایستاد و عبارت END جایگزین علامت چرخش می شود. تا ایستادن کامل مجموعه روتور، درب دستگاه قفل بوده و پس از ایست کامل، دستگاه با چند بوق پایان سیکل را اعلام خواهد نمود. در این حالت قفل درب باز شده است. جهت باز کردن درب ابتدا از دریچه تعبیه شده روی درب وضعیت مجموعه روتور را کنترل نمائید. در حالتی که مجموعه روتور کاملا از حرکت ایستاده باشد، می توانید درب را باز نمائید. در این حالت علامت "درب باز" در گوشه سمت راست پایین نمایشگر نشان داده می شود.
- در صورتی که می خواهید قبل از اتمام زمان تنظیمی چرخش را متوقف نمائید، کفیست کلید Stop را فشار دهید. در این حالت نیز تا ایستادن کامل مجموعه روتور، درب دستگاه قفل بوده و پس از ایست کامل، دستگاه با چند بوق توقف مجموعه روتور را اعلام خواهد نمود. در این حالت قفل درب باز شده

است. جهت باز کردن درب ابتدا از دریچه تعبیه شده روی درب وضعیت مجموعه روتور را کنترل نمایید. در حالتی که مجموعه روتور کاملاً از حرکت ایستاده باشد، می توانید درب را باز نمایید.

تغییر شیب سرعت گرفتن / ایستادن مجموعه روتور

جهت تنظیم شیب سرعت گرفتن، هنگامی که دستگاه خاموش است آن را با استفاده از کلید صفر و یک کناری روشن نموده و منتظر بمانید تا علامت وضعیت درب در گوشه سمت راست پایین نمایشگر مشاهده شود. درب دستگاه را ببندید. کلید Speed را به مدت ۵ ثانیه فشرده و نگاه دارید. پارامتر ACC ظاهر می گردد. این پارامتر بیانگر شیب سرعت گرفتن دستگاه می باشد و به طور پیش فرض روی ۱۰ تنظیم شده است. جهت تغییر شیب سرعت گرفتن با استفاده از کلید های ▲ و ▼ پارامتر فوق را تغییر دهید. توجه داشته باشید که بازه قابل انتخاب این پارامتر بین ۱ تا ۲۰ می باشد و هرچه این پارامتر به ۲۰ نزدیکتر باشد، شیب سرعت گرفتن بیشتر (حالت ضربه ای) و هر چه به ۱ نزدیکتر باشد شیب سرعت گرفتن کمتر (حالت آهسته) خواهد بود. جهت ذخیره پارامتر کلید Start/Stop را یکبار بفشارید. در مرحله بعد پارامتر DEC ظاهر می شود. این پارامتر بیانگر شیب ایستادن دستگاه می باشد که و به طور پیش فرض روی ۱۰ تنظیم شده است. جهت تغییر شیب ایستادن با استفاده از کلید های ▲ و ▼ پارامتر فوق را تغییر دهید. توجه داشته باشید که بازه قابل انتخاب این پارامتر بین ۱ تا ۲۰ می باشد و هرچه این پارامتر به ۲۰ نزدیکتر باشد، شیب ایستادن بیشتر (حالت ضربه ای) و هر چه به ۱ نزدیکتر باشد شیب ایستادن کمتر (حالت آهسته) خواهد بود. جهت ذخیره پارامتر کلید Start/Stop را یکبار بفشارید. با فشردن متوالی کلید Start/Stop از منو خارج شوید. توصیه می شود حتی الامکان از تغییر این پارامترها خودداری نمایید.

هشدار Error در حین کار

در دو صورت هشدار Error نمایش داده خواهد شد :

۱- صورتی که به هر دلیلی دورسنگ دستگاه قطع شود یا به درستی عمل ننماید.

۲- در صورتی که دور دستگاه از دور تنظیمی بالاتر رود.

قدرت سانتریفیوژ نمودن (Relative Centrifugal Force)

RCF ضریبی از شتاب جاذبه است که به منظور نشان دادن میزان قدرت جداسازی به کار می رود. این کمیت کاملاً به شعاع گریز از مرکز (r) و سرعت چرخش (RPM) وابسته است. در صورتی که نیاز به RCF خاصی دارید، با استفاده از جدول ضمیمه می توانید RPM متناظر با آن را به دست آورده و سرعت را روی RPM به دست آمده تنظیم نمایید.

۹ نگهداری و کالیبراسیون

نظافت دستگاه

- همواره پیش از نظافت دستگاه کابل برق را از پریز خارج نمائید.
- شما باید به منظور حفظ بهداشت و جلوگیری از خرابی محفظه، آن را در فواصل زمانی منظم با استفاده از صابون و مواد شوینده ملایم (که pH آنها بین ۵ تا ۸ باشد) تمیز نموده و خشک نمائید.
- هیچگاه از مواد ضدعفونی کننده اسیدی و قلیایی استفاده نکنید.
- در صورت ریختن مواد عفونی به داخل محفظه، فوراً آن را تمیز نموده و ضدعفونی نمائید.
- باید هنگام استفاده از مواد ضدعفونی کننده، به توصیه های سازنده آن توجه نمائید.
- در صورتی که لوله های شیشه ای دچار شکستگی شوند، بایستی به سرعت خرده شیشه های باقی مانده را تمیز و در صورت لزوم ضدعفونی نمائید. ماندن خرده شیشه ها می تواند منجر به شکستن بقیه لوله های شیشه ای شود.

نظافت هد (روتور) و باگت ها

- به منظور جلوگیری از خوردگی، باید هد (روتور) و باگت ها را در فواصل زمانی منظم با استفاده از صابون و مواد شوینده ملایم (که pH آنها بین ۵ تا ۸ باشد) تمیز نموده و با پارچه خشک نمائید. در صورتی که مجموعه روتور آلوده به مواد عفونی باشد، باید آنها را به شکل مناسب ضدعفونی نمائید. با توجه به میزان استفاده از دستگاه، نظافت دستگاه باید در فواصل زمانی منظم صورت پذیرد.
- باید هنگام استفاده از مواد ضدعفونی کننده، به توصیه های سازنده آن توجه نمائید.
- هد (روتور) و باگت ها را باید بلافاصله پس از تمیز نمودن خشک نمائید. برای خشک کردن مجموعه روتور از پارچه نخی تمیز استفاده نمائید.
- هد (روتور) و باگت ها به هیچ وجه نباید توسط ماشین آلات شستشو شوند. باید آنها را فقط با دست و با استفاده از مواد شوینده ملایم (که pH آنها بین ۵ تا ۸ باشد) تمیز نمائید. ضمناً دمای آب مورد استفاده برای شستشوی هد (روتور) و باگت ها نباید بیشتر از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد.
- مواد شوینده مورد استفاده به هیچ وجه نباید حاوی مواد قلیایی سوزاننده، پراکسید، ترکیبات کلر و اسیدها و بازهای قوی باشند. توصیه می شود از مواد شوینده با pH بین ۵ تا ۸ استفاده نمائید.

باید هر هفته هد (روتور) و باگت ها را از لحاظ تغییر شکل و خوردگی بررسی نمائید. در صورتی که نشانه ای از تغییر شکل، ترک، خمیدگی، پارگی، فرسایش یا خوردگی روی هد (روتور) یا باگت ها مشاهده شد، به هیچ عنوان نباید از دستگاه استفاده نمائید. لطفاً در اولین فرصت با بخش خدمات پس از فروش شرکت بهداشت تماس حاصل فرمائید. استفاده از دستگاه در این شرایط ممکن است منجر به صدمات جانی غیر قابل برگشت برای کاربر یا سایرین شود.



کالیبراسیون

- با توجه به میزان استفاده از دستگاه، کالیبراسیون باید در فواصل زمانی منظم صورت پذیرد. برای این کار لطفاً با یکی از شرکت های تایید صلاحیت شده در زمینه کنترل تجهیزات پزشکی تماس حاصل فرمائید.

فیوز محافظ

- فیوز دستگاه از نوع فیوز شیشه ای کوچک ۸ آمپر و تندسوز (FAST) می باشد و در داخل مادگی کابل قرار دارد. در صورت بروز اشکال در دستگاه و عبور جریان بیش از حد، فیوز می سوزد. در صورت سوختن فیوز، آن را با نوع مشابه تعویض نمائید. چنانچه با نحوه تعویض فیوز آشنایی ندارید با واحد خدمات پس از فروش شرکت بهداد تماس حاصل فرمائید. در صورتی که پس از تعویض، فیوز مجدداً بسوزد، دستگاه مشکل جدی دارد. لطفاً با واحد خدمات پس از فروش شرکت بهداد تماس حاصل فرمائید.

۱۰ راهنمای عیب یابی

صرفاً افرادی مجاز به استفاده از جداول زیر هستند که با اصول اولیه تجهیزات الکتریکی، الکترونیکی و تجهیزات آزمایشگاهی پزشکی آشنایی داشته باشند.

در مواردی که الگوریتم عیب یابی به "تماس با بخش خدمات شرکت بهداد" ختم می شود، به هیچ وجه مجاز نیستید اقدام دیگری انجام دهید. در این شرایط، هیچگونه قطعه قابل تعمیری در دستگاه وجود ندارد که شما بتوانید آن را رفع عیب نمائید. توجه داشته باشید که صرفاً متخصصین شرکت بهداد شایستگی رفع عیب دستگاه را دارند و سایرین مجاز به تعمیر و باز کردن دستگاه نیستند. در صورتی که دستگاه توسط سایرین تعمیر گردد این شرکت هیچ گونه تعهدی نسبت به ایمنی دستگاه نداشته و مسئولیت کلیه مشکلات و خطرات احتمالی به عهده مصرف کننده خواهد بود. در این صورت گارانتی دستگاه باطل شده و شرکت تعهدی برای راه اندازی مجدد دستگاه نخواهد داشت.

دستگاه روشن نمی شود

⌘ کلید صفر و یک کناری روشن نمی شود

- دوشاخه به پریز برق مطمئن وصل شده و مادگی کابل در جای خود محکم است ← احتمالاً فیوز دستگاه سوخته است ← چک کردن فیوز
 - فیوز سالم است ← احتمالاً کابل دستگاه مشکل دارد ← تعویض کابل با نوع مشابه (حداقل ۱۵ آمپر)
 - فیوز سوخته است ← احتمالاً یک اتصالی در دستگاه بوجود آمده است ← تعویض فیوز با فیوز کاملاً مشابه (۸ آمپر تندسوز) ← در صورت سوختن مجدد فیوز، دستگاه مشکل جدی دارد ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

⌘ کلید صفر و یک کناری روشن می شود اما صفحه نمایش خاموش است

- با فشردن کلید Time صدای بیپ از دستگاه شنیده می شود ← احتمالاً صفحه نمایش خراب است ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
- با فشردن کلید Time صدایی از دستگاه شنیده نمی شود ← احتمالاً برد الکترونیکی خراب است ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

دستگاه کار نمی کند

⚡ دستگاه روشن می شود اما هیچیک از کلیدها عمل نمی کنند

- دستگاه را خاموش کرده و ۳۰ ثانیه بعد روشن نمائید ← مشکل همچنان وجود دارد ← احتمالا برد الکترونیکی خراب است ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
- ⚡ با فشردن کلید **Start** موتور شروع به حرکت نمی کند
- درب دستگاه باز است ← درب دستگاه را ببندید و سپس کلید **Start** را فشار دهید.
- درب دستگاه بسته است:

- علامت درب باز در گوشه سمت راست پایین نمایش داده می شود ← میکروسوییچ درب خراب است ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
- علامت درب بسته در گوشه سمت راست پایین نمایش داده می شود ← مشکل جدی در دستگاه وجود دارد ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

⚡ هشدار **Imbalance** نمایش داده می شود

- مجموعه روتور بالانس بارگذاری نشده است ← دستگاه را خاموش نمائید ← لوله ها را به صورت بالانس جایگذاری نمائید (رجوع به بارگذاری روتور) ← مشکل همچنان وجود دارد ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
- روتور بالانس بارگذاری شده یا هیچ باری روی هد (روتور) قرار ندارد ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

سرعت چرخش کنترل نمی شود

⚡ سرعت چرخش بالاتر از سرعت تنظیمی است (مشاهده هشدار Error)

- اختلاف سرعت چرخش و سرعت تنظیمی بیشتر از 300rpm است:
 - در حین کار سرعت تنظیمی تغییر داده شده است ← ۶۰ ثانیه صبر کنید ← مشکل همچنان باقیست ← مشکل جدی و خطر آفرین ← خاموش کردن دستگاه به سرعت ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
 - در حین کار سرعت تنظیمی تغییر داده نشده است ← ۳۰ ثانیه صبر کنید ← مشکل همچنان باقیست ← مشکل جدی و خطر آفرین ← خاموش کردن دستگاه به سرعت ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد
- اختلاف سرعت در چند ثانیه برطرف می شود ← با توجه به ساختار دستگاه طبیعی است.

⚡ سرعت چرخش پایین تر از سرعت تنظیمی است

- اختلاف سرعت چرخش و سرعت تنظیمی بیشتر از 300rpm است:
 - ۲ دقیقه صبر کنید ← مشکل همچنان باقیست ← احتمالا موتور مشکل دارد ← تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

درب در وضعیت باز نمی ماند

- با رها کردن درب، درب می افتد:
درب را کاملا باز نمائید ← درب باز نمی ماند ← احتمالا جک نگهدارنده درب خراب است ←
تماس با بخش خدمات شرکت بهداد

تحويل دستگاه برای سرویس و رفع عیب

مطابق استاندارد، هنگامی که سانتریفیوژ برای تعمیر به شرکت بهداد تحويل می شود باید کاملا تمیز و ضدعفونی شده باشد. شرکت در پذیرش یا عدم پذیرش سانتریفیوژهای آلوده مختار خواهد بود.

صرفا مهندسین و متخصصین شرکت تولیدی تجهیزات پزشکی بهداد شایستگی انجام تعمیرات و رفع عیب دستگاه را دارند. در صورتی که دستگاه توسط سایرین تعمیر گردد این شرکت هیچ گونه تعهدی نسبت به ایمنی دستگاه نداشته و مسئولیت کلیه مشکلات و خطرات احتمالی به عهده مصرف کننده خواهد بود. در این صورت گارانتی دستگاه باطل شده و شرکت تعهدی برای راه اندازی مجدد دستگاه نخواهد داشت.







۱۱ جدول تبدیل RPM به RCF





همانگونه که قبلاً گفته شد، RCF ضریبی از شتاب جاذبه است که به منظور نشان دادن میزان قدرت جداسازی به کار می رود. این کمیت کاملاً به شعاع گریز از مرکز (r) و سرعت چرخش (RPM) وابسته است. RCF با استفاده از فرمول زیر قابل محاسبه است.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

در صورتی که نیاز به RCF خاصی دارید، با استفاده از این جدول می توانید RPM متناظر با آن را به دست آورده و سرعت را روی RPM به دست آمده تنظیم نمایید. برای استفاده از این جدول ابتدا نوع باگت مورد استفاده را انتخاب نمایید (انتخاب ستون)، سپس نزدیکترین مقدار به RCF مورد نظر را در ستون انتخاب شده بیابید. خانه انتخاب شده نشانگر سرعت مورد نیاز برای RCF مورد نظر خواهد بود. به عنوان مثال در صورتی که باگت مورد استفاده، باگت ۷ خانه باشد (یعنی در هر باگت ۷ لوله قرار می گیرد) و RCF مورد نیاز 2000 باشد، با استفاده از جدول مقدار RPM 3350 به دست خواهد آمد.

RPM ↔ RCF

Bucket					
Tubes Per Bucket	17	5	7	1	
Max.radius (r,mm)	130	140	145	150	
Max.RCF (x g)					<i>Speed (RPM)</i>
36	39	41	42	500	
44	47	49	51	550	
52	56	58	60	600	
61	66	68	71	650	
71	77	79	82	700	
82	88	91	94	750	
93	100	104	107	800	
105	113	117	121	850	
118	127	131	136	900	
131	141	146	151	950	
145	157	162	168	1000	
160	173	179	185	1050	
176	189	196	203	1100	
192	207	214	222	1150	
209	225	233	241	1200	
227	245	253	262	1250	
246	265	274	283	1300	
265	285	295	306	1350	
285	307	318	329	1400	
306	329	341	353	1450	
327	352	365	377	1500	
349	376	389	403	1550	
372	401	415	429	1600	
396	426	441	457	1650	
420	452	468	485	1700	
445	479	496	514	1750	
471	507	525	543	1800	
497	536	555	574	1850	
525	565	585	605	1900	
553	595	616	638	1950	
581	626	648	671	2000	
611	658	681	705	2050	
641	690	715	740	2100	
672	724	749	775	2150	
703	758	785	812	2200	
736	792	821	849	2250	

Bucket					
Tubes Per Bucket	17	5	7	1	
Max.radius (r,mm)	130	140	145	150	
Max.RCF (x g)					Speed (RPM)
769	828	858	887	2300	
803	864	895	926	2350	
837	902	934	966	2400	
872	940	973	1007	2450	
908	978	1013	1048	2500	
945	1018	1054	1090	2550	
982	1058	1096	1134	2600	
1021	1099	1138	1178	2650	
1060	1141	1182	1223	2700	
1099	1184	1226	1268	2750	
1139	1227	1271	1315	2800	
1181	1271	1317	1362	2850	
1222	1316	1363	1410	2900	
1265	1362	1411	1459	2950	
1308	1409	1459	1509	3000	
1352	1456	1508	1560	3050	
1397	1504	1558	1612	3100	
1442	1553	1609	1664	3150	
1488	1603	1660	1717	3200	
1535	1653	1712	1771	3250	
1583	1705	1765	1826	3300	
1631	1757	1819	1882	3350	
1680	1809	1874	1939	3400	
1730	1863	1930	1996	3450	
1780	1917	1986	2054	3500	
1832	1973	2043	2113	3550	
1884	2028	2101	2173	3600	
1936	2085	2160	2234	3650	
1990	2143	2219	2296	3700	
2044	2201	2280	2358	3750	
2099	2260	2341	2422	3800	
2154	2320	2403	2486	3850	
2211	2381	2466	2551	3900	
2268	2442	2529	2617	3950	
2325	2504	2594	2683	4000	

تهران خیابان کریم خان زند، ابتدای میرزای شیرازی

ساختمان شماره ۸ صندوق پستی ۱۳۴-۱۵۸۵۵

تلفن: ۱۴-۸۸۸۹۹۸۱۱ ، فکس: ۸۸۹۰۲۴۹۳

No.8, Mirzaye Shirazi St., Karimkhanzand Ave

P.O.Box:15855-134, Tehran- IRAN

Tel:+98 21 88899811-14, Fax:+98 21 88902493

Email : info@Behdadco.ir

Website : www.Behdadco.ir