



"دستورالعمل دستگاه سانتریفیوژ یونیورسال با سرعت بالا"

Model: UNIVERSAL 320



B
Abbassy Branch



فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۳	۱. مشخصات کلی دستگاه سانتریفیوژ یونیورسال با سرعت بالا.....	۳
۳	۲. سانتریفیوژ با سرعت بالا.....	۳
۳	۳. مراحل کار با دستگاه.....	۳
۳	۳-۱. روشن کردن دستگاه.....	۳
۵	۴. باز و بسته نمودن درب دستگاه.....	۵
۵	۴-۱. باز نمودن درب دستگاه.....	۵
۵	۴-۲. بستن درب دستگاه.....	۵
۶	۵. وارد نمودن پارامترها.....	۶
۶	۶. ورود یا تغییر برنامه.....	۶
۷	۷. بکارگیری برنامه.....	۷
۷	۸. ران کردن سانتریفیوژ.....	۷
۷	۹. سرد نمودن.....	۷
۸	۱۰. توقف اضطراری.....	۸
۸	۱۱. نکات ایمنی و مهم.....	۸



۱. مشخصات کلی دستگاه سانتریفوژ یونیورسال با سرعت بالا

نام دستگاه	سانتریفوژ یونیورسال با سرعت بالا
مدل	UNIVERSAL 320
نوع عملکرد	کلاسیک و یخچال دار
کشور سازنده	Germany
کمپانی سازنده	HETTICH
ولتاژ	210-230 V
فرکانس	50 Hz
ماکزیمم ظرفیت	4× 100ml
دما	-5 +40°C
حداکثر توان مصرفی	1000-1100 W
حداکثر انرژی جنبشی	8,600 Nm

۲. سانتریفوژ با سرعت بالا

سانتریفوژ یک محصول آزمایشگاهی است که به منظور جداسازی مواد یا ترکیباتی از مواد مورد استفاده قرار می‌گیرد که ممکن است مواد یا ترکیبات مورد نظر منشاء انسانی نیز داشته باشد.

۳. مراحل کار با دستگاه

۳-۱. روشن کردن دستگاه

- دوشاخه دستگاه را به پریز استاندارد متصل شود.
- دستگاه با قراردادن کلید در حالت 1 روشن می‌شود.



➤ آیتم های نمایشگر و کنترل

آیتم ها	کارکرد
*	پیش سرمایش در سانتریفیوژ یخچال دار سرعت آماده سازی معادل عدد ثابت 2800 rpm می باشد.
RCF	تغییر نمایش RCF به rpm و برعکس کمیت RCF ما بین < > نشان داده می شود.
Select	کلید انتخاب پارامتر خاص با هر فشار کلید پارامتر بعد از آن انتخاب می شود.
START ENTER	کلید شروع به چرخش روتور تا زمانی که روتور در حال چرخش می باشد چراغ روی این کلید روشن می ماند. سانتریفیوژ نمودن کوتاه مدت مادامی که کلید فشار داده شود ، روتور در حال چرخش بوده و چراغ روی کلید روشن می ماند. داده های ورودی و تغییرات را ذخیره می نماید.
START OPEN	اتمام چرخش روتور قفل در را باز می نماید. با فشار دادن آن می توان بدون تغییر از فضای تغییر برنامه خارج شد.

➤ تنظیمات ممکن

کلید ها	کاربرد
Program RCL	وضعیت برنامه موجود در حافظه ی دستگاه
t/min	مدت زمان چرخش به دقیقه که بین 0 تا 99 با فاصله زمانی 1 دقیقه قابل تنظیم است
t/sec	مدت زمان چرخش به ثانیه که بین 0 تا 59 با فاصله زمانی 1 ثانیه قابل تنظیم است
RPM	سرعت چرخش به دور در دقیقه که از 500 rpm تا حداکثر دور روتور تا با فاصله ی 10 rpm قابل تنظیم است



شعاع گریز از مرکز به میلی متر از 10 تا 160 قابل تنظیم است	RAD/mm
شتاب نسبی سانتریفیوژ معادل نیروی نسبی گریز از مرکز، تنظیم RCF تا 100 با فاصله 1 تایی و بالاتر از آن و بالاتر از آن 10 تایی می باشد.	RCF
تنظیم درجه دما در سانتریفیوژ یخچال دار ، از دمای 5-40+ با فاصله ی دمایی 1 °c	T/°c
شماره برنامه ای که در آن برنامه اطلاعات ذخیره می شود و دارای 9 برنامه می باشد، ضمناً برنامه ای برای ذخیره ی موقت تنظیمات با علام # تعبیه شده است	PROG STO

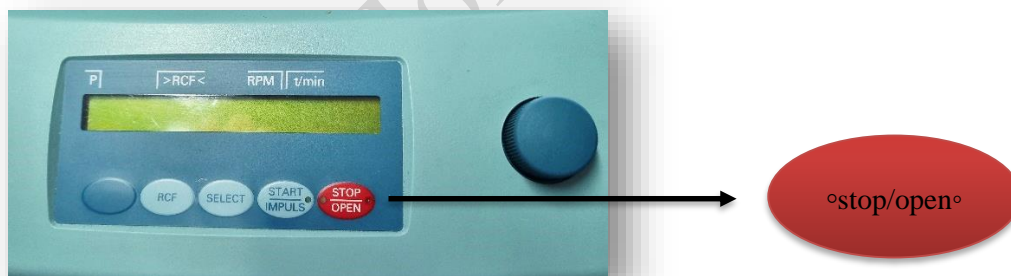
۴. باز و بسته نمودن درب دستگاه

۴-۱. باز نمودن درب دستگاه

- درب دستگاه زمانی باز می شود که دستگاه روشن بوده و روتور آن نیز کاملاً بی حرکت باشد.
- با فشار کلید °stop/open° درب دستگاه باز شده، چراغ سمت چپ روی کلید نیز خاموش می شود.

۴-۲. بستن درب دستگاه

- برای بسته شدن درب به صورت یکنواخت با دو دست جلوی درب روی بدنه به سمت پایین فشار داده می شود. در این حالت چراغ سمت چپ کلید °stop/open° روشن می شود (شکل 1).



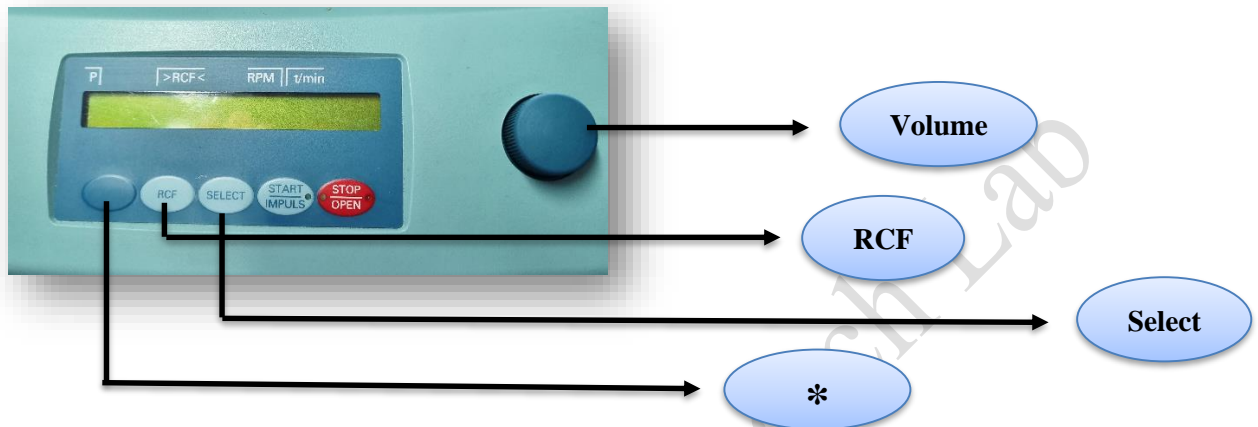
شکل 1. تصویر شماتیک از صفحه نمایش دستگاه

- ⚠ در هنگام بسته شدن درب، ضروری است به ایمنی انگشتان که ما بین درب و بدنه گیر نکنند، توجه شود. نایستی درب به گونه ای که ضربه به دستگاه وارد شود، بسته شود .



۵. وارد نمودن پارامترها

- با کلید RCF ، حالت RCF یا rpm انتخاب می شود (شکل 2).
- با کلید Select پارامترهای دلخواه انتخاب شده و با استفاده از ولوم تنظیمات انجام می شود.



شکل 2. کلید های دستگاه سانتریفیوژ

- جهت چرخش بی وقفه و بدون محدودیت زمانی، با استفاده از کلید ولوم پارامترهای min/t و sec/t روی صفر تنظیم می شود. نمایان شدن علامت "∞" روی نمایشگر بیانگر چرخش بدون وقفه می باشد.
- پس از وارد نمودن تمام پارامترها، جهت ذخیره تنظیمات روی برنامه # یا هر برنامه دیگر کلید Start/Impuls فشار داده شود. جهت تایید و ذخیره تنظیمات به مدت کوتاهی عبارت "***ok***" روی صفحه نمایش نمایان خواهد شد.

۶. ورود یا تغییر برنامه

به دو روش برنامه جدید وارد می شود:

الف: وارد نمودن برنامه جدید

- با کلید Select، پارامترهای سانتریفیوژ نشان داده می شود.
- با استفاده از ولوم مقادیر پارامترها کم یا زیاد می شود .
- با فشار دادن مجدد Select ، پارامترها مشخص شده و با ولوم قابل تنظیم می باشد.
- در نهایت وقتی پارامتر STO PROG مشاهده شد، یک شماره از 1 تا 9 توسط چرخاندن ولوم انتخاب شده، سپس کلید Start/Impuls فشار داده می شود.
- در صورت نمایش عبارت "***ok***" عملیات با موفقیت انجام شده است.
- پارامترهای تنظیم شده در شماره برنامه ای که مشخص شده، در حافظه دستگاه ثبت می گردد.

ب: استفاده از برنامه های موجود در حافظه



- کلید Select فشار داده شود تا RCL PROG نمایان گردد.
 - با استفاده از ولوم شماره برنامه مورد نظر مشخص شود.
 - سپس کلید Start/Implus فشار داده شود تا برنامه مورد نظر آماده استفاده گردد.
 - چنانچه بدون فعال نمودن پارامتر STO PROG کلید Start/Implus فشار داده شود، تنظیمات روی # ذخیره می شود.
- در صورت ذخیره، اطلاعات جدید جایگزین خواهد شد.

۷. بکارگیری برنامه

- با کلید Select پارامتر RCL PROG انتخاب شده و با استفاده از ولوم برنامه دلخواه انتخاب شود.
- با فشار کلید Start/Implus داده های برنامه انتخابی به نمایش در می آید.
- پارامترها با فشار کلید Select قابل بررسی هستند.
- جهت خارج شدن از این حالت، کلید ° stop/open فشار داده شده یا 8 ثانیه هیچ کلیدی فشار داده نشود.

۸. ران کردن سانتریفوژ

- دستگاه با قراردادن کلید روشن / خاموش آن در حالت 1 روشن می شود .
- روتور بارگذاری شده، درب سانتریفوژ بسته شود.
- برای سانتریفوژ نمودن با زمان تنظیم شده، زمان تنظیم شده یا برنامه ای با زمان از پیش تنظیم شده انتخاب شود.
- کلید Start/Implus فشار داده شود. تا زمانی که روتور میچرخد چراغ روی کلید روشن می باشد.
- پس از اتمام زمان چرخش روتور یا فشار کلید ° stop/open دستگاه مطابق شیب از پیش برنامه ریزی شده متوقف می گردد و روی صفحه نمایش نشان داده میشود .
- در حین سانتریفوژ نمودن، شماره برنامه، سرعت چرخش روتور یا مقدار RCF ناشی از آن، دما و زمان باقیمانده روی صفحه نمایش قابل مشاهده می باشد.

۹. سرد نمودن

- دما را می توان از ° C 5 - الی ° C 40 + تنظیم نمود. پایین ترین دمای قابل دستیابی، به نوع روتور بستگی دارد. هنگامی که روتور بی حرکت بوده و درب دستگاه بسته باشد، محفظه سانتریفوژ طبق دمای از پیش تنظیم شده سرد می شود. درجه دمای تنظیم شده بر روی صفحه نمایش نشان داده می شود .
- به منظور آماده سازی دستگاه سانتریفوژ جهت کار در دمای مورد نیاز به شرح زیر اقدام شود :
- درب دستگاه بسته شده، کلید * فشار داده شود تا دمای محفظه سانتریفوژ به دمای تنظیمی برسد و ترجیحا 5 دقیقه کار کند. مادامیکه که روتور می چرخد، چراغ روی کلید Start/Implus روشن خواهد ماند .
- جهت پایان دادن به فرآیند سرد نمودن، کلید ° stop/open فشار داده شود. دستگاه طبق شیب توقف انتخاب شده، متوقف می شود. پس از آن دستگاه آماده بارگذاری و بکارگیری در دمای مورد نیاز می باشد.



۱۰. توقف اضطراری

- کلید °stop/open° دو مرتبه فشار داده شود.
- در توقف اضطراری، دستگاه در کوتاه ترین زمان متوقف می شود.

۱۱. نکات ایمنی و مهم

- چنانچه بارگذاری روتور در محدوده قابل قبول از نظر تعادل نباشد، هنگام شروع به کار، عبارت IMBALANCE روی نمایشگر نمایان می شود.
- با فشار کلید °stop/open° در هر لحظه، می توان حرکت روتور را متوقف نمود.
- همواره توسط کلید RCF، RCF و rpm در صفحه نمایش قابل تغییر به یکدیگر می باشد. چنانچه حالت RCF مورد استفاده قرار می گیرد، وارد نمودن شعاع گریز از مرکز ضروری است.
- چنانچه علامت OPEN  روی نمایشگر نمایان شود، صرفاً با یک بار باز نمودن درب، ادامه کار امکان پذیر خواهد بود.
- هنگام کار دستگاه، هیچ ماده، شیء یا فردی نباید در کمتر از فاصله 300 میلیمتری دستگاه که حریم ایمنی آن می باشد، قرار داشته باشد.
- با توجه به سرعت بالا دستگاه، از لوله ی آزمایش استاندارد و مناسب دور مصرفی استفاده شود.
- سانتریفوژ را نباید با مواد اشتعال زا یا منفجره، موادی که واکنش آن ها انرژی زیادی تولید می شود و مواد خورنده ی موثر بر استحکام مکانیکی روتورها و باگت ها، به کار انداخت.
- ضروری است روتورها به صورت همگن بارگذاری شود. در ارتباط با ظروف سانتریفوژ، جهت نگهداری اختلاف وزن در کم ترین حد ممکن، بایستی به حجم مشخص شده بر روی ظروف توجه شود.