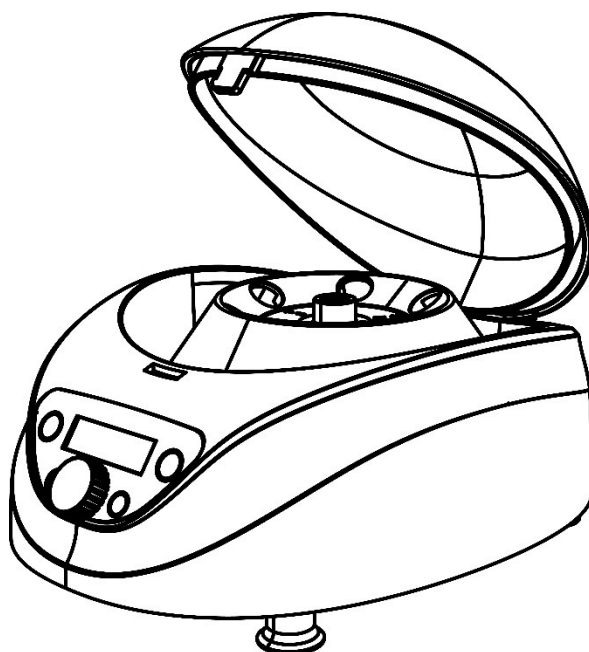




РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лабораторная центрифуга DM0506



Версия 20211215
12301604

Содержание

ПАМЯТКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	1
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
2. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	4
3.1. ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
3.2. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ.....	4
4. УСТАНОВКА.....	4
4.1. ПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ.....	4
4.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ И ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДА.....	4
5. КОНСТРУКЦИЯ.....	5
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	6
7. ПОДГОТОВКА РОТОРА.....	7
7.1. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ.....	7
7.2. ПОМЕЩЕНИЕ ОБРАЗЦОВ В ПРОБИРКУ.....	7
7.3. ПРОВЕРКА БАЛАНСИРОВКИ ПРОБИРОК.....	7
7.4. ПРОВЕРКА РОТОРА.....	7
7.5. СИММЕТРИЧНАЯ УСТАНОВКА ПРОБИРОК В РОТОР ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ДИСБАЛАНСА.....	8
8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	8
8.1. ОБЫЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ.....	8
8.2. РЕЖИМ ОЦС.....	10
8.3. НАСТРОЙКА УРОВНЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ.....	11
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
9.1. ОЧИСТКА.....	11
10. ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	12
10.1. СПИСОК ТИПИЧНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	12
10.2. ОТКРЫТИЕ КРЫШКИ.....	12
11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РОТОРЕ И ЦЕНТРИФУЖНЫХ ПРОБИРКАХ.....	13
11.1. ОПИСАНИЕ РОТОРА.....	13
11.2. ПРОБИРКИ.....	14
12. РАСЧЕТ ОЦС.....	16
ГАРАНТИЯ.....	17

Памятка по безопасности

Общие меры предосторожности

Внимательно ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности.

- Для безопасной эксплуатации данной центрифуги следуйте инструкциям и процедурам, приведенным в настоящем руководстве.
- Внимательно ознакомьтесь со всеми сообщениями и инструкциями по технике безопасности при использовании данного прибора.
- Сообщения о соблюдении техники безопасности обозначены в соответствии с нижеприведенными указаниями. Сообщения сопровождаются сигнальными словами «ОСТОРОЖНО» и «ВНИМАНИЕ» и предупреждающим символом для привлечения внимания к объектам или действиям, которые могут представлять опасность для пользователя. Определения сигнальных слов приведены ниже.

ОСТОРОЖНО: опасность для персонала

Знак «Осторожно» указывает на условие или действие, которое в случае невыполнения указания может привести к травме или летальному исходу.

ВНИМАНИЕ: опасность повреждения прибора

Знак «Внимание» указывает на условие или действие, которое в случае невыполнения указания может привести к повреждению или разрушению прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Указывает на область или характеристику, представляющую особую ценность, и выделяет возможности изделия или типичные ошибки при эксплуатации или техническом обслуживании.

- Запрещается использовать центрифугу способом, отличным от приведенного в настоящем руководстве. При возникновении вопросов или затруднений в работе с центрифугой ОБРАТИТЕСЬ ЗА ПОМОЩЬЮ.
- При разработке мер предосторожности, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации, мы попытались учесть все возможные риски. Однако пользователю необходимо всегда быть готовым к непредвиденным ситуациям. Соблюдайте осторожность при эксплуатации центрифуги.

ОСТОРОЖНО

- Данная центрифуга не является взрывозащищенной. Запрещается использовать взрывоопасные или легковоспламеняющиеся образцы.
- Не устанавливайте центрифугу в зоне или рядом с зоной образования легковоспламеняющихся газов или хранения химических веществ.
- Не размещайте опасные материалы ближе 30 см от центрифуги.

- Ответственность за обеспечение необходимых мер безопасности перед использованием токсичных, радиоактивных образцов или образцов, загрязненных патогенными микроорганизмами, возлагается на пользователя.
- Если прибор, ротор и/или вспомогательное оборудование были загрязнены растворами токсичных, радиоактивных материалов или патогенными микроорганизмами, очистите его в соответствии с правилами обеззараживания.
- При необходимости оказания услуг на месте использования центрифуги заранее проведите ее обеззараживание, а затем сообщите сервисному центру об особенностях используемых материалов.
- Во избежание удара электрическим током трогать шнур питания, включать или выключать питание центрифуги мокрыми руками запрещено.
- В целях обеспечения безопасности во время эксплуатации центрифуги не подходите к ней ближе, чем на 30 см.
- Принудительное открытие заблокированной дверцы во время вращения ротора запрещено.
- Ремонт, разборка и другие действия с центрифугой выполняются только сотрудниками нашего сервисного центра.



ВНИМАНИЕ

- Данная центрифуга должна быть размещена на ровном и прочном столе.
- Перед запуском центрифуги убедитесь, что она находится в строго горизонтальном положении.
- Убедитесь в том, что при открытии дверцы угол между дверцей и крышкой составляет более 70 градусов.
- При открытии дверцы избегайте защемления пальцев или рук между дверцей и крышкой.
- Перемещать или двигать центрифугу во время работы запрещено.
- Если в камере ротора произошла утечка, во избежание загрязнения образца немедленно очистите и высушите камеру сухой тканью.
- Перед запуском центрифуги удостоверьтесь в том, что из камеры ротора извлечены все предметы и фрагменты разбитых пробирок.
- Меры предосторожности при эксплуатации ротора
 - (1) Перед использованием ротора всегда проверяйте его поверхность на наличие коррозии и повреждений. При обнаружении неисправностей использование ротора запрещено.
 - (2) Устанавливать скорость центрифуги ниже допустимой минимальной скорости комплектов ротора (ротора или адаптеров) запрещено. Не превышайте допустимое максимальное значение скорости.
 - (3) Не превышайте допустимое отклонение балансировки.
 - (4) Используйте ротор и пробирки в соответствии с их фактической вместимостью.
 - (5) Если ротор оснащен крышкой, перед эксплуатацией убедитесь, что крышка

зафиксирована.

- При обнаружении каких-либо неисправностей во время работы немедленно остановите центрифугу и обратитесь в наш сервисный центр. Сообщите код ошибки (при наличии) сотруднику сервисного центра.
- Вибрации могут привести к повреждению центрифуги. При обнаружении нехарактерных вибраций обратитесь в наш сервисный центр.

1. Технические характеристики

Макс. частота вращения ротора	5000 об/мин (300-5000 об/мин), шаг: 10 об/мин
Макс. относительное центробежное ускорение	2600 g, шаг: 10 g
Вместимость	15 мл × 6
Отсчет времени	30 с – 99 мин; УДЕРЖАНИЕ (непрерывная работа)
Приводной двигатель	Бесщеточный электродвигатель
Предохранительные устройства	Блокировка дверцы, защита от превышения скорости, встроенная система диагностики.
Питание	Однофазная сеть, 100–240 В, 50/60 Гц, 2 А
Размеры (мм)	(Д) 300× (Ш) 240× (В) 180
Вес	5,2 кг
Время ускорения и замедления	35 с↑ 40 с↓
Уровень шума	≤56 дБ
Другие функции	Переключатель частоты вращения/ОЦС, звуковые предупреждения, 2 уровня замедления, предустановленные и пользовательские программы.

2. Соответствие стандартам

Конструкция изделия соответствует следующим стандартам безопасности:

EN 61010-1;

EN 61010-2-10;

UL 3101-1.

Конструкция изделия соответствует следующему стандарту электромагнитной совместимости:

EN 61326-1.

Устройство соответствует следующим стандартам ЕС:

Стандарт ЭМС: 89/336/EWG.

Стандарт механического проектирования: 73/023/EWG.

3. Требования к условиям окружающей среды

3.1. Основные эксплуатационные требования

- (1) Источник питания: однофазная сеть, 100–240 В, 50/60 Гц, 2 А, синусоидальный сигнал.
- (2) Температура окружающего воздуха: 2–40 °С.
- (3) Относительная влажность: ≤80%.
- (4) Не располагайте прибор рядом с источниками вибрации или потока воздуха.
- (5) Воздух в месте эксплуатации прибора не должен содержать наэлектризованной пыли, взрывоопасных или коррозионно-активных газов.

3.2. Условия транспортировки и хранения

- (1) Диапазон температур окружающего воздуха: от -40 до 55 °С.
- (2) Относительная влажность воздуха: ≤93%
- (3) При транспортировке центрифуга должна располагаться вертикально и находиться в деревянном ящике.
- (4) Подъем центрифуги осуществляется только за основание.
- (5) При транспортировке следует учитывать вес центрифуги (см. раздел 1. «Технические характеристики»).

4. Установка

Во время установки необходимо строго соблюдать инструкции, приведенные в настоящем разделе.

Внимание! Извлеките ротор перед перемещением центрифуги.

Осторожно

- Некорректное подключение питания может привести к повреждению центрифуги.
- Перед подключением проверьте источник питания на соответствие требованиям.

4.1. Положение установки

- (1) Центрифугу необходимо разместить на твердой ровной поверхности стола так, чтобы все четыре ножки соприкасались со столешницей. Не устанавливайте центрифугу на столы со скользкой поверхностью во избежание возникновения сильных вибраций. Установку следует производить с осторожностью во избежание повреждения центрифуги.
- (2) В идеальных условиях температура окружающего воздуха должна составлять 20 °С ±5 °С. Температура не должна превышать 30 °С. Не допускайте попадания на центрифугу прямых солнечных лучей.
- (3) Установите центрифугу должным образом и обеспечьте вокруг нее свободное пространство, достаточное для эффективного охлаждения: не менее 30 см сзади и не менее 10 см с обеих сторон.
- (4) Проверьте область установки на предмет утечек воды/потери тепла во избежание подъема температуры и последующего повреждения центрифуги.

4.2. Подключение кабеля питания и заземляющего провода

Осторожно

- Не прикасайтесь к шнуру питания мокрыми руками во избежание поражения электрическим током.
- Центрифугу необходимо надлежащим образом заземлить.

- (1) Центрифуга оснащена двухжильным шнуром питания с плоским штекером, который подключается непосредственно к электрической розетке.
- (2) Перед подключением прибора к сети убедитесь, что номинальный ток розетки отвечает требованиям ($>10\text{ A}$), а сама розетка соответствует местным нормам электробезопасности.

5. Конструкция

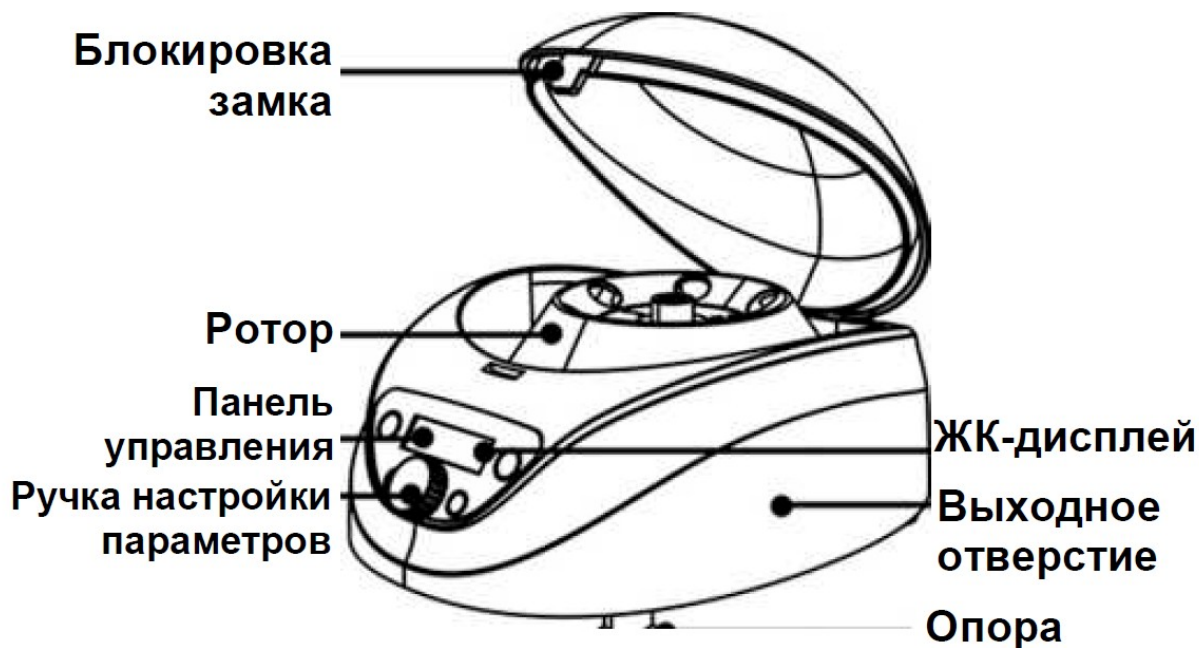


Рисунок 1. Центрифуга, вид спереди

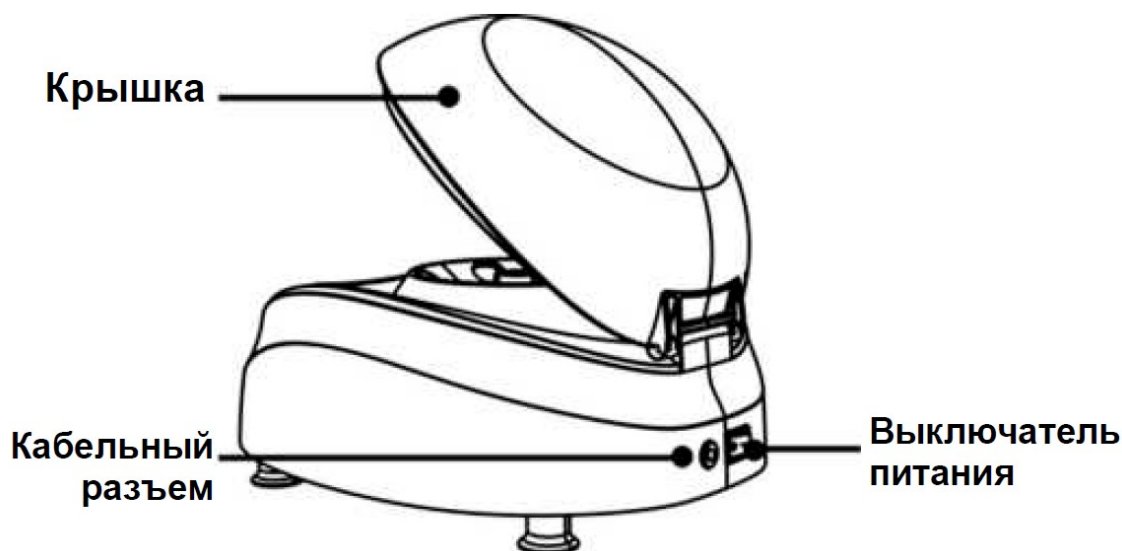


Рисунок 1. Центрифуга, вид сзади

6. Панель управления

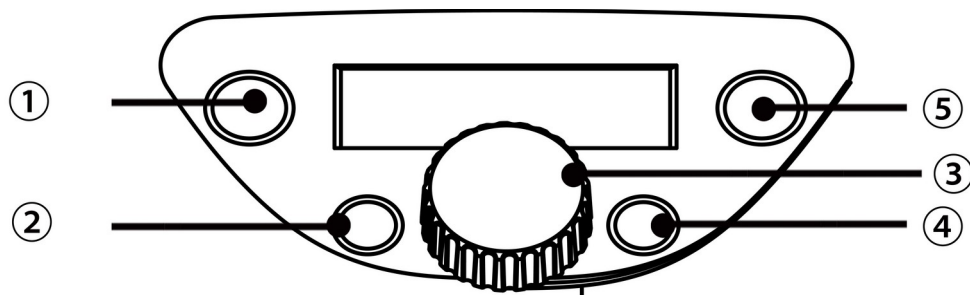


Рисунок 1. Схема панели управления

№	Условное обозначение	Наименование	Функция
1		Кнопка разблокировки дверцы	Нажмите эту кнопку после полной остановки ротора, чтобы разблокировать замок крышки. Пока ротор работает, крышка остается заблокированной.
2		Кнопка программы 1	Нажмите эту кнопку для загрузки/изменения предустановленной программы 1.
3		Ручка настройки параметров	Данная ручка используется для настройки частоты, ОЦС, таймера и замедления.
4		Кнопка программы 2	Нажмите эту кнопку для загрузки/изменения предустановленной программы 2.
5		Кнопка пуска/останова	Нажмите эту кнопку, когда центрифуга будет готова к работе, чтобы ее запустить. Нажмите эту кнопку во время работы чтобы остановить центрифугу.



Рисунок 1. Схема основного экрана

На Рисунок 1. Схема основного экрана представлен основной экран. Заданная скорость составляет 5000 об/мин, заданное время работы – 10 минут.

Вращение значка скорости  указывает на работу прибора. Чем быстрее вращается значок, тем выше скорость центрифуги.

Значок времени  разделен на 10 равных частей. Он показывает время, оставшееся до завершения процесса.

7. Подготовка ротора

7.1. Подготовка образцов для центрифугирования

7.2. Помещение образцов в пробирку

Объем образца не должен превышать рабочего объема пробирки.

 **Внимание** Чрезмерное количество образца в пробирке приводит к утечке. Не превышайте указанные значения объема.

7.3. Проверка балансировки пробирок

- Для данной центрифуги можно использовать простой визуальный контроль балансировки, однако рекомендуется предварительно взвешивать образцы для уравнивания центрифуги и продления срока службы прибора.
- Наличие небольшого дисбаланса допустимо (см. раздел [Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден](#)Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден), но не запускайте центрифугу при наличии существенного дисбаланса.

7.4. Проверка ротора

Перед использованием проверьте ротор на наличие коррозии или царапин.

 **Внимание**

- Не используйте ротор при наличии царапин или следов коррозии.
- Используйте только роторы рекомендованных производителей с соответствующими характеристиками.
- Не допускайте воздействия на ротор и комплектующие прямых солнечных лучей.

7.5. Симметричная установка пробирок в ротор для минимизации дисбаланса

⚠ Внимание

- Надежно затяните ротор на приводном валу и убедитесь, что крышка плотно закрыта. В противном случае возможно выпадение ротора во время работы, что может привести к повреждению центрифуги или ротора.
- Затяните крышку ротора и сам ротор.

8. Эксплуатация

8.1. Обычный режим работы

Включите питание центрифуги. Будут загружены и отобразятся на ЖК-дисплее последние настройки, как показано на рис. 8-1.

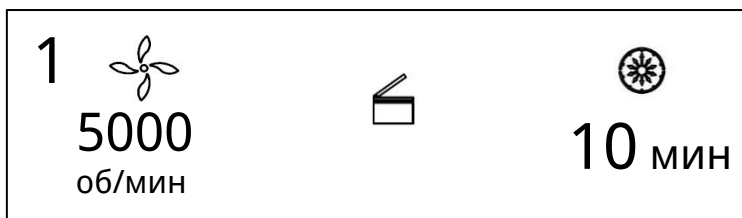


Рисунок 1. Загруженные последние настройки

- Для скорости задано значение 5000 об/мин, а для времени – 10 мин.
- Замок крышки разблокирован.

8.1.1. Установка и замена ротора

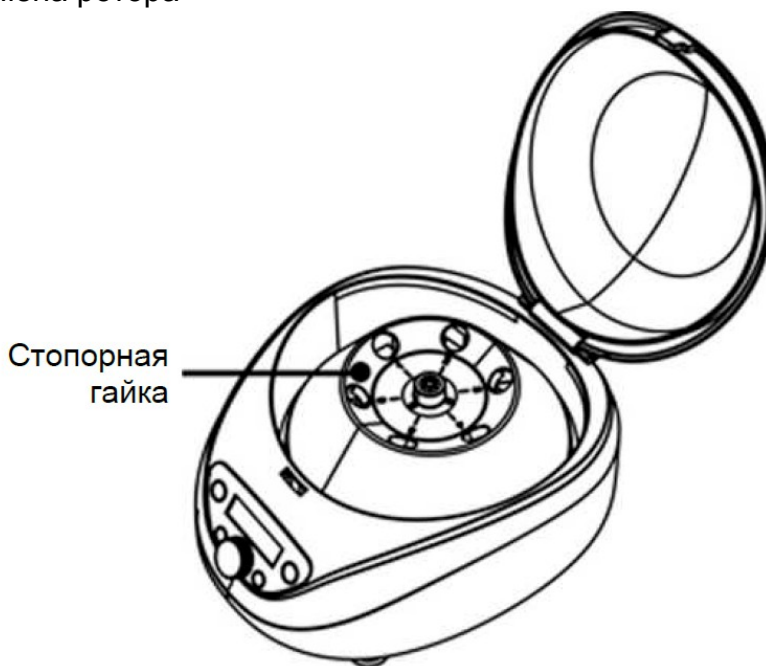


Рисунок 1. Установка ротора

- При установке обеспечьте надежное соединение ротора и вала двигателя.

- После установки аккуратно проверните ротор вручную и убедитесь, что он свободно вращается. Затем еще раз проверьте и при необходимости отрегулируйте положение ротора.
- Удерживая ротор одной рукой, другой закрутите стопорную гайку по часовой стрелке с помощью гаечного ключа. Надежно закрепите ротор и главный вал.
- Закройте крышку и включите центрифугу.
- Снятие ротора выполняется аналогичным образом. При этом гайка откручивается в обратную сторону (против часовой стрелки).

Внимание

- Убедитесь, что ротор центрифуги должным образом установлен и надежно закреплен.

8.1.2. Настройка рабочих параметров

Настройки параметров выполняется с помощью ручки . Аккуратно нажимайте на нее, чтобы выбрать параметр на экране. Значение выбранного параметра мигает, и его можно будет изменить. Для его увеличения поворачивайте ручку по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки. Скорость измерения значения зависит от скорости вращения ручки. Минимальный шаг настройки частоты вращения составляет 10 об/мин, ОЦС – 10 g, времени – 1 сек.

(1) Настройка частоты вращения

- Нажмите на ручку настройки параметров , чтобы выбрать частоту вращения (в об/мин). Значение параметра на экране мигает.
- Задайте нужное значение частоты вращения с помощью ручки.
- Минимальное значение составляет 300 об/мин, минимальный шаг настройки – 10 об/мин.
- Значение параметра изменяется циклически. Для изменения значения настраиваемого параметра поворачивайте ручку по или против часовой стрелки. Если продолжить вращение ручки по достижении верхнего предельного значения параметра, настройка снова начнется с нижнего предельного значения.

(2) Настройка времени работы

- Нажимайте на ручку настройки параметров , чтобы перейти к настройке времени, и подождите, пока значение мигает.
- Задайте нужное время работы в диапазоне от 30 секунд до 99 минут с помощью ручки.
- Чтобы отключить таймер и запустить центрифугу в режиме неограниченного времени, установите значение HD.

(4) Изменение предустановленной программы

- Нажмите кнопку программы 1  (или кнопку программы 2 ) , чтобы загрузить настройки данной предустановленной программы. Для изменения настроек снова нажмите ее и удерживайте в течение 5 секунд. Нажмите кнопку несколько раз, чтобы выполнить циклический переход между настройками скорости, ОЦС и времени. Вращайте ручку, чтобы настроить

текущее значение параметра. Подождите 7 секунд, и значения в соответствующей предустановленной программе обновятся.

8.1.3. Запуск центрифуги



(1) Нажмите кнопку , чтобы запустить центрифугу.

- Вращение ротора начнется только после блокировки крышки.
- Отсчет времени начнется, как только будет достигнуто заданное значение частоты вращения.

(2) Просмотр и изменение настроек

- Изменять настройки можно будет, пока центрифуга работает с заданной скоростью.
- Нажмите на ручку, чтобы вернуться к экрану настроек. Для просмотра и изменения настроек следуйте указаниям, изложенным в Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден. Подождите 7 секунд. Настройки обновятся, на дисплее снова отобразится рабочий экран, и работа центрифуги продолжится с новыми настройками.
- Обратный отсчет продолжится без сброса таймера.

(3) Сообщение об ошибке

- Если во время работы возникнет неисправность, центрифуга остановится автоматически, а в области таймера на ЖК-дисплее отобразится код ошибки. Уточнить причину неисправности и описание способа ее устранения можно в Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден.

8.1.4. Останов центрифуги

(1) Центрифуга остановится, когда истечет заданное время или если во время ее работы

будет нажата кнопка пуска/останова



- После полной остановки ротора центрифуга подаст звуковой сигнал.

(2) После полной остановки ротора будет разблокирован замок крышки.

- Если окажется, что крышка по-прежнему заблокирована, нажмите кнопку



- Текущие настройки будут сохранены и автоматически загрузятся при следующем включении центрифуги.

(3) Извлеките ротор и образцы.

8.2. Режим ОЦС

Включите питание центрифуги и установите значение ОЦС (относительная центробежная сила).

Внимание

- Относительная центробежная сила не должна превышать допустимых для пробирок и адаптера значений.
- Относительная центробежное ускорение рассчитывается с учетом максимального центробежного радиуса и частоты вращения ротора (см. раздел Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден).

- Нажимайте на ручку настройки параметров , чтобы выбрать единицы измерения частоты вращения хг . Мигающее значение ОЦС указывает на переход в режим настройки значения.
- Настройте значение относительного центробежного ускорения с помощью

ручки, шаг настройки – 10 g.

- Подождите 7 секунд, пока значение обновится.

Указания по эксплуатации находятся в разделе .

8.3. Настройка уровня замедления

Нажмите на ручку регулировки и удерживайте ее нажатой в течение 5 секунд. После звукового сигнала с помощью ручки можно будет настроить 2 уровня замедления. Значение для уровня 1 задано по умолчанию и подходит для большинства областей применения центрифуги. Значение для уровня 2 задается для менее быстрого замедления.

9. Техническое и сервисное обслуживание

9.1. Очистка

Внимание

- Несоблюдение указаний по очистке и стерилизации, приведенных в настоящем руководстве, может привести к повреждению центрифуги.
- Перед очисткой необходимо отключить устройство от источника питания.

(1) Центрифуга

- При хранении закрывайте центрифугу тканью во избежание длительного воздействия ультрафиолетового излучения. В противном случае возможно изменение цвета корпуса и отклеивание этикетки.
- Для очистки центрифуги после применения используйте ткань или губку, смоченную нейтральным моющим средством.
- Для стерилизации центрифуги используйте 70% спиртовой раствор.

(2) Камера центрифуги

Внимание

- Не заливайте воду или растворители непосредственно в камеру центрифуги, так как они могут попасть в приводной узел, что приведет к коррозии или повреждению подшипников.

(3) Приводной вал

- Регулярно протирайте приводной вал мягкой тканью и наносите на него тонкий слой силиконовой смазки.

(4) Крышка

- Очистка и стерилизация крышки выполняются так же, как указано в пункте (1) для самой центрифуги.

(5) Ротор

- Если планируется не использовать центрифугу в течение длительного времени, снимите ротор и его крышку (при наличии) с камеры центрифуги и переверните его вверх дном, чтобы просушить отверстия и не допустить коррозии.
- В случае утечки образцов из пробирок промойте отверстия в роторе чистой водой. Тщательно высушите ротор и нанесите на его поверхности тонкий слой силиконовой смазки.
- Регулярно выполняйте очистку ротора (делать это рекомендуется каждые 3 месяца). Обеспечьте чистоту всех полостей и отверстия для приводного вала. Наносите силиконовую смазку тонким слоем.

10. Типичные неисправности и способы их устранения

10.1. Список типичных неисправностей

Центрифуга оснащена функцией самодиагностики. В случае неисправности в интерфейсе индикации времени отобразится код ошибки, по которому можно определить причину неисправности.

Признаки		Возможная причина	Способ устранения
После включения питания не загорается дисплей		На розетку не подается питание.	Устраните неисправность и подключите питание.
Нехарактерная вибрация		Ротор закреплен на валу ненадлежащим образом. Не выполнено уравнивание пробирок.	Установите ротор должным образом. Уточните вес пробирок и загрузите их в центрифугу надлежащим образом.
На дисплее отображается код аварийного сигнала	Е-02 Неисправность крышки	Крышка открылась во время работы. При открытой крышке нажали кнопку  .	Закройте крышку незамедлительно. Закрывайте крышку перед запуском центрифуги.
	Е-09 Дисбаланс ротора	Не выполнено уравнивание пробирок.	Уточните вес пробирок и загрузите их в центрифугу надлежащим образом.
	Прочие коды	Ознакомьтесь с руководством по сервисному обслуживанию.	Обратитесь в сервисный центр.

Таблица 1. Типичные неисправности и способы их устранения

■ Коды Е-01 – Е-09 указывают на ошибки эксплуатации. После устранения неисправностей эксплуатацию центрифуги можно продолжить.

10.2. Открытие крышки

10.2.1. При включенном питании

Примечание. После включения питания центрифуги крышку можно открывать, только если ротор не вращается.

(1) После включения центрифуги крышка открывается автоматически.

(2) После завершения работы крышка остается закрытой.

(3) После остановки вращения ротора нажмите кнопку  для разблокировки крышки. Теперь крышку можно открыть.

10.2.2. При выключенном питании

Чтобы открыть крышку в случае неожиданного сбоя питания, выполните следующие действия.

(1) Проверьте ротор.

■ Посмотрите на него через прозрачную крышку и убедитесь, что он полностью остановлен.

(2) Разблокируйте замок вручную с помощью переключателя.

■ Переключатель находится справа на нижней поверхности корпуса центрифуги.

■ Переключите его вправо, и замок разблокируется. Затем откройте крышку.

11. Общие сведения о роторе и центрифужных пробирках

⚠ Внимание

- Перед установкой и эксплуатацией ротора внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.
- Не превышайте максимальную допустимую частоту вращения ротора, пробирок и адаптеров. Максимальная допустимая частота вращения некоторых адаптеров ниже максимальной частоты вращения ротора.

11.1. Описание ротора

11.1.1. Конструкция ротора

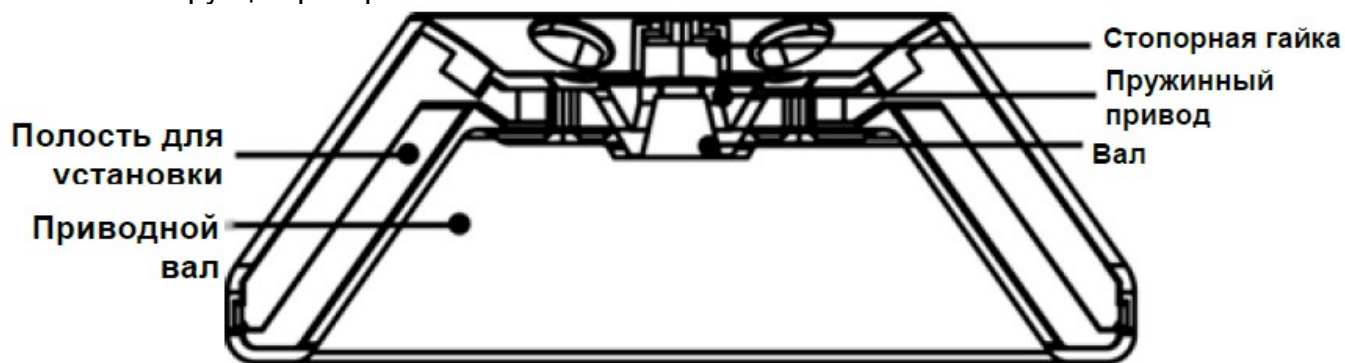


Рисунок 1. Конструкция ротора

11.1.2. Ротор и адаптер

Ниже приведен список роторов и адаптеров, подходящих для использования с центрифугой.

Модель ротора	№ ротора	Пробирка	Адаптер	Макс. скорость (об/мин)	Макс. ОЦС (×g)	Допустимый дисбаланс (*)	
						Вес	Объем (**)
A6-15P	01	Микропробирка 1,5/2.0	A2P17	5000	1817	2,0 г/пробирка	
		Пробирка для забора крови ф 13x75	A5P17	5000	2236	2,0 г/пробирка	
		Пробирка 15 мл		5000	2600	2,0 г/пробирка	

	Пробирка ф 13x100 мм	5000	2600	2,0 г/пробирка	
	Пробирка ф 16x100 мм	5000	2600	2,0 г/пробирка	

Таблица 1. Список роторов и адаптеров

* Имеется в виду дисбаланс между двумя пробирками, симметрично установленными в ротор.

** Дисбаланс по объему определяется приблизительно. Строгого соответствия между ним и дисбалансом по весу нет.

11.1.3. Меры предосторожности

(1) Плотность образцов, которые могут быть разделены в центрифуге, составляет менее 2,0 г/мл. Если плотность образца, подлежащего разделению, превышает 2,0 г/мл, рассчитайте допустимую частоту вращения по следующей формуле:

допустимая частота вращения (об/мин) = максимальная частота вращения $\times (2,0 \text{ (г/мл)}/\text{плотность образца (г/мл)})^{1/2}$.

(2) Если ротор не использовался в течение длительного времени, извлеките его из камеры центрифуги и переверните, чтобы высушить отверстие и предотвратить коррозию материала.

(3) В случае утечки пробы в отверстие ротора промойте отверстие чистой водой и после высыхания нанесите на поверхности ротора тонкий слой силиконовой смазки.

(4) Для поддержания чистоты отверстий для пробирок и отверстия для главного вала рекомендуется выполнять очистку ротора раз в три месяца, после наносить на его поверхности тонкий слой силиконовой смазки.

11.1.4. Стерилизация в автоклаве

 Осторожно

- Стерилизовать ротор из высокопрочного пластика в автоклаве НЕ следует.

11.2. Пробирки

11.2.1. При очистке и стерилизации центрифужных пробирок руководствуйтесь данными, приведенными в таблице ниже.

Таблица 11.2. Условия очистки и стерилизации центрифужных пробирок

О: да X: нет

Условие		Материал	ПА	ПК	ПП
О ч и с т к а	Очистка жидким моющим средством	Кислотное моющее средство (уровень pH – 5 или ниже)	X	X	X
		Кислотное моющее средство (уровень pH – выше 5)	O	O	O
		Щелочное моющее средство (уровень pH – выше 9)	O	X	O
		Щелочное моющее средство (уровень pH – 9 или ниже)	O	O	O
		Нейтральное моющее средство (уровень pH – 7)	O	O	O
		Горячая вода 70°C	O	O	O
	Ультразвуковая очистка	Нейтральное моющее средство (уровень pH – 7)	O	O	O

С т е р и л и з а ц и я	Обработка в автоклаве	115 °С (0,7 кг/см ²), 30 мин	О	О	О
		121 °С (1,0 кг/см ²), 20 мин	Х	О	О
		126 °С (1,4 кг/см ²), 15 мин	Х	Х	Х
	Стерилизация кипячением	15–30 мин	О	О	О
	Стерилизация УФ-излучением	200–300 нм	Х	Х	Х
	Стерилизация газом	Окись этилена	О	Х	О
		Формальдегид	О	О	О

ПА: полиалломер ПК: поликарбонат ПП: полипропилен

11.2.2 Очистка поликарбонатных пробирок

Поликарбонат отличается низкой химической стойкостью к щелочным растворителям, поэтому для очистки допускается использовать только вещества со значением pH не более 9. Уровень pH некоторых нейтральных моющих средств выше 9, даже если они разбавлены в соответствии с указаниями поставщика. При этом рекомендуется использовать средства с уровнем pH от 7 до 9.

11.2.3. Стерилизация центрифужных пробирок в автоклаве

Размягчение полиалломера происходит при 120 °С, поликарбоната и полипропилена – при 130 °С. Как правило, стерилизация пробирок из полиалломера выполняется в течение 30 мин при 115 °С (0,7 кг/см²), а пробирок из поликарбоната и полипропилена – в течение 20 мин при 121 °С (1,0 кг/см²). Перегрев может привести к деформации пробирки. При стерилизации в автоклаве выполните следующее.

- (1) Разместите пробирки в автоклаве отверстием вверх. Размещение пробирки под наклоном или горизонтально может привести к ее деформации под действием силы тяжести.
- (2) Для предотвращения деформации и образования трещин снимите резьбовые и внутренние крышки.
- (3) Извлечение пробирок производится только после охлаждения автоклава до комнатной температуры.

11.2.4. Срок службы центрифужных пробирок

Срок службы пластиковых центрифужных пробирок зависит от обрабатываемого образца, частоты вращения ротора и температуры центрифугирования. Если пластиковые пробирки используются для центрифугирования обычных нейтральных образцов (pH от 5 до 9), приблизительный срок их службы при максимальной частоте вращения составляет:

Высококачественные пробирки (ПА, ПК, ПП): 30-50 циклов.

Стандартные центрифужные пробирки: приблизительно 10 циклов (при низкой частоте вращения пробирки можно использовать чаще).

Срок службы пробирок также зависит от условий очистки и стерилизации.

Примечание. Не используйте поврежденные центрифужные пробирки.

12. Расчет ОЦС

Относительная центробежная сила (ОЦС) рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ОЦС} = 1,118 \times r \times n^2 \times 10^{-5}$$

r – радиус вращения, ед. измерения: см; n – частота вращения, ед. измерения: об/мин.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



DLAB SCIENTIFIC CO., LTD.

Адрес: КНР, 101318, город Пекин, район Шунь'и, ул. Юй'ань, дом 31

Тел.: +86-10-85653451/52/53, 60498800

Факс: +86-10-85653383

Эл. Почта: info@dlabsci.com

Служба сервиса: service@dlabsci.com

Горячая линия: +86 400-1100-556

Веб-сайт: www.dlabsci.com

Присоединяйтесь к нашим медиа-каналам для получения информации о DLAB Scientific и новинках компании!



Каталог продукции
(русс. язык)



Веб-сайт (англ. язык)
<https://www.dlabsci.com/>

DLAB Scientific Co., Ltd

101318, КНР, г. Пекин, район Шунь, Экономическая
зона Пекинского аэропорта, ул. Юйань, д. 31
Тел: +86-10-60498800
Эл. Почта: info@dlabsci.com



<https://vkvideo.ru/@club230917436>



<https://t.me/dlabrussia>



<https://www.facebook.com/dlabsci>



tinyurl.com/DLABYouTube



twitter.com/DLabScientific



service@dlabsci.com