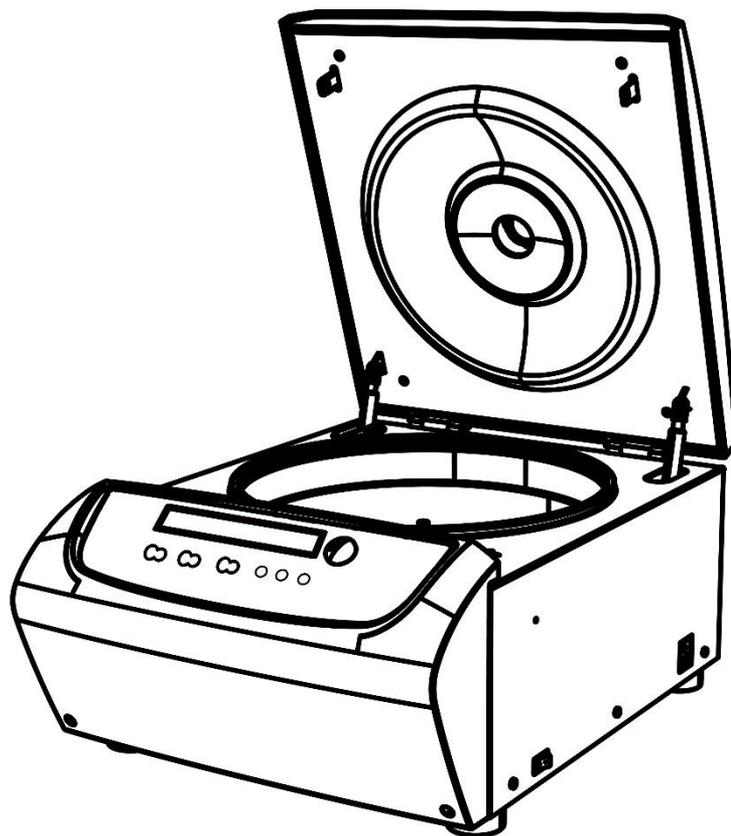


Центрифуга DLAB DM0636



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Содержание

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	4
3. ТРЕБУЕМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
4. УСТАНОВКА	6
5. КОНСТРУКЦИЯ	7
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	8
7. ПОДГОТОВКА РОТОРА	9
8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	10
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	17
11. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С РОТОРОМ И ПРОБИРКАМИ	19
12. РАСЧЕТ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ СИЛЫ (RCF)	23
13. ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЕ	23
14. ГАРАНТИЯ	23
15. ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24

Меры безопасности

Внимательно прочтите все предупреждения и сообщения по безопасному использованию центрифуги, приведенные в настоящем Руководстве, и строго следуйте им.

- Сообщения о безопасности маркируются, как указано ниже. Они находятся в сочетании с сигнальными словами «ВНИМАНИЕ» и «ОСТОРОЖНО» с символом предупреждения об опасности, чтобы обратить ваше внимание на предметы или операции, которые могут быть опасны для вас или других лиц, использующих этот инструмент.

Определения сигнальных слов указаны ниже:

 **ВНИМАНИЕ:** Опасность для человека

Предупреждение указывает, что несоблюдение данных условий или действий может привести к травме или возможной смерти.

 **ОСТОРОЖНО:** Возможное повреждение прибора

Предупреждение указывает, что несоблюдение данных условий или действий может привести к повреждению или поломке прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Примечания указывают на область или тему, заслуживающую особого внимания, подчеркивая либо возможности продукта, либо распространенные ошибки при эксплуатации или обслуживании.

- Не эксплуатируйте эту центрифугу каким-либо образом, не описанным в этом руководстве пользователя. Если у вас возникли сомнения или проблемы с этой центрифугой, свяжитесь с продавцом/поставщиком.

ВНИМАНИЕ:

- Центрифуга не имеет защиты от взрыва. Никогда не используйте взрывоопасные или легковоспламеняющиеся пробы.
- Не устанавливайте центрифугу в местах, где образуются легковоспламеняющиеся газы или хранятся химические вещества, или вблизи них.
- Обязательно подготовьте необходимые меры безопасности перед использованием проб, которые являются токсичными, радиоактивными или загрязненными патогенными микроорганизмами. Ответственность за использование таких проб ложится целиком на пользователя.
- Не размещайте опасные материалы на расстоянии менее 30 см от центрифуги.
- Если инструмент, ротор и/или принадлежности были загрязнены растворами с токсичными, радиоактивными или патогенными материалами, очистите их в соответствии с указанной вам процедурой дезинфекции.
- Если вам требуются услуги на месте, простерилизуйте и дезинфицируйте его заранее, а затем сообщите сервисному центру, участвующему в обслуживании, подробную информацию о конкретных материалах.
- Не прикасайтесь к шнуру питания, а также не включайте и не выключайте выключатель питания мокрыми руками, чтобы избежать поражения электрическим током.
- В целях безопасности не приближайтесь к центрифуге ближе, чем на 30 см, пока она работает.
- Пока ротор вращается, никогда не открывайте замок принудительно.
- Несанкционированный ремонт, разборка и другие виды обслуживания центрифуги, за исключением нашего сервисного центра, строго запрещены.

ОСТОРОЖНО:

- Данная центрифуга должна быть установлена на прочном и ровном столе.
- Перед запуском убедитесь, что центрифуга находится в горизонтальном положении.
- Убедитесь, что угол между дверцей и верхней частью корпуса составляет более 70 градусов при открытии дверцы.
- Будьте осторожны, не просовывайте пальцы или руки между дверцей и верхней частью корпуса, когда дверца открыта.
- Не перемещайте и не переставляйте центрифугу во время ее работы.
- Если в камеру ротора пролилась жидкость, немедленно очистите ее и вытрите сухой тканью, чтобы избежать загрязнения проб.
- Перед запуском центрифуги обязательно удалите все предметы и фрагменты пробирок, попавшие внутрь камеры ротора.

- Меры предосторожности при работе с роторами:
 - (1) Перед использованием всегда проверяйте ротор на наличие коррозии и повреждений. Не используйте ротор, если обнаружены какие-либо отклонения.
 - (2) Не устанавливайте скорость центрифуги выше максимально допустимой скорости комплектов ротора (ротор или адаптеры). Убедитесь, что она работает ниже максимально допустимой скорости.
 - (3) Не превышайте допустимое нарушение равновесия.
 - (4) Используйте ротор и пробирки в пределах их фактической производительности.
 - (5) Если ротор закреплен крышкой, перед началом работы убедитесь, что она затянута.
- Если во время работы возникнет какое-либо нетипичное состояние, немедленно остановите работу и свяжитесь с нашим сервисным центром. Сообщите в сервисный центр, если отображается код предупреждения.
- Вибрации могут повредить центрифугу. Обратитесь в наш сервисный центр, если замечены какие-либо отклонения.

1. Технические характеристики

Максимальная скорость	6000 об/мин (300-6000 об/мин), шаг настройки: 100 об/мин*
Точность скорости	±20 об/мин
Относительная центробежная сила (RCF)	4100×g, шаг настройки: 100×g
Максимальная вместимость	100мл×4 (бакет-ротор), 50 мл×8 (угловой ротор)
Типы ротора	Бакет-ротор: 100 мл×4, ротор для микропланшетов Угловой ротор: 2.0мл×30, 2.0мл×60, 5.0мл×18, 50мл×6, 8-ПЦР×12, 15мл×30, 50мл×8
Таймер	30-60 секунд, шаг настройки: 1 сек; 1-99 минут, шаг настройки: 1 мин; непрерывная работа.
Приводной двигатель	Бесщеточный электродвигатель постоянного тока
Память	9 слотов для сохранения настроек использования
Ускорение/ Замедление	9 режимов ускорения; 10 режимов замедления (режим 0 – инерционное торможение)
Устройства безопасности	Двойная блокировка двери, детектор превышения

	скорости, детектор перегрева камеры, детектор перегрева двигателя, защита от нарушения равновесия, отображение кода ошибки во время работы
Требования к мощности	Однофазный: 220В-240В, 50Гц/60Гц, 8А; Однофазный: 110В-120В, 50Гц/60Гц, 12А
Размеры (мм)	(Д) 570 × (Ш) 445 × (В) 295
Вес	36 кг
Дополнительные характеристики	Отображение скорости / относительной центробежной силы (RCF), импульсный режим, ЖК-дисплей, звуковой сигнал и оповещение

* Максимальная скорость зависит от выбранного ротора. Подробнее в таблице 11.1

2. Декларация соответствия

Изготовлен в соответствии со следующими руководящими принципами ЕС:

Директивы по ЭМС: 2004/108/ЕС

Директивы по приборам: 2006/95/ЕС

Изготовлен в соответствии со следующими стандартами безопасности:

EN61010-1

EN61010-2-020

Изготовлен в соответствии со следующими стандартами ЭМС:

EN61326-1/ FCC Часть 15 Подраздел В/ IEC61010-1

Данное ISM устройство соответствует канадскому стандарту ICES-001.

Изменения или модификации, явно не одобренные стороной, ответственной за соблюдение, могут привести к аннулированию права пользователя на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная центрифуга была протестирована и признана соответствующей ограничениям для цифровых изделий класса А в соответствии с Частью 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения обоснованной защиты от недопустимых помех при эксплуатации центрифуги в коммерческих условиях. Центрифуга генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если она установлена и используется не в соответствии

с руководством пользователя, может вызывать недопустимые помехи для радиосвязи. Эксплуатация центрифуги в жилом районе может вызвать недопустимые помехи, в этом случае пользователь должен будет устранить помехи.

3. Требуемые условия эксплуатации

3.1 Основные условия эксплуатации

(1) Питание:

а. Однофазный, 220В-240В, 50Гц/60Гц, 8А ;

б. Однофазный, 110В-120В, 50Гц/60Гц, 12А ;

(2) Температура окружающей среды: 2°C-40°C.

(3) Относительная влажность: $\leq 80\%$.

(4) Отсутствие поблизости вибраций или воздушных потоков.

(5) Отсутствие в окружающем воздухе токопроводящей пыли, взрывоопасных и коррозионных газов.

3.2 Условия транспортировки и хранения

Условия хранения:

Температура: $-40^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность: $\leq 93\%$

Условия транспортировки:

Транспортируют всеми видами транспорта, обеспечивающими следующие параметры:

Температура: $-40^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$

Влажность: 15%-90%

Давление: 700-1060гПа

При транспортировке будьте осторожны, избегайте влажности и тряски.

4. Установка

В этом разделе описываются указания, которые следует соблюдать при установке центрифуги для обеспечения вашей безопасности и оптимальной производительности. Перед перемещением центрифуги необходимо снять ротор.

ВНИМАНИЕ:

- Неправильное электропитание может повредить центрифугу. Перед подключением убедитесь, что источник питания соответствует требуемому напряжению питания .

4.1 Размещение

- (1) Поместите центрифугу на ровную, гладкую и прочную поверхность, так чтобы все четыре ножки центрифуги прочно стояли на поверхности. Не устанавливайте на скользкую или подверженную вибрации поверхность.
- (2) Идеальная температура окружающей среды составляет $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$. Не размещайте центрифугу под прямыми солнечными лучами, если температура превышает 30°C .
- (3) Оставьте свободное пространство не менее 10 см с обеих сторон центрифуги и не менее 30 см позади, чтобы гарантировать эффективность охлаждения.
- (4) Держите центрифугу вдали от источников тепла и воды, чтобы избежать проблем с температурой пробы или сбоев в работе центрифуги.

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание поражения электрическим током прикасайтесь к шнуру питания только сухими руками.
- Центрифуга должна быть правильно заземлена .

4.2 Подключение шнура питания и заземления

Требуется розетка с током не менее 10 А, обеспечивающая достаточное заземление, и она должна соответствовать местным требованиям безопасности.

5. Конструкция

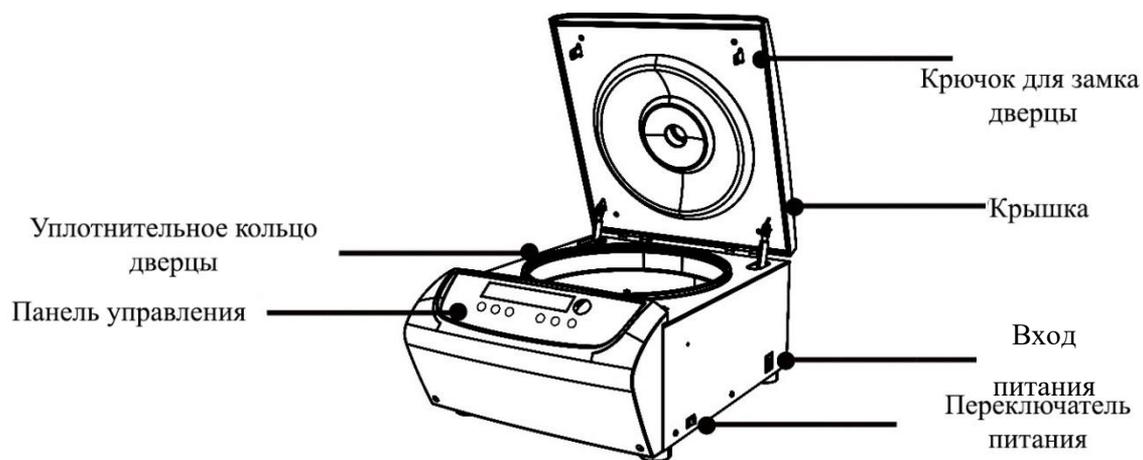


Рисунок 5.1 — Вид на центрифугу спереди

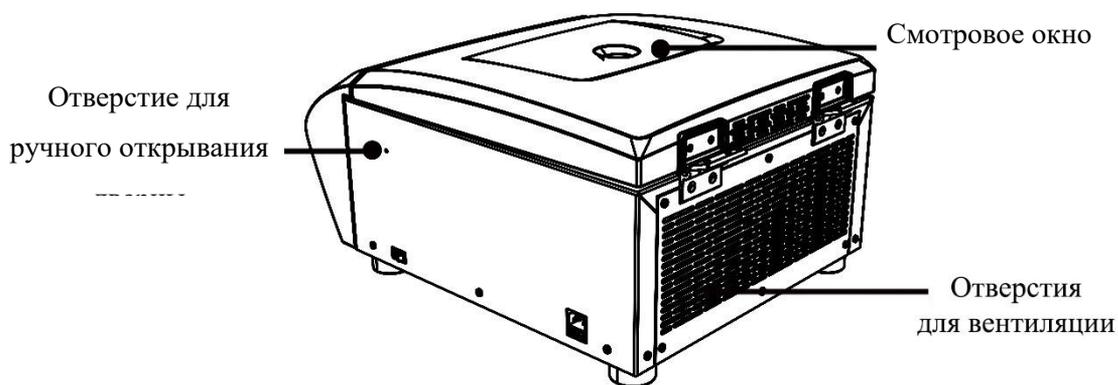


Рисунок 5.2 — Вид на центрифугу сзади

6. Панель управления

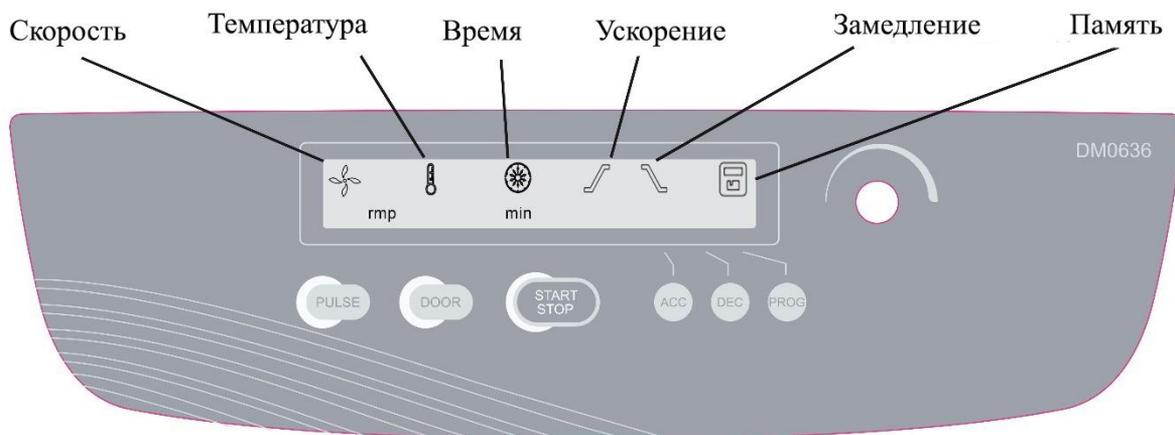


Рисунок 6-1 Панель управления

№	Символ	Название	Функция
1		Кнопка «Импульс»	Когда дверь закрыта, нажмите и удерживайте кнопку, чтобы разогнать центрифугу, отпустите кнопку, чтобы остановить.
2		Кнопка «Открытие/ закрытие дверцы»	Нажмите кнопку, чтобы открыть дверцу. Открыть дверцу невозможно, когда центрифуга работает.
3		Кнопка «Пуск/Стоп»	Нажмите кнопку, чтобы начать работу. Центрифуга остановит программу, если нажать кнопку во время работы.
4		Кнопка «Ускорение»	Нажмите клавишу, чтобы задать кривую ускорения. 1: самое медленное ускорение. 9: самое быстрое ускорение.
5		Кнопка «Замедление»	Нажмите клавишу, чтобы задать кривую замедления. 0: инерционное торможение. 9: самое быстрое торможение.
6		Кнопка «Память»	Загрузка программы: Нажмите кнопку кратковременно, чтобы поменять программу. Сохранение программы: Нажмите и удерживайте кнопку в течение 5 секунд.

№	Символ	Название	Функция
7		Кнопка «Параметры»	По часовой стрелке вращайте для увеличения значений параметров. Против часовой стрелки вращайте для уменьшения значений параметров. Нажмите кнопку, чтобы переключиться между настройкой скорости, RCF и времени.

Основной интерфейс высокоскоростной центрифуги показан на рисунке 6-2.



Рисунок 6-2 — Основной интерфейс

- Скорость установлена на 6000 об/мин, температура центрифужной камеры 20°C, время работы - 30 минут, мощность ускорения - 9, замедления - 9, программа - 7.
- Символ скорости вращается, когда центрифуга работает, вращение символа быстрее, когда скорость выше.
- Температура отображает только температуру камеры и не может контролироваться.
- Символ времени  разделен на 10 элементов и отображает соотношение прошедшего времени работы к запрограммированному времени работы.

7. Подготовка ротора

7.1 Подготовка проб

7.2 Добавление проб в пробирки.

 **ОСТОРОЖНО:**

- Не перегружайте центрифугу пробками, это может привести к утечке.
- Не превышайте фактическую емкость, разрешенную в руководстве пользователя.

7.3 Сбалансируйте пробирки

- Хотя центрифуга допускает балансировку пробирок на глаз, мы рекомендуем вам поддерживать центрифугу в хорошо уравновешенном состоянии, чтобы продлить срок ее службы.

- Никогда не запускайте центрифугу в несбалансированном состоянии.

7.4 Проверка ротора

Перед использованием осмотрите ротор на наличие коррозии и царапин.

⚠ ОСТОРОЖНО:

- При обнаружении любых дефектов, таких как коррозия или царапины, прекратите использование ротора и обратитесь в наш сервисный центр.
- С центрифугой следует использовать только роторы производителя.

7.5 Симметрично загрузите пробирки в ротор

⚠ ОСТОРОЖНО:

- Убедитесь, что крышка ротора (при наличии) надежно закреплена на роторе, а ротор закреплен на валу центрифуги. В противном случае ротор может сместиться во время вращения и вызвать повреждение центрифуги и ротора.

8. Эксплуатация

⚠ ОСТОРОЖНО:

- Не толкайте и не прислоняйтесь к центрифуге во время ее работы.
- Не запускайте центрифугу, если в камере центрифуги остались фрагменты или растворы проб. Всегда держите камеру центрифуги чистой.
- Если центрифуга издает странные звуки во время работы, немедленно остановите ее и свяжитесь с нашим сервисным центром. Сообщите им код предупреждения, если он отображается.

8.1 Стандартная эксплуатация

Включите питание, центрифуга начнет самодиагностику, см. рисунок 8-1 ниже:



Рисунок 8-1 — Интерфейс самопроверки

После самопроверки прибор отобразит совокупное время работы, см. рисунок ниже:

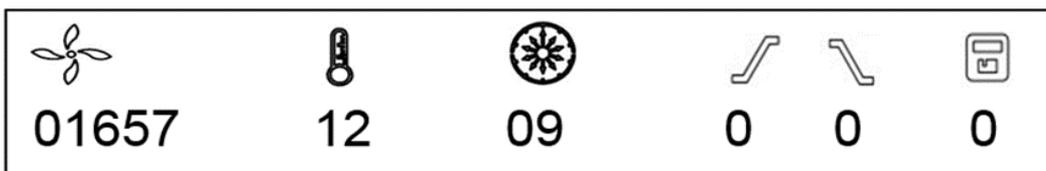


Рисунок 8-2 — Интерфейс совокупного времени работы

На рисунке 8-2 показано, что центрифуга проработала 1657 часов, 12 минут и 9 секунд.

После отображения времени работы центрифуга отображает последние значения работы, см. рисунок 8-3 ниже:



Рисунок 8-3 — Интерфейс последних значений работы

- Скорость: 6000 об/мин. Время работы: 30 минут.

8.1.1 Загрузка и замена ротора

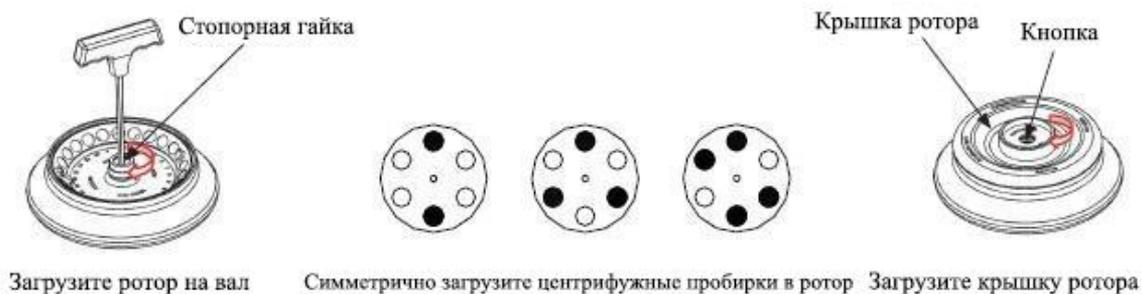


Рисунок 8-2 — Загрузка ротора

- Установите ротор на вал.
- Слегка поверните ротор пальцами, чтобы проверить корректность установки ротора. Если ротор поворачивается неравномерно, или ощущается вибрация, снимите ротор, поверните на несколько градусов, и установите заново.
- Если проблема сохраняется, возможно что между ротором и валом что-то попало. Перепроверьте и очистите вал при необходимости.

- Поверните стопорную гайку ротора по часовой стрелке с помощью гаечного ключа, чтобы надежно затянуть ротор на валу.
- Закройте крышку ротора (при наличии), убедитесь, что она находится в нужном положении, и надежно затяните ее по часовой стрелке.
- Установите пробы, закройте дверцу и начните работу.

8.1.2 Настройка параметров эксплуатации

- Нажмите на регулятор , чтобы выбрать необходимые параметры. Параметр можно изменить, когда он мигает. Поверните регулятор  по часовой стрелке, чтобы увеличить значение параметра; поверните регулятор  против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение параметра. Значение параметра увеличивается быстрее если быстрее вращать регулятор . Минимальный прирост скорости составляет 100 об/мин, минимальный прирост времени составляет 1 секунду.

Настройка скорости

- Нажимайте на регулятор , пока не отобразится скорость вращения (об/мин).
- При выборе кнопки скорости символ скорости будет мигать, отображая значение скорости.
- Минимальное значение скорости, которое вы можете установить, составляет 300 об/мин, шаг — 100 об/мин.
- Поверните регулятор  по часовой стрелке, чтобы увеличить значение скорости, поверните регулятор  против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение скорости.
- Вы можете ускорить настройку значения скорости, быстро вращая регулятор .
- Увеличение/уменьшение значений скорости циклично, за максимальным значением скорости идет минимально возможное значение.

Настройка времени

- Нажмите на регулятор , значение времени замигает.
- Поверните регулятор , чтобы установить время работы от 30 секунд до 99 минут.
- Для установки непрерывного режима работы, установите время работы выше максимального значения/ниже минимального значения, на дисплее вместо времени отобразится значение «HD».

- Увеличение/уменьшение значений времени циклично, за максимальным значением скорости идет режим непрерывной работы «HD», затем минимально возможное значение.

Настройка ускорения и замедления

- Нажмите кнопку  для настройки ускорения, значение начнет мигать. Нажмите кнопку  еще раз, значение будет увеличиваться. Значение изменяется циклически, после максимального значения идет минимальное.

1 - минимальное ускорение; 9 - максимальное ускорение.

- Нажмите кнопку  для настройки замедления, значение начнет мигать. Нажмите кнопку  еще раз, значение будет увеличиваться. Значение изменяется циклически, после максимального значения идет минимальное.

0 – инерционное замедление; 1 - минимальное; замедление; 9: максимальное замедление.

Настройка программы

Возможно сохранить 9 программ.

- Сохранение программы

Нажмите и удерживайте кнопку  более 5 секунд, текущие параметры будут сохранены под выбранным номером программы.

- Загрузка программы

Быстро нажмите кнопку , номер программы будет увеличиваться от 1 до 9, затем снова станет 1, при этом соответствующие параметры также будут меняться.

8.1.3 Начало эксплуатации

(1) Нажмите кнопку , чтобы начать работу

- Дверца должна быть заблокирована.
- Таймер запустится после достижения установленного значения скорости, на экране отобразится оставшееся время работы.
- Торможение включится после достижения установленного времени. Открыть центрифугу можно только при полной остановке ротора.

(2) Просмотр и изменение настроек

Настройки центрифуги можно изменять после того, как центрифуга достигнет заданной скорости.

- Нажимайте на регулятор , пока нужная настройка не начнет мигать. При мигании вращайте регулятор , чтобы изменить значения. Центрифуга вернется в нормальный режим работы после 5 секунд ожидания, и будет работать в соответствии с новой настройкой.
- При установке значения времени, меньшего, чем время активной работы, центрифуга, центрифуга завершит свою работу.

(3) Отображение предупреждений

- Если во время работы возникает ошибка, центрифуга автоматически останавливается и отображает код ошибки в области времени/дисплея. Коды ошибок можно проверить в таблице 10-1, и применить соответствующие корректирующие действия.

8.1.4 Завершение эксплуатации

Центрифуга остановится, когда достигнет установленного времени или будет нажата кнопка .

- Когда ротор перестанет вращаться, центрифуга начнет издавать звуковой сигнал, оповещающий об окончании эксплуатации.
- Дверца разблокируется автоматически после остановки работы.
- Когда дверца закрыта, вы можете нажать кнопку , чтобы открыть ее.
- После завершения эксплуатации программа сохранит параметры настройки этой операции и вызовет эти параметры при перезапуске программы.

8.2 Настройка относительной центробежной силы (RCF)

- (1) Включите переключатель питания.
- (2) Установите значение RCF (относительного ускорения центрифуги).

ОСТОРОЖНО:

- Не превышайте максимально допустимое значение RCF ротора и адаптеров.
- Нажатием на регулятор  выберите единицу измерения скорости $\times g$, символ скорости начнет мигать в статусе ввода значения RCF.
- Если ни одна кнопка не будет нажата после того, как значение скорости мигало в течение 5 секунд, режим ввода будет отключен.
- Поверните кнопку программы , чтобы ввести значение RCF, шаг составляет $100 \times g$.

Остальные настройки аналогичны разделу 8.1.

8.3 Импульсный режим

Эта функция используется для удаления остатков проб, прилипших к внутренней поверхности пробирок.

Примечание: Кнопка работает только при остановке ротора и блокировке дверцы.

- (1) Включите переключатель питания и установите ротор на вал, затяните крышку ротора (при наличии) и убедитесь, что она надежно закреплена, а затем закройте дверцу.
- (2) Центрифуга переходит в режим подготовки и отображает последние текущие значения. Значения можно сбросить.
- (3) Нажмите и удерживайте кнопку , центрифуга разгонится до установленной скорости. Отпустив кнопку  во время разгона центрифуга начнет замедляться и остановится.

9. Техническое обслуживание

9.1 Очистка

 **ОСТОРОЖНО:**

- Несоблюдение рекомендуемых инструкций по очистке или дезинфекции может привести к повреждению центрифуги.

(1) Центрифуга

- Если центрифуга подвергается воздействию ультрафиолетовых лучей в течение длительного времени, цвет дверцы может измениться или может отклеиться этикетка. После использования накройте центрифугу чехлом из ткани, чтобы защитить ее от прямого воздействия солнечных лучей.
- Если центрифуге требуется очистка, протрите ее тканью или губкой, смоченной нейтральным моющим средством.
- Простерилизуйте центрифугу, протерев ее тканью, смоченной 70% раствором этанола.

(2) Камера ротора

 **ОСТОРОЖНО:**

- Не заливайте воду, нейтральное моющее средство или дезинфицирующий раствор непосредственно в камеру ротора. В противном случае жидкости

могут просочиться в приводные узлы и вызвать коррозию или износ подшипников.

Если камера ротора нуждается в чистке, очистите ее тканью или губкой, смоченной нейтральным моющим раствором. Простерилизуйте центрифугу, протерев ее тканью, смоченной 70% раствором этанола.

(3) Вал привода

Мы рекомендуем регулярное обслуживание вала привода. Вы можете протереть вал привода мягкой тканью, а затем нанести тонкий слой силиконовой смазки.

(4) Дверца

При очистке и стерилизации двери используйте тот же метод, что описан для центрифуги.

(5) Ротор

Чтобы предотвратить коррозию, извлеките ротор из камеры ротора. Если он не используется в течение длительного срока, снимите крышку ротора и переверните его вверх дном, чтобы просушить отверстия для пробирок и сохранить их чистыми.

При утечках проб в роторе промойте ротор водой. Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на ротор, когда он полностью высохнет.

Ротор требует регулярного технического обслуживания, рекомендуется чистить его каждые 3 месяца, чтобы гарантировать чистоту пробирок и отверстий ротора, а затем наносить тонкий слой силиконовой смазки.

(6) Дренаж

Центрифуга оснащена сливной трубой для излишков воды. Слейте воду, когда вода находится в сливной трубе.

9.2 Расходные материалы

Ниже перечислены сменные изнашиваемые детали. Рекомендуется заменять их в соответствии с этой таблицей.

№	Детали замены	Условия замены
1	Резиновый блок датчика температуры	Трещина

9.3 Плановая проверка

(1) Проверьте, установлена ли центрифуга на ровной, гладкой и прочной поверхности, так, чтобы все четыре ножки центрифуги прочно стоят на поверхности.

- (2) Проверьте, правильно ли заземлена центрифуга: используйте мультиметр, чтобы проверить, нет ли короткого замыкания между заземляющим контактом шнура питания и валом двигателя. Если да, это указывает на правильное заземление; если цепь разомкнута, необходимо сначала проверить причину неисправности и выполнить устранение неисправностей перед использованием.

10. Устранение неисправностей

10.1 Возможные проблемы и решения

Эта центрифуга имеет функцию самодиагностики. Если возникнет проблема, на экране отображения времени отобразится код ошибки/предупреждения, и оператор может определить неисправность с помощью кода предупреждения ниже.

Таблица 10-1 – Возможные проблемы и решения

Признак	Причина	Решения	
При включении питания на экране ничего не отображается.	Срабатывание УЗО электросети.	Устраните неполадку и включите питание.	
	Предохранитель перегорел.	Замените предохранитель.	
Ненормальная вибрация	Ротор не соответствует креплению	Установите ротор еще раз	
	Образцы не сбалансированы	Установите образцы симметрично	
	Крышка ротора ослаблена	Плотно затяните крышку ротора	
Центрифуга не позволяет установить необходимую скорость	Максимальная скорость установленного ротора ниже необходимой скорости	Подберите подходящий аналог ротора по таблице 11.1 и замените ротор.	
Дисплей отобразил код ошибки	Е-02 Неисправность дверцы	Дверца открылась во время работы. · Нажата кнопка  при открытой дверце.	
	Е-03 ID РОТОРА	Центрифуга не может определить установленный ротор	
	Е-04 Неисправность датчика температуры	Датчик отсоединен.	Проверьте соединение
		Ошибка датчика.	Замените датчик температуры
Е-06 Установлен неправильный параметр	Один из параметров программы превышает допустимый диапазон.	Измените значение параметра.	

Признак		Причина	Решения
Дисплей отобразил код ошибки	E-08 Перегрев камеры	Воздухозаборники заблокированы.	Очистите воздухозаборники.
		Вентилятор поврежден.	Замените вентилятор.
	E-09 Нарушение равновесия	Образцы не сбалансированы	Установите образцы симметрично
		Неисправность в системе привода.	Свяжитесь с сервисным центром.
	E-10~86	Прочитайте руководство по техническому обслуживанию.	Свяжитесь с сервисным центром.

10.2 Как открыть дверцу

10.2.1 При включенном питании

 **ОСТОРОЖНО:**

- При включенном питании дверцу можно открыть только когда ротор полностью остановлен.

- (1) Включите переключатель питания, замок дверцы автоматически разблокируется.
- (2) Замок дверцы автоматически разблокируется после завершения операции.
- (3) Дверцу можно разблокировать, нажав кнопку  после остановки ротора.

10.2.2 При отключенном питании

Дверца не может быть открыта автоматически при отключении электроэнергии. Она может быть открыта вручную.

- (1) Убедитесь, что ротор перестал вращаться.
Внимательно слушайте, чтобы убедиться, что не слышно никаких звуков вращения.
- (2) Вставьте шестигранный ключ (такой же, как и ключ для ротора) в отверстие для разблокировки на правой стороне центрифуги, и поверните на 180° по часовой стрелке, чтобы открыть крышку.

10.3 Замена предохранителей

- (1) Имеются два предохранителя, 250 В, 12,5 А, с задержкой срабатывания, размер: Ф5×20.
- (2) Держатель предохранителя находится в гнезде питания. Вытащите держатель предохранителя из гнезда питания и замените предохранители, если необходимо.

11. Инструкция по работе с ротором и пробирками

11.1 Роторы и адаптеры

 **ОСТОРОЖНО:**

- Внимательно прочтите инструкцию, правильно используйте ротор.
- Не превышайте максимально допустимую скорость ротора, пробирок, адаптеров и т. д. Обратите внимание, что максимально допустимая скорость некоторых адаптеров ниже максимальной скорости ротора.

Таблица роторов, предназначенных для использования с центрифугой DM0636 представлена далее:

Таблица 11.1 – Роторы и адаптеры

Тип ротора	ID код	Пробирка/ флакон	Адаптер	Макс. скорость (об/мин)	Герметичность	Макс. радиус центрифугирования (см)	Макс. RCF (×g)	
Угловой	AS30-2	2/1,5 мл ×30		6000	Да	10	4020	
		0,2 мл ×30	A02P2	6000		8,5	3415	
		0,5 мл ×30	A05P2	6000		9	3618	
	AS60-2	2/1,5 мл ×60		6000		10	4020	
		0,2 мл ×60	A02P2	6000		8,5	3415	
		0,5 мл ×60	A05P2	6000		9	3618	
	AS18-5V	5 мл ×18		6000		10	4020	
	AS12-PCR8	8-ПЦР ×12		6000		10	4020	
		0,2 мл ×96		6000		10	4020	
	AS6-50V	50 мл ×6		6000		10,7	4306	
	A30-15	15 мл ×30		4500		Нет	R1=14,2 R2=12,2	3210 2760
	A8-50	15 мл ×16		5000			12,4	3460
		50 мл ×8						
S2-MP	Планшеты ИФА (128×85,6)		4000		12,1	2160		

Тип ротора	ID код	Пробирка/ флакон	Адаптер	Макс. скорость (об/мин)	Герметичность	Макс. радиус центрифугирования (см)	Макс. RCF (×g)
Угловой	S2-MP	Планшеты ПЦР 96 ячеек (128×85,6)		4000	Нет	12,1	2160
		Планшеты ПЦР 384 ячеек (128×85,6)		4000		12,1	2160
		Планшеты глубоколоночные (128×85,6)		4000		12,1	2160
Бакет	SE4-100A	100 мл ×4		4000		15,9	2840
		85 мл ×4	A85P100	4000		15,9	2840
		50 мл ×4	A50VP100	4000		15,9	2840
		15 мл ×8	A15VP100	4000		15,1	2700
		3~10 мл ×8	A10P100	4000		14,7	2630

11.1.1 Структура углового ротора

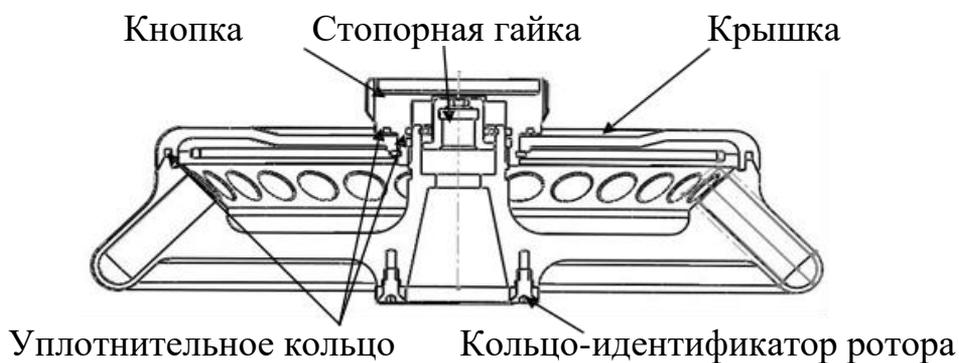


Рисунок 11-1 — Структура ротора

11.1.2 Замечание

- (3) Ротор центрифуги может разделять пробы с плотностью до 2,0 г/мл. Если плотность проб превышает 2,0 г/мл, рассчитайте допустимую скорость по следующей формуле. $V_{\text{Доп}}(\text{об/мин}) = V_{\text{макс}}(\text{об/мин}) \times \sqrt{\frac{2,0(\text{г/мл})}{\text{Плотность пробы}(\text{г/мл})}}$
- (4) Если ротор не будет использоваться в течение длительного времени, извлеките его из камеры ротора, затем снимите крышку ротора и переверните ротор вверх

дном, чтобы просушить отверстия для пробирок, для предотвращения коррозионных повреждений.

- (5) Если в крепление ротора попали пробы, промойте отверстие водой, после высыхания нанесите на поверхность ротора тонкий слой силиконовой смазки.
- (6) Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание ротора, рекомендуется чистить его каждые 3 месяца, чтобы поддерживать чистоту отверстия пробирок и вала, а затем наносить на него тонкий слой силиконовой смазки.

11.1.3 Автоклавирование

Ротор изготовлен из высокопрочного алюминиевого сплава и может подвергаться автоклавированию: 121°C (1,0 кг/см²), в течение 20 минут.

Пластиковые переходники для пробирок, идущие в комплекте к бакет-ротаторам SE4-100A не рассчитаны для автоклавирования.

11.2 Пробирки

11.2.1 Очистка и стерилизация пробирок

О: Применимо X: Не применимо

Условия			Материал		
			ПА	ПК	ПП
Очистка	Чистящие жидкости	Кислотная (pH5 или ниже)	X	X	X
		Кислотная (выше pH5)	O	O	O
		Щелочная (выше pH9)	O	X	O
		Щелочная (pH9 или ниже)	O	O	O
		Нейтральная (pH7)	O	O	O
		Теплая вода (до 70°C)	O	O	O
	Ультразвуковая очистка	Нейтральное средство (pH7)	O	O	O
Стерилизация	Автоклавирование	115°C (0,7 кг/см ²) 30 минут	O	O	O
		121°C (1,0 кг/см ²) 20 минут	X	O	O
		126°C (1,4 кг/см ²) 15 минут	X	X	X
	Кипячение	От 15 до 30 минут	O	O	O
	Стерилизация ультрафиолетом	200-300 нм	X	X	X
	Стерилизация газом	Оксид этилена	O	X	O
Формальдегид		O	O	O	

РА: Полиалломер; РС: Поликарбонат; РР: Полипропилен

11.2.2 Очистка пробирок из поликарбоната

Поликарбонат малоустойчив к щелочным растворам. Избегайте использования щелочных моющих средств, а также нейтральных моющих средств с рН выше 9. Обратите внимание, что рН некоторых нейтральных моющих средств все еще выше 9, даже если они разбавлены в соответствии с инструкцией в каталоге производителя. Используйте моющее средство с рН от 7 до 9.

11.2.3 Автоклавирование пробирок из ПА, ПК и ПП

Полиалломер (ПА) начинает размягчаться при температуре около 120°C, поликарбонат (ПК) и полипропилен (ПП) при температуре около 130°C. Автоклавируйте пробирки из ПА при температуре 115°C (0,7кг/см²) в течение 30 минут, а пробирки из ПК и ПП при температуре 121°C (0,1кг/см²) в течение 20 минут. Если указанная температура превышена, пробирки могут деформироваться.

При использовании стерилизационной камеры действуйте следующим образом:

- (1) Поместите пробирки в вертикальное положение, входным отверстием вверх. Если пробирки положить набок, они могут деформироваться под воздействием силы тяжести.
- (2) Снимите гайки и внутренние крышки, чтобы предотвратить деформацию или разрыв
- (3) Подождите, пока стерилизационная камера остынет до комнатной температуры, прежде чем извлекать пробирки.

11.2.4 Состояние и ожидаемый срок службы пробирки

Ожидаемый срок службы пластиковых пробирок зависит от характеристик проб, скорости используемого ротора, применяемой температуры и так далее.

Если пластиковые пробирки используются для центрифугирования обычных водных проб (рН от 5 до 9), их ожидаемый срок службы определяется следующим образом:

Работа на максимальной скорости:

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

Обычные пробирки (ПА, ПК, ПП): около 10 операций (использование на низкой скорости может продлить срок службы пробирки).

Срок службы пробирок также зависит от условий предварительной обработки, таких как очистка и стерилизация, срок службы может быть сокращен.

Примечание: не используйте поврежденные или треснувшие пробирки.
--

12. Расчет относительной центробежной силы (RCF)

Относительную центробежную силу (RCF) можно определить с помощью следующей расчетной формулы:

$$RCF = 1.118 \times r \times n^2 \times 10^{-5}$$

r — радиус вращения, см; n — скорость вращения, об/мин;

13. Информация о заказе

№ по каталогу	Модель	Описание
9034001122	DM0636	Многоцелевая центрифуга с комплектами роторов SE4-100, евровилка, 220 В/50 Гц/60 Гц
Принадлежности		
19400041	SE4-100	Бакет-ротор SE4-100, поворотный (4000 об/мин, 4*100 мл)
19400043	50 ml basket	Бакет 50 мл, (4шт./уп)

14. Гарантия

14.1 Гарантия на центрифугу

Гарантия на данную центрифугу составляет один год с момента реализации при условии ее надлежащей эксплуатации и обслуживания.

14.2 Гарантия на ротор

Гарантия на ротор составляет 5 лет с даты поставки при изготовлении. Обратите внимание, не используйте ротор, если он имеет коррозионные или усталостные повреждения. Гарантии на ротор и центрифугу утрачивают свою силу если в течении гарантийного срока происходят:

- (1) Поломки, вызванные неправильной установкой.
- (2) Поломки, вызванные небрежным или неправильным обращением.
- (3) Поломки, вызванные транспортировкой или перемещением после установки.
- (4) Поломки, вызванные несанкционированной разборкой или модификацией.
- (5) Поломки, вызванные использованием деталей других фирм, таких как роторы и адаптеры.

(6) Поломки, вызванные стихийными бедствиями, включая пожары, землетрясения и т. д.

Расходные материалы и детали имеют ограниченный гарантийный срок.

15. Послепродажное обслуживание

Для обеспечения безопасной и эффективной работы центрифуги необходимо регулярное техническое обслуживание. Если с центрифугой возникают проблемы, не пытайтесь отремонтировать ее самостоятельно. Свяжитесь с нашим отделом продаж или сервисным центром.

Контактная информация поставщика:

ООО «Компания НВ-Лаб»

Контактный телефон: 8 (495) 649-86-60

Эл. почта: info@nv-lab.ru



DLAB Scientific Co., Ltd

Китай, 101318, Пекин, район Шуньи, экономическая зона

аэропорта Пекина, Юань Роуд 31

Телефон: 86-10- 85653451/52/53

Факс: 86-10-85653383

Эл. почта: info@dlabsci.com

Сайт: www.dlabsci.com

Для заметок

