USER MANUAL

DM0412S

Лабораторная центрифуга

DLAB Laboratory Instruments

www.dlabsci.com

Перед началом использования внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством

Оглавление

Меры безопасности 2
1. Назначение 5
2. Характеристики 5
3. Требования к условиям эксплуатации 5
3.1 Условия эксплуатации 5
3.2 Условия хранения и транспортировки 5
4. Установка 6
4.1 Размещение 6
4.2 Подключение к кабелю питания и заземлению 8
5. Состав 8
6. Панель управления 9
7. Загрузка ротора 10
7.1 Подготовка проб 10
7.2 Помещение проб в пробирки 10
7.3 Балансировка пробирок 10
7.4 Проверка ротора 10
8. Работа 10
8.1 Начало работы 10
8.2 Остановка центрифуги 11
9. Обслуживание 12
9.1 Очистка 12
9.2 Установка ротора 12
10. Устранение неисправностей 13
11. Инструкции к ротору и пробиркам 15
11.1 Инструкции по использованию ротора 15
11.2 Пробирки 16
12. Возврат и утилизация 16
12.1 Возврат прибора 16
12.2 Утилизация 16
13. Информация для заказа 16
14. Гарантийные обязательства 16
14.1 Гарантии на центрифугу 16
14.2 Гарантии на ротор 16
Послепродажный сервис 17

Меры безопасности

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

Предупреждения отмечены как “ОПАСНО” и “ОСТОРОЖНО” и знаком ⚠ для привлечения внимания к деталям центрифуги или операциям, которые могут представлять для пользователя какую-либо опасность. Различные виды предупреждений указаны следующим образом:

⚠ ОПАСНО: Опасность для жизни или здоровья оператора

Предупреждение об опасности указывает, что несоблюдение этого условия при работе может привести к травме оператора и даже к его смерти.

⚠ ОСТОРОЖНО: Возможное повреждение центрифуги

Данное предупреждение указывает на какое-либо условие или операцию, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке центрифуги.

ЗАМЕЧАНИЕ: Замечания указывают на какие-либо важные свойства прибора или наиболее распространенные ошибки при работе или обслуживании

Меры предосторожности, описанные в настоящем Руководстве пользователя, тщательно проработаны с учетом всех возможных рисков. Однако, возможны и непредвиденные проблемы. Будьте осторожны при использовании центрифуги.

⚠ ОПАСНО

Центрифуга не имеет защиты от взрыва. Никогда не используйте взрывчатые или легковоспламеняющиеся вещества для центрифугирования.

Не устанавливайте центрифугу в непосредственной близости от мест, где образуются или хранятся горючие газы. Не размещайте опасные вещества на расстоянии ближе 30 см от центрифуги.

Подготовьте все необходимые меры безопасности перед использованием проб, которые являются токсичными, радиоактивными или зараженными патогенными микроорганизмами. Ответственность за применение центрифуги для исследования таких проб целиком ложится на пользователя.

Если центрифуга, ротор и принадлежности загрязнены токсичными, радиоактивными или зараженными патогенными веществами, промойте их с использованием соответствующей процедуры очистки.

Если требуется сервисное обслуживание на месте, заранее проведите стерилизацию и очистку центрифуги, а также уведомьте сервисный центр об используемых веществах и процедурах.

Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к кабелю электропитания или тумблеру включения/выключения центрифуги мокрыми руками.

В целях безопасности в процессе работы центрифуги не приближайтесь к ней на расстояние менее 30 см.

Никогда не открывайте замок дверки при вращающемся роторе.

⚠ ОСТОРОЖНО

Центрифугу следует размещать на прочном и ровном столе.

Перед включением убедитесь, что центрифуга расположена горизонтально.

Не передвигайте и не переставляйте центрифугу во время ее работы.

При проливании жидкостей внутри камеры ротора немедленно промойте ее и высушите сухой тканью во избежание загрязнения проб.

Убедитесь в отсутствии фрагментов пробирок внутри камеры ротора и удалите их, если таковые имеются, перед включением центрифуги.

Меры безопасности при обращении с ротором:

(1) Перед использованием всегда проверяйте наличие коррозии или иных повреждений ротора. Не используйте ротор при обнаружении каких-либо дефектов.

(2) Не устанавливайте скорость вращения ниже минимально допустимой для выбранного роторного комплекта (ротора и адаптеров). Не допускайте превышения максимально допустимой скорости.

(3) Не превышайте допустимый уровень дисбаланса.

(4) Используйте ротор и пробирки только установленной для данной центрифуги вместимости.

Вибрация может привести к поломке центрифуги, при отклонении от нормальной работы обратитесь в сервисную службу.

1. Назначение

Данный прибор представляет собой изделие для лабораторных исследований (клиническая лабораторная центрифуга), изготовленное в соответствии с Директивой 98/79/EC по изделиям для *in vitro* диагностики (IVD). Лабораторная центрифуга предназначена для центрифугирования проб крови или мочи в роторе и может быть использована в ветеринарии. Перед началом использования необходимо ознакомиться с настоящим Руководством.

2. Характеристики

Максимальная скорость	4500 об/мин (500-4500 об/мин), плавная регулировка вручную
Максимальная мощность центрифугирования (RCF)	2490×г
Максимальная вместимость	10 мл×12, 15 мл×8
Таймер	1 мин – 30 мин.
Шум	56 дБ(А)
Электродвигатель	Бесщеточный двигатель постоянного тока
Устройства безопасности	Замок двери, детектор превышения скорости, автоматическая самодиагностика
Требования к источнику питания	Однофазный, 110 – 120В или 220 - 240В, 50/60 Гц, 3А.
Окружающие условия: -Место установки -Высота -Окружающая температура -Относительная влажность -Класс защиты от избыточного напряжения -Степень загрязнения	 Только внутри помещений До 2000 м над уровнем моря 2 –40℃ 80% II 2
Класс защиты устройства	I
Габариты (мм)	(Д) 280×(Ш) 364×(В) 266
Вес	6 кг

3. Требования к условиям эксплуатации

3.1 Условия эксплуатации

(1) Питание: 110 – 120В или 220 - 240В, 50/60 Гц, 3А.

(2) Температура в помещении: 2°C~40°C.

(3) Относительная влажность: ≤80%.

(4) Отсутствие вибрации и сквозняков

(5) Отсутствие наэлектризованной пыли, горючих или едких газов вблизи центрифуги.

3.2 Условия хранения и транспортировки

(1) Температура хранения: -40 - +55°C.

(2) Относительная влажность: ≤93%.

4. Установка

В данном разделе представлены инструкции, которые необходимо соблюдать при установке центрифуги для обеспечения безопасности оператора и оптимальных характеристик. Перед перемещением центрифуги ротор необходимо снять.

⚠ ОПАСНО

Неправильное напряжение источника питания может привести к поломке центрифуги.

Перед включением центрифуги удостоверьтесь, что источник питания отвечает требованиям настоящего Руководства.

4.1 Размещение

(1) Поместите центрифугу на ровную, гладкую и прочную поверхность таким образом, чтобы все 4 ножки центрифуги стояли устойчиво на рабочей поверхности. Не устанавливайте на скользкую или подверженную вибрации поверхность.

(2) Идеальная температура в помещении составляет 20°C ±5°C, не размещайте центрифугу под прямыми лучами солнечного света, если температура превышает 30°C.

(3) Свободное пространство около центрифуги должно составлять не менее 10 см по боковым сторонам и не менее 30 см позади для гарантии эффективного охлаждения.

(4) Не подвергайте воздействию тепла или воды во избежание порчи образцов и поломки центрифуги.

4.2 Подключение к электропитанию и заземлению

ОПАСНО

Не прикасайтесь к кабелю электропитания мокрыми руками во избежание поражения электрическим током.

Центрифуга должна быть заземлена надлежащим образом. Заземление должно быть рассчитано минимум на 10А и должно соответствовать лабораторным требованиям безопасности.

5. Состав

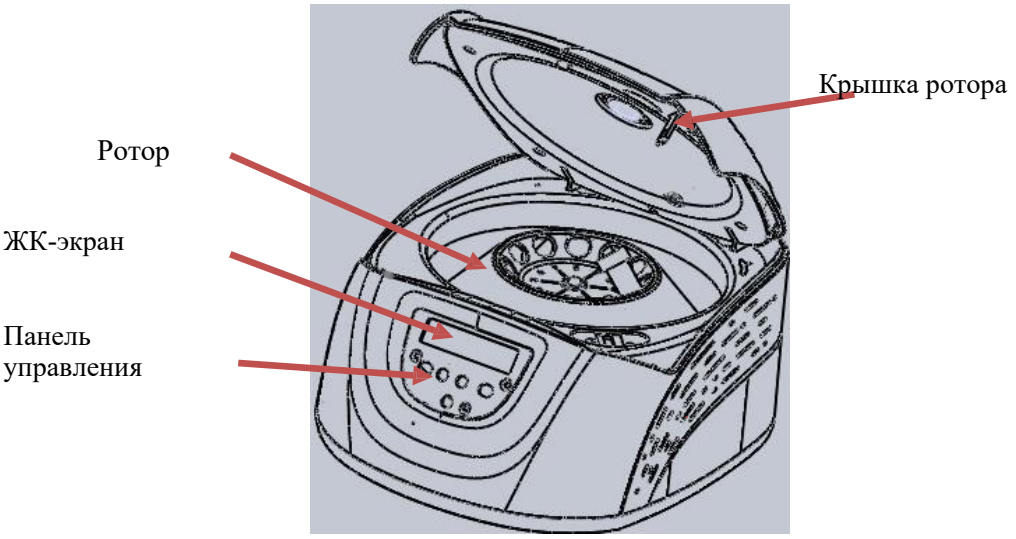


Рис 5-1 Вид центрифуги спереди

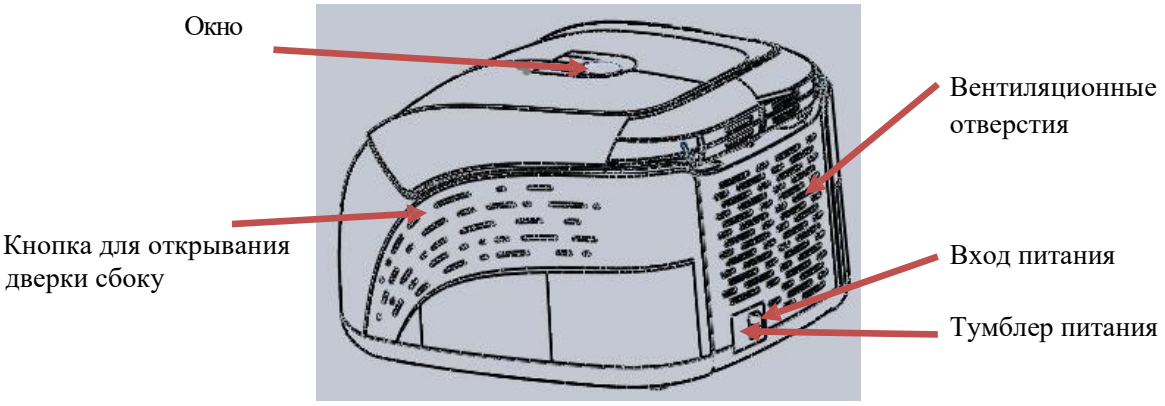


Рис 5-2 Вид центрифуги сзади

6. Панель управления

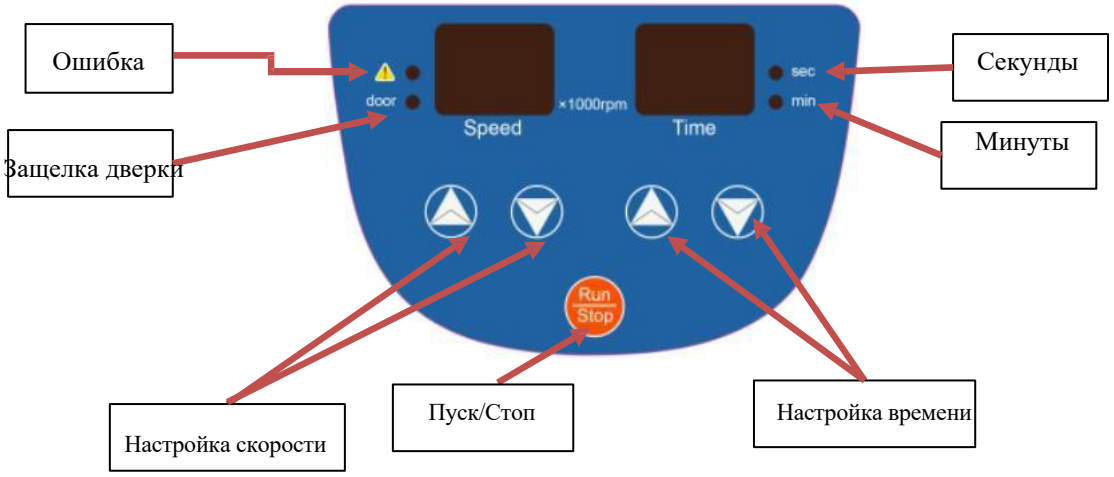


Рис. 6-1 Панель управления

Главное меню показано на рис. 6-1. Вращение левой ручки используется для установки скорости. Вращением правой ручки устанавливается время центрифугирования. Затем центрифуга будет запущена и лампа контроля скорости укажет на достижение заданного значения.

7. Загрузка ротора

7.1 Подготовьте пробы

7.2 Добавьте пробы в пробирки

⚠ ОСТОРОЖНО

- Перегрузка центрифуги образцами может вызвать выливание образцов из пробирок.

7.3 Сбалансируйте пробирки

- Хотя центрифуга допускает балансировку пробирок на глаз, рекомендуется тщательно выполнять балансировку центрифуги, что увеличит ее срок службы.
- Никогда не включайте центрифугу в несбалансированном состоянии, даже если допустимый дисбаланс не превышен.

7.4 Осмотрите ротор

Перед использованием осмотрите ротор на предмет коррозии и повреждений.

⚠ ОСТОРОЖНО

- При обнаружении каких-либо дефектов, например, коррозии или царапин, не используйте ротор и обратитесь в сервисную службу.
- Вместе с центрифугой допускается использование только роторов производства DLAB.

⚠ ОСТОРОЖНО

- Крышка ротора должна быть надежно закреплена, а сам ротор и ось его крепления затянуты.

В противном случае ротор может оторваться при вращении и вызвать поломку центрифуги.

8. Работа

⚠ ОСТОРОЖНО

- Если при работе центрифуги слышен необычный шум, немедленно прекратите ее использование и обратитесь в сервисную службу.

8.1 Начало работы

Включите питание центрифуги, при этом экран должен загореться

 С помощью кнопок установки скорости установите скорость.

 С помощью кнопок установки времени установите время (если установленное время превышает 60 секунд, загорится MIN , если установленное время менее 60 с, будет гореть лампа SEC).

 Нажмите кнопку RUN/STOP для запуска вращения

8.2 Остановка центрифуги

 Центрифуга остановится по достижении установленного времени.

 Нажмите кнопку RUN/STOP для выключения центрифуги.

 Дверка может быть открыта в процессе работы. При этом центрифуга затормозит вращение и остановится.

9. Обслуживание

9.1 Очистка

⚠ ОСТОРОЖНО

Несоблюдение рекомендаций по промывке и дезинфекции может привести к поломке центрифуги.

(1) Центрифуга

 Если на центрифугу воздействовать ультрафиолетовым излучением в течение длительного времени, цвет дверки может измениться или может отклеиться этикетка. По завершении использования закройте центрифугу чехлом из ткани для ее защиты от прямого солнечного света.

 При необходимости очистки центрифуги, протрите ее тканью, смоченной в растворе нейтрального детергента.

 Простерилизуйте центрифугу с использованием 70% спиртового раствора.

(2) Камера ротора

⚠ ОСТОРОЖНО

 Не наливайте воду, нейтральный детергент или раствор дезинфицирующего агента непосредственно в камеру ротора, при этом жидкости могут попасть в приводной механизм и вызывать коррозию или разрушение подшипников.

При необходимости очистки ротора промывайте его тканью или губкой, смоченной нейтральным детергентом.

Простерилизуйте центрифугу, промыванием тканью, смоченной 70% раствором этилового спирта.

(3) Ось привода

 Рекомендуется регулярное обслуживание оси привода. Протрите ось мягкой тканью, а затем нанесите тонкий слой силиконовой смазки.

(4) Дверка

 При мойке и стерилизации дверки используйте такой же метод, как описано и для центрифуги.

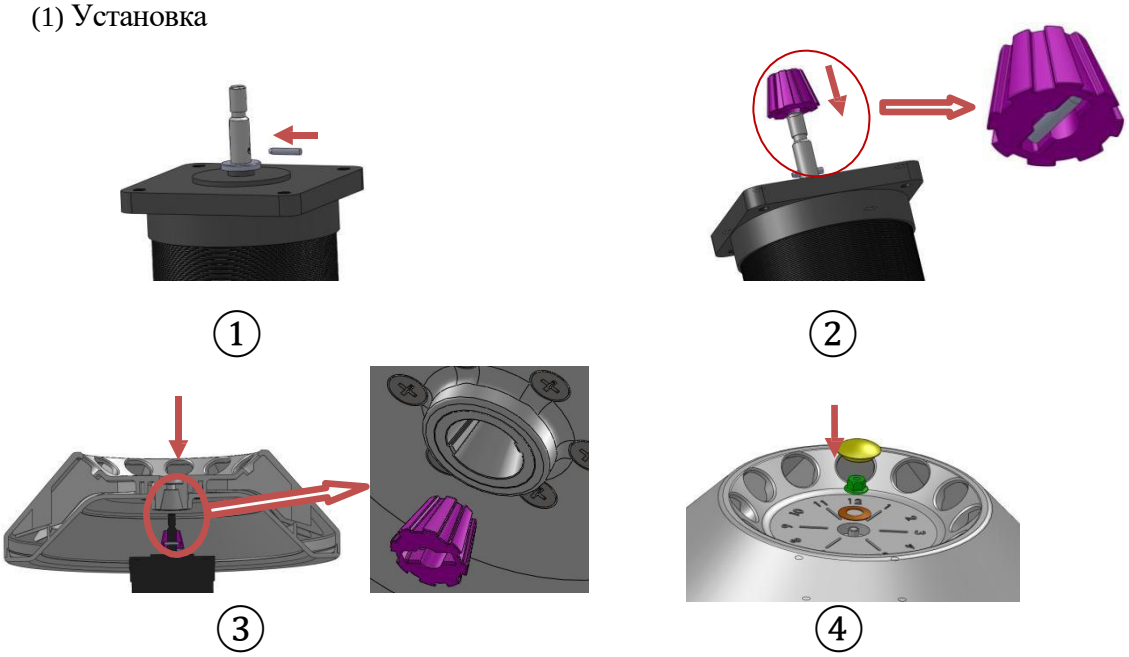
(5) Ротор

 При протечке проб внутри ротора промойте ротор водой. После полного высыхания нанесите на ротор тонкий слой силиконовой смазки.

 Чистоту ротора следует проверять не реже, чем 1 раз в 3 месяца.

9.2 Установка ротора

(1) Установка



(2) Регулировка

Перед тем как закрыть ротор, поверните его для проверки отсутствия биения. Если вибрация присутствует, снимите ротор, поверните его на некоторый угол и установите снова. Продолжайте, пока ротор не будет вращаться ровно, затем надежно закрепите его.

10. Устранение неисправностей

Возможные проблемы и пути их решения приведены в таблице ниже:

Симптом		Причины	Решения
При включении кнопки POWER лампа не горит		Проблемы с тумблером выключения питания.	Устраните неисправность и включите питание POWER.
Чрезмерная вибрация		·Ротор установлен неправильно. ·Образцы не сбалансированы	·Переустановите ротор · Уравновесьте образцы путем симметричной их установки
На дисплее показан код ошибки	Неисправность дверки	·Дверка открыта в процессе работы. ·Кнопка START STOP нажата при открытой дверке.	·Немедленно закройте дверку. ·Замените выключатель дверки.
	Неправильно установлена скорость	·Установленная скорость выходит за рамки допустимого диапазона.	·Проверьте датчик скорости, заново подключите или замените его.
	Превышение скорости вращения	Центрифуга вращается со скоростью выше максимальной	·Обратитесь в сервисный центр

Таблица 10-1 Возможные проблемы и их решение

11. Инструкция к ротору и пробиркам

⚠ ОСТОРОЖНО

- Внимательно прочитайте инструкции для правильной загрузки и использования ротора.
- Не превышайте допустимый максимум скорости ротора, пробирок и адаптеров. Допустимый максимум скорости адаптеров должен быть ниже, чем максимальная скорость ротора.

11.1 Инструкции по использованию ротора

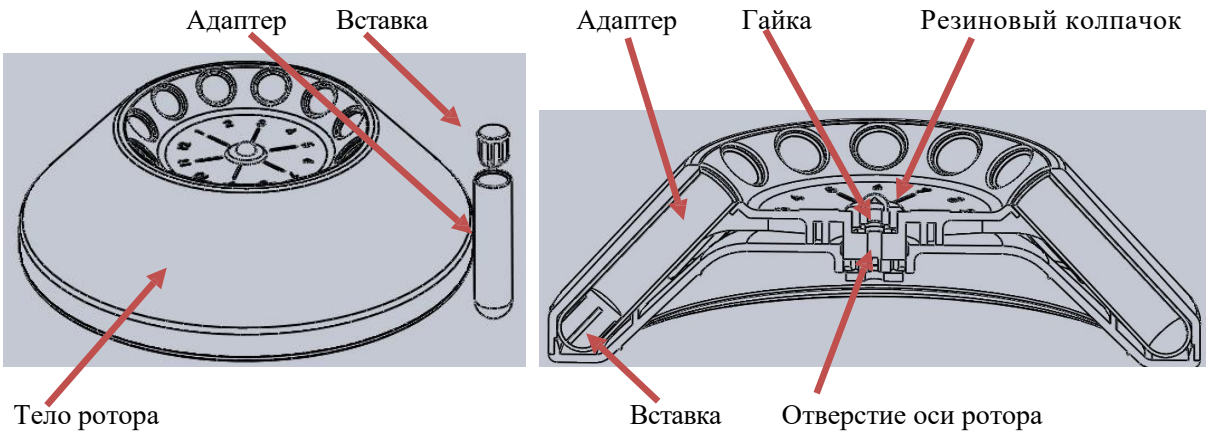


Рис. 11-1 Состав ротора

1) Используемые роторы и адаптеры

Тип ротора	Пробирки	Пробирок в роторе	Размер (Ф×L мм)	Адаптер	Максимальная скорость (об/мин)	Радиус, см	Максимальная RCF (×g)
A12-10P	15 мл кон.	8	17×120		4500	11	2490
	1,5 - 5 мл вак.	12	13×82	A10P15+ вставка	4500	9.8	2218
	4 - 7 мл вак.	12	13×106	A10P15	4500	11	2490
			16×75	A10P15+ вставка		9.8	2218
	8,5 -10 мл вак.	12	16×107	A10P15	4500	11c	2490
	2,7 - 3 мл Первичные пробирки	12	11×66	A10P15+ вставка	4500	9.8	2218
	7,5 – 8,2 мл Первичные пробирки	12	15×92	A10P15	4500	11	2490

Таблица 11-2 Роторы и адаптеры

2) Замечание

Центрифуга позволяет разделять образцы с плотностью до 2,0 г/мл. Если плотность образцов превышает 2,0 г/мл, рассчитайте допустимую скорость с помощью следующей формулы:

$$\text{Доп.скорость (об/мин)} = \text{Макс.скорость} * \sqrt{\frac{2{,}0\ (\text{г/мл})}{\text{Плотность образца (г/мл)}}}$$

3) Автоклавированеие

Ротор A12-10P изготовлен из пластика, не допускается его стерилизация под высоким давлением и облучением ультрафиолетом. Допускается использование только обычной стерилизации.

11.2 Пробирки

1) Промывка и стерилизация пробирок

O: Применимо X: Неприменимо

Условия		Материал	PA	PC	PP
Промывка		Кислотный (pH5 и менее)	X	X	X
		Кислотный (pH больше 5)	O	O	O
		Щелочной (pH больше 9)	O	X	O

	Детергенты	Щелочной (pH=9 или менее)	O	O	O
		Нейтральный (pH=7)	O	O	O
		Теплая вода (до 70°C)	O	O	O
	Ультразвуковая очистка	Нейтральный детергент (pH=7)	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	15 - 30 минут	O	O	O
	Стерилизация ультрафиолетом	200-300 нм	X	X	X
	Газовая стерилизация	Окись этилена	O	X	O
		Формальдегид	O	O	O

PA: Полиалломер PC: Поликарбонат PP: Полипропилен

Таблица 12-2 Условия промывки и стерилизации для пробирок

2) Промывка поликарбонатных пробирок

Поликарбонат малоустойчив к щелочным растворам. Не используйте щелочные или нейтральные детергенты с pH выше 9. Обратите внимание, что pH некоторых нейтральных детергентов выше 9, даже если их разбавить в соответствии с инструкциями производителя. Используйте детергент с pH от 7 до 9.

3) Автоклавирование пробирок из PA, PC и PP

Полиалломер (PA) начинает размягчаться при температуре около 120°C, а PC и PP - около 130°C. Автоклавируйте пробирки из PA при 115°C (0,7 кг/см^2) в течение 30 минут, пробирки из поликарбоната (PC) и полипропилена (PP) - при 121°C (0,1 кг/см^2) в течение 20 минут. При превышении определенной температуры пробирки могут деформироваться.

При использовании камеры для стерилизации выполните следующие шаги:

(1) Поместите пробирки вертикально, отверстием вверх. Если пробирки положить на бок, они могут в результате деформации под действием силы тяжести стать овальными.

(2) Снимите крепежную гайку и крышку во избежание деформации и разрыва.

(3) Подождите пока стерилизационная камера охладится до комнатной температуры, и только тогда достаньте пробирки.

4) Условия применения и срок службы пробирок

Ожидаемый срок службы пластиковых пробирок зависит от характеристик образцов, используемой скорости вращения ротора, температуры и т.д. При использовании пластиковых пробирок для обычных водных растворов (pH в интервале 5,0 - 9,0), ориентировочный срок службы составит при работе на максимальных скоростях:

Высококачественные пробирки (PA, PC, PP): 30-50 циклов.

Обычные пробирки (PA, PC, PP): около 10 раз. (Использование при низких скоростях вращения может продлить срок использования пробирок).

Срок службы пробирок также зависит от условий предварительной обработки, например, промывки и стерилизации, которая может значительно его сократить.

ВНИМАНИЕ: Не используйте поврежденные или треснувшие пробирки.

12. Возврат и утилизация

12.1 Возврат прибора

Перед отправкой прибора для возврата необходимо установить транспортировочные приспособления.

Если прибор или его принадлежности возвращаются поставщику, для обеспечения защиты людей и окружающей среды его следует перед отправкой вымыть и подвергнуть обеззараживанию.

12.2 Утилизация

Перед утилизацией для обеспечения защиты людей и окружающей среды прибор следует вымыть и подвергнуть обеззараживанию. При утилизации прибора следуйте требованиям местного законодательства.

В соответствии с Инструкцией 2002/96/EC (WEEE), все приборы, поставленные после 13 августа 2005 г., нельзя утилизировать как бытовые отходы, что помечено значком в виде перечеркнутого мусорного контейнера. В этом отношении прибор принадлежит к группе 8 (клинические приборы) и имеет присвоенную категорию как продукция B2B.

13. Информация для заказа

Кат.№	Модель	Описание
913223417777	DM0412S	Лабораторная центрифуга в комплекте с ротором A12-10P, под евророзетку100-240В, 50/60 Гц
Принадлежности		
19200316	A12-10P	Комплект ротора, 4500об/мин, 15 мл*8, используется с DM0412
19200317	A10P15	Адаптеры ротора, используются с A12-10P, 12 шт./упак.
19200318	A10P15 mat	Вкладыши в адаптеры ротора, используются с A12-10P, 12 шт./упак.

14. Гарантийные обязательства

14.1 Гарантия на центрифугу

На данную центрифугу производитель дает гарантию 1 год при условии, что она использовалась и обслуживалась надлежащим образом.

14.2 Гарантия на ротор

Гарантия на ротор составляет 5 лет от даты поставки от производителя. Внимание: не используйте ротор, если он имеет повреждения, связанные с коррозией или усталостью. Гарантии на центрифугу и ротор утрачивают свою силу если в течение гарантийного периода происходят:

(1) Поломки, вызванные неправильной установкой.

(2) Поломки, вызванные небрежным или неправильным использованием.

(3) Поломки, вызванные передачей другому пользователю или перемещением после установки.

(4) Поломки, вызванные несогласованными разборкой или внесением изменений.

(5) Поломки, вызванные использованием нестандартных запчастей или принадлежностей и несогласованной модификацией ротора или центрифуги.

(6) Поломки, вызванные природными катаклизмами, пожарами, землетрясениями и т.д.

Расходные материалы и запчасти также имеют ограниченный гарантийный период.

Послепродажный сервис

Для обеспечения безопасной и эффективной работы центрифуги необходимо производить ее регулярное обслуживание. В случае поломки центрифуги не пытайтесь починить ее самостоятельно, а обратитесь к продавцу или в сервисный центр.

DLAB Scientific Instrument Inc.
2311 E. Locust Court, Ontario, CA 91761 United States.
Office: +1-747-230-5179
Fax: +1-909-230-5275
Sales contact: info@dlabsci.com
Service contact: service@dlabsci.com
www.dlabsci.com