

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-60T100-J



- Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием.
- Компания оставляет за собой право на окончательное толкование содержания данного руководства.
- Точное представление о внешнем виде изделия даёт только само изделие.
- Пожалуйста, после ознакомления с руководством сохраняйте его, а также документ, подтверждающий покупку (товарный чек).
- Технологические характеристики изделия или программное обеспечение могут быть обновлены без предварительного уведомления
- Фактический внешний вид изделия имеет приоритет над изображениями в документации
- Эксплуатация данного изделия должна осуществляться профессиональными специалистами; использование в бытовых условиях сопряжено с рисками.

Содержание

Меры безопасности	1
Меры предосторожности при эксплуатации	4
Описание продукта	8
Основные технические параметры.....	10
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	12
Установка и ввод в эксплуатацию	13
Описание интерфейса функций управления .	16
Методика использования и эксплуатации	21
Обработка сигналов о неисправностях.....	23
Ремонт и техническое обслуживание.....	24
Схема электропроводки	25
Упаковочный лист	26
Требования по электромагнитной совместимости.....	27

Меры безопасности

Уважаемые пользователи продукции Haier,
Благодарим Вас за выбор настольной низкоскоростной центрифуги большой ёмкости Haier с работой при нормальном температурном режиме. Для обеспечения лучшего понимания данного руководства по эксплуатации и правильного использования оборудования, а также для предотвращения травм и повреждения материалов, внимательно изучите руководство и строго соблюдайте указания, обозначенные специальными предупреждающими знаками. Для удобства чтения настольная низкоскоростная центрифуга большой ёмкости с работой при нормальном температурном режиме далее именуется «центрифуга».

Маркировка по безопасности



Внимание



Заземление



Биологическая
опасность



Медицинское
изделие для
диагностики in
vitro



Символ «Ознакомьтесь с
руководством по эксплуатации»



Символ
«Производитель»



Символ «Дата
производства»



Уполномоченный
представитель в Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH(Europe)
Eiffestrasse 80,20537 Гамбург, Германия

Меры предосторожности при эксплуатации



Во всех случаях, обозначенных знаком , необходимо обратиться к настоящему руководству для уточнения характера потенциальных опасностей и необходимыми мерами предосторожности.



«Предупреждение». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Предупреждение», может привести к серьёзным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



«Осторожно». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Осторожно», может привести к получению травм персоналом, повреждению центрифуги и иному материальному ущербу



Действия или операции, которые запрещены



Действия или операции, которые необходимо соблюдать / выполнять

- ❗ Очень важно ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Защитные функции устройства могут быть нарушены при несоблюдении указанных в настоящем руководстве методов эксплуатации.
- ❗ Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сотрудники сервисной службы Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение возгорания.
- ❗ Обязательно устанавливайте центрифугу устойчиво на твердой ровной поверхности. Если

центрифуга установлена ненадежно или размещена в неподходящем месте, это может привести к её опрокидыванию или травмированию персонала.

- ! Используйте только определенный источник питания, указанный на заводской табличке центрифуги. Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- ! Если рабочее напряжение сети ниже 198 В или выше 264 В, необходимо дополнительно установить автоматический стабилизатор напряжения для обеспечения соответствия напряжения требованиям эксплуатации.
- ! При необходимости удлинения кабеля электропитания площадь сечения удлиненной части не должна быть меньше 1 мм², а длина — не более 3 м. В противном случае возможно возникновение возгорания или поражения электрическим током
- ! Кабель электропитания центрифуги оснащён трехжильной вилкой (с заземляющим проводом) и предназначен для подключения к стандартной трехжильной (с заземляющим проводом) розетке номиналом 10 А. Ни в коем случае не разрезайте и не удаляйте заземляющий контакт вилки кабеля электропитания. Убедитесь, что вилка электропитания и розетка плотно и надежно соединены. В противном случае существует риск возникновения возгорания.
- ! Во избежание поражения электрическим током используйте розетку электропитания с заземлением. Если розетка электропитания не оснащена заземлением, убедитесь, что заземляющий провод установлен квалифицированным персоналом.
- ! При утечке бытового, или иного воспламеняющегося газа, перекройте соответствующий вентиль подачи газа и откройте двери и окна для проветривания и вентиляции. Не подключайте и не извлекайте вилку электропитания центрифуги. В противном случае это может привести к взрыву или возгоранию.
- ! При извлечении вилки из розетки крепко держите вилку питания за корпус и не тяните за кабель. Если тянуть за электрический кабель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию вследствие короткого замыкания.
- ! При возникновении неисправности центрифуги отключите вилку питания. Продолжение эксплуатации центрифуги в неисправном состоянии может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- ! Перед выполнением любых ремонтных работ или технического обслуживания отключите центрифугу от сети электропитания во избежание поражения электрическим током или получения травм.
- ! Во время ремонта и технического обслуживания необходимо исключить возможность попадания лекарственных средств или взвешенных частиц внутрь и в область вокруг центрифуги, чтобы не вдыхать их. В противном случае это может создать угрозу для здоровья.
- ! Отключайте центрифугу от сети, если она не будет использоваться в течение длительного времени, чтобы предотвратить поражение электрическим током, утечку тока или возгорание вследствие старения кабеля электропитания.
- ! Утилизация центрифуги должна осуществляться соответствующими квалифицированными специалистами
- ! При повторном включении центрифуги после отключения электроэнергии или отключения питания необходимо проверить ее настройки. Изменение настроек может привести к изменению результатов работы.
- ! При перемещении центрифуги соблюдайте осторожность, чтобы не споткнуться о нее, что может привести к повреждению центрифуги или травмированию персонала.
- ! Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, чтобы обеспечивалась надлежащая вентиляция.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажном месте или в месте, где на нее может попадать вода. В противном случае из-за ухудшения изоляции возможны утечка тока или поражение электрическим током.
- ⊘ Не лейте воду непосредственно на центрифугу. Это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию.
- ⊘ Не размещайте на центрифуге сосуды с водой или тяжёлые предметы. При падении предметов возможны травмы, а пролитая вода может повредить изоляцию и вызвать утечку тока или поражение электрическим током.
- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим частям центрифуги, например к вилке питания или переключателям. В противном случае существует риск поражения электрическим током.

- ⊘ Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. Несоблюдение данного запрета может привести к возгоранию или травмам персонала вследствие неправильной эксплуатации.
- ⊘ Не размещайте в центрифуге легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте рядом с оборудованием воспламеняющиеся аэрозоли; в противном случае возможны возгорание или взрыв.
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволока, в отверстия, щели или вентиляционные отверстия центрифуги, используемые для внутренней циркуляции воздуха. В противном случае возможны поражение электрическим током или травмы вследствие контакта указанных предметов с движущимися частями.

Отказ от ответственности

Пользователь несёт ответственность за любой ущерб или травмы в следующих случаях:

- Если пользователь не соблюдает требования руководства по эксплуатации;
- Если оборудование используется не по назначению;
- Если совместно с оборудованием используются нерекомендованные принадлежности и расходные материалы;
- Если техническое обслуживание или ремонт оборудования выполнялись персоналом, не уполномоченным компанией Haier;
- Если пользователь самостоятельно вносил изменения в конструкцию оборудования без разрешения.

Меры предосторожности при эксплуатации

Меры предосторожности при эксплуатации



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте данное оборудование в помещениях, содержащих взрывоопасные вещества.
- Не используйте оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не используйте оборудование для работы с веществами, способными выделять взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не используйте данное оборудование для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ;
- Не используйте для разделения токсичных веществ;
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей и патогенных бактерий.



ОСТОРОЖНО

- Перед применением любых методов очистки или деcontаминации, кроме рекомендованных производителем, пользователь должен убедиться у производителя, что предлагаемый метод не повредит оборудование.
- Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с используемыми чистящими средствами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ультрафиолетовое излучение снижает стабильность пластиковых материалов.
- Не подвергайте центрифугу, роторы и пластиковые принадлежности воздействию прямых солнечных лучей.

Опасность вследствие неправильной эксплуатации



Предупреждение! Повреждение оборудования или кабеля электропитания может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений оборудования и кабеля электропитания.
- Эксплуатация допускается только для правильно установленного и обслуживаемого оборудования.
- В случае опасности немедленно отключите питание оборудования. Отсоедините вилку питания от оборудования или розетки электросети.



Предупреждение! Опасное напряжение внутри оборудования

- Контакт с деталями под высоким напряжением может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не разбирайте корпус оборудования.
- Следите за тем, чтобы внутрь оборудования не попадали жидкости.
- Разборка оборудования допускается только уполномоченной сервисной организацией.



Предупреждение! Химическое или механическое повреждение деталей может привести к травмам

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте детали на наличие повреждений. При наличии повреждений замените принадлежности.
- Не используйте принадлежности, срок службы которых превышен.



Осторожно! Использование неподходящих принадлежностей может привести к угрозе безопасности

- Использование принадлежностей, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальную работу и точность оборудования. Повреждения, вызванные неправильным использованием принадлежностей пользователем, не покрываются гарантией Haier.



«Осторожно»

Пролитая жидкость может привести к повреждению устройства. В этом случае:

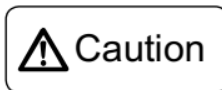
- Своевременно выключите устройство;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите устройство и его принадлежности в соответствии с инструкциями по очистке и дезинфекции.



«Осторожно»

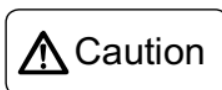
Конденсат может вызвать повреждение электрических компонентов

- После транспортировки устройства из холодного места в теплое внутри него может образоваться конденсат. Поэтому после правильной установки устройства подождите не менее четырех часов перед подключением к источнику питания.



«Осторожно»

- При перемещении и транспортировке центрифуги извлекайте ротор во избежание повреждения устройства.

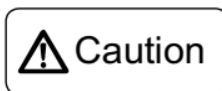


«Осторожно»

- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечивался удобный доступ к отключению питания.



Неправильная эксплуатация центрифуги



«Осторожно»

- Удар или перемещение устройства во время его работы может привести к повреждению. Если ротор столкнется со стенками центрифужной камеры, центрифуга или ротор будут серьезно повреждены. Поэтому не перемещайте и не подвергайте устройство ударам во время работы.

Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора создает риск травмы

- Центрифугирование допускается только после надёжной фиксации ротора и правильного закрытия крышки ротора.
- Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может вызвать появление аномального шума внутри центрифуги; в этом случае нажмите



кнопку для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может представлять риск получения травмы.

- Загружайте в ротор центрифужные пробирки с одинаковыми параметрами симметрично.
- Взвешивайте используемые центрифужные пробирки с помощью электронных весов и проверяйте симметричность загрузки.



Перегрузка ротора может создавать риск травмирования

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и максимальной загрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.



Химическое повреждение крышки ротора может создавать риск травмирования

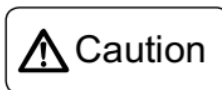
- При контакте крышки ротора с органическим растворителем немедленно очистите её.
- Периодически проверяйте крышку ротора на наличие повреждений и трещин.
- Если крышка ротора потрескалась или приобрела молочно-белый оттенок, немедленно замените её.



«Осторожно»

Коррозионно-активные химические вещества могут повредить ротор

- Коррозионные химические вещества могут повлиять на стабильность ротора.
- Избегайте воздействия на ротор коррозионных веществ, включая сильные и слабые щёлочи, сильные кислоты, растворы, содержащие ртуть, медь и другие ионы тяжёлых металлов, органические галогениды, концентрированные солевые растворы и фенол.
- Если ротор загрязнён коррозионными веществами, немедленно очистите его нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора.



«Осторожно»

Неправильные действия могут привести к падению ротора

- При снятии и установке ротора обязательно удерживайте его обеими руками для предотвращения падения.

Неправильное использование центрифужных пробирок



Перегрузка центрифужных пробирок может создавать риск травмирования

- Не допускайте перегрузки центрифужных пробирок.
- В зависимости от требуемого относительного центробежного ускорения выбирайте соответствующие центрифужные пробирки в соответствии с инструкциями производителя.



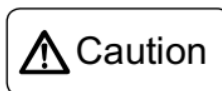
Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность

- Не используйте поврежденные центрифужные пробирки; в противном случае это может привести к повреждению устройства и принадлежностей, а также к потере образцов. Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на наличие повреждений.



Открытые крышки центрифужных пробирок создают опасность

- При открытых крышках пробирки могут разрушиться во время центрифугирования, что приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования тщательно закрывайте крышки всех пробирок.



«Осторожно»

Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки

- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и привести к их повреждению.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Предназначение - лабораторная центрифуга

Настольная низкоскоростная центрифуга нормальной температуры LX-60T100-J представляет собой устройство, предназначенное для разделения компонентов смеси жидкости и твёрдых частиц, либо смеси двух и более жидкостей, под действием центробежной силы. Она широко применяется в области медико-биологических наук, биологии, медицинских исследований, фармацевтики, геологии, сельского и лесного хозяйства, нефтехимии, лёгкой промышленности и при работе с металлическими частицами для быстрого разделения и выделения микроколичеств образцов.

- Назначение центрифуги для in vitro диагностики (IVD) (IVD-центрифуги)

Данная центрифуга может использоваться в качестве лабораторного оборудования для in vitro диагностики (IVD) при совместном применении с IVD-пробирками и системами IVD-диагностики. Центрифуга используется для разделения компонентов человеческой крови. Кровь применяется во множестве диагностических тестов, таких как гематологический скрининг (например, измерение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов), оценка состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализ уровня калия).

Функциональные характеристики продукта

Центрифуга оснащена бесщеточным двигателем постоянного тока с прямым приводом и поддерживает использование различных роторов, что позволяет удовлетворять различные требования к центрифугированию. Управление осуществляется с помощью кнопок и поворотного регулятора. Изделие имеет следующие особенности:

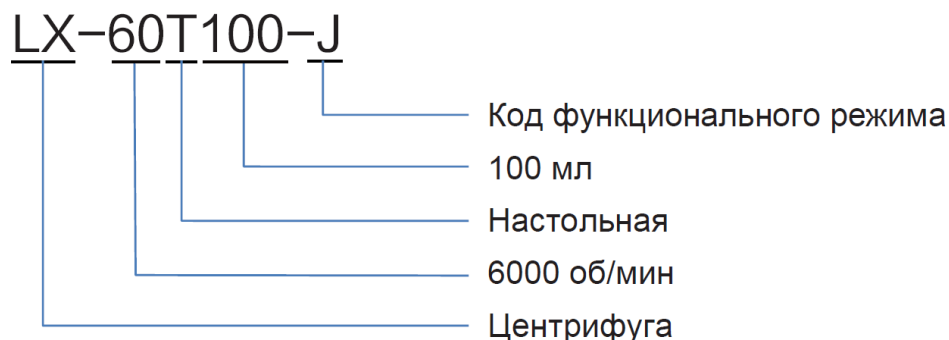
Максимальная скорость вращения — 6000 об/мин, максимальное относительное центробежное ускорение — 4749 g; наличие различных роторов позволяет выполнять большинство стандартных процедур центрифугирования клеток крови.

Комбинация ЖК-дисплея, кнопок и поворотного регулятора обеспечивает удобство эксплуатации.

Благодаря функциям автоматического мониторинга вибрации, обнаружения дисбаланса во время работы и контроля уровня установки обеспечивается безопасность эксплуатации.

Наименование и классификация

- Наименование: правила формирования наименования приведены ниже:



- Классификация

Медицинское изделие класса I в соответствии с Классификатором медицинских изделий.

- Обычное изделие класса I с защитным заземлением — по классификации защиты от поражения электрическим током;
- Настольная центрифуга — по конструктивному исполнению;
- Низкоскоростная центрифуга — по скорости вращения;
- Центрифуга нормальной температуры — по температурному режиму.

В связи с постоянным совершенствованием продукции приобретенная вами настольная низкоскоростная центрифуга нормальной температуры Haier может не полностью соответствовать изображениям, приведённым в настоящем руководстве. Приносим извинения за возможные неудобства. Содержание настоящего руководства может изменяться без предварительного уведомления.

Основные технические параметры

■ Параметры оборудования

Модель	LX-60T100-J
Максимальная скорость (об/мин)	6000
Максимальное центробежное ускорение (×g)	4749
Максимальная вместимость (мл)	6 × 100
Точность скорости (об/мин)	±10
Диапазон таймера	1 с – 99 мин 59 с / 1 мин – 99 ч 59 мин
Уровень шума (дБ(А))	≤56
Электропитание	AC 220–240 В ~ 50/60 Гц
Мощность (Вт)	175
Масса (кг)	25
Габаритные размеры (Ш × Г × В)	447 × 340 × 281
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрихкод на корпусе / 10 лет

Примечание: Наша компания уделяет особое внимание технологическим инновациям, поэтому параметры изделия могут изменяться без предварительного уведомления.

Параметры ротора (опционально)

№	Код заказа	Описание ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Вместимость одной пробирки	Максимальный размер пробирки (ф x длина, мм)	Тип центрифужной пробирки	Максимальное количество использований (циклов)	Максимальный срок службы
1	BE11D5000	Угловой ротор	12х10/15 мл	4749	6000	15/10 мл	17×121 16 x 106	Круглое / коническое дно / диаметр ф 16 Большие пробирки для забора крови	5000	7 лет
2	BE11D6000	Угловой ротор	6×50 (15) мл	3578	5000	50/15мл	29×118 17×121	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
	BE11DT000	Угловой ротор	18×15мл	3578	5000	15мл	17×121	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
3	BE11D7000	Угловой ротор	6×100мл	3349	4800	100мл	41×120	Круглое дно	50000	7 лет
4	BE12D6000	Угловой ротор	12×10мл	2683	5000	10мл	15×106	Диаметр ф15 Большие пробирки для забора крови	50000	7 лет
5	BE12JN001	Адаптер	5мл/шт.	50 шт./ комплект		2-5мл	13×75	Малые пробирки для забора крови	/	/
6	BE11DU000	Угловой ротор	36×10мл	2465	4200	10мл	15×106	Диаметр ф15 Большие пробирки для забора крови	50000	7 лет
7	BE12JN001	Адаптер	5мл/шт.		50 шт./ комплект	2-5мл	13×75	Малые пробирки для забора крови	/	/
8	BE12F2001	Бакет-ротор	см. бакеты	2771	4200	50мл	/	Четыре позиции подвеса	25000	7 лет
9	BE12H8000	Бакет	1×15мл 2×10мл 2×5мл	4 шт./ комплект		15мл 10мл 5мл	17×121 16×106 13×75	Применение в репродуктивной медицине	25000	7 лет
10	BE12H1000	Бакет	5×10мл	4 шт./ комплект		10мл	16×106	Диаметр ф16 Большие пробирки для забора крови	25000	7 лет
11	BE12JN001	Адаптер	5мл/шт.	50 шт./ комплект		2-5мл	13×75	Малые пробирки для забора крови	/	/
12	BE12H2000	Бакет	2×15мл	4 шт./ комплект		15мл	17×121	Коническое дно	25000	7 лет
13	BE12H3000	Бакет	1×50мл	4 шт./ комплект		50мл	29×118	Коническое дно	25000	7 лет
14	BE12F3001	Бакет-ротор для планшетов	2×2х96-луночный планшет (неглубокий)	2130	4200	96×0.2мл	86×128	Планшет ELISA (неглубокий)	25000	7 лет

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода изделия в эксплуатацию.
2. Каждый цикл разгона, вращения и замедления ротора считается одним циклом центрифугирования.
3. Предельным считается показатель, который будет достигнут раньше: максимальное количество циклов или максимальный срок службы.

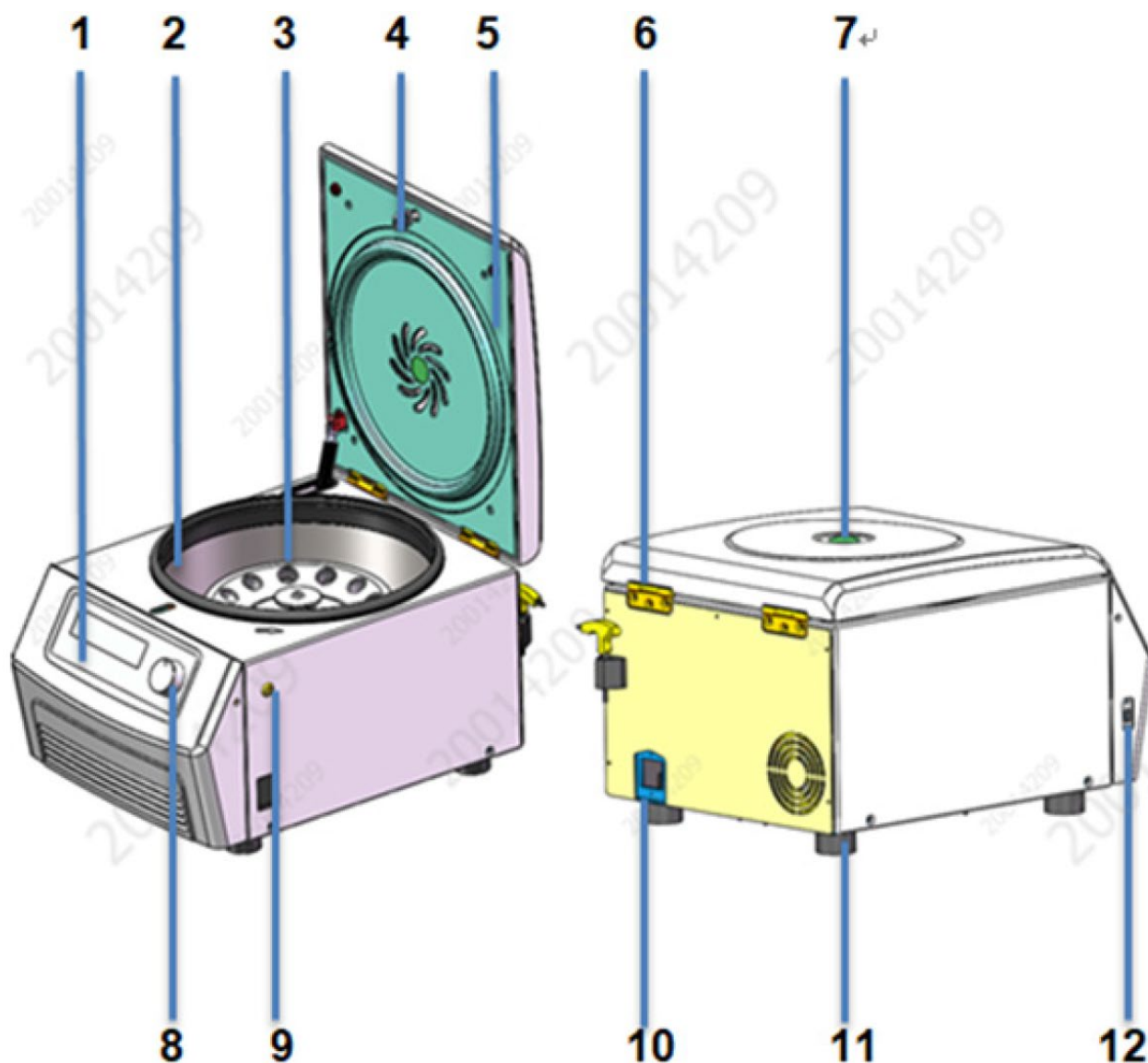
Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура



- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1 — Панель управления | 2 — Центрифужная камера | 3 — Ротор |
| 4 — Замок крышки | 5 — Крышка | 6 — Подвес |
| 7 — Смотровое окно | 8 — Поворотный регулятор | 10 — Фильтр |
| 9 — Устройство аварийного открытия | 11 — Опора | 12 — USB-разъем |

Принцип работы

Под действием мощной центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением ротора, центрифуга ускоряет осаждение частиц в жидкости, что позволяет разделять вещества с различными коэффициентами седиментации и различной плотностью, а также концентрировать и очищать их из образцов.

Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

• Вскрытие упаковки

После получения изделия пользователь должен проверить внешний вид упаковки. Во время транспортировки необходимо избегать сильных ударов, горизонтального размещения или переворачивания упаковки, чтобы сохранить её целостность. Для открытия упаковки выполните следующие действия:

- a. Откройте упаковку.
- b. Извлеките принадлежности и инструменты центрифуги.
- c. Снимите транспортную защиту вокруг аппарата.
- d. Установите прибор на подходящий лабораторный стол или рабочую поверхность.



«Осторожно»

Для транспортировки нераспакованной центрифуги можно использовать погрузочное устройство с захватом.

При использовании захватного устройства зажим необходимо осуществлять с двух сторон центрифуги.

После распаковки центрифугу должны переносить одновременно не менее двух человек, при этом угол наклона аппарата не должен быть слишком большим.

• Проверка поставляемых комплектующих

Проверьте содержимое упаковки в соответствии с упаковочным листом. При обнаружении несоответствий своевременно свяжитесь с сервисной службой.

Требования к установке

• Условия установки

- a. Температура окружающей среды: для обеспечения оптимальной работы температура при эксплуатации центрифуги должна находиться в диапазоне от 10°C до 35°C. Безопасная эксплуатация допускается при температуре от 2°C до 40°C.
- b. Рядом с центрифугой не должно быть сильных источников вибрации или высокого давления; необходимо избегать прямого солнечного света.
- c. Избегайте механических колебаний и вибрации.
- d. Входное напряжение: AC 220–240 В.
- e. Относительная влажность окружающей среды: менее 80%.
- f. Эксплуатация центрифуги допускается на высоте менее 2000 м над уровнем моря.
- g. Вокруг центрифуги должна поддерживаться зона безопасности не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны.
- h. Категория перенапряжения: категория II.
- i. Степень загрязнения: 2.

• Место установки

Место установки центрифуги должно соответствовать следующим требованиям для обеспечения нормальной и эффективной работы аппарата:

- a. Аппарат должен устанавливаться в помещении на устойчивой ровной поверхности.
- b. Воздух в помещении не должен содержать токопроводящую пыль или коррозионно-активные газы.
- c. После установки все четыре резиновые опоры основания должны равномерно соприкасаться с поверхностью.
- d. После установки необходимо обеспечить расстояние не менее 30 см от стен до задней и боковых сторон аппарата для нормальной вентиляции и охлаждения.
- e. Не допускается перекручивание или сдавливание кабеля электропитания.
- f. Перед использованием проверьте рабочее напряжение. При эксплуатации в регионах с нестабильным напряжением необходимо использовать стабилизатор напряжения,

соответствующий нагрузке двигателя, для поддержания входного напряжения в диапазоне 220–240 В $\pm 10\%$.

g. Источник питания должен иметь независимое защитное заземление, которое не должно заменяться нулевым проводом.

h. Если используемая розетка оснащена защитным заземлением, перед использованием убедитесь в его правильном подключении.

i. Если розетка не имеет защитного заземления, его установку должен выполнить квалифицированный технический специалист.



Опасность: Во избежание поражения электрическим током защитное заземление должно быть надежно подключено.

Требования к вводу в эксплуатацию

- Проверка: Проверьте аппарат на наличие повреждений, возникших при транспортировке, а также комплектность, в т.ч и принадлежностей, согласно упаковочному листу.

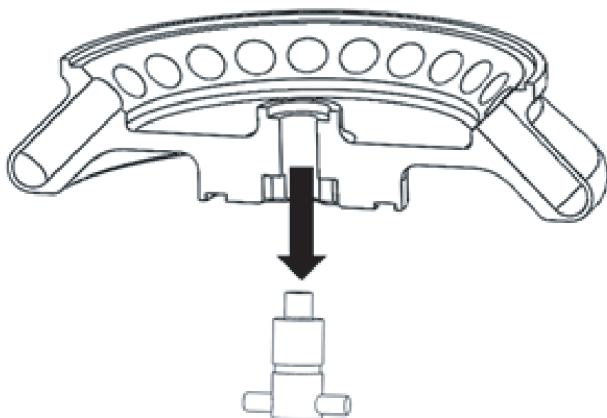
- Открытие крышки: После правильной установки аппарата подключите питание, убедившись,

что все условия эксплуатации соблюдены. Затем нажмите кнопку открытия крышки

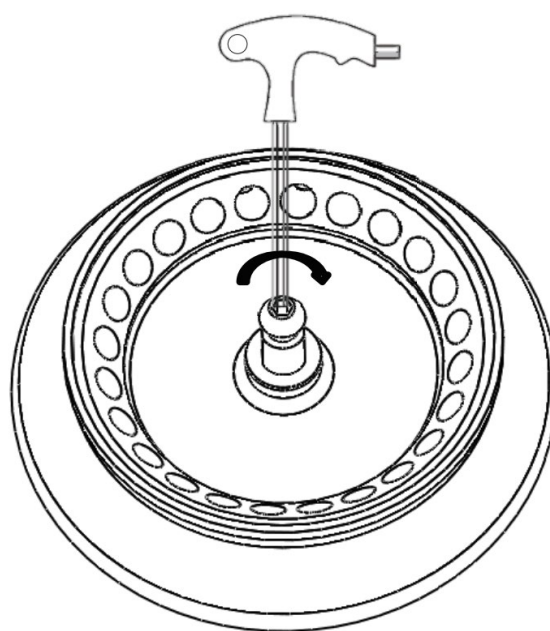


- Установка ротора: Установите ротор на вал двигателя и совместите паз ротора с выступом на валу. Затем одной рукой удерживайте ротор от качания, а другой рукой с помощью специального ключа затягивайте центральную гайку по часовой стрелке до полного прижатия ротора к валу двигателя.

Шаг I:

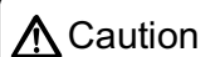


Шаг II:



- Снятие ротора (после ввода центрифуги в эксплуатацию), как показано на рисунке:

Одной рукой удерживайте ротор от вращения, а другой рукой с помощью специального ключа отворачивайте центральную гайку против часовой стрелки до отделения ротора от вала двигателя. Затем возьмите ротор двумя руками за нижнюю часть и аккуратно извлеките его из центрифужной камеры, удерживая ротор перпендикулярно валу двигателя

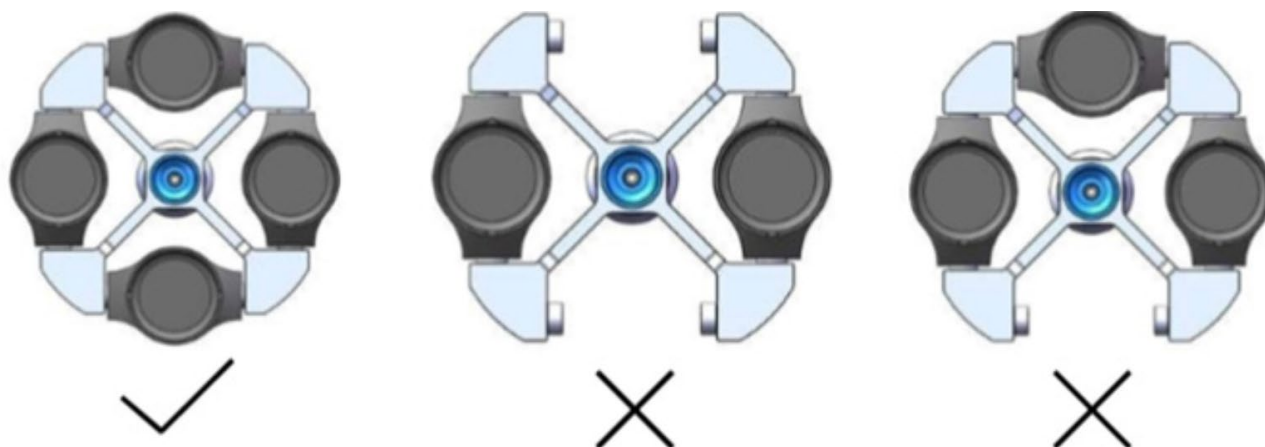


При установке и снятии ротора выполняйте операции плавно и аккуратно, чтобы не повредить приводной вал; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор с основного вала во избежание его

«Осторожно» повреждения.

При установке и снятии ротора прикладывайте только плавное и равномерное усилие, чтобы избежать повреждения приводного вала; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор со шпинделя для предотвращения повреждений.

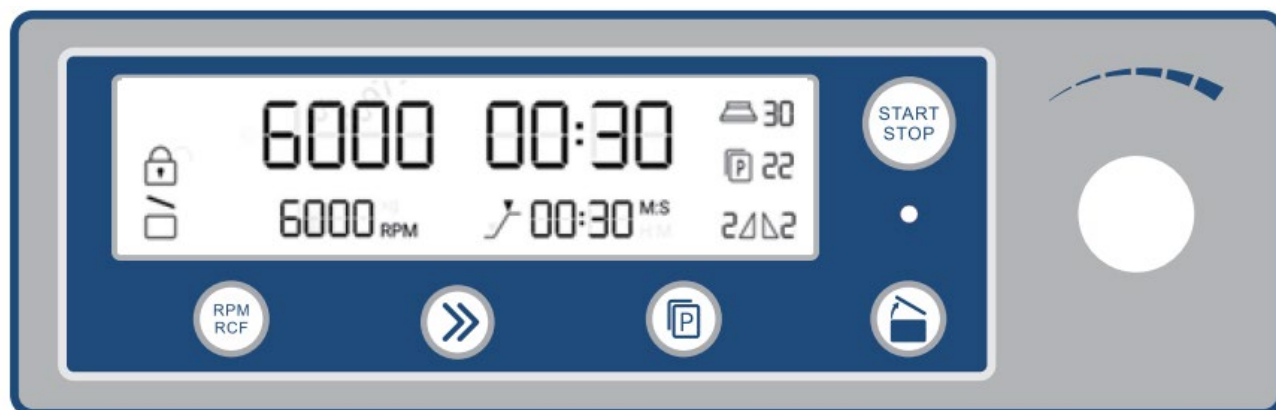
- Для обеспечения безопасности центрифугирования подвесные стаканы горизонтального ротора или держатели планшетов ELISA должны быть полностью установлены на роторе независимо от наличия в них пробирок с образцами.
- При размещении образцов в подвесных стаканах горизонтального ротора или держателях планшетов ELISA необходимо соблюдать принцип центральной симметрии, иначе может возникнуть серьезный дисбаланс и сильная вибрация установки.



Описание интерфейса функций управления

Функциональный интерфейс

Главный экран центрифуги после включения питания показан ниже:



Определение отображаемых параметров панели

Панель отображения (дисплей) представляет собой ЖК-экран, на котором отображаются: текущая скорость вращения (может переключаться на отображение центробежного ускорения), установленная скорость, установленное время, режим отсчета времени (от запуска или от достижения заданной скорости), единицы времени (переключение между M:S (мин:сек) и H:M (час:мин)), номер ротора, номер программы, режим разгона, режим замедления, состояние сети, блокировка экрана, состояние крышки и информация о неполадках (мигает в области отображения времени).



Определения окна дисплея



Определения окна дисплея

- Для переключения между режимом обратного отсчета и обычным режимом отсчета времени

одновременно удерживайте кнопки  и  в течение 2 секунд.

Определение и требования к функциональным кнопкам

Функции кнопок:



: Кнопка переключения между отображением xg (центробежного ускорения) и RPM (скорость вращения, об/мин); по умолчанию отображается RPM.

При изменении параметров изменяется только числовое значение в зависимости от выбранной единицы измерения.

В режиме настройки: если выбрана единица xg , при нажатии кнопки изменяется значение центробежного ускорения; если выбрана единица rpm , изменяется значение скорости вращения. При удержании кнопки в течение 2 секунд выполняется блокировка / разблокировка экрана. При заблокированном экране изменение параметров невозможно, однако остальные операции продолжают работать.



: Кнопка кратковременного центрифугирования. При закрытой крышке удержание кнопки запускает работу по текущим параметрам. После отпускания кнопки  аппарат немедленно останавливается.



: Кнопка программы. Короткое нажатие — вызов выбранной программы. Удержание в течение 2 секунд — сохранение программы.



: Кнопка открытия крышки. Используется для открытия крышки, если аппарат не работает. При удержании в течение 2 секунд выполняется переключение режима открытия крышки (автоматическое открытие после остановки или ручное открытие после остановки).



: Кнопка Старт / Стоп для запуска и остановки центрифуги. При возникновении ошибки этой кнопкой можно отключить сигнал тревоги.

Ручка управления: Имеет 30 фиксированных положений на один оборот. При нажатии переводит аппарат в режим настройки; при вращении позволяет выбрать параметр для изменения. При вращении по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой — уменьшает. Повторное нажатие сохраняет изменение и переходит к следующему полю для продолжения настройки других параметров. Удержание в течение 2 секунд или отсутствие действий в течение 10 секунд приводит к выходу из режима настройки без сохранения изменений.

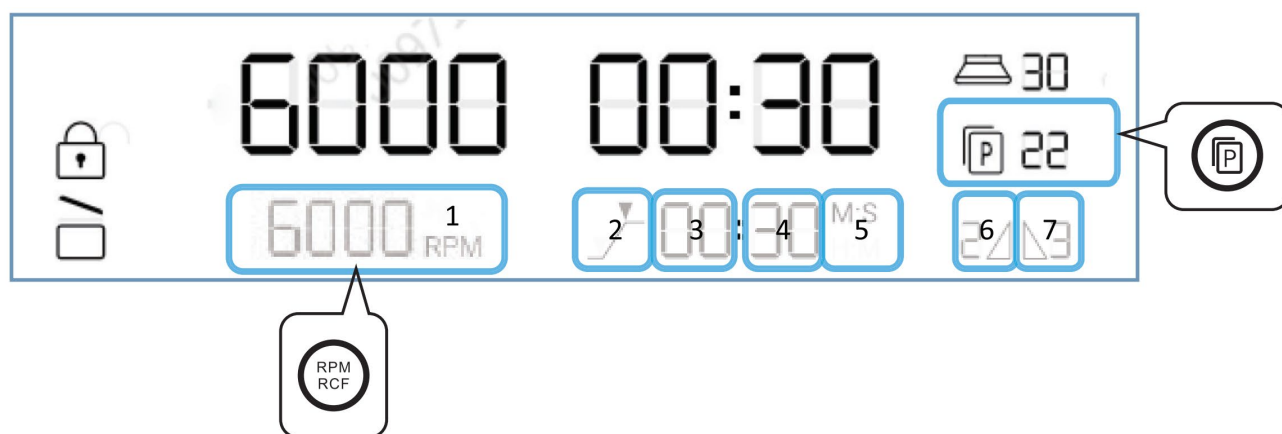
Звуковые сигналы:

1. После завершения центрифугирования зуммер подает три сигнала (примерно 3 секунды).
2. При возникновении неполадок зуммер подает 10 коротких сигналов (примерно 5 секунд).
3. После переключения режима зуммер подает один сигнал.

Индикация неполадок: отображаются в поле времени в виде «E x», где x — номер ошибки. Индикация сопровождается миганием и звуковым сигналом тревоги.

Настройка параметров

При непосредственном вращении ручки курсор окна переключается в следующем порядке:
1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7



- Блокировка экрана: Если нажать и удерживать кнопку  в течение 2 секунд, экран будет заблокирован или разблокирован. Когда экран заблокирован, регулировка параметров невозможна, однако другие нормальные операции не затрагиваются.

- Последовательность управления ручкой:

В разблокированном состоянии при нажатии ручки аппарат переходит в режим настройки, и мигает пункт «1. Speed setting» / «1. Настройка скорости». После этого при каждом нажатии ручки аппарат последовательно переключается на следующий пункт: «2. Timing mode» / «2. Режим таймера», «3. First two digits of the time» / «3. Первые две цифры времени», «4. Last two digits of the time» / «4. Последние две цифры времени», «5. Time unit» / «5. Единица времени», «6. Speed-up position» / «6. Позиция разгона» и «7. Speed-down position» / «7. Позиция замедления», при этом мигает соответствующий пункт. После завершения цикла аппарат снова переключится на «1. Speed setting» / «1. Настройка скорости». Если нажать и удерживать ручку в течение 2 секунд, или если в течение 10 секунд не выполняется никаких операций, аппарат сохранит изменения и автоматически выйдет из режима настройки.

- Настройка скорости: После нажатия ручки аппарат войдет в режим настройки, и параметр скорости начнет мигать. При каждом изменении положения скорость будет увеличиваться или уменьшаться на 100. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- Настройка центробежного ускорения: Для настройки центробежного ускорения необходимо

сначала нажать кнопку  для переключения единицы измерения на xg , затем нажать ручку

для входа в режим настройки и, наконец, вращать ручку для изменения значения. При каждом изменении положения значение центробежного ускорения будет увеличиваться или уменьшаться на 1. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Настройка режима таймера:** Если нажать ручку, начнет мигать один треугольник, а при дальнейшем вращении ручки начнет мигать другой треугольник. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Настройка времени:** Для настройки времени необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки. Пока мигают первые две цифры времени, необходимо вращать ручку для изменения значения и нажать ручку для сохранения изменения. Затем аппарат перейдет к последним двум цифрам времени, и можно повторить вышеуказанную процедуру для установки времени. После этого аппарат перейдет к единице времени, и можно вращать ручку для изменения единицы. Затем, после повторного нажатия ручки, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Позиция разгона:** Для настройки позиции разгона необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки; пока мигает левая цифра, вращайте ручку для регулировки значения; после этого снова нажмите ручку, и аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Позиция замедления:** Для настройки позиции замедления необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки; пока мигает правая цифра, вращайте ручку для регулировки значения; после этого снова нажмите ручку, и аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Программа:** отображается , когда в программе № 1–99 имеются сохраненные данные;

отображается , когда в программе № 1–99 отсутствуют сохраненные данные. Номер программы по умолчанию — 00. Любая измененная программа по умолчанию непосредственно сохраняется в программе 00.

- **Вызов программы:** Кратковременно нажмите кнопку , затем номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора номера вызываемой программы, после чего кратковременно нажмите ручку для вызова программы, соответствующей текущему номеру в библиотеке программ.

- **Сохранение программы:** Сначала установите параметры, затем нажмите и удерживайте

кнопку , после чего номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора номера программы, которую необходимо сохранить, затем кратковременно нажмите ручку для сохранения изменений в соответствующий номер программы в библиотеке программ, после чего система автоматически вернется к номеру программы, который был перед операцией сохранения.

- **Изменение программы:** Кратковременно нажмите кнопку , номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора программы, которую необходимо изменить (задать), затем кратковременно нажмите ручку для подтверждения, после чего нажмите ручку для изменения параметра, удерживайте ручку для сохранения, затем удерживайте текущую

мигающую программу, после чего кратковременно нажмите  для сохранения текущего параметра.

- **Состояние открытия крышки:** Аппарат отображает  при открытой крышке и отображает  при закрытой крышке, автоматически переключаясь между ними в зависимости от

состояния замка крышки.

• Режимы открытия: Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд при открытой крышке для переключения режима открытия, обеспечивающего автоматическое или ручное открытие крышки после остановки. Ручное открытие крышки допускается в обоих режимах. По умолчанию выбран режим ручного открытия крышки.

• Режим таймера: Нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение 2 секунд для переключения между режимом обратного отсчета и обычным режимом таймера. В обоих

режимах при нажатии кнопки  будет использоваться обычный режим таймера.

• № ротора: Информация о поставляемых роторах предварительно установлена в памяти аппарата, поэтому после установки ротора аппарат напрямую вызовет соответствующую информацию о роторе, если сможет успешно распознать ротор. Ротором по умолчанию является ротор № 1; если после определения несоответствия аппарат остановится, он автоматически переключится на параметры текущего ротора и снова начнет нормальную работу после нажатия кнопки запуска.

Отображение главной страницы: отображение номера версии и времени эксплуатации

После включения питания при загрузке в области отображения скорости отображается значение 6000, показывает максимальную скорость об/мин;

Цифра 3, показывает, сколько времени использовался прибор (в часах);

Цифра 100, показывает, что максимальная вместимость центрифужных пробирок, используемых прибором, составляет 100 мл.

Значение 01:00 здесь отображаются только последние две цифры версии программного обеспечения, в данном случае версия программного обеспечения V 1.1.0.

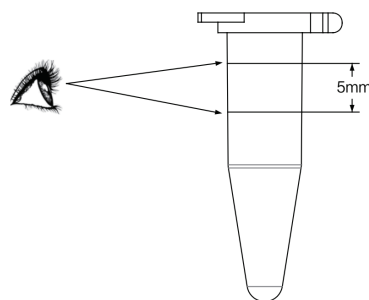


Методика использования и эксплуатации

Установка ротора

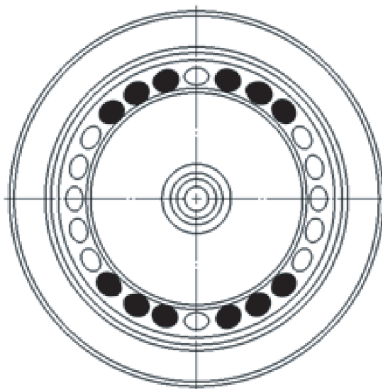
- Перед использованием

1. Проверьте ротор на наличие повреждений, царапин и незначительных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и фиксирующую гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно проверните ротор вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении.
4. После загрузки образцов в центрифужные пробирки уровень жидкости не должен превышать допустимый более чем на 5 мм; затем симметрично разместите центрифужные пробирки в роторе и закройте крышку ротора.

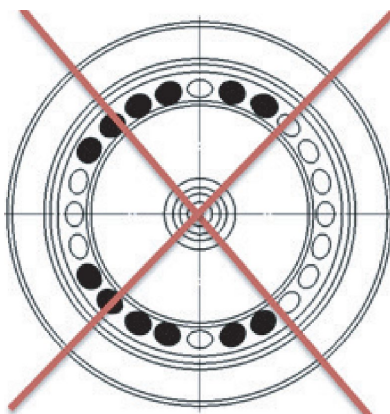


- Правильный метод загрузки образцов

Перед загрузкой образцов в центрифужные пробирки взвесьте их с помощью электронных весов, чтобы разница массы между двумя центрифужными пробирками, размещёнными симметрично в роторе, составляла менее 5 граммов. Строго избегайте работы ротора при дисбалансе. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные пробирки (одной модели) в ротор, размещая их симметрично относительно центра; после подтверждения того, что центрифужные пробирки не превышают максимально допустимый уровень дисбаланса, закройте крышку ротора. Рекомендуется, чтобы общий дисбаланс ротора после загрузки составлял менее 14 граммов.



- Неправильный метод загрузки образцов



Порядок работы

(1) Нажмите выключатель питания.

(2) Нажмите кнопку открытия крышки , установите ротор на главный вал двигателя и затем закрепите его, затянув гайки. Поместите в ротор предварительно взвешенные и сбалансированные образцы для центрифугирования, располагая центрифужные пробирки симметрично относительно центра.

(3) Закройте крышку и проверьте, надёжно ли она закрыта.

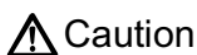
(4) Нажмите кнопки на экране для установки параметров. После подтверждения правильности

всех параметров нажмите  кнопку запуска аппарата. Параметры работы будут отображаться на дисплее.

(5) После работы центрифуги в течение установленного времени отсчёт времени автоматически останавливается, и начинается снижение скорости. Имеется два режима отсчёта времени: отсчёт с момента запуска — отсчёт начинается после нажатия кнопки запуска; отсчёт от заданной скорости — отсчёт начинается после достижения аппаратом заданной скорости.

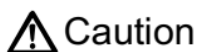
(6) После остановки ротора нажмите  кнопку открытия крышки и извлеките центрифужные пробирки.

(7) Выключите центрифугу выключателем питания для отключения электропитания.



«Осторожно»

Оператор должен находиться на месте во время проведения центрифугирования.



«Осторожно»

Когда центрифуга обесточена, ее крышку можно открыть вручную, один раз потянув за шнур сбоку центрифуги.



Опасность: Запрещается открывать крышку вручную при вращающемся роторе.

После центрифугирования

1. После открытия крышки центрифуги извлеките угловой ротор и вытрите воду внутри центрифужной камеры.

2. Выключите центрифугу выключателем питания для отключения электропитания.

3. Оставьте крышку центрифуги открытой для высыхания остаточной влаги.



Опасность: запрещается открывать крышку вручную во время работы аппарата или пока ротор продолжает вращаться.

Обработка сигналов о неисправностях

Возможные неисправности во время работы, а также причины и способы устранения неисправностей:

№	Наименование неисправности	Возможные причины	Способ устранения	Код информации	Примечания
1	Защита от дисбаланса	Сработал переключатель дисбаланса.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E01	Сброс вручную
2	Неисправность замка крышки	Через 2 секунды после нажатия кнопки открытия состояние крышки отображается как «не открыта»	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E02	Сброс после ручного открытия крышки. Отремонтировать замки крышки или газовые пружины
3	Принудительное открытие крышки во время работы	Крышка принудительно открывается во время работы центрифуги на скорости > 200 об/мин	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E03	Сброс вручную
4	Ошибка идентификации ротора	Идентифицированный ротор не соответствует текущему номеру ротора	Несоответствие или ошибка идентификации Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E04	Проверьте ротор
5	Ошибка связи с датчиком положения	Если связь отсутствует непрерывно в течение 30 секунд, будет зарегистрирована неисправность	Звуковой сигнал тревоги	E07	Сброс вручную или автоматический сброс после восстановления связи
6	Отсутствие информации о роторе	Информация об идентифицированном роторе не найдена в библиотеке роторов	Звуковой сигнал тревоги	E08	Сброс вручную
7	Перенапряжение или пониженное напряжение	Тормозной резистор неисправен; напряжение платы привода превышает 390 В или ниже 150 В	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E11	Сброс после выключения и повторного включения питания
8	Превышение номинального тока	Ток платы привода превышает 5,5 А.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E12	Сброс после выключения и повторного включения питания
9	Отсутствие скорости двигателя	В течение 10 секунд после отправки платой привода команды запуска отсутствует обратная связь по скорости	Звуковой сигнал тревоги	E13	Сброс после выключения и повторного включения питания
10	Превышение скорости	Плата привода определяет, что фактическая скорость вращения превышает установленную скорость на 700 об/мин	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E14	Сброс после выключения и повторного включения питания
11	Аномальный выход UVW	Ошибка может быть зарегистрирована при электрическом воздействии на плату привода.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E17	Сброс после выключения и повторного включения питания
12	Ошибка связи с платой частотного преобразователя двигателя	Если связь отсутствует непрерывно в течение 30 секунд, будет зарегистрирована неисправность	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E19	Автоматический сброс после восстановления связи
13	Напоминание о сроке службы	По достижении 90% от срока службы ротора	После включения аппарата ежедневно отображается всплывающее окно	E99	Сброс вручную, Замените ротор

Ремонт и техническое обслуживание

Очистка

Протирайте центрифугу нейтральным раствором или тёплой водой. Не используйте коррозионные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющее средство и т.д. При наличии стойких загрязнений в центрифужной камере удалите их мягкой щёткой; не используйте металлические щётки, так как они могут повредить стенки центрифужной камеры. В завершение тщательно промойте центрифугу дистиллированной водой и высушите мягкой тканью. Затем установите ротор вверх дном для просушки.

Дезинфекция и стерилизация

Центрифуга должна быть немедленно продезинфицирована, если во время работы в ней пролились инфекционные материалы. Очистку выполняют распылением нейтральных моющих средств с помощью распылителя, чтобы обеспечить равномерное нанесение на все поверхности центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

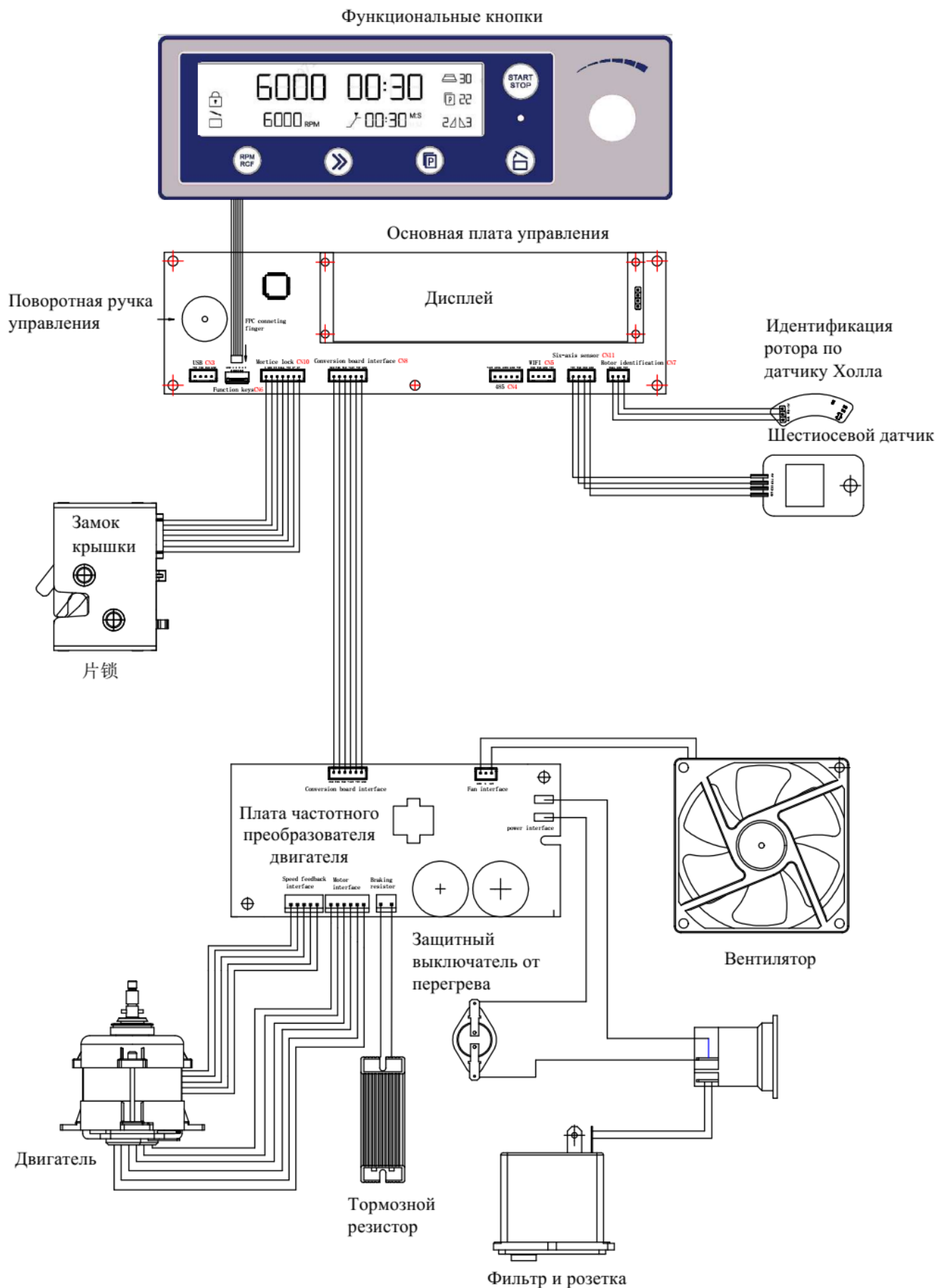
1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание.
3. Извлеките вилку питания из розетки.
4. Открутите фиксирующие гайки и снимите ротор с приводного вала, удерживая его обеими руками.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптер и продезинфицируйте их.
6. Распылите моющее средство на поверхность ротора с помощью пульверизатора либо погрузите ротор в моющее средство.
7. Удалите с ротора дезинфицирующие и моющие средства.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем разместите их вверх дном для просушки.
9. Утилизируйте отходы дезинфицирующих средств надлежащим образом.

Предохранитель

Внутри выключателя питания центрифуги предусмотрен предохранитель. Его характеристики: 10A 250V



Принципиальная схема



Упаковочный лист



Упаковочный лист (Комплект поставки)

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основная часть	Основной аппарат	1	Комплект
2	Принадлежности	Кабель электропитания	1	шт.
3		Предохранитель	5	шт.
4	Инструменты	Т-образный ключ	1	шт.
5	Документы	Руководство по эксплуатации	1	экз.

Требования по электромагнитной совместимости

Таблица 1

Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение	
Испытание на излучение	Соответствие
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А
Гармонические искажения IEC 61000-3-2	Не применимо
Колебания напряжения / фликерное излучение IEC 61000-3-3	Не применимо

Таблица 2

Руководство и декларация производителя — электромагнитная помехоустойчивость		
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания	Уровень соответствия
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный
быстрые электрические переходные процессы / всплески IEC 61000-4-4	±1 кВ линии электропитания ±0,5 кВ вход/выход сигналов частота повторения 5 кГц	±1 кВ линии электропитания частота повторения 5 кГц
Выброс напряжения (Surge) IEC 61000-4-5	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов
Кондуктивные радиочастотные помехи IEC 61000-4-6	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц
Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — напряжение сети переменного тока до приложения испытательного уровня.		

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111

Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 19-я, 2026

Уникальный код: 0270504293

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-60T500-J



- Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием.
- Компания оставляет за собой право на окончательное толкование содержания данного руководства.
- Точное представление о внешнем виде изделия даёт только само изделие.
- Пожалуйста, после ознакомления с руководством сохраняйте его, а также документ, подтверждающий покупку (товарный чек).
- Технологические характеристики изделия или программное обеспечение могут быть обновлены без предварительного уведомления
- Фактический внешний вид изделия имеет приоритет над изображениями в документации
- Эксплуатация данного изделия должна осуществляться профессиональными специалистами; использование в бытовых условиях сопряжено с рисками.

Содержание

Меры безопасности	1
Меры предосторожности при эксплуатации	4
Описание продукта	8
Основные технические параметры.....	10
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	13
Установка и ввод в эксплуатацию	14
Описание интерфейса функций управления .	18
Методика использования и эксплуатации	22
Обработка сигналов о неисправностях.....	25
Ремонт и техническое обслуживание.....	26
Принципиальная схема	27
Упаковочный лист	28
Требования по электромагнитной совместимости.....	29

Меры безопасности

Уважаемые пользователи продукции Haier,
Благодарим Вас за выбор настольной низкоскоростной центрифуги большой ёмкости Haier с работой при нормальном температурном режиме. Для обеспечения лучшего понимания данного руководства по эксплуатации и правильного использования оборудования, а также для предотвращения травм и повреждения материалов, внимательно изучите руководство и строго соблюдайте указания, обозначенные специальными предупреждающими знаками. Для удобства чтения настольная низкоскоростная центрифуга большой ёмкости с работой при нормальном температурном режиме далее именуется «центрифуга».

Маркировка по безопасности



Внимание



Заземление



Биологическая
опасность



Медицинское
изделие для
диагностики in
vitro



Символ «Ознакомьтесь с
руководством по эксплуатации»



Символ
«Производитель»



Символ «Дата
производства»



Уполномоченный
представитель в Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH(Europe)
Eiffestrasse 80,20537 Гамбург, Германия

Меры предосторожности при эксплуатации



Во всех случаях, обозначенных знаком , необходимо обратиться к настоящему руководству для уточнения характера потенциальных опасностей и необходимыми мерами предосторожности.



«Предупреждение». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Предупреждение», может привести к серьёзным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



«Осторожно». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Осторожно», может привести к получению травм персоналом, повреждению центрифуги и иному материальному ущербу.....



Действия или операции, которые запрещены



Действия или операции, которые необходимо соблюдать / выполнять

- ! Очень важно ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Защитные функции устройства могут быть нарушены при несоблюдении указанных в настоящем руководстве методов эксплуатации.
- ! Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сотрудники сервисной службы Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение возгорания.

- ❗ Обязательно устанавливайте центрифугу устойчиво на твердой ровной поверхности. Если центрифуга установлена ненадежно или размещена в неподходящем месте, это может привести к её опрокидыванию или травмированию персонала.
- ❗ Используйте только определенный источник питания, указанный на заводской табличке центрифуги. Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- ❗ Если рабочее напряжение сети ниже 198 В или выше 264 В, необходимо дополнительно установить автоматический стабилизатор напряжения для обеспечения соответствия напряжения требованиям эксплуатации.
- ❗ При необходимости удлинения кабеля электропитания площадь сечения удлиненной части не должна быть меньше 1 мм², а длина — не более 3 м. В противном случае возможно возникновение возгорания или поражения электрическим током
- ❗ Кабель электропитания центрифуги оснащён трехжильной вилкой (с заземляющим проводом) и предназначен для подключения к стандартной трехжильной (с заземляющим проводом) розетке номиналом 10 А. Ни в коем случае не разрезайте и не удаляйте заземляющий контакт вилки кабеля электропитания. Убедитесь, что вилка электропитания и розетка плотно и надежно соединены. В противном случае существует риск возникновения возгорания.
- ❗ Во избежание поражения электрическим током используйте розетку электропитания с заземлением. Если розетка электропитания не оснащена заземлением, убедитесь, что заземляющий провод установлен квалифицированным персоналом.
- ❗ При утечке бытового, или иного воспламеняющегося газа, перекройте соответствующий вентиль подачи газа и откройте двери и окна для проветривания и вентиляции. Не подключайте и не извлекайте вилку электропитания центрифуги. В противном случае это может привести к взрыву или возгоранию.
- ❗ При извлечении вилки из розетки крепко держите вилку питания за корпус и не тяните за кабель. Если тянуть за электрический кабель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию вследствие короткого замыкания.
- ❗ При возникновении неисправности центрифуги отключите вилку питания. Продолжение эксплуатации центрифуги в неисправном состоянии может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- ❗ Перед выполнением любых ремонтных работ или технического обслуживания отключите центрифугу от сети электропитания во избежание поражения электрическим током или получения травм.
- ❗ Во время ремонта и технического обслуживания необходимо исключить возможность попадания лекарственных средств или взвешенных частиц внутрь и в область вокруг центрифуги, чтобы не вдыхать их. В противном случае это может создать угрозу для здоровья.
- ❗ Отключайте центрифугу от сети, если она не будет использоваться в течение длительного времени, чтобы предотвратить поражение электрическим током, утечку тока или возгорание вследствие старения кабеля электропитания.
- ❗ Утилизация центрифуги должна осуществляться соответствующими квалифицированными специалистами
- ❗ При повторном включении центрифуги после отключения электроэнергии или отключения питания необходимо проверить ее настройки. Изменение настроек может привести к изменению результатов работы.
- ❗ При перемещении центрифуги соблюдайте осторожность, чтобы не споткнуться о нее, что может привести к повреждению центрифуги или травмированию персонала.
- ❗ Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, чтобы обеспечивалась надлежащая вентиляция.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажном месте или в месте, где на нее может попадать вода. В противном случае из-за ухудшения изоляции возможны утечка тока или поражение электрическим током.
- ⊘ Не лейте воду непосредственно на центрифугу. Это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию.
- ⊘ Не размещайте на центрифуге сосуды с водой или тяжёлые предметы. При падении предметов возможны травмы, а пролитая вода может повредить изоляцию и вызвать утечку тока или поражение электрическим током.
- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим частям центрифуги, например к вилке питания или переключателям. В противном случае существует риск поражения электрическим током.

- ⊘ Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. Несоблюдение данного запрета может привести к возгоранию или травмам персонала вследствие неправильной эксплуатации.
- ⊘ Не размещайте в центрифуге легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте рядом с оборудованием воспламеняющиеся аэрозоли; в противном случае возможны возгорание или взрыв.
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволока, в отверстия, щели или вентиляционные отверстия центрифуги, используемые для внутренней циркуляции воздуха. В противном случае возможны поражение электрическим током или травмы вследствие контакта указанных предметов с движущимися частями.

Отказ от ответственности

Пользователь несёт ответственность за любой ущерб или травмы в следующих случаях:

- Если пользователь не соблюдает требования руководства по эксплуатации;
- Если оборудование используется не по назначению;
- Если совместно с оборудованием используются нерекомендованные принадлежности и расходные материалы;
- Если техническое обслуживание или ремонт оборудования выполнялись персоналом, не уполномоченным компанией Haier;
- Если пользователь самостоятельно вносил изменения в конструкцию оборудования без разрешения.

Меры предосторожности при эксплуатации

Меры предосторожности при эксплуатации



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте данное оборудование в помещениях, содержащих взрывоопасные вещества.
- Не используйте оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не используйте оборудование для работы с веществами, способными выделять взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не используйте данное оборудование для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ;
- Не используйте для разделения токсичных веществ;
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей и патогенных бактерий.



ОСТОРОЖНО

- Перед применением любых методов очистки или деcontаминации, кроме рекомендованных производителем, пользователь должен убедиться у производителя, что предлагаемый метод не повредит оборудование.
- Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с используемыми чистящими средствами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ультрафиолетовое излучение снижает стабильность пластиковых материалов.
- Не подвергайте центрифугу, роторы и пластиковые принадлежности воздействию прямых солнечных лучей.

Опасность вследствие неправильной эксплуатации



Предупреждение! Повреждение оборудования или кабеля электропитания может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений оборудования и кабеля электропитания.
- Эксплуатация допускается только для правильно установленного и обслуживаемого оборудования.
- В случае опасности немедленно отключите питание оборудования. Отсоедините вилку питания от оборудования или розетки электросети.



Предупреждение! Опасное напряжение внутри оборудования

- Контакт с деталями под высоким напряжением может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не разбирайте корпус оборудования.
- Следите за тем, чтобы внутрь оборудования не попадали жидкости.
- Разборка оборудования допускается только уполномоченной сервисной организацией.



Предупреждение! Химическое или механическое повреждение деталей может привести к травмам

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте детали на наличие повреждений. При наличии повреждений замените принадлежности.
- Не используйте принадлежности, срок службы которых превышен.



Осторожно! Использование неподходящих принадлежностей может привести к угрозе безопасности

- Использование принадлежностей, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальную работу и точность оборудования. Повреждения, вызванные неправильным использованием принадлежностей пользователем, не покрываются гарантией Haier.



«Осторожно»

Пролитая жидкость может привести к повреждению устройства. В этом случае:

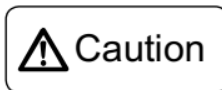
- Своевременно выключите устройство;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите устройство и его принадлежности в соответствии с инструкциями по очистке и дезинфекции.



«Осторожно»

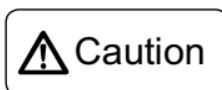
Конденсат может вызвать повреждение электрических компонентов

- После транспортировки устройства из холодного места в теплое внутри него может образоваться конденсат. Поэтому после правильной установки устройства подождите не менее четырех часов перед подключением к источнику питания.



«Осторожно»

- При перемещении и транспортировке центрифуги извлекайте ротор во избежание повреждения устройства.

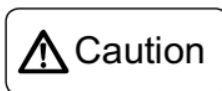


«Осторожно»

- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечивался удобный доступ к отключению питания.



Неправильная эксплуатация центрифуги



«Осторожно»

- Удар или перемещение устройства во время его работы может привести к повреждению. Если ротор столкнется со стенками центрифужной камеры, центрифуга или ротор будут серьезно повреждены. Поэтому не перемещайте и не подвергайте устройство ударам во время работы.

Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора создает риск травмы

- Центрифугирование допускается только после надёжной фиксации ротора и правильного закрытия крышки ротора.
- Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может вызвать появление аномального шума внутри центрифуги; в этом случае нажмите



кнопку для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может представлять риск получения травмы.

- Загружайте в ротор центрифужные пробирки с одинаковыми параметрами симметрично.
- Взвешивайте используемые центрифужные пробирки с помощью электронных весов и проверяйте симметричность загрузки.



Перегрузка ротора может создавать риск травмирования

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и максимальной загрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.



Химическое повреждение крышки ротора может создавать риск травмирования

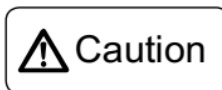
- При контакте крышки ротора с органическим растворителем немедленно очистите её.
- Периодически проверяйте крышку ротора на наличие повреждений и трещин.
- Если крышка ротора потрескалась или приобрела молочно-белый оттенок, немедленно замените её.



«Осторожно»

Коррозионно-активные химические вещества могут повредить ротор

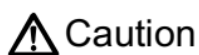
- Коррозионные химические вещества могут повлиять на стабильность ротора.
- Избегайте воздействия на ротор коррозионных веществ, включая сильные и слабые щёлочи, сильные кислоты, растворы, содержащие ртуть, медь и другие ионы тяжёлых металлов, органические галогениды, концентрированные солевые растворы и фенол.
- Если ротор загрязнён коррозионными веществами, немедленно очистите его нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора.



«Осторожно»

Неправильные действия могут привести к падению ротора

- При снятии и установке ротора обязательно удерживайте его обеими руками для предотвращения падения.



«Осторожно»

Количество циклов автоклавирувания ротора.

- Когда ротор достигает допустимого количества циклов дезинфекции под высоким давлением, его использование следует немедленно прекратить. Дезинфекция под высоким давлением может привести к снижению прочности конструкции, деформации или повреждению. В случае повреждения ротора основные компоненты центрифуги могут внезапно начать вращаться, что может привести к аварии, травме или смерти.

- При наличии коррозии, снижения прочности, трещин или деформации ротора его необходимо своевременно заменить. Для предотвращения несчастных случаев обратитесь к техническим специалистам Haier Biomedical или авторизованному персоналу по послепродажному обслуживанию Haier Biomedical для своевременной проверки.

Неправильное использование центрифужных пробирок



Перегрузка центрифужных пробирок может создавать риск травмирования

- Не допускайте перегрузки центрифужных пробирок.
- В зависимости от требуемого относительного центробежного ускорения выбирайте соответствующие центрифужные пробирки в соответствии с инструкциями производителя.



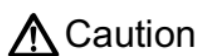
Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность

- Не используйте поврежденные центрифужные пробирки; в противном случае это может привести к повреждению устройства и принадлежностей, а также к потере образцов. Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на наличие повреждений.



Открытые крышки центрифужных пробирок создают опасность

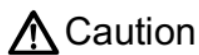
- При открытых крышках пробирки могут разрушиться во время центрифугирования, что приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования тщательно закрывайте крышки всех пробирок.



«Осторожно»

Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки

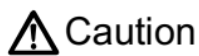
- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и привести к их повреждению.



«Осторожно»

Пробирки должны быть одного типа.

- Использование пробирок разного типа создаст дисбаланс, который может привести к повреждению ротора, подвесного стакана и центрифуги. Прочность стеклянных пробирок варьируется от производителя к производителю.



«Осторожно»

Пожалуйста, используйте стеклянные пробирки в пределах, гарантированных производителем (устойчивость к центробежной силе).

- Повреждение стеклянных пробирок во время центрифугирования может привести к серьезным несчастным случаям, включая травмы..

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Предназначение - лабораторная центрифуга

Настольная низкоскоростная центрифуга нормальной температуры LX-60T500-J представляет собой устройство, предназначенное для разделения компонентов смеси жидкости и твёрдых частиц, либо смеси двух и более жидкостей, под действием центробежной силы. Она широко применяется в области медико-биологических наук, биологии, медицинских исследований, фармацевтики, геологии, сельского и лесного хозяйства, нефтехимии, лёгкой промышленности и при работе с металлическими частицами для быстрого разделения и выделения микроколичеств образцов.

- Назначение центрифуги для in vitro диагностики (IVD) (IVD-центрифуги)

Данная центрифуга может использоваться в качестве лабораторного оборудования для in vitro диагностики (IVD) при совместном применении с IVD-пробирками и системами IVD-диагностики. Центрифуга используется для разделения компонентов человеческой крови. Кровь применяется во множестве диагностических тестов, таких как гематологический скрининг (например, измерение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов), оценка состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализ уровня калия).

Функциональные характеристики продукта

Центрифуга оснащена бесщеточным двигателем постоянного тока с прямым приводом и поддерживает использование различных роторов, что позволяет удовлетворять различные требования к центрифугированию. Управление осуществляется с помощью кнопок и поворотного регулятора. Изделие имеет следующие особенности:

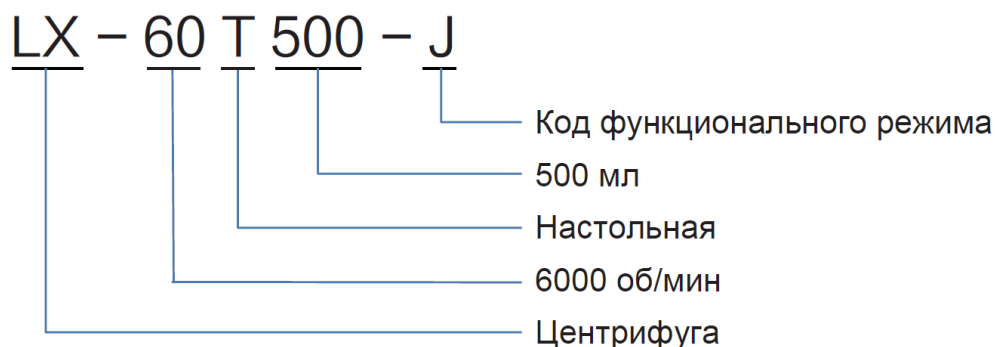
Максимальная скорость вращения — 6000 об/мин, максимальное относительное центробежное ускорение — 5353 g; наличие различных роторов позволяет выполнять большинство стандартных процедур центрифугирования клеток крови.

Комбинация ЖК-дисплея, кнопок и поворотного регулятора обеспечивает удобство эксплуатации.

Благодаря функциям автоматического мониторинга вибрации, обнаружения дисбаланса во время работы и контроля уровня установки обеспечивается безопасность эксплуатации.

Наименование и классификация

- Наименование: правила формирования наименования приведены ниже:



- Классификация

Медицинское изделие класса I в соответствии с Классификатором медицинских изделий.

- Обычное изделие класса I с защитным заземлением — по классификации защиты от поражения электрическим током;
- Настольная центрифуга — по конструктивному исполнению;
- Низкоскоростная центрифуга — по скорости вращения;
- Центрифуга нормальной температуры — по температурному режиму.

В связи с постоянным совершенствованием продукции приобретенная вами настольная низкоскоростная центрифуга нормальной температуры Haier может не полностью соответствовать изображениям, приведённым в настоящем руководстве. Приносим извинения за возможные неудобства. Содержание настоящего руководства может изменяться без предварительного уведомления.

Основные технические параметры



Параметры оборудования

Модель	LX-60T500-J
Максимальная скорость (об/мин)	6000
Максимальное центробежное ускорение (×g)	5353
Максимальная вместимость (мл)	4 × 500
Точность скорости (об/мин)	±10
Диапазон таймера	1 с – 99 мин 59 с / 1 мин – 99 ч 59 мин
Уровень шума (дБ(А))	≤63
Электропитание	AC 220–240 В ~ 50/60 Гц
Мощность (Вт)	700
Масса (кг)	60
Габаритные размеры (Ш × Г × В)	624 × 478 × 365
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрихкод на корпусе / 10 лет

Примечание: Наша компания уделяет особое внимание технологическим инновациям, поэтому параметры изделия могут изменяться без предварительного уведомления.

Параметры ротора (опционально)

№ ротора	Код заказа	Описание ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальное центробежное ускорение (xg)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Вместимость одной пробирки	Максимальный размер пробирки (Ф x длина, мм)	Тип центрифужной пробирки	Максимальное количество использований (циклов)	Максимальный срок службы
1	BE12DA000	Угловой ротор	6×50 (15) мл	5353	6000	50/15 мл	17×121 29×118	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
	BE12C8000	Угловой ротор	12×15мл	5353	6000	15мл	17×121	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
2	BE12D7000	Угловой ротор	12×50 (15) мл	4528	5000	50/15мл	17×121 29×118	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
	BE12D8000	Угловой ротор	42×15мл	4528	5000	15мл	17×121	Круглое / коническое дно	50000	7 лет
3	BE12D9000	Угловой ротор	10×100мл	3260	4500	100мл	41×120	Круглое дно	50000	7 лет
4	BE12DQ000	Угловой ротор	60×10мл	2576	4000	10мл	15×106	Центрифужная пробирка с крышкой	50000	7 лет
6	BE12FK001	Бакет-ротор	см. бакеты	3220	4000	500мл	/	Четыре позиции подвеса	25000	7 лет
6-1	BE12G0000	Круглый бакет	500мл	4 шт./комплект		500мл	80×136	Плоское дно	25000	7 лет
6-1-1	BE12JP001	Адаптер	250мл	4 шт./комплект		250мл	80×136	Плоское дно	/	/
6-1-2	BE12FG001		225мл	4 шт./комплект		225мл	62×137	Коническое дно	/	/
6-1-3	BE12FF001		100мл	4 шт./комплект		100мл	38×120	Круглое дно	/	/
6-1-4	BE12JS001		4×50мл	4 шт./комплект		50мл	29×118	Коническое дно	/	/
6-1-5	BE12JR001		10×15мл	4 шт./комплект		15мл	17×121	Коническое дно	/	/
6-1-6	BE12JQ001		14×10мл	4 шт./комплект		10мл	16×106	Диаметр Ф16 Большие пробирки для забора крови	/	/
6-1-7	BE12JD002		19×7/5мл	4 шт./комплект		2-7мл	13×75/106	Малые / Большие пробирки для забора крови	/	/
6-1-8	BE12JE002		30×1.5/2мл	4 шт./комплект		1.5мл	11×38	Круглое / коническое дно	/	/
6-1-8-1	BE12J2003		0.2мл	24 шт./комплект		0.2мл	6.3×23	Коническое дно	/	/
6-1-8-2	BE12JN002		0.5мл	24 шт./комплект		0.5мл	8×35	Коническое дно	/	/
6-2	BE12G8000	Закрывающийся круглый бакет	500мл	4 шт./комплект		500мл	80×136	Плоское дно	25000	7 лет
6-2-1	BE12J2004	Крышка закрывающегося круглого бакета	/	/		/	/	/	/	/
6-3	BE12G1000	Конический бакет	500мл	4 шт./комплект		500мл	96×150	Коническое дно	25000	7 лет
6-3-1	BE12JB002	Адаптер	250мл	4 шт./комплект		250мл	60×165	Коническое дно	/	/
6-4	BE12HA000	Прямоугольный бакет	500мл	4 шт./комплект		500мл	/	Пробирки для сбора крови	25000	7 лет
6-4-1	BE12JV001	Декепирующий адаптер	24×7/5мл	4 шт./комплект		2-7мл	13×75/106	Малые / Большие пробирки для забора крови	/	/
6-5	BE12H5000	Бакет для планшетов	1 планшет	4 шт./комплект		0.2мл	86×128	Планшет ELISA	25000	7 лет

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода изделия в эксплуатацию.
2. Каждый цикл разгона, вращения и замедления ротора считается одним циклом центрифугирования.
3. Предельное суммарное количество циклов и максимальный срок службы определяются по показателю, который наступит раньше.

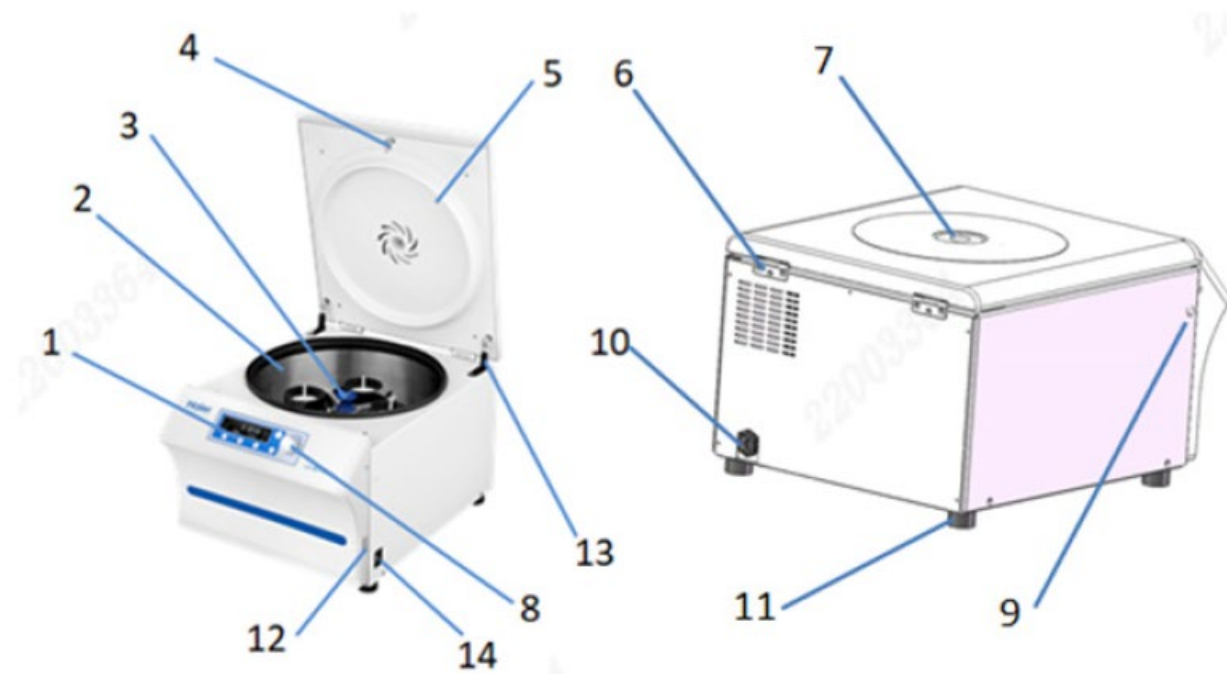
Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура



- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 — Панель управления | 2 — Центрифужная камера | 3 — Ротор |
| 4 — Замок крышки | 5 — Крышка | 6 — Подвес |
| 7 — Смотровое окно | 8 — Поворотный регулятор | 10 — Фильтр |
| 9 — Устройство аварийного открытия | 11 — Опора | 12 — USB-разъем |
| 13 — Газовая пружина | 14 — Выключатель электропитания | |

Принцип работы

Под действием мощной центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением ротора, центрифуга ускоряет осаждение частиц в жидкости, что позволяет разделять вещества с различными коэффициентами седиментации и различной плотностью, а также концентрировать и очищать их из образцов.

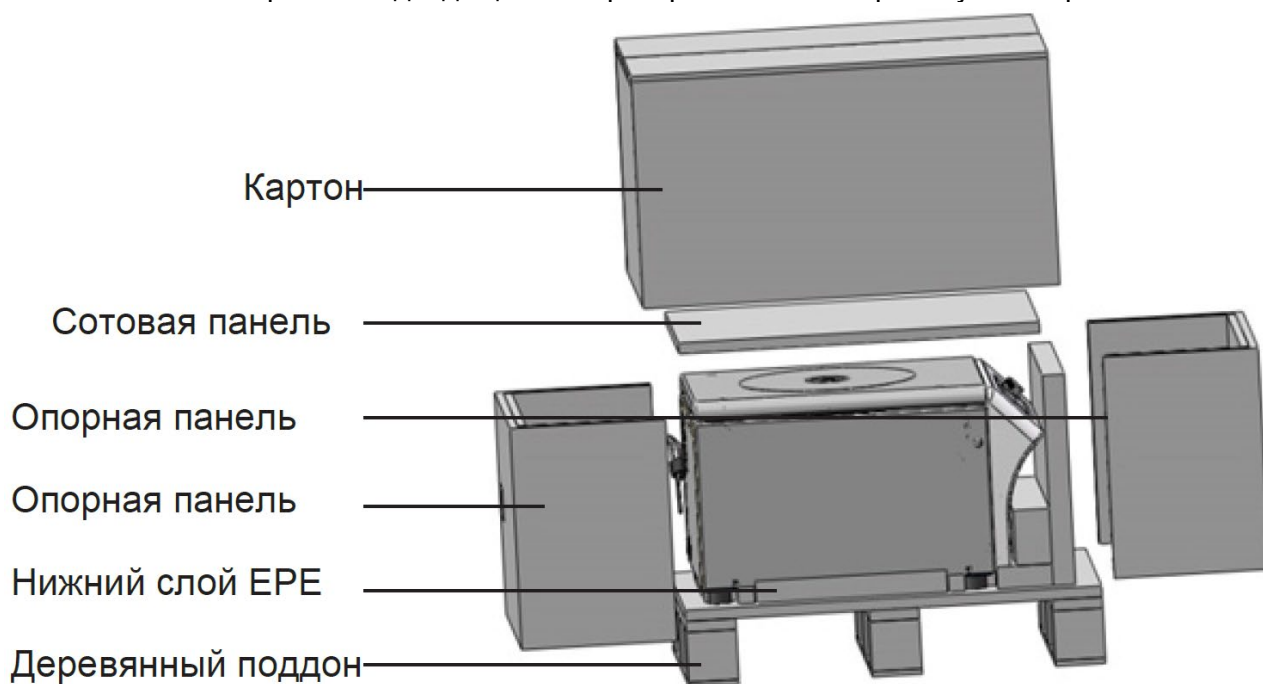
Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

- Вскрытие упаковки

После получения изделия пользователь должен проверить внешний вид упаковки. Во время транспортировки необходимо избегать сильных ударов, горизонтального размещения или переворачивания упаковки, чтобы сохранить её целостность. Для открытия упаковки выполните следующие действия:

- а. Откройте упаковку.
- б. Извлеките принадлежности и инструменты центрифуги.
- в. Снимите транспортную защиту вокруг аппарата.
- г. Установите аппарат на подходящий лабораторный стол или рабочую поверхность.



Caution

«Осторожно»

Для транспортировки нераспакованной центрифуги можно использовать погрузочное устройство с захватом.

При использовании захватного устройства зажим необходимо осуществлять с двух сторон центрифуги.

После распаковки центрифугу должны переносить одновременно не менее двух человек, при этом угол наклона аппарата не должен быть слишком большим.

- Проверка поставляемых комплектующих

Проверьте содержимое упаковки в соответствии с упаковочным листом. При обнаружении несоответствий своевременно свяжитесь с сервисной службой.

Требования к установке

• Условия установки

- а. Температура окружающей среды: для обеспечения оптимальной работы температура при эксплуатации центрифуги должна находиться в диапазоне от 10°C до 35°C. Безопасная эксплуатация допускается при температуре от 2°C до 40°C.
- б. Рядом с центрифугой не должно быть сильных источников вибрации или высокого давления; необходимо избегать прямого солнечного света.
- с. Избегайте механических колебаний и вибрации.
- д. Входное напряжение: АС 220–240 В.
- е. Относительная влажность окружающей среды: менее 80%.
- ф. Эксплуатация центрифуги допускается на высоте менее 2000 м над уровнем моря.
- г. Вокруг центрифуги должна поддерживаться зона безопасности не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны.
- h. Категория перенапряжения: категория II.
- i. Степень загрязнения: 2.

• Место установки

Место установки центрифуги должно соответствовать следующим требованиям для обеспечения нормальной и эффективной работы аппарата:

- а. Аппарат должен устанавливаться в помещении на устойчивой ровной поверхности.
- б. Воздух в помещении не должен содержать токопроводящую пыль или коррозионно-активные газы.
- с. После установки все четыре резиновые опоры основания должны равномерно соприкасаться с поверхностью.
- д. После установки необходимо обеспечить расстояние не менее 30 см от стен до задней и боковых сторон аппарата для нормальной вентиляции и охлаждения.
- е. Не допускается перекручивание или сдавливание кабеля электропитания.
- ф. Перед использованием проверьте рабочее напряжение. При эксплуатации в регионах с нестабильным напряжением необходимо использовать стабилизатор напряжения, соответствующий нагрузке двигателя, для поддержания входного напряжения в диапазоне 220–240 В $\pm 10\%$.
- г. Источник питания должен иметь независимое защитное заземление, которое не должно заменяться нулевым проводом.
- h. Если используемая розетка оснащена защитным заземлением, перед использованием убедитесь в его правильном подключении.
- i. Если розетка не имеет защитного заземления, его установку должен выполнить квалифицированный технический специалист.



Опасность: Во избежание поражения электрическим током защитное заземление должно быть надежно подключено.

Требования к вводу в эксплуатацию

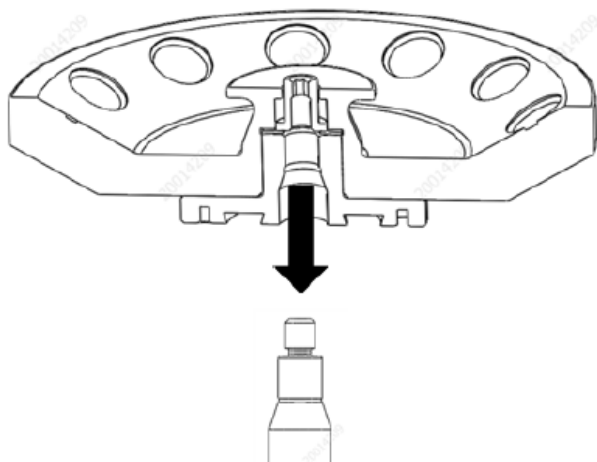
- Проверка: Проверьте аппарат на наличие повреждений, возникших при транспортировке, а также комплектность, в т.ч и принадлежностей, согласно упаковочному листу.
- Открытие крышки: После правильной установки аппарата подключите питание, убедившись,

что все условия эксплуатации соблюдены. Затем нажмите кнопку открытия крышки

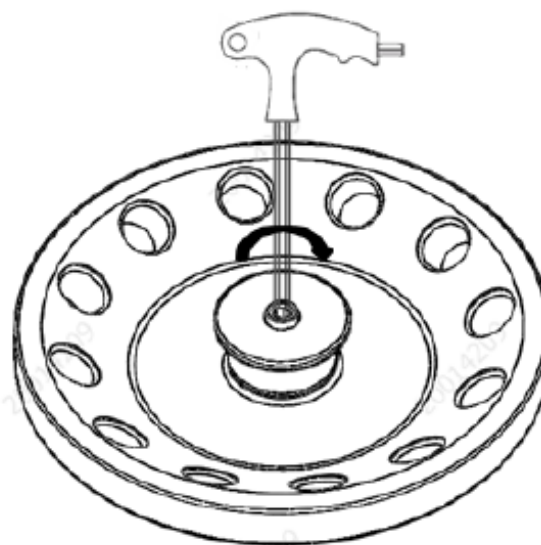


- Установка ротора: Установите ротор на вал двигателя и совместите паз ротора с выступом на валу. Затем одной рукой удерживайте ротор от качания, а другой рукой с помощью специального ключа затягивайте центральную гайку по часовой стрелке до полного прижатия ротора к валу двигателя.

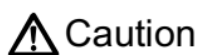
Шаг I:



Шаг II:



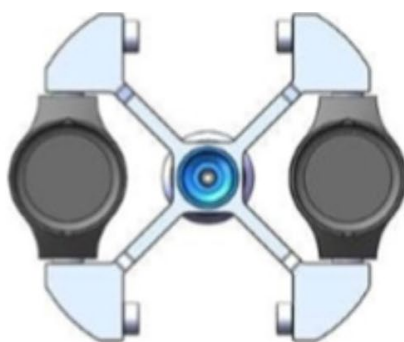
- Снятие ротора (после ввода центрифуги в эксплуатацию), как показано на рисунке: Одной рукой удерживайте ротор от вращения, а другой рукой с помощью специального ключа отворачивайте центральную гайку против часовой стрелки до отделения ротора от вала двигателя. Затем возьмите ротор двумя руками за нижнюю часть и аккуратно извлеките его из центрифужной камеры, удерживая ротор перпендикулярно валу двигателя



Caution

«Осторожно»

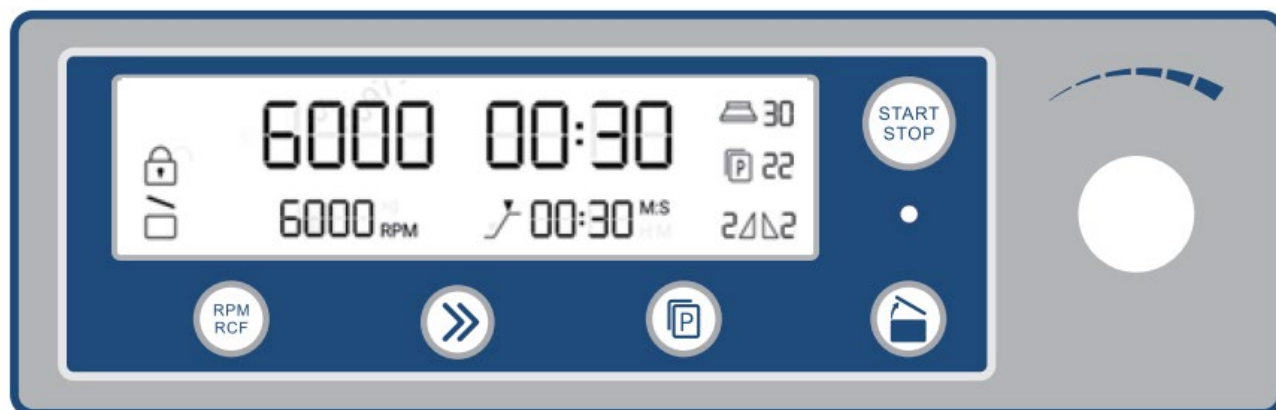
- При установке и снятии ротора прикладывайте только плавное и равномерное усилие, чтобы избежать повреждения приводного вала; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор со шпинделя для предотвращения повреждений.
- Для обеспечения безопасности центрифугирования подвесные стаканы горизонтального ротора или держатели планшетов ELISA должны быть полностью установлены на роторе независимо от наличия в них пробирок с образцами.
- При размещении образцов в подвесных стаканах горизонтального ротора или держателях планшетов ELISA необходимо соблюдать принцип центральной симметрии, иначе может возникнуть серьезный дисбаланс и сильная вибрация установки.



Описание интерфейса функций управления

Функциональный интерфейс

Главный экран центрифуги после включения питания показан ниже:



Определение отображаемых параметров панели

Панель отображения (дисплей) представляет собой ЖК-экран, на котором отображаются: текущая скорость вращения (может переключаться на отображение центробежного ускорения), установленная скорость, установленное время, режим отсчета времени (от запуска или от достижения заданной скорости), единицы времени (переключение между M:S (мин:сек) и H:M (час:мин)), номер ротора, номер программы, режим разгона, режим замедления, состояние сети, блокировка экрана, состояние крышки и информация о неполадках (мигает в области отображения времени).



Определения окна дисплея



Определения окна дисплея

- Для переключения между режимом обратного отсчета и обычным режимом отсчета времени

одновременно удерживайте кнопки  и  в течение 2 секунд.

Определение и требования к функциональным кнопкам

Функции кнопок:



: Кнопка переключения между отображением xg (центробежного ускорения) и RPM (скорость вращения, об/мин); по умолчанию отображается RPM.

При изменении параметров изменяется только числовое значение в зависимости от выбранной единицы измерения.

В режиме настройки: если выбрана единица xg , при нажатии кнопки изменяется значение центробежного ускорения; если выбрана единица rpm , изменяется значение скорости вращения. При удержании кнопки в течение 2 секунд выполняется блокировка / разблокировка экрана. При заблокированном экране изменение параметров невозможно, однако остальные операции продолжают работать.



: Кнопка кратковременного центрифугирования. При закрытой крышке удержание кнопки запускает работу по текущим параметрам. После отпускания кнопки  аппарат немедленно останавливается.



: Кнопка программы. Короткое нажатие — вызов выбранной программы. Удержание в течение 2 секунд — сохранение программы.



: Кнопка открытия крышки. Используется для открытия крышки, если аппарат не работает. При удержании в течение 2 секунд выполняется переключение режима открытия крышки (автоматическое открытие после остановки или ручное открытие после остановки).



: Кнопка Старт / Стоп для запуска и остановки центрифуги. При возникновении ошибки этой кнопкой можно отключить сигнал тревоги.

Ручка управления: Имеет 30 фиксированных положений на один оборот. При нажатии переводит аппарат в режим настройки; при вращении позволяет выбрать параметр для изменения. При вращении по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой — уменьшает. Повторное нажатие сохраняет изменение и переходит к следующему полю для продолжения настройки других параметров. Удержание в течение 2 секунд или отсутствие действий в течение 10 секунд приводит к выходу из режима настройки без сохранения изменений.

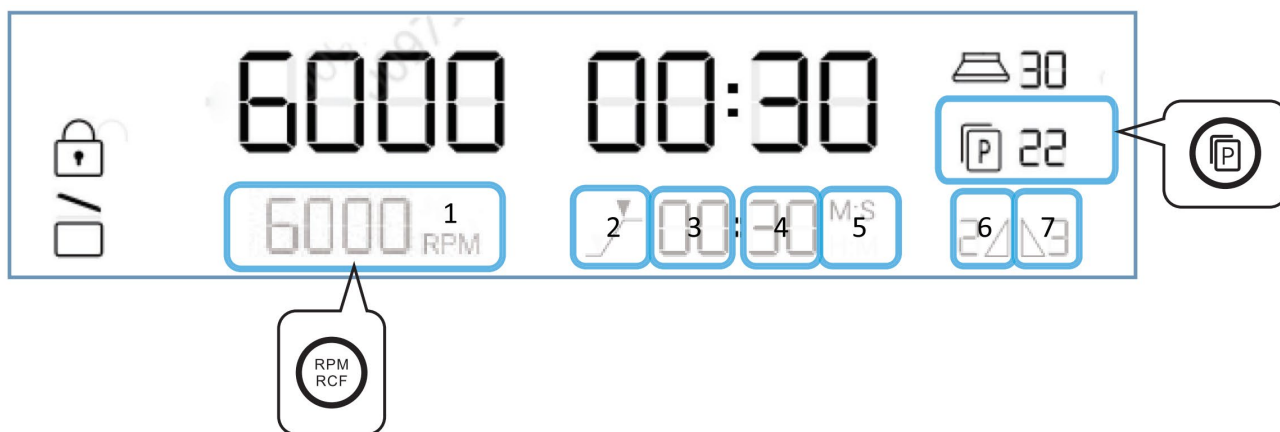
Звуковые сигналы:

1. После завершения центрифугирования зуммер подает три сигнала (примерно 3 секунды).
2. При возникновении неполадок зуммер подает 10 коротких сигналов (примерно 5 секунд).
3. После переключения режима зуммер подает один сигнал.

Индикация неполадок: отображаются в поле времени в виде «Е х», где х — номер ошибки. Индикация сопровождается миганием и звуковым сигналом тревоги.

Настройка параметров

При непосредственном вращении ручки курсор окна переключается в следующем порядке:
1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7



- Блокировка экрана: Если нажать и удерживать кнопку  в течение 2 секунд, экран будет заблокирован или разблокирован. Когда экран заблокирован, регулировка параметров невозможна, однако другие нормальные операции не затрагиваются.

- Последовательность управления ручкой:

В разблокированном состоянии при нажатии ручки аппарат переходит в режим настройки, и мигает пункт «1. Speed setting» / «1. Настройка скорости». После этого при каждом нажатии ручки аппарат последовательно переключается на следующий пункт: «2. Timing mode» / «2. Режим таймера», «3. First two digits of the time» / «3. Первые две цифры времени», «4. Last two digits of the time» / «4. Последние две цифры времени», «5. Time unit» / «5. Единица времени», «6. Speed-up position» / «6. Позиция разгона» и «7. Speed-down position» / «7. Позиция замедления», при этом мигает соответствующий пункт. После завершения цикла аппарат снова переключится на «1. Speed setting» / «1. Настройка скорости». Если нажать и удерживать ручку в течение 2 секунд, или если в течение 10 секунд не выполняется никаких операций, аппарат сохранит изменения и автоматически выйдет из режима настройки.

- Настройка скорости: После нажатия ручки аппарат войдет в режим настройки, и параметр скорости начнет мигать. При каждом изменении положения скорость будет увеличиваться или уменьшаться на 100. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- Настройка центробежного ускорения: Для настройки центробежного ускорения необходимо

сначала нажать кнопку  для переключения единицы измерения на xg, затем нажать ручку

для входа в режим настройки и, наконец, вращать ручку для изменения значения. При каждом изменении положения значение центробежного ускорения будет увеличиваться или уменьшаться на 1. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Настройка режима таймера:** Если нажать ручку, начнет мигать один треугольник, а при дальнейшем вращении ручки начнет мигать другой треугольник. Если снова нажать ручку, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Настройка времени:** Для настройки времени необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки. Пока мигают первые две цифры времени, необходимо вращать ручку для изменения значения и нажать ручку для сохранения изменения. Затем аппарат перейдет к последним двум цифрам времени, и можно повторить вышеуказанную процедуру для установки времени. После этого аппарат перейдет к единице времени, и можно вращать ручку для изменения единицы. Затем, после повторного нажатия ручки, аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Позиция разгона:** Для настройки позиции разгона необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки; пока мигает левая цифра, вращайте ручку для регулировки значения; после этого снова нажмите ручку, и аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Позиция замедления:** Для настройки позиции замедления необходимо сначала нажать ручку для входа в режим настройки; пока мигает правая цифра, вращайте ручку для регулировки значения; после этого снова нажмите ручку, и аппарат сохранит параметры и перейдет к следующей позиции настройки.

- **Программа:** отображается , когда в программе № 1–99 имеются сохраненные данные;

отображается , когда в программе № 1–99 отсутствуют сохраненные данные. Номер программы по умолчанию — 00. Любая измененная программа по умолчанию непосредственно сохраняется в программе 00.

- **Вызов программы:** Кратковременно нажмите кнопку , затем номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора номера вызываемой программы, после чего кратковременно нажмите ручку для вызова программы, соответствующей текущему номеру в библиотеке программ.

- **Сохранение программы:** Сначала установите параметры, затем нажмите и удерживайте

кнопку , после чего номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора номера программы, которую необходимо сохранить, затем кратковременно нажмите ручку для сохранения изменений в соответствующий номер программы в библиотеке программ, после чего система автоматически вернется к номеру программы, который был перед операцией сохранения.

- **Изменение программы:** Кратковременно нажмите кнопку , номер программы начнет мигать, и вращайте ручку для выбора программы, которую необходимо изменить (задать), затем кратковременно нажмите ручку для подтверждения, после чего нажмите ручку для изменения параметра, удерживайте ручку для сохранения, затем удерживайте текущую

мигающую программу, после чего кратковременно нажмите  для сохранения текущего параметра.

- **Состояние открытия крышки:** Аппарат отображает  при открытой крышке и отображает  при закрытой крышке, автоматически переключаясь между ними в зависимости от

состояния замка крышки.

• Режимы открытия: Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд при открытой крышке для переключения режима открытия, обеспечивающего автоматическое или ручное открытие крышки после остановки. Ручное открытие крышки допускается в обоих режимах. По умолчанию выбран режим ручного открытия крышки.

• Режим таймера: Нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение 2 секунд для переключения между режимом обратного отсчета и обычным режимом таймера. В обоих

режимах при нажатии кнопки  будет использоваться обычный режим таймера.

• № ротора: Информация о поставляемых роторах предварительно установлена в памяти аппарата, поэтому после установки ротора аппарат напрямую вызовет соответствующую информацию о роторе, если сможет успешно распознать ротор. Ротором по умолчанию является ротор № 1; если после определения несоответствия аппарат остановится, он автоматически переключится на параметры текущего ротора и снова начнет нормальную работу после нажатия кнопки запуска.

Отображение главной страницы: отображение номера версии и времени эксплуатации

После включения питания при загрузке в области отображения скорости отображается значение 6000, показывает максимальную скорость об/мин;

Цифра 3, показывает, сколько времени использовался прибор (в часах);

Цифра 100, показывает, что максимальная вместимость центрифужных пробирок, используемых прибором, составляет 100 мл.

Значение 01:00 здесь отображаются только последние две цифры версии программного обеспечения, в данном случае версия программного обеспечения V 1.1.0.



Методика использования и эксплуатации

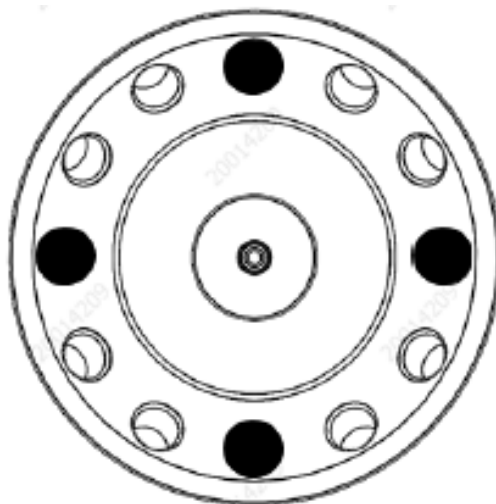
Установка ротора

- Перед использованием

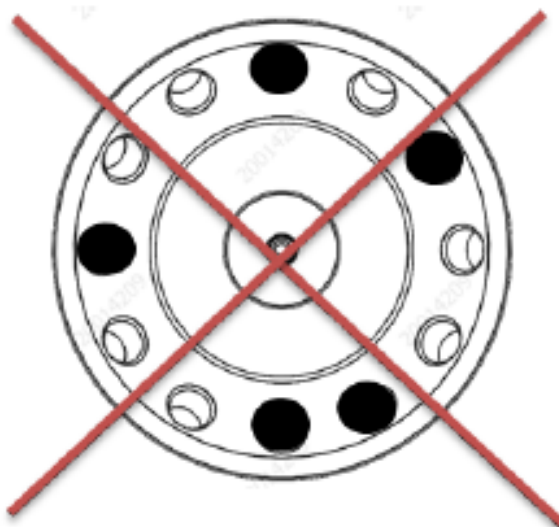
1. Проверьте ротор на наличие повреждений, царапин и незначительных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и фиксирующую гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно проверните ротор вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении.
4. После загрузки образца в центрифужную пробирку рекомендуется, чтобы разница массы между двумя центрифужными пробирками, размещёнными симметрично в роторе, составляла менее 5 граммов.

- Правильный метод загрузки образцов

Перед загрузкой образцов в центрифужные пробирки взвесьте их с помощью электронных весов, чтобы разница массы между двумя центрифужными пробирками, размещёнными симметрично в роторе, составляла менее 5 граммов. Строго избегайте работы ротора при дисбалансе. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные пробирки (одной модели) в ротор, размещая их симметрично относительно центра; после подтверждения того, что центрифужные пробирки не превышают максимально допустимый уровень дисбаланса, закройте крышку ротора. Рекомендуется, чтобы общий дисбаланс ротора после загрузки составлял менее 14 граммов.



- Неправильный метод загрузки образцов



Порядок работы

(1) Нажмите выключатель питания.

(2) Нажмите кнопку открытия крышки



, установите ротор на главный вал двигателя и затем закрепите его, затянув гайки. Поместите в ротор предварительно взвешенные и сбалансированные образцы для центрифугирования, располагая центрифужные пробирки симметрично относительно центра.

(3) Закройте крышку и проверьте, надёжно ли она закрыта.

(4) Нажмите кнопки на экране для установки параметров. После подтверждения правильности

всех параметров нажмите



кнопку запуска аппарата. Параметры работы будут отображаться на дисплее.

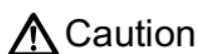
(5) После работы центрифуги в течение установленного времени отсчёт времени автоматически останавливается, и начинается снижение скорости. Имеется два режима отсчёта времени: отсчёт с момента запуска — отсчёт начинается после нажатия кнопки запуска; отсчёт от заданной скорости — отсчёт начинается после достижения аппаратом заданной скорости.

(6) После остановки ротора нажмите



кнопку открытия крышки и извлеките центрифужные пробирки.

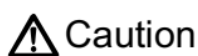
(7) Выключите центрифугу выключателем питания для отключения электропитания.



Caution

«Осторожно»

Оператор должен находиться на месте во время проведения центрифугирования.



Caution

«Осторожно»

Когда центрифуга обесточена, ее крышку можно открыть вручную, один раз потянув за шнур сбоку центрифуги.



Опасность: Запрещается открывать крышку вручную при вращающемся роторе.

После центрифугирования

1. После открытия крышки центрифуги извлеките угловой ротор и вытрите воду внутри центрифужной камеры.

2. Выключите центрифугу выключателем питания для отключения электропитания.

3. Оставьте крышку центрифуги открытой для высыхания остаточной влаги.

Обработка сигналов о неисправностях

Возможные неисправности во время работы, а также причины и способы устранения неисправностей:

№	Наименование неисправности	Возможные причины	Способ устранения	Код информации	Примечания
1	Защита от дисбаланса	Сработал переключатель дисбаланса.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E01	Сброс вручную
2	Неисправность замка крышки	Через 2 секунды после нажатия кнопки открытия состояние крышки отображается как «не открыта»	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E02	Сброс после ручного открытия крышки. Отремонтировать замки крышки или газовые пружины
3	Принудительное открытие крышки во время работы	Крышка принудительно открывается во время работы центрифуги на скорости > 200 об/мин	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E03	Сброс вручную
4	Ошибка идентификации ротора	Идентифицированный ротор не соответствует текущему номеру ротора	Несоответствие или ошибка идентификации Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E04	Проверьте ротор
5	Ошибка связи с датчиком положения	Если связь отсутствует непрерывно в течение 30 секунд, будет зарегистрирована неисправность	Звуковой сигнал тревоги	E07	Сброс вручную или автоматический сброс после восстановления связи
6	Отсутствие информации о роторе	Информация об идентифицированном роторе не найдена в библиотеке роторов	Звуковой сигнал тревоги	E08	Сброс вручную
7	Перенапряжение или пониженное напряжение	Тормозной резистор неисправен; напряжение платы привода превышает 390 В или ниже 150 В	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E11	Сброс после выключения и повторного включения питания
8	Превышение номинального тока	Ток платы привода превышает 5,5 А.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E12	Сброс после выключения и повторного включения питания
9	Отсутствие скорости двигателя	В течение 10 секунд после отправки платой привода команды запуска отсутствует обратная связь по скорости	Звуковой сигнал тревоги	E13	Сброс после выключения и повторного включения питания
10	Превышение скорости	Плата привода определяет, что фактическая скорость вращения превышает установленную скорость на 700 об/мин	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E14	Сброс после выключения и повторного включения питания
11	Аномальный выход UVW	Ошибка может быть зарегистрирована при электрическом воздействии на плату привода.	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E17	Сброс после выключения и повторного включения питания
12	Ошибка связи с платой частотного преобразователя двигателя	Если связь отсутствует непрерывно в течение 30 секунд, будет зарегистрирована неисправность	Немедленная остановка Звуковой сигнал тревоги	E19	Автоматический сброс после восстановления связи
13	Напоминание о сроке службы	По достижении 90% от срока службы ротора	После включения аппарата ежедневно отображается всплывающее окно	E99	Сброс вручную, Замените ротор

Ремонт и техническое обслуживание

Очистка

Протирайте центрифугу нейтральным раствором или тёплой водой. Не используйте коррозионные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющее средство и т.д. При наличии стойких загрязнений в центрифужной камере удалите их мягкой щёткой; не используйте металлические щётки, так как они могут повредить стенки центрифужной камеры. В завершение тщательно промойте центрифугу дистиллированной водой и высушите мягкой тканью. Затем установите ротор вверх дном для просушки.

Дезинфекция и стерилизация

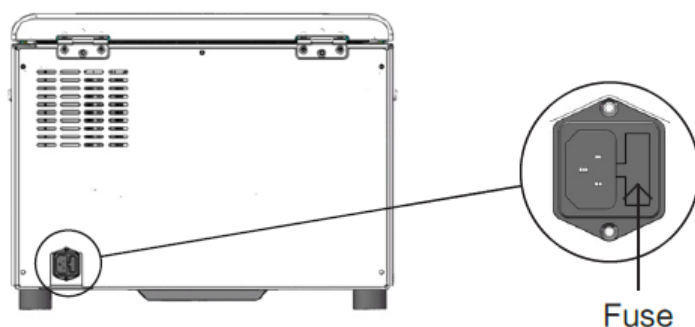
Центрифуга должна быть немедленно продезинфицирована, если во время работы в ней пролились инфекционные материалы. Очистку выполняют распылением нейтральных моющих средств с помощью распылителя, чтобы обеспечить равномерное нанесение на все поверхности центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

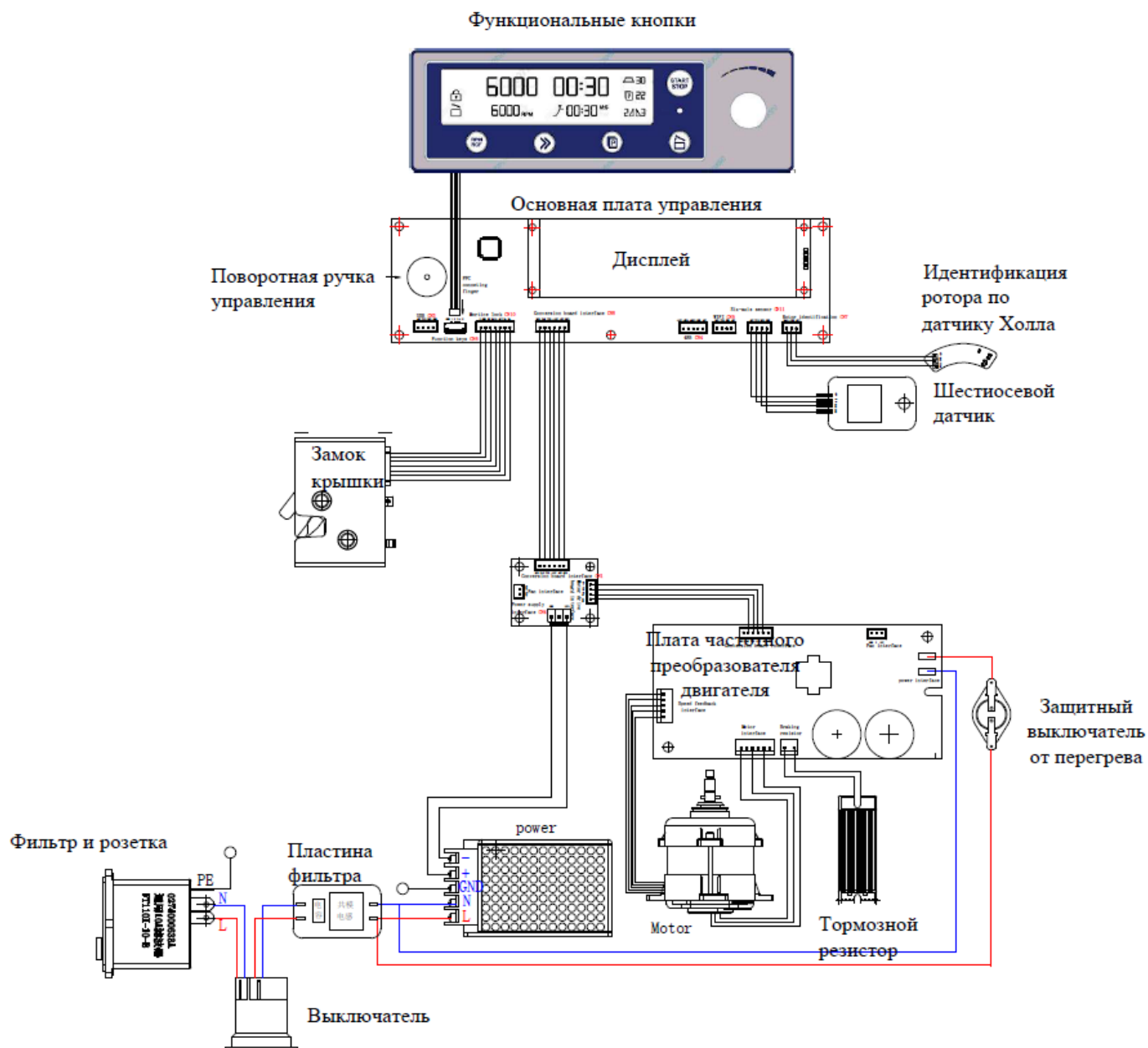
1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание.
3. Извлеките вилку питания из розетки.
4. Открутите фиксирующие гайки и снимите ротор с приводного вала, удерживая его обеими руками.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптер и продезинфицируйте их.
6. Распылите моющее средство на поверхность ротора с помощью пульверизатора либо погрузите ротор в моющее средство.
7. Удалите с ротора дезинфицирующие и моющие средства.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем разместите их вверх дном для просушки.
9. Утилизируйте отходы дезинфицирующих средств надлежащим образом.

Предохранитель

Внутри выключателя питания центрифуги предусмотрен предохранитель. Его характеристики: 10A 250V



Принципиальная схема



Упаковочный лист



Упаковочный лист (Комплект поставки)

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основная часть	Основной аппарат	1	Комплект
2	Принадлежности	Кабель электропитания	1	шт.
3		Предохранитель	5	шт.
4	Инструменты	Т-образный ключ	1	шт.
5	Документы	Руководство по эксплуатации	1	экз.

Требования по электромагнитной совместимости

Таблица 1

Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение	
Испытание на излучение	Соответствие
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А
Гармонические искажения IEC 61000-3-2	Не применимо
Колебания напряжения / фликерное излучение IEC 61000-3-3	Не применимо

Таблица 2

Руководство и декларация производителя — электромагнитная помехоустойчивость		
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания	Уровень соответствия
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный
быстрые электрические переходные процессы / всплески IEC 61000-4-4	±1 кВ линии электропитания ±0,5 кВ вход/выход сигналов частота повторения 5 кГц	±1 кВ линии электропитания частота повторения 5 кГц
Выброс напряжения (Surge) IEC 61000-4-5	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов
Кондуктивные радиочастотные помехи IEC 61000-4-6	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц
Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — напряжение сети переменного тока до приложения испытательного уровня.		

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111

Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 11-я, 2026

Уникальный код: 0270504433

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-75L2400R



- Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед использованием
- Компания оставляет за собой право объяснения настоящего руководства
- Пожалуйста, храните руководство вместе с вашей квитанцией
- Обновления продукта и ПО могут происходить без уведомления
- Продукт предназначен только для продажи и использования в материковом Китае
- Внешний вид продукта соответствует фактическому
- Медицинские изделия должны эксплуатироваться квалифицированными специалистами, домашнее использование не рекомендуется

Содержание

Меры безопасности	1
Предостережения при использовании	4
Описание продукта	8
Особенности конструкции и принцип работы.....	9
Монтаж и настройка	10
Описание интерфейса функций управления.....	14
Использование и эксплуатация	25
Обработка аварийных сигналов	29
Обслуживание и уход	31
Схема подключения.....	32
Спецификация, упаковочный лист	33

Меры безопасности

Уважаемый пользователь Haier:

Здравствуйте! Благодарим вас за использование напольной низкоскоростной центрифуги с большим объемом замораживания. Для лучшего понимания инструкции и использования продукта, а также для предотвращения травм и повреждений имущества, внимательно прочитайте и соблюдайте следующие символы в этой инструкции. Чтобы упростить чтение, в дальнейшем содержании напольная низкоскоростная центрифуга с большим объемом замораживания будет называться просто центрифугой.

Safety label



Внимание



Защита от
зажатия рук



Защита от
удара током



Заземление



In Vitro diagnostic
medical device

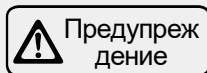


Биохимическая
опасность

Предупреждающие знаки безопасности



Во всех ситуациях, обозначенных символом , необходимо ознакомиться с документами для понимания характера потенциальной опасности и необходимых мер реагирования.



Предупреж
дение

Если не соблюдать указания, приведенные под знаками предупреждения, это может вызвать серьезные несчастные случаи с жертвами среди людей.



Внимание

Несоблюдение указаний, обозначенных символами опасности, может привести к травмам, повреждению оборудования и ущербу имущества.



Действия или операции,
подлежащие запрету



Действия или операции,
подлежащие исполнению

- ❗ При первом использовании этой машины важно внимательно изучить инструкции по эксплуатации. Использование устройства, не учитывающее указания в данной инструкции, может привести к его повреждению;
- ❗ Монтаж и обслуживание центрифуги должны выполняться только профессиональными техническими специалистами Haier или авторизованными сервисными службами Haier, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или пожару;
- ❗ Необходимо установить центрифугу на твердую и ровную поверхность. Если установка недостаточно надежна или место размещения неподходящее, это может привести к опрокидыванию центрифуги или травмам персонала;
- ❗ Используйте источник питания, указанный на табличке центрифуги, в противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током;
- ❗ Если напряжение ниже 342 В или выше 418 В, необходимо установить автоматический стабилизатор напряжения. Обеспечьте соответствие напряжения требованиям использования;

- ❗ Если необходимо удлинить сетевой кабель, площадь поперечного сечения удлинительного кабеля должна быть не менее 4 мм², а длина не должна превышать 3 м, иначе может возникнуть пожар или поражение электрическим током; источник питания должен находиться в пределах 2 м от центрифуги.
- ❗ Источник питания данной центрифуги должен соответствовать требованиям пятижильной линии, автоматический выключатель должен быть на 32 А и оснащён функцией защиты от утечки тока, чтобы обеспечить надёжное заземление линии. Ни при каких обстоятельствах не обрезайте и не удаляйте заземляющий контакт сетевого кабеля. Убедитесь, что все провода надёжно закреплены, иначе это может привести к поражению электрическим током и пожару.
- ❗ Используйте розетку с заземлением, чтобы избежать удара током. Если питание не заземлено, обязательно поручите монтаж заземляющего проводника квалифицированному технику.
- ❗ В случае утечки газа или других горючих газов необходимо закрыть клапаны, открыть окна и двери для вентиляции, не вставлять и не вынимать герметичной вилки центрифуги, иначе это может вызвать взрыв или пожар.
- ❗ При подключении или отключении герметичной вилки центрифуги сначала выключите основной переключатель питания, затем отключите автоматический выключатель и не тяните за провода разъёма, так как это может вызвать ослабление соединения, короткое замыкание, а также риск удара током и пожара.
- ❗ Если центрифуга работает ненормально, сначала выключите главный переключатель питания, затем отключите автоматический выключатель. Продолжение работы в ненормальном состоянии может вызвать удар током или пожар.
- ❗ Перед выполнением любого ремонта или технического обслуживания центрифуги обязательно отключите все источники питания, чтобы избежать удара током или травм персонала.
- ❗ Убедитесь, что во время обслуживания пользователи не вдыхают инородные предметы или частицы внутри и вокруг центрифуги. В противном случае это может нанести вред здоровью.
- ❗ Если центрифуга долгое время не используется, следует отключить главный переключатель питания и автоматический выключатель, а также извлечь герметичную вилку, чтобы предотвратить старение сетевого кабеля, которое может вызвать удар током, утечку или пожар.
- ❗ Утилизация центрифуги должна выполняться соответствующими специалистами.
- ❗ При повторном запуске центрифуги после отключения питания необходимо проверить её настройки. Изменение настроек может повлиять на результат.
- ❗ При перемещении центрифуги предотвращайте её опрокидывание, также следите, чтобы не запнуться о провода, чтобы избежать повреждения центрифуги или травм персонала.
- ⊘ Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, обеспечивающих хорошую вентиляцию.
- ⊘ Не устанавливайте центрифугу во влажных помещениях или местах, где возможны брызги воды, иначе это может вызвать снижение уровня изоляции, приводящее к утечке тока или удару током.
- ⊘ Не выливайте воду напрямую на центрифугу, иначе это может вызвать удар током или короткое замыкание.
- ⊘ Не ставьте на центрифугу ёмкости с водой или тяжёлые предметы, если предметы упадут, это может вызвать травмы персонала, а пролитая вода может снизить уровень изоляции, вызывая утечку тока или удар током.

- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим компонентам или выключателям, таким как штепсель питания центрифуги, иначе это может вызвать удар током.
- ⊘ Пользователь не должен самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. В противном случае некорректная операция может вызвать пожар или травмы персонала.
- ⊘ Не помещайте в центрифугу легковоспламеняющиеся, взрывоопасные или летучие вещества, а также не используйте возле центрифуги горючие аэрозоли, иначе это может вызвать взрыв или пожар.
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволоку, в любые отверстия или зазоры центрифуги, иначе это может вызвать удар током или травмы вследствие контакта с движущимися частями.
- ⊘ При демонтаже или установке горизонтального ротора следует крепко держаться за поперечные рычаги ротора обеими руками, запрещается хвататься за внешний кожух, иначе это может вызвать несбалансированность ротора и привести к аварии.
- ⊘ Во время работы горизонтального ротора все подвесные чашки должны быть установлены в соответствии с требованиями, строго запрещается снимать часть подвесных чашек, иначе это может вызвать деформацию ротора и аварию.
- ⊘ Запрещается использовать роторы, превышающие срок службы и количество циклов работы, это может привести к разрушению ротора. При продолжении использования ротора, превышающего срок службы или количество циклов работы, повреждение ротора может вызвать аварию.

■ Заявление об освобождении от ответственности

Следующие ситуации могут повлиять на использование оборудования, и убытки или травмы, вызванные этим, несет пользователь оборудования:

- Несоблюдение инструкций по эксплуатации оборудования
- Использование оборудования не по назначению
- Использование с аксессуарами и расходными материалами, не рекомендованными Haier
- Обслуживание или ремонт оборудования лицами, не имеющими разрешения от Haier
- Самостоятельное изменение оборудования пользователями без соответствующей авторизации

Предостережения при использовании

Ограничения использования



Опасно! Опасность взрыва

- Не эксплуатировать это оборудование в помещениях с взрывоопасными веществами.
- Не использовать это оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не использовать это оборудование для обработки веществ, выделяющих взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не использовать это оборудование для разделения следующих веществ

- Не разделять вредные вещества.
- Не разделять токсичные вещества.
- Не разделять инфекционные жидкости и патогенные бактерии.

Опасности, вызываемые неправильной эксплуатацией



Предупреждение! Электрический удар из-за повреждения оборудования или шнура питания

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений на оборудовании и шнуре питания.
- Запускать только правильно установленное или отремонтированное оборудование.
- В случае опасности отключите питание оборудования и отключите автоматический выключатель.



Предупреждение! Внутри оборудования смертельное напряжение

- Прикосновение к компонентам, находящимся под высоким напряжением, может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не снимать корпус.
- Убедитесь, что жидкость не попадает внутрь оборудования.
- Оборудование может быть открыто только авторизованными сервисными центрами.



Предупреждение! Поврежденные химически или механически аксессуары могут вызвать риск получения травм

- Избегайте механического повреждения всех аксессуаров.
- Перед каждым использованием проверяйте аксессуары на наличие повреждений. При обнаружении повреждений замените аксессуары.
- Не используйте аксессуары, срок службы которых истек.



Осторожно! Неправильные аксессуары создают угрозу безопасности

- Использование аксессуаров, не рекомендованных компанией Haier, может повлиять на безопасность, нормальное функционирование и точность оборудования. Повреждения, вызванные использованием неправильных аксессуаров, не покрываются гарантийными обязательствами компании Haier.



Предупреждение!

- При открытии или закрытии крышки двери центрифуги не помещайте руки между дверью и крышкой центрифуги или в механизм фиксации крышки, чтобы избежать травм.



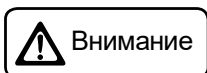
Предупреждение! Поврежденные электрические толкатели и воздушные пружины могут привести к травмам.

- Поврежденные электрические толкатели и воздушные пружины не могут полностью поддерживать крышку центрифуги, что может привести к защемлению пальцев или конечностей.



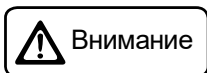
Вылитая жидкость может повредить оборудование.

- Сразу выключите оборудование.
- Отключите питание.
- В соответствии с инструкцией по эксплуатации тщательно очистите аксессуары оборудования согласно указаниям по очистке и дезинфекции.

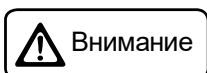


Конденсат может повредить электрические компоненты.

- После перевозки оборудования из более холодной среды в теплую внутри оборудования может образоваться конденсат. После установки оборудования подождите как минимум 4 часа перед подключением его к источнику питания.



- При транспортировке и переноске центрифуги роторы должны быть извлечены для предотвращения повреждений оборудования.



- Оборудование должно быть установлено в месте, где его легко можно отключить от источника питания.

■ Неправильная операция центрифуги



- Удар или перемещение работающего оборудования может привести к повреждению. Если ротор ударится о стенку центрифужной камеры, это может привести к серьезным повреждениям центрифуги или ротора. Поэтому при эксплуатации оборудования запрещено его перемещение или удары.

■ Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки кожуха ротора может вызвать риск получения травм.

- Центрифугирование допускается только после затягивания ротора и закрытия крышки кожуха ротора.
- Неправильный монтаж ротора и крышки кожуха ротора может привести к появлению аномального шума центрифуги; немедленно нажмите кнопку , чтобы завершить центрифугирование.
- Центрифугирование без крышки кожуха ротора может привести к чрезмерному сопротивлению воздуха, что вызовет слишком высокий нагрев от трения образцов внутри ротора с воздухом, а также увеличит износ ротора и трансмиссионного устройства центрифуги, влияя на срок службы и создавая опасность. Поэтому перед началом центрифугирования убедитесь, что крышка кожуха ротора закрыта.



Несимметричная загрузка ротора может вызвать риск получения травм.

- Симметрично загружайте одинаковые подвесные чашки в ротор. В подвесные чашки помещайте идентичные адаптеры и материалы для центрифугирования.
- С помощью электронных весов определите вес адаптеров с материалами для центрифугирования для проверки симметричности загрузки.



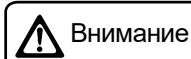
Перегрузка ротора может вызвать риск получения травм.

- При максимальной скорости вращения и максимальной емкости или загрузке плотность реагентов для центрифугирования не должна превышать $1,2 \text{ г/см}^3$.
- Перед каждым запуском центрифуги убедитесь, что ротор в камере соответствует активному ротору на экране и что установленная скорость вращения не превышает максимально допустимую скорость, чтобы избежать риска травм.



Использование ротора и крышки кожуха ротора, поврежденных химически, может вызвать риск получения травм.

- Если ротор и крышка кожуха ротора контактировали с органическими растворителями, немедленно очистите их.
- Регулярно проверяйте ротор, подвесные чашки и крышку кожуха ротора на наличие повреждений, трещин и деформаций.
- Если ротор и крышка кожуха ротора имеют трещины или деформации, немедленно замените их.



Коррозионно активные химические вещества могут повредить ротор, внутренний корпус центрифуги и оболочку

- Стабильность ротора и центрифуги может быть нарушена из-за коррозионно активных химических веществ.
- Предотвращайте контакт ротора и центрифуги с коррозионно активными химическими веществами, такими как сильные и слабые основания, сильные кислоты, растворы, содержащие ионы ртути, меди и других тяжелых металлов, органические галогениды, концентрированные солевые растворы и фенол.
- Если ротор или центрифуга загрязнены коррозионно активными химическими веществами, немедленно очистите их нейтральным моющим средством. Особое внимание уделите очистке пазов ротора и внутреннего корпуса центрифуги.
- Немедленно удалите остаточные образцы с поверхности ротора, внутреннего корпуса и оболочки, чтобы предотвратить коррозию. Если остаточный образец остается между ротором и главным валом двигателя без очистки, ротор станет невозможным для извлечения.



Неправильная эксплуатация может привести к падению ротора

- При подъеме и установке ротора всегда удерживайте его обеими руками, чтобы избежать падения.

Неправильное использование бакетов, центрифужных бутылей и адаптеров



Перезагрузка может создать опасность получения травмы

- Учитывайте пределы нагрузки бакетов для центрифуги.
- Выбирайте бакеты, центрифужные бутыли и адаптеры в соответствии с необходимой относительной центробежной силой, указанной изготовителем.



Повреждение центрифужного бакета может быть опасным

- Если подвесной стакан центрифуги поврежден, его нельзя использовать дальше. В противном случае это может привести к повреждению оборудования и аксессуаров, а также к потере образцов.

Перед использованием визуально осматривайте все подвесные стаканы на предмет повреждений.



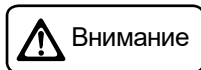
Неправильное закрытие крышки центрифужной бутылки может создать риск

- Если не закрыть крышку бутылки, образцы внутри бутылки могут вылиться во время центрифугирования, что приведет к опасности.



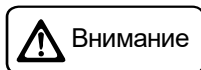
Неправильная загрузка адаптера с мешком для крови создает риск

- Неправильная загрузка адаптера с мешком для крови может привести к застреванию шланга мешка за пределами адаптера, блокировке подвесного стакана и неудачной центрифугировке, что создаст опасность.



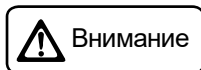
Используйте однотипные пробирки.

- Использование пробирок разных моделей приведет к незбалансированности и может повредить ротор, бакеты и центрифугу.



Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные трубки.

- Использование органических растворителей (таких как фенол) может снизить прочность пластиковых центрифужных трубок, что приведет к их повреждению.



Прочность стеклянных пробирок варьируется в зависимости от производителя.

- Используйте стеклянные пробирки в пределах, гарантированных производителем (по устойчивости к центробежной силе).
- Повреждение стеклянной пробирки во время центрифугирования может привести к серьезным авариям, включая телесные повреждения.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

Напольная низкоскоростная центрифуга с охлаждением LX-75L2400R — это оборудование, использующее центробежную силу для разделения компонентов в смеси жидкостей с твердыми частицами или жидкостей с жидкостями. В биофармацевтической промышленности часто используется для очистки клеток и микроорганизмов, в медицинских учреждениях и станциях переливания крови — для разделения компонентов больших объемов крови (например, пакеты крови). Широко применяется в университетах, биохимии, биофармацевтике, медицинских учреждениях и станциях переливания крови.

Область применения: для разделения компонентов человеческих образцов и крови перед анализом образцов.

Структура: состоит из системы управления, центрифужной камеры, системы привода, ротора, системы охлаждения (для медицинских холодильных центрифуг) и устройства безопасности.

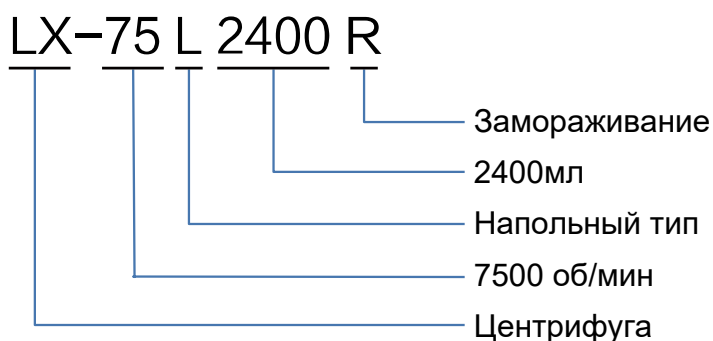
Особенности продукта

Машина использует управление с помощью инвертора, сенсорную панель, регулируемый двигатель переменного тока и холодильный компрессор. Особенности:

- Данная модель центрифуги благодаря функциям "меню однокнопочного центрифугирования", "10-дюймового панорамного интерактивного экрана" и "автоматической крышки" создаёт быстрые решения для охлаждения при центрифугировании.
- 10-дюймовый ЖК-экран поддерживает многоточечное касание, обеспечивая высокую чувствительность и быстрое реагирование, а также возможность управления в перчатках для большего удобства.
- Система охлаждения использует алгоритм PID, уникальную дроссельную технологию и высокоэффективные технологии охлаждения для достижения быстрого охлаждения за 12 минут.
- Вся установка автоматически контролирует вибрацию, обнаруживает дисбаланс во время работы, а также позволяет проводить проверку уровня при монтаже для обеспечения безопасности использования.

Название и классификация

- Название: конкретные правила наименования следующие:



Особенности конструкции и принцип работы

■ Конструкция всего устройства



1. Дисплей/интерфейс управления 2. Горизонтальный ротор 3. Упор замка двери
4. Прозрачное окно 5. Передняя крышка 6. Место для ручного открывания крышки
7. Индикатор направления вращения 8. Выключатель питания 9. USB-порт

■ Принцип работы

Центрифуга использует мощные центробежные силы, создаваемые высокоскоростным вращением ротора, чтобы ускорить осаждение частиц в жидкости и разделить, сконцентрировать или очистить вещества с разными коэффициентами осаждения и плотностью плавучести в образце.

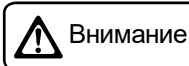
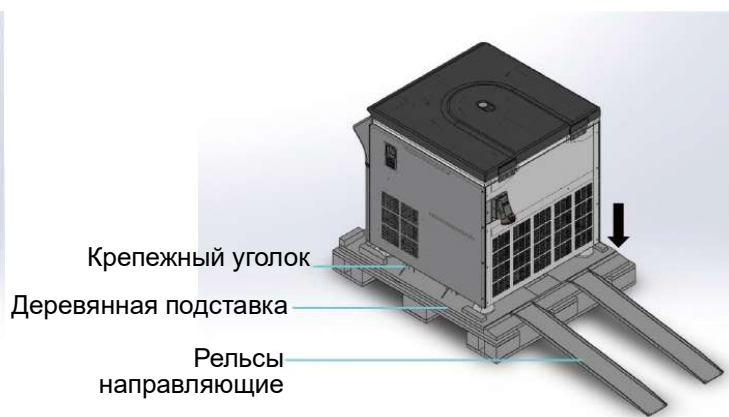
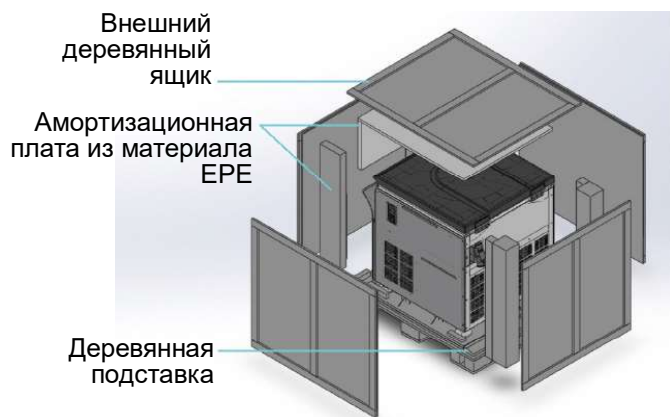
Монтаж и настройка

Подготовка перед настройкой

Разборка упаковочного ящика

После получения груза пользователь должен проверить внешний вид упаковочного ящика. Во время транспортировки следует избегать сильных ударов, переворачивания или неправильного положения. Внешний вид упаковки должен быть целым и невредимым. Следуйте указанным ниже шагам для распаковки:

- Разберите внешнюю деревянную упаковку
- Удалите защитные элементы транспортировки вокруг машины
- Извлеките аксессуары и инструменты центрифуги
- Удалите фиксирующие уголки между основанием центрифуги и деревянной подставкой, поднимите ножки центрифуги до максимальной высоты, вставьте один конец направляющей пластины в заранее подготовленное отверстие на наклонной стороне деревянной платформы (как показано на рисунке). Выровняйте колеса по направляющей и опустите устройство на прочную горизонтальную поверхность.



Внимание

1. Для транспортировки центрифуги до вскрытия упаковки необходимо использовать вилочный погрузчик.
2. При перемещении центрифуги с поддона на горизонтальную поверхность потребуются помощь 4–6 человек; перед перемещающейся центрифугой запрещено стоять, а перед возможным скольжением оставить зону безопасности минимум 3 м.
3. При перевозке центрифуги следует предотвратить её опрокидывание и обратить внимание на опасность от колёс и другие возможные угрозы.

Проверка комплектующих, поставляемых вместе с оборудованием.

Проверьте содержимое коробки согласно списку упаковки; в случае несоответствий незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

■ Требования к установке

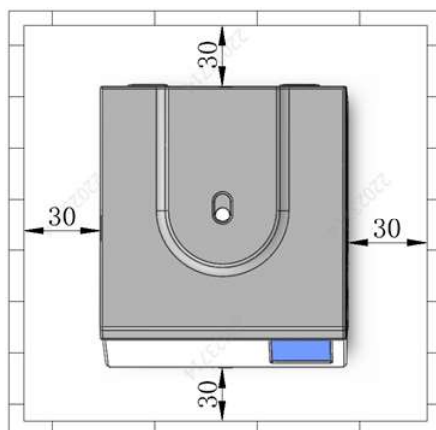
Среда установки

- Температурный режим: для обеспечения оптимальной производительности рабочая температура центрифуги должна быть в диапазоне от 10°C до 35°C. Использование центрифуги в диапазоне температур от 2°C до 40°C безопасно.
- Вокруг не должно быть источников сильных вибраций, избегайте прямых солнечных лучей и высокой температуры.
- Избегать механического колебания или вибрации.
- Входное питание: электропитание 380 В $\pm$ 10% должно соответствовать требованиям пятипроводной схемы, автоматический выключатель должен быть на 32 А и иметь функцию защиты от утечки тока, обеспечивающую надёжное заземление линии. Расстояние от места подключения электропитания до оборудования центрифуги должно быть не более 2 м; в противном случае пользователю необходимо дополнительно подготовить совместимые с оборудованием кабели.
- Влажность окружающей среды: менее 80% Rh.
- Высота рабочей позиции центрифуги над уровнем моря: менее 2000 м.

Место установки

Для нормальной работы центрифуги и достижения оптимального уровня производительности место монтажа центрифуги должно соответствовать следующим условиям:

- Монтировать в помещении, на прочной ровной поверхности, которая может выдержать вес центрифуги, на устойчивом грунте без резонансов.
- В воздухе помещения не должно быть проводящей пыли и коррозионно активных газов.
- После монтажа, четыре ножки основания машины должны получать равномерную нагрузку, а 2 поворотных и 2 направляющих колеса должны полностью отрываться от земли.
- Чтобы обеспечить устойчивый монтаж, после выравнивания центрифуги затяните гайки на обоих ножках сверху и снизу.
- Расстояние между задней частью машины и боковыми стенками до стены должно быть не менее 30 см для обеспечения требований к охлаждению воздуха при входе и выходе, как показано на рисунке ниже.
- При размещении нескольких машин в ряд расстояние между ними должно быть не менее 60 см.



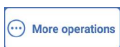
Примечания по монтажу

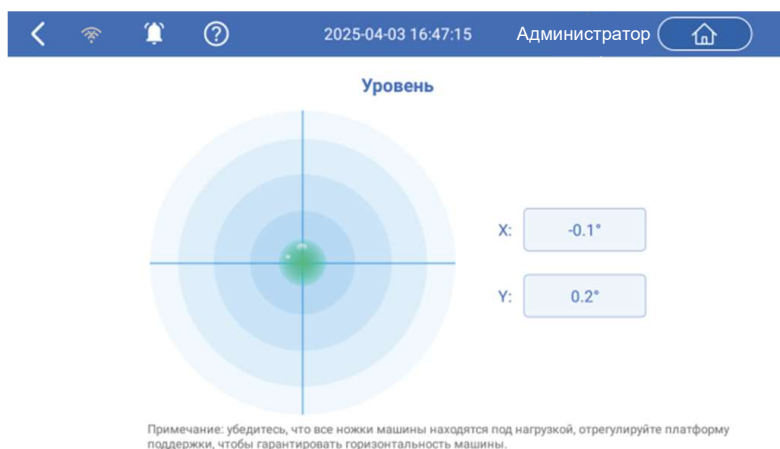
- Не допускать скручивания или сдавливания кабеля питания.
- Перед использованием проверьте рабочее напряжение. В районах с нестабильным напряжением следует использовать стабилизатор соответствующего нагрузке электродвигателя, чтобы обеспечить стабильное входное напряжение $380\text{ В} \pm 10\%$.
- Электропитание, находящееся в радиусе 2 м от машины, должно иметь независимую защитную заземляющую линию. Запрещается заменять защитное заземление нулевой линией.
- Если в розетке есть заземляющий провод, перед использованием проверьте, хорошее ли заземление.
- Если в розетке нет заземляющего провода, заземление должно быть установлено профессиональным техническим специалистом.
- Другие операции по подключению электричества, изменению и ремонту должны выполняться только квалифицированными инженерами.



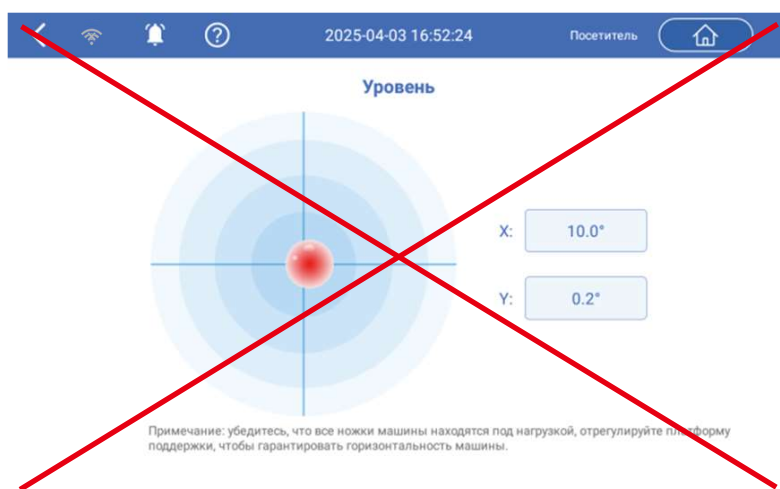
Опасность: чтобы предотвратить удар током, защитная заземляющая линия должна быть надёжно заземлена.

■ Требования к настройке

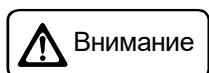
- Проверьте оборудование на наличие повреждений, вызванных транспортировкой, и сверьте комплектацию с упаковочным листом.
- Переместите центрифугу на место монтажа, используйте ключ для подъёма и опускания ножных гаек, поднимите колёсики, убедитесь, что основная машина не качается, поместите механический уровень на ротор, отрегулируйте ножки до полного выравнивания уровня, после подтверждения правильности всех параметров включите основной выключатель питания.
- Нажмите  More operations, чтобы открыть уровень и повторно проверить горизонтальное состояние машины. Если пузырь на электронном уровне зелёный, это означает, что машина находится в горизонтальном состоянии. Если он красный, продолжайте регулировку с помощью механического уровня на роторе до тех пор, пока оба уровня не будут одновременно сбалансированы, затем используйте ключ для фиксации ножек.



Машина находится в горизонтальном состоянии



Машина находится в негоризонтальном состоянии

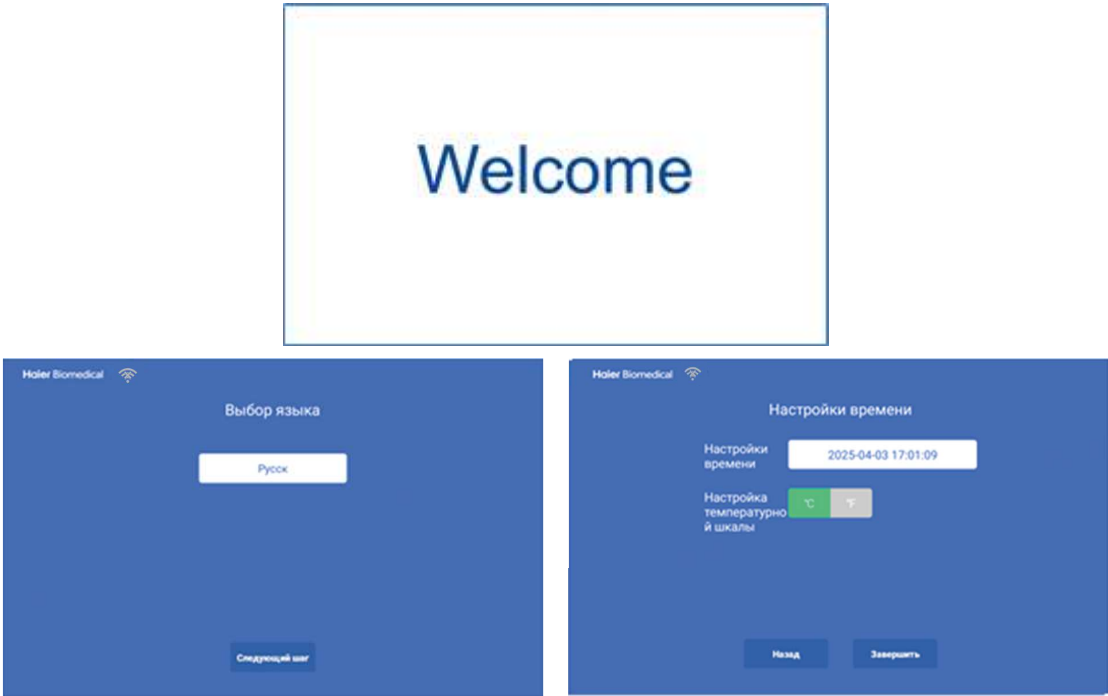


Внимание

Перед выпуском машина была откалибрована по горизонтали, поэтому во время выравнивания нельзя проводить дополнительную калибровку параметров машины; необходимо регулировать ножки для обеспечения горизонтального положения при монтаже.

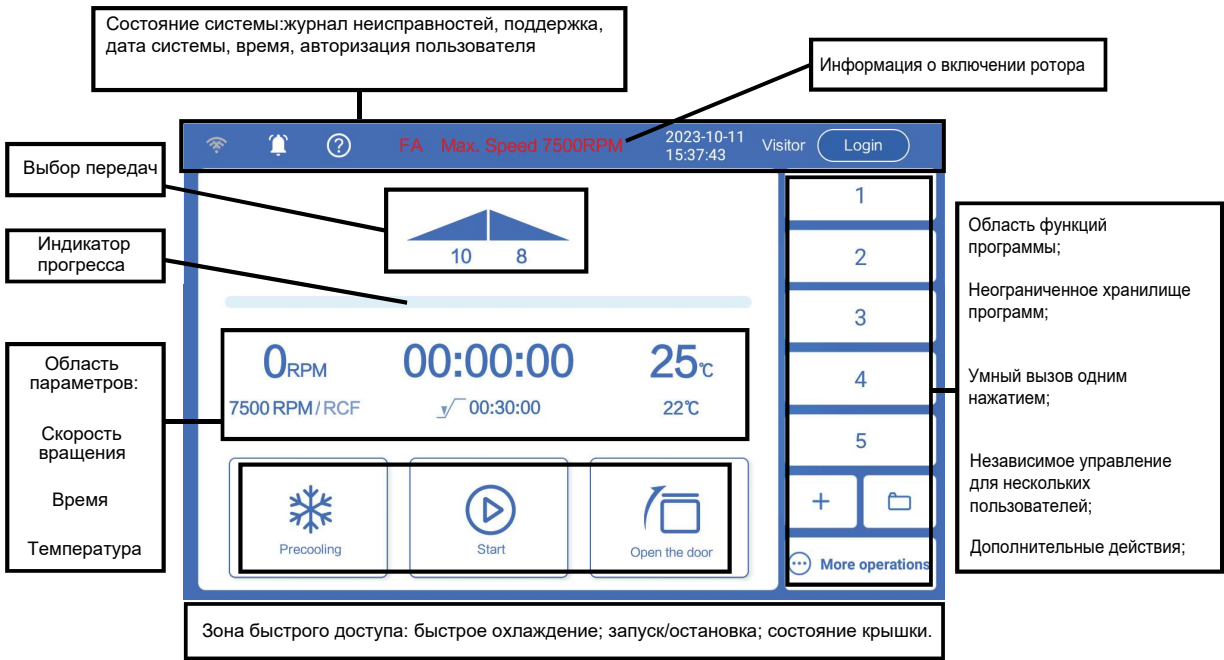
Описание интерфейса функций управления

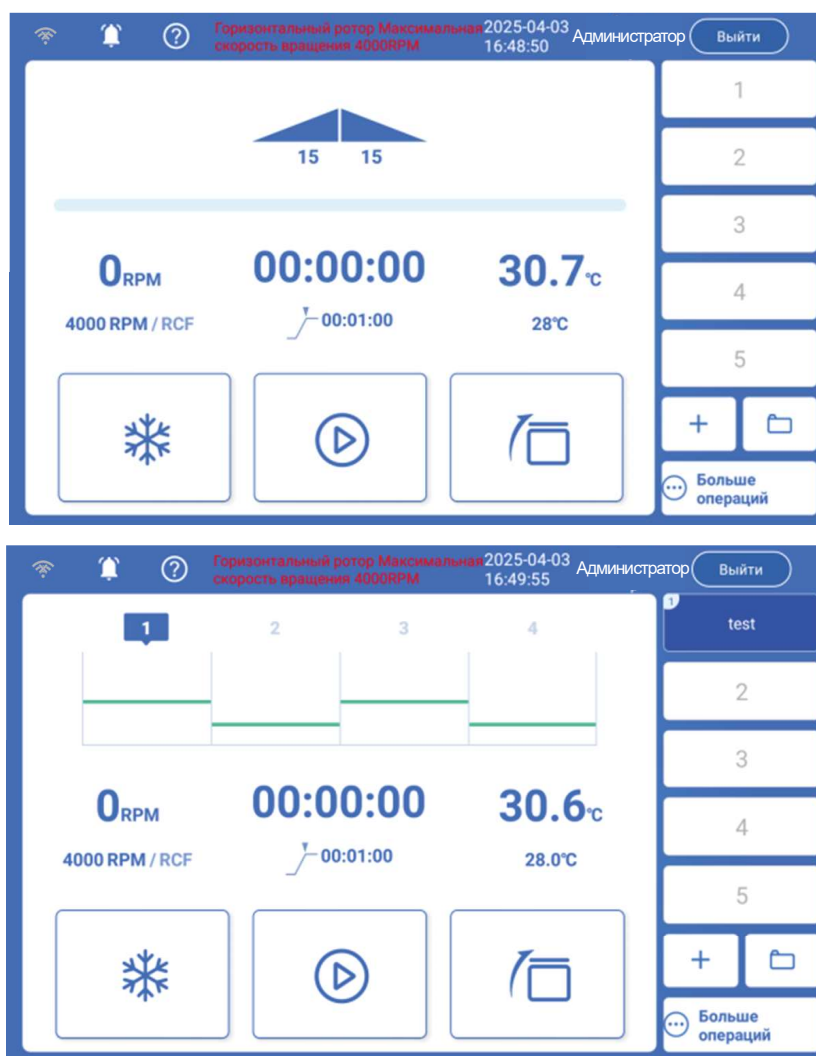
После первоначальной настройки при первом включении, при повторном включении сразу происходит переход на главный экран. В интерфейсе пользователя можно войти в свои библиотеки программ. После включения питания центрифуги она загорается через 3 секунды, отображая "welcome"; мигание экрана означает вход в режим самопроверки и инициализации. При первом использовании необходимо установить язык\время.



Интерфейс - функций

После включения на главном экране центрифуги отображается следующее изображение:

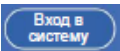


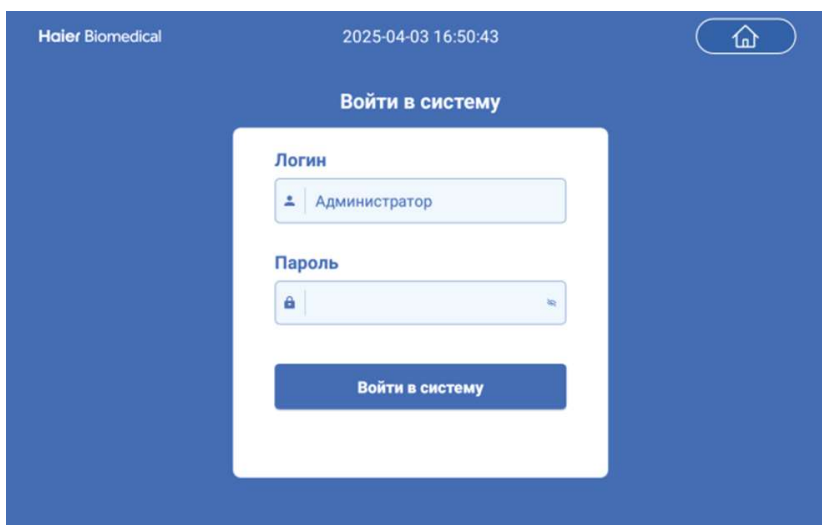


Кнопка	Возможность
	Быстрое предварительное охлаждение
	Запуск / Остановка
	Открытие / Закрытие крышки
	Значение программы ускорения
	Значение программы замедления
	Настройка относительной скорости / центробежной силы
	Настройка времени
	Параметры температуры

Кнопка	Возможность
	Информация о сигнализации
	Системное время
	Вход пользователя
	Настройка быстрого доступа
	Добавление программы центрифугирования
	Библиотека программ центрифугирования
	Дополнительные операции

Вход пользователя

Нажмите кнопку  для входа: При первом входе в качестве администратора имя учетной записи: admin, пароль: 8888888888.

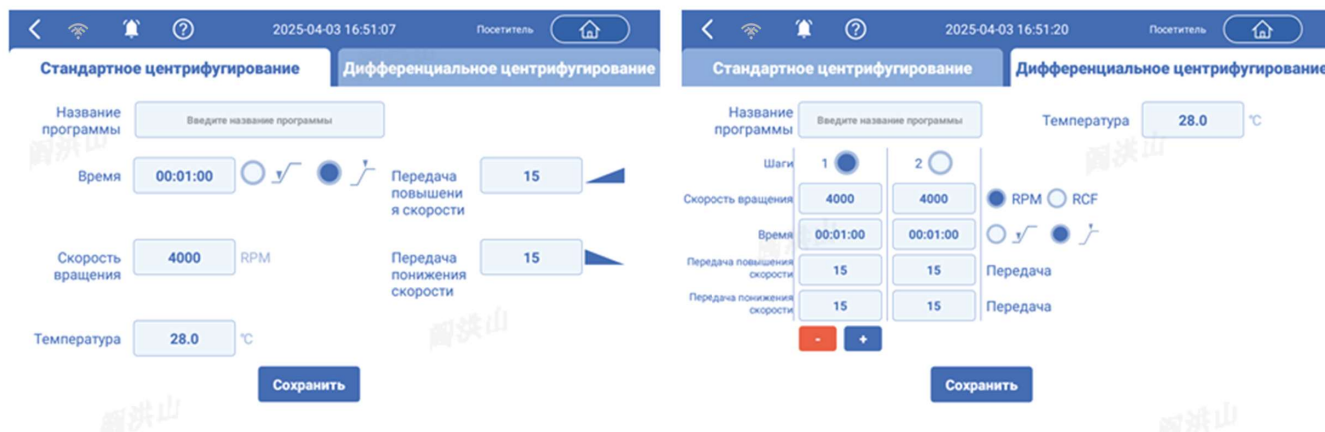


Быстрое предварительное охлаждение

Нажмите кнопку , чтобы устройство начало работать до достижения установленной температуры. В этом процессе можно в любой момент нажать кнопку , чтобы остановить режим предварительного охлаждения.

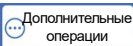
Настройка быстрого доступа

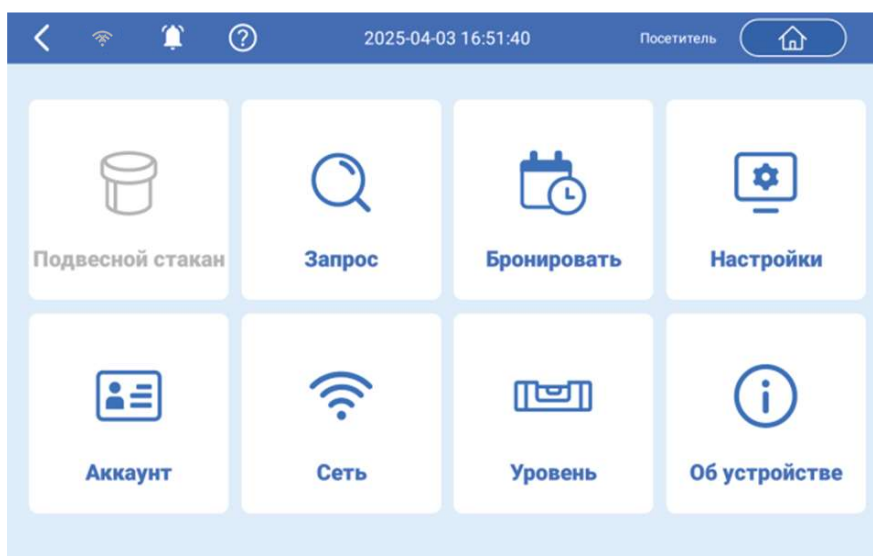
После установки скорости вращения, времени и температуры, нажмите и удерживайте символ "1" или другую цифру более 3 секунды, чтобы на экране появилась страница сохранения. Можно задать программу стандартного или ступенчатого центрифугирования, именовать программу по необходимости, а затем сохранить. Имя отображается на месте числа на экране. Если после включения, при настройке параметров, нажать соответствующую цифру или название программы, то вызываются сохраненные настройки скорости, времени, температуры и параметров ускорения/замедления. Например: программа 1 быстрого доступа: циркуляция крови.



Настройка быстрого доступа

Дополнительные настройки

Нажмите  , чтобы перейти к дополнительным настройкам.



Запрос

Нажмите  , чтобы перейти на страницу запросов, где можно просмотреть состояние ротора, программное обеспечение, записи о неисправностях и накопленное время.

2025-04-03 16:53:00Посетитель

Номер ротора	Тип ротора	Емкость ротора кг	Описание	Скорость вращения rpm	Максим. размер пробы кг	Центробежная сила g	Центробежный радиус mm	Угол	Специальный номер
1	Горизонтальный ротор	6x2400	Плоское дно	4000	-	5331	298.0	-	0270109939

Список роторов

Список программ

Запись работы

Запись о неисправностях

Количество накоплений

2025-04-03 16:53:13Посетитель

Ключевые словаВведите название программыЗапрос

Номер программы	Название	Скорость вращения RPM	Время (s)	Температура а(°C)	Понижение скорости	Повышение скорости	Настройки времени	Создатель	Количество использований
1	test		Подробности				2025-04-03 16:49:31	Супер-администратор	0

Список роторов

Список программ

Запись работы

Запись о неисправностях

Количество накоплений

2025-04-03 16:53:25Посетитель

Время начала и окончания-- ~-- ~Ключевые словаВведите название программыЗапрос

Время начала	Время окончания	Специальный номер	Название программы	Оператор
2025-04-03 16:13:46	2025-04-03 16:15:46	0270109939	-	Посетитель
2025-03-27 14:50:10	2025-03-27 14:51:45	0270109939	-	Посетитель
2025-03-27 14:33:15	2025-03-27 14:38:13	0270109939	-	Посетитель
2025-03-27 14:21:46	2025-03-27 14:23:42	0270109939	-	Посетитель
2025-03-27 14:17:45	2025-03-27 14:19:08	0270109939	-	Посетитель

Список роторов

Список программ

Запись работы

Запись о неисправностях

Количество накоплений

2025-04-03 16:54:22Посетитель

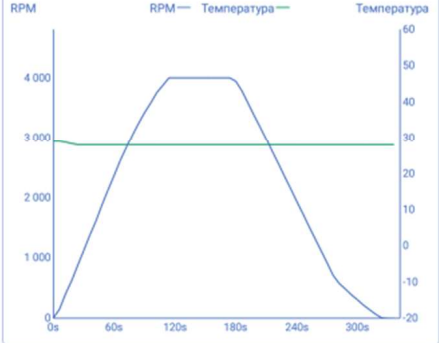
Рабочие параметры

Название программы: -
Скорость вращения : 4000 RPM
Центробежная сила : 5331 kg
Температура : 28°C
Установленное время : 00:02:00
Метод отчета времени :
Время работы : 00:05:31
Время центрифугирования :

RPM

Температура

Температура



2025-04-03 16:53:37Посетитель

Время начала и окончания-- ~-- ~Запрос

Время	Ошибка	Пользователь
2025-04-03 16:51:59	* Неисправность п... двигателя (58)	Посетитель
2025-04-03 16:50:46	* Сигнализация ан...ной связи экрана	Посетитель
2025-04-03 16:49:33	* Сигнализация ан...ной связи экрана	Супер-администратор
2025-04-03 16:14:25	* Сигнализация дисбаланса нагрузки	Посетитель
2025-03-27 15:01:02	* Сигнализация дисбаланса нагрузки	Посетитель

Список роторов

Список программ

Запись работы

Запись о неисправностях

Количество накоплений

2025-04-03 16:53:48Посетитель

Количество запусков ротора/раз

0270109939-2408-0011-HB
535

0270109940-2302-0005-HB
1

Список роторов

Список программ

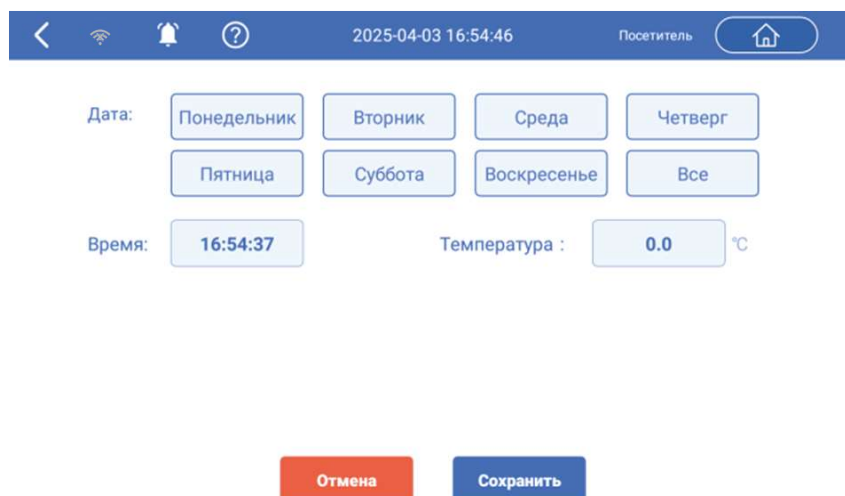
Запись работы

Запись о неисправностях

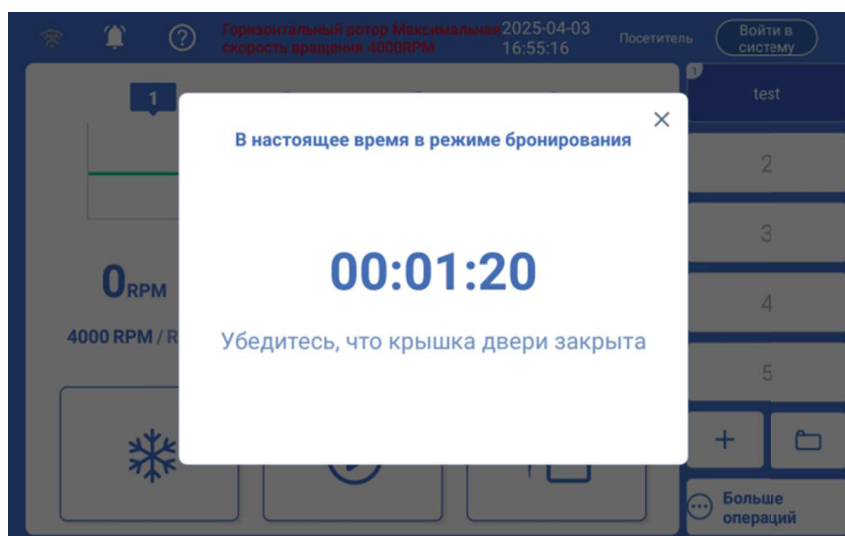
Количество накоплений

Настройка расписания

Нажмите , выберите , чтобы перейти к интерфейсу расписания, формат времени для ввода находится под кнопкой. По умолчанию "без расписания". Если расписание успешно назначено, то машина автоматически включит сообщение за 10 минут до назначенного времени. (Машина должна быть постоянно подключена к питанию, или включена перед назначенным временем)



The screenshot shows a scheduling interface with a blue header bar containing navigation icons, the date and time "2025-04-03 16:54:46", the user role "Посетитель", and a home icon. Below the header, there are two rows of buttons for selecting a date. The first row contains "Понедельник", "Вторник", "Среда", and "Четверг". The second row contains "Пятница", "Суббота", "Воскресенье", and "Все". Below these, there are two input fields: "Время:" with the value "16:54:37" and "Температура:" with the value "0.0" and a degree Celsius symbol. At the bottom, there are two buttons: "Отмена" (red) and "Сохранить" (blue).



Основные настройки и настройки работы

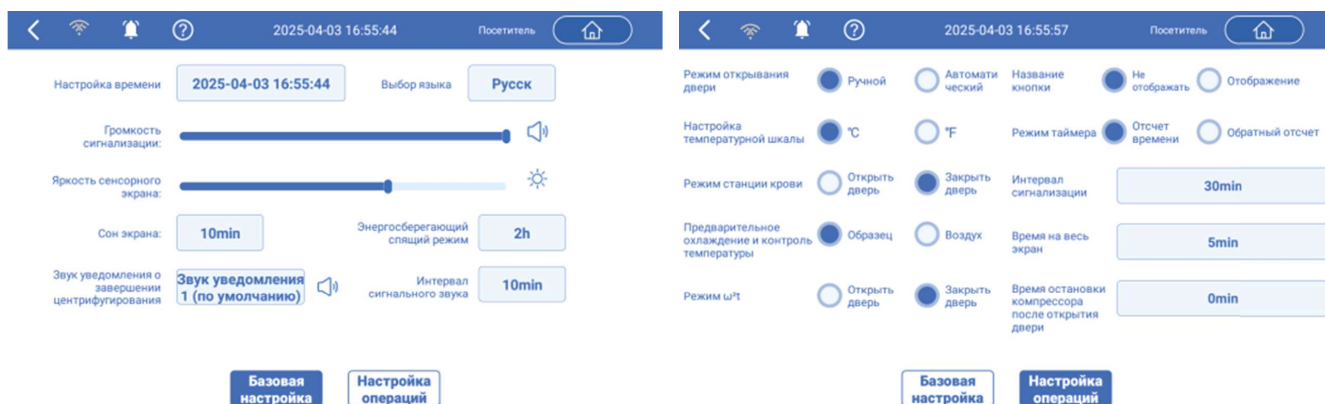
Нажмите , выберите , чтобы перейти к интерфейсу основных и рабочих настроек.

Основные настройки

- Время: можно вручную настроить время в настройках времени;
- Язык: выбрать нужный язык отображения в выборе языка;
- Громкость сигнала: регулировка уровня громкости сигнала тревоги;
- Яркость сенсорного экрана: регулировка яркости экрана;
- Спящий режим экрана: настройка времени, прежде чем экран перейдет в спящий режим;
- Режим энергосбережения: настройка времени режима энергосбережения;

Настройки работы

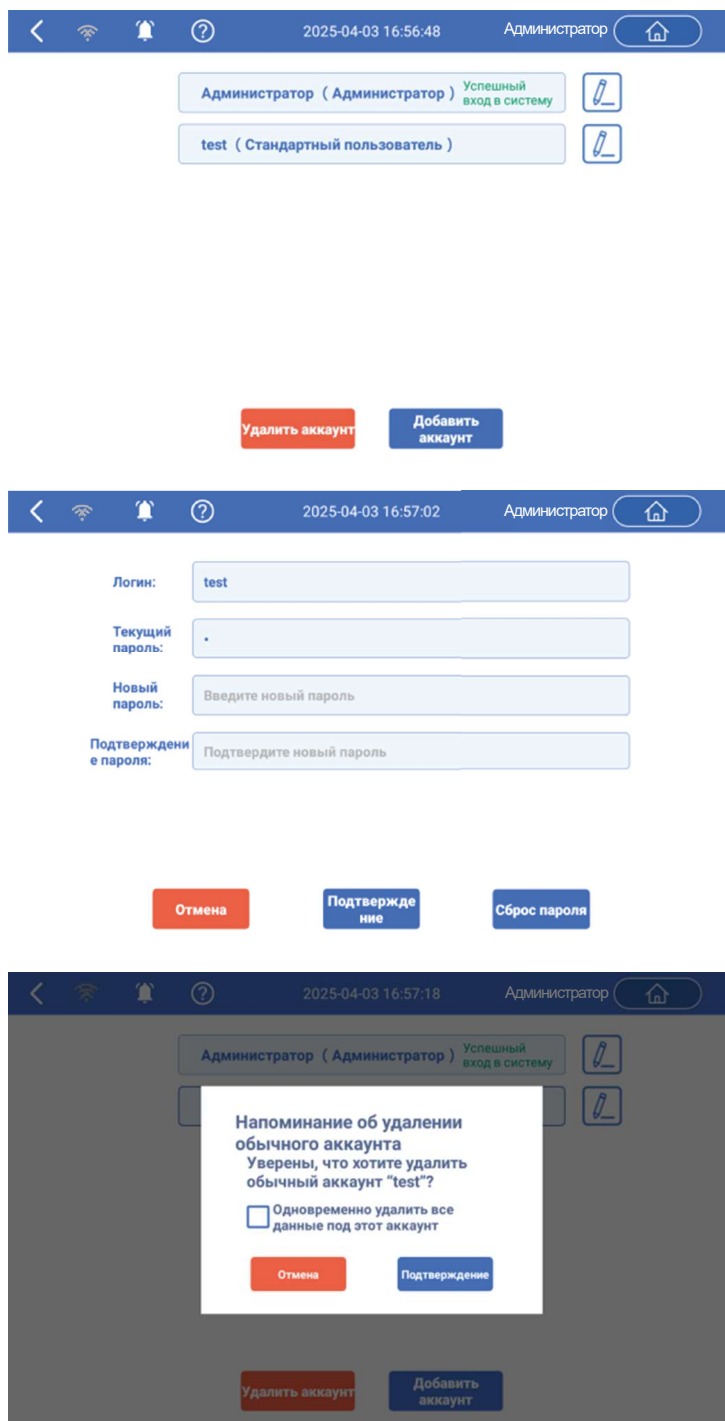
- Режим открывания: возможность выбора вручную или автоматически;
- Настройка температурной шкалы: можно установить значение в °C или °F ;
- Функция охлаждения: можно включить или выключить;
- Режим станции крови: можно включить или выключить;
- Название кнопки: можно настроить как скрытое или видимое отображение;
- Режим таймера: можно выбрать прямой отсчет времени или обратный отсчет;
- Интервал сигнала тревоги: можно настроить интервал времени для оповещений о неисправностях;
- Время полноэкранного режима: можно настроить время ожидания для полноэкранного режима;
- Время остановки компрессора после открытия двери: можно установить период ожидания перед остановкой компрессора после открытия крышки.



Базовые настройки и пользовательский интерфейс операций

Настройка учетной записи

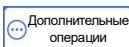
Нажмите  Аккаунт, чтобы просмотреть данные учетной записи администратора, можно добавить или удалить пользователей, а также изменить пароль пользователя. При удалении учетной записи доступна опция очистки данных. Добавлен режим сотрудника, права которого определяются администратором.



The interface consists of three main parts:

- Account List:** A table showing the 'Администратор' (Administrator) account with a status of 'Успешный вход в систему' (Successful system login) and a 'test' (Standard user) account. Each row has an edit icon.
- Buttons:** 'Удалить аккаунт' (Delete account) and 'Добавить аккаунт' (Add account).
- Password Change Form:** Fields for 'Логин:' (test), 'Текущий пароль:' (current password), 'Новый пароль:' (new password), and 'Подтверждение пароля:' (confirm password). Buttons for 'Отмена' (Cancel), 'Подтверждение' (Confirm), and 'Сброс пароля' (Reset password).
- Confirmation Dialog:** A modal window asking for confirmation to delete the 'test' account, with an option to 'Одновременно удалить все данные под этот аккаунт' (Simultaneously delete all data under this account).

Об устройстве

Нажмите , чтобы просмотреть информацию об устройстве. Нажмите , чтобы получить информацию об устройстве.



2025-04-03 16:59:23

Администратор 

Название

Напольная низкоскоростная высокая вместимость центрифуга с охлаждением

Модель

LX-75L2400R

Серийный №

Версия

V1.1.13.7.2503211017

Обновление версии

Версия прошивки

V1.1.9

Информация об устройстве

Электронное руководство

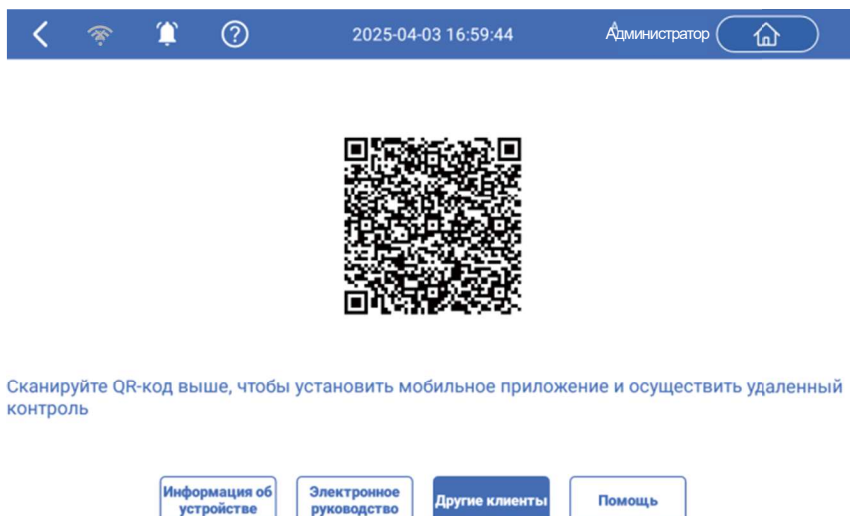
Другие клиенты

Помощь

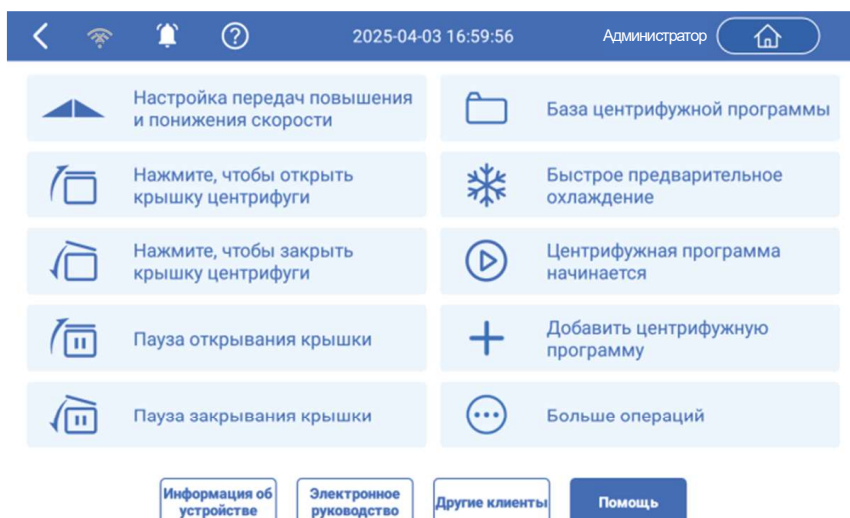
•Нажмите кнопку  , и появится:

Содержание электронной инструкции в формате PDF.

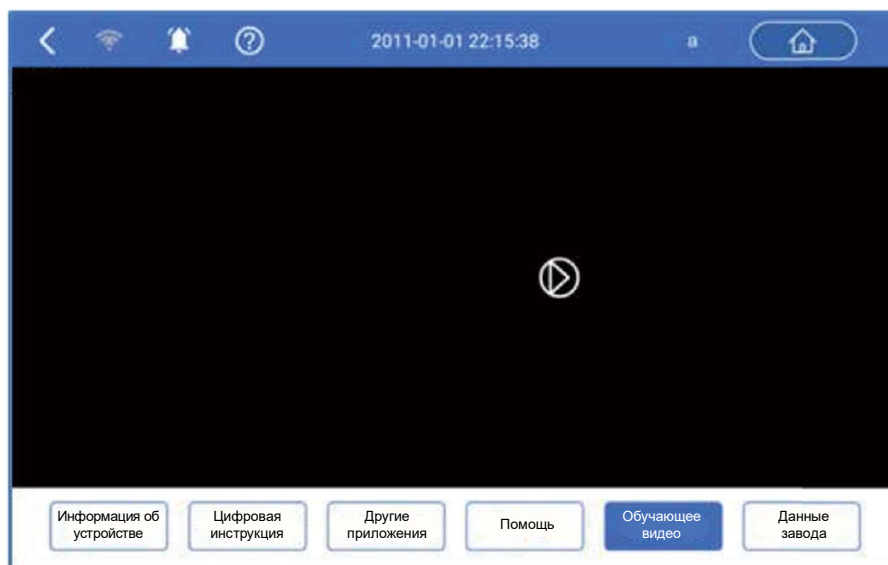
•Нажмите кнопку  , и на экране появится QR-код для монтажа мобильного приложения. (Эта функция должна использоваться совместно с модулем интернета вещей, отдельно она недействительна).



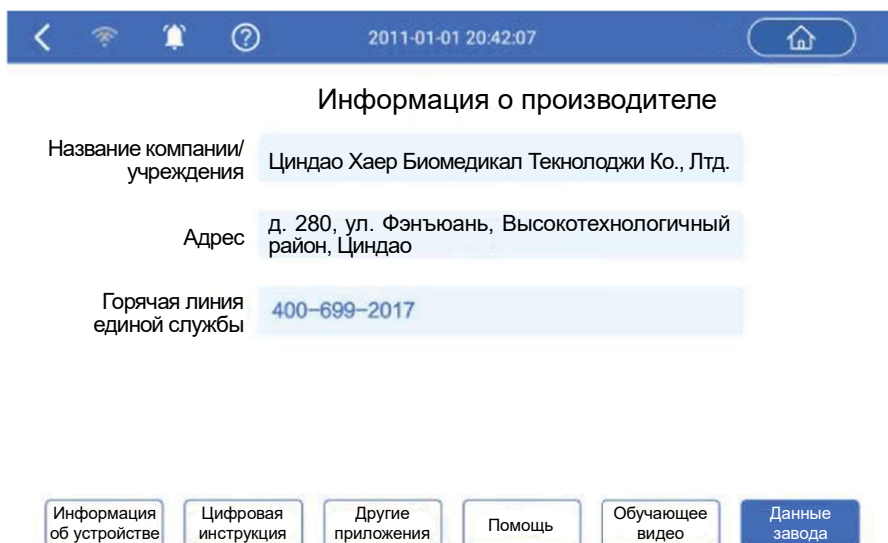
Нажмите кнопку  или  , чтобы отобразить интерфейс помощи ниже:



Нажмите кнопку **Обучающее видео**, чтобы воспроизвести руководство по действиям.



Нажмите кнопку **Данные завода**, чтобы отобразить информацию о производителе.



Использование и эксплуатация

■ Перед использованием

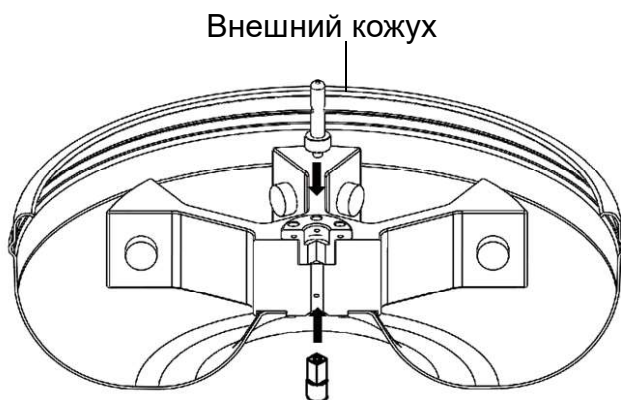
1. Проверьте ротор на наличие трещин, царапин и следов коррозии.
2. Проверьте, повреждены ли центробежная камера, приводной вал и стопорная гайка.

■ Монтаж ротора

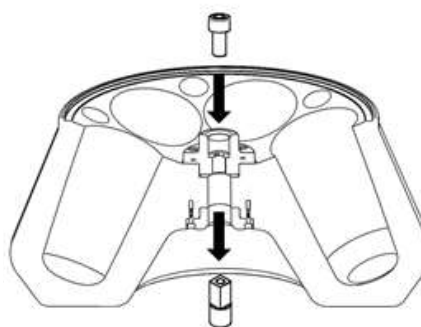
Шаг первый: нажмите кнопку  , чтобы открыть крышку. Поместите ротор горизонтально на вал двигателя, совместите квадратную выемку в основании ротора с квадратным штифтом вала двигателя, нажмите до упора, вручную вставьте стопорный штифт ротора по указанному направлению.

Шаг второй: одной рукой удерживайте ротор, чтобы он не качался, другой рукой с помощью ключа поворачивайте стопорную гайку по часовой стрелке до полного прижима ротора к валу двигателя. Осторожно поверните ротор вручную, чтобы проверить, может ли он свободно вращаться.

Шаг I:

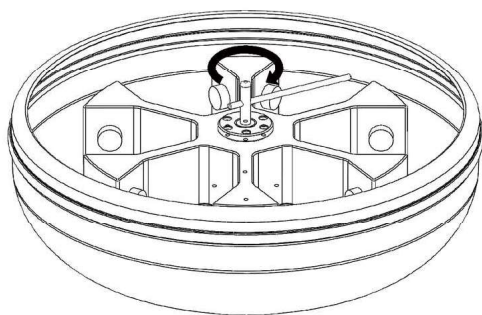


Горизонтальный ротор



Угловой ротор

Шаг II:



Горизонтальный ротор



Угловой ротор

Демонтаж ротора

Демонтаж корпуса ротора (после завершения отладки центрифугирования или при использовании другого ротора): одной рукой удерживайте ротор, чтобы он не качался, а другой рукой используйте ключ и поверните гайку против часовой стрелки до освобождения от вала двигателя. Затем обеими руками поддерживайте нижнюю часть ротора и аккуратно вертикально извлеките его из центрифужной камеры.

Внимание Внимание: при монтаже и снятии горизонтального ротора можно поднимать только его держатель, нельзя касаться кожуха. При монтаже и снятии ротора действуйте мягко и плавно, чтобы избежать повреждения приводного вала. Перед перемещением оборудования обязательно снимите ротор с главного вала, чтобы предотвратить его повреждение.

Операция

Правильный способ загрузки образцов

После загрузки образца в центрифужные бутылки используйте электронные весы для взвешивания, чтобы разница в общей массе бутылки и образца не превышала 1 грамм. Запрещено вращение ротора в несбалансированном режиме. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные бутылки (одинаковая модель) симметрично относительно центра внутри ротора и, наконец, плотно закройте крышку кожуха ротора.

Примечание: номера, выгравированные на горизонтальном роторе, должны соответствовать номерам, выгравированным на подвесных чашах, причём номера на чашах должны быть направлены наружу.

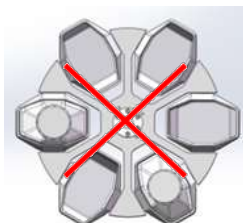


Неправильный способ загрузки образцов

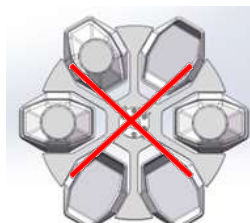
Примечание: при каждом запуске горизонтального ротора все подвесные кубки должны быть установлены в соответствии с требованиями, строго запрещено запускать с частью снятых подвесных кубков.



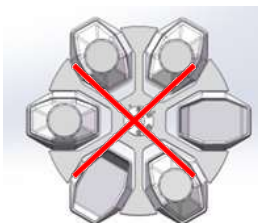
Ошибка



Ошибка



Ошибка



Ошибка



Ошибка



Ошибка



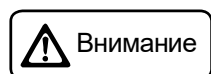
Ошибка



Ошибка

Процедура операций (предполагается, что ротор montirovan на место)

- (1) Нажмите кнопку питания.
- (2) Нажмите  , чтобы открыть крышку, поместите отмеренный образец в ротор, при этом бутылки для центрифугирования должны быть установлены симметрично относительно центра.
- (3) Закройте крышку и проверьте, плотно ли она закрыта.
- (4) Используя кнопки на экране, можно выбрать параметры для настройки. Подтвердите корректность настроенных параметров, нажмите  , чтобы запустить процесс, в окне отобразятся параметры работы.
- (5) После достижения заданного времени работы центрифуги, прибор автоматически остановит измерение времени центрифугирования и начнет снижение скорости. В машине имеются два способа учета времени: учет со старта  , т.е. время засчитывается с момента нажатия кнопки старта; учет по достижению скорости  , т.е. время засчитывается с момента достижения заданной скорости.
- (6) Когда ротор остановится, нажмите  , чтобы открыть крышку (если установка крышки на автоматическое открытие, она автоматически откроется после завершения центрифугирования), извлеките бутылки для центрифугирования.
- (7) Откройте крышку центрифуги и отключите питание.



Внимание

В процессе центрифугирования оператор должен находиться на месте.



Внимание

Когда центрифуга обесточена, вы можете открыть крышку с помощью отверстия для сброса на боковой стороне центрифуги, используйте 5-мм шестигранный ключ и поверните несколько раз по часовой стрелке, чтобы открыть. (как показано на рисунке ниже)



Опасность: строго запрещено вручную открывать крышку, пока ротор все еще вращается.

■ После центрифугирования

1. Выключите центрифугу и отключите питание.
2. Откройте крышку центрифуги, извлеките ротор и протрите влагу из камеры центрифуги.
3. Держите крышку центрифуги открытой, чтобы остатки влаги испарились.

Обработка аварийных сигналов

■ Перед использованием

Потенциальные причины неисправностей и соответствующие методы решения в процессе эксплуатации:

Порядковый номер	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ решения
1	Аварийное предупреждение о ненормальном напряжении	Аномалия перенапряжения или недостатка напряжения преобразователя частоты	Предупреждение об аномалии перенапряжения или недостатка напряжения преобразователя частоты 1. Подтвердите, что входное напряжение питания находится в норме. 2. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно программы), затем снова включите питание. 3. Повторите шаг 2, если после 3 сигнализации не исчезнет, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
2	Аварийное предупреждение о ненормальном токе	Аномалия превышения тока преобразователя частоты	Сигнализация об аномалии превышения тока преобразователя частоты 1. Подтвердите, что входной ток питания находится в норме. 2. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно программы), затем снова включите питание. 3. Повторите шаг 2, если после 3 сигнализации не исчезнет, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
3	Аварийное предупреждение о ненормальном выходе UVW	Аномалия выхода UVW преобразователя частоты	Сигнализация об аномалии выхода UVW преобразователя частоты 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
4	Сигнализация о перегрузке преобразователя частоты	Аномалия выхода преобразователя частоты	Сигнализация о перегрузке преобразователя частоты 1. Убедитесь, что входное напряжение находится в норме. 2. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно программы), затем снова включите питание. 3. Повторите шаг 2, если после 3 сигнализации не исчезнет, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
5	Сигнализация о перегреве преобразователя частоты	Аномалия выхода преобразователя частоты	Сигнализация о перегреве преобразователя частоты 1. Проверьте, работает ли вентилятор охлаждения машины нормально, и не заблокировано ли отверстие для отвода тепла. 2. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно программы), затем снова включите питание. 3. Отключите оборудование от питания, дождитесь его охлаждения до комнатной температуры, затем снова включите его. Если сигнал тревоги не исчезнет, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
6	Сигнализация об аномалии преобразователя частоты	Аномалия выхода преобразователя частоты	Сигнализация об аномалии преобразователя частоты 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
7	Сбой связи преобразователя частоты	Неисправность связи между основной платой управления и преобразователем частоты	Неисправность связи между основной платой управления и преобразователем частоты двигателя 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
8	Сигнализация об аномалии связи с экраном	Аномалия связи между экраном и основной платой управления	Сигнализация об аномалии связи с экраном 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
9	Отсутствие неисправности скорости вращения	Блокировка двигателя или двигатель не работает	Неисправность отсутствия скорости вращения двигателя 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
10	Авария превышения скорости работы	Превышение номинальной скорости двигателя	Неисправность превышения максимальной скорости ротора 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.

Порядковый номер	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ решения
11	Сигнал тревоги о высокой температуре в камере	Температура в камере слишком высокая	Сигнал тревоги о высокой температуре в центробежной камере 1. Проверьте, не слишком ли высокое значение температуры, и при необходимости скорректируйте его. 2. Немедленно остановите машину, дождитесь полной остановки ротора в камере, затем откройте крышку для охлаждения. 3. Проверьте, работает ли вентилятор охлаждения и не заблокировано ли охлаждающее отверстие. 4. Проверьте, работает ли система охлаждения. Если после всех проверок сигнал тревоги продолжается, обратитесь в сервисную службу.
12	Неисправность сенсора температуры в камере	Неисправность сенсора температуры (PT100) в камере	Неисправность сенсора температуры в камере 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
13	Сигнал тревоги о высокой температуре конденсатора	Температура конденсатора слишком высокая	Сигнал тревоги о высокой температуре конденсатора 1. Проверьте, не слишком ли высокое значение температуры, и при необходимости скорректируйте его. 2. Убедитесь, что вентилятор охлаждения работает нормально и что выход для отвода тепла не заблокирован. 3. Проверьте работоспособность системы охлаждения; если после вышеперечисленных проверок сигнал тревоги продолжает поступать, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
14	Неисправность датчика температуры конденсации	Неисправность датчика температуры конденсации (NTC)	Неисправность датчика температуры конденсации 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
15	Оповещение о высокой температуре компрессора	Температура компрессора превышена	Оповещение о высокой температуре компрессора 1. Проверьте, не слишком ли высокое значение температуры, и при необходимости скорректируйте его. 2. Убедитесь, что вентилятор охлаждения работает нормально и что выход для отвода тепла не заблокирован. 3. Проверьте работоспособность системы охлаждения; если после вышеперечисленных проверок сигнал тревоги продолжает поступать, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
16	Неисправность датчика температуры компрессора	Неисправность датчика температуры выпускного отверстия компрессора (NTC)	Неисправность датчика температуры компрессора 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
18	Оповещение о несбалансированной нагрузке	Несбалансированное размещение нагрузки	Самодиагностика оповещения о несбалансированной нагрузке 1. Остановите машину и проверьте, симметрично ли размещена нагрузка на роторе и одинаков ли вес. 2. Остановите машину и проверьте ротор и подвесной кубок на наличие аномальных деформаций, трещин и других проблем; при обнаружении проблем немедленно прекратите использование и свяжитесь со службой послепродажного обслуживания. 3. Проверьте, установлена ли машина стабильно и нет ли вокруг неё резонансных воздействий; если после указанных проверок оповещение продолжает поступать, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.
19	Оповещение о ненормальной связи датчика положения	Ненормальное сообщение с датчиком положения	Самодиагностика оповещения о ненормальной связи датчика положения 1. Отключите питание устройства, дождитесь полной остановки ротора (проверьте через окно крышки) и снова включите питание. 2. Повторите шаг 1, если после 3 сигнализации не погаснет, обратитесь в сервисную службу.
20	Срок службы ротора скоро истечет, продолжение использования может привести к опасности. Свяжитесь со службой послепродажного обслуживания.	Когда ротор достигнет 80 % своего срока службы	1. Вручную закройте всплывающее окно и замените ротор на новый.
21	Неисправность электромагнитного замка двери	Неисправность микровыключателя замка двери	1. Позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания.

Обслуживание и уход

■ Чистка

Регулярно очищайте доступные поверхности основного устройства центрифуги, ротора и его аксессуаров. Для замораживающих центрифуг ежедневно протирайте внутреннюю полость центрифуги и конденсат ротора влагопоглощающей мягкой тканью, что может эффективно продлить срок службы основного устройства и ротора.

Используйте нейтральные растворы или тёплую воду для протирки центрифуги; нельзя использовать коррозионно активные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющий порошок, 84 дезинфицирующее средство и т. д. Для удаления стойких загрязнений в камере центрифуги используйте мягкую щетку; нельзя использовать металлические щетки, чтобы избежать повреждения стенок камеры центрифуги. В конце промойте дистиллированной водой и вытрите насухо мягкой тканью. Поставьте ротор в перевёрнутом положении для просушки. Регулярно очищайте воду из лотка для сбора воды.

■ Дезинфекция и стерилизация

Если в процессе работы центрифуги расплескались какие-либо инфекционные материалы, их необходимо немедленно обработать дезинфекцией. Используйте распылитель для нанесения нейтрального чистящего средства, чтобы обеспечить равномерное покрытие всех поверхностей центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Выключите питание центрифуги.
3. Отключите штепсель питания.
4. Открутите стопорную гайку, возьмитесь обеими руками за ротор и снимите его с приводного вала.
5. Извлеките центрифужные бутылки и адаптеры и проведите их дезинфекцию.
6. Обработайте поверхность ротора очистителем с помощью распылителя.
7. Вытрите насухо дезинфицирующее средство и очиститель с ротора.
8. Промойте ротор и переднюю крышку водой, затем переверните и оставьте для просушки.
9. Обработайте отработанные дезинфицирующие жидкости согласно правильной методике.

■ Обслуживание ротора

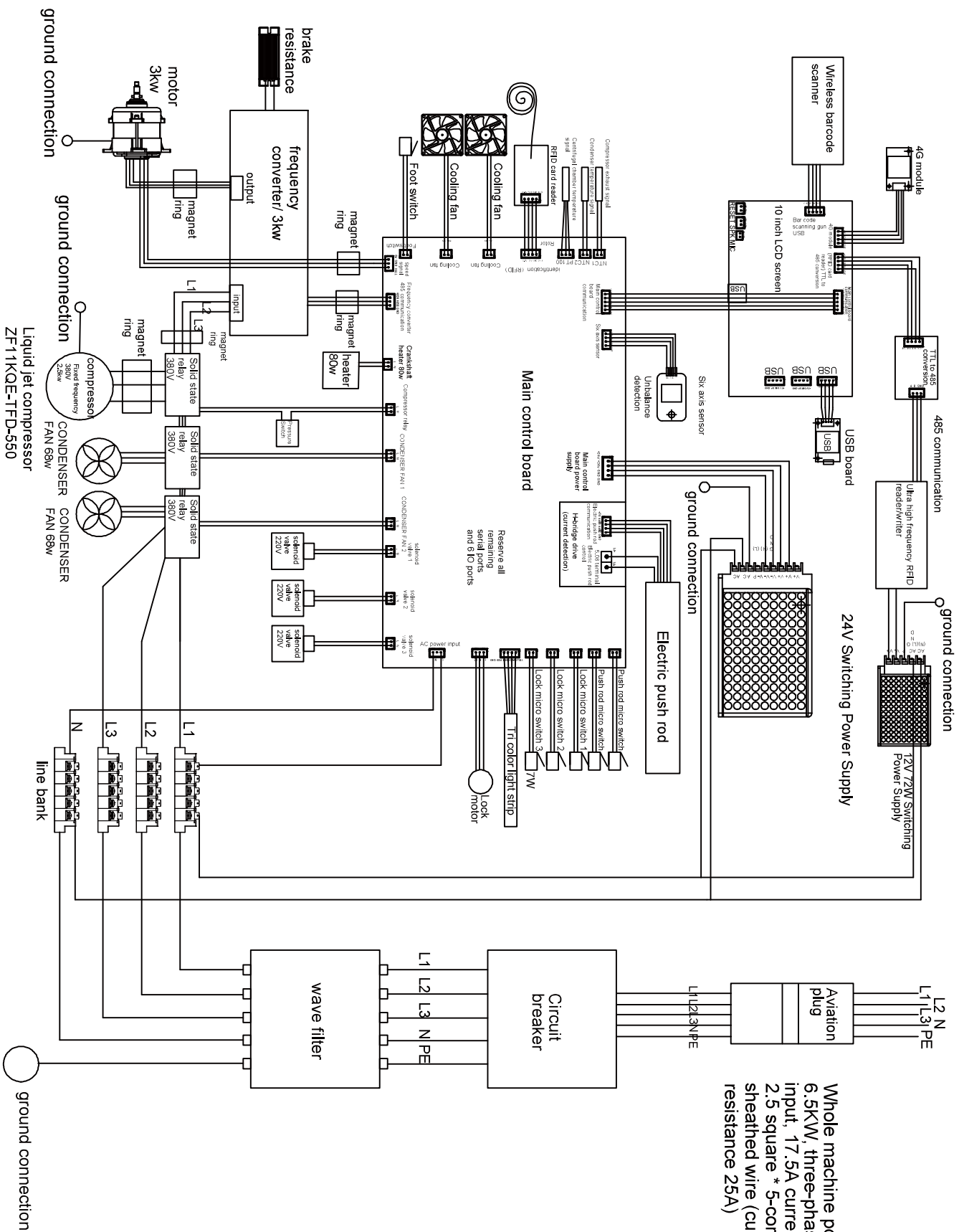
Во время использования горизонтального ротора регулярно наносите смазку.

■ Сервисное обслуживание

Haier рекомендует ежегодно проводить проверку и техобслуживание центрифуги и её аксессуаров сертифицированным инженером для обеспечения безопасности и хорошего пользовательского опыта. Будут проведены следующие проверки:

1. Проверка параметров производительности таких как точность скорости, точность таймера, эффективность охлаждения, тестирование на дисбаланс и другие.
2. Проверка электрических компонентов, деталей и электрических параметров.
3. Проверка функций безопасности таких как замок двери и горизонтальное состояние.
4. Проверка на износ, коррозию, трещины ротора и его аксессуаров.
5. Проверка на износ и биение ротора и приводного вала.
6. Соответствие места монтажа и ежедневного обслуживания требованиям.
7. Обучение ежедневной эксплуатации

Схема подключения



Спецификация, упаковочный лист

■ Спецификация устройства в целом

Модель продукта	LX-75L2400R
Максимальная скорость вращения (об/мин)	7500
Максимальная центробежная сила (×g)	13376
Точность скорости вращения (об/мин)	±5
Диапазон таймера	1min ~ 99h59min59sec
Диапазон установки температуры (°C)	-20°C ~ 40°C
Уровень шума устройства (dB(A))	≤ 60 dB(A).
Источник питания	3~400V~ 50/60Hz
Мощность устройства (Вт)	6400
Вес нетто / брутто (кг)	620 / 750
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота) мм	900×1050×1020
Хладагент	R449a 1750 гр.
Размеры упаковки (ширина × глубина × высота) мм	1080×1270×1255
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрих-код на коробке / 15 лет

Примечание: Наша компания уделяет внимание инновациям в технологиях, изменения параметров продукции возможны без предварительного уведомления.

■ Спецификации ротора

№	Код заказа	Тип ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Вместимость (единичная) (мл)	Тип центрифужной пробирки
1	BE12DC000	Угловой ротор	6×1000	13376	7500	1000	Плоское дно
2	BE12JP002	Адаптер к BE12DC000	500	6 шт./комплект		500	Плоское дно
3	BE12JQ002		250	6 шт./комплект		250	Плоское дно
4	BE12K1000		1000	6 шт./комплект		/	/
5	BE12F5001	Бакет-ротор	см. бакеты	5331	4000	2×500 мл контейнер для крови или 2400 мл	/
6	BE12H4000	Бакет к BE12F5001	12×500 мл контейнеры для крови	6 шт./комплект		2×500 мл контейнер для крови или 2400 мл	/
7	BE12JT001	Адаптер к BE12H4000	12×500 мл контейнеры для крови	6 шт./комплект		2×500 мл контейнер для крови	/
8	BE12K0000	Центрифужная бутылка для BE12H4000	6 бутылей	6 шт./комплект		2400мл	/
9	BE12FP001	Бакет-ротор	см. бакеты	5706	4000	2×500 мл контейнер для крови или 2000 мл	/
10	BE12H9000	Бакет к BE12FP001	16×500 мл контейнеры для крови	8 шт./комплект		2×500 мл контейнер для крови или 2000 мл	/
11	BE12JF002	Адаптер к BE12H9000	2×500 мл контейнеры для крови	8 шт./комплект		2×500 мл контейнер для крови	/

■ Срок службы ротора и аксессуаров

Номер ротора	Тип ротора	Емкость ротора (мл)	Срок службы (максимальное количество накопленных циклов работы)	Срок службы (максимальный срок эксплуатации)
1	Угловой ротор	6×1000	50 000 циклов	7 лет
2	Бакет-ротор	6×2400	50 000 циклов	7 лет
3	Бакет-ротор	8×2000	50 000 циклов	7 лет

Примечание:

1. Срок службы начинает исчисляться с момента первого включения в работу
2. Каждый процесс ускорения, работы и замедления ротора при центрифугировании считается одним циклом
3. Максимальное количество циклов или максимальный срок эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше

Порядковый номер	Категория	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Основная часть	Основное устройство	Штук	1
2	Аксессуары	Герметичная вилка (32А)	Комплект	1
3		Рельсы направляющие	Комплект	1
4	Инструмент	Т-образный шестигранный ключ 5 мм	Штука	1
5		Пузырьковый уровень	Штука	1
6		Смазка	шт.	1
7	Документ	Руководство по эксплуатации	Экземпляр	1

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Technology Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111

Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 12-я, 2026

Уникальный код: 0270503233

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-155T500R



- Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием.
- Компания оставляет за собой право на окончательное толкование содержания данного руководства.
- Точное представление о внешнем виде изделия даёт только само изделие.
- Пожалуйста, после ознакомления с руководством сохраняйте его, а также документ, подтверждающий покупку (товарный чек).
- Технологические характеристики изделия или программное обеспечение могут быть обновлены без предварительного уведомления.
- Фактический внешний вид изделия имеет приоритет над изображениями в документации
- Эксплуатация данного изделия должна осуществляться профессиональными специалистами; использование в бытовых условиях сопряжено с рисками.

Содержание

Меры безопасности	1
Меры предосторожности при эксплуатации	4
Описание продукта	8
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	10
Установка и ввод в эксплуатацию	11
Описание интерфейса функций управления .	15
Методика использования и эксплуатации	24
Обработка сигналов о неисправностях	26
Ремонт и техническое обслуживание.....	28
Схема электроцепи	30
Технические характеристики • упаковочный лист	31
Требования по электромагнитной совместимости.....	33

Меры безопасности

Уважаемые пользователи продукции Haier, Благодарим Вас за выбор медицинской центрифуги Haier. Для обеспечения лучшего понимания данного руководства по эксплуатации и правильного использования изделия, а также для предотвращения травмирования персонала и повреждения имущества, пожалуйста, внимательно прочитайте и соблюдайте указания, отмеченные следующими символами в данном руководстве. Для удобства чтения далее по тексту медицинская центрифуга именуется «центрифуга».

Маркировка по безопасности



Внимание



Заземление



Биологическая
опасность



Медицинское
изделие для
диагностики in
vitro



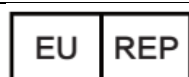
Символ «Ознакомьтесь с
руководством по эксплуатации»



Символ
«Производитель»



Символ «Дата
производства»



Уполномоченный
представитель в Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH(Europe)
Eiffestrasse 80,20537 Гамбург, Германия

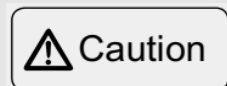
Меры предосторожности при эксплуатации



Во всех случаях, обозначенных знаком , необходимо обратиться к настоящему руководству для уточнения характера потенциальных опасностей и необходимыми мерами предосторожности.



«Предупреждение». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Предупреждение», может привести к серьёзным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



«Осторожно». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Осторожно», может привести к получению травм персоналом, повреждению центрифуги и иному материальному ущербу.....



Действия или операции, которые запрещены



Действия или операции, которые необходимо соблюдать / выполнять

Отказ от ответственности

Следующие обстоятельства могут повлиять на использование оборудования; пользователь оборудования несёт ответственность за возникшие имущественный ущерб или травмы:

- Несоблюдение руководства по эксплуатации оборудования;
- Использование оборудования не по назначению;
- Использование принадлежностей и расходных материалов, не рекомендованных Haier;
- Обслуживание или ремонт оборудования персоналом, не уполномоченным компанией Haier;
- Самовольная модификация оборудования.

- ! Очень важно ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Использование оборудования не в соответствии с настоящим руководством может привести к повреждению оборудования;
- ! Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сотрудники сервисной службы Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение возгорания;
- ! Обязательно устанавливайте центрифугу устойчиво на твердой ровной поверхности. Если центрифуга установлена ненадежно или размещена в неподходящем месте, это может привести к её опрокидыванию или травмированию персонала;
- ! Подключайте центрифугу только к специальному источнику питания, указанному на заводской табличке, в противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током
- ! Если рабочее напряжение сети ниже 198 В или выше 264 В, необходимо дополнительно установить автоматический стабилизатор напряжения для обеспечения соответствия напряжения требованиям эксплуатации;
- ! При необходимости удлинения кабеля электропитания площадь сечения удлиненной части не должна быть меньше 1 мм², а длина — не более 3 м. В противном случае возможно возникновение возгорания или поражения электрическим током;
- ⊘ Не опирайтесь на центрифугу
- ! Кабель электропитания данной центрифуги оснащён трехжильной вилкой (с заземляющим проводом), соответствующей стандартной трёхжильной розетке 10 А (с заземлением). Ни в коем случае не разрезайте и не удаляйте заземляющий контакт вилки кабеля электропитания. Убедитесь, что вилка электропитания и розетка плотно и надежно соединены. В противном случае существует риск возникновения возгорания.
- ! Пожалуйста, во избежание поражения электрическим током используйте розетку электропитания с заземлением. Если розетка электропитания не оснащена заземлением, убедитесь, что заземляющий провод установлен квалифицированным техническим персоналом;
- ! При утечке воспламеняющегося газа, например, бытового, перекройте соответствующий вентиль подачи газа и откройте двери и окна для вентиляции. Не подключайте и не извлекайте вилку электропитания центрифуги. В противном случае это может привести к взрыву или возгоранию;
- ! При извлечении вилки из розетки крепко держите вилку питания за корпус и не тяните за кабель. Если тянуть за электрический кабель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию вследствие короткого замыкания;
- ! При возникновении неисправности центрифуги отключите вилку питания. Продолжение эксплуатации центрифуги в неисправном состоянии может привести к поражению электрическим током или возгоранию;
- ! Перед выполнением любых ремонтных работ или технического обслуживания центрифуги отключите центрифугу от сети электропитания во избежание поражения электрическим током или получения травм;
- ! Во время ремонта и технического обслуживания необходимо исключить возможность попадания лекарственных средств или взвешенных частиц внутрь и в область вокруг центрифуги, чтобы не вдыхать их. В противном случае это может создать угрозу для Вашего здоровья;
- ! Извлеките вилку питания и отключайте центрифугу от сети, если она не будет использоваться в течение длительного времени, чтобы предотвратить поражение электрическим током, утечку тока или возгорание вследствие старения кабеля электропитания;
- ! Утилизация списанной центрифуги должна осуществляться соответствующими квалифицированными специалистами;
- ! При повторном включении центрифуги после отключения электроэнергии или отключения питания необходимо проверить ее настройки. Изменение настроек может привести к изменению

результатов работы;

- ❗ При перемещении центрифуги соблюдайте осторожность, чтобы не споткнуться о нее, что может привести к повреждению центрифуги или травмированию персонала;
- ❗ Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, чтобы обеспечивалась надлежащая вентиляция.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажном месте или в месте, где на нее может попадать вода. В противном случае из-за ухудшения изоляции возможны утечка тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не лейте воду непосредственно на центрифугу. Это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию;
- ⊘ Не размещайте на центрифуге сосуды с водой или тяжёлые предметы. При падении предметов возможны травмы, а пролитая вода может повредить изоляцию и вызвать утечку тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим частям центрифуги, например к вилке питания или переключателям. В противном случае существует риск поражения электрическим током;
- ⊘ Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. Несоблюдение данного запрета может привести к возгоранию или травмам персонала вследствие неправильной эксплуатации;
- ⊘ Не размещайте в центрифуге легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте рядом с оборудованием легковоспламеняющиеся аэрозоли; в противном случае возможны возгорание или взрыв;
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволока, в отверстия, щели или вентиляционные отверстия центрифуги, используемые для внутренней циркуляции воздуха. В противном случае возможны поражение электрическим током или травмы вследствие контакта указанных предметов с движущимися частями.

Меры предосторожности при эксплуатации

Меры предосторожности при эксплуатации



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте данное оборудование в помещениях, содержащих взрывоопасные вещества.
- Не используйте оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не используйте оборудование для работы с веществами, способными выделять взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не используйте данное оборудование для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ;
- Не используйте для разделения токсичных веществ;
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей и патогенных бактерий.



ОСТОРОЖНО

- Перед применением любых методов очистки или деkontаминации, кроме рекомендованных производителем, пользователь должен убедиться у производителя, что предлагаемый метод не повредит оборудование.
- Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с используемыми чистящими средствами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ультрафиолетовое излучение снижает стабильность пластиковых материалов.
- Не подвергайте центрифугу, роторы и пластиковые принадлежности воздействию прямых солнечных лучей.

Опасность вследствие неправильной эксплуатации



Предупреждение! Повреждение оборудования или кабеля электропитания может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений оборудования и кабеля электропитания.
- Эксплуатация допускается только для правильно установленного и обслуживаемого оборудования.
- В случае опасности немедленно отключите питание оборудования. Отсоедините вилку питания от оборудования или розетки электросети.



Предупреждение! Опасное напряжение внутри оборудования

- Контакт с деталями под высоким напряжением может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не разбирайте корпус оборудования.
- Следите за тем, чтобы внутрь оборудования не попадали жидкости.
- Разборка оборудования допускается только уполномоченной сервисной организацией.



Предупреждение! Химическое или механическое повреждение деталей может привести к травмам

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте детали на наличие повреждений. При наличии повреждений замените принадлежности.
- Не используйте принадлежности, срок службы которых превышен.



Осторожно! Использование неподходящих принадлежностей может привести к угрозе безопасности

- Использование принадлежностей, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальную работу и точность оборудования. Повреждения, вызванные неправильным использованием принадлежностей пользователем, не покрываются гарантией Haier.



«Осторожно»

Центрифугирование опасных веществ:

- Не центрифугируйте взрывчатые или легковоспламеняющиеся материалы, а также вещества, которые могут бурно реагировать друг с другом.
- Центрифуга не является инертной и не защищена от взрыва. Никогда не используйте центрифугу во взрывоопасной среде.
- Не центрифугируйте легковоспламеняющиеся вещества.
- Не центрифугируйте токсичные или радиоактивные материалы, а также любые патогенные микроорганизмы без соответствующих мер предосторожности.



«Осторожно»

Пролитая жидкость может привести к повреждению устройства. В этом случае:

- Своевременно выключите устройство;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите устройство и его принадлежности и детали в соответствии с инструкциями по очистке и дезинфекции.



«Осторожно»

Конденсат может вызвать повреждение электрических компонентов

- После транспортировки устройства из холодного места в теплое внутри него может образоваться конденсат. Поэтому после правильной установки устройства подождите не менее четырех часов перед подключением к источнику питания.



«Осторожно»

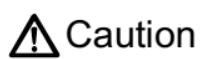
- При перемещении и транспортировке центрифуги извлекайте ротор во избежание повреждения устройства.



«Осторожно»

- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечивался удобный доступ к отключению питания.

Неправильная эксплуатация центрифуги



«Осторожно»

- Удар или перемещение устройства во время его работы может привести к повреждению. Удар ротора о стенку центрифужной камеры может привести к серьезному повреждению центрифуги или ротора. Поэтому не перемещайте и не подвергайте устройство ударам во время работы.

Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может привести к травме

- Центрифугирование допускается только после надёжной фиксации ротора и правильного закрытия крышки ротора.
- Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может вызвать появление постороннего шума внутри центрифуги; в этом случае нажмите кнопку  для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может привести к травме.

- Загружайте в ротор центрифужные пробирки с одинаковыми параметрами симметрично.
- Взвешивайте используемые центрифужные пробирки с помощью электронных весов и проверяйте симметричность загрузки.



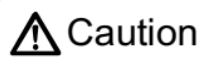
Перегрузка ротора может привести к травмированию

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и максимальной загрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.



Повреждение крышки ротора химическими веществами может привести к травмированию

- При контакте крышки ротора с органическим растворителем немедленно очистите её.
- Регулярно проверяйте крышку ротора на наличие повреждений и трещин.
- Если крышка ротора потрескалась или приобрела молочно-белый оттенок, немедленно замените её.



«Осторожно»

Коррозионно-активные химические вещества повреждают ротор

- Коррозионные химические вещества могут повлиять на стабильность ротора.
- Избегайте воздействия на ротор коррозионных химических веществ, в первую очередь: щелочей, сильных кислот, растворов, содержащих ионы тяжелых металлов (Hg^{2+} , Cu^{2+} и т.п.), галогенорганических соединений, концентрированных растворов солей и фенола
- Если ротор загрязнён коррозионными веществами, немедленно очистите его нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора.



Неправильные действия могут привести к падению ротора

- При снятии и установке ротора обязательно удерживайте его обеими руками для предотвращения падения.

Неправильное использование центрифужных пробирок



Перегрузка центрифужных пробирок может привести к травмированию

- Обращайте внимание на предельную нагрузку центрифужных пробирок.
- В зависимости от требуемого относительного центробежного ускорения выбирайте соответствующие центрифужные пробирки в соответствии с инструкциями производителя.



Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность

- Не используйте поврежденные центрифужные пробирки; в противном случае это может привести к повреждению устройства и принадлежностей, а также к потере образцов. Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на наличие повреждений.



Незакрытые крышки центрифужных пробирок представляют опасность

- При открытых крышках пробирки могут разрушиться во время центрифугирования, что приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования тщательно закрывайте крышки всех пробирок.



Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки

- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и привести к их повреждению.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Предназначение - лабораторная центрифуга

Настольная высокоскоростная центрифуга с охлаждением LX-155T500R представляет собой устройство, предназначенное для разделения компонентов смеси жидкости и твёрдых частиц, либо смеси двух и более жидкостей, под действием центробежной силы. Она широко применяется в области медико-биологических наук, биологии, медицинских исследований, фармацевтики, геологии, сельского и лесного хозяйства, нефтехимии, лёгкой промышленности и при работе с металлическими частицами для быстрого разделения и выделения микроколичеств образцов.

- Назначение центрифуги для in vitro диагностики (IVD) (IVD-центрифуги)

Данная центрифуга может использоваться в качестве лабораторного оборудования для in vitro диагностики (IVD) при совместном применении с IVD-пробирками и системами IVD-диагностики. Центрифуга используется для разделения компонентов человеческой крови. Кровь применяется во множестве диагностических тестов, таких как гематологический скрининг (например, измерение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов), оценка состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализ уровня калия).

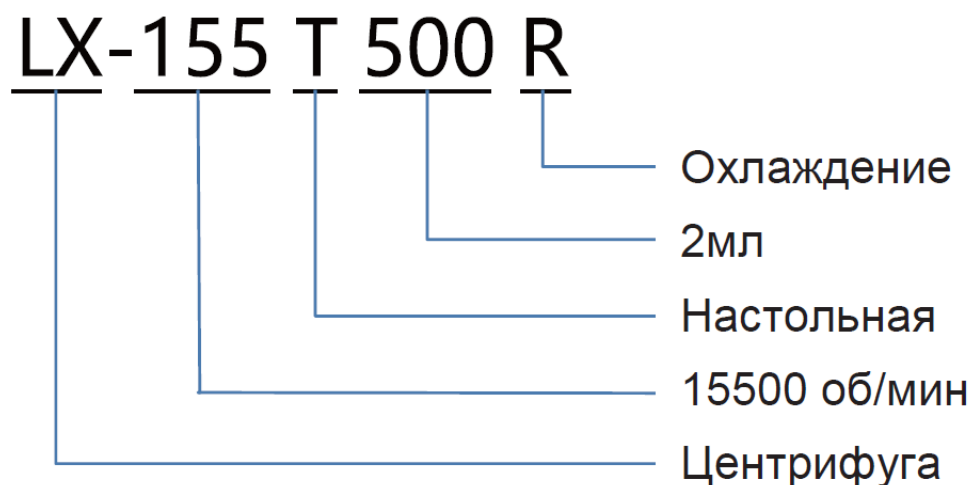
Функциональные характеристики продукта

Устройство оснащено системой управления с частотным преобразованием, сенсорной панелью, бесщеточным двигателем постоянного тока с частотным преобразованием и прямым приводом, а также холодильным компрессором. Его особенности следующие:

- Благодаря функциям «быстрое охлаждение за 5 мин», «центрифугирование в одно касание с меню» и «7-дюймовый панорамный интерактивный экран» с интеллектуальным взаимодействием, центрифуга обеспечивает пользователям превосходный и удобный опыт эксплуатации и создает передовое во всем мире интеллектуальное решение для быстрого охлаждения и центрифугирования.
- Максимальная скорость составляет 15 500 об/мин, максимальная центробежное ускорение — 26 322g.
- 7-дюймовый ЖК-экран обеспечивает многоточечное сенсорное управление, высокую чувствительность, быстрый отклик и возможность непосредственного управления в перчатках, что делает эксплуатацию более удобной.
- Благодаря уникальной технологии дросселирования на основе PID-алгоритма и высокоэффективной двухинверторной технологии охлаждения, система охлаждения обеспечивает быстрое охлаждение за 5 минут.
- При высоте 24 см и амплитуде (при максимальной скорости) 0,005 мм весь аппарат имеет конструкцию со сверхнизким центром тяжести, что обеспечивает более стабильную работу.
- Весь аппарат может автоматически контролировать вибрацию, определять дисбаланс во время работы и проверять уровень установки, обеспечивая безопасность использования.

Обозначение и классификация

- Обозначение: конкретные правила обозначения приведены ниже:



- Классификация

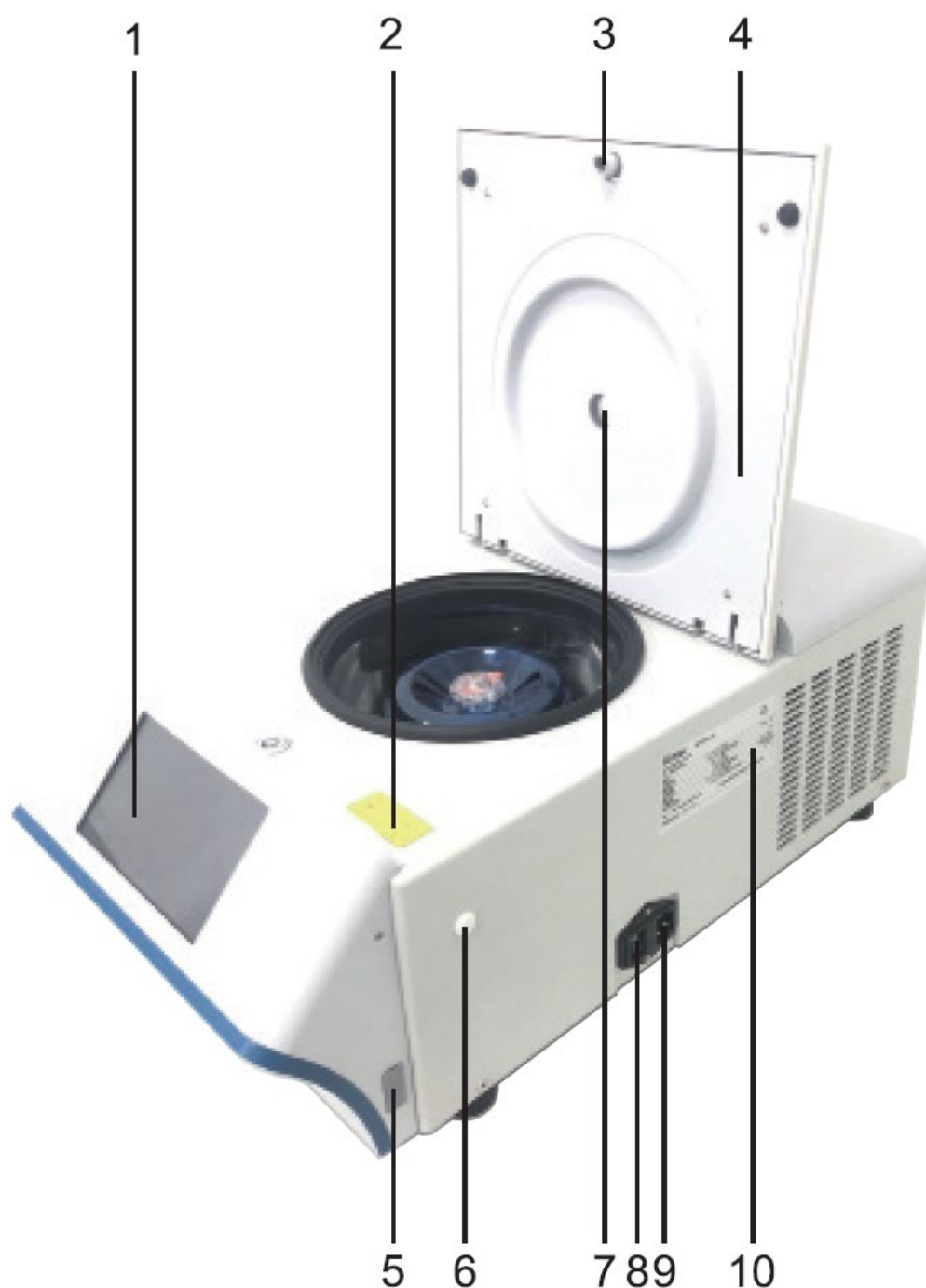
Согласно управленческой классификации в Каталоге классификации медицинских изделий, устройство относится к медицинским изделиям класса I.

- Согласно защите от опасности поражения электрическим током относится к устройствам класса 1 с защитными мерами заземления.
- Согласно конструкции относится к настольным центрифугам.
- Согласно скорости относится к высокоскоростным центрифугам.
- Согласно температурному режиму относится к охлаждаемым центрифугам.

В связи с постоянным усовершенствованием продукции полученная Вами настольная высокоскоростная микроцентрифуга с охлаждением может не полностью соответствовать иллюстрациям, приведенным в руководстве. Приносим извинения за возможные неудобства. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура всего аппарата



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 — Дисплей / панель управления | 2 — Предупреждающий знак безопасности |
| 3 — Защелка замка крышки | 4 — Крышка |
| 5 — USB-разъем | |
| 6 — Шнур для ручного открытия крышки | 7 — Прозрачное окно |
| 8 — Выключатель питания | 9 — Розетка питания |
| 10 — Табличка с техническими данными | |

Принцип работы

За счет большой центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением ротора в центрифуге, центрифуга увеличивает скорость осаждения частиц в жидкости, а затем разделяет, конденсирует и очищает вещества с различным коэффициентом седиментации и различной плавучестью в образцах.

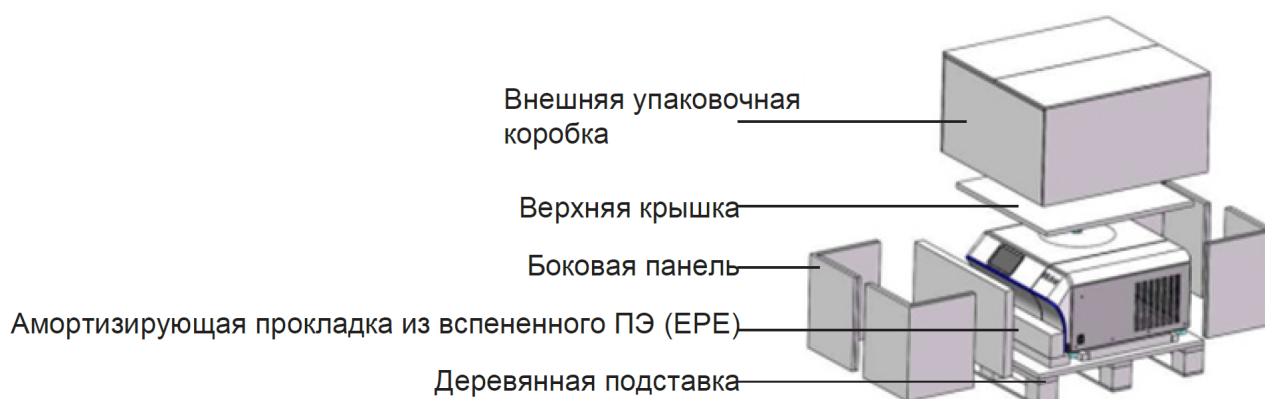
Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

• Вскрытие упаковки

После получения изделия пользователь должен проверить внешний вид упаковочной коробки. Во время транспортировки не допускаются сильные удары, укладка на бок, переворачивание и т.п.; упаковочная коробка должна быть целой и без повреждений. Выполните распаковку в соответствии со следующими шагами:

- a. Откройте внешнюю упаковочную коробку.
- b. Извлеките принадлежности и инструменты.
- c. Снимите элементы, окружающие устройство и предназначенные для защиты при транспортировке.
- d. Установите аппарат на подходящий лабораторный стол или рабочую поверхность.



Caution

«Осторожно»

1. При транспортировке центрифуги до распаковки используйте вилочный погрузчик или струбцинный захват.
2. При использовании струбцинного захвата зажимайте снизу подставки, и зажимать можно только боковую сторону центрифуги.
3. После распаковки центрифугу должны переносить одновременно не менее двух человек, при этом угол наклона аппарата не должен быть слишком большим.

• Проверка поставляемых комплектующих и принадлежностей

Пожалуйста, проверьте предметы в коробке в соответствии с содержанием упаковочного листа. При обнаружении несоответствий своевременно свяжитесь с сервисной службой.

Требования к установке

• Условия установки

- a. Температура окружающей среды: для обеспечения оптимальной работы температура при эксплуатации центрифуги должна находиться в диапазоне от 10°C до 35°C. Безопасная эксплуатация допускается при температуре от 2°C до 40°C.
- b. Рядом с центрифугой не должно быть сильных источников вибрации или высокого давления; необходимо избегать прямого солнечного света.
- c. Избегайте механических колебаний и вибрации.
- d. Входное напряжение: AC 220–240 В.
- e. Относительная влажность окружающей среды: менее 80%.
- f. Эксплуатация центрифуги допускается на высоте менее 2000 м над уровнем моря.

g. Вокруг центрифуги должна поддерживаться зона безопасности не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны.

h. Категория перенапряжения: категория II.

i. Степень загрязнения: 2.

• Место установки

Для обеспечения нормальной работы центрифуги и достижения наилучших характеристик место установки центрифуги должно соответствовать следующим условиям:

a. Аппарат должен устанавливаться в помещении на поверхности с достаточной устойчивостью и твердостью.

b. Воздух в помещении не должен содержать токопроводящую пыль или коррозионно-активные газы.

c. После установки все четыре резиновые опоры на нижней плите должны быть нагружены равномерно.

d. Расстояние между задней частью центрифуги и стеной, а также между боковой стороной и стеной должно быть не менее 30 см для удовлетворения требований воздушного охлаждения по входу и выходу воздуха.

e. Не допускается перекручивание или сдавливание кабеля электропитания.

f. Пожалуйста, перед использованием проверьте рабочее напряжение. При эксплуатации в регионах с нестабильным напряжением необходимо использовать стабилизатор напряжения, соответствующий нагрузке двигателя, для поддержания входного напряжения в диапазоне 220–240 В постоянного тока.

g. Должен быть отдельный защитный заземляющий провод. Замена его на нулевой провод запрещена.

h. Если сетевая розетка оснащена заземляющим проводом, проверьте исправность заземления перед использованием.

i. Если розетка не оснащена заземляющим проводом, он должен быть установлен профессиональным инженером-техником.



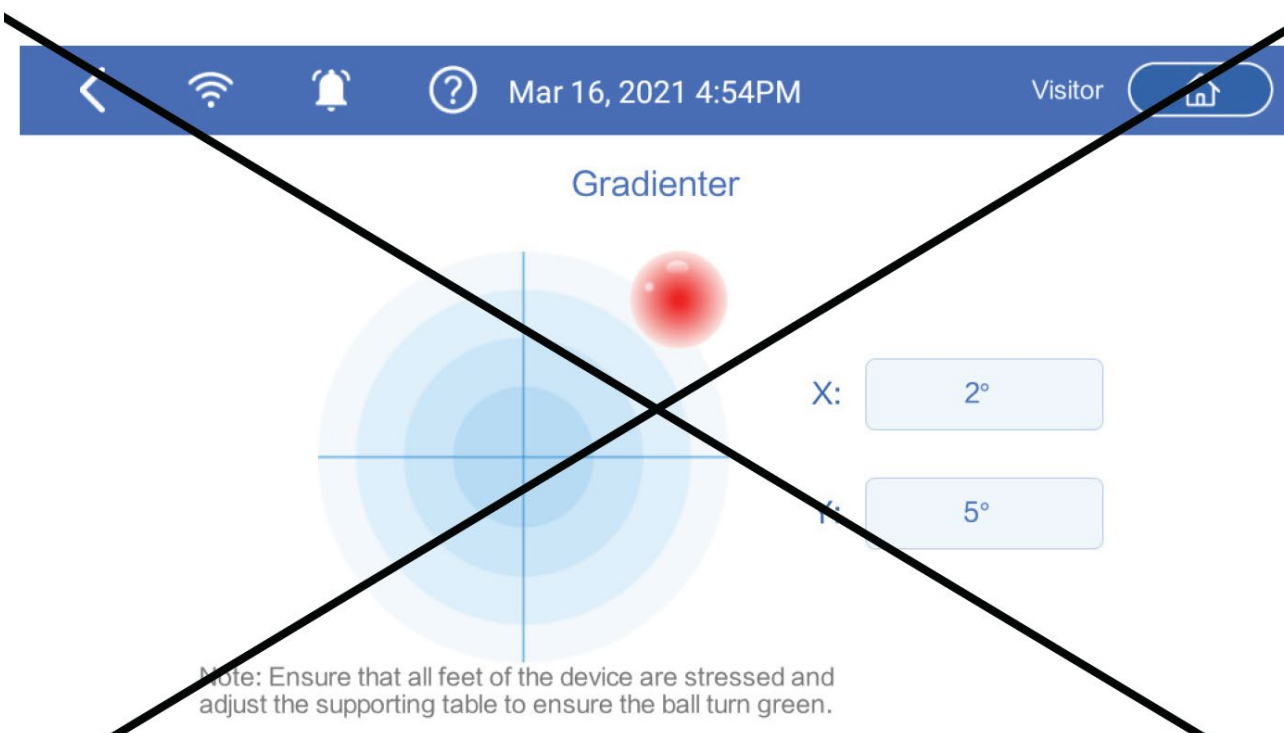
Опасность: Во избежание поражения электрическим током защитный заземляющий провод должен быть надежно подключен.

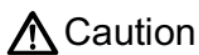
Требования к вводу в эксплуатацию

- Проверьте, нет ли повреждений устройства во время транспортировки, и проверьте принадлежности и комплектующие в соответствии с упаковочным листом.
- Установите основной аппарат и включите ее выключатель питания после проверки, что все в исправном состоянии.
- Откройте электронный угломер для определения горизонтального положения аппарата. Если пузырек электронного угломера окрашен в зеленый цвет, это означает, что аппарат установлен горизонтально; если пузырек окрашен в красный цвет, необходимо регулировать лабораторный стол или поверхность до тех пор, пока пузырек электронного угломера не станет зеленым.



Примечание: Убедитесь, что все опоры устройства равномерно нагружены, и отрегулируйте опорный стол таким образом, чтобы индикаторный шарик стал зеленым.





Caution

«Осторожно»

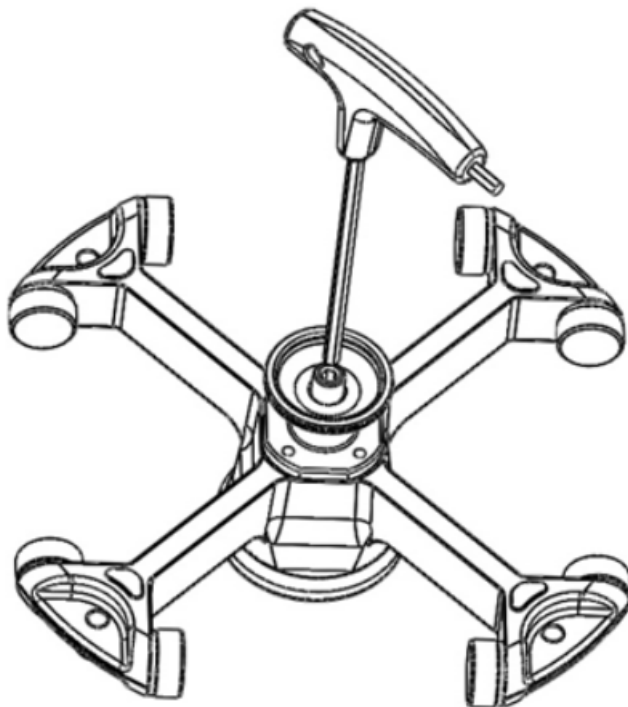
Калибровка уровня была выполнена на машине перед отправкой с завода, поэтому не запрещается регулировать ее во время выравнивания уровня.

- Установка ротора: Нажмите кнопку , чтобы открыть крышку. Поместите ротор на вал двигателя, совместите паз в нижней части ротора с фиксирующим штифтом вала двигателя, затем прижмите его до упора. Удерживайте ротор одной рукой, чтобы избежать его сдвига, и вращайте стопорную гайку по часовой стрелке гаечным ключом другой рукой до тех пор, пока ротор не будет плотно прилегать к валу двигателя.

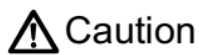
Шаг 1:



Шаг 2:



- Снятие ротора (после наладки центрифуги): Одной рукой удерживайте ротор от вращения, а другой рукой с помощью специального ключа отворачивайте стопорную гайку против часовой стрелки до отделения ротора от вала двигателя. Затем возьмите ротор двумя руками за нижнюю часть и аккуратно извлеките его из центрифужной камеры вертикально, надежно удерживая.



Caution

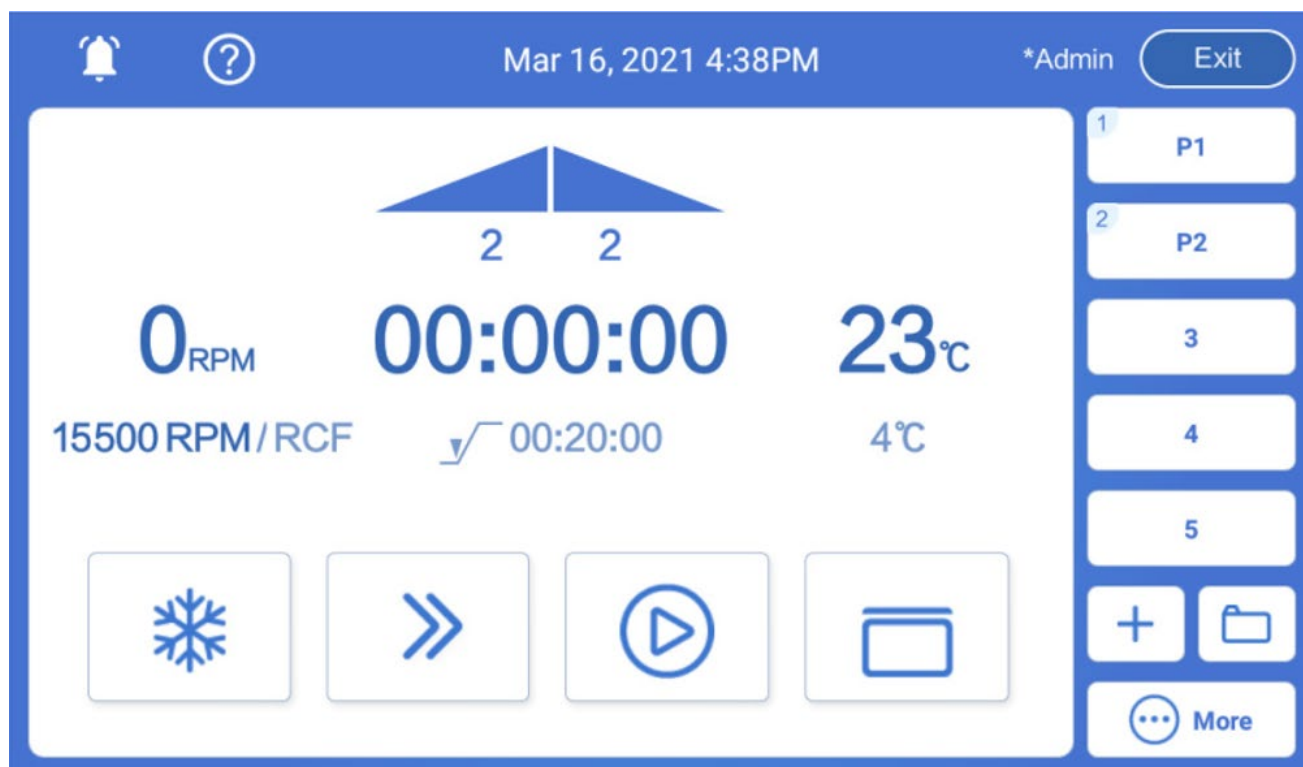
«Осторожно»

При установке и снятии ротора выполняйте операции осторожно и аккуратно, чтобы избежать повреждения приводного вала из-за применения чрезмерного усилия; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор с основного вала во избежание повреждения вала.

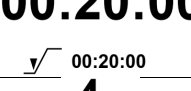
Описание интерфейса функций управления

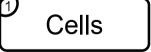
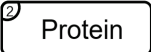
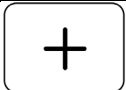
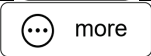
Функциональный интерфейс

После включения питания главный экран центрифуги будет отображаться так, как показано на рисунке ниже:



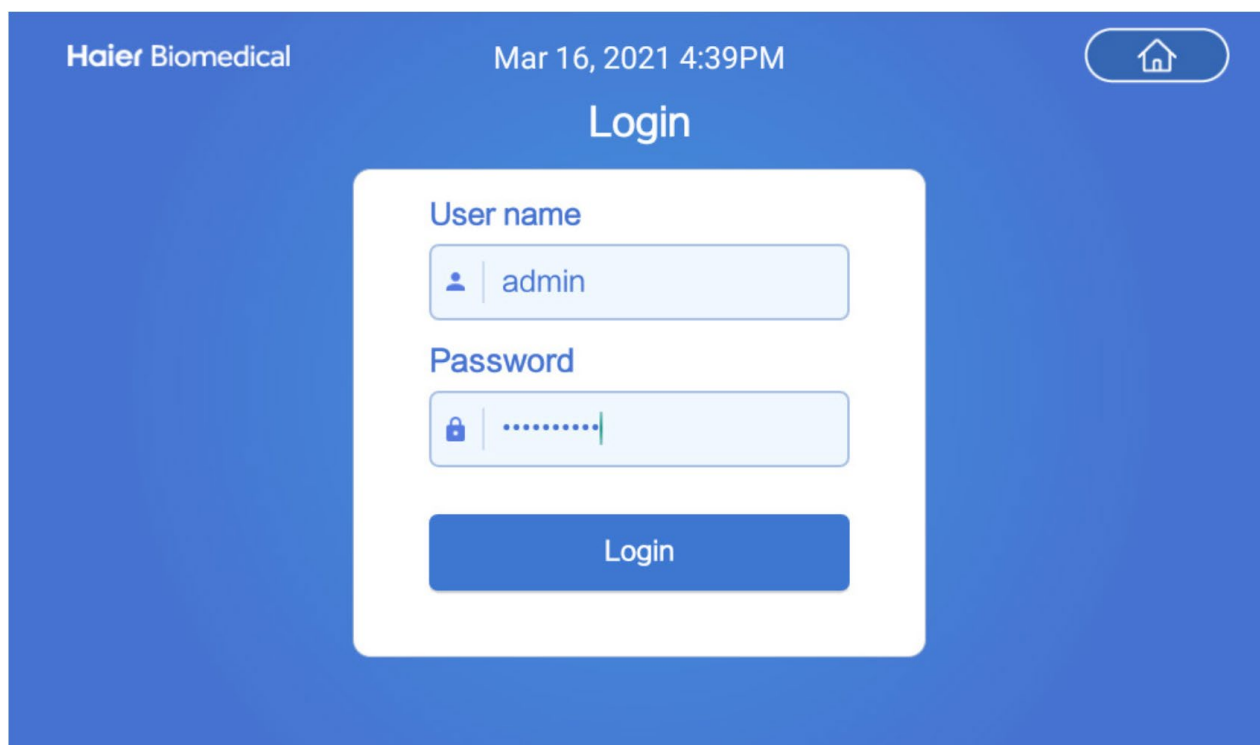
Функции каждой кнопки показаны в таблице ниже:

Кнопка	Функция
	Настройки предварительного охлаждения
	Кратковременное центрифугирование (требуется длительное нажатие)
	Старт/Стоп
	Состояние открытия/закрытия крышки центрифуги
	Значение программы ускорения
	Значение программы замедления
	Настройки относительной скорости/центробежного ускорения
	Настройки времени
	Настройки температуры

	Сетевое подключение
	Информация о неполадках (сигнализация)
2020-06-20 09:20	Системное время
	Вход пользователя
 	Настройки программы быстрого доступа
	Добавление программы центрифугирования
	Библиотека программ центрифугирования
	Дополнительные операции

Вход пользователя

Нажмите кнопку  для входа: При первом входе в качестве администратора имя учетной записи: admin, пароль: 8888888888.



Смена пароля и создание или удаление новых пользователей

После входа администратора нажмите кнопку  для перехода на вторичный интерфейс, нажмите «Account» / «Учетная запись», и на экране отобразится информация о входе администратора. При входе администратора на экране сразу отображается страница смены пароля. После смены пароля на экране отображается страница добавления обычного пользователя. Нажмите «Add account» / «Добавить учетную запись», и можно будет добавить новую учетную запись. Администратору предоставляется опция очистки данных для выбора.

<   Mar 16, 2021 4:43PM admin 

User name:

Old password:

New password:

Confirm password:

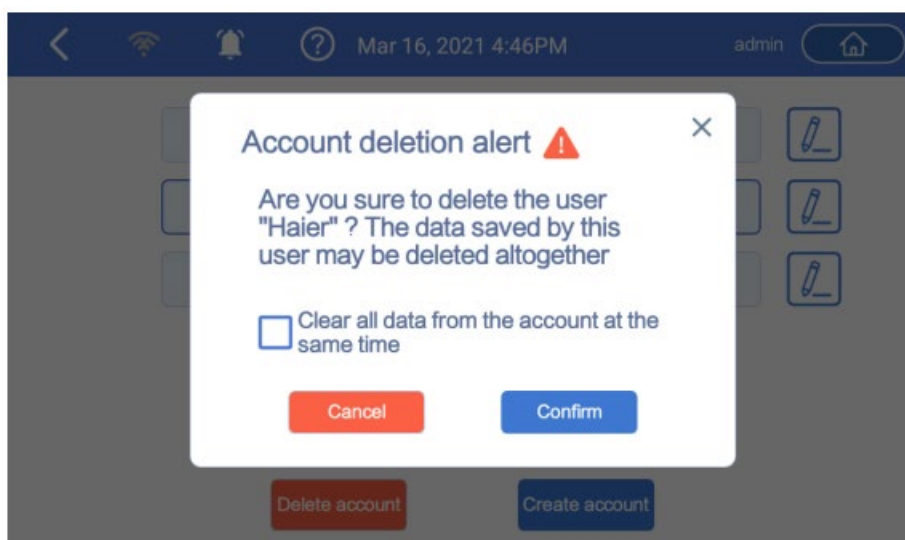
<    Mar 16, 2021 4:46PM admin 

admin (Administrator)	Logged in	
Haier (User)		
Haier1 (User)		

<    Mar 16, 2021 4:45PM admin 

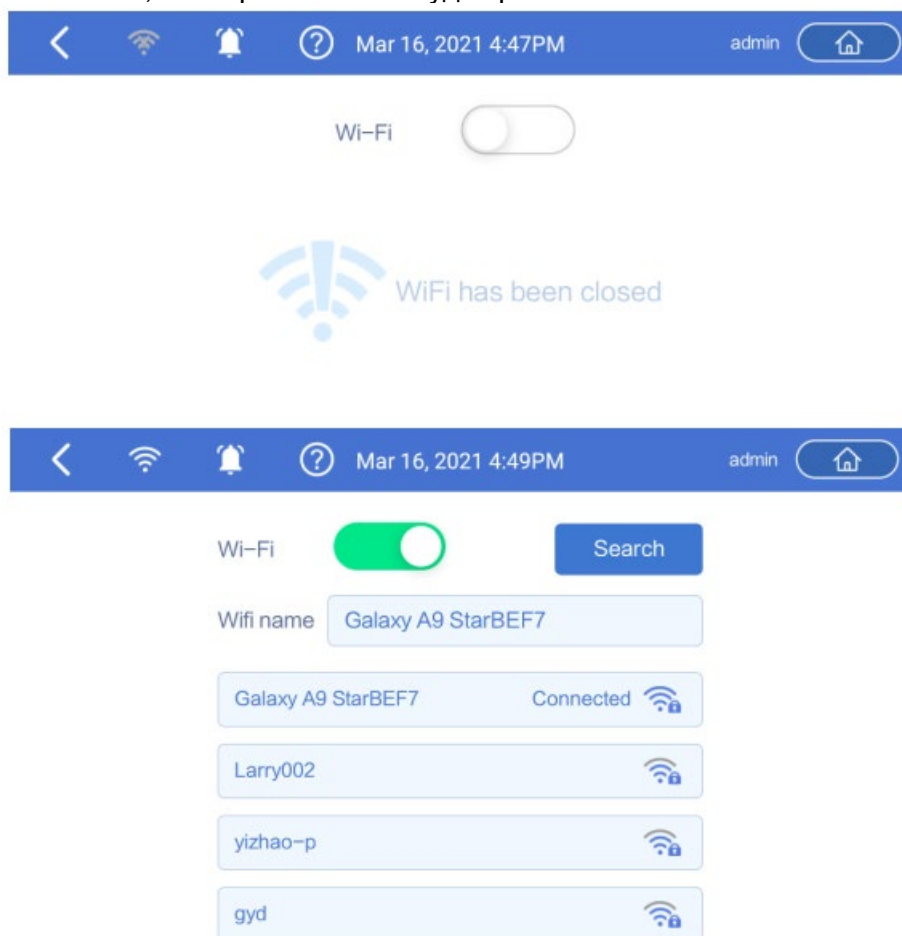
User name:

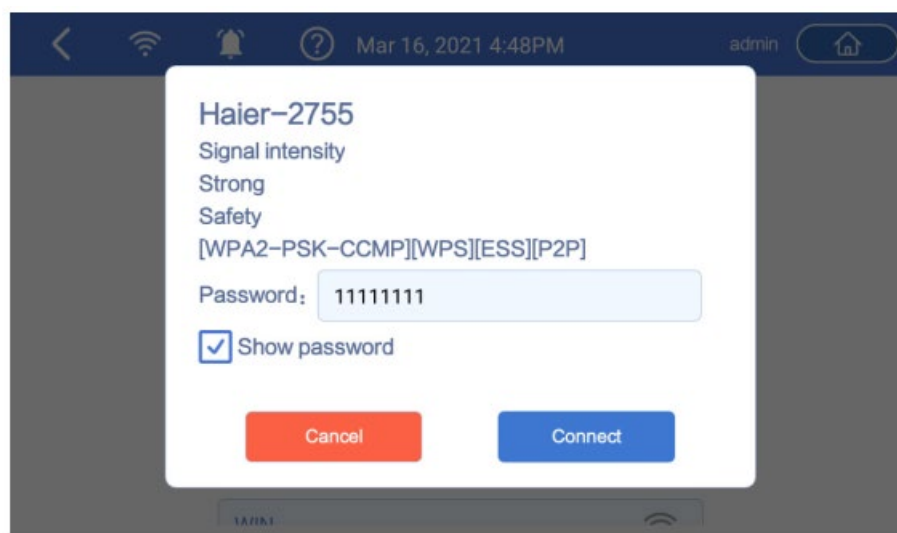
Password:



Сетевое подключение (функция WiFi недоступна в модели для зарубежных стран)

Нажмите кнопку «Network» / «Сеть», и отобразится подключение к сети, отключение от сети, а также поиск сети. После выбора имени в сетевом окружении аппарата на экране отобразится страница для ввода пароля. После ввода пароля нажмите «Connect» / «Подключиться». После подключения к сети вернитесь на предыдущий интерфейс, нажмите «Save changes» / «Сохранить изменения», и выбранная сеть будет работать.





Основные и эксплуатационные настройки

Нажмите кнопку  и выберите «Set» / «Настройки» для перехода на страницу основных и эксплуатационных настроек.

- Time / Время: Установка время вручную в разделе «Time adjustment» / «Настройка времени»;
- Language / Язык: Выбор нужного языка отображения в разделе «Language selection» / «Выбор языка»;
- Alarm volume / Громкость сигнала тревоги: Настройка громкости сигнала тревоги;
- Brightness of touch screen / Яркость сенсорного экрана: Настройка яркости сенсорного экрана;
- Screen sleep / Спящий режим экрана: Настройка времени перехода экрана в спящий режим;
- Energy-saving mode / Энергосберегающий режим: Настройка времени перехода в энергосберегающий режим;
- Open mode / Режим открытия: Выбор ручного или автоматического, исходя из необходимости;
- Set temperature scale / Установка шкалы температуры: Установка шкалы температуры в °C или °F;
- Door open warning delay / Задержка предупреждения об открытии дверцы: Настройка времени задержки предупреждения об открытии дверцы;
- Fault alarm delay / Интервал аварийного сигнала: Настройка длительности интервала задержки аварийного сигнала

<

Mar 16, 2021 4:41PM

Visitor

Time setting

2021-03-16 16:41

Language selection

English

Volume

Brightness

Screen sleep mode

5min

Energy-saving mode

2h

Setting A

Setting B

<

Mar 16, 2021 4:42PM

Visitor

Open mode

Manual

Auto

Temperature scale

°C

°F

Timing mode

Timing

CountDown

Alarm delay

5min

Setting A

Setting B

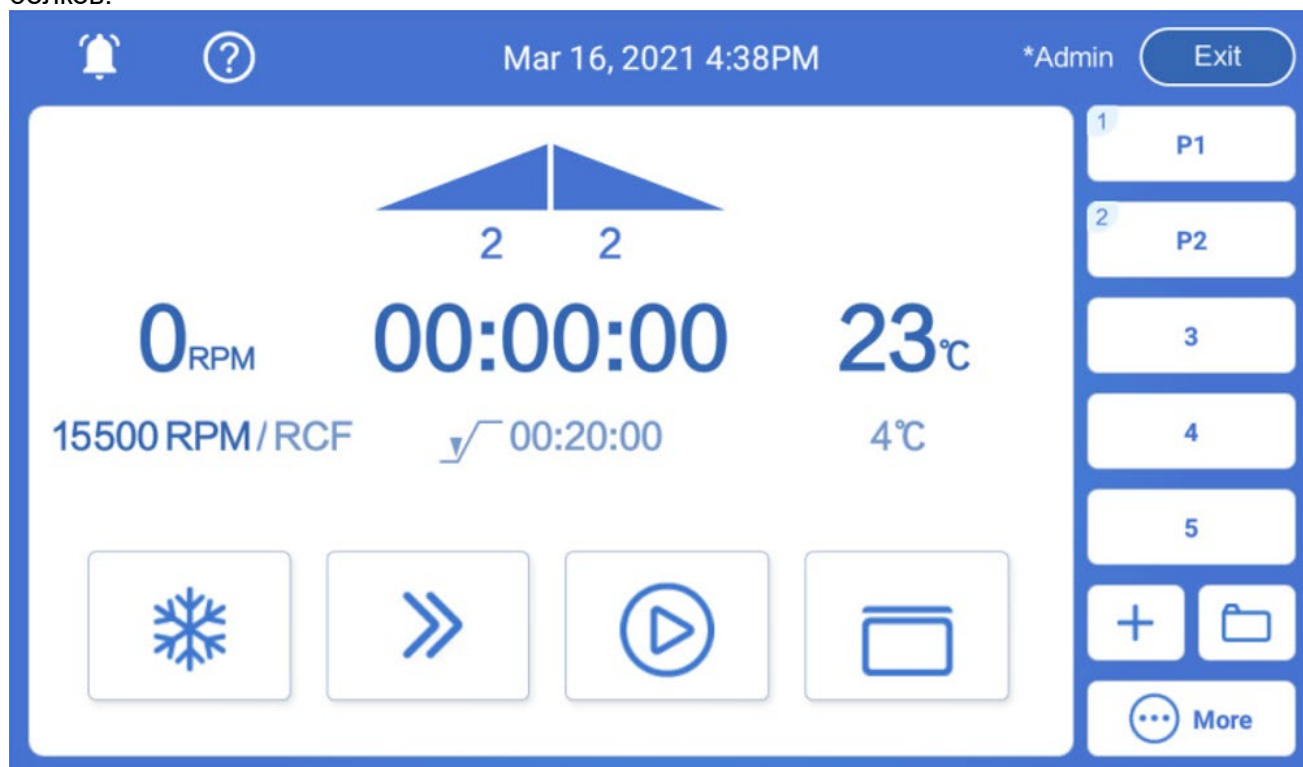
20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки программы быстрого доступа

После установки скорости, времени, температуры и т.д. нажмите и удерживайте символ  или другие цифры более 3 секунд, на экране отобразится страница сохранения. Присвойте и введите название имени центрифугирования, сохраните его, и тогда предыдущая цифра на экране будет заменена на это название. Если вы нажмете соответствующую цифру или название программы при настройке параметров после запуска аппарата, сохраненная программа будет напрямую вызвана для установки параметров скорости, времени, температуры, ускорения/замедления.

Например: быстрая программа 1: Осаждение клеток, быстрый запуск программы 2: Очистка белков.



Кратковременное центрифугирование

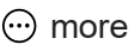
Сначала установите скорость и температуру кратковременного центрифугирования, затем нажмите и удерживайте кнопку  для запуска центрифугирования. Во время кратковременного центрифугирования все остальные кнопки будут неактивны. Отпустите кнопку  для остановки центрифугирования.

Настройки предварительного охлаждения

Нажмите кнопку , и устройство начнет работать до достижения заданной температуры.

Вы можете нажать кнопку  в любой момент во время процесса, чтобы остановить режим предварительного охлаждения.

Настройки расписания

Нажмите кнопку , выберите «Reserve» / «Расписание» для перехода в интерфейс расписания, где можно установить дату, время и температуру. Центрифуга начнет охлаждение в установленное время.

 Mar 16, 2021 4:35PM Visitor 

Date

Monday

Tuesday

Wednesday

Thursday

Friday

Saturday

Sunday

All

Time

16:35

Temperature

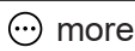
25

°C

Cancel

Save

Информация об устройстве и помощь

Нажмите кнопку , для просмотра информации об устройстве и раздела помощи. Нажмите «About the machine» / «О машине» для отображения информации об устройстве.

 Mar 16, 2021 4:37PM *Admin 

Name:

High-speed Micro Refrigerated Centrifuge

Model:

LX-155T500R

Device SN:

BE0J477SF3457DF

Version:

v1.6.6

Firmware version:

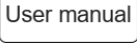
v

Information

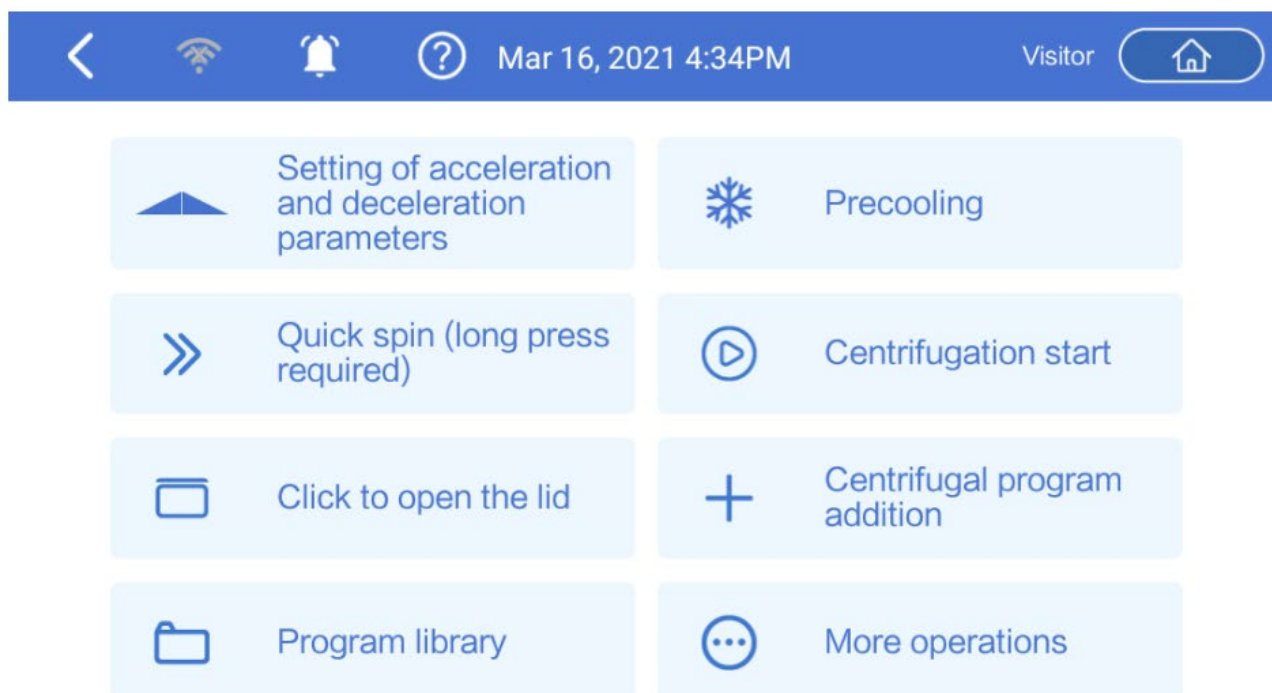
User manual

Others

Help

- Нажмите кнопку , и на экране отобразится содержимое PDF-электронного руководства. Нажмите кнопку Enter для возврата на предыдущий уровень.

Нажмите кнопку , и отобразится интерфейс справки, как показано на рисунке ниже:

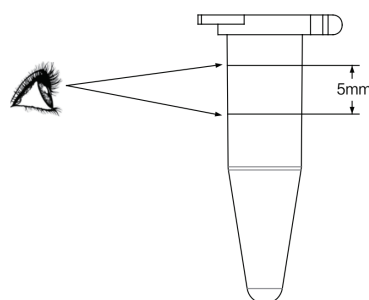


Методика использования и эксплуатации

Установка ротора

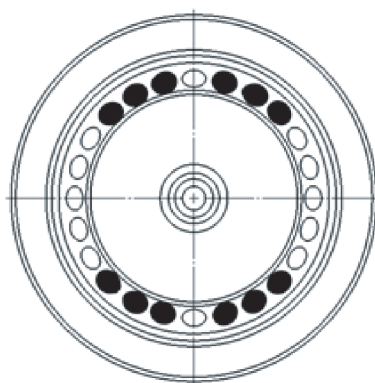
- Перед использованием

1. Проверьте ротор на наличие повреждений, царапин и незначительных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и стопорную гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно проверните ротор вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении.
4. После помещения проб в центрифужные пробирки убедитесь, что разница их уровней не превышает 5 мм (максимально допустимая разница уровней), поместите их в ротор симметрично и плотно закройте крышку ротора.
5. При использовании горизонтального ротора проверьте, надежно ли закреплен подвесной стакан, и что уши подвеса ничем не заблокированы



- Правильный метод загрузки образцов

Поместите образцы в центрифужные пробирки, взвесьте их на электронных весах и убедитесь, что разница в массе не превышает 0,5 г (максимально допустимая величина дисбаланса); эксплуатация ротора с дисбалансом запрещена. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные пробирки (одной модели) в центрально-симметричном порядке, не превышая максимально допустимую величину дисбаланса, затем плотно закройте крышку ротора.

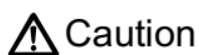


- Неправильный метод загрузки образцов

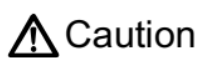


Порядок работы

1. Нажмите выключатель питания.
2. Нажмите кнопку  для открытия крышки, установите ротор на главный вал двигателя и затем закрепите его, затянув гайки. Поместите в ротор предварительно взвешенные и сбалансированные образцы для центрифугирования, располагая центрифужные пробирки симметрично относительно центра.
3. Закройте крышку и проверьте, надёжно ли она зафиксирована.
4. Нажмите кнопки на экране для установки параметров. После подтверждения правильности всех параметров нажмите кнопку  запуска аппарата. Параметры работы будут отображаться на дисплее.
5. После работы центрифуги в течение установленного времени отсчёт времени автоматически останавливается, и начинается снижение скорости. Имеется два режима отсчёта времени: отсчёт с момента запуска — отсчёт начинается после нажатия кнопки запуска; отсчёт от заданной скорости — отсчёт начинается после достижения аппаратом заданной скорости.
6. После остановки ротора нажмите кнопку  открытия крышки и извлеките центрифужные пробирки.
7. Выключите центрифугу выключателем питания и отключите электропитание.



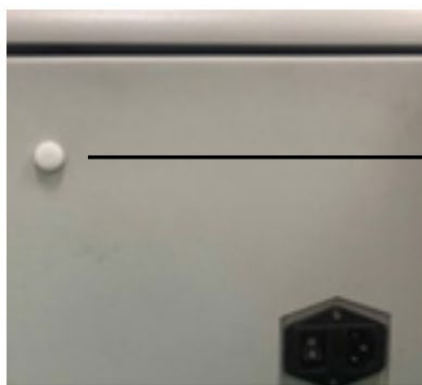
«Осторожно»



«Осторожно»

Оператор должен находиться на месте во время проведения центрифугирования.

После отключения электропитания центрифуги многократно потяните за тросик сбоку центрифуги (со стороны розетки питания) не менее 7 раз для ручного открытия крышки центрифуги.



Опасность: Запрещается открывать крышку вручную во время работы ротора.

После центрифугирования

1. Откройте крышку центрифуги, извлеките угловой ротор и вытрите воду внутри центрифужной камеры.
2. Выключите выключатель центрифуги и отключите питание.
3. Оставьте крышку центрифуги открытой для высыхания остаточной влаги.

Обработка сигналов о неисправностях

Причины неисправностей, которые могут возникнуть во время работы, и соответствующие способы устранения неисправностей:

№ п/п	Название неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1	Защита от перенапряжения модуля привода	Слишком высокое напряжение	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
2	Защита от перегрузки по току модуля привода	Слишком большой ток	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
3	Защита выхода модуля привода	Ошибка выхода	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
4	Отсутствие скорости	Не запущена	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
5	Превышение скорости	Скорость превышает заданное значение	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
6	Ошибка связи с модулем контроля	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
7	Ошибка связи с модулем привода	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
8	Ошибка связи с датчиком положения	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
9	Ошибка связи RFID	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
10	Неисправность датчика температуры	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
11	Ошибка модуля идентификации	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
12	Ошибка ввода маркировки ротора	Повреждение чипа ротора	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
13	Дисбаланс нагрузки	Неравномерное размещение нагрузки	Проверьте нагрузку и повторите попытку
14	Слишком высокая температура внутри центрифужной камеры	Температура внутри центрифужной камеры превышает 50°C	Откройте крышку для охлаждения или проверьте систему охлаждения
15	Не работает замок крышки	Неисправность замка или датчика крышки	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
16	Неисправность датчика температуры на выпускном отверстии компрессора	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
17	Неисправность датчика температуры конденсации	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
18	Сигнал высокой температуры конденсации	Закупорка или плохая вентиляция конденсатора	Проверьте и очистите конденсатор или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания

19	Сигнал высокой температуры на выпускном отверстии компрессора	Слишком высокая температура компрессора или неисправность системы охлаждения	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
20	Срок службы ротора подходит к концу, продолжение использования может быть опасным. Пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой	По достижении 90% от срока службы ротора	Вручную закройте всплывающее окно и замените ротор на новый

Ремонт и техническое обслуживание

Очистка

Протирайте центрифугу нейтральным раствором или тёплой водой. Не используйте коррозионные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющее средство и т.д. При наличии стойких загрязнений в центрифужной камере удалите их мягкой щёткой; не используйте металлические щётки, так как они могут повредить стенки центрифужной камеры. В завершение тщательно промойте центрифугу дистиллированной водой и высушите мягкой тканью. Затем установите ротор вверх дном для просушки.

Дезинфекция и стерилизация

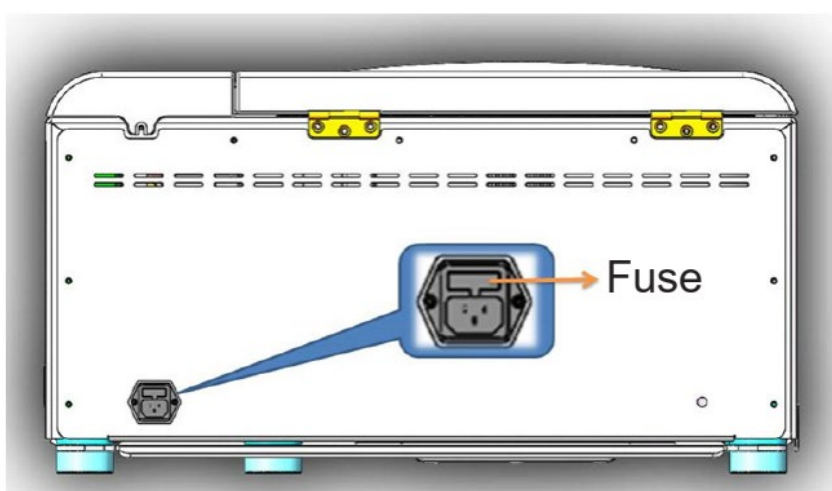
Центрифуга должна быть немедленно продезинфицирована, если во время работы в ней пролились инфекционные материалы. Очистку выполняют распылением нейтральных моющих средств с помощью распылителя, чтобы обеспечить равномерное нанесение на все поверхности центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание центрифуги.
3. Извлеките вилку кабеля электропитания из розетки.
4. Открутите стопорную гайку и снимите ротор с приводного вала, удерживая его обеими руками.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптеры и продезинфицируйте их.
6. Распылите моющее средство на поверхность ротора с помощью пульверизатора либо погрузите ротор в моющее средство.
7. Удалите с ротора дезинфицирующие и моющие средства.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем разместите их вверх дном для просушки.
9. Утилизируйте отходы дезинфицирующих средств надлежащим образом.

Предохранитель

Выключатель питания центрифуги оснащен встроенным предохранителем, характеристики: 10A 250V



Дренажное устройство

Центрифуга оснащена встроенным дренажным устройством, которое может переносить конденсат из центрифужной камеры в водосборник слева от устройства, чтобы избежать скопления воды в центрифужной камере. Регулярно проверяйте водосборник и своевременно удаляйте накопившуюся воду.

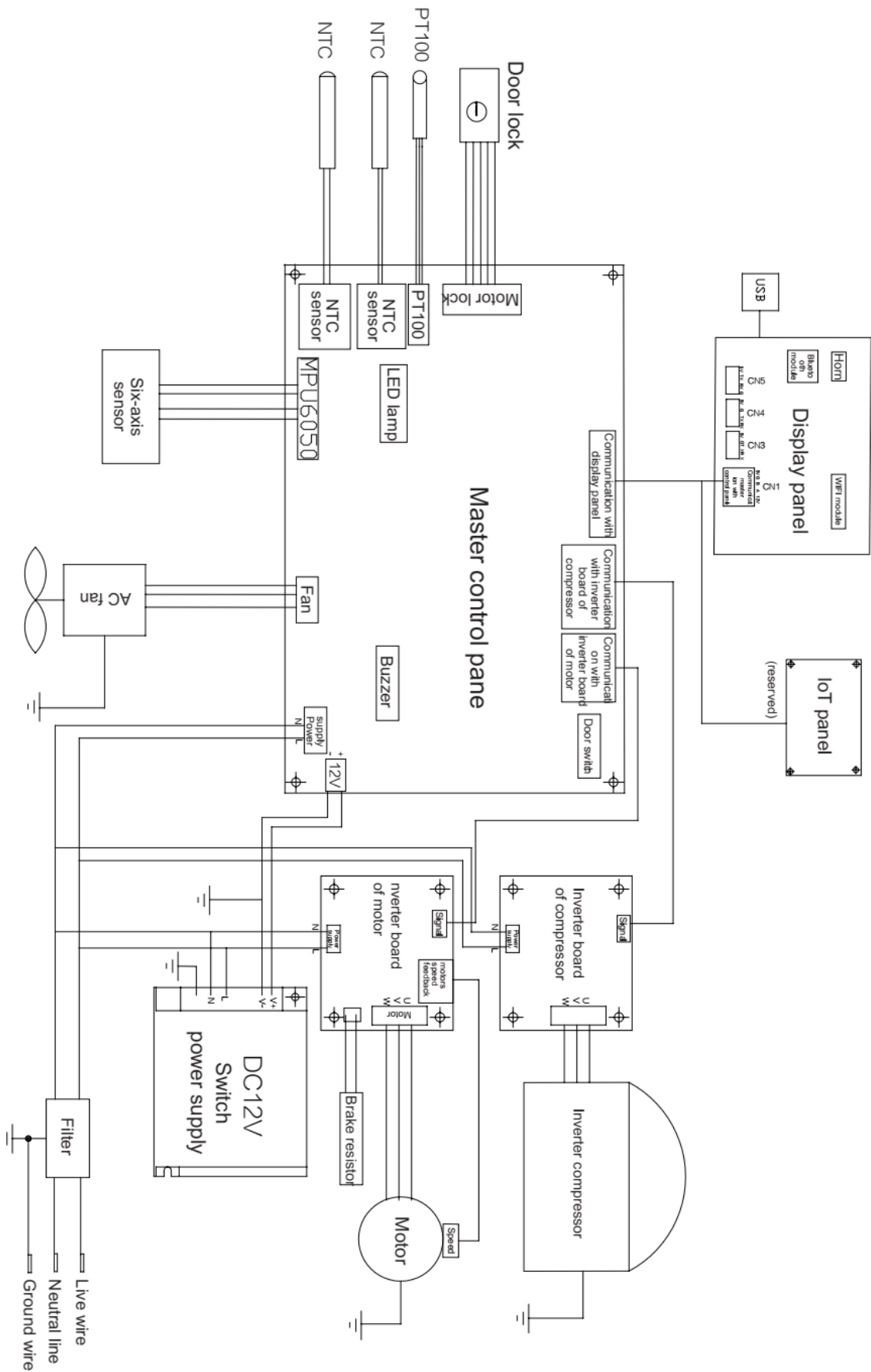


Сервисное обслуживание

Компания Haier рекомендует, чтобы авторизованные инженеры проводили проверку и техническое обслуживание центрифуги и ее принадлежностей один раз в год, в целях обеспечения безопасного применения и надлежащего опыта пользователей. Проверяемые параметры следующие:

1. Проверка параметров точности скорости, точности отсчета времени, эффективности охлаждения, обнаружения дисбаланса и т.д.
2. Проверка электрических компонентов, элементов и электрических параметров.
3. Проверка функций устройств безопасности, таких как замок крышки и горизонтальное положение.
4. Проверка наличия износа, коррозии, трещин и т.д. на роторе и его принадлежностях.
5. Проверка износа и аномального биения ротора и приводного вала.
6. Проверка соответствия места установки и ежедневного технического обслуживания требованиям.
7. Обучение ежедневной эксплуатации.

Схема электроцепи



Технические характеристики • упаковочный лист

Технические характеристики всей установки

Наименование продукта	LX-155T500R
Размеры (длина × ширина × высота) (мм)	658×673×358
Максимальная скорость (об/мин)	15500
Максимальное центробежное ускорение (×g)	26322
Точность скорости (об/мин)	±10
Диапазон установки температуры (°C)	-20°C ~ 40°C
Уровень шума (дБ(A))	55 (дБ(A))
Электропитание	AC 220–240 В ~ 50/60 Гц
Мощность устройства (Вт)	1200
Масса (кг)	112
Хладагент	R449a 340 гр.
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрихкод на корпусе / 10 лет

Примечание: Наша компания уделяет особое внимание технологическим инновациям. Продукция может быть обновлена без предварительного уведомления.

Технические характеристики ротора

№	Код заказа	Тип ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальное количество использований в циклах	Максимальный срок службы
1	BE12C9000	Угловой ротор с крышкой	24×1.5 / 2.0	15500	23100	50000 циклов	7 лет
2	BE12CE000	Угловой ротор с крышкой	30×1.5 / 2.0	15500	26322	50000 циклов	7 лет
3	BE12C7000	Угловой ротор с крышкой	48×1.5 / 2.0	14000	22132	50000 циклов	7 лет
4	BE12DS000	Угловой ротор с крышкой	12×10	12500	16071	50000 циклов	7 лет
5	BE12DT000	Угловой ротор с крышкой	12×15	14000	21912	50000 циклов	7 лет
6	BE12DU000	Угловой ротор с крышкой	6×50	12000	17065	50000 циклов	7 лет
7	BE12J2003	Адаптер	24×0.2	24 шт./комплект		/	/
8	BE12JN002	Адаптер	24×0.5	24 шт./комплект		/	/
9	BE12DB000	Угловой ротор с крышкой	6×50	12000	16421	50000 циклов	7 лет
10	BE12JC002	Адаптер	15	6 шт./комплект		/	/
11	BE12E5000	Угловой ротор с крышкой	12×8×0.2	12000	14892	50000 циклов	7 лет
12	BE12DF000	Угловой ротор	42×15	5000	4472	50000 циклов	7 лет
13	BE12DG000	Угловой ротор	12×50/15	5000	4640	50000 циклов	7 лет
14	BE12DE000	Угловой ротор	10×100	4500	3350	50000 циклов	7 лет
15	BE12FJ001	Бакет-ротор	см. бакеты	4000	3184	25000 циклов	7 лет
16	BE12G0000	Круглый бакет	500	4 шт./комплект		/	/
17	BE12G8000	Закрывающийся круглый бакет	500	4 шт./комплект		/	/

18	BE12J2004	Крышка закрывающегося круглого бакета	/	/	/	/	/
19	BE12JP001	Адаптер	4x250	4 шт./комплект	/	/	/
20	BE12FG001	Адаптер	4x225	4 шт./комплект	/	/	/
21	BE12FF001	Адаптер	4x100	4 шт./комплект	/	/	/
22	BE12JS001	Адаптер	4x4x50	4 шт./комплект	/	/	/
23	BE12JR001	Адаптер	4x10x15	4 шт./комплект	/	/	/
24	BE12JQ001	Адаптер	4x14x10	4 шт./комплект	/	/	/
25	BE12JD002	Адаптер	4x19x5/7	4 шт./комплект	/	/	/
26	BE12JE002	Адаптер	4x30x1.5/2	4 шт./комплект	/	/	/
27	BE12H5000	Бакет для планшетов	4 планшета	4000	2612	/	/
28	BE12FQZ01	Бакет-ротатор для планшетов		4000	2381	25000 циклов	7 лет

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода изделия в эксплуатацию.
2. Каждый цикл разгона, вращения и замедления ротора считается одним циклом центрифугирования.
3. Предельное суммарное количество циклов и максимальный срок службы определяются по показателю, который наступит раньше.

Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.

Упаковочный лист (Комплект поставки)

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основная часть	Основной аппарат	1	Комплект
2	Принадлежности	Кабель электропитания	1	шт.
3		Предохранитель	5	шт.
4	Инструменты	Т-образный гексагональный ключ	1	шт.
5	Документы	Руководство по эксплуатации	1	экз.

Требования по электромагнитной совместимости

Таблица 1

Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение	
Испытание на излучение	Соответствие
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А
Гармонические искажения IEC 61000-3-2	Не применимо
Колебания напряжения / фликерное излучение IEC 61000-3-3	Не применимо

Таблица 2

Руководство и декларация производителя — электромагнитная помехоустойчивость		
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания	Уровень соответствия
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный
быстрые электрические переходные процессы / всплески IEC 61000-4-4	±1 кВ линии электропитания ±0,5 кВ вход/выход сигналов частота повторения 5 кГц	±1 кВ линии электропитания частота повторения 5 кГц
Выброс напряжения (Surge) IEC 61000-4-5	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов
Кондуктивные радиочастотные помехи IEC 61000-4-6	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц
Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — напряжение сети переменного тока до приложения испытательного уровня.		

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111

Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 16-я, 2026

Уникальный код: 0270504292

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-165T2R



- Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием.
- Компания оставляет за собой право на окончательное толкование содержания данного руководства.
- Точное представление о внешнем виде изделия даёт только само изделие.
- Пожалуйста, после ознакомления с руководством сохраняйте его, а также документ, подтверждающий покупку (товарный чек).
- Технологические характеристики изделия или программное обеспечение могут быть обновлены без предварительного уведомления
- Фактический внешний вид изделия имеет приоритет над изображениями в документации
- Эксплуатация данного изделия должна осуществляться профессиональными специалистами; использование в бытовых условиях сопряжено с рисками.

Содержание

Меры безопасности	1
Меры предосторожности при эксплуатации	4
Описание продукта	8
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	10
Установка и ввод в эксплуатацию	11
Описание интерфейса функций управления .	15
Использование и эксплуатация	24
Обработка сигналов о неисправностях	26
Ремонт и техническое обслуживание.....	28
Схема электроцепи	30
Технические характеристики • упаковочный лист	31

Меры безопасности

Уважаемые пользователи продукции Haier, Благодарим Вас за выбор медицинской центрифуги Haier. Для обеспечения лучшего понимания данного руководства по эксплуатации и правильного использования изделия, а также для предотвращения травмирования персонала и повреждения имущества, пожалуйста, внимательно прочитайте и соблюдайте указания, отмеченные следующими символами в данном руководстве. Для удобства чтения далее по тексту медицинская центрифуга именуется «центрифуга».

Маркировка по безопасности



Внимание



Заземление



Медицинское изделие для диагностики in vitro



Биологическая опасность



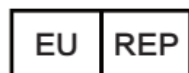
Символ «Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации»



Символ «Производитель»



Символ «Дата производства»



Уполномоченный представитель в Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH(Europe)
Eiffestrasse 80,20537 Гамбург, Германия

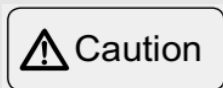
Меры предосторожности при эксплуатации



Во всех случаях, обозначенных знаком , необходимо обратиться к настоящему руководству для уточнения характера потенциальных опасностей и необходимыми мерами предосторожности.



«Предупреждение». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Предупреждение», может привести к серьёзным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



«Осторожно». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Осторожно», может привести к получению травм персоналом, повреждению центрифуги и иному материальному ущербу.....



Действия или операции, которые запрещены



Действия или операции, которые необходимо соблюдать / выполнять

Отказ от ответственности

Следующие обстоятельства могут повлиять на использование оборудования; пользователь оборудования несёт ответственность за возникшие имущественный ущерб или травмы:

- Несоблюдение руководства по эксплуатации оборудования;
- Использование оборудования не по назначению;
- Использование принадлежностей и расходных материалов, не рекомендованных Haier;
- Обслуживание или ремонт оборудования персоналом, не уполномоченным компанией Haier;
- Самовольная модификация оборудования.

- ! Очень важно ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Использование оборудования не в соответствии с настоящим руководством может привести к повреждению оборудования;
- ! Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сотрудники сервисной службы Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение возгорания;
- ! Обязательно устанавливайте центрифугу устойчиво на твердой ровной поверхности. Если центрифуга установлена ненадежно или размещена в неподходящем месте, это может привести к её опрокидыванию или травмированию персонала;
- ! Подключайте центрифугу только к специальному источнику питания, указанному на заводской табличке, в противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током
- ! Если рабочее напряжение сети ниже 198 В или выше 264 В, необходимо дополнительно установить автоматический стабилизатор напряжения для обеспечения соответствия напряжения требованиям эксплуатации;
- ! При необходимости удлинения кабеля электропитания площадь сечения удлиненной части не должна быть меньше 1 мм², а длина — не более 3 м. В противном случае возможно возникновение возгорания или поражения электрическим током;
- ⊘ Не опирайтесь на центрифугу
- ! Кабель электропитания данной центрифуги оснащён трехжильной вилкой (с заземляющим проводом), соответствующей стандартной трёхжильной розетке 10 А (с заземлением). Ни в коем случае не разрезайте и не удаляйте заземляющий контакт вилки кабеля электропитания. Убедитесь, что вилка электропитания и розетка плотно и надежно соединены. В противном случае существует риск возникновения возгорания.
- ! Пожалуйста, во избежание поражения электрическим током используйте розетку электропитания с заземлением. Если розетка электропитания не оснащена заземлением, убедитесь, что заземляющий провод установлен квалифицированным техническим персоналом;
- ! При утечке воспламеняющегося газа, например, бытового, перекройте соответствующий вентиль подачи газа и откройте двери и окна для вентиляции. Не подключайте и не извлекайте вилку электропитания центрифуги. В противном случае это может привести к взрыву или возгоранию;
- ! При извлечении вилки из розетки крепко держите вилку питания за корпус и не тяните за кабель. Если тянуть за электрический кабель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию вследствие короткого замыкания;
- ! При возникновении неисправности центрифуги отключите вилку питания. Продолжение эксплуатации центрифуги в неисправном состоянии может привести к поражению электрическим током или возгоранию;
- ! Перед выполнением любых ремонтных работ или технического обслуживания центрифуги отключите центрифугу от сети электропитания во избежание поражения электрическим током или получения травм;
- ! Во время ремонта и технического обслуживания необходимо исключить возможность попадания лекарственных средств или взвешенных частиц внутрь и в область вокруг центрифуги, чтобы не вдыхать их. В противном случае это может создать угрозу для Вашего здоровья;
- ! Извлеките вилку питания и отключайте центрифугу от сети, если она не будет использоваться в течение длительного времени, чтобы предотвратить поражение электрическим током, утечку тока или возгорание вследствие старения кабеля электропитания;
- ! Утилизация списанной центрифуги должна осуществляться соответствующими квалифицированными специалистами;
- ! При повторном включении центрифуги после отключения электроэнергии или отключения питания необходимо проверить ее настройки. Изменение настроек может привести к изменению

результатов работы;

- ❗ При перемещении центрифуги соблюдайте осторожность, чтобы не споткнуться о нее, что может привести к повреждению центрифуги или травмированию персонала;
- ❗ Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, чтобы обеспечивалась надлежащая вентиляция.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажном месте или в месте, где на нее может попадать вода. В противном случае из-за ухудшения изоляции возможны утечка тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не лейте воду непосредственно на центрифугу. Это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию;
- ⊘ Не размещайте на центрифуге сосуды с водой или тяжёлые предметы. При падении предметов возможны травмы, а пролитая вода может повредить изоляцию и вызвать утечку тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим частям центрифуги, например к вилке питания или переключателям. В противном случае существует риск поражения электрическим током;
- ⊘ Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. Несоблюдение данного запрета может привести к возгоранию или травмам персонала вследствие неправильной эксплуатации;
- ⊘ Не размещайте в центрифуге легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте рядом с оборудованием легковоспламеняющиеся аэрозоли; в противном случае возможны возгорание или взрыв;
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволока, в отверстия, щели или вентиляционные отверстия центрифуги, используемые для внутренней циркуляции воздуха. В противном случае возможны поражение электрическим током или травмы вследствие контакта указанных предметов с движущимися частями.

Меры предосторожности при эксплуатации

Меры предосторожности при эксплуатации



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте данное оборудование в помещениях, содержащих взрывоопасные вещества.
- Не используйте оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не используйте оборудование для работы с веществами, способными выделять взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не используйте данное оборудование для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ;
- Не используйте для разделения токсичных веществ;
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей и патогенных бактерий.



ОСТОРОЖНО

- Перед применением любых методов очистки или деcontаминации, кроме рекомендованных производителем, пользователь должен убедиться у производителя, что предлагаемый метод не повредит оборудование.
- Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с используемыми чистящими средствами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ультрафиолетовое излучение снижает стабильность пластиковых материалов.
- Не подвергайте центрифугу, роторы и пластиковые принадлежности воздействию прямых солнечных лучей.

Опасность вследствие неправильной эксплуатации



Предупреждение! Повреждение оборудования или кабеля электропитания может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений оборудования и кабеля электропитания.
- Эксплуатация допускается только для правильно установленного и обслуживаемого оборудования.
- В случае опасности немедленно отключите питание оборудования. Отсоедините вилку питания от оборудования или розетки электросети.



Предупреждение! Опасное напряжение внутри оборудования

- Контакт с деталями под высоким напряжением может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не разбирайте корпус оборудования.
- Следите за тем, чтобы внутрь оборудования не попадали жидкости.
- Разборка оборудования допускается только уполномоченной сервисной организацией.



Предупреждение! Химическое или механическое повреждение деталей может привести к травмам

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте детали на наличие повреждений. При наличии повреждений замените принадлежности.
- Не используйте принадлежности, срок службы которых превышен.



Осторожно! Использование неподходящих принадлежностей может привести к угрозе безопасности

- Использование принадлежностей, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальную работу и точность оборудования. Повреждения, вызванные неправильным использованием принадлежностей пользователем, не покрываются гарантией Haier.



«Осторожно»

Центрифугирование опасных веществ:

- Не центрифугируйте взрывчатые или легковоспламеняющиеся материалы, а также вещества, которые могут бурно реагировать друг с другом.
- Центрифуга не является инертной и не защищена от взрыва. Никогда не используйте центрифугу во взрывоопасной среде.
- Не центрифугируйте легковоспламеняющиеся вещества.
- Не центрифугируйте токсичные или радиоактивные материалы, а также любые патогенные микроорганизмы без соответствующих мер предосторожности.



«Осторожно»

Пролитая жидкость может привести к повреждению устройства. В этом случае:

- Своевременно выключите устройство;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите устройство и его принадлежности и детали в соответствии с инструкциями по очистке и дезинфекции.



«Осторожно»

Конденсат может вызвать повреждение электрических компонентов

- После транспортировки устройства из холодного места в теплое внутри него может образоваться конденсат. Поэтому после правильной установки устройства подождите не менее четырех часов перед подключением к источнику питания.



«Осторожно»

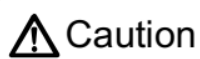
- При перемещении и транспортировке центрифуги извлекайте ротор во избежание повреждения устройства.



«Осторожно»

- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечивался удобный доступ к отключению питания.

Неправильная эксплуатация центрифуги



«Осторожно»

- Удар или перемещение устройства во время его работы может привести к повреждению. Удар ротора о стенку центрифужной камеры может привести к серьезному повреждению центрифуги или ротора. Поэтому не перемещайте и не подвергайте устройство ударам во время работы.

Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может привести к травме

- Центрифугирование допускается только после надёжной фиксации ротора и правильного закрытия крышки ротора.
- Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может вызвать появление постороннего шума внутри центрифуги; в этом случае нажмите кнопку  для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может привести к травме.

- Загружайте в ротор центрифужные пробирки с одинаковыми параметрами симметрично.
- Взвешивайте используемые центрифужные пробирки с помощью электронных весов и проверяйте симметричность загрузки.



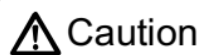
Перегрузка ротора может привести к травмированию

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и максимальной загрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.



Повреждение крышки ротора химическими веществами может привести к травмированию

- При контакте крышки ротора с органическим растворителем немедленно очистите её.
- Регулярно проверяйте крышку ротора на наличие повреждений и трещин.
- Если крышка ротора потрескалась или приобрела молочно-белый оттенок, немедленно замените её.



«Осторожно»

Коррозионно-активные химические вещества повреждают ротор

- Коррозионные химические вещества могут повлиять на стабильность ротора.
- Избегайте воздействия на ротор коррозионных химических веществ, в первую очередь: щелочей, сильных кислот, растворов, содержащих ионы тяжелых металлов (Hg^{2+} , Cu^{2+} и т.п.), галогенорганических соединений, концентрированных растворов солей и фенола
- Если ротор загрязнён коррозионными веществами, немедленно очистите его нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора.



Неправильные действия могут привести к падению ротора

- При снятии и установке ротора обязательно удерживайте его обеими руками для предотвращения падения.

Неправильное использование центрифужных пробирок



Перегрузка центрифужных пробирок может привести к травмированию

- Обращайте внимание на предельную нагрузку центрифужных пробирок.
- В зависимости от требуемого относительного центробежного ускорения выбирайте соответствующие центрифужные пробирки в соответствии с инструкциями производителя.



Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность

- Не используйте поврежденные центрифужные пробирки; в противном случае это может привести к повреждению устройства и принадлежностей, а также к потере образцов. Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на наличие повреждений.



Незакрытые крышки центрифужных пробирок представляют опасность

- При открытых крышках пробирки могут разрушиться во время центрифугирования, что приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования тщательно закрывайте крышки всех пробирок.



Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки

- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и привести к их повреждению.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Предназначение - лабораторная центрифуга

Настольная высокоскоростная центрифуга с охлаждением LX-165T2R представляет собой устройство, предназначенное для разделения компонентов смеси жидкости и твёрдых частиц, либо смеси двух и более жидкостей, под действием центробежной силы. Она широко применяется в области медико-биологических наук, биологии, медицинских исследований, фармацевтики, геологии, сельского и лесного хозяйства, нефтехимии, лёгкой промышленности и при работе с металлическими частицами для быстрого разделения и выделения микроколичеств образцов.

- Назначение центрифуги для in vitro диагностики (IVD) (IVD-центрифуги)

Данная центрифуга может использоваться в качестве лабораторного оборудования для in vitro диагностики (IVD) при совместном применении с IVD-пробирками и системами IVD-диагностики. Центрифуга используется для разделения компонентов человеческой крови. Кровь применяется во множестве диагностических тестов, таких как гематологический скрининг (например, измерение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов), оценка состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализ уровня калия).

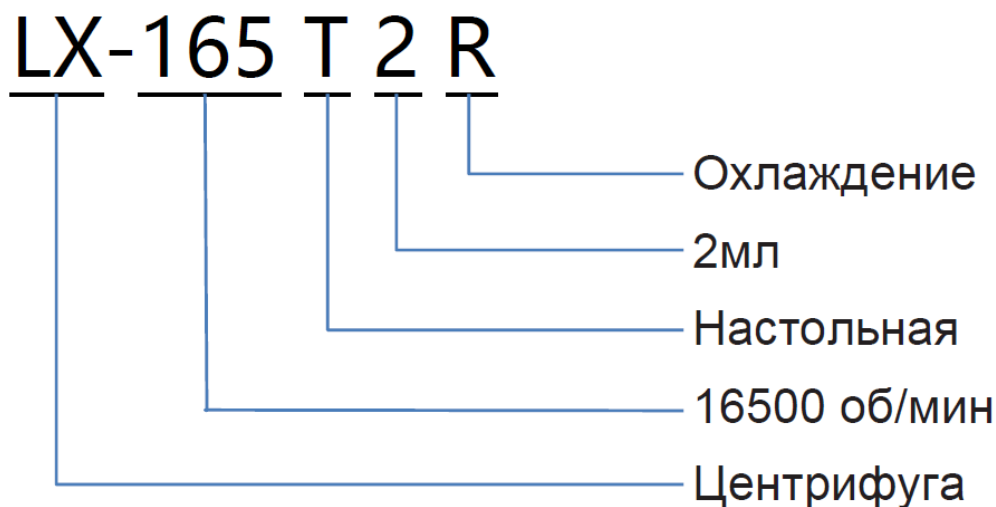
Функциональные характеристики продукта

Устройство оснащено системой управления с частотным преобразованием, сенсорной панелью, бесщеточным двигателем постоянного тока с частотным преобразованием и прямым приводом, а также холодильным компрессором. Его особенности следующие:

- Благодаря функциям «быстрое охлаждение за 5 мин», «центрифугирование в одно касание с меню» и «7-дюймовый панорамный интерактивный экран» с интеллектуальным взаимодействием, центрифуга обеспечивает пользователям превосходный и удобный опыт эксплуатации и создает передовое во всем мире интеллектуальное решение для быстрого охлаждения и центрифугирования.
- Максимальная скорость составляет 16 500 об/мин, максимальная центробежное ускорение — 25 872g.
- 7-дюймовый ЖК-экран обеспечивает многоточечное сенсорное управление, высокую чувствительность, быстрый отклик и возможность непосредственного управления в перчатках, что делает эксплуатацию более удобной.
- Благодаря уникальной технологии дросселирования на основе PID-алгоритма и высокоэффективной двухинверторной технологии охлаждения, система охлаждения обеспечивает быстрое охлаждение за 5 минут.
- При высоте 24 см и амплитуде (при максимальной скорости) 0,005 мм весь аппарат имеет конструкцию со сверхнизким центром тяжести, что обеспечивает более стабильную работу.
- Весь аппарат может автоматически контролировать вибрацию, определять дисбаланс во время работы и проверять уровень установки, обеспечивая безопасность использования.

Обозначение и классификация

- Обозначение: конкретные правила обозначения приведены ниже:



- Классификация

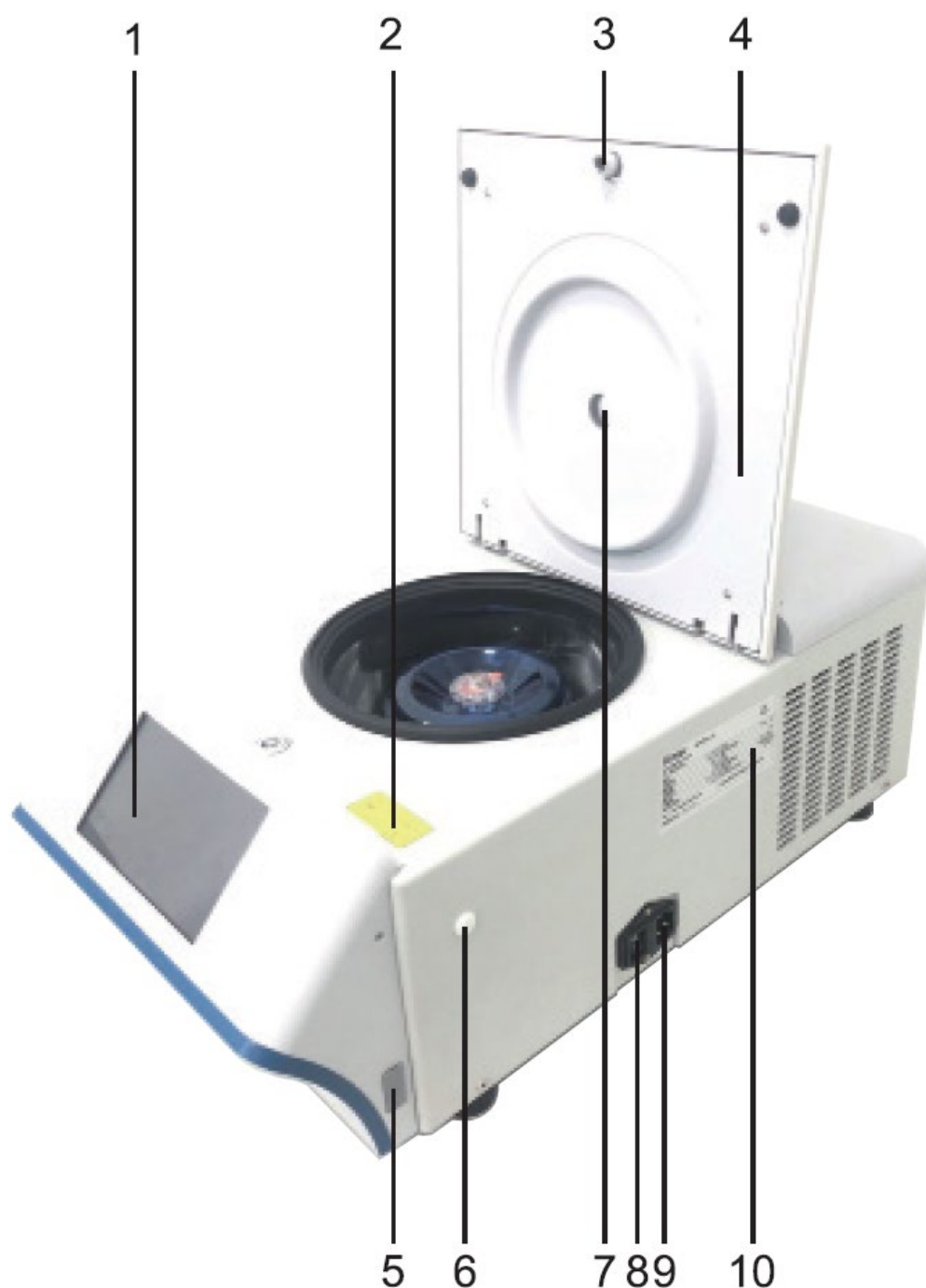
Согласно управленческой классификации в Каталоге классификации медицинских изделий, устройство относится к медицинским изделиям класса I.

- а. Согласно защите от опасности поражения электрическим током относится к устройствам класса 1 с защитными мерами заземления.
- б. Согласно конструкции относится к настольным центрифугам.
- с. Согласно скорости относится к высокоскоростным центрифугам.
- д. Согласно температурному режиму относится к охлаждаемым центрифугам.

В связи с постоянным усовершенствованием продукции полученная Вами настольная высокоскоростная микроцентрифуга с охлаждением может не полностью соответствовать иллюстрациям, приведенным в руководстве. Приносим извинения за возможные неудобства. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура всего аппарата



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 — Дисплей / панель управления | 2 — Предупреждающий знак безопасности |
| 3 — Защелка замка крышки | 4 — Крышка |
| 5 — USB-разъем | |
| 6 — Шнур для ручного открытия крышки | 7 — Прозрачное окно |
| 8 — Выключатель питания | 9 — Розетка питания |
| 10 — Табличка с техническими данными | |

Принцип работы

За счет большой центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением ротора в центрифуге, центрифуга увеличивает скорость осаждения частиц в жидкости, а затем разделяет, конденсирует и очищает вещества с различным коэффициентом седиментации и различной плавучестью в образцах.

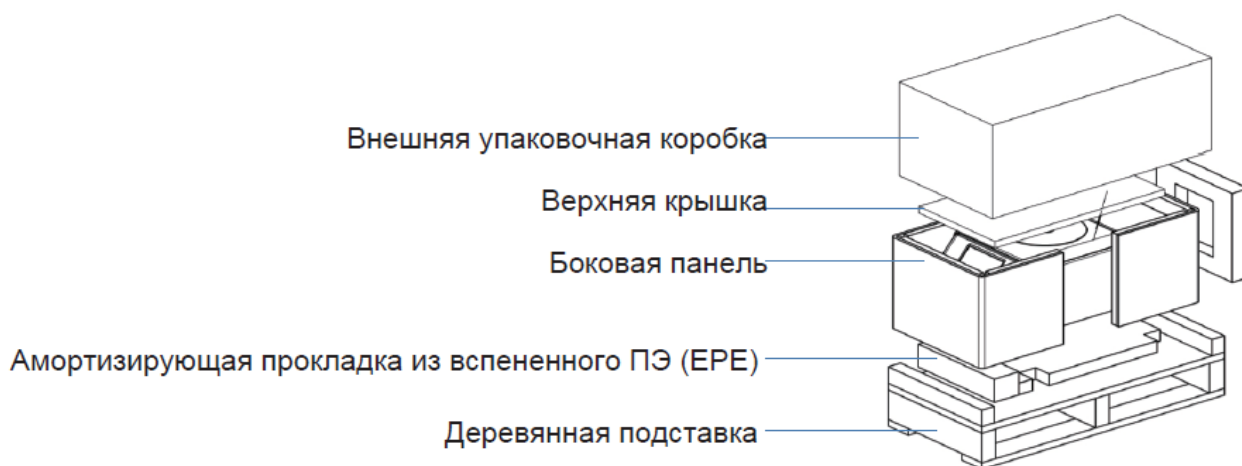
Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

• Вскрытие упаковки

После получения изделия пользователь должен проверить внешний вид упаковочной коробки. Во время транспортировки не допускаются сильные удары, укладка на бок, переворачивание и т.п.; упаковочная коробка должна быть целой и без повреждений. Выполните распаковку в соответствии со следующими шагами:

- a. Откройте внешнюю упаковочную коробку.
- b. Извлеките принадлежности и инструменты.
- c. Снимите элементы, окружающие устройство и предназначенные для защиты при транспортировке.
- d. Установите аппарат на подходящий лабораторный стол или рабочую поверхность.



1. При транспортировке центрифуги до распаковки используйте вилочный погрузчик или струбцинный захват.
2. При использовании струбцинного захвата зажимайте снизу подставки, и зажимать можно только боковую сторону центрифуги.
3. После распаковки центрифугу должны переносить одновременно не менее двух человек, при этом угол наклона аппарата не должен быть слишком большим.

• Проверка поставляемых комплектующих и принадлежностей

Пожалуйста, проверьте предметы в коробке в соответствии с содержанием упаковочного листа. При обнаружении несоответствий своевременно свяжитесь с сервисной службой.

Требования к установке

• Условия установки

- a. Температура окружающей среды: для обеспечения оптимальной работы температура при эксплуатации центрифуги должна находиться в диапазоне от 10°C до 35°C. Безопасная эксплуатация допускается при температуре от 2°C до 40°C.
- b. Рядом с центрифугой не должно быть сильных источников вибрации или высокого давления; необходимо избегать прямого солнечного света.
- c. Избегайте механических колебаний и вибрации.
- d. Входное напряжение: AC 220–240 В.
- e. Относительная влажность окружающей среды: менее 80%.
- f. Эксплуатация центрифуги допускается на высоте менее 2000 м над уровнем моря.

- g. Вокруг центрифуги должна поддерживаться зона безопасности не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны.
- h. Категория перенапряжения: категория II.
- i. Степень загрязнения: 2.

- Место установки

Для обеспечения нормальной работы центрифуги и достижения наилучших характеристик место установки центрифуги должно соответствовать следующим условиям:

- a. Аппарат должен устанавливаться в помещении на поверхности с достаточной устойчивостью и твердостью.
- b. Воздух в помещении не должен содержать токопроводящую пыль или коррозионно-активные газы.
- c. После установки все четыре резиновые опоры на нижней плите должны быть нагружены равномерно.
- d. Расстояние между задней частью центрифуги и стеной, а также между боковой стороной и стеной должно быть не менее 30 см для удовлетворения требований воздушного охлаждения по входу и выходу воздуха.
- e. Не допускается перекручивание или сдавливание кабеля электропитания.
- f. Пожалуйста, перед использованием проверьте рабочее напряжение. При эксплуатации в регионах с нестабильным напряжением необходимо использовать стабилизатор напряжения, соответствующий нагрузке двигателя, для поддержания входного напряжения в диапазоне 220–240 В постоянного тока.
- g. Должен быть отдельный защитный заземляющий провод. Замена его на нулевой провод запрещена.
- h. Если сетевая розетка оснащена заземляющим проводом, проверьте исправность заземления перед использованием.
- i. Если розетка не оснащена заземляющим проводом, он должен быть установлен профессиональным инженером-техником.



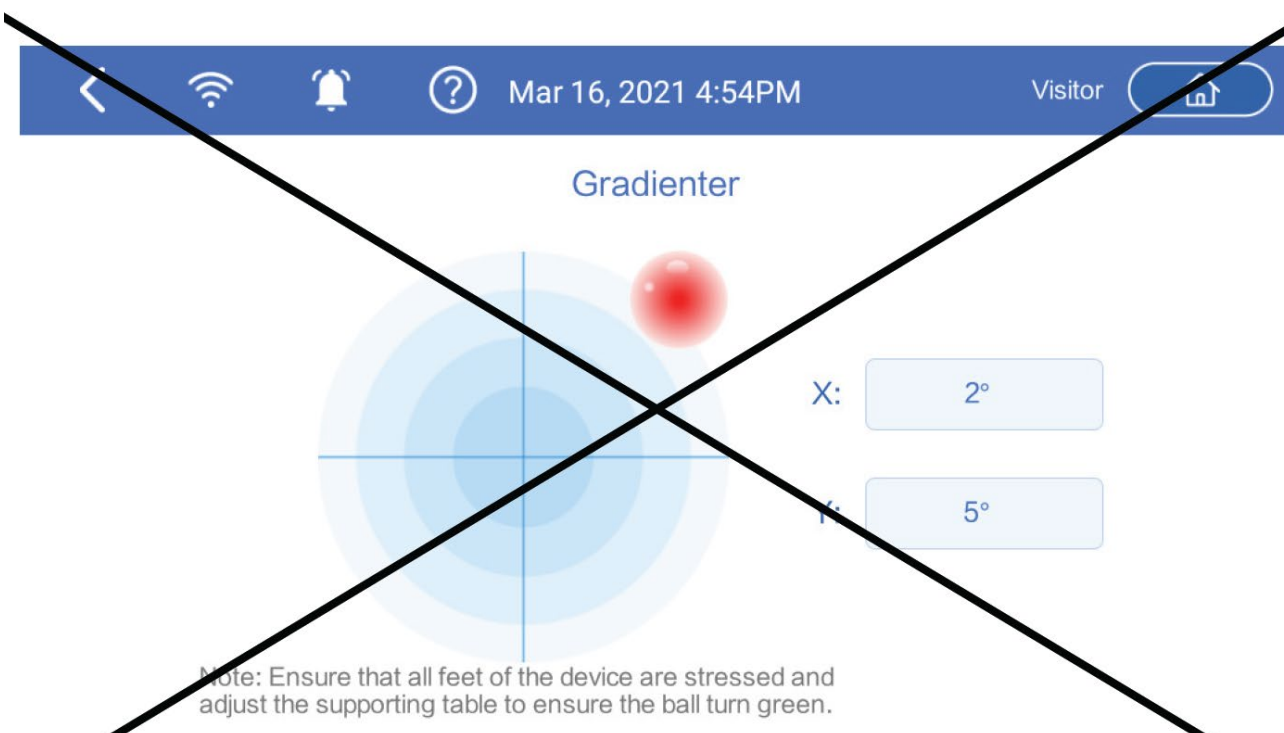
Опасность: Во избежание поражения электрическим током защитный заземляющий провод должен быть надежно подключен.

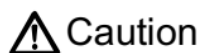
Требования к вводу в эксплуатацию

- Проверьте, нет ли повреждений устройства во время транспортировки, и проверьте принадлежности и комплектующие в соответствии с упаковочным листом.
- Установите основной аппарат и включите ее выключатель питания после проверки, что все в исправном состоянии.
- Откройте электронный угломер для определения горизонтального положения аппарата. Если пузырек электронного угломера окрашен в зеленый цвет, это означает, что аппарат установлен горизонтально; если пузырек окрашен в красный цвет, необходимо регулировать лабораторный стол или поверхность до тех пор, пока пузырек электронного угломера не станет зеленым.



Примечание: Убедитесь, что все опоры устройства равномерно нагружены, и отрегулируйте опорный стол таким образом, чтобы индикаторный шарик стал зеленым.





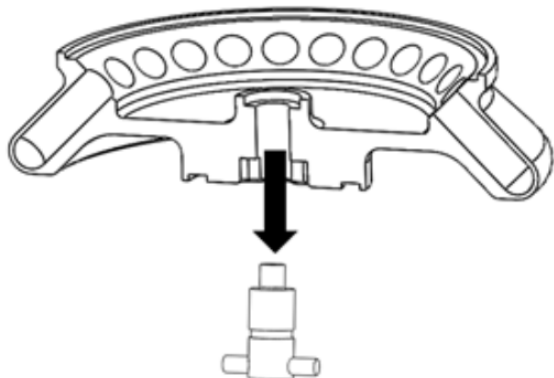
Caution

«Осторожно»

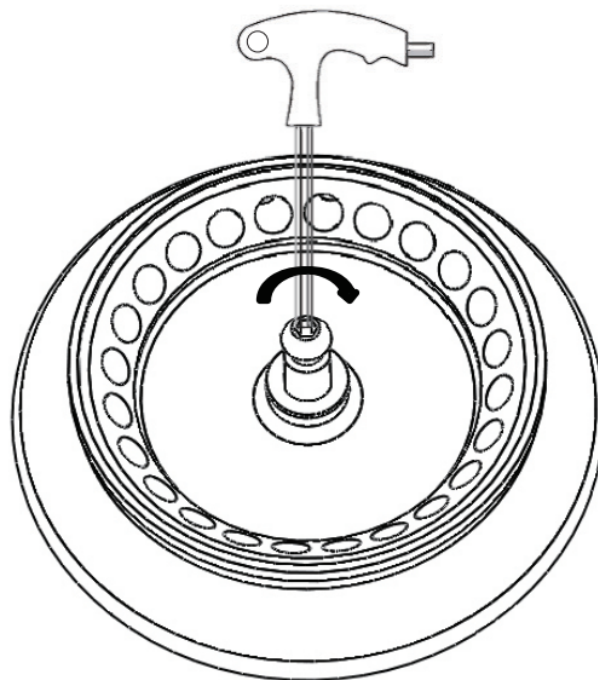
Калибровка уровня была выполнена на машине перед отправкой с завода, поэтому не запрещается регулировать ее во время выравнивания уровня.

- Установка ротора: Нажмите кнопку , чтобы открыть крышку. Поместите ротор на вал двигателя, совместите паз в нижней части ротора с фиксирующим штифтом вала двигателя, затем прижмите его до упора. Удерживайте ротор одной рукой, чтобы избежать его сдвига, и вращайте стопорную гайку по часовой стрелке гаечным ключом другой рукой до тех пор, пока ротор не будет плотно прилегать к валу двигателя.

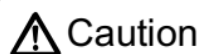
Шаг 1:



Шаг 2:



- Снятие ротора (после наладки центрифуги): Одной рукой удерживайте ротор от вращения, а другой рукой с помощью специального ключа отворачивайте стопорную гайку против часовой стрелки до отделения ротора от вала двигателя. Затем возьмите ротор двумя руками за нижнюю часть и аккуратно извлеките его из центрифужной камеры вертикально, надежно удерживая.



Caution

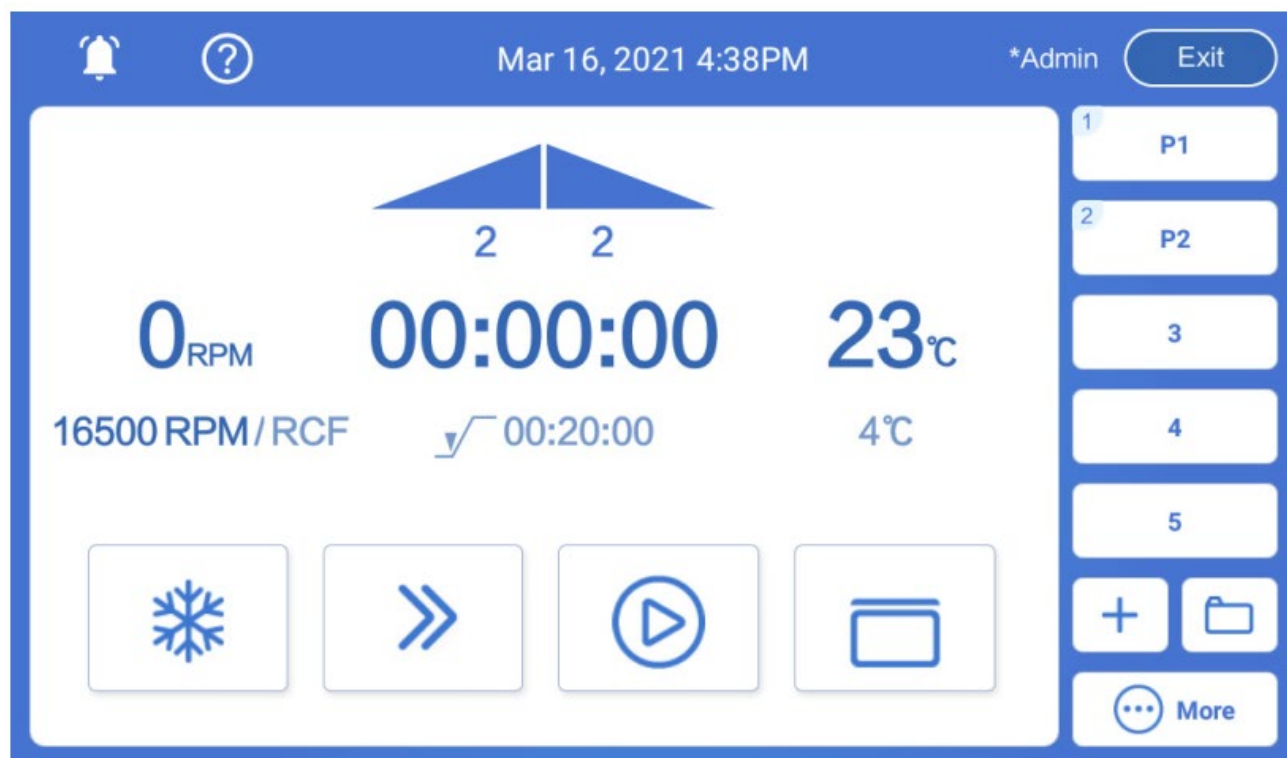
«Осторожно»

При установке и снятии ротора выполняйте операции осторожно и аккуратно, чтобы избежать повреждения приводного вала из-за применения чрезмерного усилия; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор с основного вала во избежание повреждения вала.

Описание интерфейса функций управления

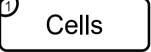
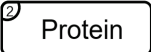
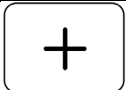
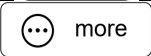
Функциональный интерфейс

После включения питания главный экран центрифуги будет отображаться так, как показано на рисунке ниже:



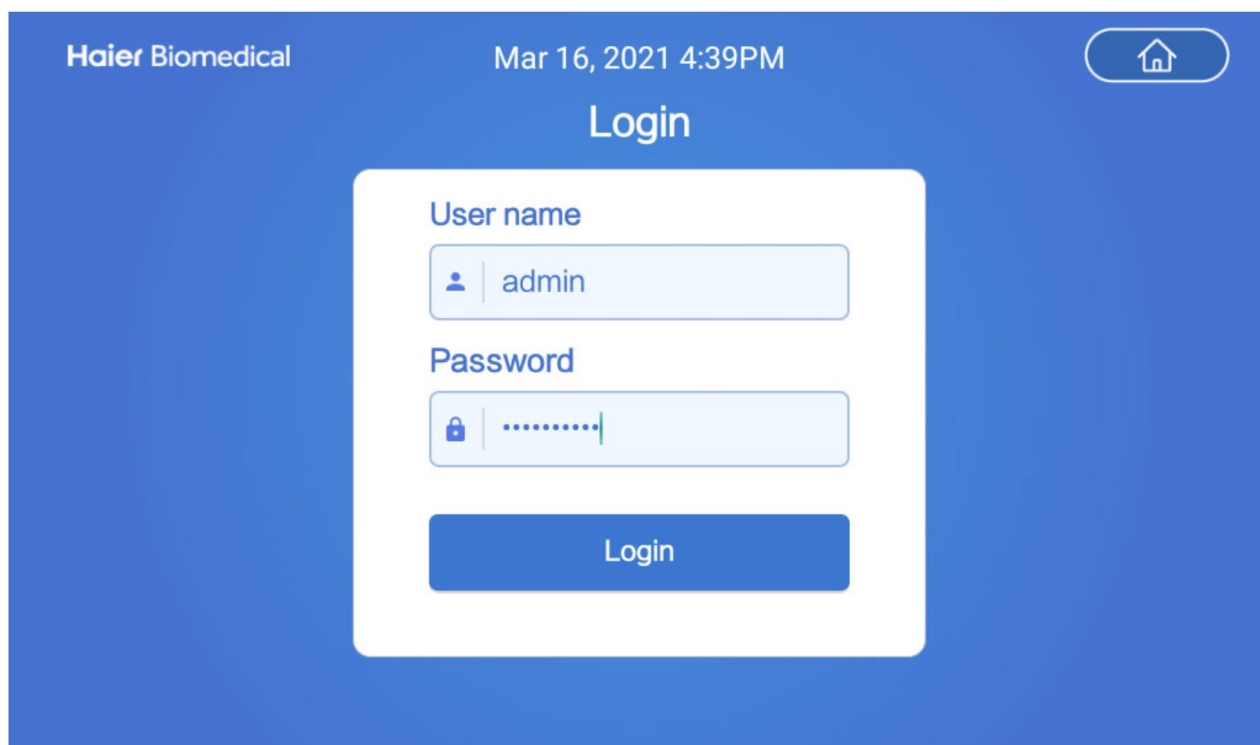
Функции каждой кнопки показаны в таблице ниже:

Кнопка	Функция
	Настройки предварительного охлаждения
	Кратковременное центрифугирование (требуется длительное нажатие)
	Старт/Стоп
	Состояние открытия/закрытия крышки центрифуги
	Значение программы ускорения
	Значение программы замедления
16500 _{RPM} 16500 RPM / RCF	Настройки относительной скорости/центробежного ускорения
00:20:00 00:20:00	Настройки времени
4 _{°C} 4 °C	Настройки температуры

	Сетевое подключение
	Информация о неполадках (сигнализация)
2020-06-20 09:20	Системное время
	Вход пользователя
 	Настройки программы быстрого доступа
	Добавление программы центрифугирования
	Библиотека программ центрифугирования
	Дополнительные операции

Вход пользователя

Нажмите кнопку  для входа: При первом входе в качестве администратора имя учетной записи: admin, пароль: 8888888888.



Смена пароля и создание или удаление новых пользователей

После входа администратора нажмите кнопку  для перехода на вторичный интерфейс, нажмите «Account» / «Учетная запись», и на экране отобразится информация о входе администратора. При входе администратора на экране сразу отображается страница смены пароля. После смены пароля на экране отображается страница добавления обычного пользователя. Нажмите «Add account» / «Добавить учетную запись», и можно будет добавить новую учетную запись. Администратору предоставляется опция очистки данных для выбора.

<   Mar 16, 2021 4:43PM admin 

User name:

Old password:

New password:

Confirm password:

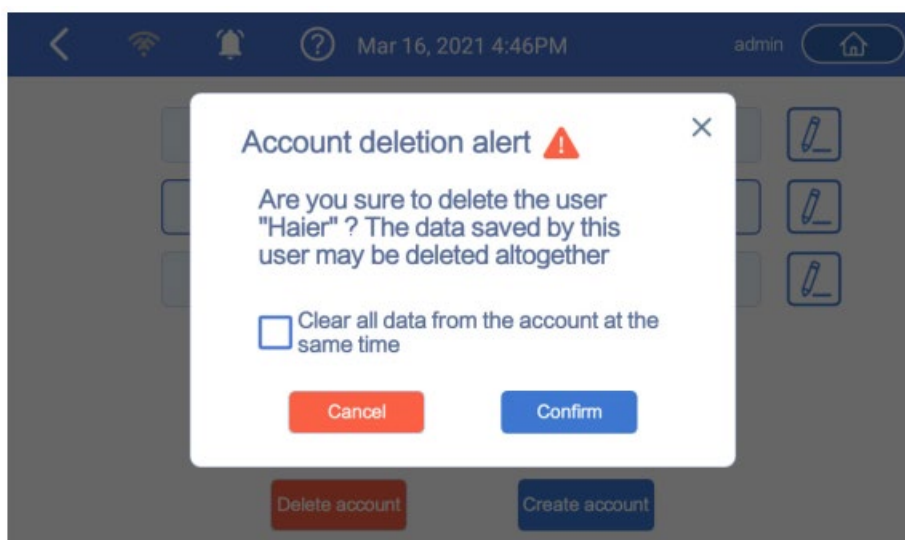
<    Mar 16, 2021 4:46PM admin 

admin (Administrator)	Logged in	
Haier (User)		
Haier1 (User)		

<    Mar 16, 2021 4:45PM admin 

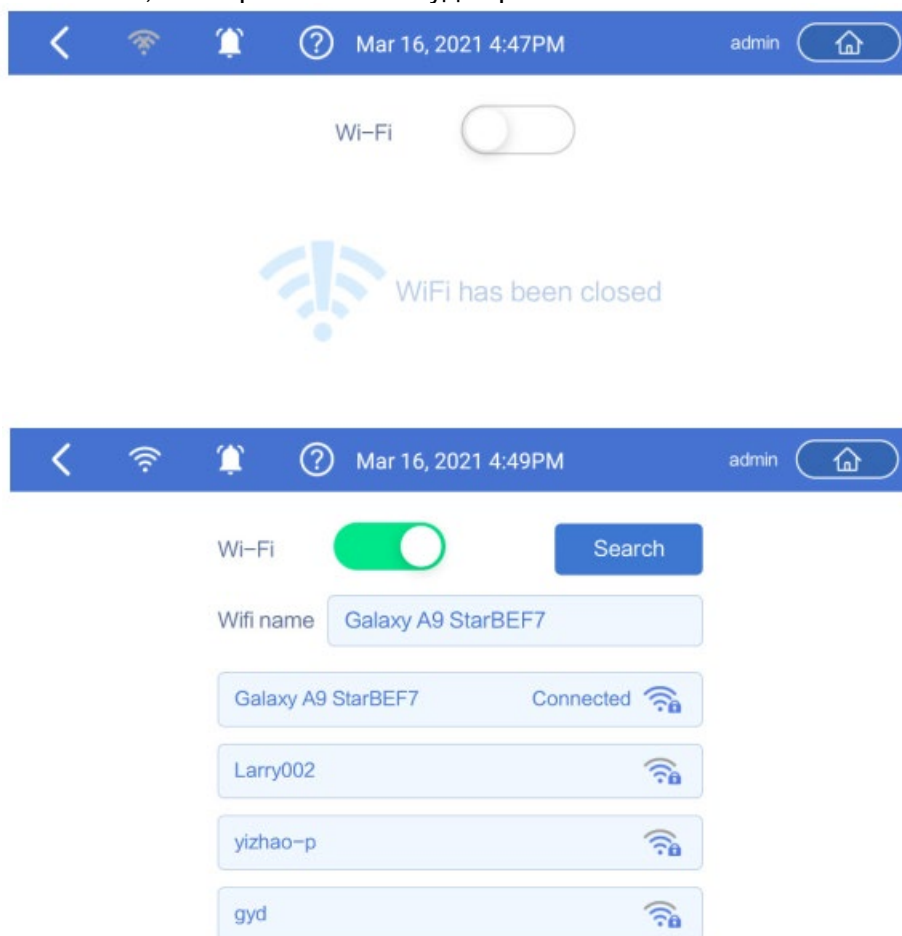
User name:

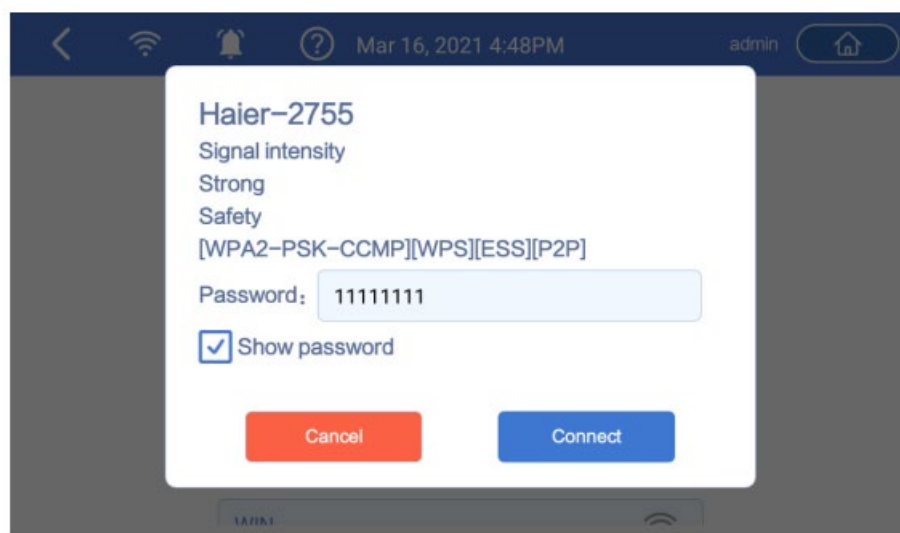
Password:



Сетевое подключение (функция WiFi недоступна в модели для зарубежных стран)

Нажмите кнопку «Network» / «Сеть», и отобразится подключение к сети, отключение от сети, а также поиск сети. После выбора имени в сетевом окружении аппарата на экране отобразится страница для ввода пароля. После ввода пароля нажмите «Connect» / «Подключиться». После подключения к сети вернитесь на предыдущий интерфейс, нажмите «Save changes» / «Сохранить изменения», и выбранная сеть будет работать.





Основные и эксплуатационные настройки

Нажмите кнопку  и выберите «Set» / «Настройки» для перехода на страницу основных и эксплуатационных настроек.

- Time / Время: Установка время вручную в разделе «Time adjustment» / «Настройка времени»;
- Language / Язык: Выбор нужного языка отображения в разделе «Language selection» / «Выбор языка»;
- Alarm volume / Громкость сигнала тревоги: Настройка громкости сигнала тревоги;
- Brightness of touch screen / Яркость сенсорного экрана: Настройка яркости сенсорного экрана;
- Screen sleep / Спящий режим экрана: Настройка времени перехода экрана в спящий режим;
- Energy-saving mode / Энергосберегающий режим: Настройка времени перехода в энергосберегающий режим;
- Open mode / Режим открытия: Выбор ручного или автоматического, исходя из необходимости;
- Set temperature scale / Установка шкалы температуры: Установка шкалы температуры в °C или °F;
- Door open warning delay / Задержка предупреждения об открытии дверцы: Настройка времени задержки предупреждения об открытии дверцы;
- Fault alarm delay / Интервал аварийного сигнала: Настройка длительности интервала задержки аварийного сигнала

<

Mar 16, 2021 4:41PM

Visitor

Time setting

2021-03-16 16:41

Language selection

English

Volume

Brightness

Screen sleep mode

5min

Energy-saving mode

2h

Setting A

Setting B

<

Mar 16, 2021 4:42PM

Visitor

Open mode

Manual

Auto

Temperature scale

°C

°F

Timing mode

Timing

CountDown

Alarm delay

5min

Setting A

Setting B

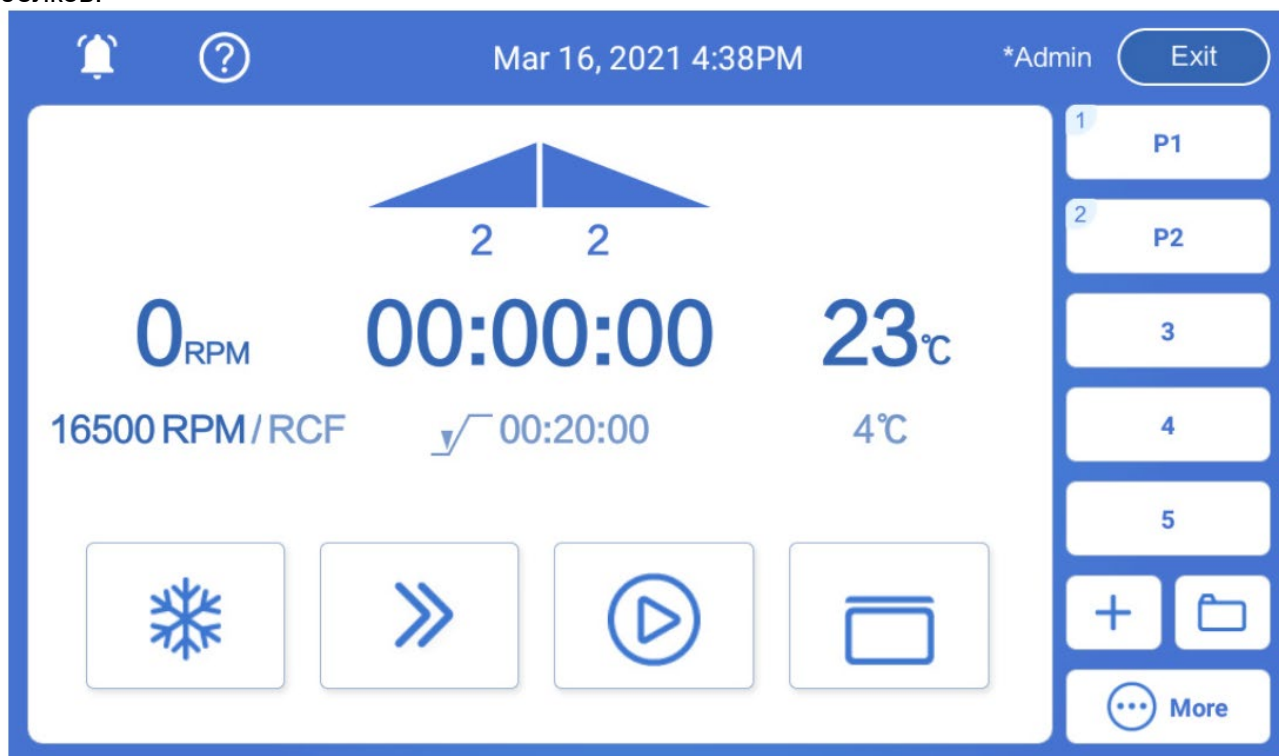
20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки программы быстрого доступа

После установки скорости, времени, температуры и т.д. нажмите и удерживайте символ  или другие цифры более 3 секунд, на экране отобразится страница сохранения. Присвойте и введите название имени центрифугирования, сохраните его, и тогда предыдущая цифра на экране будет заменена на это название. Если вы нажмете соответствующую цифру или название программы при настройке параметров после запуска аппарата, сохраненная программа будет напрямую вызвана для установки параметров скорости, времени, температуры, ускорения/замедления.

Например: быстрая программа 1: Осаждение клеток, быстрый запуск программы 2: Очистка белков.



Кратковременное центрифугирование

Сначала установите скорость и температуру кратковременного центрифугирования, затем нажмите и удерживайте кнопку  для запуска центрифугирования. Во время кратковременного центрифугирования все остальные кнопки будут неактивны. Отпустите кнопку  для остановки центрифугирования.

Настройки предварительного охлаждения

Нажмите кнопку , и устройство начнет работать до достижения заданной температуры.

Вы можете нажать кнопку  в любой момент во время процесса, чтобы остановить режим предварительного охлаждения.

Настройки расписания

Нажмите кнопку , выберите «Reserve» / «Расписание» для перехода в интерфейс расписания, где можно установить дату, время и температуру. Центрифуга начнет охлаждение в установленное время.

    Mar 16, 2021 4:35PM Visitor 

Date

Monday

Tuesday

Wednesday

Thursday

Friday

Saturday

Sunday

All

Time

16:35

Temperature

25

°C

Cancel

Save

Информация об устройстве и помощь

Нажмите кнопку , для просмотра информации об устройстве и раздела помощи. Нажмите «About the machine» / «О машине» для отображения информации об устройстве.

   Mar 16, 2021 4:37PM *Admin 

Name:

High-speed Micro Refrigerated Centrifuge

Model:

LX-155T500R

Device SN:

BE0J477SF3457DF

Version:

v1.6.6

Firmware version:

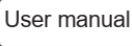
v

Information

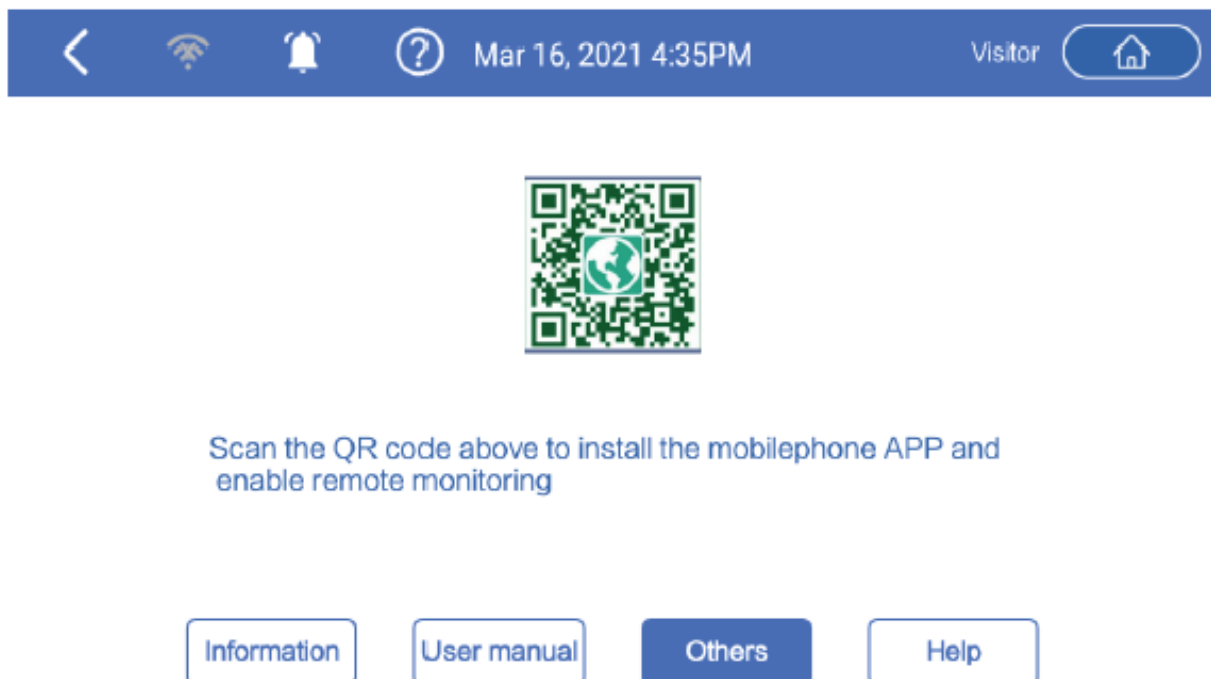
User manual

Others

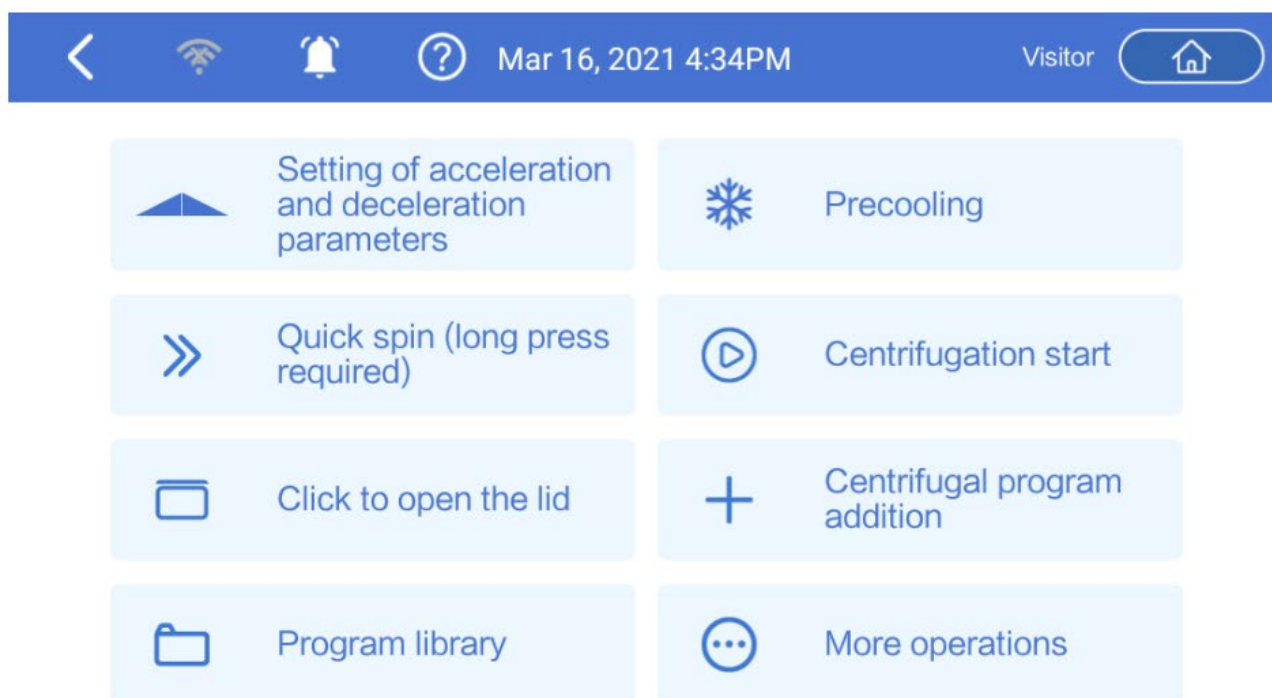
Help

- Нажмите кнопку , и на экране отобразится содержимое PDF-электронного руководства. Нажмите кнопку Enter для возврата на предыдущий уровень.

Нажмите кнопку Others, и затем на экране отобразится QR-код для установки мобильного приложения APP. (Данная функция должна использоваться совместно с IoT-модулем, в противном случае она недействительна)



Нажмите кнопку ?, и отобразится интерфейс справки, как показано на рисунке ниже:

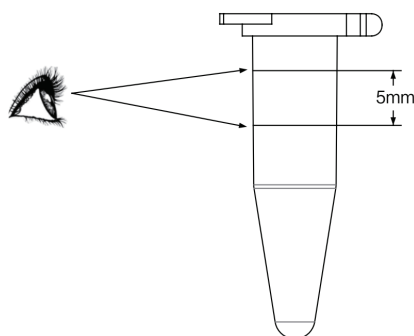


Использование и эксплуатация

Установка ротора

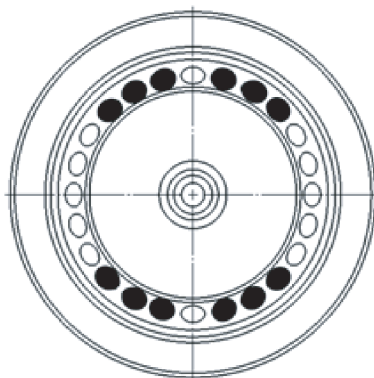
- Перед использованием

1. Проверьте ротор на наличие повреждений, царапин и незначительных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и стопорную гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно проверните ротор вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении.
4. После помещения проб в центрифужные пробирки убедитесь, что разница их уровней не превышает 5 мм (максимально допустимая разница уровней), поместите их в ротор симметрично и плотно закройте крышку ротора.

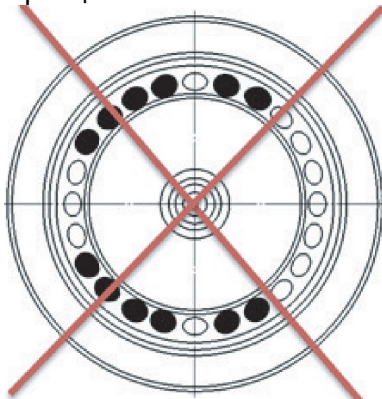


- Правильный метод загрузки образцов

Поместите образцы в центрифужные пробирки, взвесьте их на электронных весах и убедитесь, что разница в массе не превышает 0,5 г (максимально допустимая величина дисбаланса); эксплуатация ротора с дисбалансом запрещена. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные пробирки (одной модели) в центрально-симметричном порядке, не превышая максимально допустимую величину дисбаланса, затем плотно закройте крышку ротора.



- Неправильный метод загрузки образцов



Порядок работы

1. Нажмите выключатель питания.

2. Нажмите кнопку  для открытия крышки, установите ротор на главный вал двигателя и затем закрепите его, затянув гайки. Поместите в ротор предварительно взвешенные и сбалансированные образцы для центрифугирования, располагая центрифужные пробирки симметрично относительно центра.

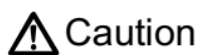
3. Закройте крышку и проверьте, надёжно ли она зафиксирована.

4. Нажмите кнопки на экране для установки параметров. После подтверждения правильности всех параметров нажмите кнопку  запуска аппарата. Параметры работы будут отображаться на дисплее.

5. После работы центрифуги в течение установленного времени отсчёт времени автоматически останавливается, и начинается снижение скорости. Имеется два режима отсчёта времени: отсчёт с момента запуска — отсчёт начинается после нажатия кнопки запуска; отсчёт от заданной скорости — отсчёт начинается после достижения аппаратом заданной скорости.

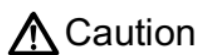
6. После остановки ротора нажмите кнопку  открытия крышки и извлеките центрифужные пробирки.

7. Выключите центрифугу выключателем питания и отключите электропитание.



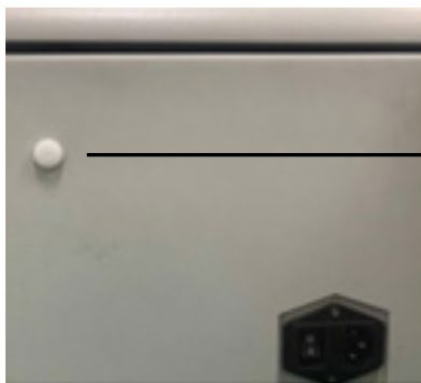
«Осторожно»

Оператор должен находиться на месте во время проведения центрифугирования.



«Осторожно»

После отключения электропитания центрифуги многократно потяните за тросик сбоку центрифуги (со стороны розетки питания) не менее 7 раз для ручного открытия крышки центрифуги.



Опасность: Запрещается открывать крышку вручную во время работы ротора.

После центрифугирования

1. Откройте крышку центрифуги, извлеките угловой ротор и вытрите воду внутри центрифужной камеры.

2. Выключите выключатель центрифуги и отключите питание.

3. Оставьте крышку центрифуги открытой для высыхания остаточной влаги.

Обработка сигналов о неисправностях

Причины неисправностей, которые могут возникнуть во время работы, и соответствующие способы устранения неисправностей:

№ п/п	Название неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1	Защита от перенапряжения модуля привода	Слишком высокое напряжение	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту
2	Защита от перегрузки по току модуля привода	Слишком большой ток	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту
3	Защита выхода модуля привода	Ошибка выхода	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту
4	Отсутствие скорости	Не запущена	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту
5	Превышение скорости	Скорость превышает заданное значение	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту
6	Ошибка связи с модулем контроля	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
7	Ошибка связи с модулем привода	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
8	Ошибка связи с датчиком положения	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
9	Ошибка связи с RFID	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
10	Неисправность датчика температуры	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
11	Ошибка модуля идентификации	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания

12	Ошибка ввода маркировки ротора	Повреждение чипа ротора	Пожалуйста, перезапустите после отключения питания на одну минуту или свяжитесь с персоналом службы сервисного обслуживания
13	Дисбаланс нагрузки	Неравномерное размещение нагрузки	Проверьте нагрузку и повторите попытку
14	Высокая температура внутри центрифужной камеры	Температура внутри центрифужной камеры превышает 50°C	Откройте крышку для охлаждения или проверьте систему охлаждения
15	Неисправность замка крышки	Неисправность замка или датчика крышки	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите, или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
16	Неисправность датчика температуры компрессора	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
17	Неисправность датчика температуры конденсации	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
18	Сигнал высокой температуры конденсации	Закупорка или плохая вентиляция конденсатора	Проверьте и очистите конденсатор или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
19	Сигнал высокой температуры компрессора	Слишком высокая температура компрессора или неисправность системы охлаждения	Пожалуйста, выключите питание для охлаждения, затем перезапустите, или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
20	Срок службы ротора подходит к концу, продолжение использования может быть опасным. Пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой	По достижении 90% от срока службы ротора	Вручную закройте всплывающее окно и замените ротор на новый

Ремонт и техническое обслуживание

Очистка

Протирайте центрифугу нейтральным раствором или тёплой водой. Не используйте коррозионные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющее средство и т.д. При наличии стойких загрязнений в центрифужной камере удалите их мягкой щёткой; не используйте металлические щётки, так как они могут повредить стенки центрифужной камеры. В завершение тщательно промойте центрифугу дистиллированной водой и высушите мягкой тканью. Затем установите ротор вверх дном для просушки.

Дезинфекция и стерилизация

Центрифуга должна быть немедленно продезинфицирована, если во время работы в ней пролились инфекционные материалы. Очистку выполняют распылением нейтральных моющих средств с помощью распылителя, чтобы обеспечить равномерное нанесение на все поверхности центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание центрифуги.
3. Извлеките вилку кабеля электропитания из розетки.
4. Открутите стопорную гайку и снимите ротор с приводного вала, удерживая его обеими руками.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптеры и продезинфицируйте их.
6. Распылите моющее средство на поверхность ротора с помощью пульверизатора либо погрузите ротор в моющее средство.
7. Удалите с ротора дезинфицирующие и моющие средства.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем разместите их вверх дном для просушки.
9. Утилизируйте отходы дезинфицирующих средств надлежащим образом.

Предохранитель

Выключатель питания центрифуги оснащен встроенным предохранителем, характеристики: 10A 250V



Дренажное устройство

Центрифуга оснащена встроенным дренажным устройством, которое может переносить конденсат из центрифужной камеры в водосборник слева от устройства, чтобы избежать скопления воды в центрифужной камере. Регулярно проверяйте водосборник и своевременно удаляйте накопившуюся воду.

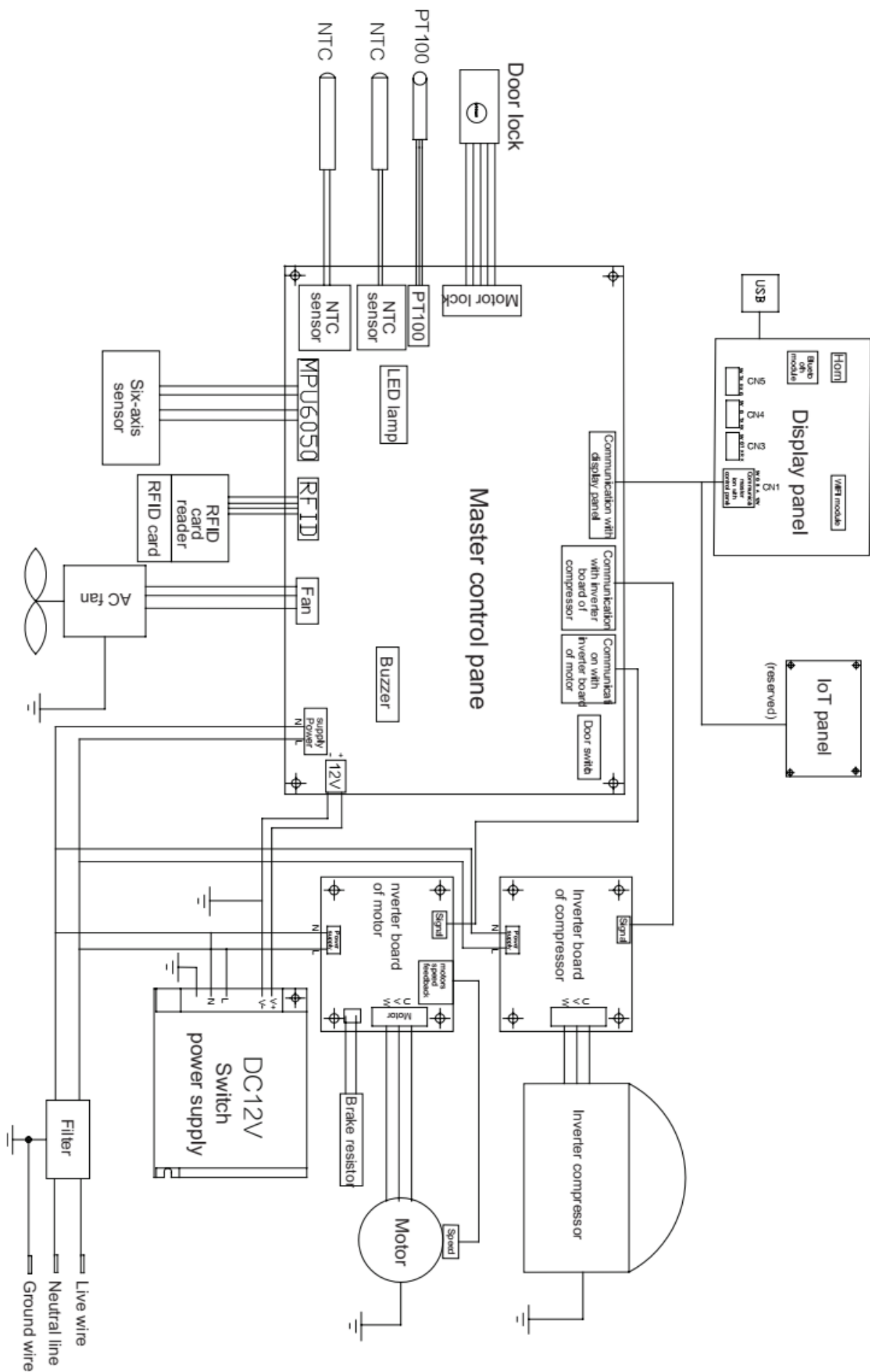


Сервисное обслуживание

Компания Haier рекомендует, чтобы авторизованные инженеры проводили проверку и техническое обслуживание центрифуги и ее принадлежностей один раз в год, в целях обеспечения безопасного применения и надлежащего опыта пользователей. Проверяемые параметры следующие:

1. Проверка параметров точности скорости, точности отсчета времени, эффективности охлаждения, обнаружения дисбаланса и т.д.
2. Проверка электрических компонентов, элементов и электрических параметров.
3. Проверка функций устройств безопасности, таких как замок крышки и горизонтальное положение.
4. Проверка наличия износа, коррозии, трещин и т.д. на роторе и его принадлежностях.
5. Проверка износа и аномального биения ротора и приводного вала.
6. Проверка соответствия места установки и ежедневного технического обслуживания требованиям.
7. Обучение ежедневной эксплуатации.

Схема электроцепи



Технические характеристики • упаковочный лист

Технические характеристики центрифуги

Наименование продукта	LX-165T2R
Размеры (длина × ширина × высота) (мм)	350×625×248
Максимальная скорость (об/мин)	16500
Максимальное центробежное ускорение (×g)	25872
Максимальная вместимость (мл)	12 x 10
Точность скорости (об/мин)	±10
Диапазон таймера	1 сек – 99 ч 59 мин 59 сек
Диапазон установки температуры (°C)	-20°C ~ 40°C
Уровень шума (дБ(А))	≤52 дБ(А)
Электропитание	АС 220–240 В / 50/60 Гц
Мощность устройства (Вт)	480
Масса (кг)	34
Хладагент	R134a 160 гр.
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрихкод на корпусе / 10 лет

Примечание: Наша компания уделяет особое внимание технологическим инновациям. Продукция может быть обновлена без предварительного уведомления.

Технические характеристики ротора

№ ротора		Тип ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальное количество использований в циклах	Максимальный срок службы
1	BE12C0Z00	Угловой ротор с крышкой	24×1.5 / 2.0	16500	25872	5000 циклов	7 лет
2	BE11D0Z00	Угловой ротор с крышкой	24×1.5 / 2.0	15000	21382	5000 циклов	7 лет
3	BE12E0Z00	Угловой ротор с крышкой	4x8x0.2-PCR	15000	18891	5000 циклов	7 лет
4	BE12D0Z00	Угловой ротор с крышкой	12×5	15000	21407	5000 циклов	7 лет
5	BE12DR000	Угловой ротор	12x10	5000	2753	5000 циклов	7 лет
6	BE12JC002	Адаптер	5 мл	/	/	/	/
7	BE12J2003	Адаптер	0.2 мл	/	/	/	/
8	BE12JN002	Адаптер	0,5 мл	/	/	/	/

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода изделия в эксплуатацию.
2. Каждый цикл разгона, вращения и замедления ротора считается одним циклом центрифугирования.
3. Предельное суммарное количество циклов и максимальный срок службы определяются по показателю, который наступит раньше.

Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.



Упаковочный лист (Комплект поставки)

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основная часть	Основной аппарат	1	Комплект
2	Принадлежности	Кабель электропитания	1	шт.
3		Предохранитель	5	шт.
4	Инструменты	Т-образный гексагональный ключ	1	шт.
5	Документы	Руководство по эксплуатации	1	экз.

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Technology Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111
Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 12-я, 2026

Уникальный код: 0270503233

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Медицинская центрифуга Руководство по эксплуатации

Модель
LX-185T100R



- Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед использованием.
- Компания оставляет за собой право на окончательное толкование содержания данного руководства.
- Точное представление о внешнем виде изделия даёт только само изделие.
- Пожалуйста, после ознакомления с руководством сохраняйте его, а также документ, подтверждающий покупку (товарный чек).
- Технологические характеристики изделия или программное обеспечение могут быть обновлены без предварительного уведомления
- Фактический внешний вид изделия имеет приоритет над изображениями в документации
- Эксплуатация данного изделия должна осуществляться профессиональными специалистами; использование в бытовых условиях сопряжено с рисками.

Содержание

Меры безопасности	1
Меры предосторожности при эксплуатации	4
Описание продукта	8
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	10
Установка и ввод в эксплуатацию	11
Описание интерфейса функций управления .	15
Использование и эксплуатация	24
Обработка сигналов о неисправностях	26
Ремонт и техническое обслуживание.....	28
Схема электроцепи	30
Технические характеристики • упаковочный лист	31
Требования по электромагнитной совместимости.....	33

Меры безопасности

Уважаемые пользователи продукции Haier, Благодарим Вас за выбор медицинской центрифуги Haier. Для обеспечения лучшего понимания данного руководства по эксплуатации и правильного использования изделия, а также для предотвращения травмирования персонала и повреждения имущества, пожалуйста, внимательно прочитайте и соблюдайте указания, отмеченные следующими символами в данном руководстве. Для удобства чтения далее по тексту медицинская центрифуга именуется «центрифуга».

Маркировка по безопасности



Внимание



Заземление



Биологическая
опасность



Медицинское
изделие для
диагностики in
vitro



Символ «Ознакомьтесь с
руководством по эксплуатации»



Символ
«Производитель»



Символ «Дата
производства»



Уполномоченный
представитель в Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH(Europe)
Eiffestrasse 80,20537 Гамбург, Германия

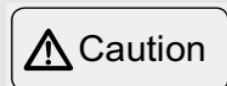
Меры предосторожности при эксплуатации



Во всех случаях, обозначенных знаком , необходимо обратиться к настоящему руководству для уточнения характера потенциальных опасностей и необходимыми мерами предосторожности.



«Предупреждение». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Предупреждение», может привести к серьёзным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



«Осторожно». Несоблюдение указаний, обозначенных знаком «Осторожно», может привести к получению травм персоналом, повреждению центрифуги и иному материальному ущербу.....



Действия или операции, которые запрещены



Действия или операции, которые необходимо соблюдать / выполнять

Отказ от ответственности

Следующие обстоятельства могут повлиять на использование оборудования; пользователь оборудования несёт ответственность за возникшие имущественный ущерб или травмы:

- Несоблюдение руководства по эксплуатации оборудования;
- Использование оборудования не по назначению;
- Использование принадлежностей и расходных материалов, не рекомендованных Haier;
- Обслуживание или ремонт оборудования персоналом, не уполномоченным компанией Haier;
- Самовольная модификация оборудования.

- ❗ Очень важно ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Использование оборудования не в соответствии с настоящим руководством может привести к повреждению оборудования;
- ❗ Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сотрудники сервисной службы Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение возгорания;
- ❗ Обязательно устанавливайте центрифугу устойчиво на твердой ровной поверхности. Если центрифуга установлена ненадежно или размещена в неподходящем месте, это может привести к её опрокидыванию или травмированию персонала;
- ❗ Подключайте центрифугу только к специальному источнику питания, указанному на заводской табличке, в противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током
- ❗ Если рабочее напряжение сети ниже 198 В или выше 264 В, необходимо дополнительно установить автоматический стабилизатор напряжения для обеспечения соответствия напряжения требованиям эксплуатации;
- ❗ При необходимости удлинения кабеля электропитания площадь сечения удлиненной части не должна быть меньше 1 мм², а длина — не более 3 м. В противном случае возможно возникновение возгорания или поражения электрическим током;
- ⊘ Не опирайтесь на центрифугу
- ❗ Кабель электропитания данной центрифуги оснащён трехжильной вилкой (с заземляющим проводом), соответствующей стандартной трёхжильной розетке 10 А (с заземлением). Ни в коем случае не разрезайте и не удаляйте заземляющий контакт вилки кабеля электропитания. Убедитесь, что вилка электропитания и розетка плотно и надежно соединены. В противном случае существует риск возникновения возгорания.
- ❗ Пожалуйста, во избежание поражения электрическим током используйте розетку электропитания с заземлением. Если розетка электропитания не оснащена заземлением, убедитесь, что заземляющий провод установлен квалифицированным техническим персоналом;
- ❗ При утечке воспламеняющегося газа, например, бытового, перекройте соответствующий вентиль подачи газа и откройте двери и окна для вентиляции. Не подключайте и не извлекайте вилку электропитания центрифуги. В противном случае это может привести к взрыву или возгоранию;
- ❗ При извлечении вилки из розетки крепко держите вилку питания за корпус и не тяните за кабель. Если тянуть за электрический кабель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию вследствие короткого замыкания;
- ❗ При возникновении неисправности центрифуги отключите вилку питания. Продолжение эксплуатации центрифуги в неисправном состоянии может привести к поражению электрическим током или возгоранию;
- ❗ Перед выполнением любых ремонтных работ или технического обслуживания центрифуги отключите центрифугу от сети электропитания во избежание поражения электрическим током или получения травм;
- ❗ Во время ремонта и технического обслуживания необходимо исключить возможность попадания лекарственных средств или взвешенных частиц внутрь и в область вокруг центрифуги, чтобы не вдыхать их. В противном случае это может создать угрозу для Вашего здоровья;
- ❗ Извлеките вилку питания и отключайте центрифугу от сети, если она не будет использоваться в течение длительного времени, чтобы предотвратить поражение электрическим током, утечку тока или возгорание вследствие старения кабеля электропитания;
- ❗ Утилизация списанной центрифуги должна осуществляться соответствующими квалифицированными специалистами;
- ❗ При повторном включении центрифуги после отключения электроэнергии или отключения питания необходимо проверить ее настройки. Изменение настроек может привести к изменению результатов работы;
- ❗ При перемещении центрифуги соблюдайте осторожность, чтобы не споткнуться о нее, что может привести к повреждению центрифуги или травмированию персонала;
- ❗ Вокруг центрифуги не должно быть препятствий, чтобы обеспечивалась надлежащая вентиляция.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажном месте или в месте, где на нее может попадать вода. В противном случае из-за ухудшения изоляции возможны утечка тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не лейте воду непосредственно на центрифугу. Это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию;

- ⊘ Не размещайте на центрифуге сосуды с водой или тяжёлые предметы. При падении предметов возможны травмы, а пролитая вода может повредить изоляцию и вызвать утечку тока или поражение электрическим током;
- ⊘ Не прикасайтесь влажными руками к электрическим частям центрифуги, например к вилке питания или переключателям. В противном случае существует риск поражения электрическим током;
- ⊘ Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу. Несоблюдение данного запрета может привести к возгоранию или травмам персонала вследствие неправильной эксплуатации;
- ⊘ Не размещайте в центрифуге легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте рядом с оборудованием легковоспламеняющиеся аэрозоли; в противном случае возможны возгорание или взрыв;
- ⊘ Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволока, в отверстия, щели или вентиляционные отверстия центрифуги, используемые для внутренней циркуляции воздуха. В противном случае возможны поражение электрическим током или травмы вследствие контакта указанных предметов с движущимися частями.

Меры предосторожности при эксплуатации

Меры предосторожности при эксплуатации



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте данное оборудование в помещениях, содержащих взрывоопасные вещества.
- Не используйте оборудование для центрифугирования взрывоопасных или высокоактивных веществ.
- Не используйте оборудование для работы с веществами, способными выделять взрывоопасные газы.



Предупреждение! Не используйте данное оборудование для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ;
- Не используйте для разделения токсичных веществ;
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей и патогенных бактерий.



ОСТОРОЖНО

- Перед применением любых методов очистки или деkontаминации, кроме рекомендованных производителем, пользователь должен убедиться у производителя, что предлагаемый метод не повредит оборудование.
- Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с используемыми чистящими средствами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ультрафиолетовое излучение снижает стабильность пластиковых материалов.
- Не подвергайте центрифугу, роторы и пластиковые принадлежности воздействию прямых солнечных лучей.

Опасность вследствие неправильной эксплуатации



Предупреждение! Повреждение оборудования или кабеля электропитания может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском оборудования убедитесь в отсутствии повреждений оборудования и кабеля электропитания.
- Эксплуатация допускается только для правильно установленного и обслуживаемого оборудования.
- В случае опасности немедленно отключите питание оборудования. Отсоедините вилку питания от оборудования или розетки электросети.



Предупреждение! Опасное напряжение внутри оборудования

- Контакт с деталями под высоким напряжением может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- Не разбирайте корпус оборудования.
- Следите за тем, чтобы внутрь оборудования не попадали жидкости.
- Разборка оборудования допускается только уполномоченной сервисной организацией.



Предупреждение! Химическое или механическое повреждение деталей может привести к травмам

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте детали на наличие повреждений. При наличии повреждений замените принадлежности.
- Не используйте принадлежности, срок службы которых превышен.



Осторожно! Использование неподходящих принадлежностей может привести к угрозе безопасности

- Использование принадлежностей, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальную работу и точность оборудования. Повреждения, вызванные неправильным использованием принадлежностей пользователем, не покрываются гарантией Haier.



«Осторожно»

Центрифугирование опасных веществ:

- Не центрифугируйте взрывчатые или легковоспламеняющиеся материалы, а также вещества, которые могут бурно реагировать друг с другом.
- Центрифуга не является инертной и не защищена от взрыва. Никогда не используйте центрифугу во взрывоопасной среде.
- Не центрифугируйте легковоспламеняющиеся вещества.
- Не центрифугируйте токсичные или радиоактивные материалы, а также любые патогенные микроорганизмы без соответствующих мер предосторожности.



«Осторожно»

Пролитая жидкость может привести к повреждению устройства. В этом случае:

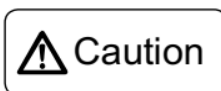
- Своевременно выключите устройство;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите устройство и его принадлежности и детали в соответствии с инструкциями по очистке и дезинфекции.



«Осторожно»

Конденсат может вызвать повреждение электрических компонентов

- После транспортировки устройства из холодного места в теплое внутри него может образоваться конденсат. Поэтому после правильной установки устройства подождите не менее четырех часов перед подключением к источнику питания.



«Осторожно»

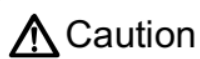
- При перемещении и транспортировке центрифуги извлекайте ротор во избежание повреждения устройства.



«Осторожно»

- Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы обеспечивался удобный доступ к отключению питания.

Неправильная эксплуатация центрифуги



«Осторожно»

- Удар или перемещение устройства во время его работы может привести к повреждению. Удар ротора о стенку центрифужной камеры может привести к серьезному повреждению центрифуги или ротора. Поэтому не перемещайте и не подвергайте устройство ударам во время работы.

Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может привести к травме

- Центрифугирование допускается только после надёжной фиксации ротора и правильного закрытия крышки ротора.
- Неправильная фиксация ротора и крышки ротора может вызвать появление постороннего шума внутри центрифуги; в этом случае нажмите кнопку  для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может привести к травме.

- Загружайте в ротор центрифужные пробирки с одинаковыми параметрами симметрично.
- Взвешивайте используемые центрифужные пробирки с помощью электронных весов и проверяйте симметричность загрузки.



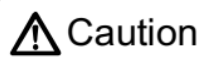
Перегрузка ротора может привести к травмированию

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и максимальной загрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.



Повреждение крышки ротора химическими веществами может привести к травмированию

- При контакте крышки ротора с органическим растворителем немедленно очистите её.
- Регулярно проверяйте крышку ротора на наличие повреждений и трещин.
- Если крышка ротора потрескалась или приобрела молочно-белый оттенок, немедленно замените её.



«Осторожно»

Коррозионно-активные химические вещества повреждают ротор

- Коррозионные химические вещества могут повлиять на стабильность ротора.
- Избегайте воздействия на ротор коррозионных химических веществ, в первую очередь: щелочей, сильных кислот, растворов, содержащих ионы тяжелых металлов (Hg^{2+} , Cu^{2+} и т.п.), галогенорганических соединений, концентрированных растворов солей и фенола
- Если ротор загрязнён коррозионными веществами, немедленно очистите его нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора.



Неправильные действия могут привести к падению ротора

- При снятии и установке ротора обязательно удерживайте его обеими руками для предотвращения падения.

Неправильное использование центрифужных пробирок



Перегрузка центрифужных пробирок может привести к травмированию

- Обращайте внимание на предельную нагрузку центрифужных пробирок.
- В зависимости от требуемого относительного центробежного ускорения выбирайте соответствующие центрифужные пробирки в соответствии с инструкциями производителя.



Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность

- Не используйте поврежденные центрифужные пробирки; в противном случае это может привести к повреждению устройства и принадлежностей, а также к потере образцов. Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на наличие повреждений.



Незакрытые крышки центрифужных пробирок представляют опасность

- При открытых крышках пробирки могут разрушиться во время центрифугирования, что приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования тщательно закрывайте крышки всех пробирок.



Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки

- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и привести к их повреждению.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Предназначение - лабораторная центрифуга

Настольная высокоскоростная центрифуга с охлаждением LX-185T100R представляет собой устройство, предназначенное для разделения компонентов смеси жидкости и твёрдых частиц, либо смеси двух и более жидкостей, под действием центробежной силы. Она широко применяется в области медико-биологических наук, биологии, медицинских исследований, фармацевтики, геологии, сельского и лесного хозяйства, нефтехимии, лёгкой промышленности и при работе с металлическими частицами для быстрого разделения и выделения микроколичеств образцов.

- Назначение центрифуги для in vitro диагностики (IVD) (IVD-центрифуги)

Данная центрифуга может использоваться в качестве лабораторного оборудования для in vitro диагностики (IVD) при совместном применении с IVD-пробирками и системами IVD-диагностики. Центрифуга используется для разделения компонентов человеческой крови. Кровь применяется во множестве диагностических тестов, таких как гематологический скрининг (например, измерение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов), оценка состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализ уровня калия).

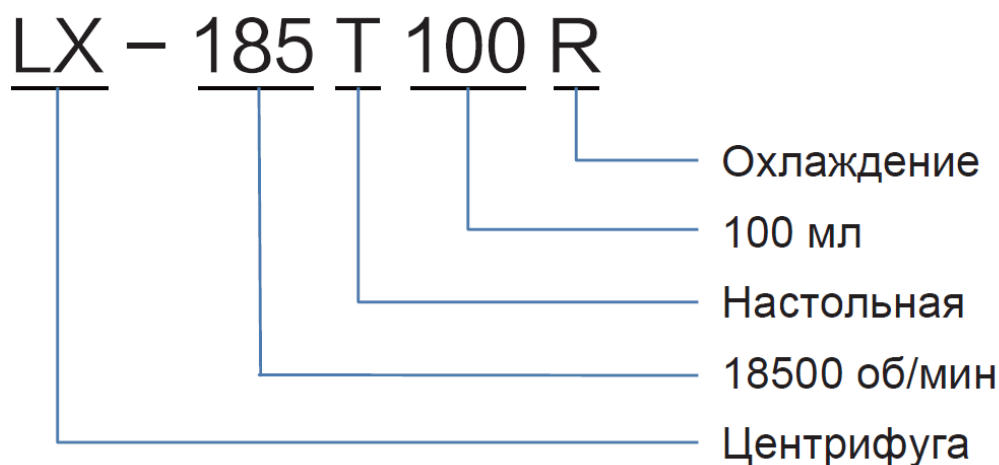
Функциональные характеристики продукта

Устройство оснащено системой управления с частотным преобразованием, сенсорной панелью, бесщеточным двигателем постоянного тока с частотным преобразованием и прямым приводом, а также холодильным компрессором. Его особенности следующие:

- Благодаря функциям «быстрое охлаждение за 5 мин», «центрифугирование в одно касание с меню» и «7-дюймовый панорамный интерактивный экран» с интеллектуальным взаимодействием, центрифуга обеспечивает пользователям превосходный и удобный опыт эксплуатации и создает передовое во всем мире интеллектуальное решение для быстрого охлаждения и центрифугирования.
- Максимальная скорость составляет 18 500 об/мин, максимальная центробежное ускорение — 30 130 g.
- 7-дюймовый ЖК-экран обеспечивает многоточечное сенсорное управление, высокую чувствительность, быстрый отклик и возможность непосредственного управления в перчатках, что делает эксплуатацию более удобной.
- Благодаря уникальной технологии дросселирования на основе PID-алгоритма и высокоэффективной двухинверторной технологии охлаждения, система охлаждения обеспечивает быстрое охлаждение за 5 минут.
- При высоте 24 см и амплитуде (при максимальной скорости) 0,005 мм весь аппарат имеет конструкцию со сверхнизким центром тяжести, что обеспечивает более стабильную работу.
- Весь аппарат может автоматически контролировать вибрацию, определять дисбаланс во время работы и проверять уровень установки, обеспечивая безопасность использования.

Обозначение и классификация

- Обозначение: конкретные правила обозначения приведены ниже:



- Классификация

Согласно управленческой классификации в Каталоге классификации медицинских изделий, устройство относится к медицинским изделиям класса I.

- Согласно защите от опасности поражения электрическим током относится к устройствам класса 1 с защитными мерами заземления.
- Согласно конструкции относится к настольным центрифугам.
- Согласно скорости относится к высокоскоростным центрифугам.
- Согласно температурному режиму относится к охлаждаемым центрифугам.

В связи с постоянным усовершенствованием продукции полученная Вами настольная высокоскоростная микроцентрифуга с охлаждением может не полностью соответствовать иллюстрациям, приведенным в руководстве. Приносим извинения за возможные неудобства. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура всего аппарата



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1 — Дисплей / панель управления | 2 — Предупреждающий знак безопасности |
| 3 — Зашелка замка крышки | 4 — Крышка |
| 5 — USB-разъем | 6 — Шнур для ручного открытия крышки |
| 7 — Прозрачное окно | 8 — Выключатель питания |
| 9 — Розетка питания | 10 — Табличка с техническими данными |

Принцип работы

За счет большой центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением ротора в центрифуге, центрифуга увеличивает скорость осаждения частиц в жидкости, а затем разделяет, конденсирует и очищает вещества с различным коэффициентом седиментации и различной плавучестью в образцах.

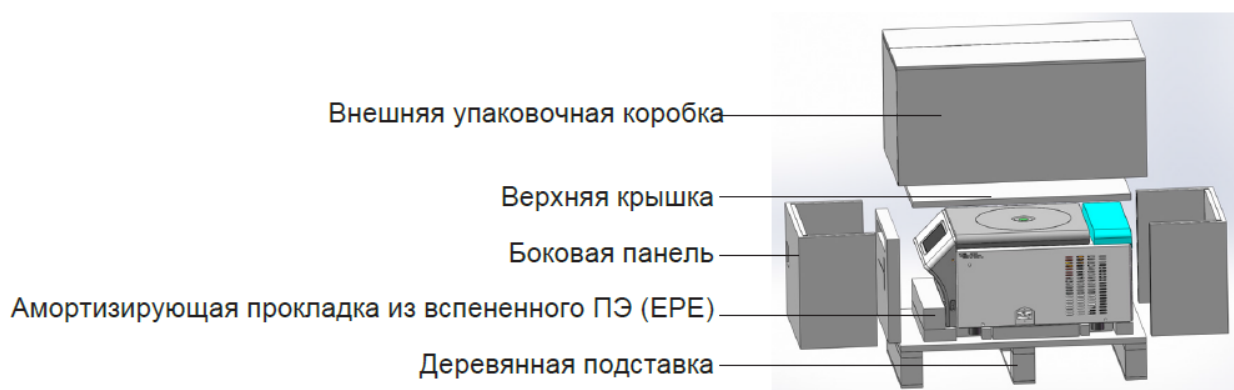
Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к вводу в эксплуатацию

• Вскрытие упаковки

После получения изделия пользователь должен проверить внешний вид упаковочной коробки. Во время транспортировки не допускаются сильные удары, укладка на бок, переворачивание и т.п.; упаковочная коробка должна быть целой и без повреждений. Выполните распаковку в соответствии со следующими шагами:

- a. Откройте внешнюю упаковочную коробку.
- b. Извлеките принадлежности и инструменты.
- c. Снимите элементы, окружающие устройство и предназначенные для защиты при транспортировке.
- d. Установите аппарат на подходящий лабораторный стол или рабочую поверхность.



«Осторожно»

1. При транспортировке центрифуги до распаковки используйте вилочный погрузчик или струбцинный захват.
2. При использовании струбцинного захвата зажимайте снизу подставки, и зажимать можно только боковую сторону центрифуги.
3. После распаковки центрифугу должны переносить одновременно не менее двух человек, при этом угол наклона аппарата не должен быть слишком большим.

• Проверка поставляемых комплектующих и принадлежностей

Пожалуйста, проверьте предметы в коробке в соответствии с содержанием упаковочного листа. При обнаружении несоответствий своевременно свяжитесь с сервисной службой.

Требования к установке

• Условия установки

- a. Температура окружающей среды: для обеспечения оптимальной работы температура при эксплуатации центрифуги должна находиться в диапазоне от 10°C до 35°C. Безопасная эксплуатация допускается при температуре от 2°C до 40°C.
- b. Рядом с центрифугой не должно быть сильных источников вибрации или высокого давления; необходимо избегать прямого солнечного света.
- c. Избегайте механических колебаний и вибрации.
- d. Входное напряжение: AC 220–240 В.
- e. Относительная влажность окружающей среды: менее 80%.
- f. Эксплуатация центрифуги допускается на высоте менее 2000 м над уровнем моря.

- g. Вокруг центрифуги должна поддерживаться зона безопасности не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны.
- h. Категория перенапряжения: категория II.
- i. Степень загрязнения: 2.

- Место установки

Для обеспечения нормальной работы центрифуги и достижения наилучших характеристик место установки центрифуги должно соответствовать следующим условиям:

- a. Аппарат должен устанавливаться в помещении на поверхности с достаточной устойчивостью и твердостью.
- b. Воздух в помещении не должен содержать токопроводящую пыль или коррозионно-активные газы.
- c. После установки все четыре резиновые опоры на нижней плите должны быть нагружены равномерно.
- d. Расстояние между задней частью центрифуги и стеной, а также между боковой стороной и стеной должно быть не менее 30 см для удовлетворения требований воздушного охлаждения по входу и выходу воздуха.
- e. Не допускается перекручивание или сдавливание кабеля электропитания.
- f. Пожалуйста, перед использованием проверьте рабочее напряжение. При эксплуатации в регионах с нестабильным напряжением необходимо использовать стабилизатор напряжения, соответствующий нагрузке двигателя, для поддержания входного напряжения в диапазоне 220–240 В постоянного тока.
- g. Должен быть отдельный защитный заземляющий провод. Замена его на нулевой провод запрещена.
- h. Если сетевая розетка оснащена заземляющим проводом, проверьте исправность заземления перед использованием.
- i. Если розетка не оснащена заземляющим проводом, он должен быть установлен профессиональным инженером-техником.



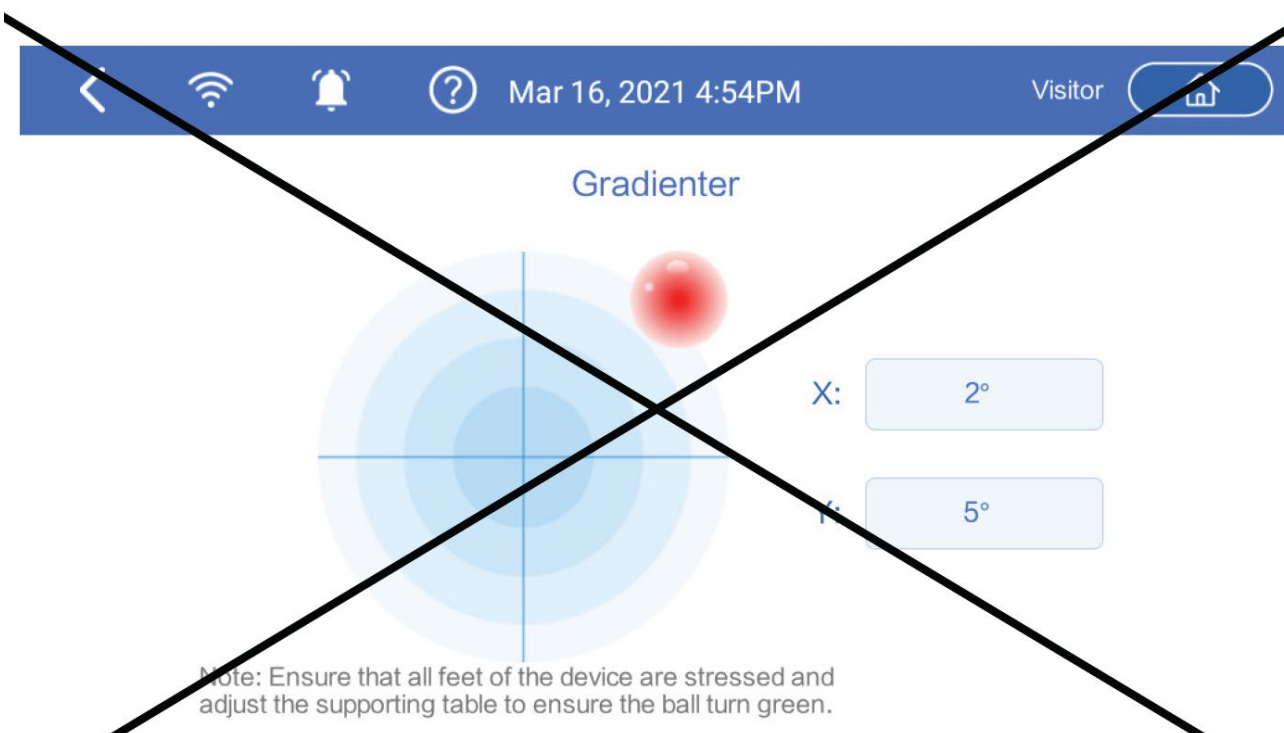
Опасность: Во избежание поражения электрическим током защитный заземляющий провод должен быть надежно подключен.

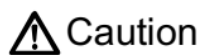
Требования к вводу в эксплуатацию

- Проверьте, нет ли повреждений устройства во время транспортировки, и проверьте принадлежности и комплектующие в соответствии с упаковочным листом.
- Установите основной аппарат и включите ее выключатель питания после проверки, что все в исправном состоянии.
- Откройте электронный угломер для определения горизонтального положения аппарата. Если пузырек электронного угломера окрашен в зеленый цвет, это означает, что аппарат установлен горизонтально; если пузырек окрашен в красный цвет, необходимо регулировать лабораторный стол или поверхность до тех пор, пока пузырек электронного угломера не станет зеленым.



Примечание: Убедитесь, что все опоры устройства равномерно нагружены, и отрегулируйте опорный стол таким образом, чтобы индикаторный шарик стал зеленым.



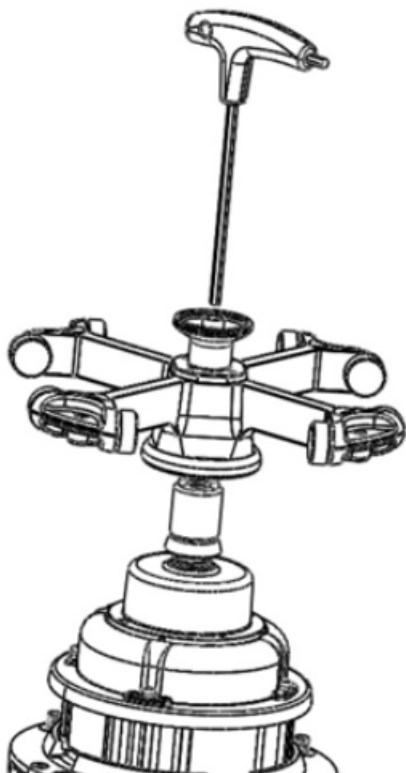


«Осторожно»

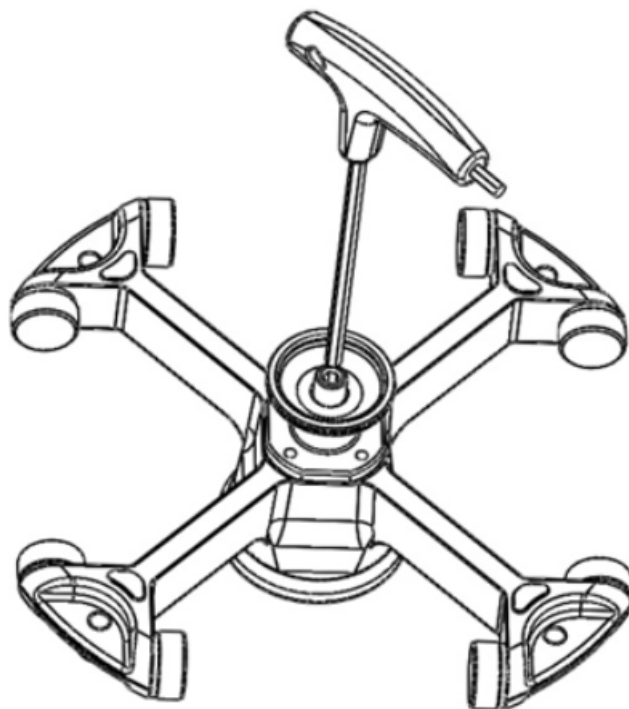
Калибровка уровня была выполнена на машине перед отправкой с завода, поэтому не запрещается регулировать ее во время выравнивания уровня.

- Установка ротора: Нажмите кнопку , чтобы открыть крышку. Поместите ротор на вал двигателя, совместите паз в нижней части ротора с фиксирующим штифтом вала двигателя, затем прижмите его до упора. Удерживайте ротор одной рукой, чтобы избежать его сдвига, и вращайте стопорную гайку по часовой стрелке гаечным ключом другой рукой до тех пор, пока ротор не будет плотно прилегать к валу двигателя.

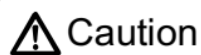
Шаг 1:



Шаг 2:



- Снятие ротора (после наладки центрифуги): Одной рукой удерживайте ротор от вращения, а другой рукой с помощью специального ключа отворачивайте стопорную гайку против часовой стрелки до отделения ротора от вала двигателя. Затем возьмите ротор двумя руками за нижнюю часть и аккуратно извлеките его из центрифужной камеры вертикально, надежно удерживая.



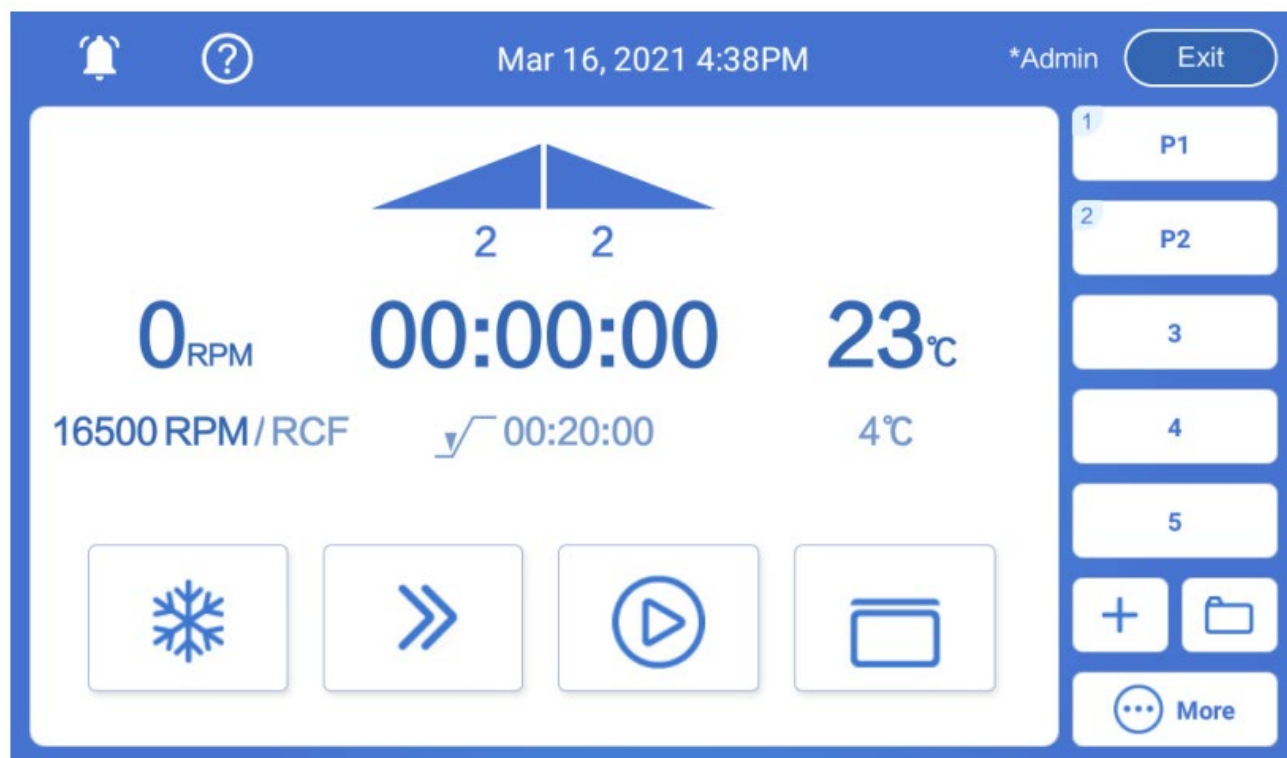
«Осторожно»

При установке и снятии ротора выполняйте операции осторожно и аккуратно, чтобы избежать повреждения приводного вала из-за применения чрезмерного усилия; перед перемещением аппарата обязательно снимайте ротор с основного вала во избежание повреждения вала.

Описание интерфейса функций управления

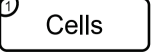
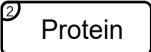
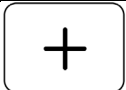
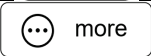
Функциональный интерфейс

После включения питания главный экран центрифуги будет отображаться так, как показано на рисунке ниже:



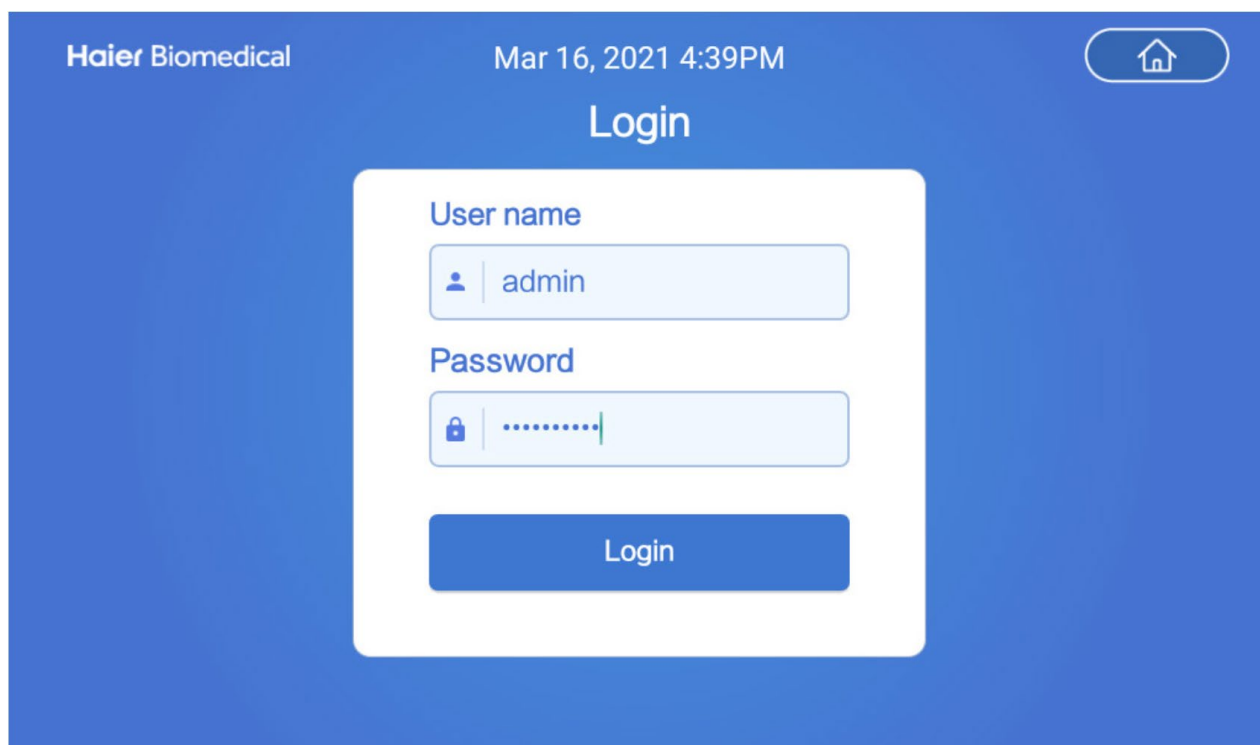
Функции каждой кнопки показаны в таблице ниже:

Кнопка	Функция
	Настройки предварительного охлаждения
	Кратковременное центрифугирование (требуется длительное нажатие)
	Старт/Стоп
	Состояние открытия/закрытия крышки центрифуги
	Значение программы ускорения
	Значение программы замедления
16500 _{RPM} 16500 RPM / RCF	Настройки относительной скорости/центробежного ускорения
00:20:00 y 00:20:00	Настройки времени
4 °C 4 °C	Настройки температуры

	Сетевое подключение
	Информация о неполадках (сигнализация)
2020-06-20 09:20	Системное время
	Вход пользователя
 	Настройки программы быстрого доступа
	Добавление программы центрифугирования
	Библиотека программ центрифугирования
 more	Дополнительные операции

Вход пользователя

Нажмите кнопку  для входа: При первом входе в качестве администратора имя учетной записи: admin, пароль: 8888888888.



Смена пароля и создание или удаление новых пользователей

После входа администратора нажмите кнопку  для перехода на вторичный интерфейс, нажмите «Account» / «Учетная запись», и на экране отобразится информация о входе администратора. При входе администратора на экране сразу отображается страница смены пароля. После смены пароля на экране отображается страница добавления обычного пользователя. Нажмите «Add account» / «Добавить учетную запись», и можно будет добавить новую учетную запись. Администратору предоставляется опция очистки данных для выбора.

<   Mar 16, 2021 4:43PM admin 

User name:

Old password:

New password:

Confirm password:

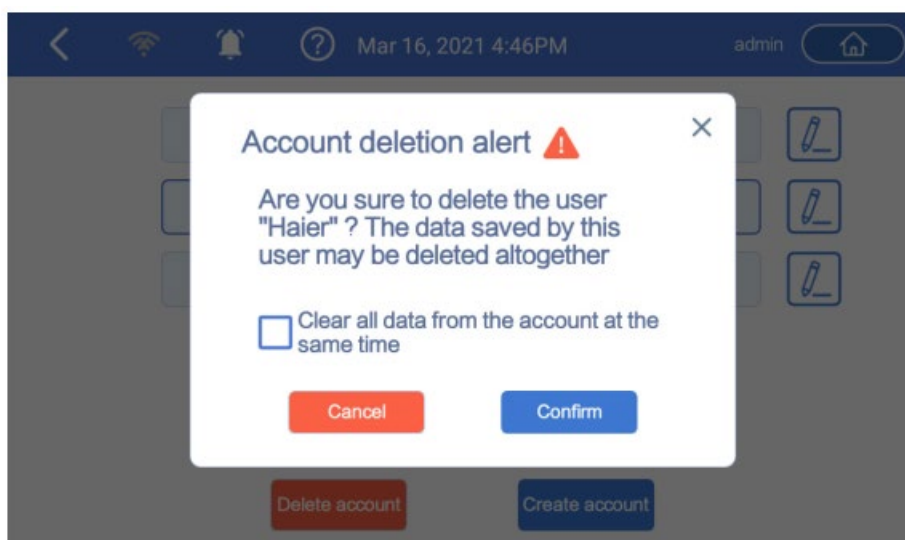
<    Mar 16, 2021 4:46PM admin 

admin (Administrator)	Logged in	
Haier (User)		
Haier1 (User)		

<    Mar 16, 2021 4:45PM admin 

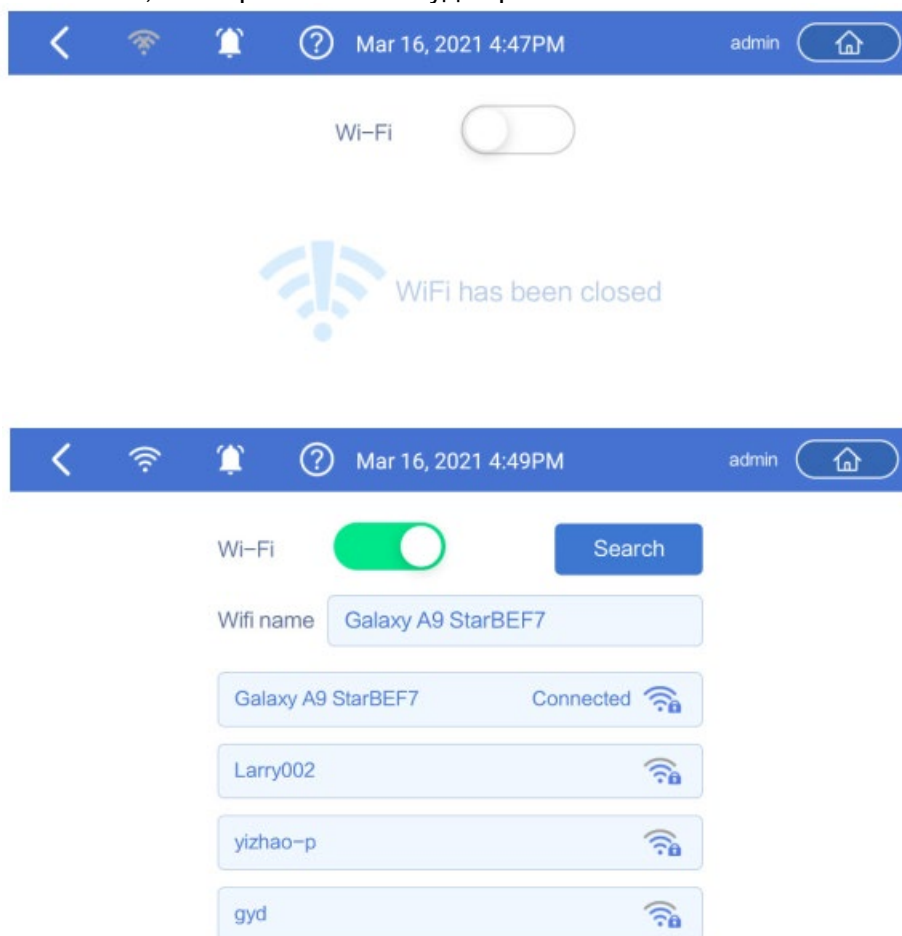
User name:

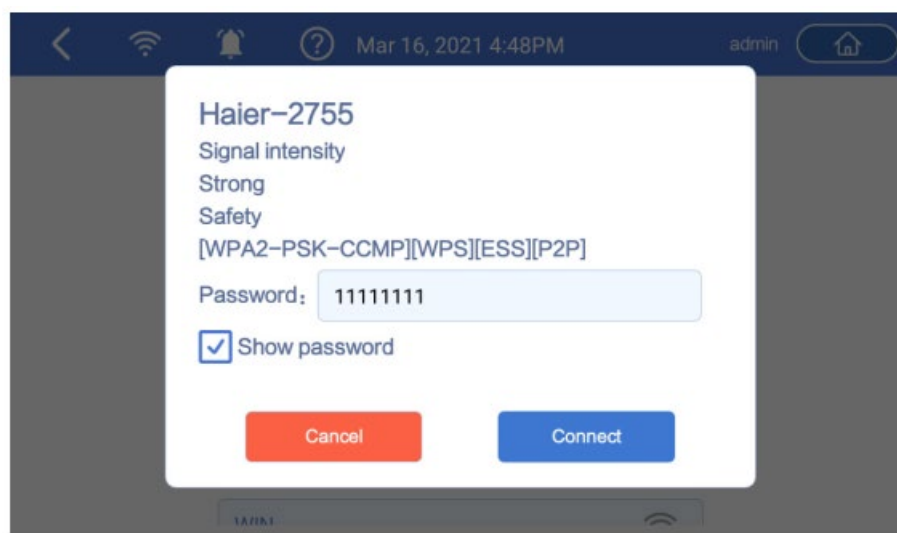
Password:



Сетевое подключение (функция WiFi недоступна в модели для зарубежных стран)

Нажмите кнопку «Network» / «Сеть», и отобразится подключение к сети, отключение от сети, а также поиск сети. После выбора имени в сетевом окружении аппарата на экране отобразится страница для ввода пароля. После ввода пароля нажмите «Connect» / «Подключиться». После подключения к сети вернитесь на предыдущий интерфейс, нажмите «Save changes» / «Сохранить изменения», и выбранная сеть будет работать.





Основные и эксплуатационные настройки

Нажмите кнопку  и выберите «Set» / «Настройки» для перехода на страницу основных и эксплуатационных настроек.

- Time / Время: Установка время вручную в разделе «Time adjustment» / «Настройка времени»;
- Language / Язык: Выбор нужного языка отображения в разделе «Language selection» / «Выбор языка»;
- Alarm volume / Громкость сигнала тревоги: Настройка громкости сигнала тревоги;
- Brightness of touch screen / Яркость сенсорного экрана: Настройка яркости сенсорного экрана;
- Screen sleep / Спящий режим экрана: Настройка времени перехода экрана в спящий режим;
- Energy-saving mode / Энергосберегающий режим: Настройка времени перехода в энергосберегающий режим;
- Open mode / Режим открытия: Выбор ручного или автоматического, исходя из необходимости;
- Set temperature scale / Установка шкалы температуры: Установка шкалы температуры в °C или °F;
- Door open warning delay / Задержка предупреждения об открытии дверцы: Настройка времени задержки предупреждения об открытии дверцы;
- Fault alarm delay / Интервал аварийного сигнала: Настройка длительности интервала задержки аварийного сигнала

<

Mar 16, 2021 4:41PM

Visitor

Time setting

2021-03-16 16:41

Language selection

English

Volume

Brightness

Screen sleep mode

5min

Energy-saving mode

2h

Setting A

Setting B

<

Mar 16, 2021 4:42PM

Visitor

Open mode

Manual

Auto

Temperature scale

°C

°F

Timing mode

Timing

CountDown

Alarm delay

5min

Setting A

Setting B

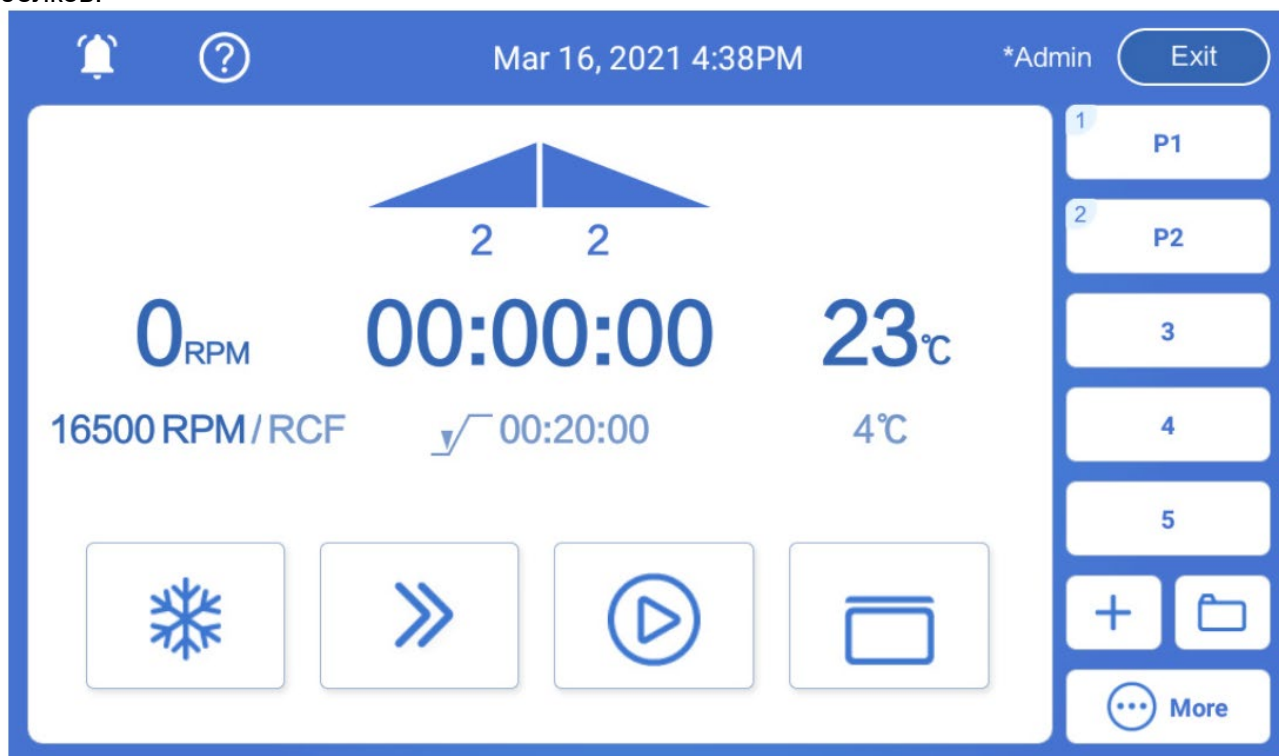
20

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки программы быстрого доступа

После установки скорости, времени, температуры и т.д. нажмите и удерживайте символ  или другие цифры более 3 секунд, на экране отобразится страница сохранения. Присвойте и введите название имени центрифугирования, сохраните его, и тогда предыдущая цифра на экране будет заменена на это название. Если вы нажмете соответствующую цифру или название программы при настройке параметров после запуска аппарата, сохраненная программа будет напрямую вызвана для установки параметров скорости, времени, температуры, ускорения/замедления.

Например: быстрая программа 1: Осаждение клеток, быстрый запуск программы 2: Очистка белков.



Кратковременное центрифугирование

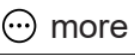
Сначала установите скорость и температуру кратковременного центрифугирования, затем нажмите и удерживайте кнопку  для запуска центрифугирования. Во время кратковременного центрифугирования все остальные кнопки будут неактивны. Отпустите кнопку  для остановки центрифугирования.

Настройки предварительного охлаждения

Нажмите кнопку , и устройство начнет работать до достижения заданной температуры.

Вы можете нажать кнопку  в любой момент во время процесса, чтобы остановить режим предварительного охлаждения.

Настройки расписания

Нажмите кнопку , выберите «Reserve» / «Расписание» для перехода в интерфейс расписания, где можно установить дату, время и температуру. Центрифуга начнет охлаждение в установленное время.

    Mar 16, 2021 4:35PM Visitor 

Date

Monday

Tuesday

Wednesday

Thursday

Friday

Saturday

Sunday

All

Time

16:35

Temperature

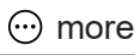
25

°C

Cancel

Save

Информация об устройстве и помощь

Нажмите кнопку , для просмотра информации об устройстве и раздела помощи. Нажмите «About the machine» / «О машине» для отображения информации об устройстве.

   Mar 16, 2021 4:37PM *Admin 

Name:

High-speed Micro Refrigerated Centrifuge

Model:

LX-155T500R

Device SN:

BE0J477SF3457DF

Version:

v1.6.6

Firmware version:

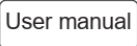
v

Information

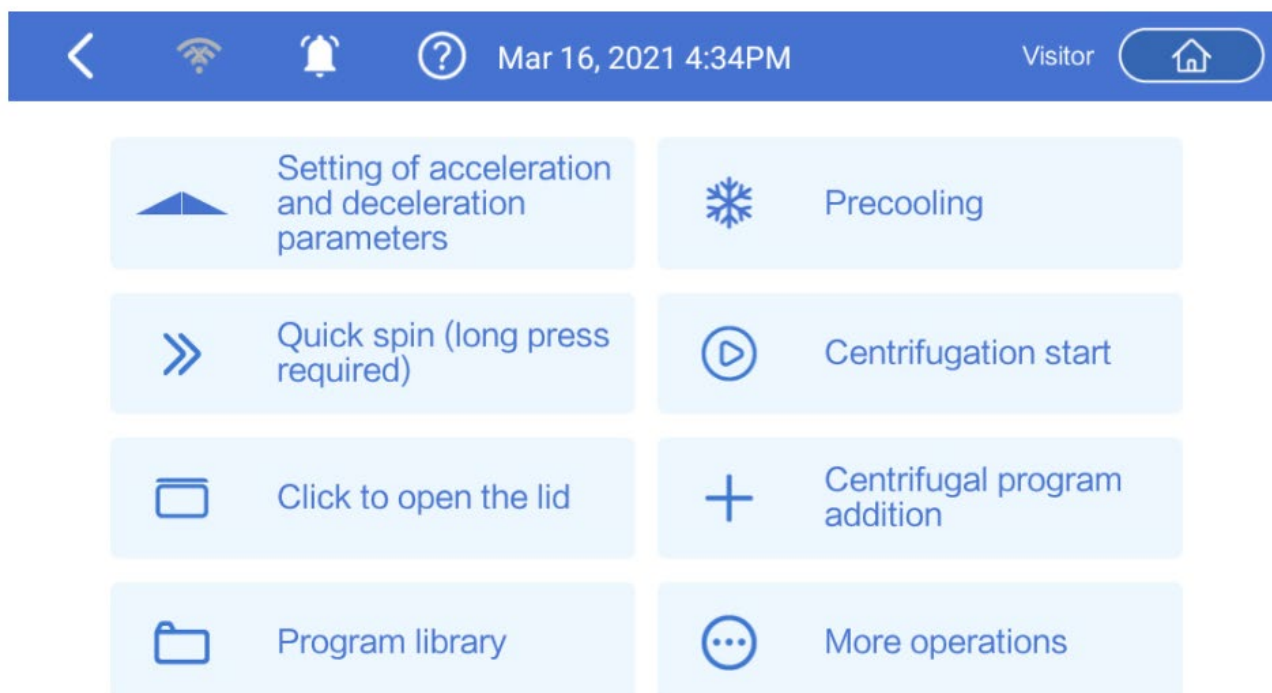
User manual

Others

Help

• Нажмите кнопку , и на экране отобразится содержимое PDF-электронного руководства. Нажмите кнопку Enter для возврата на предыдущий уровень.

Нажмите кнопку , и отобразится интерфейс справки, как показано на рисунке ниже:

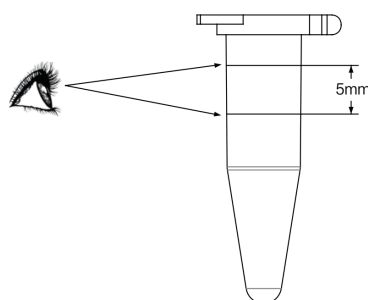


Использование и эксплуатация

Установка ротора

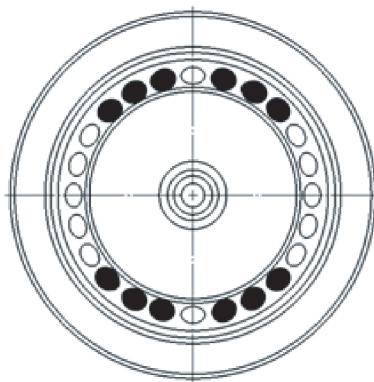
- Перед использованием

1. Проверьте ротор на наличие повреждений, царапин и незначительных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и стопорную гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно проверните ротор вручную, чтобы убедиться в его свободном вращении.
4. После помещения проб в центрифужные пробирки убедитесь, что разница их уровней не превышает 5 мм (максимально допустимая разница уровней), поместите их в ротор симметрично и плотно закройте крышку ротора.
5. При использовании горизонтального ротора проверьте, надежно ли закреплен подвесной стакан, и что уши подвеса ничем не заблокированы

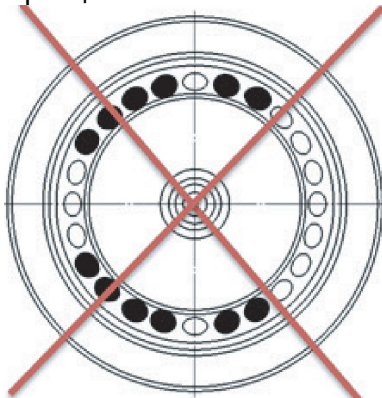


- Правильный метод загрузки образцов

Поместите образцы в центрифужные пробирки, взвесьте их на электронных весах и убедитесь, что разница в массе не превышает 0,5 г (максимально допустимая величина дисбаланса); эксплуатация ротора с дисбалансом запрещена. Перед запуском центрифуги поместите центрифужные пробирки (одной модели) в центрально-симметричном порядке, не превышая максимально допустимую величину дисбаланса, затем плотно закройте крышку ротора.



- Неправильный метод загрузки образцов



Порядок работы

1. Нажмите выключатель питания.

2. Нажмите кнопку  для открытия крышки, установите ротор на главный вал двигателя и затем закрепите его, затянув гайки. Поместите в ротор предварительно взвешенные и сбалансированные образцы для центрифугирования, располагая центрифужные пробирки симметрично относительно центра.

3. Закройте крышку и проверьте, надёжно ли она зафиксирована.

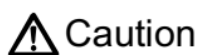
4. Нажмите кнопки на экране для установки параметров. После подтверждения правильности

всех параметров нажмите кнопку  запуска аппарата. Параметры работы будут отображаться на дисплее.

5. После работы центрифуги в течение установленного времени отсчёт времени автоматически останавливается, и начинается снижение скорости. Имеется два режима отсчёта времени: отсчёт с момента запуска — отсчёт начинается после нажатия кнопки запуска; отсчёт от заданной скорости — отсчёт начинается после достижения аппаратом заданной скорости.

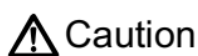
6. После остановки ротора нажмите кнопку  открытия крышки и извлеките центрифужные пробирки.

7. Выключите центрифугу выключателем питания и отключите электропитание.



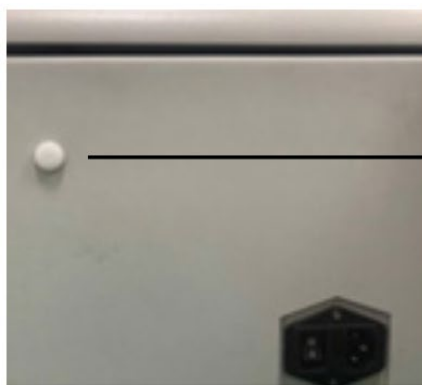
«Осторожно»

Оператор должен находиться на месте во время проведения центрифугирования.



«Осторожно»

После отключения электропитания центрифуги многократно потяните за тросик сбоку центрифуги (со стороны розетки питания) не менее 7 раз для ручного открытия крышки центрифуги.



Опасность: Запрещается открывать крышку вручную во время работы ротора.

После центрифугирования

1. Откройте крышку центрифуги, извлеките угловой ротор и вытрите воду внутри центрифужной камеры.

2. Выключите выключатель центрифуги и отключите питание.

3. Оставьте крышку центрифуги открытой для высыхания остаточной влаги.

Обработка сигналов о неисправностях

Причины неисправностей, которые могут возникнуть во время работы, и соответствующие способы устранения неисправностей:

№ п/п	Название неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1	Защита от перенапряжения модуля привода	Слишком высокое напряжение	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
2	Защита от перегрузки по току модуля привода	Слишком большой ток	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
3	Защита выхода модуля привода	Ошибка выхода	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
4	Отсутствие скорости	Не запущена	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
5	Превышение скорости	Скорость превышает заданное значение	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
6	Ошибка связи с модулем контроля	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
7	Ошибка связи с модулем привода	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
8	Ошибка связи с датчиком положения	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
9	Ошибка связи RFID	Ошибка цепи или сигнала	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
10	Неисправность датчика температуры	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
11	Ошибка модуля идентификации	Поврежден датчик или цепь	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
12	Ошибка ввода маркировки ротора	Повреждение чипа ротора	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
13	Дисбаланс нагрузки	Неравномерное размещение нагрузки	Проверьте нагрузку и повторите попытку
14	Слишком высокая температура внутри центрифужной камеры	Температура внутри центрифужной камеры превышает 50°C	Откройте крышку для охлаждения или проверьте систему охлаждения
15	Не работает замок крышки	Неисправность замка или датчика крышки	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
16	Неисправность датчика температуры на выпускном отверстии компрессора	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
17	Неисправность датчика температуры конденсации	Поврежден датчик или цепь	Замените или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания
18	Сигнал высокой температуры конденсации	Закупорка или плохая вентиляция конденсатора	Проверьте и очистите конденсатор или свяжитесь с персоналом сервисного обслуживания

19	Сигнал высокой температуры на выпускном отверстии компрессора	Слишком высокая температура компрессора или неисправность системы охлаждения	Пожалуйста, выключите питание и перезапустите через минуту
20	Срок службы ротора подходит к концу, продолжение использования может быть опасным. Пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой	По достижении 90% от срока службы ротора	Вручную закройте всплывающее окно и замените ротор на новый

Ремонт и техническое обслуживание

Очистка

Протирайте центрифугу нейтральным раствором или тёплой водой. Не используйте коррозионные чистящие средства, такие как мыло, отбеливатель, моющее средство и т.д. При наличии стойких загрязнений в центрифужной камере удалите их мягкой щёткой; не используйте металлические щётки, так как они могут повредить стенки центрифужной камеры. В завершение тщательно промойте центрифугу дистиллированной водой и высушите мягкой тканью. Затем установите ротор вверх дном для просушки.

Дезинфекция и стерилизация

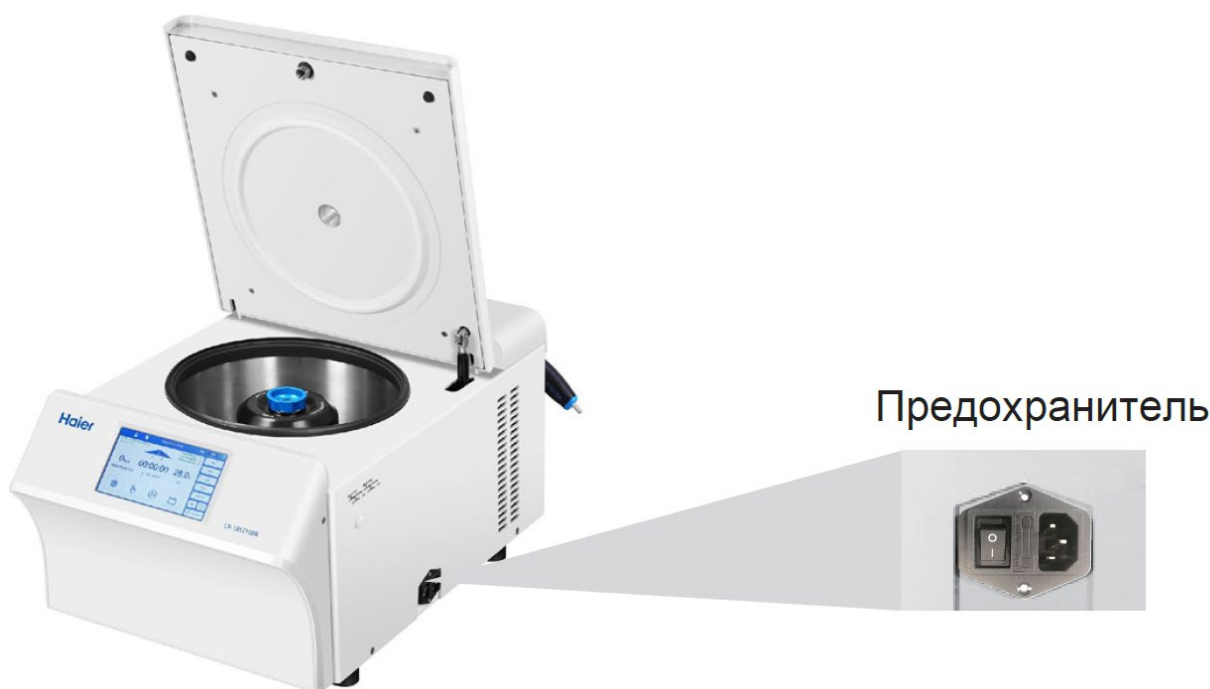
Центрифуга должна быть немедленно продезинфицирована, если во время работы в ней пролились инфекционные материалы. Очистку выполняют распылением нейтральных моющих средств с помощью распылителя, чтобы обеспечить равномерное нанесение на все поверхности центрифужной камеры и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его принадлежностей:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание центрифуги.
3. Извлеките вилку кабеля электропитания из розетки.
4. Открутите стопорную гайку и снимите ротор с приводного вала, удерживая его обеими руками.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптеры и продезинфицируйте их.
6. Распылите моющее средство на поверхность ротора с помощью пульверизатора либо погрузите ротор в моющее средство.
7. Удалите с ротора дезинфицирующие и моющие средства.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем разместите их вверх дном для просушки.
9. Утилизируйте отходы дезинфицирующих средств надлежащим образом.

Предохранитель

Выключатель питания центрифуги оснащен встроенным предохранителем, характеристики: 10A 250V



Дренажное устройство

Центрифуга оснащена встроенным дренажным устройством, которое может переносить конденсат из центрифужной камеры в водосборник слева от устройства, чтобы избежать скопления воды в центрифужной камере. Регулярно проверяйте водосборник и своевременно удаляйте накопившуюся воду.

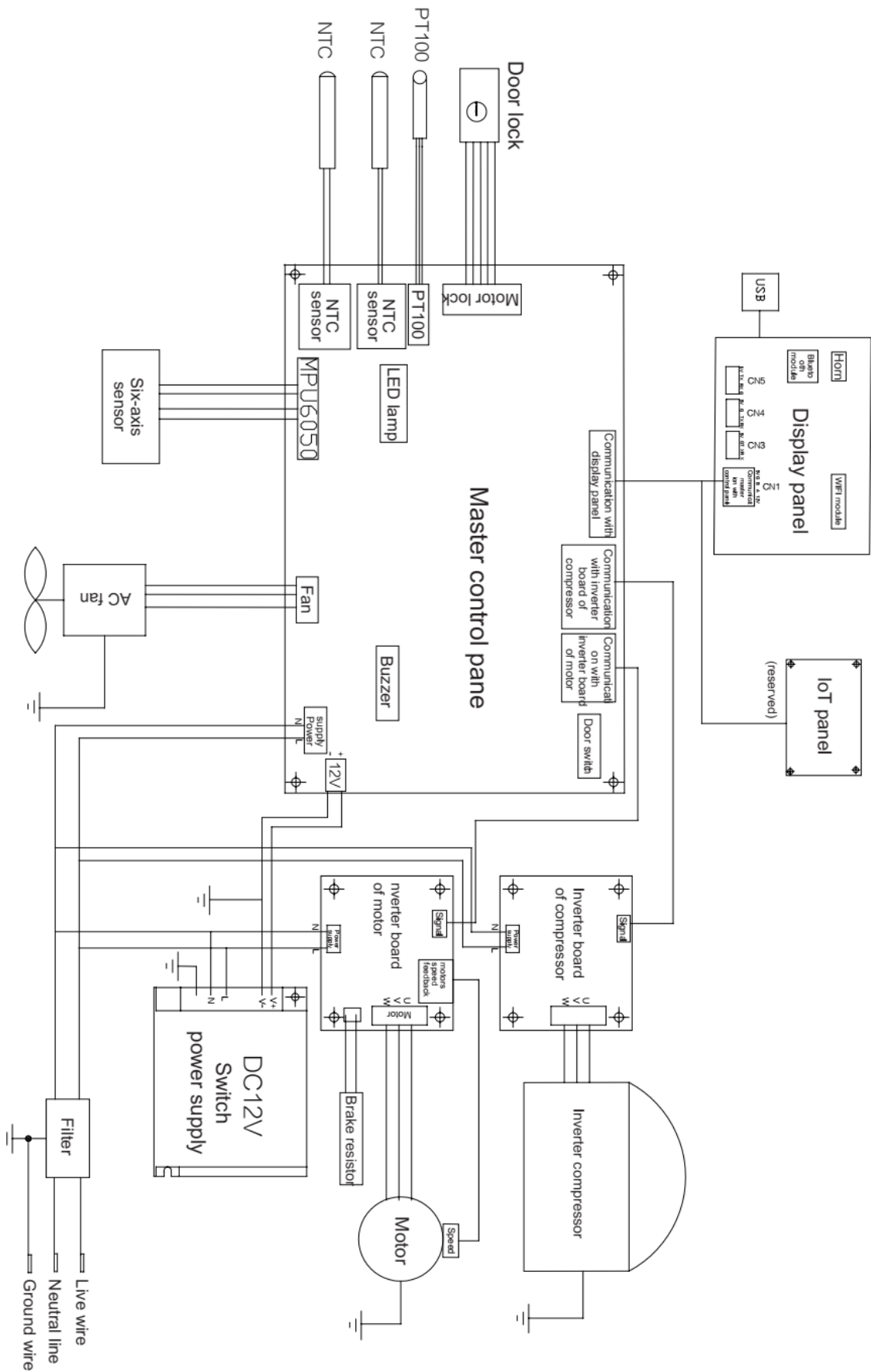


Сервисное обслуживание

Компания Haier рекомендует, чтобы авторизованные инженеры проводили проверку и техническое обслуживание центрифуги и ее принадлежностей один раз в год, в целях обеспечения безопасного применения и надлежащего опыта пользователей. Проверяемые параметры следующие:

1. Проверка параметров точности скорости, точности отсчета времени, эффективности охлаждения, обнаружения дисбаланса и т.д.
2. Проверка электрических компонентов, элементов и электрических параметров.
3. Проверка функций устройств безопасности, таких как замок крышки и горизонтальное положение.
4. Проверка наличия износа, коррозии, трещин и т.д. на роторе и его принадлежностях.
5. Проверка износа и аномального биения ротора и приводного вала.
6. Проверка соответствия места установки и ежедневного технического обслуживания требованиям.
7. Обучение ежедневной эксплуатации.

Схема электроцепи



Технические характеристики • упаковочный лист

Технические характеристики всей установки

Наименование продукта	LX-185T100R
Размеры (длина × ширина × высота) (мм)	680×420×330
Максимальная скорость (об/мин)	18500
Максимальное центробежное ускорение (×g)	30130
Точность скорости (об/мин)	±10
Диапазон установки температуры (°C)	-20°C ~ 40°C
Уровень шума (дБ(A))	52 (дБ(A))
Электропитание	AC 220–240 В / 50/60 Гц
Мощность устройства (Вт)	1200
Масса (кг)	57
Хладагент	R134a 350 гр.
Дата производства / ожидаемый срок службы	См. штрихкод на корпусе / 10 лет

Примечание: Наша компания уделяет особое внимание технологическим инновациям. Продукция может быть обновлена без предварительного уведомления.

Технические характеристики ротора

№		Тип ротора	Вместимость ротора (мл)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальное количество использований в циклах	Максимальный срок службы
1	BE12DKZ00	Угловой ротор	12×1.5 / 2	18500	25636	50000 циклов	7 лет
2	BE12C6000	Угловой ротор	24×1.5 / 2	17500	30130	50000 циклов	7 лет
3	BE12CB000	Угловой ротор	48×1.5 / 2	13000	19083	50000 циклов	7 лет
4	BE12DJZ00	Угловой ротор	12×5	15000	20124	50000 циклов	7 лет
5	BE12CC000	Угловой ротор	12×10	12500	15547	50000 циклов	7 лет
6	BE12CA000	Угловой ротор	8×15	12000	14972	50000 циклов	7 лет
7	BE12CD000	Угловой ротор	6×50	12000	15616	50000 циклов	7 лет
8	BE12DD000	Угловой ротор	6×50 (коническая пробирка)	12000	16421	50000 циклов	7 лет
9	BE12DLZ00	Угловой ротор	12×8×0.2	12000	14891	50000 циклов	7 лет
10	BE12DPZ00	Угловой ротор	18×15	5000	4749	50000 циклов	7 лет
11	BE12DMZ00	Угловой ротор	6×50 / 15	5000	3577	50000 циклов	7 лет
12	BE12DNZ00	Угловой ротор	6×100	4800	3348	50000 циклов	7 лет
13	BE12DD000	Адаптер	6×15	6шт./комплект		/	/
14	BE12FD001	Бакет-ротор	см. бакеты	4600	3322	25000 циклов	7 лет
15	BE12FV001	Бакет	8×5/7	4шт./комплект		/	/
16	BE12H1000	Бакет	5×10/7	4шт./комплект		/	/
17	BE12JN001	Адаптер	5	50шт./комплект		/	/
18	BE12H2000	Бакет	2×15	4шт./комплект		/	/
19	BE12H3000	Бакет	50	4шт./комплект		/	/
20	BE12G7000	Закрывающийся круглый бакет	100мл	4шт./комплект		/	/
21	BE12J1004	крышка закрывающегося	/	4шт./комплект		/	/

		круглого бакета					
22	BE12JU003	Адаптер	100	4шт./комплект	/	/	
23	BE12JV003	Адаптер	50	4шт./комплект	/	/	
24	BE12JW003	Адаптер	2x15	4шт./комплект	/	/	
25	BE12JX003	Адаптер	15	4шт./комплект	/	/	
26	BE12JY003	Адаптер	4x10	4шт./комплект	/	/	
27	BE12JZ003	Адаптер	4x5/7	4шт./комплект	/	/	
28	BE12J0004	Адаптер	4x1.5/2	4шт./комплект	/	/	
29	BE12G6000	Бакет для BD CPT	8	4шт./комплект	/	/	
30	BE12FC001	Ротор для планшетов	2	4500	2287	25000 циклов	7 лет

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода изделия в эксплуатацию.
2. Каждый цикл разгона, вращения и замедления ротора считается одним циклом центрифугирования.
3. Предельное суммарное количество циклов и максимальный срок службы определяются по показателю, который наступит раньше.

Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.



Упаковочный лист (Комплект поставки)

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основная часть	Основной аппарат	1	Комплект
2	Принадлежности	Кабель электропитания	1	шт.
3		Предохранитель	5	шт.
4	Инструменты	Т-образный гексагональный ключ	1	шт.
5	Документы	Руководство по эксплуатации	1	экз.

Требования по электромагнитной совместимости

Таблица 1

Руководство и декларация производителя — электромагнитное излучение	
Испытание на излучение	Соответствие
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А
Гармонические искажения IEC 61000-3-2	Не применимо
Колебания напряжения / фликерное излучение IEC 61000-3-3	Не применимо

Таблица 2

Руководство и декларация производителя — электромагнитная помехоустойчивость		
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания	Уровень соответствия
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный	±4 кВ контактный ±8 кВ воздушный
быстрые электрические переходные процессы / всплески IEC 61000-4-4	±1 кВ линии электропитания ±0,5 кВ вход/выход сигналов частота повторения 5 кГц	±1 кВ линии электропитания частота повторения 5 кГц
Выброс напряжения (Surge) IEC 61000-4-5	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим	±0,5 кВ дифференциальный режим ±1 кВ синфазный режим
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла 0 % UT; 1 цикл 70 % UT; 25/30 циклов 0 % UT; 250/300 циклов
Кондуктивные радиочастотные помехи IEC 61000-4-6	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц	3 В 0,15 МГц – 80 МГц 80 % АМ на 1 кГц
Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц	3 В/м (80 МГц – 1 ГГц; 1,4 ГГц – 6 ГГц) 80 % АМ на 1 кГц
ПРИМЕЧАНИЕ: UT — напряжение сети переменного тока до приложения испытательного уровня.		

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:

Qingdao Haier Biomedical Technology Co., Ltd.

Адрес:

No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111
Qingdao, Shandong, Народная Республика Китай

Web: www.haiermedical.com

Дата пересмотра: 03/2026

Редакция: 14-я, 2026

Уникальный код: 0270504070

V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better

Haier Biomedical



Руководство по эксплуатации медицинской центрифуги



Модель:
LX-210L750R

- Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед использованием.
- Компания оставляет за собой исключительное право на толкование данного руководства.
- Сохраняйте руководство вместе с товарным чеком после прочтения.
- Технологии продукта или программное обеспечение могут обновляться без предварительного уведомления.
- Преимущественную силу имеет внешний вид изделия.
- Данный продукт предназначен для эксплуатации профессионалами; использование в домашних условиях связано с риском.

Содержание

Меры безопасности.....	1
Меры предосторожности при эксплуатации.....	4
Описание продукта.....	8
Конструктивные характеристики и принцип работы.....	10
Установка и ввод в эксплуатацию.....	11
Описание интерфейса функций управления.....	16
Эксплуатация.....	24
Устранение неисправностей.....	26
Техническое обслуживание и уход.....	28
Электрическая схема.....	29
Технические спецификация и упаковочный лист.....	30

Меры безопасности

Уважаемые пользователи Haier:

Здравствуйтесь! Благодарим вас за использование медицинской центрифуги Haier. Для вашей безопасности и предотвращения травм или повреждений внимательно ознакомьтесь и строго соблюдайте инструкции и обозначения в данном руководстве. Для удобства медицинская центрифуга далее будет именоваться «центрифугой».

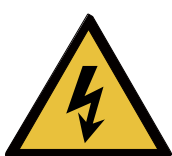
Маркировка символов безопасности



Внимание



Осторожно
Возможно
травмирование
рук



Опасность
поражения
электрическим
током



Знак
заземления



Биохимическая
опасность



Медицинское
изделие для
диагностики in vitro

CP/IP

Вспенивающий
агент



Символ обозначающий
" Ознакомьтесь с инструкцией по
применению "



Символ
«Производитель»



Символ обозначающий "
Дату изготовления "



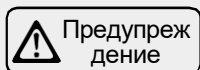
Уполномоченный представитель в
Евросоюзе

Shanghai International Holding Corp.GmbH (Европа) Eiffestrasse 80,
20537 Гамбург, Германия

Меры безопасности



Во всех ситуациях, обозначенных символом , необходимо ознакомиться с документами для понимания характера потенциальной опасности и необходимых мер реагирования.



Если не соблюдать указания, приведенные под знаками предупреждения, это может вызвать серьезные несчастные случаи с жертвами среди людей.



Несоблюдение указаний, обозначенных символами опасности, может привести к травмам, повреждению оборудования и ущербу имуществу.



Действия или операции,
подлежащие запрету



Действия или операции,
подлежащие исполнению

 Настоятельно рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством перед первым использованием данного оборудования. Защитные функции устройства могут быть нарушены при несоблюдении указанных в настоящем руководстве методов эксплуатации.

 Установку и техническое обслуживание центрифуги должны осуществлять исключительно квалифицированные специалисты Haier или авторизованные сервисные инженеры Haier, в противном случае возможно поражение электрическим током или возникновение пожара.

 Убедительно рекомендуется устанавливать центрифугу на прочной и ровной поверхности. Ненадежная установка или неправильное размещение центрифуги может привести к опрокидыванию устройства и травмам персонала.

- ❗ Пожалуйста, используйте специальное питание, указанное на шильдике центрифуги; в противном случае это может привести к пожару или электрическому удару.
- ❗ При отключении центрифуги от электросети держите вилку, избегая натяжения или вытягивания за сетевой кабель. Растягивание проводов вручную может привести к удару током или вызвать пожар вследствие короткого замыкания.
- ❗ Если необходимо удлинить сетевой кабель, его сечение должно быть не менее 4 мм², а длина — не более 3 м; В противном случае возможен пожар или удар током; Источник питания должен располагаться на расстоянии не более 2 м от центрифуги.
- ❗ Питание данной центрифуги должно осуществляться по пятижильному кабелю, а автоматический выключатель — иметь номинал 32 А и функцию защиты от утечки для обеспечения надежного заземления. Ни в коем случае нельзя отрезать заземляющий контакт сетевого шнура. Обязательно обеспечьте надежность и прочность всех электрических соединений, иначе возможны удар током, пожар и другие опасности;
- ❗ Используйте розетку с заземлением для предотвращения удара током. Если розетка не заземлена, заземляющий провод должен быть установлен квалифицированным специалистом.
- ❗ При утечке горючих газов, закройте запорный клапан подачи газа. Обеспечьте вентиляцию, открыв окна и включив вытяжку. Ни в коем случае не включайте и не отключайте центрифугу из электросети во время работы, так как искра в этих действиях может привести к взрыву или пожару.
- ❗ При подключении или отключении герметичной вилки центрифуги сначала выключите основной переключатель питания, затем отключите автоматический выключатель и не тяните за провода разъёма, так как это может вызвать ослабление соединения, короткое замыкание, а также риск удара током и пожара.
- ❗ В случае ненормальной работы центрифуги сначала отключите главный выключатель питания, затем — автоматический выключатель. Продолжительная эксплуатация в аварийных условиях может привести к поражению электрическим током или пожару;
- ❗ Перед проведением ремонта или технического обслуживания центрифуги обязательно выключите питание для предотвращения поражения электрическим током или травм.
- ❗ При обслуживании убедитесь, что не происходит вдыхания лекарственных средств или взвешенных частиц в зоне центрифуги. В противном случае возможен вред для здоровья.
- ⊘ Если центрифуга не используется длительное время, отключите главный выключатель питания и автоматический выключатель. Перед эксплуатацией отсоедините герметичную вилку, чтобы избежать поражения электрическим током, утечки электроэнергии или пожара в результате износа сетевого кабеля;
- ❗ Утилизацию центрифуги должны осуществлять специально уполномоченные лица.
- ❗ При повторном запуске центрифуги после любого отключения питания или выключения необходимо обязательно проверить её параметры настройки. Изменение настроек может привести к изменению результатов работы.
- ❗ При работе с центрифугой следите, чтобы она не опрокинулась, и будьте осторожны, чтобы не споткнуться о её провод, чтобы избежать повреждений и травм;
- ⊘ Вокруг центрифуги не должно быть никаких препятствий для обеспечения хорошей вентиляции.
- ⊘ Не размещайте центрифугу во влажных помещениях или участках, где возможно попадание воды, во избежание утечек и поражения электрическим током вследствие ухудшения изоляции.
- ⊘ Запрещается наливать воду непосредственно на центрифугу, поскольку это может привести к поражению электрическим током или короткому замыканию.
- ⊘ Не размещайте на центрифуге ёмкости с водой или тяжёлые предметы. Падение предмета может привести к травмам, а вытекающая вода ухудшит изоляционные свойства, что вызовет утечку тока или поражение электрическим током.
- ⊘ Не прикасайтесь мокрыми руками к электрическим частям центрифуги, таким как сетевой штекер или переключатели; иначе может произойти удар током.

-  Пользователю запрещается самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать центрифугу; В противном случае неправильная эксплуатация может привести к пожару или травме.
-  Не помещайте в центрифугу легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, опасные или летучие вещества и не используйте горючие аэрозоли вблизи устройства; иначе это может вызвать взрыв или пожар.
-  Не вставляйте металлические предметы, такие как гвозди или проволоку, в любые отверстия или щели центрифуги, а также в вентиляционные отверстия, предназначенные для внутренней циркуляции воздуха; в противном случае эти предметы могут контактировать с движущимися частями и привести к удару электрическим током или травмам.
-  При демонтаже или установке горизонтального ротора следует крепко держаться за поперечные рычаги ротора обеими руками, запрещается хвататься за внешний кожух, иначе это может вызвать несбалансированность ротора и привести к аварии;
-  Во время работы горизонтального ротора все подвесные чашки должны быть установлены в соответствии с требованиями, строго запрещается снимать часть подвесных чашек, иначе это может вызвать деформацию ротора и аварию;
-  Запрещается использовать роторы, срок службы и количество циклов эксплуатации которых превышены, так как это может привести к разрушению ротора. Если продолжать использовать ротор после окончания его срока службы или максимально допустимого количества циклов, ротор будет поврежден, что приведет к авариям.

Заявление об освобождении от ответственности

В любом из следующих случаев, если таковые возникнут, материальные убытки или ущерб, понесенные пользователем устройства, несет сам пользователь:

- В случаях, когда пользователь не использует устройство в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- В случаях, когда пользователь использует устройство не по назначению;
- В случаях, когда пользователь использует не рекомендованные аксессуары и расходные материалы вместе с устройством;
- В случаях, когда пользователь поручает техническое обслуживание или ремонт устройства персоналу, не уполномоченному компанией Haier;
- В случаях, когда пользователь вносит изменения в устройство без разрешения.

Меры предосторожности при эксплуатации

Ограничения по использованию



Опасность! Риск взрыва

- Не эксплуатируйте устройство в помещениях с взрывоопасными веществами.
- Не используйте центрифугу для работы со взрывчатыми или сильно активными веществами.



Внимание! Это устройство не предназначено для разделения следующих веществ:

- Не используйте для разделения опасных веществ.
- Не используйте для разделения токсичных веществ.
- Не используйте для разделения инфекционных жидкостей или патогенных бактерий.

Опасность, вызванная неправильной эксплуатацией



Внимание! Повреждение устройства или сетевого шнура может привести к поражению электрическим током

- Перед запуском убедитесь, что устройство и его сетевой шнур находятся в исправном состоянии.
- Запускать устройство можно только при его правильной установке или ремонте.
- Отключайте питание оборудования и автоматический выключатель при опасных условиях.



Внимание! Напряжение внутри устройства смертельно опасно.

- Контакт с высоковольтными компонентами может привести к поражению электрическим током.
- Убедитесь, что корпус закрыт и не поврежден.
- Не снимайте корпус устройства.
- Следите за тем, чтобы внутрь устройства не попадала жидкость.
- Устройство может открывать только уполномоченный сервисный центр.



Внимание! Химические и механические повреждения деталей могут привести к травмам.

- Избегайте механических повреждений всех деталей.
- Перед каждым использованием проверяйте аксессуары на повреждения и заменяйте их при необходимости.
- Не используйте аксессуары, срок службы которых превышен.



Внимание! Неправильные аксессуары могут создавать потенциальные угрозы безопасности

- Использование аксессуаров, не рекомендованных Haier, может повлиять на безопасность, нормальное функционирование и точность прибора. Повреждения, вызванные неправильными деталями, не покрываются гарантией Haier.



Пролитая жидкость может повредить прибор. В этом случае:

- Своевременно отключите прибор;
- Отключите питание.
- Тщательно очистите прибор и аксессуары согласно инструкциям по очистке и дезинфекции.



Конденсат может повредить электрические компоненты

- После перемещения устройства из холодного помещения в тёплое внутри может образоваться конденсат. Поэтому после правильного размещения устройства подождите не менее четырёх часов перед подключением к электросети.



При обращении и транспортировке центрифуги ротор следует извлечь, чтобы избежать повреждения оборудования.



Устройство должно быть установлено так, чтобы обеспечить удобное отключение питания.

■ Неправильные действия при работе с центрифугой



- Удары или перемещение устройства во время работы могут привести к повреждениям. Если ротор столкнётся со стенками центрифужной камеры, центрифуга или ротор могут получить серьёзные повреждения. Поэтому не перемещайте и не наносите удары по устройству во время его работы.

■ Неправильное использование ротора



Неправильная фиксация ротора и крышки ротора представляет риск получения травмы

- Центрифугирование можно выполнять только после того, как ротор закреплён, а крышка ротора правильно закрыта.
- Неправильная установка ротора и крышки ротора может вызвать аномальный шум внутри центрифуги; В этом случае нажмите клавишу “  ” для немедленного прекращения центрифугирования.



Асимметричная загрузка ротора может представлять риск получения травмы.

- Симметрично загружайте одинаковые подвесные чашки в ротор. В подвесные чашки помещайте идентичные адаптеры и материалы для центрифугирования.
- С помощью электронных весов определите вес адаптеров с материалами для центрифугирования для проверки симметричности загрузки.



Перегрузка ротора может привести к травме.

- Плотность реагента, центрифугируемого при максимальной скорости вращения и нагрузке, не должна превышать 1,2 г/мл.
- Перед каждым запуском центрифуги убедитесь, что ротор, установленный в камере, соответствует выбранному на экране, а установленная скорость не превышает максимально допустимую, иначе возможны травмы.



Химическое повреждение крышки ротора может привести к травме.

- Если крышка ротора контактирует с органическим растворителем, немедленно очистите её.
- Регулярно осматривайте ротор, бак и крышку ротора на предмет повреждений, трещин и деформаций.
- Если крышка ротора треснула или помутнела до молочно-белого цвета, замените её немедленно.



Коррозионно-активные химические вещества могут повредить ротор, внутренний корпус центрифуги и оболочку.

- Стабильность роторов и центрифуг может нарушаться под воздействием коррозионных химических веществ.
- Избегайте контакта ротора с коррозионными химическими веществами, такие как сильные и слабые основания, сильные кислоты, растворы, содержащие ртуть, медь и другие ионы тяжёлых металлов, органические галогены, концентрированные солевые растворы и фенол.
- Если ротор или центрифуга загрязнены коррозионными химическими веществами, немедленно очистите их нейтральным моющим средством. Особое внимание уделяйте очистке пазов ротора и внутреннего корпуса центрифуги
- Неправильные действия могут привести к падению ротора.
- При снятии и установке ротора обязательно держите его обеими руками, чтобы предотвратить падение.



Неправильное использование центрифужных пробирок



Риск получения травмы из-за перегрузки центрифужных пробирок.

- Обращайте внимание на максимально допустимую нагрузку центрифужных пробирок.
- Выбирайте и используйте центрифужные пробирки, рекомендованные производителем, в соответствии с требуемым относительным центробежным ускорением.



Поврежденные центрифужные пробирки могут представлять опасность.

- При обнаружении повреждения пробирки не используйте её в дальнейшем. Несоблюдение этой меры может привести к повреждению оборудования, аксессуаров и утрате образцов. Перед использованием обязательно визуально осмотрите все центрифужные пробирки на предмет повреждений.



Неправильная фиксация крышек центрифужных пробирок может быть опасной.

- Открытые (незафиксированные) крышки центрифужных пробирок могут сломаться во время центрифугирования, что потенциально приведёт к повреждению ротора и центрифуги. Поэтому перед началом центрифугирования убедитесь, что все крышки центрифужных пробирок надёжно закрыты.



- Органические растворители могут повредить пластиковые центрифужные пробирки.
- Использование органических растворителей (например, фенола) может снизить прочность пластиковых центрифужных пробирок и повредить их.

Описание продукта

Назначение и область применения продукта

- Назначение – Лабораторная центрифуга

LX-210L750R напольная высокоскоростная центрифуга с охлаждением — устройство, использующее центробежную силу для разделения компонентов в смесях жидких и твердых частиц или жидких веществ. В медицинских лабораторных исследованиях она часто используется как прибор или оборудование для выделения вирусов, экстракции ДНК/РНК, очистки белков или культивирования клеток. Широко применяется в высшем образовании, биохимии, здравоохранении, контроле качества пищевых продуктов, биологических науках, сельском и лесном хозяйстве, животноводстве, биофармацевтике и других областях.

- Назначение центрифуги для ИВД (IVD) (диагностики in vitro)

Данная центрифуга предназначена для разделения крови на бесклеточную надосадочную жидкость (плазму, сыворотку) и бесклеточный осадок. Плазма и сыворотка используются для диагностики in vitro (IVD) — проведения анализов. Кровь применяется в различных диагностических тестах, таких как гематологический скрининг (например, определение свободного гемоглобина), иммунологический скрининг (например, определение уровня тромбоцитов) и оценка состояния сердечно-сосудистой системы.

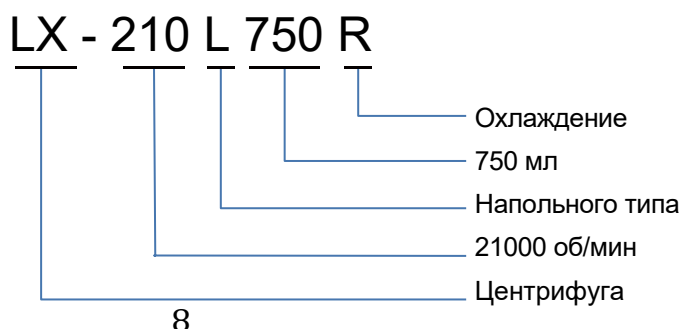
Особенности продукта

Данное устройство оснащено управлением через частотный преобразователь, сенсорной панелью, асинхронным двигателем с регулируемой частотой и холодильным компрессором. Его характеристики следующие:

- Эта центрифуга обеспечивает быстрое охлаждение и центрифугирование за счёт функций интеллектуального взаимодействия, таких как «центрифугирование одним нажатием кнопки с меню», «10-дюймовый панорамный интерактивный большой экран» и «автоматическая крышка».
- 10-дюймовый ЖК-экран оснащен функцией мультитач. Он быстро реагирует на прикосновения, обеспечивает удобство работы даже в перчатках.
- Холодильная система использует PID-алгоритм, а уникальная технология дросселирования в сочетании с высокоэффективной холодильной технологией обеспечивает быстрое охлаждение за 15 минут.
- Вся установка автоматически контролирует вибрацию, обнаруживает дисбаланс во время работы и может выполнять горизонтальную настройку при установке для обеспечения безопасной эксплуатации.

Название и классификация

- Название: Конкретные правила именования следующие:



- Классификация

Медицинское изделие класса I согласно классификации справочника Управления медицинскими изделиями

- a. Обычное устройство класса I с защитным заземлением при классификации по способу защиты от поражения электрическим током;
- b. Напольная центрифуга при классификации по конструкции;
- c. Высокоскоростная центрифуга при классификации по скорости вращения;
- d. Охлаждаемая центрифуга при классификации по температуре.

В связи с усовершенствованиями продукта ваша центрифуга Haier может не полностью соответствовать иллюстрациям в руководстве. Приносим искренние извинения за это. Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Конструктивные характеристики и принцип работы

Общая структура



- | | | |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Дисплей/панель управления | 2. Центрифужная камера | 3. Запорный язычок крышки |
| 4. Смотровое окно | 5. Крышка | 6. Индикатор направления вращения |
| 7. Аварийное открытие крышки | 8. Выключатель питания | 9. USB-разъем |

Принцип работы

Используя мощную центробежную силу, создаваемую высокоскоростным вращением ротора, центрифуга ускоряет осаждение частиц в жидкости, что позволяет разделять вещества с разными коэффициентами оседания и разной эффективной плотностью, а также концентрировать и очищать образцы.

Установка и ввод в эксплуатацию

Подготовка к запуску

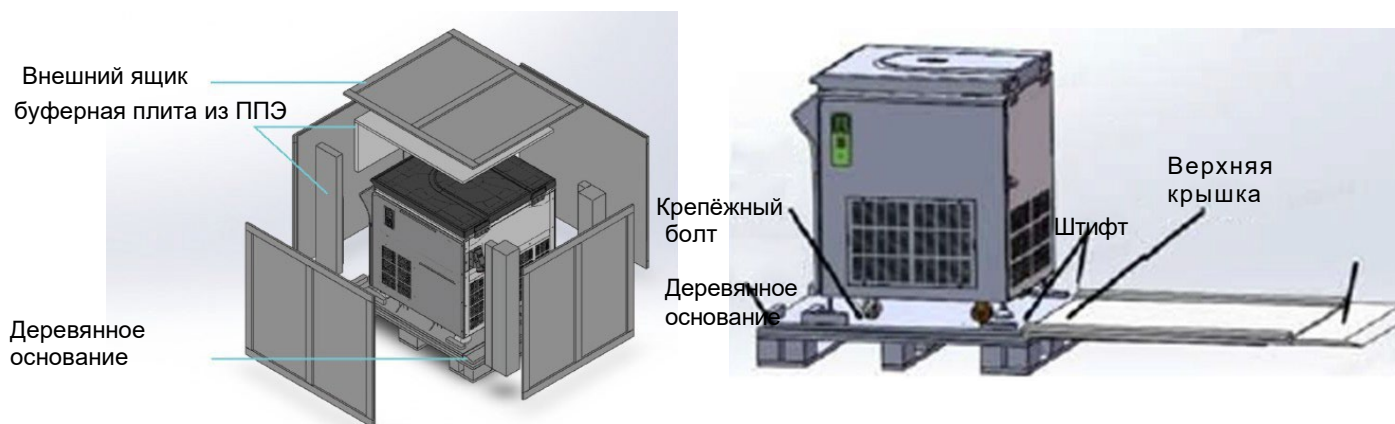
Откройте упаковочную коробку

После получения товара пользователь должен проверить внешний вид упаковочного ящика. При транспортировке следует избегать сильных ударов, горизонтального размещения и переворачивания, чтобы гарантировать сохранность внешнего вида упаковочного ящика. Для открытия упаковочного ящика выполните следующие действия:

- а. Распакуйте внешнюю картонную коробку.
- б. Извлеките принадлежности и инструменты центрифуги.
- с. Удалите транспортировочные защитные элементы вокруг центрифуги.

Снимите верхнюю крышку упаковочного ящика, установите её у соединения деревянной опоры у заднего колеса и закрепите штифтами.

Открутите крепёжные болты, соединяющие основание центрифуги с деревянным основанием, поднимите основание центрифуги в самое верхнее положение, вставьте верхнюю крышку в предназначенное для неё отверстие на наклонной стороне деревянного основания (как показано на рис.), зафиксируйте верхнюю крышку штифтами и установите оборудование на твёрдой и ровной поверхности.



1. Перед распаковкой центрифугу можно транспортировать с помощью вилочного погрузчика или гидравлической тележки; использование тележки с зажимным захватом запрещено.

2. После распаковки центрифугу должны толкать одновременно не менее 4 человек, следя за тем, чтобы её наклон не был чрезмерным. При толкании и транспортировке избегайте толчков и ударов по передней крышке.

Проверка поставленных принадлежностей.

Проверьте содержимое коробки согласно упаковочному листу. При любых расхождениях своевременно свяжитесь со службой послепродажного обслуживания.

■ Требования к установке

Условия установки

- Температура окружающей среды: для обеспечения наилучшей производительности рабочая температура окружающей среды для центрифуги составляет 10-35°C . Центрифуга безопасна для использования в диапазоне 2-40°C.
- Держите прибор вдали от источников сильной вибрации, высоких температур и прямого солнечного света.
- Избегайте механических колебаний и вибраций.
- Входное напряжение: 220-240В~.
- Влажность окружающей среды: менее 80%Rh.
- Высота места работы центрифуги над уровнем моря: менее 2000 м.

Меры предосторожности при установке

- Устанавливайте внутри помещения на твердой, ровной поверхности с хорошей жесткостью.
- Воздух в помещении не должен содержать проводящую пыль и коррозионно-активные газы.
- После установки ножки прибора на монтажной плите должны равномерно распределять вес.
- Минимальное расстояние от задней и боковых сторон прибора до стены должно быть не менее 30 см для обеспечения достаточного воздухообмена и охлаждения.
- Не перекручивайте и не сдавливайте сетевой шнур питания.
- Перед использованием проверьте рабочее напряжение. В регионах с нестабильным напряжением рекомендуется использовать стабилизатор напряжения, соответствующий нагрузке двигателя. Обеспечьте стабильность входного напряжения в пределах 220-240В $\pm 10\%$.
- Источник питания должен иметь отдельный защитный заземляющий проводник. Использование нейтрального провода в качестве замены защитного заземляющего провода запрещено.
- Если используемая розетка имеет защитное заземление, перед использованием проверьте, правильно ли оно заземлено.
- Если розетка не имеет защитного заземления, обратитесь к квалифицированным инженерам и техническому персоналу для её установки.
- Другие операции, такие как подключение питания, модификация и техническое обслуживание, должны выполняться квалифицированными инженерами и техническими специалистами.

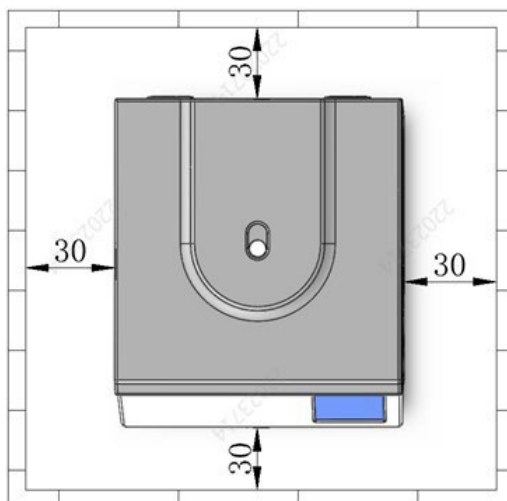


Опасно: Для предотвращения поражения электрическим током защитное заземление должно быть надежно подключено.

Место установки

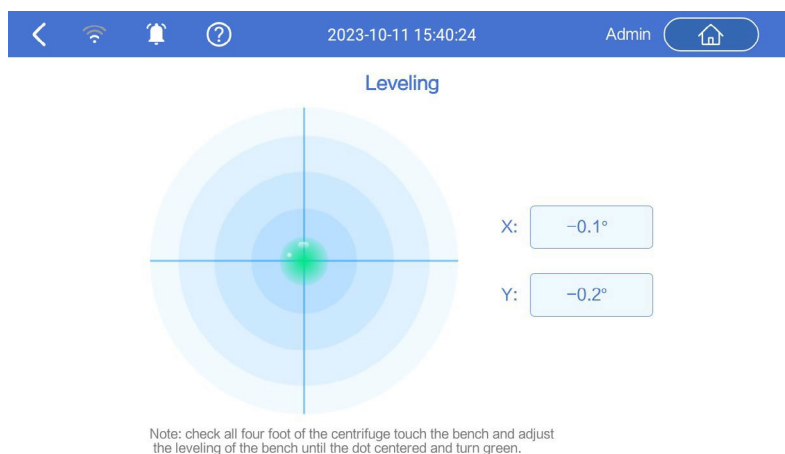
Место установки центрифуги должно соответствовать следующим требованиям, чтобы устройство работало нормально и с максимальной эффективностью:

- Установлена в помещении на прочной горизонтальной поверхности с хорошей жесткостью, способной выдержать вес центрифуги, при этом основание должно быть устойчивым и не иметь резонанса.
- Воздух в помещении не должен содержать проводящую пыль и коррозионно-активные газы.
- После установки на место четыре ножки нижней пластины машины должны быть равномерно нагружены, а два универсальных ролика и два направляющих ролика внизу должны быть полностью оторваны от пола.
- Для обеспечения стабильной установки после выравнивания центрифуги затяните контргайки двух ножек вверх и вниз соответственно.
- Расстояние между задней и боковой сторонами центрифуги и стеной должно быть не менее 30 см, чтобы обеспечить требования к воздушному охлаждению при входе и выходе воздуха, как показано на следующем рисунке.
- При размещении нескольких устройств рядом расстояние между ними должно быть не менее 60 см.

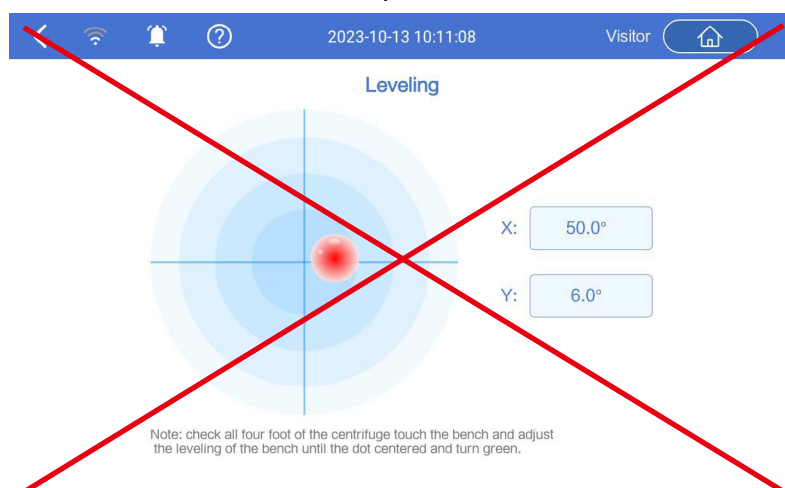


■ Требования к вводу в эксплуатацию

- Проведите проверку: убедитесь, что прибор не имеет повреждений, связанных с транспортировкой, и сверьте комплектность с упаковочным листом.
- После установки основного блока и подтверждения его нормальной работы включите главный выключатель питания.
- Активируйте электронный уровень для оценки горизонтального положения машины. Если пузырёк в электронном уровне зелёного цвета, машина находится в горизонтальном положении. Если пузырёк красного цвета, отрегулируйте лабораторный стол или поверхность до тех пор, пока пузырёк не станет зелёным.



Машина находится в горизонтальном положении.



Машина не находится в горизонтальном положении.



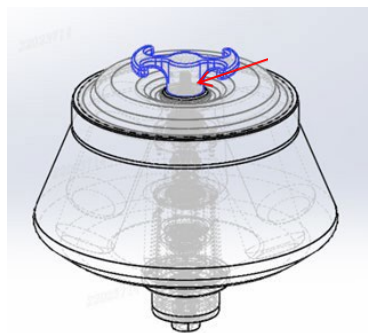
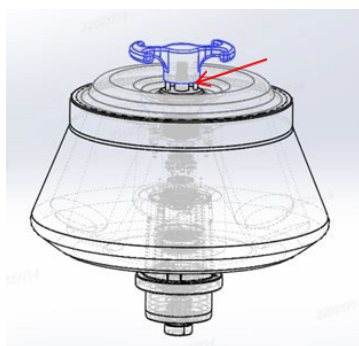
Перед отправкой с завода центрифуга была откалибрована в горизонтальном положении, поэтому во время выравнивания параметры машины калибровать нельзя, необходимо отрегулировать опоры для обеспечения горизонтальной установки машины.



Машина прошла калибровку по уровню перед отгрузкой; поэтому во время установки по уровню не требуется никаких дополнительных регулировок.

- Установка ротора: нажмите кнопку  для открытия крышки центрифуги. Крепко возьмитесь обеими руками за ручку ротора, совместите приводной паз внутри ротора с приводной головкой и аккуратно опустите ротор на место. Затем отпустите ручку ротора — после возврата в исходное положение ротор самозащелкивается.

Шаг 1 Шаг 2



- Для разборки корпуса ротора (после ввода центрифуги в эксплуатацию) возьмитесь обеими руками за ручку корпуса ротора, поднимите ротор вертикально до отделения от приводной головки, затем плавно извлеките его из центрифужной камеры.



При загрузке и выгрузке ротора обращайтесь с ним аккуратно и осторожно, чтобы не повредить приводной вал; убедитесь, что ротор снят со шпинделя перед перемещением прибора, чтобы избежать повреждения шпинделя.

Описание интерфейса функций управления

■ Функциональный интерфейс

После включения питания на экране отображается главный интерфейс центрифуги, как показано на следующем рисунке:



Функции каждой кнопки приведены в таблице ниже:

Клавиши	Функция
	Настройка Предварительного охлаждения
	Кратковременное центрифугирование (требуется длительное нажатие)
	Старт/ Стоп
	Состояние открытия / закрытия крышки
	Значение программы ускорения
	Значение программы замедления
	Настройка относительной скорости / центробежного ускорения
	Настройка времени

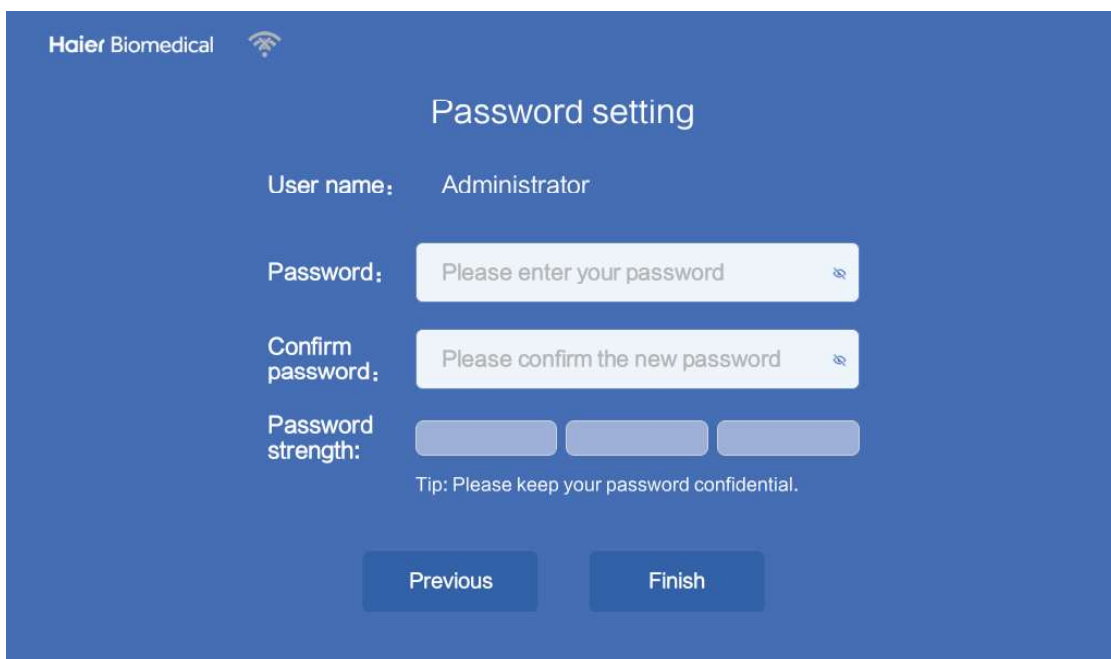
Клавиши	Функция
	Настройка температуры
	Информация о сигнализации
	Системное время
	Вход пользователя
	Настройка программ быстрого доступа
	Добавление программы центрифугирования
	Библиотека программ центрифугирования
	Дополнительные операции

Вход пользователя

Нажмите  кнопку для входа: ① Стандартный режим, учетная запись: Администратор, пароль по умолчанию: 888888888888. ② Режим авторизации: вход с использованием аккаунта.

Изменение пароля и создание/удаление новых пользователей

После входа в систему администратора нажмите  для перехода во второй интерфейс, затем снова нажмите , чтобы отобразить данные для входа администратора. Страница смены пароля появляется сразу после входа. После изменения пароля отображается страница добавления обычного пользователя. Нажмите «Создать аккаунт», чтобы создать новый аккаунт. Администратор может добавить новый аккаунт и назначить соответствующую роль. После сохранения можно просмотреть управление разрешениями выбранной роли, а также изменить или удалить элементы управления разрешениями. У администраторов есть несколько функций для недавно добавленных аккаунтов, включая изменение пароля и управление правами пользователей.



Haier Biomedical

Password setting

User name: Administrator

Password:

Confirm password:

Password strength:

Tip: Please keep your password confidential.

<

📶

🔔

?

2011-01-01 21:10:24

Administrator

🏠

User name:

Please enter the user name

Password:

Please enter your password

Confirm password:

Please confirm the new password

Role:

☐ Admin
☐ Technician
☐ Operator
☐ Inspector

Cancel

Confirm

<

📶

🔔

?

2011-01-01 21:10:16

Administrator

🏠

Administrator

Logged in

✎

🗑

🔑

q

Technician

✎

🗑

🔑

Create account

<

📶

🔔

?

2026-06-08 11:29:21

Administrator

🏠

Permission management

Level	role name	Permissions			Operation
Level.1	Admin	Set centrifuge parameters	Operation functions	Door open/clos...	✎
Level.2	Technician	Set centrifuge parameters	Operation functions	Door open/clos...	✎
Level.3	Operator	Operation functions	Door open/close function	Select shortcut...	✎
Level.4	Inspector	Query functions	Export functions	Review	✎

Add role

<

📶

🔔

?

2026-06-08 11:29:48

Administrator

🏠

Role:

Inspector

Permissions:

☐ Set centrifuge parameters
 ☐ Operation functions

Select all

☐ Door open/close function
 ☐ Set shortcut programs

☐ Select shortcut programs
 ☐ Assign shortcut programs

☐ Set bucket
 ☒ Query functions
 ☒ Export functions

☐ Reservation functions
 ☐ Basic settings
 ☐ Operation settings

☐ System settings
 ☐ Account settings

Save

Основные и системные настройки

Нажмите кнопку , выберите «Настройки», чтобы перейти к интерфейсу основных, рабочих и системных настроек.

- Настройка единиц измерения температуры: можно установить °C или °F;
- Режим таймера: можно установить на отсчёт вперёд или обратный отсчёт;
- Режим открытия крышки: можно выбрать ручной или автоматический по необходимости;
- Функция охлаждения: позволяет управлять включением/выключением компрессора;
- Режим пользователя: можно выбрать стандартный или авторизованный режим по необходимости;
- Время остановки компрессора после открытия крышки: выбор времени остановки компрессора;
- Время: можно установить время вручную в настройках времени;
- Язык: выберите желаемый язык отображения по необходимости;
- Громкость сигнала тревоги: регулировка громкости сигнала;
- Яркость сенсорного экрана: регулировка яркости экрана;
- Режим сна экрана: настройка времени перехода экрана в спящий режим;
- Энергосберегающий режим: можно установить продолжительность режима энергосбережения;

<

📶

🔔

?

2024-09-03 21:24:30

🏠

Time set

2024-09-03 21:24:30

Language

中文

Volume

🔊

Brightness

☀️

Screen sleep delay

10min

Energy-saving delay

2h

Setting A

Setting B

Setting C

Door opening ☒ Manual ☐ Auto User mode ☒ Standard ☐ Authorization

Compressor stop delay 3min

Setting A Setting B Setting C

Temperature ☒ °C ☐ °F Alarm interval 30min

Timing mode ☒ Count-up ☐ Countdown Full screen delay 5min

Setting A Setting B Setting C

■ Настройки программы быстрого доступа

После установки скорости, времени, температуры и других параметров нажмите и удерживайте символ или другую цифру более 3 секунд, отобразится страница сохранения, где можно ввести название центрифугируемых образцов и сохранить его. После этого на месте цифрового значения на экране будет отображаться название, а не номер.

Если после включения прибора во время настройки параметров нажать на соответствующую цифру или название программы, то будут напрямую вызваны предварительно сохранённые настройки программы: скорость, время, температура, параметры разгона и торможения.

Например: Программа быстрого доступа 1: Осаждение клеток, Программа быстрого доступа 2: Очистка белка.



■ Мгновенное центрифугирование

Сначала установите скорость и температуру для мгновенного центрифугирования, затем нажмите и удерживайте  кнопку, чтобы запустить мгновенное центрифугирование. Во время мгновенного центрифугирования все остальные кнопки отключены. Отпустите  кнопку, чтобы завершить мгновенное центрифугирование.

■ Настройки предварительного охлаждения

Нажмите  кнопку, и устройство начнет работать до достижения установленной температуры. Во время этого процесса можно в любой момент нажать  кнопку, чтобы остановить режим предварительного охлаждения.

■ Настройки расписания

Нажмите  кнопку, чтобы войти в  интерфейс расписания, где можно задать дату, время и параметры температуры. Центрифуга достигнет заданной температуры в установленное время.

2024-09-03 21:24:12

Date: Monday Tuesday Wednesday Thursday
Friday Saturday Sunday All

Time: 21:24:10 Temperature: 0 °C

Cancel Save

Информация об устройстве и помощь

Нажмите кнопку, чтобы просмотреть информацию об этом устройстве и помощь. Нажмите кнопку для отображения информации об устройстве.

2024-09-03 21:25:00

Name

Model LX-210L750R

S/N BE13K5000

Version V1.1.5 [Version update](#)

Firmware version V1.0.0

[Information](#) [Others](#) [Help](#) [Factory](#)

build info: 1.1.5.12.2409040918

- Нажмите кнопку для отображения PDF-версии электронного руководства. Нажмите Enter для возврата в предыдущий каталог.
- Нажмите кнопку [Others](#) для отображения QR-кода для установки мобильного приложения. (Эта функция должна использоваться совместно с IoT-модулем и не работает самостоятельно.)

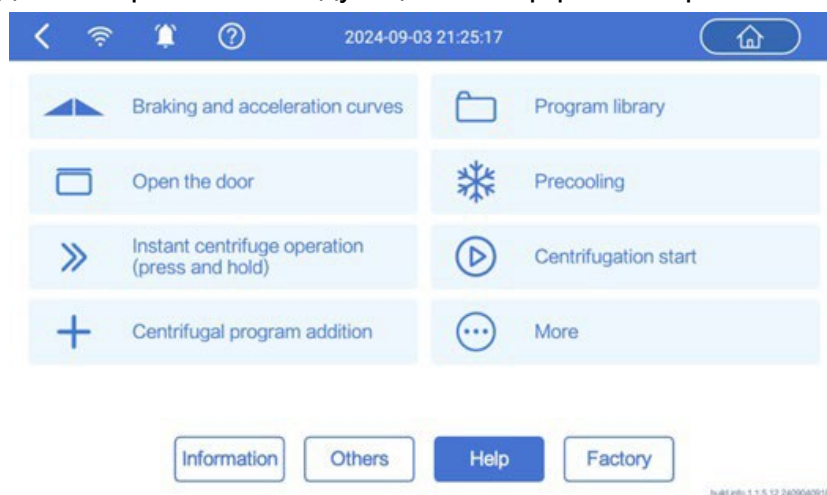
2024-09-03 21:25:11

Scan the QR code above to install the mobilephone APP and enable remote monitoring

[Information](#) [Others](#) [Help](#) [Factory](#)

build info: 1.1.5.12.2409040918

Нажмите кнопку  для отображения следующего интерфейса справки:

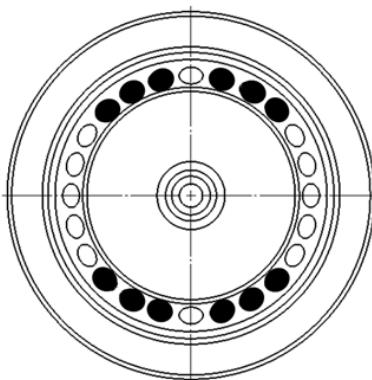


Эксплуатация

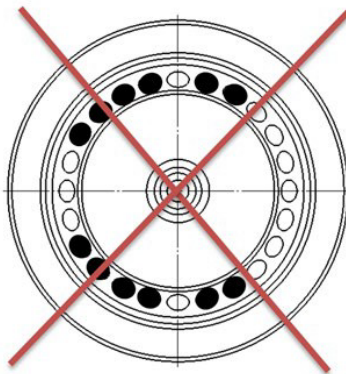
Загрузка ротора

1. Проверьте ротор на отсутствие трещин, царапин и незаметных следов коррозии.
2. Проверьте центрифужную камеру, приводной вал и фиксирующую гайку на наличие повреждений.
3. Аккуратно поверните ротор вручную, чтобы убедиться, в его свободном вращении.
4. При использовании горизонтального ротора убедитесь, что подвесной стакан надёжно закреплён, а подвесные ушки не зажаты.
5. Перед загрузкой образца в центрифужную пробирку уравновесьте её на двухчашечных или электронных весах, разница не должна превышать 0,5 г, затем симметрично разместите пробирки в роторе или центрифужном стакане и надёжно закрепите крышку ротора.

Перед запуском центрифуги расположите центрифужные пробирки одной модели симметрично внутри ротора. Не превышайте максимально допустимый дисбаланс. Категорически запрещается эксплуатация ротора в несбалансированном состоянии.



Неправильная процедура загрузки образцов



■ Программа работы (ротор установлен на место по умолчанию)

- (1) Включите питание.
- (2) Откройте крышку и установите ротор на вал двигателя. Поместите сбалансированный и взвешенный образец для центрифугирования в корпус ротора. Центрифужная пробирка должна быть симметрично расположена относительно центра.
- (3) Закройте крышку и убедитесь, что она надежно закреплена.
- (4) Нажмите кнопки на экране для выбора операции настройки параметров. Подтвердите корректность параметров настройки; нажмите «Run», чтобы отобразить рабочие параметры в окне.
- (5) Когда время работы центрифуги достигнет заданной продолжительности, прибор автоматически прекратит отсчет времени центрифугирования и начнет замедление. Аппарат имеет два режима отсчета времени: запуск отсчета начинается при нажатии кнопки старт; второй – отсчет времени по скорости — когда достигается заданная скорость.
- (6) После остановки ротора нажмите кнопку открытия крышки и извлеките центрифужную пробирку.
- (7) Выключите переключатель центрифуги, что бы отключить питание.



Оператор обязан находиться на месте во время процесса центрифугирования.



Когда центрифуга отключена, крышку можно открыть вручную, потянув за шнур, расположенный сбоку центрифуги (со стороны силового интерфейса) (тянуть с обеих сторон одновременно).



Опасно: категорически запрещается открывать крышку вручную во время вращения ротора.

■ После центрифугирования:

1. Выключите переключатель центрифуги, чтобы отключить питание.
2. После открытия крышки центрифуги выньте угловой ротор и протрите воду внутри центрифужной камеры.
3. Держите крышку центрифуги открытой для просушки оставшейся влаги.

Устранение неисправностей

■ Перед использованием

Возможные причины неисправностей и соответствующие решения во время работы:

№	Наименование аварийного сигнала	Условия срабатывания	Реакция системы	Условия отмены сигнала
1	Ошибка связи с инвертором	Нет связи в течение 60 секунд, потеря контакта, разрыв соединения	Прибор не запускается	Восстановление связи, немедленный выход
2	Сигнал тревоги о неисправности связи с экраном	Экран Android: нет связи в течение 30 секунд (5 раз), потеря контакта, разрыв. Плата управления: нет связи в течении 60 секунд (5 раз), потеря контакта, разрыв	Немедленное отключение	Восстановление связи, немедленный выход
3	Ошибка связи с RFID-модулем	Отсутствие связи в течение 60 секунд, потеря контакта, разрыв соединения	Прибор не запускается	Выключение и повторное включение питания
4	Ошибка датчика Холла	Когда скорость вращения датчика Холла и скорость вращения инвертора не равны нулю, разница между ними составляет 500 об/мин и длится две секунды	Невозможно запустить, немедленное отключение	Выключение и повторное включение питания
5	Сигнализация о неисправности блокировки крышки	Ток двигателя превышает 40 мА в течение 2 секунд	Прибор не запускается	Выключение и повторное включение питания
6	Отсутствие сигнала скорости	Отсутствие обратной связи о скорости через 10 секунд после нажатия кнопки запуска (ограничение главной платы управления)	Немедленное отключение	Закрыть всплывающее окно для восстановления
7	Сбой превышения скорости	Скорость превышает максимальную скорость ротора на 500 об/мин (ограничена главной платой управления)	Немедленное отключение	Закрыть всплывающее окно для восстановления
8	Сигнализация о высокой температуре в камере	Температура превышает 50 °C в течение 10 секунд подряд	Немедленное отключение	Выключение и повторное включение питания
9	Сбой датчика температуры камеры (PT100)	Отказ датчика или сбой связи; показания превышают диапазон температур (-30 °C, 200 °C) в течение 10 секунд непрерывно	Немедленное отключение	Возможность непрерывного считывания значений в течение 30 секунд подряд в диапазоне температур (-30 °C, 200 °C)
10	Сигнализация о высокой температуре конденсатора	Температура выше 60 °C в течение 10 секунд непрерывно. Остановка компрессора, но вентилятор продолжает работать.	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Прекратить работу, если температура не превышает 50 °C в течение 5 секунд
11	Сбой датчика температуры конденсатора (NTC)	Короткое замыкание или разрыв цепи датчика	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Проверьте проводку цепи и соединения связи и немедленно выйдите

12	Сигнализация о высокой температуре компрессора	Если температура превышает 110 °С в течение 10 секунд подряд, остановите компрессор; вентилятор продолжит работу.	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Выход, если температура не превышает 75°C в течение 5 секунд подряд
13	Неисправность датчика температуры компрессора	Короткое замыкание или разрыв цепи датчика	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Проверьте проводку и соединения связи, и немедленно выйдете
14	Неисправность датчика окружающей температуры (NTC)	Короткое замыкание или разрыв цепи датчика (влияет на работу холодильной установки)	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Проверьте проводку и соединения связи, и немедленно выйдете
15	Дисбаланс ротора	Во время работы значение ускорения по осям x или y превышает заданные время и пороговое значение	Немедленное отключение. Оборудование может запускаться	Повторите попытку после проверки балансировки нагрузки
16	Аварийный сигнал связи с датчиком положения	Сбой связи в течение 60 секунд, обрыв цепи	Оборудование может запускаться. Непрерывная работа без простоев	Проверьте проводку и соединения связи, и немедленно выйдете
17	Оборудование работает на высокой скорости; пожалуйста, соблюдайте технику безопасности!	Принудительное открытие крышки во время работы Скорость > 200 об/мин	Звуковой сигнал аварийного отключения активирован	Попросите пользователя вручную закрыть окно и зафиксировать это событие.
18	Устройство не остановлено; попробуйте повторить позже.	Нажмите кнопку открытия крышки во время остановки и замедления.	Всплывающее уведомление	/
19	Крышка была оставлена открытой	Откройте крышку и нажмите кнопку запуска	Всплывающее уведомление	/
20	Срок службы ротора близится к окончанию. Дальнейшее использование может быть опасным; пожалуйста, замените ротор!	Предупреждение об истечении срока службы будет выдано при достижении ротором 90% своего срока службы.	Всплывающее уведомление появляется каждый раз при восстановлении питания.	Закрыть окно вручную
21	Сбой платы управления компрессором (X)	Неисправность инвертора	Непрерывный режим работы, запуск разрешён	Выключить питание и Перезапустить
22	Аварийный сигнал высокого давления конденсатора.	Реле давления конденсации зафиксировало давление выше 30 бар; остановите компрессор, но оставьте вентилятор.	Только сигнализация Оборудование может запускаться	Датчик давления конденсации зафиксировал, что давление ниже 25 бар в течение 5 секунд подряд; выход.

Техническое обслуживание и уход

Очистка

Для очистки центрифуги используйте нейтральный раствор или тёплую воду. Избегайте применения агрессивных чистящих средств, таких как мыло, отбеливатель или стиральный порошок. Устойчивые загрязнения в центрифужной камере удаляйте мягкой щёткой; не используйте металлические щётки во избежание повреждений стенок камеры. По окончании промойте дистиллированной водой и высушите мягкой тканью.

Дезинфекция

Если во время работы из центрифуги произошёл разлив инфекционных материалов, её необходимо немедленно продезинфицировать. Очистите устройство, равномерно распыляя нейтральные моющие средства с помощью распылителя, чтобы покрыть все поверхности камеры центрифуги и ротора.

Процесс дезинфекции и стерилизации ротора и его аксессуаров:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Отключите электропитание.
3. Выньте вилку из розетки.
4. Наденьте резиновые перчатки и обеими руками возьмите ротор и снимите его с приводного вала.
5. Извлеките центрифужные пробирки и адаптер и продезинфицируйте их.
6. С помощью распылителя нанесите моющее средство на поверхность ротора или замочите ротор.
7. Протрите ротор, удаляя остатки дезинфицирующих и моющих средств.
8. Промойте ротор и его крышку чистой водой, затем поставьте их вверх дном для высыхания.
9. Правильно утилизируйте отходы дезинфицирующих средств.

Перед использованием любых методов очистки или обеззараживания, не рекомендованных производителем, убедитесь у производителя, что выбранный метод не повредит оборудование.

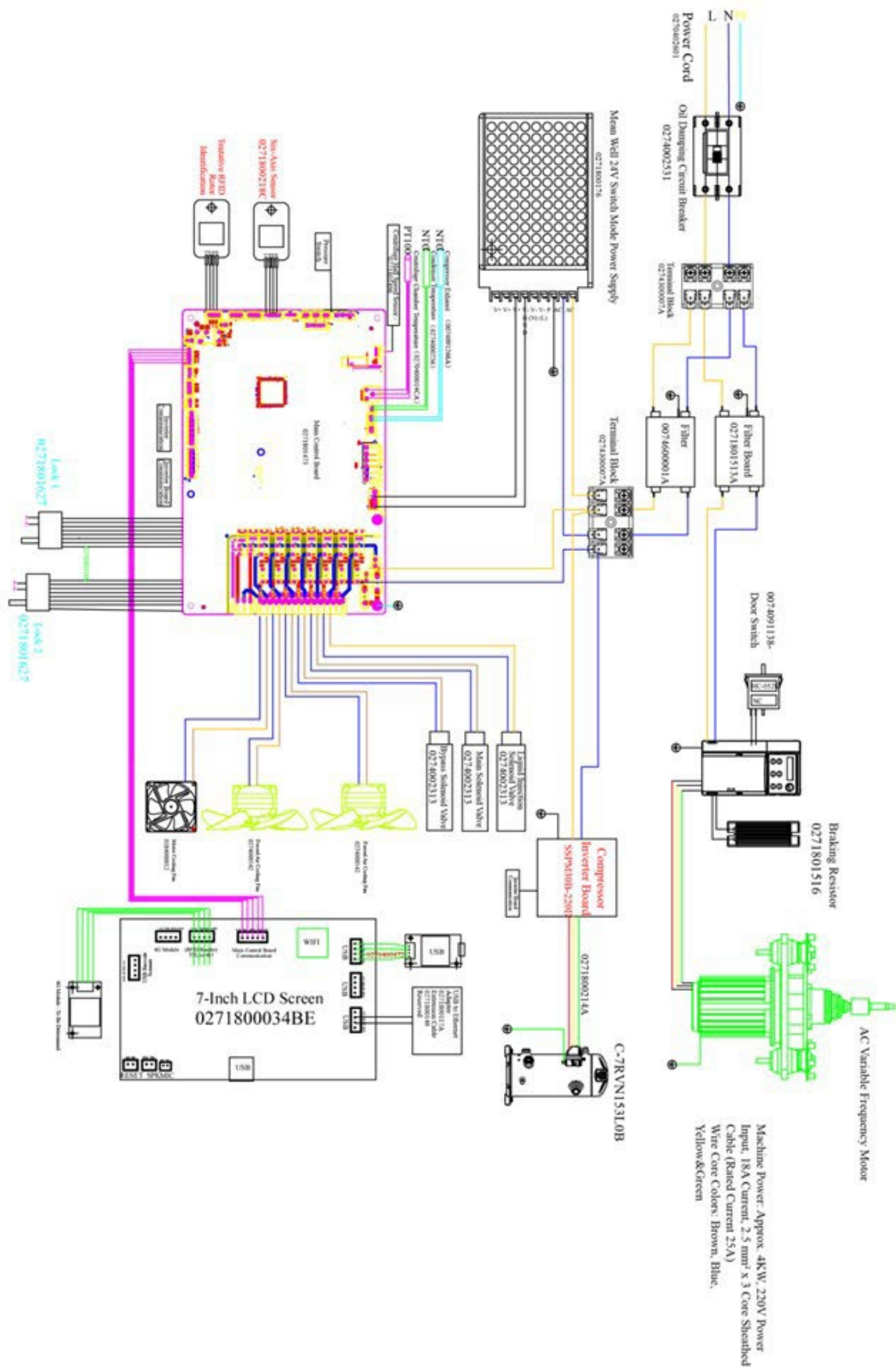
Обслуживание

Компания Haier рекомендует проводить ежегодный осмотр и техническое обслуживание центрифуги и ее аксессуаров авторизованными специалистами для обеспечения безопасности пользователей и поддержания исправного состояния оборудования.

Будут проведены следующие проверки:

1. Проверка рабочих параметров, таких как точность скорости, точность времени, эффективность охлаждения и обнаружение дисбаланса.
2. Проверка электрических компонентов, деталей и параметров.
3. Проверка работы защитных устройств, таких как блокировка крышки и горизонтальное положение.
4. Проверка на износ, коррозию и трещины ротора и его аксессуаров.
5. Проверка износа и биения ротора и приводного вала.
6. Ежедневное обучение эксплуатации.

Электрическая схема



Техническая спецификация и упаковочный лист

Технические характеристики

Наименование продукта:	LX-210L750R
Габаритные размеры (Ширина × Глубина × Высота), мм	740 × 920 × 990
Максимальная скорость (об/мин)	21000
Максимальная центробежная сила (×g)	47400
Точность измерения скорости (об/мин)	±10
Диапазон времени	1 мин - 99 ч 59 мин 59 с
Диапазон установки температуры (°C)	-20°C ~40°C
Уровень шума (дБ(А))	≤ 56 дБ(А)
Источник питания / Мощность (Вт)	220-240 В ~ 50/60 Гц / 3400
Вспенивающий агент	СР/ІР
Вес (кг)	375
Дата изготовления / ожидаемый срок службы	Смотрите штрихкод на коробке / 10 лет

Примечание: Наша компания придает большое значение технологическим инновациям. Параметры продукта могут изменяться без предварительного уведомления.

Характеристики ротора

Тип ротора	Код заказа	Вместимость ротора (мл)	Максимальное центробежное ускорение (×g)	Максимальная скорость вращения (об/мин)	Вместимость одной пробирки (мл)	Максимальное количество использований в циклах	Срок службы
Угловой ротор	BE12DM001	4×1000 мл	16902	9400	1000	50 000 раз	7 лет
Центрифужная бутыл	BE12K1000	/	6 шт./ комплект		1000	/	/
Адаптер	BE12JP002	к ротору BE12DM001	6 шт./ комплект		500	/	/
	BE12JQ002		6 шт./ комплект		250	/	/
	BE12JR002		6 шт./ комплект		6×50	/	/
	BE12JS002		6 шт./ комплект		5×50	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D0001	6×500мл	17778	10000	500	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JT002	к ротору BE12D0001	6 шт./ комплект		250	/	/
	BE12JU002		6 шт./ комплект		100	/	/
	BE12JV002		6 шт./ комплект		2×50	/	/
	BE12JW002		6 шт./ комплект		2×50	/	/
	BE12JX002		6 шт./ комплект		4×30	/	/
	BE12JY002		6 шт./ комплект		7×15	/	/
	BE12JZ002		6 шт./ комплект		8×10	/	/
	BE12J0003		6 шт./ комплект		10×5	/	/
	BE12J1003		6 шт./ комплект		14×1.5/2	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D1001	6×250 мл	25115	12000	250	50 000 раз	7 лет
Угловой ротор с крышкой	BE12D5001	4×250 мл	29440	14000	250	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JF003	к роторам BE12D1001, BE12D5001	6 шт./ комплект		100	/	/
	BE12JG003		6 шт./ комплект		50	/	/
	BE12JH003		6 шт./ комплект		50	/	/
	BE12JJ003		6 шт./ комплект		5×15	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D4001	10×100 мл	21280	12000	100	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JS003	к ротору BE12D4001	10 шт./ комплект		50	/	/
	BE12JR003		10 шт./ комплект		50	/	/
	BE12JQ003		10 шт./ комплект		25	/	/
	BE12JN003		10 шт./ комплект		15	/	/
	BE12JP003		10 шт./ комплект		15	/	/
	BE12JT003		10 шт./ комплект		2×10	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D7001	8×50 мл	38460	18000	50	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JK003	к ротору BE12D7001	8 шт./ комплект		15	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D6001	6×50 мл	44800	20000	50	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JM003	к ротору BE12D6001	6 шт./ комплект		30	/	/
	BE12JL003		6 шт./ комплект		15	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D8001	6×50 мл	44800	20000	50	50 000 раз	7 лет
Адаптер	BE12JC002	к ротору BE12D8001	6 шт./ комплект		15	/	/
Угловой ротор с крышкой	BE12D3001	12×15мл	28618	16000	15	50 000 раз	7 лет
Угловой ротор с крышкой	BE12D2001	16×10 мл	47400	21000	10	50 000 раз	7 лет
Бакет-ротор	BE12FS001	4×750мл	3488	4000	750	25 000 раз	7 лет
Круглый бакет	BE12G5000	к ротору BE12FS001	4 шт./ комплект		750	/	/
Адаптер	BE12J3003	К бакету BE12G5000	4 шт./ комплект		500	/	/
	BE12J4003		4 шт./ комплект		250	/	/
	BE12J5003		4 шт./ комплект		4×100	/	/

	BE12J6003		4 шт./ комплект	7x50	/	/
	BE12J7003		4 шт./ комплект	16x15	/	/
	BE12J8003		4 шт./ комплект	23x10	/	/
	BE12J9003		4 шт./ комплект	31x5/7	/	/
	BE12JA003		4 шт./ комплект	56x1.5/2	/	/
Адаптер	BE12J2003	к 1.5/2 мл	24 шт./ комплект	0.2	/	/
	BE12JN002		24 шт./ комплект	0.5	/	/
Квадратный бакет	BE12HB000	к ротору BE12FS001	4 шт./ комплект	см. адаптеры	/	/
Адаптер	BE12JB003	к бакету BE12HB000	4 шт./ комплект	9x50	/	/
	BE12JC003		4 шт./ комплект	20x15	/	/
	BE12JD003		4 шт./ комплект	30x10	/	/
	BE12JE003		4 шт./ комплект	39x5/7	/	/
Бакет для планшетов	BE12HC000	к ротору BE12FS001	4 шт./ комплект	1 планшет	/	/

Примечание:

1. Срок службы рассчитывается с момента первого ввода в эксплуатацию.
2. Каждый раз, когда ротор разгоняется, работает и замедляется, процесс центрифугирования считается одним циклом.
3. Максимальное суммарное количество циклов и максимальный срок службы определяются тем показателем, который наступит раньше.

Компоненты ротора центрифуги	Максимальное количество циклов автоклавирования (стерилизации под высоким давлением)	Срок службы с момента первого использования в годах
Уплотнительное кольцо ротора	50 циклов	3 года
Адаптер	Не подлежит автоклавированию	3 года
Крышка ротора (пластиковая)	50 циклов	3 года

Примечание:

Повторное автоклавирование ускоряет старение резиновых уплотнений, что может ухудшить герметичность уплотнённых компонентов. Для обеспечения оптимальной работы заменяйте резиновое уплотнительное кольцо после 50 циклов автоклавирования.

Упаковочный лист

№	Категория	Название	Количество	Единицы
1	Основной часть	Основное устройство	1	Штуки
2	Документ	Инструкция	1	Копии

Сертификат качества

Проверил:

Производитель:
Qingdao Haier Biomedical Technology Co.,Ltd.
Адрес:
No. 280 Fengyuan Road, High-tech Zone, 266111
Qingdao, Shandong, P.R. China
Web: www.haiermedical.com
Дата ревизии: 03/2026
Версия: 8-я, 2026
Идентификационный код:
027YJ0503204
V13026

Haier Biomedical
Makes Life Better