

Руководство по работе с настольной центрифугой SIEVA - 2

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

A stylized, handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is cursive and appears to be a personal or official mark.

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

- 1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности
 - 1.1.1 Общие сведения
 - 1.1.1.1 Риск и меры предосторожности
 - 1.1.1.2 Краткое описание
 - 1.1.1.3 Правила техники безопасности
 - 1.1.1.4 Принадлежности
 - 1.1.1.5 Гарантия
 - 1.2 Установка
 - 1.2.1 Установка центрифуги
 - 1.2.1.1 Распаковка центрифуги
 - 1.2.1.2 Необходимая площадь
 - 1.2.1.3 Правила установки
 - 1.3 Технические данные
 - 1.4 Декларация соответствия
- 2 Эксплуатация
 - 2.1 Установка роторов
 - 2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора
 - 2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора
 - 2.1.3 Перегрузка ротора
 - 2.1.4 Извлечение ротора
 - 2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию
 - 2.2.1 Переключатель мощности
 - 2.2.2 Открытие крышки
 - 2.2.3 Закрытие крышки
 - 2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения
 - 2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени
 - 2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения
 - 2.2.7 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"
 - 2.2.8 Кнопка "STOP"
 - 2.3 Параметры безопасности
 - 2.3.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1 Сервис и обслуживание
 - 3.1.1 Обслуживание и очистка
 - 3.1.2 Удаление осколков
 - 3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение
- 4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение
 - 4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества
 - 4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках
 - 4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги SIEVA - 2 является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель SIEVA - 2 – это фильтрационная центрифуга. Для нее доступны роторы-корзины для фильтрации.

Скорость /RCF–значение и время работы легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель SIEVA - 2 поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы

обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	SIEVA - 2	
Размеры:		
Ширина	39 см	
Глубина	36 см	
Высота	49 см	
Вес	25 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	10.000 мин-1	
Макс. вместимость	500 мл	
Макс. RCF	7.825 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц 1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871, Funkentstörgrad B	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366; SIEVA - 2
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым алан ключом.

Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку Н, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки Н будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 10.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг SIEVA - 2

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах.

Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов
Символ "m" минуты
Количество минут
Рабочее время
Конец индикации
Непрерывная работа
ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Параметры безопасности.

2.3.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части.

Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки трудно доступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4 НАХОЖДЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже.

Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. Сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;
Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.
Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Перемычка на контрольной панели находится не в нужном месте
Решение: Замените перемычку

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости
Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика
Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости
Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость
Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева
Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился
Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы
Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден
Решение: Позвоните в ремонтный отдел



**Руководство по работе с настольными центрифугами
Z 366 / Z 36 НК**

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

- 1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности
 - 1.1.1 Общие сведения
 - 1.1.1.1 Риск и меры предосторожности
 - 1.1.1.2 Краткое описание
 - 1.1.1.3 Правила техники безопасности
 - 1.1.1.4 Принадлежности
 - 1.1.1.5 Гарантия
 - 1.2 Установка
 - 1.2.1 Установка центрифуги
 - 1.2.1.1 Распаковка центрифуги
 - 1.2.1.2 Необходимая площадь
 - 1.2.1.3 Правила установки
 - 1.3 Технические данные
 - 1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

- 2.1 Установка роторов
 - 2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора
 - 2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора
 - 2.1.3 Перегрузка ротора
 - 2.1.4 Извлечение ротора
- 2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию
 - 2.2.1 Переключатель мощности
 - 2.2.2 Открытие крышки
 - 2.2.3 Закрытие крышки
 - 2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения
 - 2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени
 - 2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения
 - 2.2.7 Предварительный выбор температуры
 - 2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"
 - 2.2.9 Кнопка "STOP"
- 2.3 Температурный режим
 - 2.3.1 Установка температуры
- 2.4 Параметры безопасности
 - 2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1 Сервис и обслуживание
 - 3.1.1 Обслуживание и очистка
 - 3.1.2 Удаление осколков
 - 3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение
- 4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение
 - 4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества
 - 4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках
 - 4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 36 HK / Z 366 является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуеры к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуерами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 366 – это высокоскоростная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 36 НК – это высокоскоростная рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются сенсорными кнопками и отображаются на жидко-кристаллическом дисплее.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции. Запрограммированная память на 99 протоколов центрифугирования.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 а).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 366 / Z 36 НК поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 366 / Z 36 HK	
Размеры:		
Ширина	69 / 71,5 см	
Глубина	41 / 42 см	
Высота	49 / 51 см	
Вес	85 / 91 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	30.000 мин-1	
Макс. вместимость	6x250 мл	
Макс. RCF	65.390 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц 1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871, Funkentstorgrad B	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку аллан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым аллан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку аллан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.
Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на жидко-кристаллическом дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 30.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 366 и Z 36 НК

Номер ротора Макс. Изменение

221.15 V01	4000 мин ⁻¹
221.16 V02	4500 мин ⁻¹
221.21 V01	10000 мин ⁻¹
221.18 V01	12000 мин ⁻¹
221.20 V02	20000 мин ⁻¹
221.22 V01	21000 мин ⁻¹
221.19 V01	4500 мин ⁻¹
221.17 V01	20000 мин ⁻¹
221.23 V01	30000 мин ⁻¹

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 0,5-99 ч 59 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 0,5 минут и 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца. Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 366 и Z 36 НК (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
221.15 V01	32	55	33	66
221.16 V02	33	77	30	97
221.21 V01	40	113	35	111
221.18 V01	27	100	28	142
221.20 V02	26	100	27	142
221.22 V 01	23	77	32	124
221.19 V01	23	37	21	56
221.17 V01	32	82	40	150
221.23 V01	19	41	21	57

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр. Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 36 HK (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

221.15 V01	-5°C
221.16 V02	-8°C
221.21 V01	-7°C
221.18 V01	-5°C
221.20 V01	-4°C
221.22 V01	+ 1°C
221.19 V01	+ 5°C
221.17 V01	+ 5°C
221.23 V01	-2°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло

- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс. температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C. Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе. Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4 НАХОЖДЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Перемычка на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените перемычку

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или повреждена кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел



Руководство по работе с настольной центрифугой Z 100 M

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Сервис и обслуживание

2.1.1 Обслуживание и очистка

2.1.2 Дезинфекция

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуга Z 100M является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 15 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 100 M – это мини центрифуга, для работы с микрообъемами.

Максимальное значение скорости 6000 об/мин. Максимальное значение RCF 2000 x g. Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 100 M поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 15 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 100 M	
Размеры:		
Ширина	15,3 см	
Глубина	10,2 см	
Высота	15,3 см	
Вес	0,9 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	6000 мин-1	
Макс. вместимость	6 x 1.5 /2,0 мл	
Макс. RCF	2000 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	240В/50Гц 1ph	115В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	1,3 А	6,5 А
	0.500 Ватт	0.500 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366; SIEVA – 2;
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2.1 Сервис и обслуживание

2.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части.

Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс. температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью.

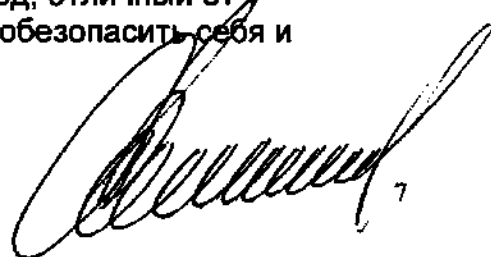
Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

2.1.2. Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C,. Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе. Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!



Руководство по работе с настольными центрифугами Z 513 / Z 513 K

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

2.1.3 Перегрузка ротора

2.1.4 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения

2.2.7 Предварительный выбор температуры

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"

2.2.9 Кнопка "STOP"

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

2.4 Параметры безопасности

2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение

4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение

4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 513 / Z 513 K является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям iEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 513 – это универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 513 K – это рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 a).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок
- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок
- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871
- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)
- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)
- * 1 руководство
- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 513 / Z 513 K поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 513 / Z 513 K	
Размеры:		
Ширина	61 / 79 см	
Глубина	46.5 / 46.5 см	
Высота	73 / 73 см	
Вес	90 / 140 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	12.000 мин ⁻¹	
Макс. вместимость	4x1000 мл	
Макс. RCF	16.904 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым алан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту

При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства – 12.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 513 и Z 513 K

Номер ротора Макс. Изменение

220.70 V06	6000 мин ¹
220.70 V05	6000 мин ¹
220.41 V04	13500 мин ⁻¹
220.78 V02	13500 мин ⁻¹
220.78 V03	13500 мин ⁻¹
220.80 V02	12000 мин ¹
221.80 V03	4000 мин ¹
221.76 V02	4000 мин ⁻¹
221.76 V03	4500 мин ¹
220.06 V 01	4000 мин ⁻¹
220.11 V 01	4500 мин ¹

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 513 и Z 513 K (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.70 V06	32	55	33	66
220.70 V05	33	77	30	97
220.41 V04	40	113	35	111
220.78 V02	27	100	28	142
220.78 V03	26	100	27	142
220.80 V02	23	77	32	124
221.80 V03	23	37	21	56
221.76 V02	32	82	40	150
221.76 V03	19	41	21	57
220.06 V 01	22	82	25	69
220.11 V 01	19	56	21	70

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр. Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 513 K (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

220.70 V06	-8°C
220.70 V05	-7°C
220.41 V04	+ 1°C
220.78 V02	+ 5°C
220.78 V03	+ 5°C
220.80 V02	-2°C
221.80 V03	+ 4°C
221.76 V02	-2°C
221.76 V03	+ 5°C
220.06 V 01	-2°C
220.11 V 01	-2°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение. В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются. После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс. температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Переключатель на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените переключатель

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

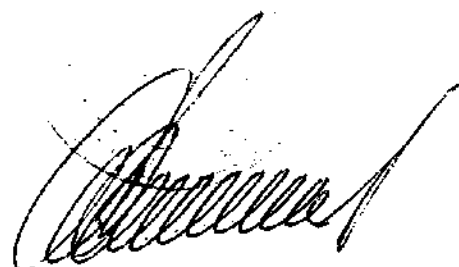
Решение: Позвоните в ремонтный отдел



15

Руководство по работе с настольными центрифугами Z 400 / Z 400 K

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

- 1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности
 - 1.1.1 Общие сведения
 - 1.1.1.1 Риск и меры предосторожности
 - 1.1.1.2 Краткое описание
 - 1.1.1.3 Правила техники безопасности
 - 1.1.1.4 Принадлежности
 - 1.1.1.5 Гарантия
 - 1.2 Установка
 - 1.2.1 Установка центрифуги
 - 1.2.1.1 Распаковка центрифуги
 - 1.2.1.2 Необходимая площадь
 - 1.2.1.3 Правила установки
 - 1.3 Технические данные
 - 1.4 Декларация соответствия
- 2 Эксплуатация
 - 2.1 Установка роторов
 - 2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора
 - 2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора
 - 2.1.3 Перегрузка ротора
 - 2.1.4 Извлечение ротора
 - 2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию
 - 2.2.1 Переключатель мощности
 - 2.2.2 Открытие крышки
 - 2.2.3 Закрытие крышки
 - 2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения
 - 2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени
 - 2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения
 - 2.2.7 Предварительный выбор температуры
 - 2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"
 - 2.2.9 Кнопка "STOP"
 - 2.3 Температурный режим
 - 2.3.1 Установка температуры
 - 2.4 Параметры безопасности
 - 2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1 Сервис и обслуживание
 - 3.1.1 Обслуживание и очистка
 - 3.1.2 Удаление осколков
 - 3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение
- 4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение
 - 4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества
 - 4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках
 - 4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 400 / Z 400 K является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 400 – это универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 400 К – это рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 а).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 АТ (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 АТ (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 400 / Z 400 К поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 400 / Z 400 K	
Размеры:		
Ширина	43 / 74 см	
Глубина	36.5 / 34 см	
Высота	54 / 58 см	
Вес	39 / 89 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	13.500 мин ⁻¹	
Макс. вместимость	4x400 мл	
Макс. RCF	17.320 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц 1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871, Funkentstörgrad B	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z 400 ; Z 400K; Z 513; Z 513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым алан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость $n_{ред}$ = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: $n_{ред}$ = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 13.500 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 400 и Z 400 K

Номер ротора Макс. Изменение

220.86 V01	4000 мин1
220.50 V06	3500 мин-1
220.08 V01	3500 мин1
220.96 V02	6000 мин1
220.97 V02	6000 мин1
220.87 V03/V04	13500 мин-1
220.88 V01	13500 мин-1
220.92 V01	13500 мин-1
220.02 V01	12000 мин1
221.93V01	4000 мин1
221.03 V01	4000 мин-1
221.27 V01	4500 мин1
220.81 V 01	4000 мин-1
220.16 V 01	4500 мин1

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 400 и Z 400 K (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.86 V01	32	55	33	66
220.50 V06	33	77	30	97
220.08 V01	40	113	35	111
220.96 V02	27	100	28	142
220.97 V02	26	100	27	142
220.87 V03/V04	23	77	32	124
220.88 V01	23	37	21	56
220.92 V01	32	82	40	150
220.02 V01	19	41	21	57
221.93V01	22	82	25	69
221.03 V01	19	56	21	70
221.27 V01	35	58	45	84
220.16 V 01	22	82	25	69

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр.

Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 400 K (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

220.86 V04	-5°C
220.08 V06	-8°C
220.81 V06	-7°C
220.96 V02	-5°C
220.97 V02	-4°C
220.87 V03/V04	+ 1°C
220.88 V01	+ 5°C
220.92 V01	+ 5°C
220.16 V01	-2°C
221.93V01	+ 4°C
221.02V01	-3°C
221.03 V01	-2°C
220.27 V 02	-3°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакетов ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Переключатель на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените переключатель

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел



Руководство по работе с настольными центрифугами Z 383 / Z 383 K

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

2.1.3 Перегрузка ротора

2.1.4 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения

2.2.7 Предварительный выбор температуры

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"

2.2.9 Кнопка "STOP"

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

2.4 Параметры безопасности

2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение

4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение

4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 383 / Z 383 K является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуеры к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуерами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям iEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 383 – это универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 383 К – это рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 а).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 атлан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 383 / Z 383 К поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 383 / Z 383 K	
Размеры:		
Ширина	50 / 76 см	
Глубина	38 / 38 см	
Высота	59 / 60 см	
Вес	69 / 107 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	17.000 мин-1	
Макс. вместимость	4x500 мл	
Макс. RCF	27.464 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermie Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку аллан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым аллан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость $n_{ред}$ = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: $n_{ред}$ = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку аллан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 17.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 383 и Z 383 K

Номер ротора	Макс. Изменение
--------------	-----------------

220.86 V01	4000 мин ¹
220.50 V06	3500 мин ⁻¹
220.08 V01	3500 мин ¹
220.96 V02	6000 мин ¹
220.97 V02	6000 мин ¹
220.87 V03/V04	13500 мин ⁻¹
220.88 V01	13500 мин ⁻¹
220.92 V01	13500 мин ⁻¹
220.02 V01	12000 мин ¹
221.93V01	4000 мин ¹
221.03 V01	4000 мин ⁻¹
221.27 V01	4500 мин ¹
220.81 V 01	4000 мин ⁻¹
220.16 V 01	4500 мин ¹

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 383 и Z 383 K (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.86 V01	32	55	33	66
220.50 V06	33	77	30	97
220.08 V01	40	113	35	111
220.96 V02	27	100	28	142
220.97 V02	26	100	27	142
220.87 V03/V04	23	77	32	124
220.88 V01	23	37	21	56
220.92 V01	32	82	40	150
220.02 V01	19	41	21	57
221.93V01	22	82	25	69
221.03 V01	19	56	21	70
221.27 V01	35	58	45	84
220.16 V 01	22	82	25	69

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр.

Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 383 K (120 B / 230 B)



Номер ротора

макс. об/мин

220.86 V04	-5°C
220.08 V06	-8°C
220.81 V06	-7°C
220.96 V02	-5°C
220.97 V02	-4°C
220.87 V03/V04	+ 1°C
220.88 V01	+ 5°C
220.92 V01	+ 5°C
220.16 V01	-2°C
221.93V01	+ 4°C
221.02V01	-3°C
221.03 V01	-2°C
220.27 V 02	-3°C



Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакетов ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Перемычка на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените перемычку

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Руководство по работе с настольными центрифугами Z 323 / Z 323 K

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

2.1.3 Перегрузка ротора

2.1.4 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения

2.2.7 Предварительный выбор температуры

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"

2.2.9 Кнопка "STOP"

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

2.4 Параметры безопасности

2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение

4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение

4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

4.2.3 Сообщения об ошибках

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 323 / Z 323 K является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям iEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 323 – это универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 323 К – это рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 а).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок
- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок
- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871
- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)
- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)
- * 1 руководство
- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 323 / Z 323 К поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 323 / Z323K	
Размеры:		
Ширина	39 / 69 см	
Глубина	37 / 67 см	
Высота	55 / 55 см	
Вес	44 / 79 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	17.000 мин-1	
Макс. вместимость	4x100 мл	
Макс. RCF	27.464 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым алан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 17.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 323 и Z 323 K

Номер ротора	Макс. Изменение
--------------	-----------------

220.72 V04	4000 мин ¹
220.50 V06	3500 мин ⁻¹
220.81 V06	3500 мин ¹
220.96 V02	6000 мин ¹
220.97 V02	6000 мин ¹
220.87 V03/V04	13500 мин ⁻¹
220.88 V01	13500 мин ⁻¹
220.92 V01	13500 мин ⁻¹
220.89 V01	12000 мин ¹
221.04V01	4000 мин ¹
221.05 V01	4000 мин ⁻¹
221.12 V01	4500 мин ¹

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 323 и Z 323 K (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.72 V04	32	55	33	66
220.50 V06	33	77	30	97
220.81 V06	40	113	35	111
220.96 V02	27	100	28	142
220.97 V02	26	100	27	142
220.87 V03/V04	23	77	32	124
220.88 V01	23	37	21	56
220.92 V01	32	82	40	150
220.89 V01	19	41	21	57
221.04V01	22	82	25	69
221.05V01	19	56	21	70
221.12 V01	35	58	45	84

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр.

Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 323 K (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

220.72 V04	-5°C
220.50 V06	-8°C
220.81 V06	-7°C
220.96 V02	-5°C
220.97 V02	-4°C
220.87 V03/V04	+ 1°C
220.88 V01	+ 5°C
220.92 V01	+ 5°C
220.89 V01	-2°C
221.04V01	+ 4°C
221.05V01	-3°C
221.12 V01	-2°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Переключатель на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените переключатель

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



Руководство по работе с настольными центрифугами Z 300 / Z 300 K

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

2.1.3 Перегрузка ротора

2.1.4 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения

2.2.7 Предварительный выбор температуры

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"

2.2.9 Кнопка "STOP"

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

2.4 Параметры безопасности

2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение

4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение

4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 300 / Z 300 K является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 300 – это универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 300 K – это рефрижераторная универсальная центрифуга. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 a).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 300 / Z 300 K поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 300 / Z 300 K	
Размеры:		
Ширина	35,5 / 42 см	
Глубина	33 / 33,5 см	
Высота	47,5 / 66 см	
Вес	27 / 55 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	13.500 мин-1	
Макс. вместимость	4x100 мл	
Макс. RCF	17.320 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц 1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871, Funkentstorgrad B	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z 400 ; Z 400K; Z 513; Z 513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку аллан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым аллан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n_{max}) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку аллан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость устройства - 13.500 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 300 и Z 300 K

Номер ротора Макс. Изменение

220.86 V01	4000 мин1
220.50 V06	3500 мин-1
220.08 V01	3500 мин1
220.96 V02	6000 мин1
220.97 V02	6000 мин1
220.87 V03/V04	13500 мин-1
220.88 V01	13500 мин-1
220.92 V01	13500 мин-1
220.02 V01	12000 мин1
221.93V01	4000 мин1
221.03 V01	4000 мин-1
221.27 V01	4500 мин1
220.81 V 01	4000 мин-1
220.16 V 01	4500 мин1

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 300 и Z 300 K (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.86 V01	32	55	33	66
220.50 V06	33	77	30	97
220.08 V01	40	113	35	111
220.96 V02	27	100	28	142
220.97 V02	26	100	27	142
220.87 V03/V04	23	77	32	124
220.88 V01	23	37	21	56
220.92 V01	32	82	40	150
220.02 V01	19	41	21	57
221.93V01	22	82	25	69
221.03 V01	19	56	21	70
221.27 V01	35	58	45	84
220.16 V 01	22	82	25	69

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр. Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 300 K (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

220.86 V04	-5°C
220.08 V06	-8°C
220.81 V06	-7°C
220.96 V02	-5°C
220.97 V02	-4°C
220.87 V03/V04	+ 1°C
220.88 V01	+ 5°C
220.92 V01	+ 5°C
220.16 V01	-2°C
221.93V01	+ 4°C
221.02V01	-3°C
221.03 V01	-2°C
220.27 V 02	-3°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки труднодоступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Перемычка на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените перемычку

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

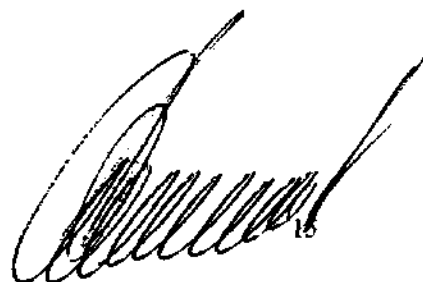
Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. **ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!**

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел



**Руководство по работе с настольными центрифугами
Z 233 M-2 / Z 233 MK-2 / Z 216 MK**

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора

2.1.3 Перегрузка ротора

2.1.4 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения

2.2.7 Предварительный выбор температуры

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"

2.2.9 Кнопка "STOP"

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

2.4 Параметры безопасности

2.4.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение

4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение

4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

4.2.3 Сообщения об ошибках

Права на тех. модификацию защищены. © HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 233 M-2 / Z 233 МК-2 / Z 216 МК является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуеры к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуерами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 233 M-2 – это центрифуга, для работы с микрообъемами. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 233 МК-2 – это рефрижераторная центрифуга, для работы с микрообъемами. Для нее доступны разного вида роторы.

Модель Z 216 МК – это рефрижераторная центрифуга, для работы с микрообъемами. Для нее доступны разного вида роторы.

Скорость /RCF–значение, время работы и температура легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на больших светодиодных индикаторах.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

Также имеется безфреоновая герметичная рефрижераторная система (тип охладителя - R 404 а).

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок
- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок
- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871
- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)
- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)
- * 1 руководство
- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 233 M-2 / Z 233 МК-2 / Z 216 МК поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.
Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 233M-2 / Z 233 MK-2 / Z 216 MK	
Размеры:		
Ширина	28 / 32 / 28 см	
Глубина	26 / 29 / 29см	
Высота	37 / 54 / 55 см	
Вес	17 / 39 / 35кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	15. 000 мин-1 / 15. 000 мин-1 / 14. 000 мин-1	
Макс. вместимость	44 x 1.5 /2,0 мл	
Макс. RCF	17.523 xg / 17.523 xg / 19.283 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм3	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

Допустимо использование, например, 8-ми пазного ротора 2 или 4 загружаемыми емкостями. Но они должны располагаться друг напротив друга.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым алан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр. Разрешается использование 4-х местного ротора с двумя загрузками, в которых заполненные и не заполненные емкости располагаются друг напротив друга.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость $n_{ред} = \sqrt{1,2 / \rho}$ деленный на высокую плотность *
макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: $n_{ред} = \sqrt{1,2 / 1,7}$ разделить на 1,7 умножить 4.000=3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Максимальная скорость для моделей Z 233 M-2, Z 233 MK-2 - 15.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость для моделей Z 216 MK - 14.000 оборотов в минуту.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 233 M-2, Z 233 MK-2, Z 216 MK:

Номер ротора	Макс. Изменение
--------------	-----------------

220.95 V01	4000 мин1
220.59 V04	3500 мин-1
220.87 V05	3500 мин1
220.59 V06	6000 мин1
220.88 V02	6000 мин1
220.92 V02	13500 мин-1
220.58 V08	13500 мин-1
220.09 V01	13500 мин-1
220.10 V01	12000 мин1

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-60 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано потенциометром "TIME", с увеличением в 1 минуту. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах. Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца.

Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

В ходе непрерывной работы, рабочее время может выводиться следующим способом:

- Нажмите кнопку "START".

После чего рабочее время выводится на дисплей в следующем порядке:

- Сначала появляется символ "h" для часов, потом отображается их количество.
- После появляется символ "m" для минут, а вслед за этим их количество.

Пример: 1 час 47 минут прошедшего рабочего времени

Непрерывная работа

Нажмите start

Символ "h" для часов

Количество часов

Символ "m" минуты

Количество минут

Рабочее время

Конец индикации

Непрерывная работа

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Предварительный выбор режима ускорения и торможения

Посредством кнопок "FAST / SLOW" вы можете выбрать между двумя режимами для торможения и ускорения.

Время ускорения и уменьшения скорости Z 233 M-2, Z 233 MK-2, Z 216 MK (120 В / 230 В) в секунд

Rotor-number	Значения ускорения		Значения уменьшения скорости	
	быстро	медленно	быстро	медленно
220.95 V01	32	55	33	66
220.59 V04	33	77	30	97
220.87 V05	40	113	35	111
220.59 V06	27	100	28	142
220.88 V02	26	100	27	142
220.92 V02	23	77	32	124
220.58 V08	23	37	21	56
220.09 V01	32	82	40	150
220.10 V01	19	41	21	57

Когда загорается индикатор "FAST", устройство ускоряется и быстро тормозит. Когда загорается индикатор "SLOW", устройство ускоряется и тормозит медленно и мягко ниже 2.000 оборотов в минуту.

2.2.7 Предварительная установка температуры.

Требуемое значение температуры может быть предварительно выбрано с увеличением 1 °C в рамках 10°C

Предварительный выбор температуры:

Когда крышка центрифуги открыта, температуру можно установить с помощью потенциометра "TEMPERATURE". В ходе работы или когда крышка закрыта, нужно дополнительно нажать кнопку "PRESET", держать ее и поворачивать потенциометр.

Когда крышка центрифуги открыта, предустановочная температура выводится на дисплей в °C. В ходе работы или когда крышка закрыта, текущая температура ротора отображается на дисплее температуры.

При закрытии крышки центрифуги, включается охлаждающая система.

Самые низкие температуры Z 233 MK-2, Z 216 MK (120 B / 230 B)

Номер ротора

макс. об/мин

220.95 V01	-5°C
220.59 V04	-8°C
220.87 V05	-7°C
220.59 V06	-5°C
220.88 V02	-4°C
220.92 V02	+ 1°C
220.58 V08	+ 5°C
220.09 V01	+ 5°C
220.10 V01	-2°C

Температура воздуха: 23°C

Абсолютная конечная температура обладает периодической неустойчивостью в ± 2 градусов Цельсия, связанной с системой охлаждения.

Любая контрольная температура зависит от комнатной. Если комнатная температура растет, то и контрольная температура начинает расти.

Предварительное охлаждение:

Чтобы избежать значительных температурных отклонений в начале работы, необходимо предварительно охладить центрифугу с ротором и аксессуарами. Для выполнения предварительного охлаждения, пожалуйста, выполните следующее:

- Вставьте правильно ротор и аксессуары (смотри главу 2.1).
- Предварительно установите нужную температуру и закройте крышку центрифуги.
- Чтобы сократить этот процесс, установите скорость на 20% от макс. указанной для ротора.

Запустите центрифугу. В пределах 10-15 минут центрифуга должна достигнуть заданной температуры. Теперь можно ввести значения и начать работу.

2.2.8 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Температурный режим

2.3.1 Установка температуры

Настройка температуры с помощью датчика, охлаждающей системы и управления процессором, разработана так, что необходимая температура достигается в предельно короткий срок. В ходе установки, температура может варьироваться от более высоких до более низких значений. Эти колебания зависят от ротора, температуры и скорости.

Если вы хотите работать с очень чувствительными образцами, необходимо предварительно охладить ротор и аксессуары до необходимой температуры (смотри главу 2.2.7).

2.4 Параметры безопасности.

2.4.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части.

Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло

- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс. температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки трудно доступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4 НАХОЖДЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 11: Датчик температуры поврежден

Причина: Датчик температуры поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел.

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Переключатель на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените переключатель

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

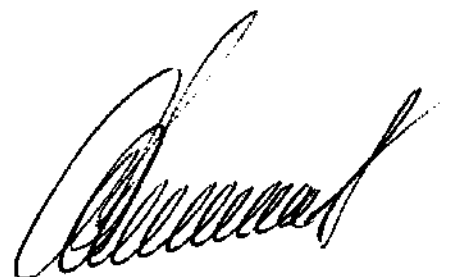
Решение: Позвоните в ремонтный отдел

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



**Руководство по работе с настольными центрифугами
Z 200 A / Z 206 A**

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



	стр.
1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	
1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности	3
1.1.1 Общие сведения	3
1.1.1.1 Риск и меры предосторожности	3
1.1.1.2 Краткое описание	4
1.1.1.3 Правила техники безопасности	4
1.1.1.4 Принадлежности	4
1.1.1.5 Гарантия	4
1.2 Установка	4
1.2.1 Установка центрифуги	4
1.2.1.1 Распаковка центрифуги	4
1.2.1.2 Необходимая площадь	4
1.2.1.3 Правила установки	5
1.3 Технические данные	5
1.4 Декларация соответствия	6
2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
2.1 Установка роторов	7
2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора	7
2.1.2 Монтаж и загрузка бакет ротора	7
2.1.3 Перегрузка ротора	7
2.1.4 Извлечение ротора	7
2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию	7
2.2.1 Переключатель мощности	7
2.2.2 Открытие крышки	8
2.2.3 Закрытие крышки	8
2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения	8
2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени	8
2.2.6 Предварительный выбор режима торможения и ускорения	9
2.2.7 Панель – Запуск центрифуги - кнопка "QUICK"	9
2.2.8 Кнопка "STOP"	9
2.3 Параметры безопасности	9
2.3.1 Фиксирование положения центрифуги	9
3 ОБСЛУЖИВАНИЕ	
3.1 Сервис и обслуживание	9
3.1.1 Обслуживание и очистка	9
3.1.2 Удаление осколков	10
3.1.3 Дезинфекция	10
4 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
4.1 Сообщения об ошибках: причина / решение	11
4.2 Изучение возможных сообщений об ошибках и их решение	12
4.2.1 Открытие крышки при отключении электричества	12
4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках	13
4.2.3 Сообщения об ошибках	13

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайте внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуги Z 200 A / Z 206 A является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 200 A / Z 206 A – это универсальные настольные центрифуги с микропроцессорным управлением. Для них доступны разного вида роторы. Скорость /RCF–значение и время работы легко настраиваются поворотной ручкой и отображаются на цифровом дисплее.

Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции.

Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка.

У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок

- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок

- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871

- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)

- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)

- * 1 руководство

- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течение одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 200 A / Z 206 A поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или

батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала электродвигателя (смотри главу 2.2.2).

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 200 A / Z 206 A	
Размеры:		
Ширина	28 / 28 см	
Глубина	26 / 26 см	
Высота	37 / 37 см	
Вес	15 / 15 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	6000 мин-1	
Макс. вместимость	6 x 50 мл	
Макс. RCF	4185 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	2.060 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	0,8 А	1,5 А
	180 Ватт	180 Ватт
Подавление помех	VDE0871,FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermie Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z 400; Z 400K; Z 513; Z 513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.2.1 Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку аллан ключом.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Монтаж и загрузка бакетов ротора

Очистите вал двигателя, а также монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя.

Держите ротор одной рукой и закрепляйте его на валу, поворачивая роторную гайку против часовой стрелки. Закрепите гайку прилагаемым аллан ключом.

Бакет ротор может быть введен в эксплуатацию, только если все ёмкости для образцов заполнены. Все роторные болты должны быть смазаны силиконовой смазкой. Пробирки наполняются до нужного объема и помещаются в емкости ротора. Разница в весе загружаемых образцов не должна превышать в среднем 1.0 гр.

2.1.3 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость n_{red} = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: n_{red} = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту
При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.4 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку аллан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на кнопке S, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку H, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

Автоматическая блокировка крышки во время работы и в закрытом состоянии.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть.

Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей переключится с резервного на фактическое значение.

Чтобы проверить заданную скорость/RCF-значение, рабочее время и температуру нажмите "PRESET".

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью потенциометра скорости.

Кнопкой "SPEED/RCF" можно выбрать между скоростью и RCF-значением для отображения на дисплее.

Зеленый индикатор показывает, какой режим активен.

Когда крышка закрыта либо центрифуга работает, скорость можно изменить следующим способом:

Нажмите "PRESET", удерживайте его и в тоже время поверните потенциометр скорости/RCF, чтобы изменить величину.

Диапазон регулирования скорости для моделей Z 200 A / Z 206 A: от 250 об/мин до 6.000 оборотов в минуту. Пошаговое изменение скорости, шаг = 250 об/мин. Время разгона – 39 секунд, при заданной максимальной скорости центрифугирования.

Время торможения – 77 секунд, при заданной максимальной скорости центрифугирования.

Максимальная скорость роторов центрифуг Z 200 A / Z 206 A:

Номер ротора	Макс. Изменение	Вместимость	Угол наклона
220.96 V01	6000 мин ⁻¹	12 x 15 мл	28°
220.97 V04	6500 мин ⁻¹	6 x 50 мл	28°
220.56 V05	6500 мин ⁻¹	12 x 1,5 / 2,0 мл	28°
220.68 V06	3500 мин ⁻¹	6 x 5 мл	
220.58 V02	6000 мин ⁻¹	24 капилляра	

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 0,5-30 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано

потенциометром "TIME", с увеличением в 0,5 минут. В ходе работы или когда крышка закрыта, необходимо дополнительно нажать "PRESET", чтобы изменить

рабочее время. Заданное рабочее время будет отображаться на дисплее в минутах.

Заданное рабочее время сохраняется после остановки. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей рабочего времени переключится с заданной величины на фактическую.

Для непрерывной работы, поверните потенциометр по часовой стрелке до конца. Дисплей отображает непрерывную работу двумя дефисами " - -".

ВНИМАНИЕ:

Чтобы проверить прошедшее рабочее время, устройство должно работать к этому этапу как минимум минуту.

Работа в непрерывном режиме может быть только завершена нажатием "STOP".

2.2.6 Панель – Запуск центрифуги – кнопка "QUICK"

1. Кнопка H: Открыть крышку центрифуги.

Когда индикатор на клавише горит, крышка закрыта правильно.

2. Кнопка "QUICK": Для короткого периода работы.

Центрифуга работает, пока удерживается кнопка.

3. Кнопка "START": Старт центрифугирования.

4. Кнопка "STOP": Остановка в режиме непрерывной работы.

Полностью загрузите ротор и закрепите его на валу двигателя. Закройте крышку центрифуги и как только, индикатор на кнопке H загорится, работа центрифуги может быть начата. Затем нажмите "START".

ВНИМАНИЕ: Ротор необходимо проверять и/или фиксировать перед каждым использованием!

Кнопка "QUICK" – короткий период работы

Для коротких периодов работы вы можете запустить устройство кнопкой "QUICK".

Нажмите "QUICK". Центрифуга будет работать, пока вы удерживаете кнопку "QUICK". Рабочее время отображается на дисплее "TIME" в секундах.

2.3 Параметры безопасности.

2.3.1 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

Автоматическая остановка центрифуги при индикации разбалансировки.

Если разница в весе образцов значительная, то на дисплее "SPEED" появится сообщение об ошибке 1. Необходимо взвешивать образцы как можно точнее.

Загружайте ротор, как это описано в главе 2.1.1.

Причины возникновения на дисплее "SPEED" сообщения об ошибке 2:

- переключатель неправильно настроен.
- переключатель поврежден.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C. Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе. Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки трудно доступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

4.1 Сообщения об ошибках: причина/решение

Введение:

Ниже приведен список сообщений об ошибках и способах их устранения.

Причины, на которые ссылаются в данной главе, не всегда могут быть правильно установлены, в связи с их теоретическим характером.

Пожалуйста, всегда держите нас в курсе возникающих ошибок, не указанных ниже. Заранее спасибо за вашу помощь. HERMLE Labortechnik GmbH

4.2 Исследование возможных сообщений об ошибках и их решениях.

4.2.1 Открытие крышки при отключении энергии (аварийное открытие крышки)

В случае отключения энергии или неисправности, крышка центрифуги может быть открыта вручную, чтобы обезопасить образцы.

Пожалуйста, выполняйте поэтапно:

- Выключите центрифугу и выдерните шнур.
- На левой стороне центрифуги существует пластмассовая пробка, прикрепленная к шнуру.
- Потяните пластиковую пробку и вытяните шнур, чтобы открыть крышку центрифуги.

4.2.2 Описание системы сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке выводится на дисплей "SPEED" через определенный набор цифр. В этом разница между двумя видами ошибок.

Символы на дисплее "SPEED" имеют следующие значения:

Ошибка № 1 -49 (принудительная остановка)

В случае одной из этих ошибок, ротор уменьшает скорость с заданной до 0. Как только ротор останавливается, сообщение об ошибке можно получить, открыв и закрыв крышку центрифуги.

• Ошибка № 1 50 -99 (аварийная остановка)

В случае одной из этих ошибок, преобразователь частоты отключается. Это значит, что ротор остановится без применения тормозов. сообщение об ошибке можно получить выключив и включив устройство (переключатель мощности).

Если устройство остановилось при индикации ошибки, перезапустите его, чтобы выяснить появится ли она снова.

Сообщения об ошибках, не указанных в данной главе, не используются

Пример: цифры и сигналы

4.2.3 Сообщения об ошибках

Ошибка № 1 : Неустойчивость

Причина: Неправильная загрузка ротора (смотри главу 2.2.1)

Решение: Сбалансируйте образцы

Причина: Неправильная настройка датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки (позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 2: Постоянный неустойчивый сигнал

Причина: Неправильное положение датчика устойчивости

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Причина: Датчик устойчивости поврежден

Решение: Датчик устойчивости требует настройки(Позвоните в ремонтный отдел)

Ошибка № 10: Перегрев камеры (более +50°C)

Причина: Отказ охлаждающей системы

Решение: Дождитесь, пока температура не опустится до ниже +30°C. Перезапустите центрифугу. В случае, если температура опять выше 50°C, позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 25: Отключение электричества

Причина: Отключение эл-ва, когда ротор был в движении

Решение: Откройте и закройте крышку, перезапустите;

Проверьте контакты (неплотный контакт)

Ошибка № 36: Реле преобразователя частоты /крышка не может быть открыта

Причина: Неисправность силового щита

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Причина: Захлопнута крышка центрифуги

Решение: Вручную откройте крышку центрифуги, когда остановится ротор. Слегка смажьте крышку. Если проблема появится снова, позвоните в мастерскую.

Проверьте кольцо крышки

Причина: Поврежден замок крышки

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, замените замок

Причина: Обрезан провод датчика скорости

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, Замените провод датчика скорости

Ошибка № 50/ 51: Потеря памяти

Причина: Внутренняя или внешняя потеря памяти

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел; замените контрольную панель

Ошибка № 54: Неправильная конфигурация

Причина: Переключатель на контрольной панели находится не в нужном месте

Решение: Замените переключатель

Ошибка № 55: Завышенная скорость

Причина: Поврежден датчик скорости

Решение: Перезапустите прибор. В случае повторной неисправности, обратитесь в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 60: Не работает датчик скорости устройства

Причина: Датчик скорости поврежден или поврежден кабель датчика, возможно, теряется магнетика

Решение: Позвоните в ремонтный отдел, проверьте магнетику, закрепите супер клеем

Ошибка № 82: Отключение силового щита преобразователя частоты

Причина: Высокое или низкое напряжение из-за неустойчивости

Решение: Перезапустите устройство, напряжение должно быть стабильным

Ошибка № 83: Не достигается заданная скорость

Причина: Не достигается заданная скорость

Решение: Позвоните в ремонтный отдел

Ошибка № 84: Перегрев преобразователя частоты

Причина: Преобразователь частоты отключился из-за перегрева

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 85: Перегрев двигателя

Причина: Защитный переключатель температуры двигателя отключился

Решение: Следите, чтобы вокруг центрифуги было достаточное пространство для теплоотдачи.

Ошибка № 90: Аварийное отключение замка крышки

Причина: Крышка центрифуги была открыта в ходе работы

Решение: Закройте крышку центрифуги. ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!

Причина: Контрольный регулятор поврежден

Решение: Позвоните в ремонтный отдел



Руководство по работе с настольной центрифугой Z 160 M

© HERMLE Labortechnik GmbH 2003/01



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

1.1.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

1.1.1.2 Краткое описание

1.1.1.3 Правила техники безопасности

1.1.1.4 Принадлежности

1.1.1.5 Гарантия

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги

1.2.1.2 Необходимая площадь

1.2.1.3 Правила установки

1.3 Технические данные

1.4 Декларация соответствия

2 Эксплуатация

2.1 Установка роторов

2.1.1 Монтаж и загрузка углового ротора

2.1.2 Перегрузка ротора

2.1.3 Извлечение ротора

2.2 Правила ввода ротора в эксплуатацию

2.2.1 Переключатель мощности

2.2.2 Открытие крышки

2.2.3 Закрытие крышки

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

2.3 Параметры безопасности

2.3.1 Фиксирование положения центрифуги

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и очистка

3.1.2 Удаление осколков

3.1.3 Дезинфекция

1 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Эксплуатация в соответствии с правилами техники безопасности

11.1 Общие сведения

1.1.1.1 Риск и меры предосторожности

Перед запуском центрифуги, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Центрифуга должна управляться квалифицированным персоналом, знакомым с правильным использованием устройства

Используйте только исходные принадлежности!

Для вашей личной безопасности, пожалуйста, обращайтесь внимание на следующие меры предосторожности:

- Центрифуга Z 160 M является взрывоопасным и поэтому должен функционировать в безопасных помещениях. В ходе центрифугирования запрещено находиться на расстоянии ближе 30 см от центрифуги либо размещать в этом радиусе опасные вещества.

- Центрифугирование огнеопасных, воспламеняющихся и радиоактивных веществ либо веществ, которые при химической реакции выделяют много энергии строго запрещено!

- Никогда не центрифугируйте токсичные либо патогенные материалы без соответствующих мер предосторожности, т.е. центрифугирование емкостей с поврежденным герметичным покрытием строго запрещено.

Необходимо провести соответствующую дезинфекцию в случае, если опасные вещества попали в центрифугу или на поверхность ее принадлежностей. При центрифугировании инфекционных субстанций всегда обращайтесь внимание на общие лабораторные меры предосторожности. В случае необходимости свяжитесь с сотрудником службы безопасности!

- Запрещено использовать центрифугу с роторами, не указанными для данного устройства.

- Ни при каких обстоятельствах не открывайте крышку центрифуги, пока ротор вращается со скоростью > 2 м/с.

Следует строго придерживаться следующих правил:

- Не пользоваться центрифугой, если она не правильно установлена.

- Не пользоваться центрифугой, если она разобрана (например, без металлического корпуса).

- Не использовать центрифугу, если в сборке ее механических и электрических частей участвовали посторонние лица.

- Не использовать такие принадлежности как роторы и аксессуары к ним, качество которых не одобрено HERMLE Labortechnik GmbH, за исключением пробирок из стекла и пластика.

- Не центрифугировать разъедающие вещества, так как они могут нести материальный ущерб и снижение механического сопротивления.

- Не использовать центрифугу с роторами и аксессуарами к ним, на которых есть коррозия или повреждения.

Изготовитель несет ответственность за безопасность и надежность центрифуги, только если:

- Устройство функционирует в соответствии с данным руководством.

- Модификации, ремонт и другая регулировка выполняются уполномоченным HERMLE персоналом и электрическая установка в помещении соответствует положениям IEC.

1.1.1.2 Краткое описание

Модель Z 160 – это универсальная центрифуга со сменным угловым ротором. Скорость /RCF–значение и время работы легко настраиваются поворотной ручкой. Рабочие параметры сохраняются в конце каждой операции. Крышка закрывается и открывается с помощью электромагнитного замка. У центрифуги есть не требующий обслуживания привод с бесщеточным двигателем с низким уровнем шума.

1.1.1.3 Правила техники безопасности

Центрифуга соответствует общим положениям по контролю за медицинскими приборами (MedGV) (группа 3).

При создании центрифуги учитывались следующие правила:

- * Предписание по технике безопасности для электрических приборов и UVV VBG 4 установок
- * Предписание по технике безопасности для центрифуг согласно BGR 500; Глава 2.11; Часть 3; DIN 58970 часть 1,2 и 4 для центрифуг и установок
- * Электрическое подавление помех в соответствии с рангом В помех согласно VDE 0871
- * Электробезопасность согласно IEC 1010-1 и IEC 1010-2-D европейских стандартов PR EN 61 010-1 и PR EN 61 010-2-2

1.1.1.4 Принадлежности

Следующие части поставляются с каждой центрифугой как принадлежности:

- * 2 плавких проволочных предохранителя 10 AT (230 В)
- * 2 плавких проволочных предохранителя 15 AT (120 В)
- * 1 руководство
- * 1 аллан ключ для извлечения роторов.

Запасные предохранители находятся на задней части устройства.

1.1.1.5 Гарантия

Центрифуга тщательно проверяется и тестируется.

В маловероятной ситуации дефектов доставленной центрифуги, ее стоимость и стоимость роторов покрывается гарантией в течении одного года со дня доставки.

Гарантия становится недействительной в случае неправильного обращения, ущерба и невнимательности и т.д., в случае использования неподходящих запасных частей и/или принадлежностей или неразрешенной модификации устройства.

Права на техническую модификацию принадлежат производителю в сфере тех. нововведений.

1.2 Установка

1.2.1 Установка центрифуги

1.2.1.1 Распаковка центрифуги.

Модель Z 160 М поставляется в картонной упаковке.

Удалите ремни, откройте упаковку, удалите картон и выньте центрифугу.

Руководство всегда должно быть возле центрифуги.

1.2.1.2 Необходимая площадь

Центрифугу следует установить на ровной и твердой поверхности. Центрифугу следует расположить так, чтобы с каждой стороны прибора оставалось 30 см, чтобы обеспечить необходимую теплоотдачу. Не ставьте центрифугу возле окна или

батареи, где возможны потери избыточного тепла, так как работа прибора основана на температуре окр. среды - 23°C.

1.2.1.3 Установка

Выполняйте поэтапно:

- Проверьте, соответствует ли система электроснабжения указанной на этикетке на задней панели производителем.
- Линейный сетевой выключатель должен быть макс. 16 А (типа К) .
- На случай аварии, в помещении должен быть аварийный выключатель электроэнергии.
- Удалите транспортировочную упаковку с вала

Розетка для сетевого шнура должна быть в зоне досягаемости, в том числе и для быстрого выключения!

1.3 Технические данные

Производитель	HERMLE Labortechnik GmbH	
Тип / Модель	Z 160 M	
Размеры:		
Ширина	20 см	
Глубина	18 см	
Высота	22 см	
Вес	4,5 кг	
Уровень шума (макс.)	60 +2,0 дБ (А)	
Макс. скорость	14.000 мин-1	
Макс. вместимость	18x1,5 мл	
Макс. RCF	15.996 xg	
Допустимая густота	1,2 кг/дм ³	
Допустимая кинетическая энергия	4.440 Нм	
Электрическое AC соединение	230В/50Гц 1ph	120В/60Гц1ph
Подключенная нагрузка тока	4,8 А	9,2 А
	1.100 Ватт	1.100 Ватт
Подавление помех	VDE0871, FunkentstorgradB	
Тестовые обязательства	есть	
Для потребителя:		
Инвентарь-Нет.:		
Проверка-нет.:		
Контакт обслуживания:		
Ваш ремонтный отдел	HERMLE Labortechnik GmbH Gosheimer Str. 56 78564 Wehingen Tel.: 07426/96 22-17	
Ваш агент		

1.4 Декларация соответствия

Отметка CE всегда делается производителем. Предусловием является составление декларации соответствия в соответствии со стандартами DIN EN 45014, в которых производитель заявляет о соответствии продукта со всеми действующими директивами ЕС.

Мы, компания

Hermle Labortechnik GmbH
Gosheimerstrasse 56
78564 Wehingen

Со всей ответственностью заявляем, что наш продукт

Центрифуги

моделей

Z100M; Z160M
Z200A; Z 206 A
Z 233 M-2; Z 233 MK-2; Z 216 M
Z 300; Z 300 K; SIEVA-2
Z 323; Z 323 K; Z 383; Z 383 K
Z400; Z400K; Z513; Z513K; Z 36 HK; Z 366
SETA Oil пробная центрифуга
Начиная с месяца/года создания 01 / 05

на которые ссылается данная декларация, производим продукцию в соответствии со следующими стандартами или нормативными документами.

DIN EN 61 010-1; DIN EN 61 010-2-020;
EN 50501/B;
EN 61000-6-1; EN 6100-3-2; EN 61000-3-3;
EN 292-2; EN 292-2/A1; EN 61326;
73/23/EWG; 98/37/EG; 98/79/EG

Wehingen/Germany, 1 января 2005г

Гарольд Хермли
Президент

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Установка роторов

2.1.1. Монтаж и загрузка угловых роторов

Очистите вал электродвигателя и монтажную часть ротора чистой, обезжиренной тканью. Установите ротор на валу электродвигателя, убедившись, что монтажная часть ротора надежно села в паз ротора.

Держите ротор одной рукой и крепите его к валу с помощью поворота роторной гайки против часовой стрелки. Закрепите роторную гайку алан ключом.

ВНИМАНИЕ:

Перед работой закрепите крышку ротора, нажав на зажим. Следите, чтобы крышка плотно расположилась в гнезде.

2.1.2 Перегрузка роторов.

Максимальная нагрузка, допустимая для ротора, и указанная производителем, также как и максимальная скорость ротора (смотри таблицу по роторам) не должна быть превышена. Загружаемые образцы должны обладать однородной густотой в 1,2 г/мл, при максимальной скорости вращения ротора. Чтобы центрифугировать жидкости с высокой плотностью, скорость должна быть снижена в соответствии со следующей формулой:

Сниженная скорость $n_{ред}$ = корень из 1,2 деленный на высокую плотность * макс. скорость (n макс.) ротора

Пример: $n_{ред}$ = корень 1,2 разделить на 1,7 умножить 4.000 = 3360 оборотов в минуту

При возникновении дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с производителем!

2.1.3 Извлечение ротора

Снимите крышку ротора. Держите ротор одной рукой. Ослабьте роторную гайку алан ключом, повернув по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ

Не используйте центрифугу с роторами или емкостями при малейшей коррозии или повреждении.

Не используйте разъедающие вещества, которые могут повредить ротор и аксессуары.

2.2 Правила установки ротора

2.2.1 Переключатель мощности

Центрифуга оснащена переключателем мощности.

Вы можете с помощью него включить/выключить устройство из сети.

2.2.2 Открытие крышки

Когда загорается зеленым цветом контрольный индикатор на панели, ротор неактивен и крышка центрифуги готова к открытию.

Нажмите кнопку LID, чтобы открыть крышку. Зеленый контрольный индикатор потухает, как только крышка открывается или запускается центрифуга.

2.2.3 Закрытие крышки

После монтажа и правильной загрузки ротора, крышка центрифуги может быть закрыта.

Центрифуга запустится, если крышка закрыта правильно.

Зеленый контрольный индикатор кнопки H будет мигать, пока крышку не закроют правильно.

Когда ротор ускоряется, индикатор потухнет и крышку будет невозможно открыть. Если зеленый индикатор продолжает мигать после нажатия кнопки START, нужно открыть крышку снова. Эта мера безопасности показывает, что операция закончена.

2.2.4 Предварительный выбор скорости/RCF- значения

Когда крышка центрифуги открыта, можно задать желаемую скорость или RCF-значение с помощью регулятора скорости и ускорения.

2.2.5 Предварительный выбор рабочего времени

Рабочее время регулируется в пределах 1-30 мин. или непрерывно.

Когда крышка центрифуги открыта, рабочее время может быть задано регулятора "TIME", с увеличением в 1 минуту. Заданное рабочее время сохраняется после остановки.

2.3 Параметры безопасности.

2.31 Фиксирование положения ротора

В случае если ротор был не правильно установлен (смотри главу 2.1.1), двигатель отключится при ускорении. Ротор затормозится до остановки.

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Сервис и обслуживание

3.1.1 Обслуживание и чистка

Обслуживание:

Обслуживание центрифуги ограничивается содержанием ротора, его полостей и принадлежностей в чистоте, а также регулярной смазки внутренних болтов бакет ротора.

Вазелин, доступный в каждом магазине, является наиболее подходящей смазкой. Он не должен содержать канифоль и кислоты. Смазки, содержащие дисульфид-молибдена и графит не применимы.

Пожалуйста, обращайтесь особое внимание на анодированные алюминиевые части. Поломку роторов может вызвать малейшее повреждение.

В случае работы с разъедающими веществами, соответствующие зоны должны быть аккуратно очищены.

Разъедающие вещества, как например:

- Щелочи
- Щелочное мыло
- Щелочные амины
- Концентрированные кислоты
- Вещества, содержащие тяжелый металл
- Хлорсодержащие растворители
- Растворы солей, напр., раствор NaCl

Очистка:

Тщательная чистка необходима для соблюдения гигиены, и во избежание коррозии при загрязнении.

Чтобы избежать нанесения ущерба анодированным частям, таким как ротор, могут быть использованы только pH-нейтральные очищающие средства с 6-8 pH-значением. Щелочные чистящие средства (pH-значение > 8) не используются.

После очистки, пожалуйста, убедитесь, что все части хорошо высушены, вручную или горячим воздухом (макс.температура + 50°C).

Необходимо покрывать анодированные алюминиевые части антикоррозийным маслом, чтобы повысить продолжительность их службы и снизить возможность коррозии.

Из-за влажности или недостаточной герметичности образцов может возникнуть конденсат. Конденсат нужно постоянно устранять из камеры ротора мягкой тканью. Тех. обслуживание должно повторяться каждые 10 – 15 запусков, по крайней мере, раз в неделю.

3.1.2 Удаление осколков

При высоком g-значении, уровень риска повреждения стеклянных пробирок возрастает. Осколки должны быть немедленно удалены из ротора. Маленькие осколки поцарапают и повредят защитное покрытие ротора.

Если осколки останутся в полости ротора, будет образовываться тонкодисперсная стеклянная пыль из-за циркуляции воздуха. Эта мелкая пыль будет загрязнять полость ротора, емкостей и образцов.

3.1.3 Дезинфекция

Если в центрифугу пролились инфекционные образцы, ротор и полость должны быть продезинфицированы сразу после работы. Роторы стерилизуют при макс. температуре в 121 °C, кроме 220.58 V08 ротора, который нельзя подвергать такой процедуре.

Ротор и полость должны быть очищены универсальным, нейтральным дезинфицирующим средством, например, на формалиновой основе.

Дезинфекционный спрей является наиболее подходящим для очистки трудно доступных мест.

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем использовать другой обеззараживающий метод, отличный от предложенных производителем, свяжитесь с нами, чтобы обезопасить себя и оборудование!

