ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БЕЛЭЛТИКА"

.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Белэлтика»

_____В.Н.Марчук
«___» _____2024 г.

ЦЕНТРИФУГА РЕФРИЖЕРАТОРНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ РМ-6000 ТУ ТУ BY 101261270.014-2016 изм.6

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РМ-6000.00.00.000 РЭ

2024

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

Содержание

Введение	3
1 Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Комплектность	6
1.4 Устройство и работа	7
1.5 Маркировка	14
1.6 Упаковка	14
2 Использование по назначению	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Подготовка изделия к использованию	15
2.3 Использование изделия	17
2.4 Меры безопасности	21
2.5 Возможные неисправности и методы их устранения	23
3 Техническое обслуживание	24
3.1 Общие указания	24
3.2 Порядок технического обслуживания	24
3.3 Очистка центрифуги	24
4 Хранение	24
5 Транспортирование	25
6 Гарантии изготовителя (поставщика)	26
7 Сведения об утилизации	26
Приложение А	27
Приложение Б	28

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

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации центрифуги рефрижераторной медицинской РМ–6000 (далее по тексту – центрифуга или изделие) предназначено для персонала медицинских учреждений эксплуатирующих изделие, а также специалистов сервисных служб.

Руководство по эксплуатации содержит информацию о принципе действия центрифуги, ее конструкции, требованиях к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Потенциальные пользователи: квалифицированный медицинский персонал в условиях медицинских лечебных профилактических учреждений.

Изделие многократного применения, не стерильное.

К работе на центрифуге допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие обучение, инструктаж по технике безопасности.

Перед эксплуатацией центрифуги внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации. Надежная работа центрифуги зависит от соблюдения приведенных в руководстве по эксплуатации указаний. При ненадлежащем использовании и обслуживании изделия может возникнуть опасность для жизни и здоровья пользователя, третьих лиц, а также опасность повреждения устройства и иного имущества.

Устройство должно использоваться только по назначению и только в технически исправном состоянии. Неисправности, которые могут повлиять на безопасность, следует немедленно устранять. Запрещается эксплуатировать неисправное оборудование.

Символы и предупреждающие знаки, используемые на центрифуге

Символ	Описание
	Внимание, опасность (см. п. 2.4.13 данного руководства)
	Внимание! Опасность поражения электрическим током
	Клемма проводника защитного заземления
I	Включено
O	Выключено

Символы и предупреждающие знаки, используемые в данном руководстве

Символ	Описание
	**«Внимание, опасность!».** Данный символ указывает на опасность общего характера. Соблюдайте указания руководства по эксплуатации для того, чтобы не подвергать себя и окружающих опасности. **«Осторожно».** Данный символ означает, что существует возможность опасных ситуаций, которые, если их не предупредить, могут привести к материальному ущербу и получению травмы легкой и средней тяжести. **«Предупреждение».** Данный символ означает, что существует возможность возникновения опасных ситуаций, которые могут привести к материальному ущербу и получению тяжких увечий или смертельных случаев.
	Внимание! Опасность поражения электрическим током!

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

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Центрифуга рефрижераторная медицинская РМ-6000 предназначена для центрифугирования большого количества крови и разделения ее на компоненты, а также получения препаратов на их основе.

1.1.2 Центрифуга может быть использована на станциях переливания крови, в отделениях переливания крови больниц, клиник, госпиталей, а также в лабораториях научно-исследовательских медицинских учреждений.

1.1.3 Центрифуга по климатическому исполнению соответствует категории – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

1.1.4 Центрифуга по устойчивости к механическим воздействиям соответствует группе 2 по ГОСТ 20790.

1.1.5 По возможным последствиям отказа центрифуга соответствует классу В по ГОСТ 20790.

1.1.6 В зависимости от степени потенциального риска применения центрифуга относится к классу 2а.

1.1.7 Наружные поверхности центрифуги, бакет-роторов, бакет-подвесов и адаптеров устойчивы к многократному протиранию дезинфицирующими универсальными средствами, растворами по ГОСТ 25644, допущенными к применению министерством здравоохранения, при температуре раствора не ниже 18 °С.

1.1.8 Конструкция центрифуги постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Обозначение центрифуги рефрижераторной медицинской РМ-6000 при заказе и в других документах:

«Центрифуга рефрижераторная медицинская РМ-6000 ТУ BY 101261270.014-2016».

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики центрифуги приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Величина (диапазон изменения)
1	**2**
Рабочий диапазон частоты вращения ротора центрифуги, мин$^{-1}$: - с угловым ротором - с бакет-ротором и круглыми бакет-подвесами - с бакет-ротором и двуполосными бакет-подвесами - с бакет-ротором и овальными бакет-подвесами	 от 300 до 6000 от 300 до 4700 от 300 до 4250 от 300 до 3600
Дискретность установки частоты вращения ротора, мин$^{-1}$	1
Максимальный фактор разделения, ед. - с угловым ротором - с бакет-ротором и круглыми бакет-подвесами - с бакет-ротором и двуполосными бакет-подвесами - с бакет-ротором и овальными бакет-подвесами	 6000 6800 5600 4000
Время достижения установившегося рабочего режима при задании максимальной частоты вращения ротора центрифуги, мин, не более	3
Время торможения ротора центрифуги, от максимальной частоты вращения до остановки при максимальной загрузке ротора, мин, не более	6
Рабочий диапазон времени центрифугирования	от 1 с до 99 мин 59 с
Дискретность установки времени центрифугирования, с	1
Отклонение времени центрифугирования от установленного значения, с.	± 2
Плотность классифицируемой дисперсной среды, г/см^3, не более	1,3
Рабочий диапазон температуры в камере центрифуги, °С *	от минус 20 до плюс 40
Дискретность (шаг) задания температуры камеры центрифуги, °С.	1
Максимально допустимая разность масс двух диаметрально противоположных бакет-подвесов, г	50
Максимальная емкость бакет-ротора, мл: Бакет-подвес двуполосной 1900 мл. Бакет-подвес овальный 1800 мл. Бакет-подвес круглый 1300 мл.	 11400 10800 7800
Количество одновременно центрифугируемых гемаконов, шт., не более	12
Уровень шума, дБА, не более	55
Максимальная потребляемая мощность (в режиме разгона), кВА	5,5
Питание от трехфазной электрической сети: напряжение питания, В частота, Гц	 230/400±10% 50±1
Среднее тепловыделение, кВт	2
Габаритные размеры, мм, не более – ширина – глубина – высота	 980 800 1090
Масса нетто, кг., не более	360
Масса брутто, кг., не более	450

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

* Перед работой на режимах с температурой в камере ниже плюс 5 °С рекомендуется проводить технологический запуск центрифуги без загрузки центрифугата и без крышки обтекателя. Предварительное охлаждение камеры осуществлять в следующем режиме:

- частота вращения - 1500 мин$^{-1}$; время работы – 12 мин; температура камеры - минус 5 °С; - темп разгона - 5; - темп торможения – 2.

1.3 Комплектность.

Комплектность поставки центрифуги приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Центрифуга	1	
Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов	1	*
Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса	1	*
Обтекатель	1	*
Ротор угловой	1	*
Бакет-подвес двуполостной 1900 мл.	6/4	*
Бакет-подвес двуполостной 1500 мл.	6/4	*
Бакет-подвес овальный 1800 мл.	6/4	*
Бакет-подвес овальный 1400 мл.	6/4	*
Бакет-подвес овальный 1000 мл.	6/4	*
Бакет-подвес овальный 700 мл.	6/4	*
Бакет-подвес круглый 1300 мл.	6/4	*
Бакет-подвес круглый 1000 мл.	6/4	*
Бакет-подвес круглый 900 мл.	6/4	*
Бакет-подвес круглый 700 мл.	6/4	
Адаптер (вставка для гемаконов или для пробирок различных типов размеров)	12/8	*
Комплект ЗИП	1	
Комплект эксплуатационных документов	1	
Упаковка	1	

* - комплектация по согласованию с заказчиком.

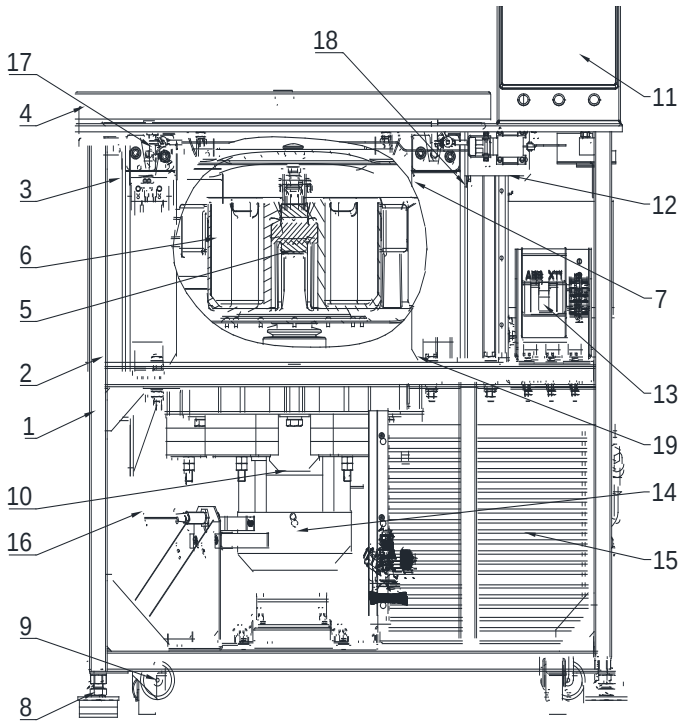
Предупреждение! Для эксплуатации в центрифуге следует использовать оригинальные комплектующие, указанные в таблице 2. Бакет-ротор и бакет-подвесы должны быть из одного комплекта, а адаптеры (вставки) – соответствовать типу бакет-подвеса. Диаметр и длина центрифугируемых пробирок должны соответствовать используемому адаптеру (вставке) и обладать соответствующими прочностными характеристиками.

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

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Описание конструкции

1.4.2 Общий вид центрифуги приведен на рис.1.



1 – рама
2 – корпус
3 – камера охлаждения
4 – крышка
5 – бакет-ротор
6 – бакет-подвес
7 – обтекатель с крышкой
8 – опора рабочая
9 – опора подвижная
10 – электродвигатель
11 – пульт управления
12 – панель силовая
13 – выключатель питания центрифуги
14 – датчик частоты вращения
15 – агрегат холодильный
16 – датчик дисбаланса
17 – замок крышки камеры
18 – датчик температуры верхний
19 – датчик температуры нижний

Рисунок 1 – Центрифуга РМ-6000

1.4.2.1 Центрифуга РМ-6000 состоит из рамы 1, корпуса 2, камеры охлаждения 3, крышки 4, бакет-ротора 5, бакет-подвесов 6, обтекателя с крышкой 7, рабочими и подвижными опорами 8 и 9, электродвигателя 10, пульта управления 11, силовой панели 12, выключателя питания центрифуги 13, датчика частоты вращения 14, холодильного агрегата 15 и датчика дисбаланса 16.

1.4.2.2 Рама (1) представляет собой сварную конструкцию, изготовленную из стального проката, для размещения и закрепления узлов центрифуги. Она имеет четыре подвижные опоры (9), используемые при перемещении центрифуги, и четыре регулируемые по высоте рабочие опоры (8) для выставления центрифуги по уровню в процессе эксплуатации.

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

1.4.2.3 Агрегат холодильный (15), заправлен озонобезопасным хладагентом и предназначен для охлаждения рабочей камеры (3) центрифуги.

1.4.2.4 Корпус предназначен для размещения камеры (3), силовой панели (12), и состоит из стальной цилиндрической оболочки и двух металлических листов.

1.4.2.5 Камера охлаждения (3) выполнена из листовой нержавеющей стали и предназначена для размещения в ней бакет-ротора (5) и бакет-подвесов (6).

1.4.2.6 Крышка центрифуги (4) изготовлена из стального листового проката и с помощью двух петель шарнирно связана с корпусом (2) и фиксируется в закрытом состоянии электромагнитным замком.

1.4.2.7 Асинхронный электродвигатель (10) предназначен для вращения бакет-ротора (5). На нижнем конце вала электродвигателя закреплен датчик оборотов (14).

1.4.2.8 Выключатель питания центрифуги (13) предназначен для включения питания центрифуги.

1.4.2.9 На панели силовой (12) размещено электрооборудование системы управления центрифуги.

1.4.2.10 Пульт управления позволяет осуществлять задание параметров центрифугирования (частоты вращения или значение фактора разделения, температуру в камере, время центрифугирования), а также пуск и остановку после выполнения рабочего цикла.

1.4.2.11 В состав пульта управления (11) входят сенсорная панель управления и 3 кнопки «ПУСК», «КРЫШКА», «СТОП».

1.4.2.12 Сенсорная панель служит для управления работой центрифуги и связана посредствам интерфейсов с программируемым логическим контролером и частотным преобразователем.

В случае комплектования центрифуги системой идентификации центрифугируемых образцов сенсорная панель дополнительно оснащается считывателем штрих-кодов и адаптером локальной сети для последующей передачи данных на контролирующий компьютер для их сохранения.

1.4.2.13 Сенсорная панель управления имеет рабочие зоны, которые отображают следующие параметры и режимы работы центрифуги в соответствии с рисунком 2:

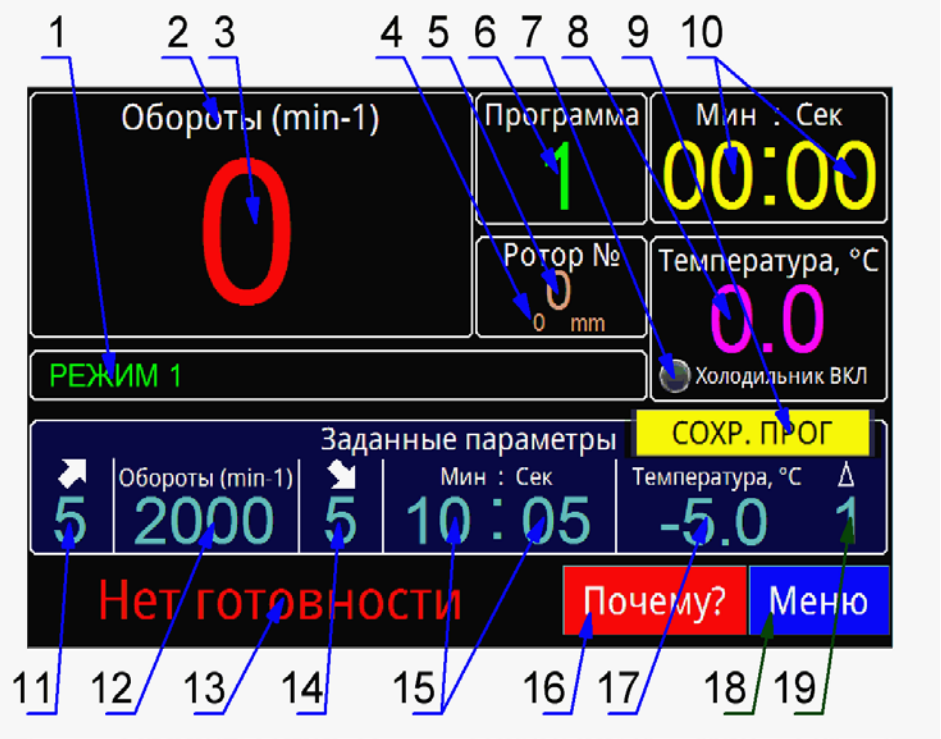


Рисунок 2 – Сенсорная панель управления

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

1 – Название сохраненной программы;

2 – Текущий режим задания частоты вращения (обороты в минуту или фактор разделения);

3 – Реальное значение частоты вращения ротора (в оборотах в минуту или фактор разделения); Также здесь отображается надпись «КРЫШКА ЗАБЛОКИРОВАНА», когда система управления блокирует открытие крышки в течение минуты после подачи питания.

4, 5 – Параметры установленного бакет-ротора (его номер и радиус) (по умолчанию отображается B278);

6 – Номер установленной программы;

7 – Индикатор включения холодильного агрегата;

8 – Текущее значение температуры в камере;

9 – Кнопка сохранения введенной программы (отображается только в режиме «Готова к запуску», возможно сохранение до 99 программ);

10 – Текущее время цикла (при старте устанавливается заданное по программе время, при достижении рабочих оборотов начинается обратный отсчет времени, после завершения времени центрифугирования центрифуга начинает процесс торможения);

11 – Заданный по программе темп разгона (от 0 до 9);

12 – Значение частоты вращения можно устанавливать в оборотах в минуту или в «g» по фактору разделения;

13 – Текущее состояние центрифуги:

- **Готова к запуску** – можно начинать цикл центрифугирования (нажав кнопку «ПУСК»);

- **Открыта крышка** – для запуска центрифуги необходимо закрыть крышку и нажать кнопку «ПУСК»;

- **Разгон** – центрифуга набирает обороты с выбранным темпом разгона;

- **Работа** – центрифуга вышла на заданные обороты и начался обратный отсчет времени цикла;

- **Торможение** – отсчет рабочего времени центрифугирования закончился, центрифуга сбрасывает обороты с заданным темпом торможения;

При нажатии кнопки «СТОП» в любое время цикла центрифуга также переходит в режим торможения и сбрасывает обороты с заданным темпом торможения. При нажатии кнопки «СТОП» два раза подряд центрифуга сбрасывает обороты с максимальным темпом торможения.

- **Выбег** – центрифуга останавливается путем свободного выбега (без динамического торможения);

- **Нет готовности** – система управления блокирует запуск центрифуги по причине некорректно заданных параметров или при наличии сигналов аварий. Для просмотра причины нажать кнопку на сенсорной панели «ПОЧЕМУ?»;

- **Авария** - в случае возникновения аварийных и нештатных ситуаций во время работы центрифуги на экране появляется окно с сообщением об аварии, сопровождающееся звуковым сигналом, и не исчезает до сброса аварии. Информация об аварии сохраняется в системном журнале.

14 – Заданный по программе темп торможения (от 0 до 9, где 0 – свободный выбег);

15 – Заданное по программе время центрифугирования;

16 – Кнопка «ПОЧЕМУ?», позволяет узнать причину неготовности центрифуги к запуску. Отображается только при невозможности запустить изделие;

17 – Заданная по программе температура камеры;

18 – Кнопка входа в системное меню;

19 – Заданный гистерезис поддержания температуры.

1.4.2.14 В системном меню сенсорной панели (рисунок 3) имеются следующие органы управления и отображения:

1 – Окно ввода пароля, позволяет получить доступ к дополнительным системным функциям, таким как смена пароля администратора, изменения текущей даты и времени, просмотра времени наработки и количества циклов;

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

2 – Текущий режим измерения частоты вращения (обороты в минуту или в пересчете в «g»);

3 – Кнопка вызова окна ввода или смены пароля администратора;

4 – Кнопка вызова окна изменения текущей даты и времени, а так же просмотр времени наработки центрифуги и количества циклов работы;

5 – Кнопка вызова окна смены языка пользователя (предустановленно два языка: английский и русский);

6 – Кнопка вызова окна просмотра системного журнала (рисунок 4);

7 – Кнопка выхода из меню;

8 – Текущее системное время, к которому привязано сохранение всех параметров работы, включая системный журнал.

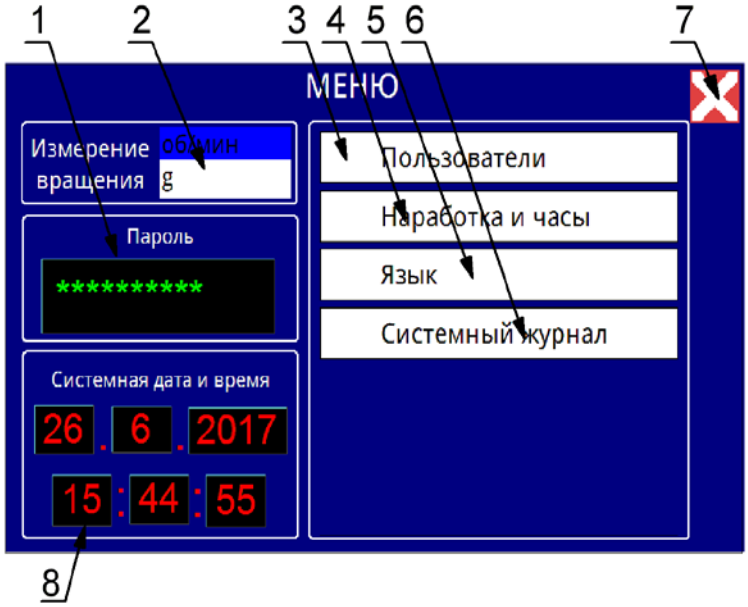


Рисунок 3 – Системное меню

1.4.2.15 Область «Измерение вращения» системного меню (рисунок 3, поз.2) позволяет выбрать текущий режим задания частоты вращения ротора (обороты в минуту или в «g»). При выборе «об/мин» центрифуга отображает значение частоты вращения в оборотах в минуту и автоматически пересчитывает в «g». При выборе «g» центрифуга отображает значение частоты вращения в «g» и автоматически пересчитывает в обороты в минуту.

Примечание.

1. Изменять режим можно только на остановленной центрифуге.

2. При загрузке сохраненной программы центрифуга сама изменяет режим в зависимости от того, в чем задано вращение в программе.

1.4.2.16 Системный журнал (рисунок 4) служит для просмотра аварийных и нештатных ситуаций. Журнал имеет память в 100 записей, запись кольцевая, то есть при заполнении журнала новая запись записывается на место самой старой. В журнале сохраняется дата и время нештатной ситуации (рисунок 4 поз.1). Этап на котором возникла авария (рисунок 4 поз.2) и код и описание аварии (рисунок 4 поз.3). Для просмотра более старых записей необходимо выбрать текущий лист журнала кнопкой соответствующей страницы (рисунок 4 поз.7). Для просмотра детального описания конкретной аварии необходимо нажать кнопку «?» (рисунок 4 поз.4).

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



Рисунок 4 – Системный журнал

1.4.2.17 Функциональная схема системы управления (рис. 5) координирует работу силовой части, в которую входят:

- автоматические выключатели для защиты силовых цепей и цепей управления;
- магнитные пускатели преобразователя частоты, холодильного агрегата;
- реле электромагнита замка, вентилятора двигателя, вентилятора холодильного агрегата;

Система управления реализует следующие защиты и блокировки:

- блокировка, исключающая возможность пуска двигателя центрифуги при открытой крышке, а также возможность открытия крышки при скорости вращения ротора более 30 мин.$^{-1}$;
- блокировка пуска двигателя центрифуги при отказе холодильного агрегата;
- перевод центрифуги в режим аварийного торможения при превышении предельно допустимого дисбаланса или превышении заданной частоты вращения более чем на 300 мин.$^{-1}$.

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

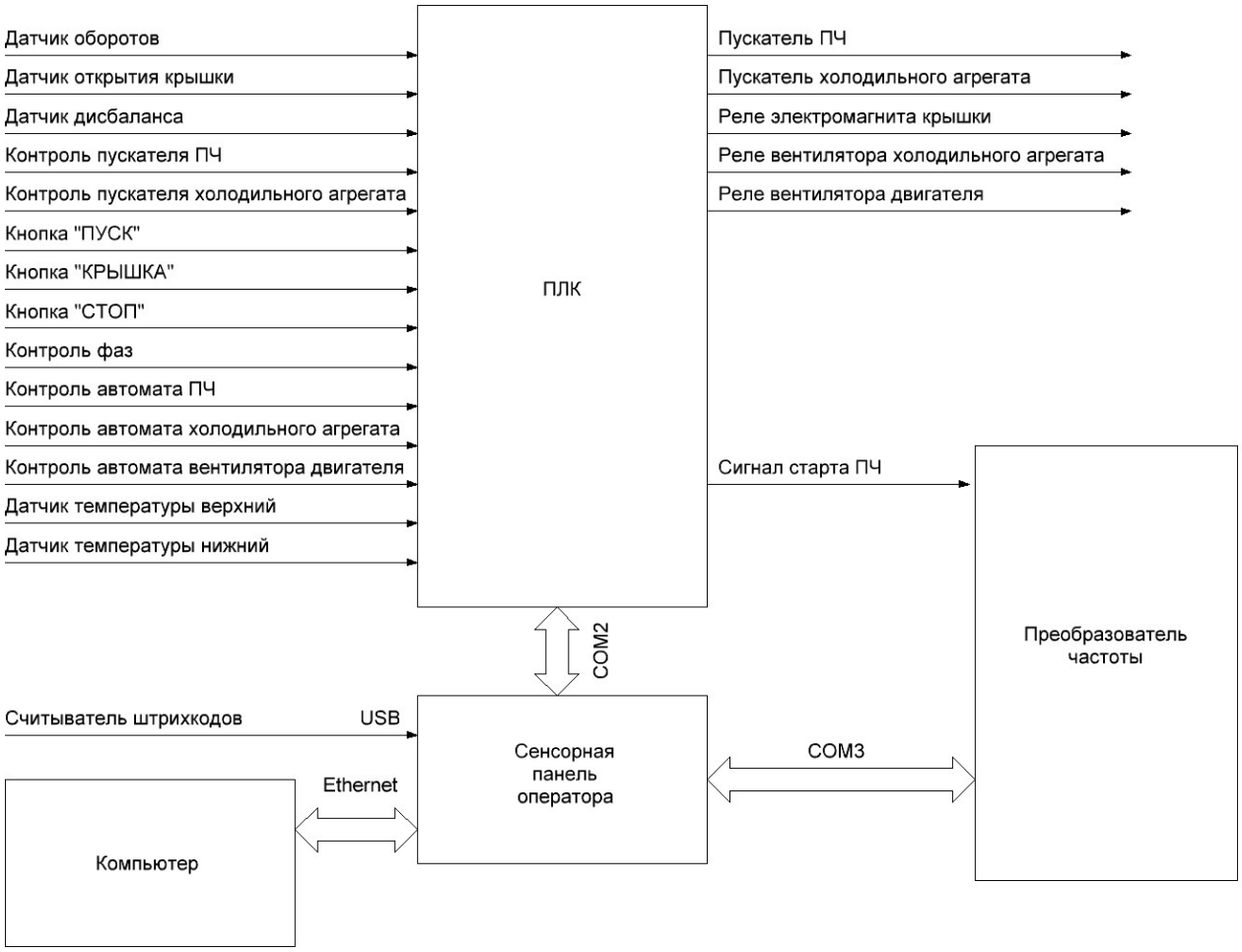


Рисунок 5 – Функциональная схема системы управления

1.4.2.18 Основой системы управления является программируемый логический контроллер (ПЛК) который принимает и обрабатывает следующие входные сигналы:

- сигнал датчика оборотов (дискретный, 6 импульсов за один оборот вала);
- сигнал датчика открытия крышки центрифуги;
- сигнал датчика предельного дисбаланса;
- сигнал подтверждения включения пускателя преобразователя частоты;
- сигнал подтверждения включения пускателя холодильника;
- сигнал кнопка «ПУСК»;
- сигнал кнопка «КРЫШКА»;
- сигнал кнопка «СТОП»;
- сигнал реле контроля напряжения питания центрифуги;
- сигнал контроля включения автомата преобразователя частоты;
- сигнал контроля включения автомата холодильного агрегата;
- сигнал контроля включения автомата вентилятора двигателя;
- сигнал с датчика температуры верхнего;
- сигнал с датчика температуры нижнего.

1.4.2.19 ПЛК формирует следующие команды:

- команда включения пускателя преобразователя частоты;
- команда старта преобразователя частоты;
- команда включения пускателя холодильного агрегата;
- команда включения реле электромагнитного замка крышки;

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

- команда включения реле вентилятора холодильного агрегата;
- команда включения реле вентилятора охлаждения электродвигателя.

1.4.2.20 В ПЛК записана основная управляющая программа, осуществляющая:
- разгон, поддержание оборотов, торможение центрифуги;
- обратный отсчет рабочего времени центрифугирования;
- контроль аварий и нештатных ситуаций;
- измерение температуры рабочей камеры центрифуги и поддержание ее заданного значения.

1.4.2.21 Преобразователь частоты служит для изменения скорости вращения электродвигателя привода.

Конструкция и программное обеспечение центрифуги постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.4.3 Работа центрифуги

1.4.3.1 После подачи питания система управления блокирует открытие крышки в течение примерно одной минуты, о чем информирует надпись «КРЫШКА ЗАБЛОКИРОВАНА» и проверяет наличие сигнала с датчика оборотов ротора.

1.4.3.2 При отсутствии сигнала с датчика оборотов система управления разблокирует открытие крышки. После нажатия кнопки «КРЫШКА» можно производить открытие крышки камеры и выполнение операций по загрузке и выгрузке центрифугата.

1.4.3.3 На сенсорной панели пульта управления производится выбор режима работы, вызов заранее записанной программы из памяти или задание рабочих значений вручную. При попытке набора недопустимых значений раздается прерывистый звуковой сигнал, сигнализирующий об ошибке, а также отображается окно с сообщением о недопустимом значении параметра.

1.4.3.4 Для начала работы необходимо в рабочей зоне 6 (рис.2) установить номер ранее введенной программы или в ручном режиме установить новые параметры центрифугирования:
- темп разгона;
- обороты;
- темп торможения;
- время работы (вводится отдельно для минут и секунд);
- температура и точность поддержания.

Для ручного ввода необходимо прикоснуться к соответствующим рабочим зонам № 11, 12, 14, 15, 17, 19 сенсорной панели, и с помощью виртуальной клавиатуры ввести параметры.

1.4.3.5 Рабочий цикл центрифугирования (за исключением операций загрузки - выгрузки) осуществляется в автоматическом режиме и условно разделен на три фазы, сигнал о выполнение которых отображается на сенсорной панели пульта управления (рисунок 2 поз. 13):
- разгон;
- работа;
- торможение.

1.4.3.6 Отсчет времени центрифугирования начинается с момента достижения заданного значения частоты вращения ротора центрифуги, о чем свидетельствует появление сигнала текущего состояния центрифуги «Работа». По окончании времени центрифугирования

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

начинается плавное торможение ротора до его полной остановки (текущее состояние «Торможение»). Перевод в режим торможения также возможен нажатием кнопки «Стоп» на пульте управления центрифуги.

После остановки ротора раздается звуковой сигнал, свидетельствующий о завершении цикла центрифугирования, а на экране отображаются «Цикл завершен успешно» и «Готова к запуску», а также параметры предыдущего режима центрифугирования.

Последние заданные параметры сохраняются и после выключения питания центрифуги.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка центрифуги соответствует ГОСТ 20790.

1.5.2 На корпусе центрифуги прикреплена табличка, на которой указаны:

- наименование изделия;
- товарный знак изготовителя;
- наименование изготовителя;
- адрес изготовителя;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- масса центрифуги;
- напряжение питающей сети;
- частота и род тока;
- степень защиты;
- максимальная потребляемая мощность;
- год и месяц выпуска изделия;
- надпись «Сделано в Республике Беларусь»;
- знак «ЕАС».

1.5.3 На упаковке нанесены основные, дополнительные, информационные надписи, а также манипуляционные знаки №1, №3, №5, №9 №11, №12, №14 по ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Каждая центрифуга упакована в транспортную тару по ГОСТ 2991 и ГОСТ 20790, которая обеспечивает защиту от воздействия механических и климатических факторов во время транспортирования и хранения.

1.6.2 В каждую упаковку вложен упаковочный лист по ГОСТ 20790.

1.6.3 Перед началом эксплуатации центрифугу необходимо подвергнуть очистке, а при необходимости, дезинфицированию.

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

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Центрифуга является **источником повышенной опасности** и должна устанавливаться в отдельных производственных помещениях, исключающих нахождение посторонних лиц, кроме обслуживающего персонала. Производственное помещение должно быть оборудовано искусственной или естественной вентиляцией. Температура в помещении должна быть от плюс 10 до плюс 40 °С при относительной влажности воздуха не более 85 % при 25 °С.

2.1.2 Центрифугу необходимо устанавливать на расстоянии не менее одного метра от источников тепла и **не менее 300 мм от любых опасных веществ и объектов, повреждение которых может привести к возникновению опасности для жизни и здоровья людей.**



«Предупреждение!» Сбои в работе центрифуги могут привести к повреждению объектов в пределах радиуса 300 мм. (зона опасности). **Соблюдайте зону безопасности.** Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться за пределами зоны опасности.

2.1.3 Для подключения центрифуги к электросети в помещении, где размещается центрифуга, должна быть подведена трехфазная сеть напряжение 230/400±10% В, частотой 50±1 Гц.



2.1.5 **«Предупреждение!»** Запрещается центрифугировать:
- взрывоопасные и легковоспламеняющиеся вещества;
- вещества, вступающие в бурную химическую реакцию;
- радиоактивные и ядовитые вещества.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Убедитесь в том, что упаковка центрифуги не повреждена. При наличии повреждений незамедлительно свяжитесь с организацией-поставщиком и предприятием-перевозчиком.

2.2.2 Аккуратно распакуйте центрифугу, (**для распаковки и установки центрифуги необходимо участие не менее двух человек)** для этого необходимо:

- снять верхнюю и стеновые панели упаковки, выкрутив саморезы крепления уголков и перерезав стягивающие ленты;
- снять упаковочный полиэтилен. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений;
- снять с поддона ящики с комплектацией и ЗИП;
- стеновые панели сложить в два слоя и уложить под углом со стороны скатывания с поддона на промежуточную опору (брус из состава ЗИП);

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



- закрепить саморезами металлический трапик (из состава ЗИП) к поддону и стеновым панелям.



- направить подвижные опоры центрифуги по направлению спуска и вкрутить опорные болты центрифуги до упора.
- аккуратно подталкивая центрифугу скатить её с поддона.

2.2.3 При монтаже на месте эксплуатации центрифугу следует выставить по уровню, для этого необходимо:

- переместить центрифугу на место эксплуатации;
- установить центрифугу на рабочие опоры (из комплекта ЗИП);
- открыть крышку камеры центрифуги;
- поместить уровень на горизонтальную поверхность бакет-ротора;
- регулировкой рабочих опор по высоте добиться горизонтального расположения бакет-ротора в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. При этом подвижные опоры не должны касаться пола.

«Осторожно!» Неправильная установка центрифуги по уровню может привести к дисбалансу и, как следствие, к повреждениям.

Установка посторонних предметов под рабочие опоры центрифуги недопустима.

В случае перемещения центрифуги на новое место необходимо провести повторную установку по уровню.

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

2.2.4 Для подсоединения центрифуги к питающей сети применяется гибкий пятижильный кабель, поставляемый в комплекте с центрифугой.

Подключение центрифуги к питающей сети рекомендуется выполнять через автоматический выключатель на номинальный ток 25 А.



«Осторожно!»

Способ прокладки кабеля должен исключать возможность его механического повреждения при эксплуатации центрифуги.

2.2.5 Заземление центрифуги следует выполнять до подачи сетевого питания на центрифугу, провод защитного заземления должен быть медным, сечением не менее 2,5 мм^2. **Владелец (пользователь) центрифуги обеспечивает подключение установки к контуру защитного заземления и питающей сети и обязан выполнять требование безопасности согласно п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации.**

2.2.6 Помещение, в котором устанавливается центрифуга, должно быть оснащено углекислотным или порошковым огнетушителем.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Подготовка к работе.

2.3.1.1 Установить бакет-ротор (бакет-ротор с обтекателем), если он не установлен заводом изготовителем, на вал и зафиксировать их болтом. Пальцы бакет-ротора следует смазать вазелином или смазкой из ЗИП.

2.3.1.2 Проверить надежность закрепления бакет-ротора, а также проверить возможность вращения ротора центрифуги, для чего рукой придать ему вращательное движение против часовой стрелки. Ротор должен вращаться легко и беззвучно (при наличии посторонних звуков, частичного или полного заклинивания вала электродвигателя следует вызвать лицо технического персонала, обслуживающее центрифугу, для устранения причины неисправности).

2.3.1.3 Установить бакет-подвесы с вкладышами в гнезда бакет-ротора и проверить возможность их поворота под действием центробежной силы, для чего поочередно отклонить их на 90° и затем отпустить (бакет-подвесы должны легко отклоняться и возвращаться в исходное состояние).

2.3.1.4 Уточнить тип бакет-ротора, бакет-подвесов и максимальные режимы центрифугирования для них.



2.3.1.2 **«Осторожно!»** Перед началом работы при обесточенной центрифуге следует убедиться что центрифуга должным образом подключена к питающей сети и заземлена.

2.3.1.5 После проведения вышеизложенных проверок допускается подача напряжения и работа на центрифуге.

2.3.2 Порядок работы

2.3.2.1 Включить питание центрифуги автоматическим выключателем, расположенным на передней панели, переведя его в положение «I» и убедиться по свечению индикаторов пульта управления в наличии питания системы управления.

2.3.2.2 Открыть крышку камеры центрифуги, для этого необходимо:

- одной рукой нажать на переднюю часть крышки, второй нажать кнопку "КРЫШКА" на пульте управления; Отмечаем, что при включении питания, в целях безопасности, замки крышки блокируются на время около одной минуты.

- после щелчка свидетельствующего о срабатывании электромагнита замка, плавно сопроводить крышку, поднимаемую пневмоцилиндром.

2.3.2.3 Наполнить адаптеры, поставляемые в комплекте с бакет-подвесами центрифугатом, вставить адаптеры в бакет-подвесы.

2.3.2.4 В случае если бакет-подвесы поставляются без адаптера, вынуть бакет-подвесы из гнезд бакет-ротора и наполнить их центрифугатом.

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

2.3.2.5 Установить бакет-подвесы с центрифугатом в соответствующие гнезда бакет-ротора.

«Осторожно!» Загружать бакет-ротор необходимо симметрично и с полным (или с четным) числом принадлежностей, чтобы предотвратить возникновение неравномерных нагрузок на ротор во время работы.
Для обеспечения правильного динамического баланса грузы, устанавливаемые на противолежащие позиции должны иметь не только одинаковую массу, но и одинаково расположенные центры тяжести. Подбирайте пробирки парами с похожей формой, толщиной и распределением стекла и пластика. Чем больше сосуд, тем важнее подбор характеристик. Для измерения массы используйте лабораторные весы достаточной точности, чтобы взвесить выбранный сосуд и с точностью 1 грамм при полной загрузке.
Балансировка принадлежностей является необходимым условием продления срока службы подшипников двигателя центрифуги. Ротор является динамически сбалансированным узлом. Поэтому для обеспечения балансировки установки также необходимо подбирать массу адаптеров, вставок, бакет-подвесов и держателей так, чтобы разница не превышала 5 грамм.

«Предупреждение!» Запрещено загружать бакет-подвесы массой, превышающей максимально допустимую для данного типа бакет-подвеса.
Запрещено использовать бакет-роторы, бакет-подвесы или принадлежности при наличии на них трещин, следов деформации и коррозии.

«Осторожно!» Разность масс бакет-подвесов с центрифугатом не должна превышать 50 г.

2.3.2.6 Если центрифуга оборудована системой идентификации образцов, произвести считывание штрих-кодов с гемаконов (пробирок). Для этого необходимо нажать на кнопку зеленого цвета «ШК» на сенсорной панели управления (на рисунке 2 кнопка не показана, отображается вместо кнопки «ПОЧЕМУ») и произвести считывание штрих-кодов посредством ручного сканера. Рекомендуется визуально контролировать правильность введения данных в окне ввода штрих-кодов (рисунок 6).

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

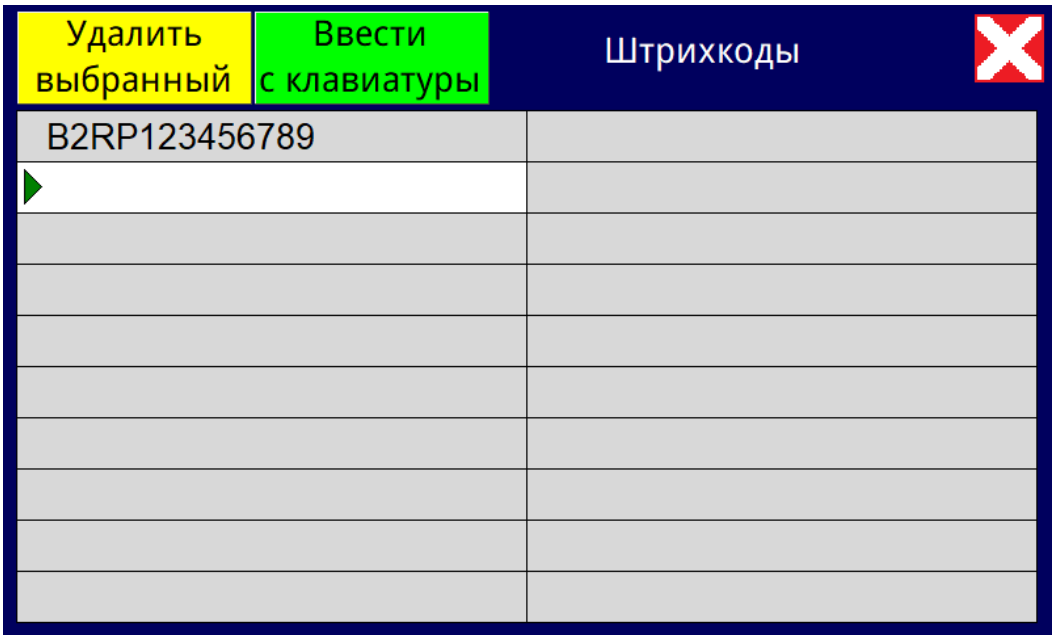


Рисунок 6 - Окно ввода штрих-кодов

При необходимости корректировки, удаления либо перезаписи кода оператор выбирает строку для корректировки, нажав на нее (Активная строка выделена белым цветом и символом зеленого треугольника в начале строки), и производит корректировку либо перезапись путем считывания штрих-кода повторно либо введением кода вручную. Для последнего необходимо нажать кнопку «Ввести с клавиатуры», и в открывшейся виртуальной клавиатуре ввести необходимое значение штрих-кода.

Нажав кнопку «Удалить выбранный», можно удалить штрих-код из памяти панели оператора.

2.3.2.7 Закрыть крышку обтекателя (при использовании бакет-ротора с обтекателем) и закрыть крышку центрифуги. По изменению сообщения "ОТКРЫТА КРЫШКА" сенсорной панели управления на "ГОТОВА К ЗАПУСКУ" убедиться в срабатывании замка крышки.

2.3.2.8 На сенсорной панели ввести параметры центрифугирования. Для изменения значения параметра необходимо нажать на соответствующий параметр (окно) и на открывшейся виртуальной клавиатуре ввести значение и подтвердить ввод данных кнопкой «ввод».



Рисунок 7 - Окно ввода параметров центрифугирования

При необходимости изменения текущего режима задания частоты вращения (с оборотов в минуту на фактор разделения и наоборот) необходимо войти в системное меню (рисунок 2, поз.18) и выбрать необходимый формат в области «Измерение вращения» (см. п. 1.4.1.15).

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

«Предупреждение!» Запрещено устанавливать параметры центрифугирования выше допустимого для установленного типа ротора и бакет-подвесов;

2.3.2.9 Для сохранения программы необходимо нажать кнопку «Сохранить программу» (рисунок 2 поз.9). В открывшимся окне ввести желаемый номер программы и (если необходимо) в строку «Название» внести соответствующее название программы. Максимальная длина названия программы составляет 24 символа. Нажать кнопку «Сохранить».

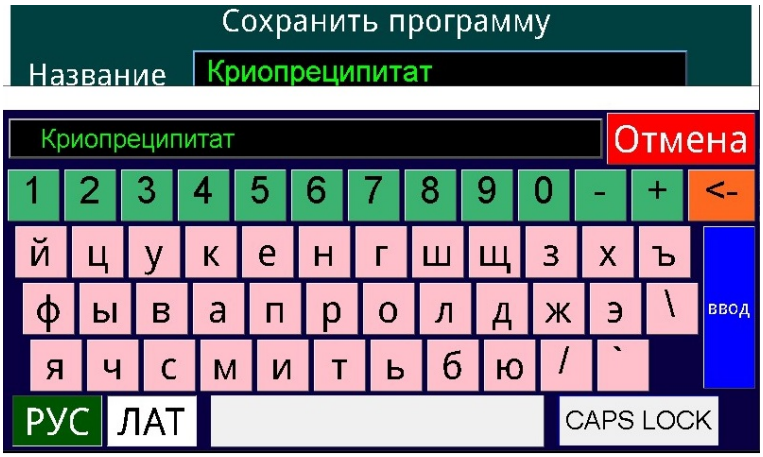


Рисунок 8 - Окно сохранения программ



Рисунок 9 - Окно сохранения программ

Вызов ранее сохраненной программы осуществляется путем нажатия на номер программы (рисунок 2 поз.6) и вводом требуемого номера программы на виртуальной клавиатуре.

2.3.2.10 Запустить цикл центрифугирования с помощью кнопки «ПУСК».

2.3.2.11 При возникновении необходимости досрочного завершения цикла центрифугирования - нажать кнопку «СТОП». Двойное нажатие кнопки «СТОП» переводит центрифугу в режим ускоренного (аварийного) торможения.

2.3.2.12 По окончании рабочего цикла центрифугирования, о чем свидетельствует звуковой сигнал и появление сообщения "ГОТОВА К ЗАПУСКУ", необходимо открыть крышку камеры (см. п. 2.3.2.2), крышку обтекателя и извлечь бакет-подвесы с центрифугатом.

2.3.2.13 При случайном (единичном) сбое в рабочем цикле центрифугирования допускается, после полной остановки ротора центрифуги и выгрузки центрифугата, произвести однократный пуск для подтверждения отказа. Если сбой повторяется, следует обратиться в службу технической поддержки для устранения его причин.

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

2.4 Меры безопасности



2.4.1 **«Предупреждение!»** Перед работой с центрифугой необходимо изучить все разделы настоящего руководства по эксплуатации.
Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не принимает претензии при нарушении пунктов данной инструкции.



2.4.2 **«Предупреждение!»** К работе на центрифуге допускаются лица, изучившие настоящее руководства по эксплуатации, прошедшие обучение, инструктаж по технике безопасности



2.4.3 **«Предупреждение!»** К обслуживанию и ремонту центрифуги допускаются лица, прошедшие проверку знаний правил безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.



2.4.4 **«Предупреждение!»** Перед работой центрифугу необходимо заземлить в соответствии с требованиями «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности электроустановок потребителей» (ПУЭиПТБ) и следить за целостностью цепи заземления в процессе эксплуатации.



2.4.5 **«Предупреждение!»** Перед центрифугой (на рабочем месте оператора) следует положить диэлектрический коврик.



2.4.6 **«Предупреждение!»** Во время центрифугирования люди и опасные материалы не должны находиться на расстоянии ближе 300 мм от центрифуги.



2.4.7 **«Предупреждение!»** В процессе эксплуатации центрифуги **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:
- механически или электрически блокировать работу датчиков, обеспечивающих безопасность работы на центрифуге (микропереключателя замка фиксации крышки, датчика предельного дисбаланса и т.д.);
- устанавливать частоту вращения выше максимальной для установленного типа ротора;
- работать с неравномерной загрузкой бакет-подвесов (ротор должен быть загружен симметрично и полным (или четным числом) комплектом пробирок и/или держателей;
- эксплуатировать центрифугу без защитных панелей;
- пользоваться абразивными очищающими средствами или металлическими мочалками при очистке центрифуги;
- наливать воду в камеру и обтекатель;
- пользоваться сильными окислителями, растворителями ароматического ряда, эфирами, кетонами или хлорорастворителями для очистки крышки центрифуги;
- эксплуатировать центрифугу при нарушении целостности цепи заземления.



2.4.8 **«Осторожно!»** Оператор не должен отходить от установки до набора ротором частоты вращения 1200-1400 мин.$^{-1}$



2.4.9 **«Предупреждение!»** Внешний осмотр и замену комплектующих электрооборудования центрифуги следует производить при полном снятии напряжения питания центрифуги.

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

2.4.10 **«Осторожно!»** Чтобы избежать повреждения и последующей замены деталей, необходимо принять все меры для предотвращения коррозии роторов и структурных принадлежностей, периодически проверять ротор, бакет-подвесы и обтекатели на наличие повреждений. Если обнаружены повреждения (примеры которых изображены на рисунке 10), немедленно прекратите пользоваться этой деталью и проконсультируйтесь со специалистами изготовителя.

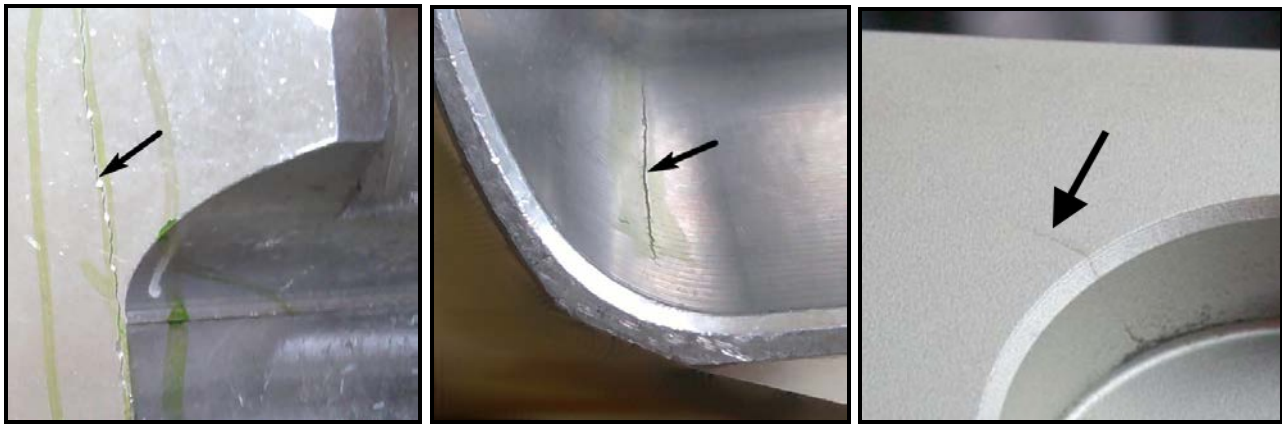


Рисунок 10 – Трещины на бакет-подвесах

2.4.11 **«Предупреждение!»** Отверстие для аварийного открытия крышки на правой боковой панели центрифуги, отмеченное символом ⚠, использовать только при отключении электропитания сети во время работы центрифуги и только после полной остановки вращения ротора.

2.4.12 При работе на центрифуге рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты органа слуха.

2.4.13 **«Предупреждение!»** В случае возникновения аварийной ситуации следует отключить питание центрифуги автоматическим выключателем «I-O» или рубильником внешнего распредустройства и обратиться в службу технической поддержки для анализа и устранения причин аварийной ситуации.

2.4.14 **«Предупреждение!»** В случае появления признаков пожарной опасности в центрифуге (искрение, дым, открытое пламя) следует немедленно отключить питание центрифуги рубильником внешнего распредустройства и принять меры для локализации и ликвидации пожара.

Примечание – для тушения пожара следует применять только порошковые или углекислотные огнетушители.

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

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 3.

таблица 3

Наименование неисправности внешние признаки	**Вероятная причина**	**Способ устранения**
1	**2**	**3**
1. При включении центрифуги отсутствует свечение сенсорной панели управления.	1. Не подается питание на центрифугу.	1. Вызвать специалиста обслуживающего электросеть Заказчика для проверки наличия напряжения в питающей сети. В случае, если неисправность не связана с питающей сетью необходимо обратиться в сервисную службу для устранения неисправности.
2. При закрытой крышке отображается сообщение "ОТКРЫТА КРЫШКА".	1. Не до конца закрыта крышка.	1. Нажать на переднюю кромку крышки до щелчка.
3. В процессе разгона загорается сообщение «Дисбаланс».	1. Не уравновешен центрифугат.	1. Произвести взвешивание центрифугата и уравновешивание.
	2. Центрифугат в диаметрально расположенных бакет-подвесах имеет различный центр тяжести (разнородные вещества).	1. Центрифугат размещать в диаметрально-противоположных бакет-подвесах попарно: гемакон-гемакон, флаконы-флаконы и т.д.
	3. Попадание посторонних предметов (веществ) между пальцем и бакет-подвесом	1. Протереть сухой ветошью пальцы бакет-ротора и гнезда для пальцев в бакет-подвесах и смазать их вазелиновым маслом

Примечание - В случае выявления других неисправностей необходимо обратиться к изготовителю.

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

3 **Техническое обслуживание**

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание центрифуги должны производить лица, прошедшие специальную подготовку и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

3.1.2 В процессе выполнения технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в разделе 2.4 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Техническое обслуживание выполняется работником, прошедшим подготовку согласно п.2.4.2.

3.2.2 Текущее техническое обслуживание

3.2.2.1 Текущее техническое обслуживание проводить через 200 часов эксплуатации центрифуги, но не реже одного раза в год. Оно осуществляется персоналом, прошедшим специальную подготовку согласно п.2.4.3 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2.2.2 В процессе текущего технического обслуживания внешним осмотром проверяется состояние центрифуги. Проверяется также затяжка резьбовых соединений крепления крестовины и ее пальцев, преобразователя частоты, производиться смазка пальцев вазелином.

3.3 Очистка центрифуги.

3.3.1 Для обеспечения хорошей работы и продления срока службы необходимо содержать центрифугу в чистоте.

3.3.2 Для очистки центрифуги необходимо:

- отключить от сети кабель питания;
- открыть крышку;
- снять бакет-ротор (методика снятия и установки ротора описана в приложении Б);
- осмотреть камеру на наличие пролитых материалов или осколков стекла. Стекло возможно удалить при помощи пылесоса. Пыль серого цвета может представлять собой мелкоразмолотое стекло. Поэтому для предотвращения истирания внутренних поверхностей и прокладок ее необходимо тщательно удалить.

Если материал пролит в какую-либо деталь, то ее необходимо промыть в растворе мягкого очищающего средства (не пользуйтесь средствами для мытья посуды), а углубления почистить жестким ершиком для мытья пробирок со щетинистыми, но не металлическим, наконечником. Затем эту деталь нужно ополоснуть теплой дистиллированной водой. При обработке на центрифуге едких веществ эту процедуру необходимо выполнить сразу по окончании рабочего цикла.

После того, как деталь тщательно очищена, важно ее правильно высушить, предпочтительно завернув в чистое хорошо впитывающее влагу ткань.

- протрите внутреннюю часть камеры центрифуги влажной губкой или ветошью, смоченной мягким жидким моющим средством. При очистке поверхностей от пролитых опасных или едких веществ необходимо использовать все необходимые средства для обеспечения безопасности кожных покровов.

4 Хранение

4.1 Помещение для хранения подготовить таким образом, чтобы в нем отсутствовала пыль, пары кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

4.2 Роторы должны храниться открыто на воздухе отверстиями вниз. Принадлежности должны храниться на мягкой поверхности, чтобы предотвратить повреждение полированных поверхностей.

4.3 Центрифуга при хранении устойчива к воздействию климатических факторов по условиям хранения 2 ГОСТ 15150.

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

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование центрифуги производится в индивидуальной упаковке изготовителя в вертикальном положении не более чем в один ярус.

5.2 При транспортировании, погрузке и разгрузке ящики с центрифугами должны быть защищены от механических повреждений и непосредственного попадания влаги.

5.3 Транспортирование центрифуги может производиться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в условиях 5 по ГОСТ 15150 на любое расстояние автомобильным или железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.4 Центрифуга при транспортировании устойчива к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150 для условий хранения 5.

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

6 Гарантии изготовителя (поставщика)

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие центрифуги рефрижераторной медицинской РМ-6000 требованиям технических условий ТУ BY 101261270.014-2016 при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации центрифуги при средней интенсивности эксплуатации - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 26 месяцев с момента отгрузки.

«Предупреждение» По завершении гарантийного периода необходимо проводить ежегодное техническое обслуживание центрифуги только специалистами сервисной службы производителя либо аккредитованным сервисным центром.

6.3 Средний срок службы центрифуги – 7 лет.

6.4 Изготовитель не несет ответственность за неисправность центрифуги и не гарантирует ее работу в случаях:

- несоблюдения правил транспортирования, установки и эксплуатации;
- неправильного хранения;
- по другим причинам, не зависящим от изготовителя.

6.5 Адрес изготовителя:

ООО «БЕЛЭЛТИКА»

Юридический адрес: Логойский тракт, 22 а, помещение 31, офис 303, 220090, г. Минск, Республика Беларусь

тел. (017) 370-06-01, факс (017) 370-06-05

e-mail: info@beleltika.by

Адрес производственных площадей и складских помещений: ул. Ленина, 1, д.Острошицкий городок, Минский район, Минской обл., Республика Беларусь.

7 Сведения об утилизации

«Предупреждение» При выводе центрифуги и ее принадлежностей из эксплуатации для их утилизации, следует очистить все компоненты и, при необходимости, подвергнуть их дезинфекции.

При окончании срока эксплуатации и (или) при невозможности дальнейшего использования, необходимо провести следующие мероприятия:

- разобрать центрифугу и отделить цветные и черные металлы для последующей переработки или использования;
- оставшиеся части утилизировать в соответствии с инструкцией на утилизацию данного материала.

При захоронении промышленных отходов вредного воздействия на окружающую среду нет.

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

Приложение А
Использование бакет-подвесов для центрифугирования контейнеров

таблица А.1

Бакет-подвес	Бакет-подвес двуполостной 1900 мл. + адаптер; Бакет-подвес двуполостной 1500 мл.;							
Контейнер для заготовки крови	Одинарный		Сдвоенный		Строенный		Счетверенный	
Ротор	1. Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов + обтекатель 2. Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса + обтекатель							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество центрифугируемых контейнеров	12	8	12	8	12	8	12	8
Бакет-подвес	Бакет-подвес овальный 1800 мл., Бакет-подвес овальный 1400 мл., Бакет-подвес овальный 1000 мл.							
Контейнер для заготовки крови	Одинарный		Сдвоенный		Строенный			
Ротор	1. Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов + обтекатель; 2. Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса + обтекатель							
	1	2	1	2	1	2		
Количество центрифугируемых контейнеров	12	8	12	8	12	8		
Бакет-подвес	Бакет-подвес овальный 1800 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей, Бакет-подвес овальный 1400 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей, Бакет-подвес овальный 1000 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей							
Пробирки / бутыли	10/15 мл.		50 мл.		250 мл.		500 мл.	
Ротор	1. Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов + обтекатель; 2. Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса + обтекатель							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество центрифугируемых пробирок/ бутылей, в шт.	108	72	36	24	6	4	6	4
Бакет-подвес	Бакет-подвес круглый 1000 мл., Бакет-подвес круглый 900 мл., Бакет-подвес круглый 700 мл.							
Контейнер для заготовки крови	Одинарный		Сдвоенный		Строенный		Счетверенный	
Ротор	1. Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов + обтекатель; 2. Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса + обтекатель							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество центрифугируемых контейнеров	6	4	6	4	6	4	6	4
Бакет-подвес	Бакет-подвес круглый 1000 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей, Бакет-подвес круглый 900 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей, Бакет-подвес круглый 700 мл.+ кассеты для пробирок и бутылей,							
Пробирки	1,5/2,2 мл.		10/15 мл.		50 мл.			
Ротор	1. Бакет-ротор на 6 бакет-подвесов + обтекатель; 2. Бакет-ротор на 4 бакет-подвеса + обтекатель							
	1	2	1	2	1	2		
Количество центрифугируемых пробирок, в шт.	96	64	72	48	24	16		

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

Приложение Б
Демонтаж и установка ротора

«Осторожно» Демонтаж и установку ротора следует производить на выключенной центрифуге.

Б.1 Демонтаж бакет-ротора

Б.1.1 С помощью ключа 24, входящего в комплект ЗИП, открутить болт крепления ротора к валу двигателя.

Б.1.2 Положить на вал двигателя (рисунок Б.1, поз.1) подпятник (шайбу) (поз.2) из комплекта съемника ротора. Установить на ротор (поз.3) коромысло съемника (поз.4).

Б.1.3 На коромысло установить тяги съемника (поз.5) на противоположные лучи ротора.

Б.1.4 Вставить в отверстия тяг две отвертки из комплекта ЗИП (поз.6) или два болта М6.

Б.1.5 Одной рукой, придерживая луч ротора, вращать болт съемника (поз.7) ключом на 19, входящим в комплект ЗИП до свободного снятия ротора с вала двигателя.

После проведения операции чистки произвести монтаж ротора согласно п. Б.2.

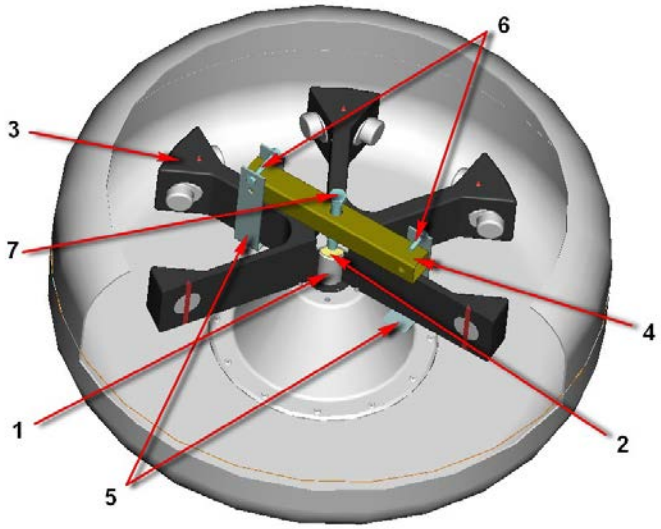


Рисунок Б.1 – Схема установки съемника ротора

Б.2 Установка бакет-ротора

Б.2.1 Смазать вал двигателя вазелиновым маслом.

Б.2.2 Для передачи крутящего момента от вала к ротору применяется штифт, который вставлен в вал двигателя и совмещается с отверстием в роторе. Наденьте ротор на вал таким образом, чтоб отверстие не совместилось со штифтом.

Б.2.3 Вкрутить болт съёмника с гайками (поз.7) в отверстие крепления ротора в валу двигателя, до упора в торец вала.

Б.2.4 Для совмещения штифта с отверстием необходимо удерживая левой рукой луч ротора провернуть вал по часовой стрелке с помощью гаечного ключа на 19 до того момента, пока ротор не «сядет» на штифт.

Б.2.5 Придерживая рукой за луч, выкрутить болт съемника.

Б.2.6 Закрутить болт крепления ротора моментом не менее 60 Н*м.

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

Лист регистрации изменений

Изм	новых				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий номер сопро-води-тельного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РМ-6000.00.00.000 РЭ	Лист
						29

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