



200X



Инструкция по установке и эксплуатации



1. Описываемое оборудование

Данная инструкция описывается оборудование Cee™ Model 200X. Она должна использоваться для установки, эксплуатации и устранения неисправностей данной модели устройства нанесения покрытий центрифугированием.

2. Содержание

1. Описываемое оборудование.....	2
2. Содержание.....	2

3. Описание модели 200X

3.1. Размеры.....	4
3.2. Возможность программирования.....	4
3.3. Точность.....	4
3.4. Надежность.....	4
3.5. Конструкция чаши.....	5
3.6. Дополнительные элементы.....	5

4. Описание оборудования

4.1. Характеристики системы.....	6
4.2. Модель и версии.....	7
4.3. Угрозы безопасности / предупреждения.....	7
4.3.1. Описание угроз безопасности.....	7
4.3.2. Электрические.....	7
4.3.3. Механические.....	7
4.3.4. Химические.....	8
4.3.5. Процедура блокировки / маркировки.....	8
4.3.6. Назначение устройства.....	8
4.4. Установка.....	9
4.4.1. Требования к помещению.....	9
4.4.2. Окружающая среда.....	9
4.4.3. Распаковка / осмотр.....	9
4.4.4. Установка и настройка системы.....	9

5. Программное обеспечение

5.1. Экран работы.....	10
5.1.1. Включение с установленным паролем.....	10
5.2. Информация о процессе вращения.....	12
5.2.1. Описание полей.....	12,13
5.3. Процесс вращения.....	14
5.4. Центрирование подложки.....	15
5.5. Начало процесса.....	16



Содержание (с. 2)

5.6.	Прерывание процесса	16
5.7.	Завершение процесса	17
5.8.	Запуск нескольких циклов	17
5.9.	Экран редактирования	18,19
5.10.	Ввод программы вращения.....	20
5.10.1.	Ввод данных.....	20,21
5.10.2.	Управление программой	22
5.10.3.	Резервное сохранение программы.....	22
5.10.4.	Редактирование программы на рабочем столе.....	23
5.11.	Экран диагностики	24
5.11.1.	Экран диагностики процесса.....	25,26
5.11.2.	Экран настройки.....	27
5.11.3.	Экран настройки процесса	28
5.11.4.	Присвоение имен распылителям на экране настройки процесса	29
5.11.5.	Выбор пустых датчиков на экране настройки процесса	30
5.11.6.	Настройка пароля	31
6.	Навигационная панель	32
6.1.	Run (запуск)	
6.2.	Edit (редактирование)	
6.3.	Diag (диагностика)	
6.4.	Config (настройка)	
6.5.	Help (помощь)	
6.6.	Back (назад)	
7.	Функция обновления Live Update	33,34
7.1.	Ограничения режима Live Update.....	35
8.	Техническое обслуживание	
8.1.	Резервуар сепаратора жидкости	36
8.2.	Замена вращающегося держателя	37
8.3.	Устранение неисправностей.....	38



3. Описание модели 200X

3.1. Размеры

- 13.25" (33.65 см) Ш × 19" (48.26 см) Г × 12" (30.48 см) В
- Вес устройства: 40 ф. (18.14 кг)
- Вес при погрузке: 100 ф. (45.36 кг)

3.2. Возможность программирования

- Контроль при помощи ПК
- Интерфейс с сенсорным экраном и дисплеем, на основе ПК
- Полноцветный, буквенно-цифровой графический интерфейс пользователя (ГИП)
- 250,000 встроенных программ процесса
- Практически неограниченное количество пользовательских этапов программ процесса
- 0.1-секундное разрешение по времени этапа (макс. время этапа 9,999.9 секунд)
- Скорость вращения: от 0 до 6,000 об/мин (возможно 12,000 об/мин /без доплаты; также есть вариант от 0 до 16,000 об/мин)
- Ускорение скорости вращения:
- От 0 до 30,000 об/мин/с без нагрузки
- От 0 до 23,000 об/мин/с с подложкой 200-мм
- От 0 до 3,000 об/мин/с 6" × 6" × 0.250" с установленным фотошаблоном
- Возможность подключения: порт USB/Ethernet для загрузки/выгрузки параметров процесса с автономной программой (количество автономных программ и этапов не ограничено)
- Система способна управлять ПО узла третьей стороны старшего IDI / Cybor / плунжерных насосов Mulkrolis
- Возможность одновременного двойного распыления в автоматическом режиме
- Двусторонний контроль скорости/раскачивания держателя
- ПО для цикла (замыкание программы)
- Распылители или составные выходы: 50
- Безопасность: бесплатная функция защиты паролем
- Контроль процесса/динамическая скорость/разгон

3.3. Точность

- Повторяемость скорости вращения: < 0.2 об/мин
- Разрешение скорости вращения: < 0.2 об/мин
- Размеры подложек: < 1 см до 200 мм для круглых; 7" x 7" для квадратных

3.4. Надежность

- Система с непрямым приводом защищает вращающий двигатель от контакта с химикатами и растворителями процесса
- Стандарт по вакууму и блокировке крышки
- Наилучшие в отрасли надежность и срок службы
- Полная гарантия 1 год на детали и работы
- Бесплатная удаленная техническая поддержка (по телефону, email, факсу) в течение всего срока службы продукта
- Помощь по процессам применения в течение всего срока службы продукта

3.5. Конструкция чаши



- Чаша центрифуги из материала Teflon® , обеспечивает совместимость материалов
- Встроенное кольцо чаши для предотвращения уноса материалов
- Дополнительная чаша из нержавеющей стали (для всех конструкций из нержавеющей стали)
- Имеется дополнительная чаша из полиэтилена (образовательный пакет)
- Дополнительное экранное кольцо из полиэтилена/Teflon®
- Закрытые и дополнительные открытые конструкции крышки для обеспечения гибкости процесса
- Сливное и выпускное отверстия расположены на дне чаши
- Дополнительная продувка азотом для центрифугирования в инертных средах

3.6. Вспомогательные системы

- Диапазоны напряжений: 100, 110-125, 208-240 В пер. тока, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 655 Вт
- Сливное отверстие: внешний диаметр 3/4"
- Выпускное отверстие: внешний диаметр 1"
- Вакуум: 25" рт. ст.
- Выпуск: 50 куб. Ф./мин при 0.2" воды
- Азот или сжатый сухой воздух (для автоматического распыления): 70 psi



4. Описание оборудования

Прецизионное устройство для нанесения покрытий методом центрифугирования Cee® 200X обеспечивает отличную производительность, сочетая революционные возможности сопряжения и наивысшую химическую совместимость в эффективной, компактной конструкции.

Прецизионное устройство Brewer Science® Cee® 200X полностью программируется и имеет интуитивный интерфейс. Оно обладает точностью и повторяемостью результатов, которые необходимы для устранения непостоянства процесса в крайне важных экспериментах. Благодаря удобной компактной опорной поверхности, широкому спектру совместимых химических веществ, а также прочности, данная простая в использовании настольная система обеспечивает годы высокопроизводительной работы, что делает покупку Cee® 200X разумным и экономным решением.

4.1. Характеристики системы

Максимальная скорость вращения	(6000)(12,000)(16000)	Об/с
Максимальное линейное изменение	30000	Об/с
Точность скорости	<0.2 об\мин	Об/с
Максимальный размер подложки, которая поместится в чашу	200мм	
Хранение программ	Практически неограниченно	Программы
Питание	100-120 или 220	Вольт пер. тока – одна фаза
Вес	40	фунтов



4.2. Модель и версии

Информация о модели и серийный номер See™ 200X указаны на передней панели возле входа питания. Информацию о версии ПО можно найти на главном экране. Снимки экрана и подробное описание программного обеспечения системы находятся в разделе «Программное обеспечение».

4.3. Угрозы безопасности/предупреждения



Перед началом работы с устройством полностью прочтите данную инструкцию.

4.3.1. Описание угроз безопасности

Данное устройство очень тяжелое, поэтому при перемещении устройства, во избежание получения травм, следует принять необходимые меры предосторожности. Для обозначения частей устройства, при работе с которыми следует быть особенно внимательным, на них имеются соответствующие наклейки.

4.3.2. Электрические



Общая угроза



Предупреждение об опасности заземления



Примечания



Устройство находится под высоким напряжением. Перед выполнением технического обслуживания, отключите питание.



В устройстве может присутствовать остаточное электричество. Перед выполнением технического обслуживания, оставьте устройство выключенным на некоторое время, чтобы оно разрядилось. Сервоусилитель имеет индикатор напряжения; не выполняйте техническое обслуживание, пока индикатор не погаснет.

4.3.3. Механические



В данном устройстве используются сжатые газы, которые могут оказать движущую силу на компоненты и могут значительно расширяться при сбросе давления. Отсоедините линии N2 или сжатого сухого воздуха перед снятием панелей.



Устройство способно осуществлять вращение с очень высокой скоростью. Убедитесь, что все крышки и панели закрыты, перед тем, как включать вращение.



Перед включением питания и началом работы убедитесь, что все панели на местах.




При открытии крышки, помните о местах с опасностью заземления. Открывайте крышку только за ручку.





Данное устройство очень тяжелое, поэтому при перемещении устройства, во избежание получения травм, следует принять необходимые меры предосторожности.




4.3.4. Химические


 Убедитесь в химической совместимости всех химикатов и материалов, которые будут использоваться в устройстве. Сюда входят контактирующие с такими химикатами и материалами элементы систем хранения, подачи, распыления и выброса.


 Убедитесь в совместимости всех химикатов друг с другом. Все распыляемые материалы хранятся в одном баке для отходов. Перед использованием проверьте химикаты на реакцию друг с другом.


 Воспламеняемые химикаты. Избегайте открытого пламени/искр.

 Перед открытием канистр, баков, картриджей или шприцев для заправки, сбросьте давление.


 Перед техническим обслуживанием линий подачи, распыляющих клапанов или иных компонентов, сбросьте давление и закройте все клапаны подачи химикатов.

 Сбросьте давление и закройте все клапаны подачи химикатов перед открытием крышки вращающегося элемента или заменой трубок BSR, трубок EBR или других сопел распыления или наконечников.

 Перед техническим обслуживанием промойте трубы и клапаны подходящим растворителем и выполните слив из системы.

 Для слива отходов из бака используйте подходящие контейнеры и методы соединения.

 Убедитесь, что используется подходящая вентиляция/вытяжное устройство.

 Для выполнения работы всегда одевайте средства индивидуальной защиты. Они включают очки, перчатки и другие приспособления, защищающие от механических и химических угроз.

4.3.5. Процедура блокировки/маркировки

Перед техническим обслуживанием, выключите устройство и отсоедините кабель питания от разъема в устройстве.

4.3.6. Назначение устройства

Устройство See™ модели 200X предназначено для устройств нанесения покрытий методом центрифугирования на полупроводники/оптические элементы. В основном они используются для подложек соответствующего размера.

Модель 200X не предназначена для использования в пищевой или медицинской промышленности или для использования в опасных средах.

Устройство See™ модели 200X должно использоваться только обученным персоналом, использующим надлежащие средства индивидуальной защиты. Лица, не обученные использованию устройства 200X и не прочитавшие данную инструкцию полностью, не должны работать с оборудованием.

Устройство See™ модели 200X должно использоваться в чистых помещениях для обеспечения надлежащих условий обработки подложек. Если устройство использовать за пределами чистого помещения, то это может сказаться на чистоте подложки.

Устройство See™ модели 200X не предназначено для использования в опасных или взрывоопасных средах.



4.4. Установка

4.4.1. Требования к помещению

Для работы устройства See™ 200X требуется следующее.

- Однофазный источник пер. тока 100-120В при 10 А
- Подача вакуума при 20 д. рт. ст.
- Подача азота при 45psi - 55psi (близость устройств автоматического распыления и обжига)
- Выпускное отверстие с внешним диаметром 1 дюйм
- Сливное отверстие с внешним диаметром 3/4 дюйма

4.4.2. Окружающая среда

Устройство See™ 200X должно использоваться в чистой среде с низким содержанием влаги.

4.4.3. Распаковка/осмотр

Внимательно осмотрите устройство на наличие повреждений, нанесенных при транспортировке. При обнаружении повреждений НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ! Немедленно свяжитесь с отделом See™.

Комплект поставки включает следующие элементы.

- (1) See™ 200X
- (1) Шнур питания с охватываемым соединителем
- (1) Стилус из анодированного алюминия
- (1) Инструкция по установке и эксплуатации

Дополнительно могут быть включены следующие компоненты:

- Держатели с болтами
- Контроллеры распыления
- Клапаны распыления
- Сопла распыления
- Узлы распыления

4.4.4. Установка и настройка системы

(1) Извлеките устройство из упаковки, удерживая его за дно. **Не поднимайте устройство** за какую-либо из верхних крышек или выступающие элементы. **Запрещается** катить или переворачивать устройство на бок.

(2) Удалите полиэтиленовую упаковку и пенопласт.

(3) Поместите устройство See™ модели 200X на стол необходимой высоты и прочности так, чтобы элементы управления и держатель находились на удобной высоте.

(4) Выровняйте устройство при помощи ножек, чтобы держатель был выровнен со всех сторон.

(5) Тщательно очистите вращающуюся чашу и вращающийся держатель.

(6) Подсоедините линии подачи вакуума, N₂, слива и выпуска.

(7) Подключите устройство к сети питания.

(8) После подключения питание поступит только к охлаждающему вентилятору, но не к дисплею и обжигающей пластине.

(9) Переместите переключатель питания в положение ON.

(10) На дисплее сразу же появится экран загрузки, затем основной экран. Подождите окончания процесса загрузки.



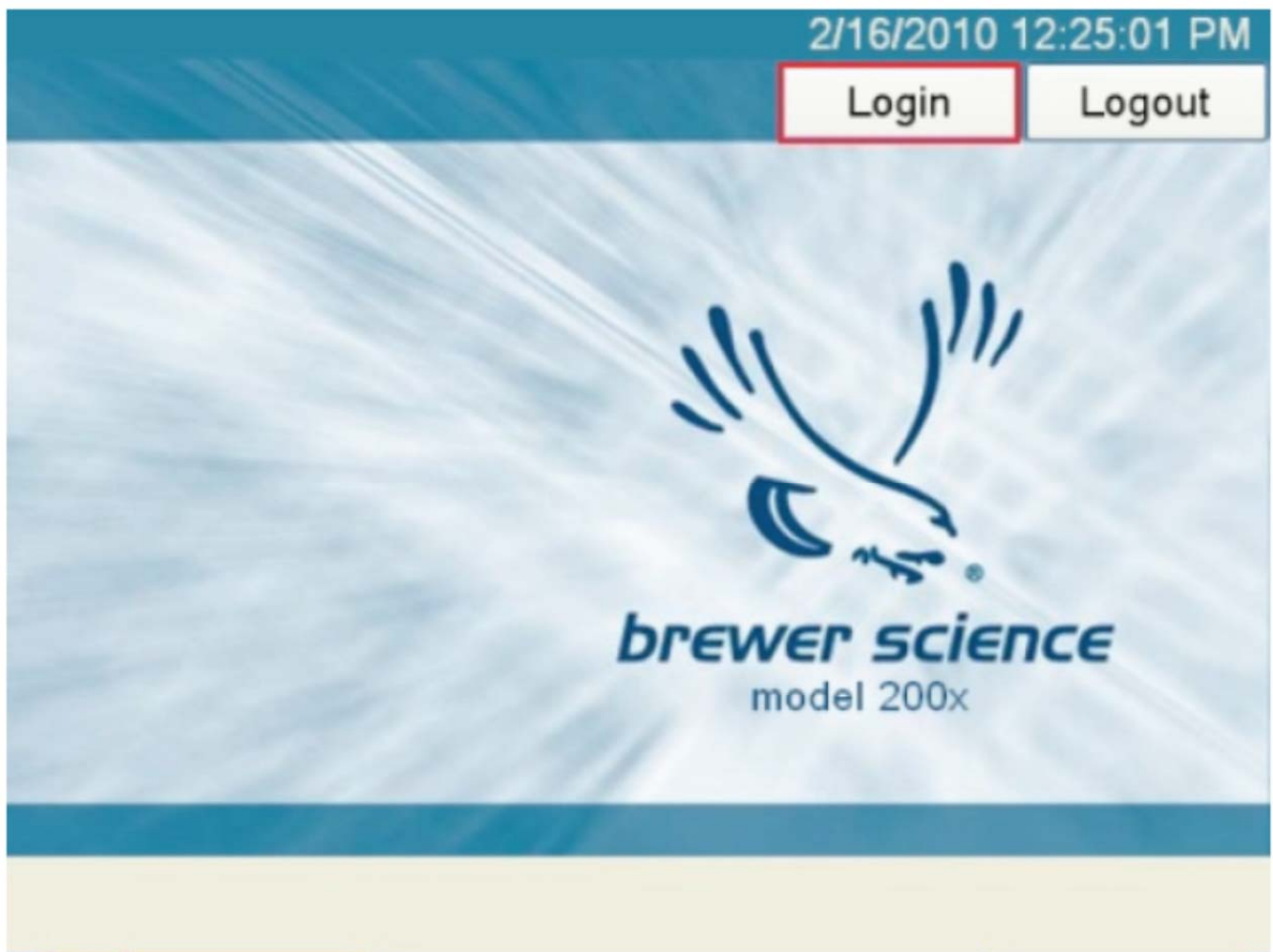
5. Программное обеспечение

5.1. Экран работы

5.1.1. Включение с установленным паролем

Экран работы это первый экран, который вы увидите при первом запуске ПО.

Если в устройстве 200X установлены пароли, то на начальном экране будут только кнопки входа (login) и выхода (logout).



Для входа нажмите на кнопку Login в верхнем правом углу сенсорного экрана, после чего появится клавиатура для ввода пароля. По умолчанию, пароли для устройства 200X это:

Уровень супер-пользователя: CEE

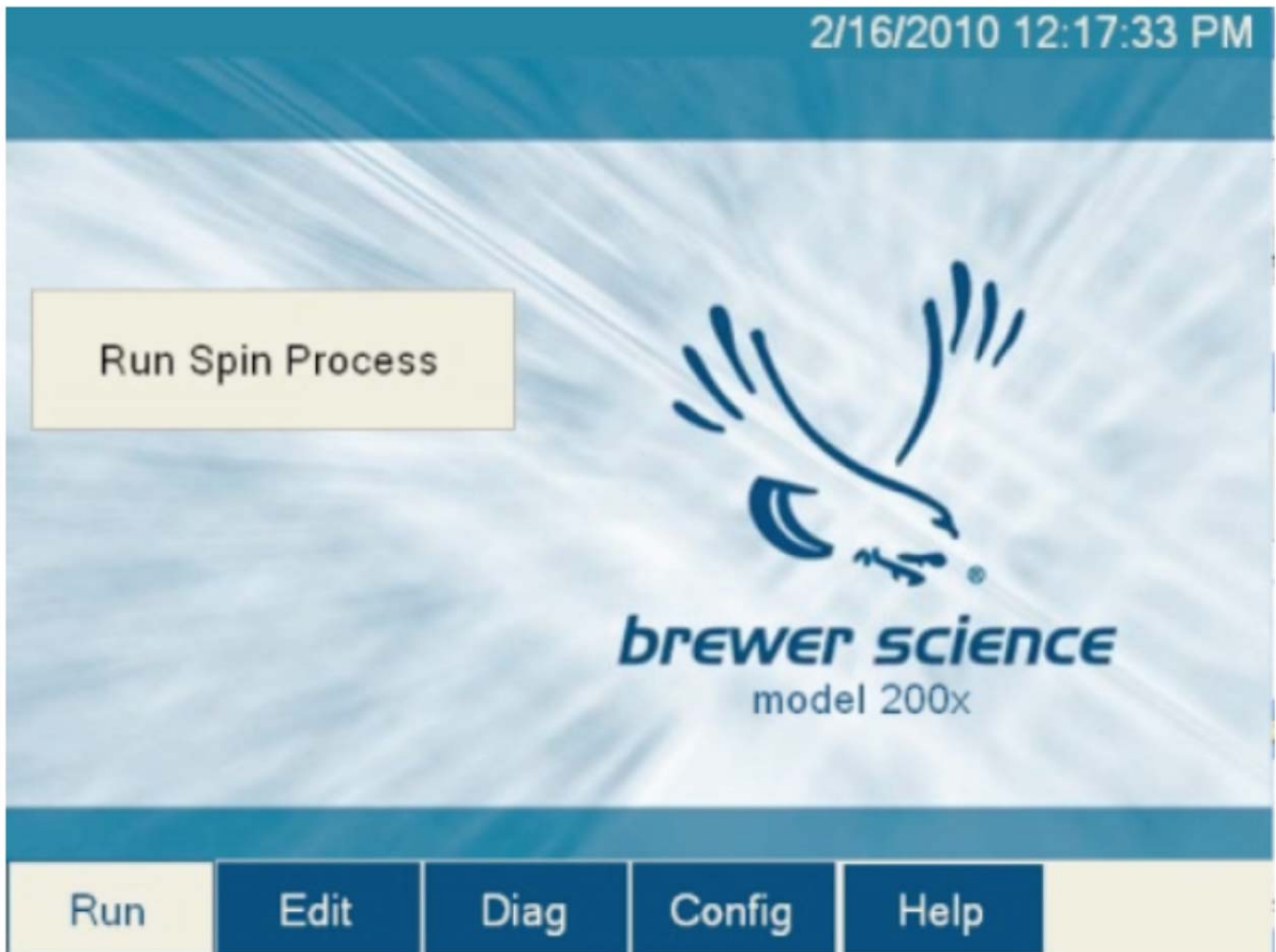
Уровень пользователя: 200X

Обслуживание: DIAG



5.1. Экран работы

После входа или при отсутствии пароля, экран работы будет выглядеть следующим образом.

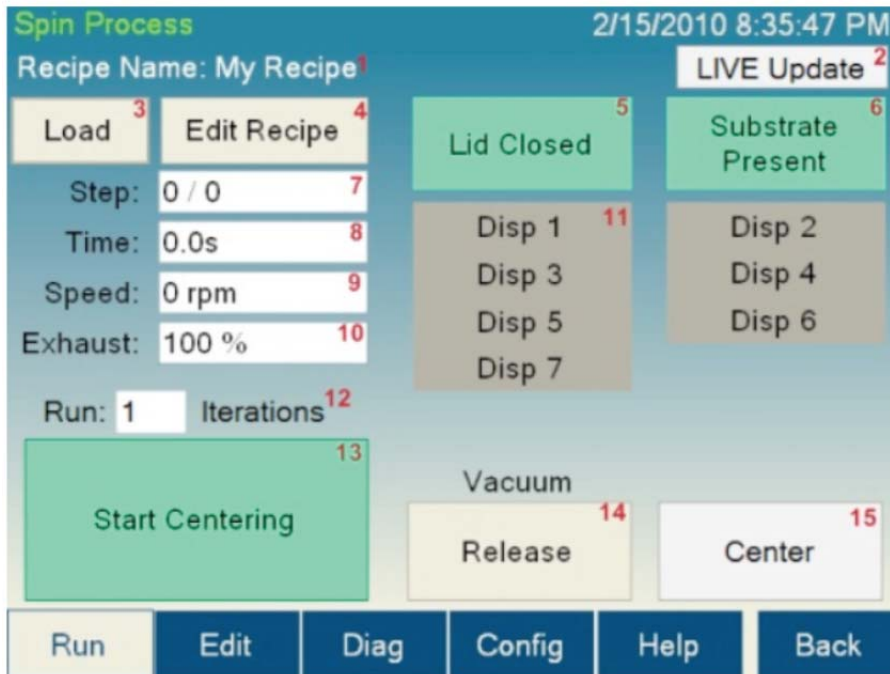


Отсюда вы можете перейти на экран обработки вращением, нажав на большую кнопку в левом углу экрана. Также можно переходить на другие окна, используя панель навигации.



5.2. Информация о процессе вращения

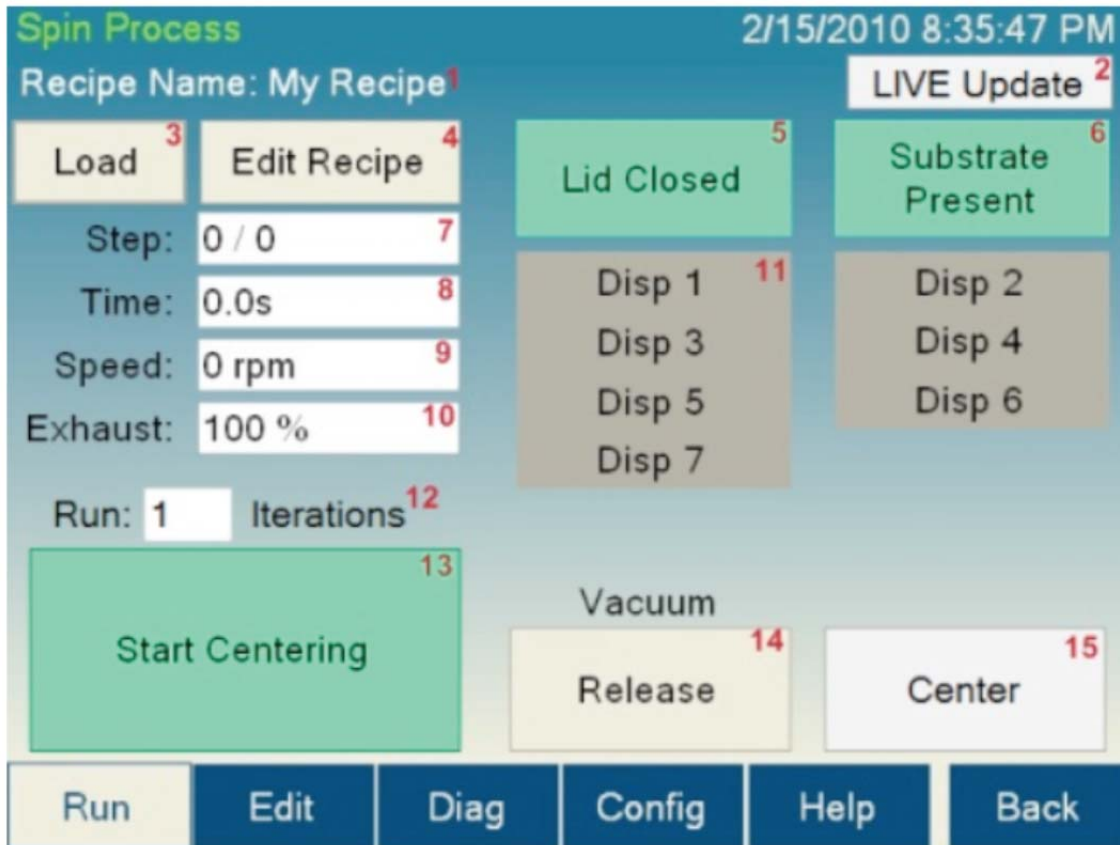
Это страница, на которой отображается информация о процессе вращения в ПО модели 200X.



Элементы управления и индикаторы со страницы с информацией о процессе вращения перечислены здесь. Инструкции о том, как выполнить процесс даны на следующей странице.

5.2.1. Описание полей:

1. **Название программы (Recipe name):** название программы, загруженной в данный момент.
2. **Live Update:** данная кнопка позволяет пользователю обновлять текущий процесс. Кнопка активна только тогда, когда активен процесс. Более подробная информация о функции Live Update дана в разделе LIVE Update. (Функция Live update доступна не во всех моделях).
3. **Загрузка (Load):** данная кнопка открывает экран выбора программы для выполнения.
4. **Изменение программы (Edit Recipe):** данная кнопка откроет редактор процесса вращения, если загружена программа. Если программа не загружена, то откроется экран выбора программы для выполнения.
5. **Крышка закрыта (Lid Closed):** лампочка, показывающая состояние датчика закрытия крышки.
6. **Индикатор наличия подложки (Substrate Present):** лампочка, показывающая состояние вакуумного датчика держателя.
7. **Индикатор этапа (Step indicator):** показывает текущий этап процесса.
8. **Индикатор времени (Time Indicator):** показывает оставшееся время текущего этапа.
9. **Индикатор скорости (Speed indicator):** показывает текущую скорость вала.



10. **Индикатор вытяжного устройства (Exhaust Indicator):** показывает текущую настройку программируемого вытяжного устройства. (Программируемое вытяжное устройство доступно не на всех моделях).

11. **Индикаторы распыления (Dispense indicators):** загоревшаяся кнопка показывает, какие распылители активны в данный момент.

12. **Настройка цикла (Iteration Setting):** данная настройка позволяет выполнять выбранный в данный момент процесс последовательно, заданное количество раз без остановки. (Работа циклами доступна не во всех моделях).

13. **Кнопка процесса (Process Button):** кнопка процесса имеет четыре режима:

- a. **Начало центрирования (Start Centering):** в данном режиме подложка начинает вращаться очень медленно для определения центрирования держателя.
- b. **Начало процесса (Start Process):** в данном режиме запускается выбранный процесс.
- c. **Прерывание (Abort):** данный режим прерывает текущий процесс.
- d. **ОК:** данный режим выключает звуковой сигнал завершения процесса.

14. **Кнопка удерживания/сброса вакуума (Vacuum Hold / Release):** данная кнопка позволяет пользователю активировать вакуум держателя при центрировании подложки.



5.3. Выполнение процесса вращения

The image shows a control interface for a spin process. At the top left, it says "Spin Process" and "2/15/2010 8:35:47 PM". Below that, "Recipe Name: My Recipe" is displayed next to a "LIVE Update" button. The interface is divided into several sections: a left sidebar with "Load" and "Edit Recipe" buttons; a central area with "Lid Closed" and "Substrate Present" status indicators; a list of display units (Disp 1-7) in a grey box; a "Run: 1 Iterations" field with a red box around the number 1; a "Start Centering" button; and "Vacuum", "Release", and "Center" buttons. At the bottom, there is a navigation bar with "Run", "Edit", "Diag", "Config", "Help", and "Back" buttons.

Для запуска процесса обработки подложки, сначала необходимо загрузить программу. Нажатием кнопки загрузки (Load) нужно вызвать экран выбора программы. Программу можно выбрать двойным нажатием на нужную программу или путем выбора нужной программы и нажатия кнопки Enter.

The image shows a recipe selection screen. At the top, there is a "Filter:" field and two radio buttons labeled "Name" and "Date". Below this is a list of recipes: "My Recipe", "Recipe 3" (which is highlighted in blue), and "Spin Recipe". At the bottom of the screen, there are two buttons: "ENTER" and "CANCEL".



5.4. Центрирование подложки

В устройстве See 200X доступно 2 метода центрирования подложки. Параметр времени центрирования, заданный на экране конфигурации вращения, определяет используемый метод.

2/24/2010 3:07:56 PM

Num	Name	Has Empty
1	Dispense 1	None
2	Dispense 2	None
3	Dispense 3	None
4	Dispense 4	None
5	Dispense 5	None
6	Dispense 6	None
7	Dispense 7	None

Config

Centering Speed: 20 rpm

Centering Time: 2 sec

Idle Exhaust: 100%

Enable Vacuum Chuck

Revert Save

Run Edit Diag Config Help Back

Если в параметре времени центрирования (3) задано 0 секунд, то нажатием кнопки начала центрирования (Start Centering) запустится вращение держателя. Держатель продолжит вращение, если крышка закрыта. Если крышка открыта, держатель перестанет вращаться. Крышку можно поднимать для регулировки центрирования столько раз, сколько требуется.

Если в параметре времени центрирования (3) задано ненулевое значение, то при нажатии кнопки начала центрирования держатель начнет вращаться в течение заданного в параметре времени. Этот метод не зависит от положения крышки. По завершении, при нажатии на кнопку центрирования (Center), процесс центрирования перезапустится.



5.5. Начало процесса

Spin Process - Centering 3/1/2010 10:22:21 AM
Recipe Name: My Recipe

Load	Edit Recipe	Lid Closed	Substrate Present
Step: 0		Disp 1	Disp 2
Time: 0		Disp 3	Disp 4
Speed: 0 rpm			
Exhaust: 100 %			
Run: 1 Iterations		Vacuum	
Start Process	Release	Center	

Run Edit Diag Config Help Back

Когда подложка находится в держателе и в нужном положении, то можно начинать процесс нажатием кнопки Start Process. Для непрерывности процесса, крышка должна оставаться закрытой.

5.6. Прерывание процесса

Spin Process - Running Step: 1 3/1/2010 10:23:15 AM
Recipe Name: My Recipe LIVE Update

Load	Edit Recipe	Lid Closed	Substrate Present
Step: 1		Disp 1	Disp 2
Time: 23		Disp 3	Disp 4
Speed: 1000 rpm			
Exhaust: 100 %			
Run: 1 Iterations			
Abort			

Run Edit Diag Config Help Back

Когда процесс начался, для его прерывания можно использовать кнопку Abort. Это переведет устройство в безопасное состояние, чтобы пользователь мог извлечь подложку.



5.7. Завершение процесса

Spin Process - Process Finished 3/1/2010 10:25:45 AM

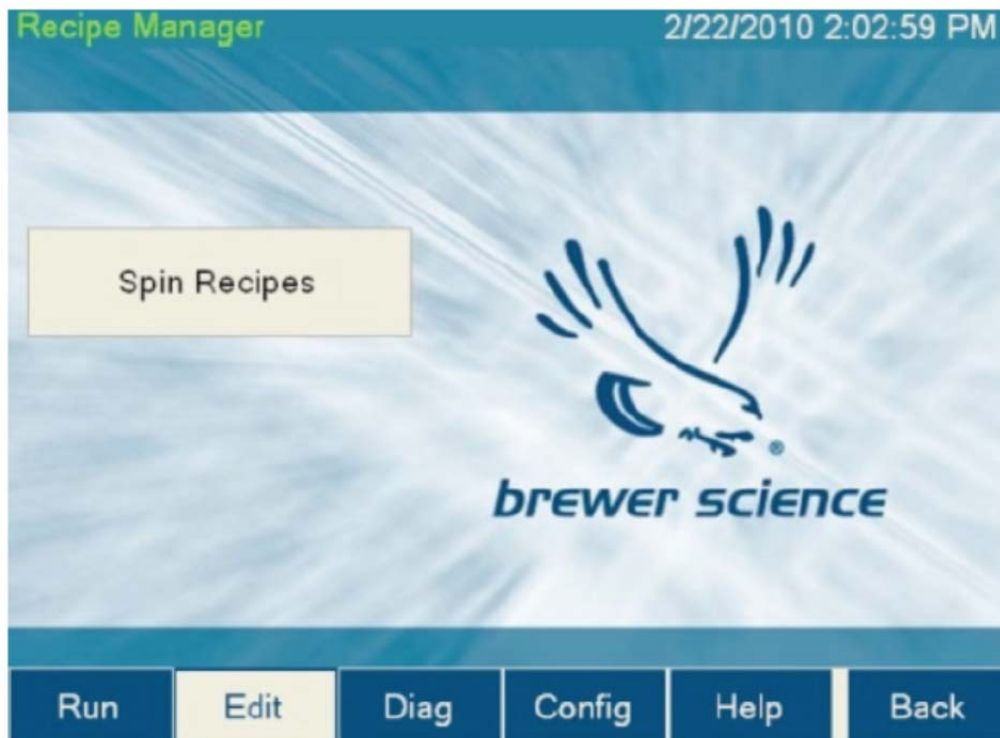
Recipe Name: My Recipe LIVE Update

Load	Edit Recipe	Lid Closed	Substrate Present		
Step: 0		Disp 1	Disp 2		
Time: 0		Disp 3	Disp 4		
Speed: 0 rpm					
Exhaust: 100 %					
Run: 1 Iterations		Vacuum			
OK		Hold			
Run	Edit	Diag	Config	Help	Back

Когда процесс завершен, в устройстве 200X прозвучит сигнал. Нажатием на кнопку ОК сигнал можно выключить. Теперь устройство 200X готово к центрированию другой подложки.

5.8. Запуск нескольких циклов

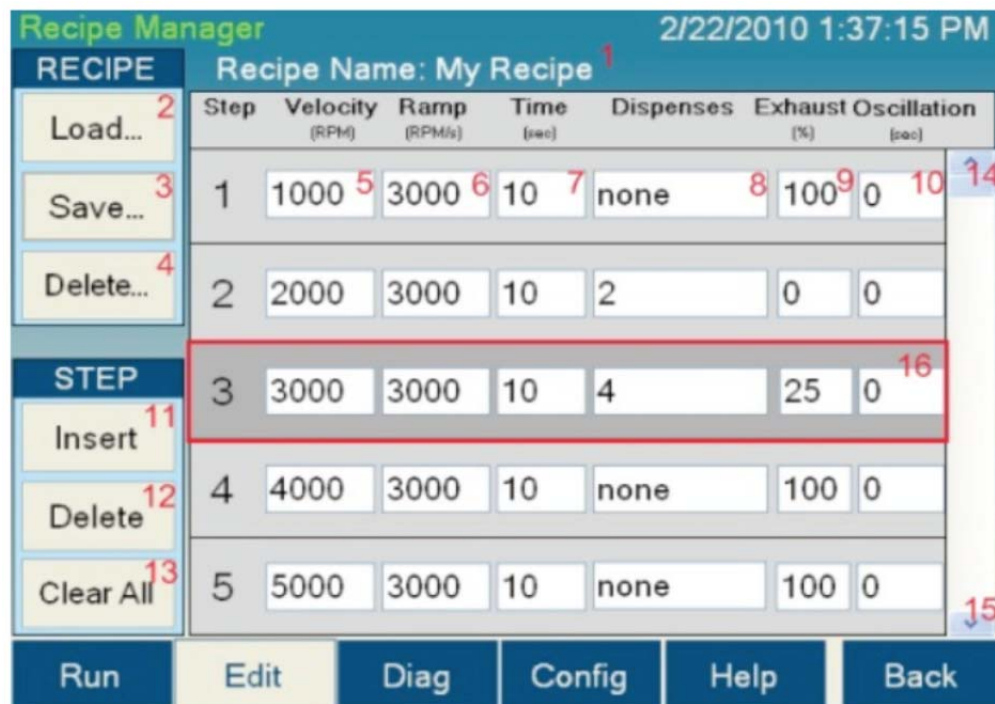
Процесс можно последовательно повторить несколько раз. Если ввести в поле циклов значение, большее, чем 1, то процесс будет выполнен указанное количество раз. Между процессами будет звучать короткий сигнал. Процессы можно прервать обычным способом. (Работа циклами доступна не во всех моделях).



Отсюда можно перейти на экран редактирования программы вращения, нажав на большую кнопку слева по центру экрана.

5.9. Экран редактирования

На этом экране в устройствах 200X можно редактировать программы вращения.



Здесь перечислены элементы и индикаторы экрана редактирования программы вращения. Инструкции по редактированию процесса вращения даны на следующей странице.



- (1) **Название программы (Recipe Name):** название программы, загруженной в данный момент.
- (2) **Кнопка загрузки (Load):** данная кнопка открывает диалог для загрузки программы в редактор.
- (3) **Кнопка сохранения (Save):** данная кнопка открывает диалог для сохранения текущей программы.
- (4) **Кнопка удаления (Delete):** данная кнопка открывает диалог для удаления программ из устройства 200X.
- (5) **Колонка скорости (Velocity):** в данной колонке вводятся данные о скорости для каждого этапа процесса в об/мин.
- (6) **Колонка линейного изменения (Ramp):** в данной колонке вводятся данные о линейном изменении для каждого этапа процесса в об/с.
- (7) **Колонка времени (Time):** в данной колонке вводится длительность каждого этапа в секундах.
- (8) **Колонка распылителей (Dispenses):** в данной колонке открывается диалоговое окно, которое позволяет выбрать, какие распылители будут активны на каждом этапе.
- (9) **Вытяжное устройство (Exhaust):** в данной ячейке задается объем устройства в процентах. (Вытяжное устройство можно программировать не на всех моделях).
- (10) **Колебание (Oscillation):** в данной ячейке вводится время между колебаниями в секундах. (Режим колебаний доступен не во всех моделях)
- (11) **Кнопка вставки (Insert):** данная кнопка вставляет пустой этап перед выбранным в данный момент этапом.
- (12) **Кнопка удаления (Delete):** данная кнопка удаляет выбранный этап.
- (13) **Кнопка «очистить всё» (Clear All):** данная кнопка стирает все данные, загруженные в редактор.
- (14) **Кнопка прокрутки вверх (Scroll Up):** данная кнопка прокручивает программу на один этап вверх.
- (15) **Кнопка прокрутки вниз (Scroll Down):** данная кнопка прокручивает программу на один этап вниз.
- (16) **Выделенный этап:** выбранный в данный момент этап выделяется темно-серым цветом.



5.10. Создание программы вращения

Программа вращения создается на экране редактирования программы.

Step	Velocity (RPM)	Ramp (RPM/s)	Time (sec)	Dispenses	Exhaust (%)	Oscillation (sec)
1	1000	3000	10	none	100	0
2	2000	3000	10	2	0	0
3	3000	3000	10	4	25	0
4	4000	3000	10	none	100	0
5	5000	3000	10	none	100	0

5.10.1. Ввод данных

При нажатии на ячейки скорости (5), линейного изменения (6), времени (7), вытяжки (9) или колебаний (10) появится цифровая клавиатура.

Valid range: 0 to 6000

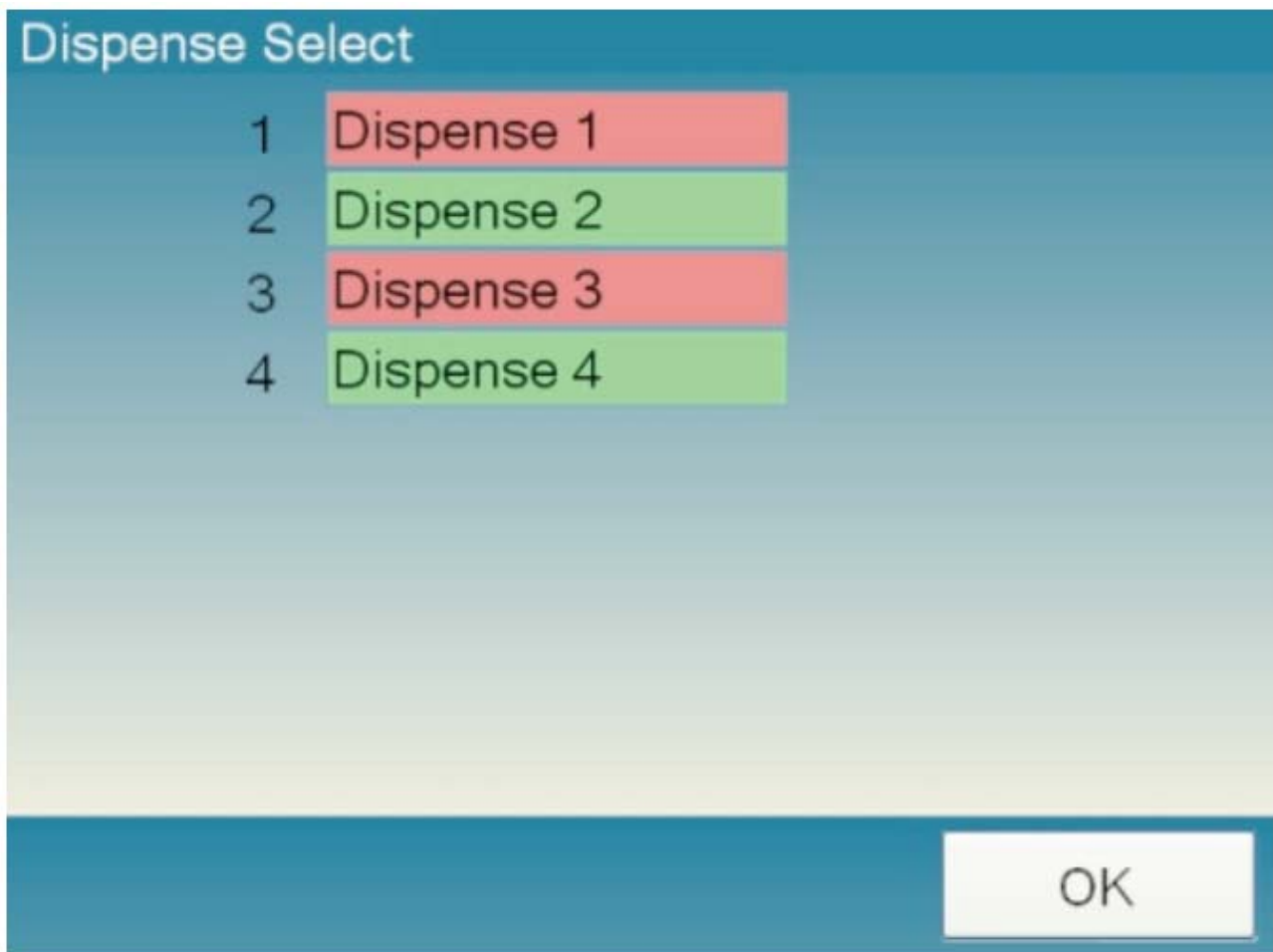
1000

7	8	9	BACKSPACE
4	5	6	DELETE
1	2	3	ENTER
-	0	.	

При помощи цифровой клавиатуры можно вводить параметры для выбранного этапа. Доступный диапазон значений показан в верхней части окна цифровой клавиатуры. После ввода желаемого значения нажмите на кнопку ENTER, после чего клавиатура закроется и снова появится экран редактирования программы с обновленным выбранным значением.



При нажатии в поле «распылители» (Dispenses) (8), появится экран выбора распылителя.



На экране выбора распылителя будут показаны все установленные в устройстве распылители. Для выбора распылителя нужно нажать на его название один раз, повторное нажатие снимет выделение. Название распылителя можно изменить на экране настройки. Распылители, которые включатся на при выполнении этапа, будут выделены зеленым цветом, а распылители, которые будут выключены - красным. Ограничений по количеству работающих на этапе распылителей нет.

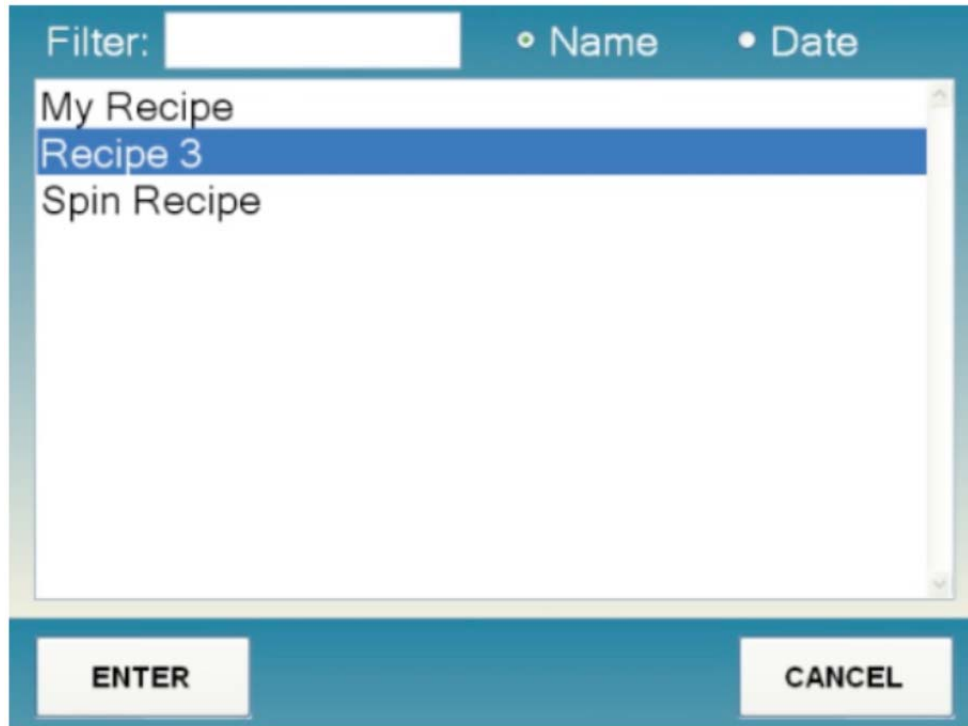
Нажав на кнопку ОК можно вернуться на экран редактирования процесса вращения, при этом поля распылителей будут обновлены.

Программы распыления имеют ограничение на 100 этапов. Этапы, для которых введены значения, будут сохранены, а этапы без значений не будут. Если для этапа введены не все данные, то пустые поля будут заполнены значениями по умолчанию. Перед запуском программ их нужно проверять, чтобы убедиться, что значения по умолчанию приемлемы. Если данные введены в этапах, следующих не друг за другом, то этапы с нулевыми значениями будут помещены между этапами с данными.



5.10.2. Управление программой

Управление программами осуществляется кнопками загрузки (2), сохранения (3) и удаления (4). Чтобы загрузить сохраненную программу, нажмите на кнопку загрузки – появится экран выбора программы.



После выбора названия программы нажмите на кнопку Enter, или нажмите на названии программы дважды. Программа загрузится в редактор.

Чтобы удалить сохраненную программу, нажмите на кнопку удаления – после этого откроется экран выбора программы вращения. После выбора программы нажмите на кнопку Enter, или нажмите на названии программы дважды. Программа будет удалена из устройства 200X.

Чтобы сохранить программу, нажмите на кнопку сохранения – после этого появится экранная клавиатура для ввода названия программы. Введите желаемое название при помощи клавиатуры и нажмите на кнопку Enter. Это сохранит программу под желаемым именем.

5.10.3. Резервное копирование программы

Программы сохраняются в формате значений, разделенных запятой (.csv). Система модели X работает под операционной системой Windows. Программы вращения сохраняются в папке c:\Cee\Spin в файловой системе Windows. Чтобы выполнить резервное копирование программ, можно просто скопировать их на накопительное устройство через передний USB-порт. Также их можно сохранить через Ethernet-порт на задней панели устройства модели X. По умолчанию в моделях X установлен IP-адрес 192.168.1.1 а папка сохранения программ под названием Spin является общесетевой.



5.10.4. Редактирование программы на рабочем столе

Так как программы сохраняются в простом формате значений, разделенных запятой (.csv), их можно легко редактировать на ПК. Каждый этап сохраняется в виде строки данных. Это выглядит следующим образом:

Скорость, линейное изменение, время, распылители, EX, вытяжка, колебания, EX, EX, EX, EX, EX,

Например:

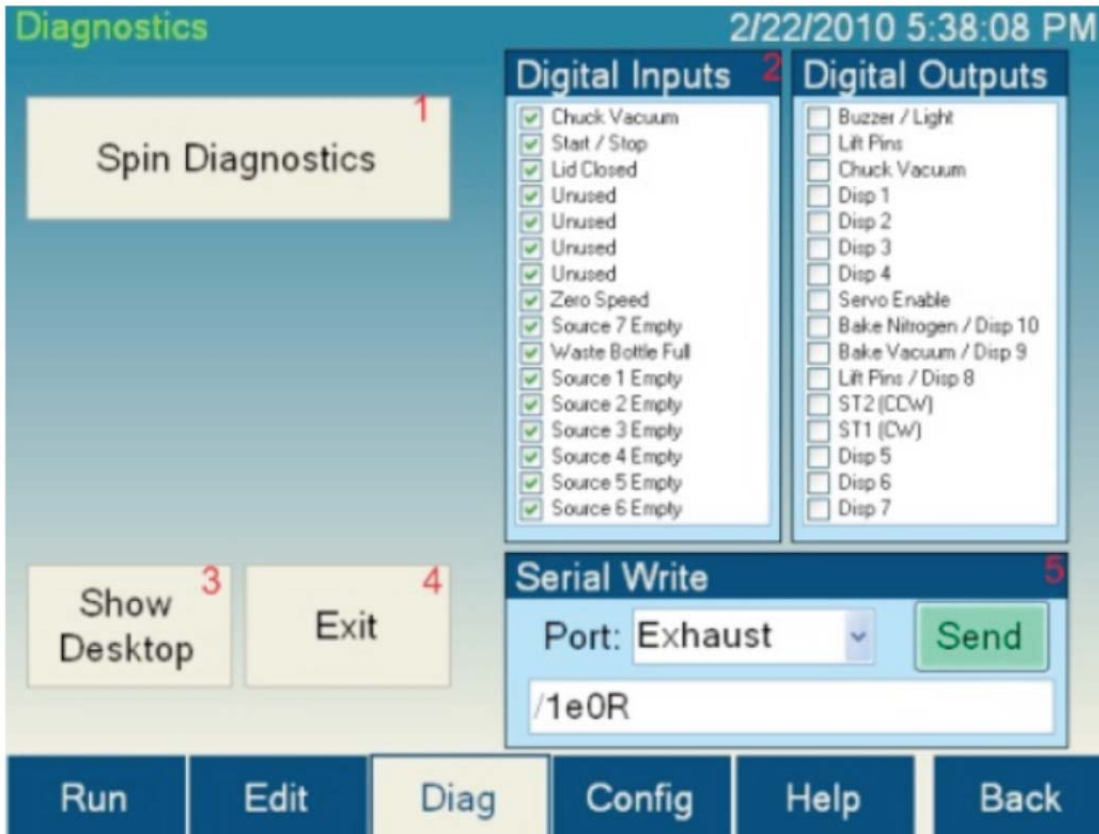
1000,3000,100,1.2.3,0,100,50,0,0,0,0,0

где скорость 1000, линейное изменение 3000, время 10 секунд (последний знак это десятые части), задействованы распылители 1,2,3, EXTRA, вытяжка 100 %, время колебания 5 секунд (последний знак это десятые части), затем 5 значений EXTRA. Файлы будут загружены автоматически в Microsoft Excel или Open-Office.



5.11. Экран диагностики

Экран диагностики делает возможным ручное управление большинством технических средств модели X.



Экран диагностики

1. Кнопка диагностики: при нажатии на эту кнопку откроется экран диагностики процесса вращения.
2. Цифровые входы / выходы: данные блоки показывают текущее состояние всех цифровых входов / выходов всей системы.
3. Кнопка перехода на рабочий стол: данная кнопка свернет все программы управления модели 200X и покажет рабочий стол Windows.
4. Кнопка выхода: данной кнопкой осуществляется выход из программ управления модели X.
5. Серийная запись: данные элементы позволяют делать запись через серийные порты системы управления модели X. Они могут использоваться только персоналом Brewer Science.



5.11.1. Экран диагностики процесса

Экран диагностики процесса делает возможным ручное управление большинством технических средств модели 200X.



1. Окно скорости вращения: здесь показана текущая скорость держателя.
2. Скорость вращения: при нажатии на данном поле появится цифровая клавиатура, позволяя задать желаемую скорость.
3. Ускорение вращения: при нажатии на данном поле появится цифровая клавиатура, позволяя задать желаемое ускорение.
4. Кнопка вращения: данная кнопка запустит вращение шпинделя, с учетом введенной скорости и ускорения.
5. Кнопка остановки: данная кнопка остановит вращение шпинделя.
6. Выбор распылителя: при нажатии на названии желаемого распылителя, она выделится и можно будет выбрать его для использования кнопками Вкл / Выкл.
7. Кнопка включения распылителя: данная кнопка включит выбранный распылитель.
8. Кнопка выключения распылителя: данная кнопка выключит выбранный распылитель.



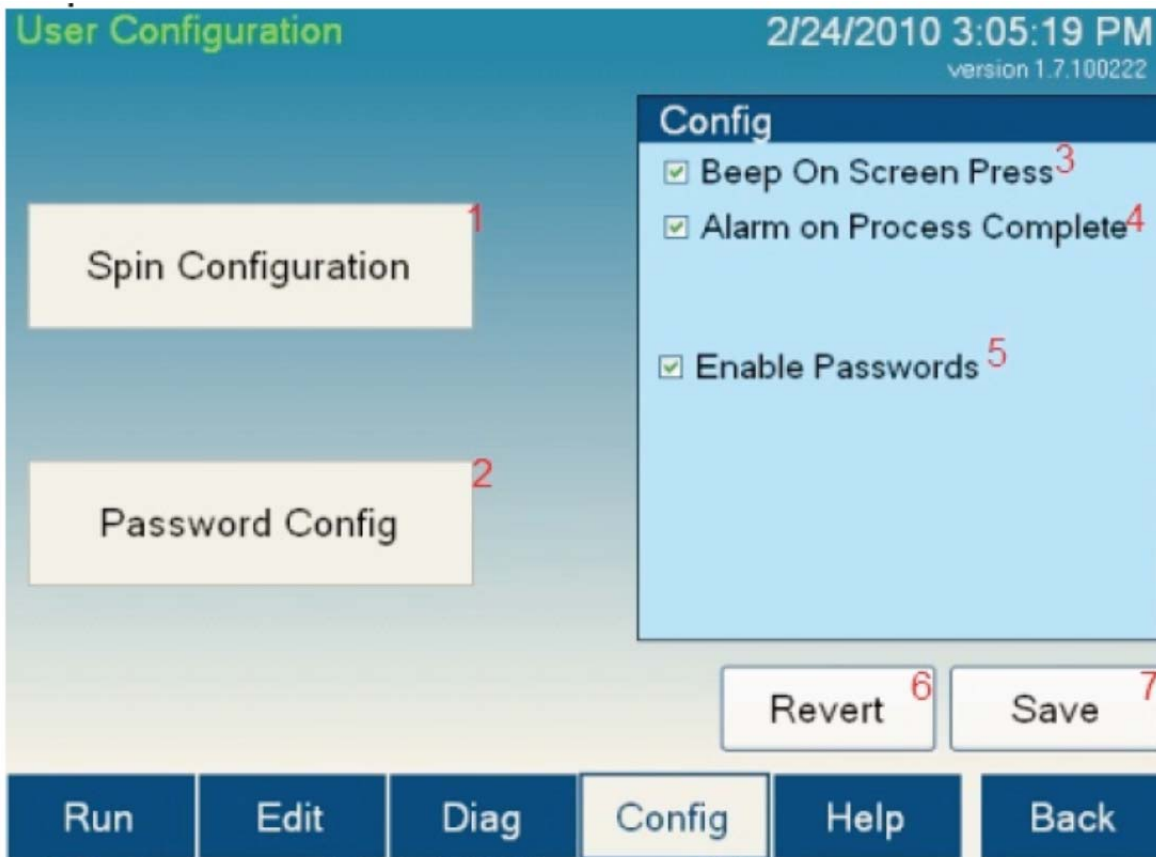
9. Отображение информации о закрытии крышки: при установке данного флажка будет отображаться состояние датчика закрытия крышки.
10. Кнопка включения вакуума держателя: при нажатии на данную кнопку в держателе создастся вакуум.
11. Кнопка включения вакуума держателя: при нажатии на данную кнопку вакуум в держателе будет сброшен.
12. Положение вытяжного устройства: при нажатии в данном поле появится цифровая клавиатура для ввода желаемого положения вытяжного устройства. (Вытяжное устройство доступно не на всех моделях)
13. Кнопка настройки вытяжного устройства: данная кнопка переместит выпуск на введенное положение. (Вытяжное устройство доступно не на всех моделях)
14. Кнопка возврата вытяжного устройства: данная кнопка вернет устройство к начальному датчику. (Вытяжное устройство доступно не на всех моделях)





5.11.2. Экран настройки

Экран настройки позволяет задавать параметры работы устройства модели X. Не все параметры можно настраивать под всеми уровнями пользователя.



1. Кнопка настройки вращения: данная кнопка открывает экран настройки вращения.
2. Кнопка создания пароля: данная кнопка открывает экран создания пароля.
3. Галочка «Звук при нажатии на экран»: если данный параметр выбран, то при нажатии на экран будет слышен звук. Это создает отклик в модели X.
4. Галочка «Сигнал при завершении процесса»: если выбран данный параметр, то по завершении процесса устройство подаст звуковой сигнал.
5. Разрешить пароли: если установлена данная галочка, то для запуска устройство потребует пароль. Использование паролей также дает пользователям разных уровней к ограниченным элементам ПО модели X. Если пароли отключены, то вход в устройства модели X осуществляется автоматически как «супер-пользователь». Информация о входе в ПО устройства модели X содержится в разделе «Экран запуска».
6. Кнопка возврата: если в настройках на данном экране были сделаны нежелательные изменения, то нажав на данную кнопку, можно вернуть предыдущие сохраненные настройки.
7. Кнопка сохранения: все параметры на данном экране можно сохранить, нажав на данную кнопку.



5.11.3. Экран настройки процесса

Экран настройки процесса позволяет задавать параметры работы устройства модели X, относящиеся к модулю вращения. Не все параметры можно настраивать под всеми уровнями пользователя.

Num	Name	Has Empty
1	Dispense 1	None
2	Dispense 2	None
3	Dispense 3	Sensor1
4	Dispense 4	Sensor2
5	Dispense 5	Sensor3
6	Dispense 6	Sensor4
7	Dispense 7	Sensor5

Centering Speed: 20 rpm
Centering Time: 2 sec
Idle Exhaust: 100 %
 Enable Vacuum Chuck

Revert Save

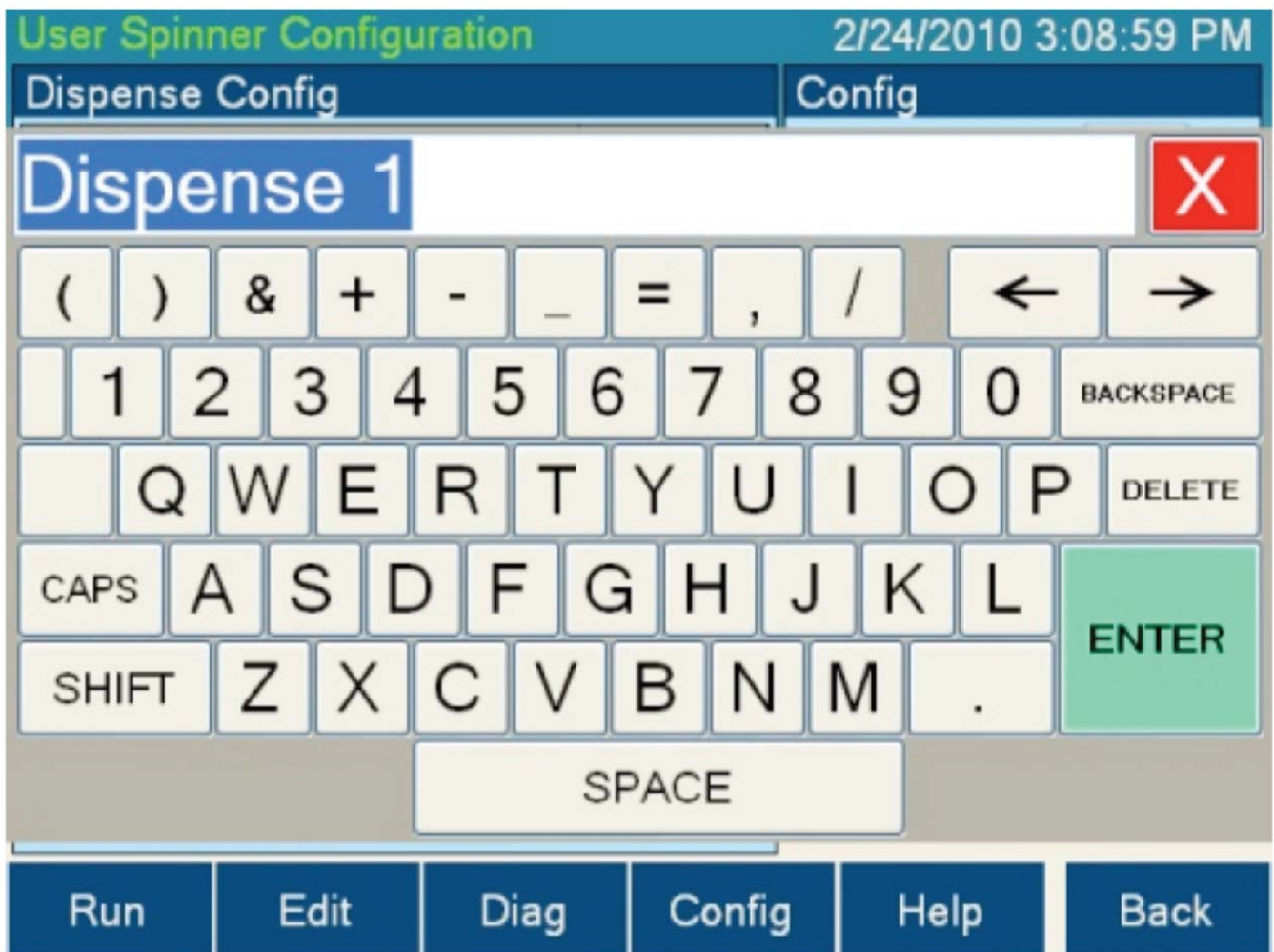
Run Edit Diag Config Help Back

1. Колонка названия распылителя: данная колонка позволяет пользователю дать каждому распылителю уникальное название, отражающее распыляемый материал.
2. Колонка датчика опустошения: здесь можно привязать определенный датчик опустошения к определенному распылителю. Обычно они привязаны на заводе и регулировки не требуют.
3. Скорость центрирования: при нажатии в данном поле появляется цифровая клавиатура, позволяющая задать желаемую скорость центрирования.
4. Время центрирования: при нажатии в данном поле появляется цифровая клавиатура, позволяющая задать желаемое время вращения подложки в процессе центрирования. Более подробная информация о том, как данный параметр влияет на работу, содержится в разделе «Центрирование подложки».
5. Ожидание вытяжного устройства: при нажатии в данном поле появляется цифровая клавиатура, позволяющая задать желаемый параметр ожидания вытяжного устройства. Это положение, в которое перейдет вытяжное устройство после завершения процесса вращения. (Программируемое вытяжное устройство доступно не во всех моделях).
6. Галочка включения вакуумного держателя: если данная галочка не поставлена, то процесс вращения на модели X сможет выполняться без активации вакуумного датчика.
7. Кнопка возврата: если в настройках на данном экране были сделаны нежелательные изменения, то нажав на данную кнопку, можно вернуть предыдущие сохраненные настройки.
8. Кнопка сохранения: все параметры на данном экране можно сохранить, нажав на данную кнопку.



5.11.4. Присвоение имен распылителям на экране настройки процесса

Распылителям можно присваивать имена, указывающие на материал в каждом из них. Затем имена будут отображаться на экране диагностики процесса вращения и на экране выбора используемого распылителя во время создания программы. Чтобы присвоить имя распылителю, выберите желаемый распылитель в колонке.



При нажатии на распылителе в поле ввода названий появится экранная клавиатура. После ввода желаемого названия, нажмите кнопку ENTER для закрытия клавиатуры и добавления названия в колонку ввода.

Чтобы сохранить новое название, нажмите на кнопку сохранения(8). Чтобы отменить изменение название, нажмите на кнопку возврата(7).



5.11.5. Выбор пустых датчиков на экране настройки процесса

Для указания на то, что материал распыления закончился, может использоваться датчик. Номер датчика, привязанного к каждому распылителю, отображен на экране настройки центрифуги. Обычно они привязываются на заводе и дополнительной настройке не требуют. Тем не менее, если контейнеры с материалами необходимо поменять местами или вы больше не хотите использовать датчик для распылителя, то датчики настраиваются здесь.

Просто нажмите напротив нужного распылителя в колонке датчика «Has Empty». В выпадающем списке вы увидите доступные датчики и вариант «нет» (none). Выберите новый датчик, который хотите использовать. Чтобы сохранить новый датчик опустошения, нажмите на кнопке сохранения(8). Чтобы отменить изменения, нажмите на кнопку возврата(7).

The screenshot shows the 'User Spinner Configuration' interface. The top bar displays the date and time: 2/24/2010 3:10:34 PM. The main area is divided into two panels: 'Dispense Config' and 'Config'.

Dispense Config

Num	Name	Has Empty
1	Dispense 1	None
2	Dispense 2	None
3	Dispense 3	Sensor1
4	Dispense 4	Sensor2
5	Dispense 5	Sensor3
6	Dispense 6	Sensor4
7	Dispense 7	Sensor5

Config

Centering Speed: 20 rpm
Centering Time: 2 sec
Idle Exhaust: 100 %
 Enable Vacuum Chuck

Buttons: Revert, Save

Bottom navigation bar: Run, Edit, Diag, Config, Help, Back



5.11.6. Экран настройки пароля

Экран настройки пароля позволяет пользователю изменять пароли.

User Level	New Password	Confirm New Password	
User	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Super User	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Maintenance	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>

Run Edit Diag Config Help Back

Пароли по умолчанию:

Уровень супер-пользователя:	CEE
Уровень пользователя:	200X
Техническое обслуживание:	DIAG

Чтобы изменить пароль, нажмите в поле «новый пароль» (New Password) в строке нужного уровня пользователя (User Level), после чего появится экранная клавиатура для ввода нового пароля. Пароль не будет отображаться в экранной клавиатуре. Прделайте то же самое в поле подтверждения нового пароля (Confirm New Password). Чтобы сохранить, нажмите на кнопку обновления (Update). Если данные в поле нового пароля и подтверждения нового пароля совпадают, то новый пароль будет сохранен.

Доступ с уровнем пользователя

Пользователи имеют доступ к следующим настройкам:

Уровень супер пользователя: ко всему

Уровень пользователя: к экрану запуска

Обслуживание: к экрану запуска, экрану диагностики, экрану настройки

Если отключить использование паролей на экране настройки, то ПО в модели X будет автоматически осуществлять вход с уровнем супер пользователя.



6. Навигационная панель

Навигационная панель позволяет быстро перемещаться в ПО модели X. Открытая в данный момент страница выделена белым цветом.



6.1. Работа

Кнопка работы (Run) открывает экран работы. Здесь отображаются текущие процессы и осуществляется их контроль в модели X.

6.2. Редактирование

Кнопка редактирования (Edit) открывает экран редактирования. Здесь можно создавать, изменять и удалять процессы в модели X.

6.3. Диагностика

Кнопка диагностики (Diag) открывает экран диагностики. Отсюда устройством модели X можно управлять вручную, что позволяет выполнять техническое обслуживание и диагностику.

6.4. Настройка

Кнопка настройки (Config) открывает экран настройки. Все настройки, доступные пользователю в устройстве модели X можно просматривать и изменять здесь.

6.5. Помощь (help)

Данная кнопка открывает страницу помощи, где находится инструкция по эксплуатации.

6.6. Назад

Кнопка назад (Back) позволяет вернуться на предыдущий экран.



7. Функция обновления LIVE Update

Функция обновления LIVE Update в программном обеспечении устройства модели X позволяет пользователю обновлять текущую программу в процессе ее выполнения. Функция LIVE Update доступна не во всех моделях.

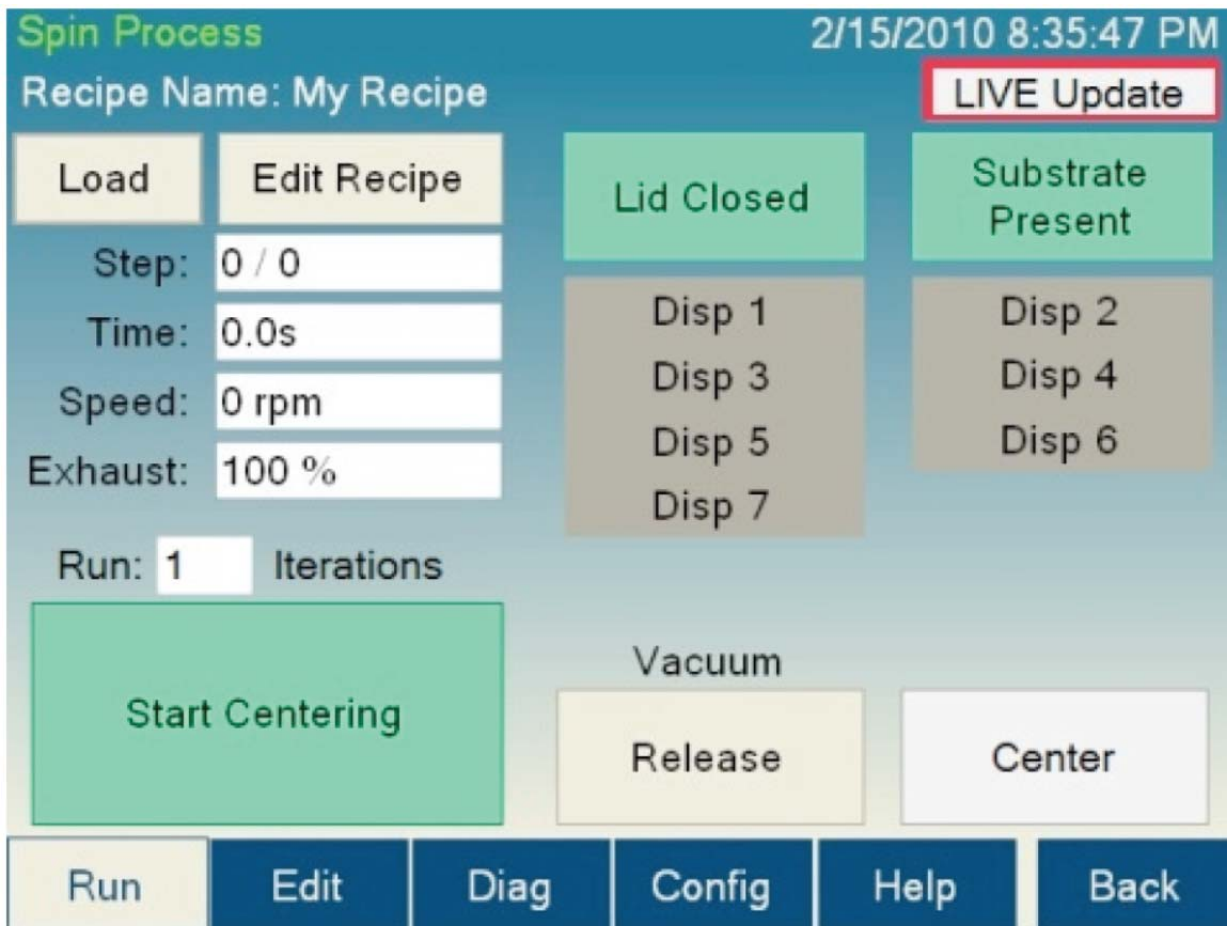


Рисунок 7.1 Страница настройки процесса вращения с выделенной кнопкой LIVE Update.

Кнопка LIVE update появляется после начала процесса. При нажатии на эту кнопку откроется специальная страница редактора программы центрифуги.



Spin Process - Running Step: 1 2/25/2010 1:40:59 PM

RECIPE Recipe Name: My Recipe

Step	Velocity (RPM)	Ramp (RPM/s)	Time (sec)	Dispenses	Exhaust (%)	Oscillation (sec)
1	1000	3000	30	none	100	0
2	2000	3000	30	none	100	0
3	3000	3000	30	none	100	0
4	4000	3000	30	none	100	0
5	5000	3000	30	none	100	0

STEP

Update
Update and Save
Save...
Insert
Delete
Clear All

Run Edit Diag Config Help Back

В редакторе будет загружена программа, выполняемая в данный момент. Данный редактор работает так же, как и обычный редактор процесса. В нем можно редактировать текущие этапы, а также добавлять или удалять этапы.

В режиме LIVE Update некоторые кнопки имеют другие функции:

Кнопка обновления (Update): данная кнопка загружает программу, находящуюся в данный момент в редакторе, в модуль центрифуги, но не сохраняет его на жестком диске.

Кнопка обновления и сохранения (Update and Save): данная кнопка загружает программу, находящуюся в данный момент в редакторе, в модуль центрифуги, и сохраняет его на жестком диске.

Кнопка сохранения (Save): данная кнопка сохраняет программу, находящуюся в данный момент в редакторе, на жестком диске, при этом текущий процесс НЕ будет изменен.

Кнопка отмены (Cancel): Кнопка X в верхнем правом углу редактора осуществляет возврат к странице процесса без сохранения изменений.



7.1. Ограничения режима LIVE Update

Изменения, внесенные в программу, не отразятся на модуле процесса до начала следующего этапа на модуле процесса.

Удаление этапа, который уже начал выполняться, приведет к пропуску этого этапа.

Вставка нового этапа перед этапом, выполняемым в данный момент, приведет к повторению этапа.

При нажатии на кнопки «сохранения и обновления» и «сохранения» нельзя изменить название программы. Функция LIVE Update может быть применена только к выполняемой в данный момент программе.



8. Техническое обслуживание

8.1. Обслуживание – вакуумная ловушка для жидкости

Устройство See™ модели 200X почти не требует технического обслуживания. Единственная его часть, на которую следует обращать внимание, это вакуумная ловушка для жидкости. Ее назначение это улавливание жидкости, которая проходит вниз по вакуумному отверстию шпинделя и предотвращает загрязнение этой жидкостью компонентов, находящихся ниже в цепи. Пользователю рекомендуется избегать попадания жидкостей в вакуумное отверстие шпинделя, для этого не следует разбрызгивать чистящие вещества или растворители непосредственно на центральную часть держателя, а также начинать процесс распыления, когда на держателе нет подложки. Однако учитывая, что это может произойти случайно, ловушку периодически необходимо опустошать.

Для опустошения вакуумной ловушки для жидкостей, выполните следующие шаги.

- (1) Выключите устройство при помощи переключателя питания ВКЛ/ВЫКЛ
- (2) Отсоедините штекер питания в передней части устройства. Выполните необходимые процедуры блокировки /маркировки.
- (3) Закройте подачу вакуума через впускное отверстие.
- (4) Снимите с устройства перекрытие из листового металла. При необходимости, снимите трубки или клапаны распыления.
- (5) Внутри компонента, установленного на большом алюминиевом блоке, находится вакуумная ловушка для жидкости.
Это белая, пропускающая свет канистра с конической крышкой. Отсоедините вакуумную ловушку для жидкости от зажимов, которые крепят ее к блоку.
- (6) Открутите крышку от канистры, соблюдая осторожность, чтобы не пролить жидкость в устройство.
- (7) Удалите жидкость и твердые вещества, которые накопились в вакуумной ловушке для жидкости. При необходимости, соблюдайте все требования по утилизации опасных отходов.
- (8) Очистите канистру и металлическую вату внутри нее подходящим растворителем. При удалении растворителя соблюдайте все требования по утилизации опасных отходов.
- (9) Прикрутите крышку к канистре. Трубка, проходящая вниз из крышки, должна быть проведена через металлическую вату.
- (10) Снова зафиксируйте вакуумную ловушку для жидкости фиксаторами. Убедитесь, что трубки не перегнулись.
- (11) Установите на место перекрытие из листового металла, подсоединив все распыляющие трубки и клапаны, которые были отсоединены.
- (12) Подсоедините кабель питания.
- (13) Включите устройство при помощи переключателя питания ВКЛ/ВЫКЛ
- (14) Теперь устройство See™ модели 200X готово к использованию.



8.2. Замена держателя

Устройство See™ модели 200X способно обрабатывать подложки множества различных размеров. Для обработки подложек различных размеров может потребоваться замена держателей, в зависимости от конструкции держателя. Для смены держателя выполните следующие шаги.

- (1) Откройте крышку чаши центрифуги.
- (2) Выключите устройство при помощи переключателя питания ВКЛ/ВЫКЛ.
- (3) Отсоедините штекер питания в передней части устройства. Выполните необходимые процедуры блокировки /маркировки.
- (4) Закройте подачу вакуума через впускное отверстие.
- (5) Возьмите имеющийся держатель одной рукой и открутите винт с воздушным каналом в центре держателя #8 FHCS при помощи шестигранного ключа 3/32".
- (6) Потяните держатель вверх. Он должен легко сниматься со шпинделя. Если держатель застрял, то слегка покачайте его и он снимется.
- (7) Если держатель по прежнему не снимается, удалите все отложения на шпинделе или в отверстии держателя. Осмотрите шпиндель на наличие повреждений.
- (8) Поместите новый держатель на шпиндель. Обратите внимание, что на держателе имеется выемка для направляющего штыря шпинделя. Помещая держатель на шпиндель, выровняйте эту выемку по направляющему штырю и протолкните держатель вниз, чтобы штырь попал в выемку.
- (9) Вкрутите винт с воздушным отверстием и затяните его шестигранным ключом.

Покрутите держатель рукой и убедитесь, что он не качается. В противном случае, ослабьте винт и выровняйте держатель. Снова затяните винт и покрутите держатель рукой.



8.3. Устранение неисправностей

В таблице ниже содержатся сообщения об ошибках, которые могут появиться на сенсорном экране, и способы их устранения. Здесь также приведены другие причины проблем и возможные способы их устранения.

Сигнал или индикация	Потенциальная проблема	Решение
Система не работает, на сенсорном экране ничего не отображается	Предохранители сгорели Устройство не включено/не подключено питание	Замените предохранитель, Подключите устройство к сети питания/включите питание
Ошибка вакуума при вращении	В процессе вращения сброшен вакуум Вакуумное уплотнение шпинделя износилось	Проверьте соединения, Убедитесь, что входящий вакуум превышает 25 д. рт. ст. Свяжитесь с технической поддержкой Cee™
Ошибка закрытия крышки	Крышка закрыта не полностью Крышку открыли во время процесса вращения	Закройте крышку перед начало вращения подложки
Процесс протекает без изменения скорости	Ошибка сервомотора	Выключите и снова включите питание устройства. Если ошибка повторяется, измените параметры скорости и ускорения и попробуйте снова. Свяжитесь с технической поддержкой Cee™
Звук трения	Плохое состояние подшипников	Свяжитесь с технической поддержкой Cee™
Вибрация	Ремень ослаб или есть механическое повреждение	Свяжитесь с технической поддержкой Cee™
Колебания	Ремень ослаб	Свяжитесь с технической поддержкой Cee™