

# Контроллер PCI Dual Pro-Meter серия S

Руководство по эксплуатации 7560262A  
- Russian -  
Издано 1/08



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

**Обращайтесь к нам**

Корпорация Nordson принимает запросы на информацию, комментарии и справки о своей продукции.

Общая информация о Nordson находится в Интернете по следующему адресу:

[www.nordson.com](http://www.nordson.com)

Направлять всю корреспонденцию по адресу:

Nordson Corporation  
100 Nordson Drive  
Amherst, OH 44001  
Attn: Customer Service  
Mail Station 81

**Уведомление**

Настоящая публикация Корпорации Nordson охраняется законом об авторском праве.

Дата установления авторского права: 2008 г.

Копирование или загрузка данной информации в целях надлежащей эксплуатации и техобслуживания изделий Nordson разрешена при условии, что:

- информация копируется полностью и без изменений, если только от Nordson Corporation не получено предварительное согласие.
- ни копия, ни оригинал не будет перепродаваться или распространяться в целях извлечения прибыли.

**Товарные знаки**

Nordson, логотип Nordson и Pro□Meter являются зарегистрированными товарными знаками Корпорации Nordson. Все остальные товарные знаки и авторские права являются собственностью соответствующих владельцев.

# Содержание

<b>Техника безопасности</b> .....	<b>5</b>
Квалифицированный персонал .....	5
Надлежащее использование .....	5
Предписания и разрешения .....	5
Личная безопасность .....	5
Жидкости под высоким давлением .....	6
Пожарная безопасность .....	6
Опасность при использовании растворителей на основе галоидных углеводородов .....	6
Действия в случае неполадок .....	6
Утилизация .....	6
<b>Описание</b> .....	<b>7</b>
Технические данные .....	7
Принцип действия .....	8
Предупредительные сигналы .....	8
<b>Монтаж</b> .....	<b>8</b>
Инструкции .....	8
Схемы трубопроводов и электрических соединений .....	8
Загрузка материала в систему .....	9
Активизирование стойки насосов .....	9
Включение регулирования температуры .....	10
Контур заполнения материалом .....	12
Конфигурирование связи с роботом .....	13
Конфигурирование DeviceNet .....	13
Конфигурирование контроллера робота .....	14
Аналоговый сигнал расхода: пропорциональный скорости .....	14
Аналоговый сигнал расхода: постоянный или поточечный .....	14
Задание последовательности робота .....	15
Описание сигналов ввода-вывода .....	16
Входные сигналы .....	16
Выходные сигналы .....	17
Настройка дозатора .....	18
Заполнение по достижении уставки .....	18
Размер поршня .....	18
Отсчеты тонкой настройки дозатора .....	18
Скорость продувки .....	18
Диапазоны преобразователей .....	18
Настройка отказов дозатора .....	19
Предупредительные сигналы крупного/мелкого перебора .....	19
Предупредительные сигналы крупного/мелкого недобора .....	19
Таймаут заполнения .....	19
Таймаут предварительного повышения давления .....	19
Предел превышения давления в дозаторе .....	19
Уставки предварительного повышения давления .....	20
Уставки/предупредительные сигналы целевого объема .....	21

<b>Интерфейс оператора и экраны .....</b>	<b>22</b>
СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ .....	22
ПРОСМОТР ОТКАЗОВ .....	24
ПРОВЕРОЧНЫЕ ТОЧКИ .....	25
НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ .....	26
ДААННЫЕ ПРОЦЕССА .....	29
ЭЛЕКТРОННЫЕ РУКОВОДСТВА .....	30
ПРЕДУПР. ТО .....	30
Размер дорожки .....	31
<b>Эксплуатация .....</b>	<b>32</b>
Запуск .....	33
Настройка размера дорожки .....	33
Сообщения об отказах .....	33
Восстановление настроек конфигурации .....	34
Завершение работы .....	35
Статистические данные управления процессом и журналы отказов .....	36
Доступ к данным SPC с помощью утилиты диспетчера файлов журнала .....	36
Коды ошибок и состояния системы SPC .....	36
<b>Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>37</b>
<b>Ремонт .....</b>	<b>38</b>
Панель интерфейса оператора .....	38
Замена печатной платы .....	38
Восстановление программ контроллера PCI .....	39
Сохранение и загрузка конфигураций контроллера PCI .....	40
Сохранение конфигурации .....	40
Загрузка конфигураций .....	41
<b>Запчасти .....</b>	<b>42</b>

## Техника безопасности

Прочтите и выполняйте данные инструкции по технике безопасности. Предупреждения, предостережения и инструкции, относящиеся к процессам и оборудованию, включены, где необходимо, в документацию на оборудование.

Следует обеспечить доступность всей технической документации, включая данное руководство, для персонала, проводящего эксплуатацию или техобслуживание оборудования.

### Квалифицированный персонал

Владельцы оборудования несут ответственность за то, чтобы монтаж, эксплуатация и техобслуживание оборудования Nordson проводились квалифицированным персоналом. Квалифицированным персоналом считаются работники или подрядчики, обученные безопасному выполнению порученной работы. Квалифицированный персонал должен свободно ориентироваться во всех правилах и предписаниях техники безопасности и обладать физическими возможностями для выполнения порученной работы.

### Надлежащее использование

Использование оборудования Nordson способами, отличными от описанных в документации, поставляемой с оборудованием, может привести к травмам или материальному ущербу.

Примеры ненадлежащего использования оборудования

- использование несовместимых материалов
- несанкционированная доработка оборудования
- снятие или обход защитных ограждений или средств блокировки
- использование неподходящих или поврежденных деталей
- использование не одобренного вспомогательного оборудования
- эксплуатация оборудования с превышением максимальных параметров

### Предписания и разрешения

Убедитесь, что все оборудование рассчитано на условия на месте эксплуатации и допущено к применению в этих условиях. В случае невыполнения инструкций по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию все разрешения, полученные для оборудования Nordson, утрачивают силу.

## Личная безопасность

Во избежание травм необходимо выполнять следующие инструкции.

- К эксплуатации и техобслуживанию оборудования не допускаются лица без необходимой квалификации.
- Запрещена эксплуатация оборудования с неисправными защитными ограждениями, дверцами и крышками или с неполадками в работе автоматических средств блокировки. Запрещено обходить или отключать любые предохранительные устройства.
- Запрещено приближаться к движущимся частям оборудования. Перед наладкой или техобслуживанием оборудования с движущимися частями отключить подачу питания и дождаться полного останова оборудования. Запереть выключатель питания и заблокировать оборудование во избежание неожиданного перемещения.
- Перед наладкой или техобслуживанием систем или компонентов, работающих под давлением, сбросить (сравить) давление в гидравлической или пневматической системе. Перед техобслуживанием электрооборудования разомкнуть и запереть выключатели и вывесить соответствующие таблички.
- Перед эксплуатацией ручных распылителей убедиться, что они заземлены. Надеть электропроводящие перчатки или использовать заземляющие ремешки, соединенные с ручкой распылителя или другим элементом технологического заземления. Не надевать и не носить металлические предметы, например, ювелирные украшения и инструменты.
- В случае даже слабого поражения электрическим током немедленно отключить все электрическое и электростатическое оборудование. Не перезапускать оборудование до выяснения причины неполадок и устранения неисправности.
- Получить у поставщиков и внимательно изучить паспорта безопасности (MSDS) на все используемые материалы. Следовать инструкциям изготовителей по безопасной транспортировке и использованию материалов, пользоваться рекомендованными средствами индивидуальной защиты.
- Убедиться в достаточности вентиляции зоны распыления.
- Для предотвращения травматизма следует учитывать скрытые, как правило, неустранимые полностью факторы опасности на рабочем месте, такие, как горячие поверхности, острые края, детали под напряжением и движущиеся части оборудования, которые не могут быть защищены или ограждены по техническим причинам.

## Жидкости под высоким давлением

Жидкости, находящиеся под высоким давлением чрезвычайно опасны, если они не укуперены безопасным образом. Необходимо всегда сбрасывать гидравлическое давление перед настройкой или техобслуживанием оборудования, работающего под высоким давлением. Струя жидкости под высоким давлением режет как нож и может причинить тяжелые травмы, ампутацию или смерть. Проникновение жидкости сквозь кожу может также вызвать отравление. В случае травмы в результате инъекции жидкости под высоким давлением необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. По возможности передать медперсоналу копию паспорта безопасности (MSDS) на впрыснутую жидкость. Национальная ассоциация изготовителей распылительного оборудования выпускает специальные карточки, которые необходимо всегда иметь при себе во время работы с распылительным оборудованием высокого давления. Эти карточки поставляются вместе с оборудованием. На карточках приводится следующий текст:

**ВНИМАНИЕ:** Любая травма, причиненная жидкостью под высоким давлением, может иметь серьезные последствия. В случае травмы или даже подозрения на травму:

- Немедленно обратиться в медпункт.
- Сообщить врачу о подозрении на травму в результате инъекции жидкости.
- Показать ему данную карточку
- Рассказать, материал какого типа распылялся.

**МЕДИЦИНСКАЯ ТРЕВОГА—РАНЕНИЯ:**  
**УВЕДОМЛЕНИЕ ДЛЯ ВРАЧА**

Подкожная инъекция является серьезной травмой. Важно как можно скорее начать хирургическое лечение. Нельзя откладывать обследование для определения токсичности. Токсичными являются материалы для некоторых экзотических покрытий, впрыснутые непосредственно в кровеносную систему. Рекомендуется получить консультацию у хирурга, занимающегося пластическими или восстановительными операциями. Серьезность травмы зависит от того, на каком участке тела находится рана, произошло ли при впрыскивании столкновение вещества с чем-нибудь и отражение, повлекшее за собой дополнительные травмы, а также от множества других факторов, включая занесенную в рану микрофлору, содержащуюся на коже, в краске или распылителе. Если впрыснутая краска содержит акриловый латекс или двуокись титана, которые снижают сопротивляемость тканей к инфекции, возможно быстрое размножение бактерий. Рекомендуются врачами лечение травм, вызванных инъекцией жидкости под высоким давлением в руки, включает немедленную декомпрессию закрытых сосудистых участков рук для уменьшения раздувания внутренних тканей впрыснутой краской, адекватную санацию раневой полости и немедленное лечение антибиотиками.

## Пожарная безопасность

Во избежание пожара или взрыва необходимо выполнять следующие инструкции.

- Заземлить все электропроводные части оборудования. Использовать только заземленные пневматические и жидкостные шланги. Периодически проверять заземление оборудования и обрабатываемых изделий. Сопротивление относительно земли не должно превышать одного мегома.
- При возникновении искрения или дугового разряда немедленно отключить все оборудование. Не производить повторного запуска до выяснения причины и устранения неисправности.
- Запрещено курить, проводить сварочные или шлифовальные работы и пользоваться открытым огнем в зонах хранения или использования горючих материалов.

- Не нагревать материалы до температуры, превышающей рекомендуемую изготовителем. Убедиться в нормальной работе устройств для контроля и ограничения нагрева.
- Предусмотреть необходимую вентиляцию для предотвращения опасного повышения концентрации летучих материалов или паров. Руководствоваться местными правилами или паспортами безопасности материалов.
- Не производить разъединения находящихся под напряжением электрических цепей во время работы с горючими материалами. Во избежание искрообразования сначала размыкать разъединитель.
- Изучить места расположения кнопок аварийного останова, отсечных клапанов и огнетушителей. В случае возникновения пожара в распылительной камере немедленно отключить распылительную систему и вытяжные вентиляторы.
- Перед регулировкой, чисткой или ремонтом электростатического оборудования отключать источник электростатического напряжения и заземлять электроды распылителей.
- Проводить очистку, техобслуживание, проверку и ремонт оборудования, руководствуясь инструкциями в документации на оборудование.
- Для замены использовать только запчасти, предназначенные для использования с оригинальным оборудованием. Информацию и рекомендации по запчастям можно получить у местного представителя Nordson.

## Опасность при использовании растворителей на основе галоидных углеводов

Запрещено использовать растворители на основе галоидных углеводов в работающих под давлением системах, содержащих детали из алюминия и его сплавов. Под давлением возможна реакция этих растворителей с алюминием и взрыв, который может привести к травмам, летальному исходу или материальному ущербу. Растворители на основе галоидных углеводов содержат один или более элементов из числа следующих:

Элемент	Символ	Приставка
Фтор	F	"Фторо-"
Хлор	Cl	"Хлоро-"
Бром	Br	"Бromo-"
Иод	I	"Иодо-"

За более подробной информацией обращайтесь к паспорту безопасности (MSDS) или к поставщику используемого материала. При необходимости использования растворителей на основе галоидных углеводов следует проконсультироваться с представителем Nordson о совместимых компонентах Nordson.

## Действия в случае неполадок

В случае неполадок в работе оборудования или систем немедленно отключить систему и принять следующие меры:

- Отключить питание системы и запереть выключатель. Закрывать гидравлические и пневматические отсечные клапаны и сбросить давление.
- Перед повторным запуском выяснить и устранить причину неполадок.
- При необходимости обратиться за содействием к техническому специалисту Nordson.

## Утилизация

Утилизировать оборудование и материалы, используемые при эксплуатации и техобслуживании, в соответствии с местными правилами.

## Описание

См. рис 1. Контроллер PCI SDS управляет дозированием материала на основании сигналов с устройства управления роботом или ГПМ. Постоянный размер дорожки может поддерживаться посредством регулирования дозирования материала в соответствии с изменениями скорости робота.

Также контроллер PCI:

- отображает процедуры восстановления работоспособности в случае обнаружения отказов.
- передает данные об отказах на устройство управления роботом.
- хранит данные SPC и отказов.
- Контролирует температуру материала в 4 независимых зонах (только модель с интегрированной термопарой).



## Технические данные

Входное питание: ТИП 500 В, 3 Ø, , 60 Гц, 10 А

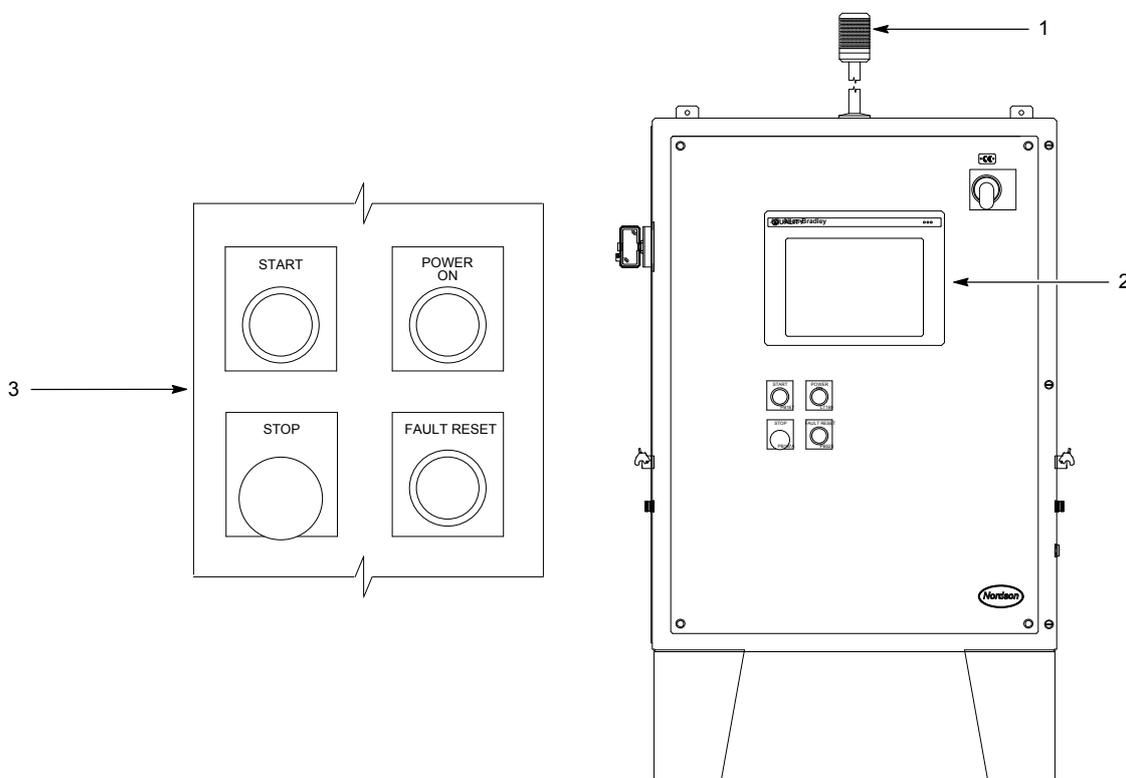


Рис. 1. Типовой контроллер PCI SDS

Поз.	Описание
1	Сигнальный маячок – предупреждает оператора об отказах в системе.
2	Сенсорный экран – интерфейс оператора для системы. За более подробной информацией обращаться к разделу <i>Интерфейс оператора</i> .
3	Органы управления: START – Включает вспомогательное питание контроллера. POWER ON – Контрольная лампа сетевого питания. STOP – Выключает вспомогательное питание контроллера. FAULT RESET – Служит для перезапуска сервопривода в случае отказа.

## Принцип действия

Устройство управления роботом или ГПМ посылает аналоговый сигнал 0–10 В пост. тока, пропорциональный скорости робота. Сигналом напряжения может служить 12-битовое слово в системе ввода-вывода DeviceNet или несимметричное напряжение в дискретной системе ввода-вывода. Это напряжение обеспечивает регулирование частоты вращения серводвигателя, который варьирует подачу материала так, чтобы нанесенная дорожка оставалась постоянной по углам.

Подачу материала можно менять с помощью функции размера дорожки. Функция размера дорожки обеспечивает регулирование процентной величины аналогового сигнала робота на серводвигатель. Также она устраняет необходимость в изменении программы робота ввиду изменения подачи наносимого материала. Увеличение размера дорожки приводит к увеличению подачи наносимого материала. Уменьшение размера дорожки приводит к уменьшению подачи наносимого материала.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Размер дорожки можно задавать независимо для каждого идентификатора изделия. Если размер дорожки распространяется на все идентификаторы изделий, можно задать общий размер дорожек.

## Предупредительные сигналы

Зажигая сигнальный маячок, контроллер PCI предупреждает оператора об отказах. Также на экране состояния отображается графическое изображение неисправного компонента системы, обеспечивающее пользователю быстрый доступ к справочной информации об отказе при простом касании мигающего значка. На экране справки отображаются описание отказа, инструкции по устранению неисправности и по обращению за техпомощью в корпорацию Nordson. На экране журнала отказов отображается список самых последних отказов.

## Монтаж

### ! ВНИМАНИЕ !

- К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.
  - На внутренних цепях устройства управления роботом присутствует смертельно опасное электрическое напряжение. Перед монтажом соединений отключить питание и запереть выключатель.
  - Перед выполнением любого ремонта полностью прочесть и усвоить данный раздел. Если необходимо, касательно данных процедур можно обращаться к представителю Nordson.
1. Распаковать контроллер PCI и осмотреть на наличие вмятин, царапин, следов коррозии и других повреждений. При наличии любых видимых повреждений немедленно известить местного представителя корпорации Nordson.
  2. Установить контроллер как можно ближе к устройству управления роботом.

## Инструкции

Руководствоваться следующими инструкциями:

- В целях обеспечения безопасности эксплуатации и снижения помех вследствие электрического шума подключить контроллер к выделенному источнику питания.
- Смонтировать все электрические подключения в соответствии с местными правилами.
- Смонтировать запираемый рубильник или размыкатель на линии питания перед электрооборудованием.
- Монтаж электрических, жидкостных и пневматических соединений осуществляется в зависимости от требований производственного процесса. При монтаже каждого соединения следовать схемам системы и соединений, приложенным к документации на систему.
- Убедиться, что каждый шланг и кабель имеет достаточную слабину для обеспечения надлежащей работы системы.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Большинство критических параметров настройки, описанных в данном разделе, настроены перед поставкой. Информация об активизировании/отключении насоса и регулировании температуры приведена для справки и не требуется при обычном монтаже.

## Схемы трубопроводов и электрических соединений

Схемы трубопроводов и электрических соединений для конкретной системы см. в документации на систему.

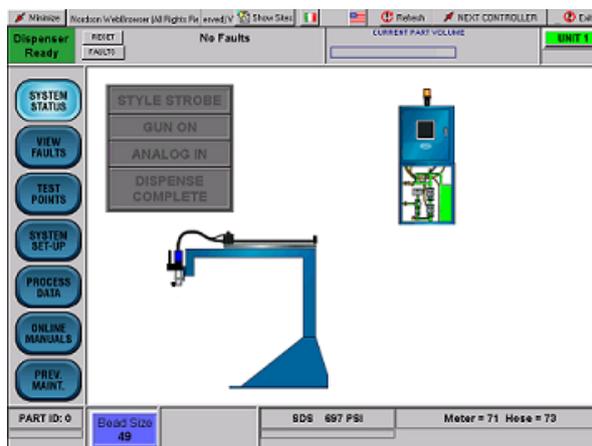
Контроллер	Схема
1083601 Контроллер PCI, Dual Pro-Meter 500 V	1083602

## Загрузка материала в систему

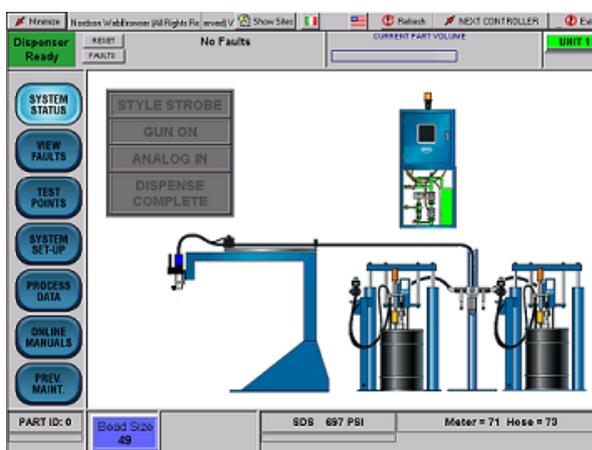
### Активизирование стойки насосов

Прежде чем управлять контроллером PCI, необходимо активизировать стойку насосов. Для активизирования стойки насосов выполнить следующее:

1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА ОТКАЗОВ**.
5. Установить для параметра **СТОЙКА НАСОСА** значение **АКТИВИЗИРОВАНА**. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений. Стойка насосов отображается на главном экране состояния.

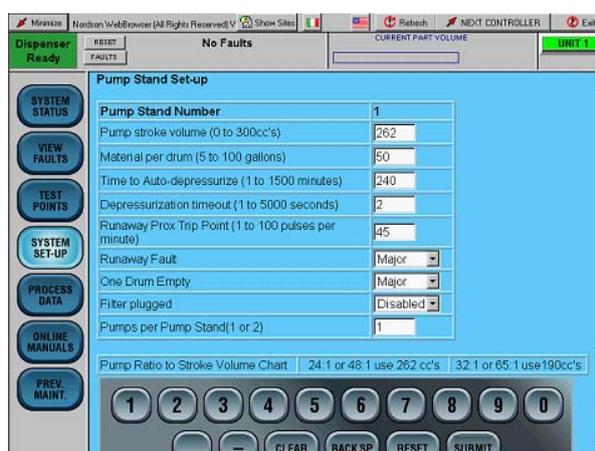


Экран отключения насосов



Экран активизирования насосов

6. Коснувшись кнопки **СТОЙКА НАСОСОВ**, настроить отказы насосов и значения таймута для автоматического сброса давления. Эта функция позволяет системе автоматически сбрасывать давление по истечении заданного времени после последнего цикла нанесения.

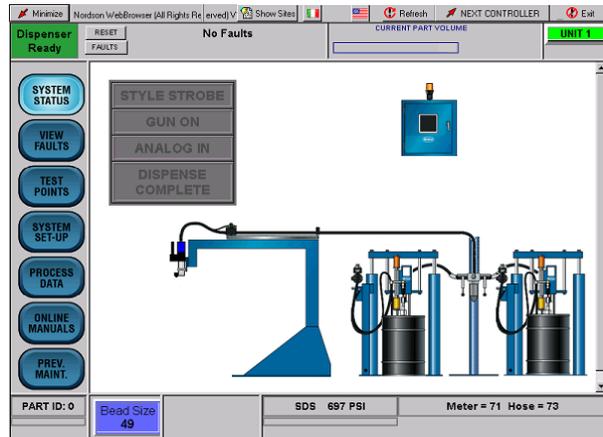


Экран настройки стойки насосов

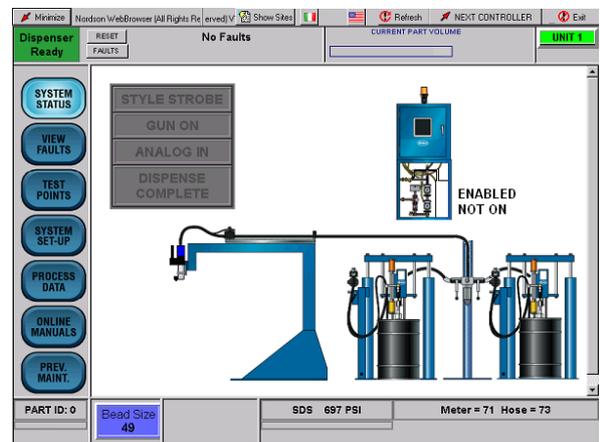
## Включение регулирования температуры

Прежде чем управлять контроллером PCI, необходимо активизировать регулирование температуры. Для активизирования регулирования температуры выполнить следующее:

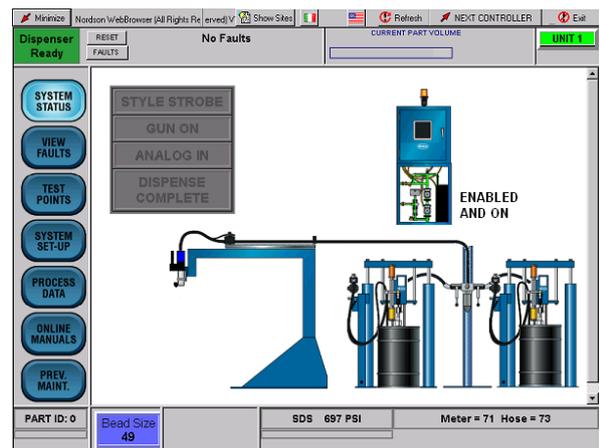
1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА ОТКАЗОВ**.
5. Установить для параметра **ТЕМПЕРАТУРА** значение **АКТИВИЗИРОВАНА**. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.



Экран "Регулирование температуры активизировано"



Экран "Регулирование температуры активизировано, но не включено"



Экран "Регулирование температуры активизировано и включено"

### Настройка регулирования температуры

Экран настройки регулирования температуры служит для настройки коэффициента передачи контура регулирования температуры и предельно допустимых значений для каждой зоны. Может быть задана задержка выключения регулирования температуры после сброса давления на стойке насосов. Эта функция системы автоматически выключает нагрев шланга и дозатора во избежание отверждения материала.

Выполнить следующее:

1. На экране **НАСТРОЙКА ОТКАЗОВ** коснуться кнопки **ТЕМПЕРАТУРА**. Открывается экран настройки регулирования температуры.
2. Отрегулировать нужные параметры с клавиатуры. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.

### Включение контактора регулирования температуры

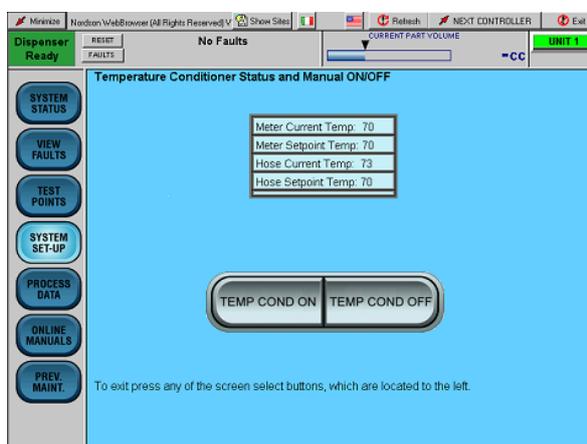
1. На главном экране коснуться значка блока температурного кондиционирования или кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснуться кнопки **СОСТОЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**.
3. Включить зоны нагрева, коснувшись кнопки **ТЕМП. КОНД. ВКЛ.** Выключить зоны нагрева, коснувшись кнопки **ТЕМП. КОНД. ВЫКЛ.**

### Задание уставок температуры

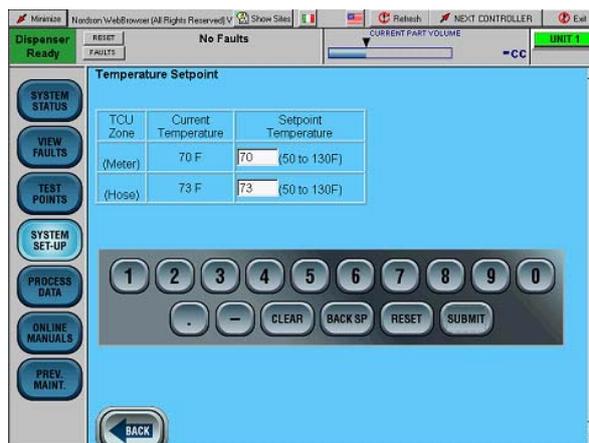
1. На экране **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ** коснуться кнопки **УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ**.
2. Выбрать нужный параметр.
3. С помощью клавиатуры изменить значение. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.



Экран настройки регулирования температуры



Экран состояния температуры



Экран уставок температуры

## Контур заполнения материалом

### ! ВНИМАНИЕ !

Перед повышением давления в системе убедиться, что все соединения шлангов материала затянуты.

1. Загрузить бочку материала в разгрузчик.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для работы данной системы требуется только наличие давления, достаточного для возврата поршня при заполнении дозатора.
  - Использовать низкое давление на пневмодвигателе во избежание высокой частоты ходов при прохождении воздуха по системе.
2. Установить на пневмодвигателе давление 20–30 psi.
  3. Повысить давление на стойке насосов, коснувшись значка переключения стоек между двумя разгрузчиками или кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
  4. Коснуться кнопки **СТОЙКА НАСОСОВ**, чтобы открыть окно управления насосами.
  5. Коснуться кнопки **ПОВЫСИТЬ ДАВЛЕНИЕ**.
  6. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
  7. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
  8. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
  9. Коснуться кнопки **ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ SDS**.
  10. Коснувшись кнопки **РУЧНОЕ**, активизировать управление системой с данного экрана.
  11. Поставить контейнер для сбора материала под пистолет нанесения.
  12. Коснувшись ссылки в поле **УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНАМИ**, открыть пистолет нанесения и заполнить электромагнитные клапаны.

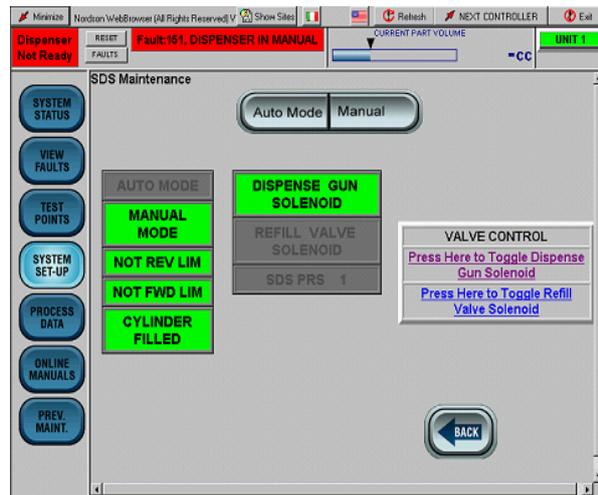
### ПРИМЕЧАНИЕ:

Сначала закрыть клапан заполнения во избежание остаточного давления в дозаторе.

13. Когда из пистолета для нанесения начнет выходить стабильный поток материала, закрыть клапаны, коснувшись ссылок.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если коснуться кнопки **Авт. режим**, система закроет оба клапана автоматически.



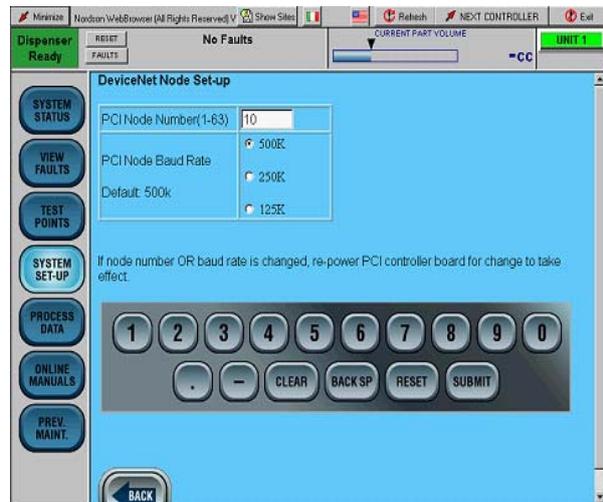
Экран техобслуживания SDS

## Конфигурирование связи с роботом

В следующих параграфах приведены процедуры конфигурирования связи с роботом.

### Конфигурирование DeviceNet

1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **УЗЕЛ DEVICENET**. Откроется экран настройки узла DeviceNet.
5. С помощью клавиатуры ввести адрес узла и скорость передачи DeviceNet. Задать адрес и скорость передачи для обоих блоков двойного контроллера.
6. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.
7. Выключить-включить питание для вступления в силу изменений.



Экран настройка узла DeviceNet

## Конфигурирование контроллера робота

Используя следующую информацию, настроить аналоговый сигнал расхода с робота или ГПМ.

### Аналоговый сигнал расхода: пропорциональный скорости

См. рис. 2. Сконфигурировать контроллер робота для регулирования аналогового сигнала (обычно называемого сигналом "скорости инструмента") от 0 до 10 В пост. тока во всем диапазоне скоростей робота.

1. Задать максимальную и минимальную скорости робота для производства.
2. Настроить контроллер робота на вывод аналогового сигнала № 1 +10 В пост. тока при движении робота на максимальной скорости или чуть выше.
3. Настроить контроллер робота на вывод аналогового сигнала № 1 0 В пост. тока, когда робот неподвижен.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

На рис. 2 для справки оператору приблизительно показана зависимость между скоростью робота и напряжением аналогового сигнала № 1. 80% скорость робота соответствует 8 В пост. тока. 40% скорость робота соответствует 4 В пост. тока.

### Аналоговый сигнал расхода: постоянный или поточечный

Если программируемая траектория не содержит сложных перемещений, острых углов или изменений скорости, то в целях упрощения программирования робота для аналогового сигнала регулирования расхода может быть установлена постоянная величина.

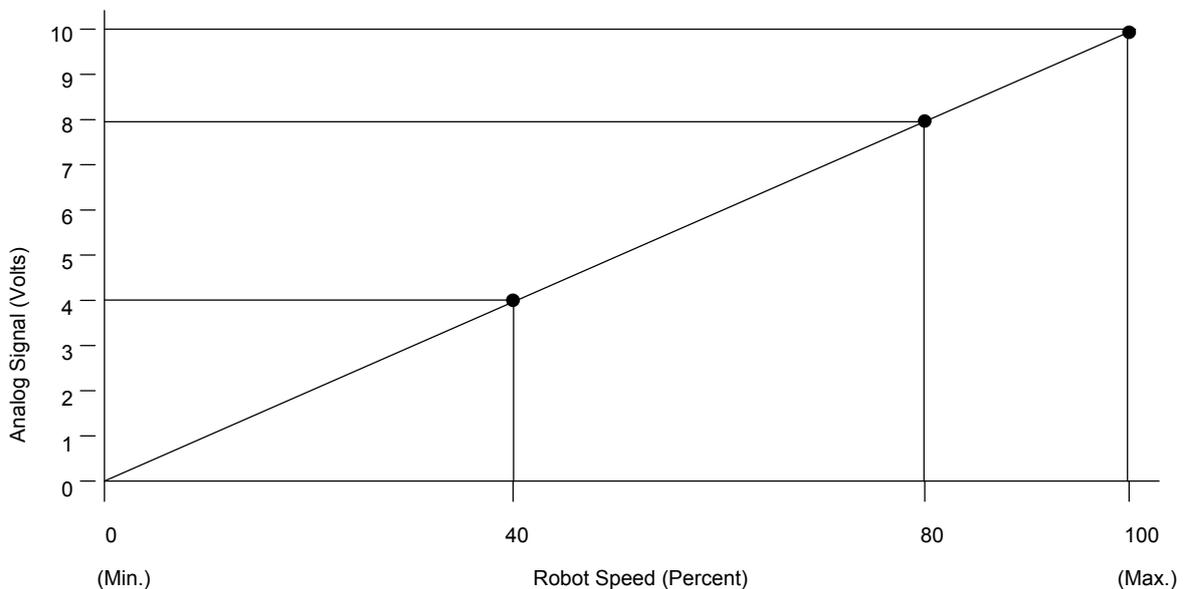


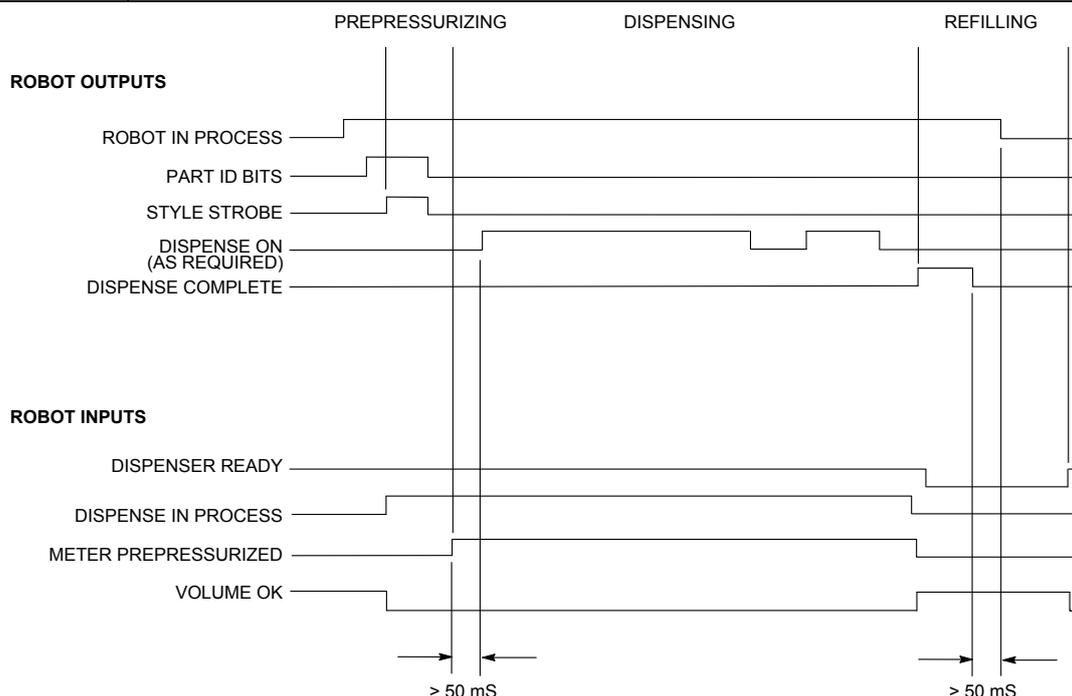
Рис. 2. Зависимость между аналоговым сигналом и скоростью робота

## Задание последовательности робота

Описание требуемой последовательности сигналов см. в табл. 3 и на рис. 4.

Табл. 3. Последовательность сигналов герметизирующей машины

Последовательность	Описание
1	Робот проверяет готовность входа устройства нанесения.
2	Робот инициирует выходной сигнал "Робот работает".
3	Робот инициирует выходные биты нужного идентификатора для обрабатываемого изделия.
4	Робот инициирует импульсный выходной строб-сигнал типа (>100 мс). (дозатор начинает движение предварительного повышения давления)
5	Робот ожидает входного сигнала предварительного повышения давления в дозаторе.
6	В это время биты идентификатора изделия могут выключаться.
7	Робот подает аналоговое напряжение расхода и инициирует для каждой дорожки выходной сигнал включения пистолета, необходимый для нанесения требуемого объема.
8	В конце изделия робот инициирует выходной сигнал завершения нанесения.
9	Робот проверяет наличие входного сигнала "Объем ОК", подтверждающего, что объем на изделии находится в допустимых пределах.
10	Робот выключает выходной сигнал завершения нанесения.
11	Робот выключает выходной сигнал "Робот работает".



NOTES:  
ROBOT MUST WAIT AT LEAST 50 mS AFTER  
METER PREPRESSURIZED SIGNAL IS RECEIVED  
BEFORE START OF DISPENSING.

ROBOT MUST WAIT AT LEAST 50 mS AFTER  
FALLING EDGE OF DISPENSE COMPLETE  
BEFORE DROPPING ROBOT IN PROCESS OUTPUT.

Рис. 4. Последовательность сигналов

## Описание сигналов ввода-вывода

Описание сигналов ввода-вывода приведено в следующих таблицах.

### Входные сигналы

Сигнал	Описание
Биты 1–8 идентификатора изделия	Эти 8 битов определяют тип обрабатываемого изделия. Для максимум 256 разных изделий можно задать размер дорожки, уставку целевого объема и уставку давления. Для распознавания этих битов при инициировании строб-сигнала изделия они должны иметь ВЫСОКИЙ уровень. Если при инициировании строб-сигнала изделия ни один из битов не имеет ВЫСОКИЙ уровень, используется ИДЕНТИФИКАТОР ИЗДЕЛИЯ НОЛЬ. В любой момент после инициирования строб-сигнала биты могут выключиться без какого-либо влияния на значение, активированное в цикле данного изделия.
Робот работает	Это входной сигнал активизирования нанесения. Если он имеет НИЗКИЙ уровень, контроллер нанесения игнорирует все остальные входные сигналы, и нанесение не осуществляется. Если данный входной сигнал выключается во время цикла нанесения, изделие игнорируется. Нанесенный объем сбрасывается из общего объема, и отказы, связанные с ошибкой целевого объема, не регистрируются. Если данный сигнал выключается для игнорирования изделия, дозатор заполняется.
Строб-сигнал изделия	Этот входной сигнал должен иметь длительность импульса не менее 50 мс. Робот поддерживает ВЫСОКИЙ уровень данного входного сигнала, пока не получит сигнал "идет нанесение" с контроллера PCI, после которого строб-сигнал изделия выключается. При инициировании данного входного сигнала повышается давление в дозаторе для подготовки к циклу нанесения.
Вкл. пистолета	При ВЫСОКОМ уровне данного входного сигнала открывается выпускной клапан, и дозатор смещается к наносимому материалу в соответствии с аналоговым напряжением с робота и используемой уставкой размера дорожки.
Нанесение завершено	Этот входной сигнал представляет собой импульс длительностью не менее 50 мс, который должен посылаться после выключения входного сигнала последнего пистолета для цикла данного изделия. Он инициирует вычисление общего объема и его сопоставление с уставкой целевого объема. Если дозатор настроен на заполнение после каждого изделия, данный выходной сигнал инициирует заполнение дозатора. Если дозатор настроен на заполнение по достижении уставки, данный выходной сигнал инициирует прибавление объема на изделие к промежуточной сумме и не инициирует заполнение, пока сумма не превысит введенное значение уставки заполнения.
Сброс отказа	Нарастающий фронт этого входного импульсного сигнала сбрасывает все отказы, не сбрасываемые автоматически.
Удаленный пуск	Этот входной сигнал должен иметь длительность импульса не менее 500 мс. Он инициирует повышение давления в насосе подачи материала и подачу напряжения на контактор цепей нагревателей. Таким образом система может подготовиться к производству без управления контроллером со стороны оператора.
Продувка	Этот входной сигнал инициирует продувку дозатора на скорости, заданной на экране настройки дозатора служебного меню. Продувка дозатора проводится, пока поддерживается ВЫСОКИЙ уровень данного входного сигнала, или до достижения бесконтактного выключателя выдвинутого положения. После выключения входного сигнала дозатор заполняется.

**Выходные сигналы**

<b>Сигнал</b>	<b>Описание</b>
Устройство нанесения готово	Этот выходной сигнал свидетельствует о готовности контроллера PCI к нанесению и об отсутствии отказов, влияющих на производительность системы. Отдельные отказы, определенные как крупные, могут привести к блокировке данного выходного сигнала на НИЗКОМ уровне. Запрограммировать робот на проверку, что данный выходной сигнал имеет ВЫСОКИЙ уровень, перед запуском цикла изделия.
Идет нанесение	Этот выходной сигнал, принимающий ВЫСОКИЙ уровень, когда контроллер получает входной строб-сигнал, свидетельствует, что контроллер находится в процессе суммирования объема. Обычно он служит для робота сигналом подтверждения того, что программа может продолжаться.
Авт. режим	Этот выходной сигнал остается на ВЫСОКОМ уровне, пока оператор не переключит контроллер в ручной режим. Робот может использовать данный выходной сигнала как подтверждение возможности нанесения. При переключении контроллера в ручной режим сигнал готовности устройства нанесения переводится на НИЗКИЙ уровень.
Предварительное повышение давления в дозаторе	Этот выходной сигнал принимает ВЫСОКИЙ уровень, когда серводвигатель смещается достаточно для повышения давления в дозаторе до величины, запрограммированной на экране уставок давления служебного меню. Уставка давления, которая может задаваться по-разному для различных идентификаторов изделий, помогает обеспечить правильное начало дорожки. Запрограммировать робот на ожидание ВЫСОКОГО уровня данного выходного сигнала перед иницированием входного сигнала включения пистолета.
Объем ОК	Этот выходной сигнал инициируется в конце цикла изделия, если нанесенный объем находится в пределах процентов КРУПНЫЙ ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ целевого объема, заданного в меню отказов дозатора. Данный выходной сигнал используется для определения пригодности к обработке или необходимости отбраковки изделия.
Крупный отказ	Этот выходной сигнал инициируется при обнаружении отказа, определенного как крупный. В случае крупного отказа сигнал готовности дозатора переводится на НИЗКИЙ уровень.
Мелкий отказ	Этот выходной сигнал инициируется при обнаружении отказа, определенного как мелкий. Мелкие отказы не влияют на выходной сигнал готовности дозатора.
Осуществляется удаленный пуск	Этот выходной сигнал принимает ВЫСОКИЙ уровень, когда контроллер получает входной импульсный сигнал удаленного пуска. Выходной сигнал остается на ВЫСОКОМ уровне, пока не будут выполнены все условия для восстановления готовности устройства нанесения, такие как повышение давления на стойке насосов и переход температурных зон в пределы их уставок.

## Настройка дозатора

Выполнить следующие операции для настройки дозатора на работу с контроллером PCI.

1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА ДОЗАТОРА..**. Открывается экран настройки отказов дозатора.

### Заполнение по достижении уставки

Для более эффективного использования дозатора при нанесении малых объемов контроллер можно настроить на заполнение только по достижении уставки.

1. Коснуться поля **Заполнение после** в раскрывающемся списке.
2. Выбрать **По достижении уставки**.
3. Коснуться кнопки **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.

Дозатор будет заполняться только по достижении значения, введенного в поле **Уставка заполнения**.

### Размер поршня

Это значение необходимо задать в соответствии с управляемым дозатором для обеспечения точности измерения объема.

### Отсчеты тонкой настройки дозатора

Это поле служит для точной настройки входного сигнала кодера в системах с критическими требованиями к точности объема. Взвесив нанесенный материал на точных весах, сопоставить нанесенный объем с измеренным объемом, используя значение плотности.

### Скорость продувки

При использовании высоковязких материалов данное значение можно снизить во избежание превышения давления в дозаторе во время ручной или роботизированной продувки.

### Диапазоны преобразователей

Для обеспечения точности измерения объема в данные поля необходимо ввести значения, соответствующие используемому преобразователю.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

В системах SDS обычно не используется вышерасположенный преобразователь.



Экран настройки отказов дозатора

## Настройка отказов дозатора

Выполнить следующие операции для настройки дозатора, который будет работать с контроллером PCI.

1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **ОТКАЗЫ ДОЗАТОРА**. Открывается экран настройки отказов дозатора.

### Предупредительные сигналы крупного/мелкого перебора

Значения, вводимые в данные поля, определяют процент превышения целевого объема для инициирования сигнала крупного отказа (перевод на низкий уровень сигнала готовности дозатора) или мелкого отказа (не влияющего на готовность дозатора).

### Предупредительные сигналы крупного/мелкого недобора

Значения, вводимые в данные поля, определяют процент недобора целевого объема для инициирования сигнала крупного отказа (перевод на низкий уровень сигнала готовности дозатора) или мелкого отказа (не влияющего на готовность дозатора).

### Таймаут заполнения

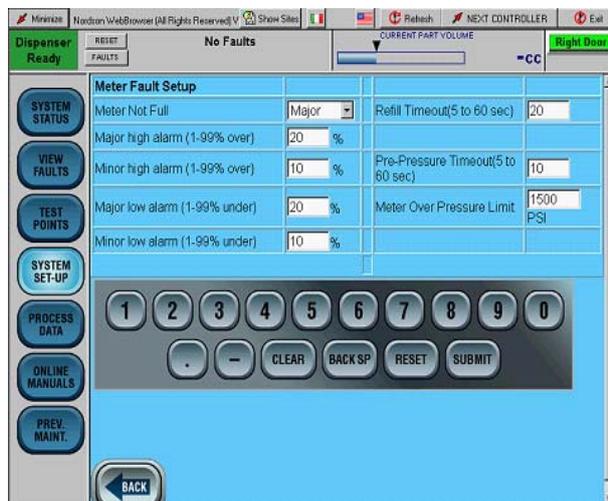
Это значение соответствует времени заполнения дозатора после цикла изделия, по истечении которого регистрируется крупный отказ. Этот отказ автоматически сбрасывается, когда активизирующий диск поршня доходит до бесконтактного датчика заполнения.

### Таймаут предварительного повышения давления

Это значение соответствует времени достижения уставки предварительного повышения давления в начале цикла изделия, по истечении которого регистрируется крупный отказ.

### Предел превышения давления в дозаторе

Это значение соответствует предельному давлению, превышение которого приводит к останову серводвигателя и регистрации крупного отказа.



Экран настройки отказов дозатора

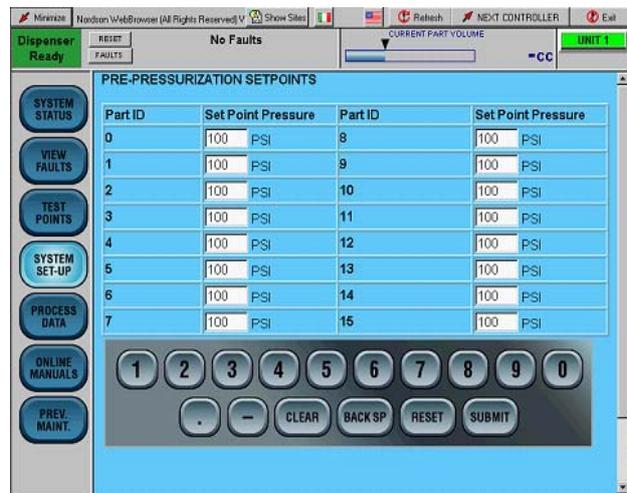
## Уставки предварительного повышения давления

В целях оптимизации начала наносимой дорожки выполнить следующее.

1. Коснуться кнопки **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ**.
2. Коснувшись логотипа Nordson, войти в скрытое служебное меню.
3. Ввести пароль 1111 в поле пароля.
4. Коснуться кнопки **Уставки предварительного повышения давления**. Открывается **Экран настройки отказов дозатора**.

Величина, введенная для предварительного повышения давления, должна быть приблизительно равна динамической величине, отображаемой при нанесении на изделие с соответствующим идентификатором.

По получении строб-сигнала типа шариковый винт начинает смещаться вперед и движется, пока не будет достигнута величина предварительного повышения давления, введенная для данного идентификатора изделия. В этой точке шариковый винт останавливается и на робота посылается сигнал предварительного повышения давления дозатора, свидетельствующий, что может начинаться нанесение.



Экран уставок предварительного повышения давления

## Уставки/предупредительные сигналы целевого объема

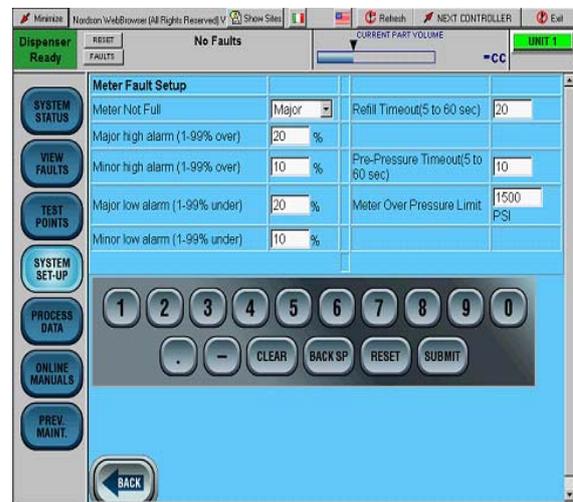
Для каждого идентификатора изделия необходимо ввести значение целевого объема, эквивалентное требуемому объему на изделие.

Ввести целые значения целевых объемов, без десятичного разделителя. Например, чтобы ввести целевой объем 31,5 куб. см, ввести 315 и коснуться **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.

Также необходимо ввести значения для предупредительных сигналов, определяющие допустимый процент отклонения выше и ниже целевого значения, прежде чем будет регистрироваться отказ. Доступ к обоим меню осуществляется через скрытое служебное меню.



Экран целевого объема



Экран настройки отказов дозатора

## Интерфейс оператора и экраны

В данном разделе описаны экраны SDS.

Коснувшись экрана, выбрать одно из семи главных меню (1):

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ	ДААННЫЕ ПРОЦЕССА
ПРОСМОТР ОТКАЗОВ	ЭЛЕКТРОННОЕ
ПРОВЕРОЧНЫЕ ТОЧКИ	РУКОВОДСТВО
НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	ПРЕДУПР. ТО
	(Планово-
	предупредительное
	техобслуживание)

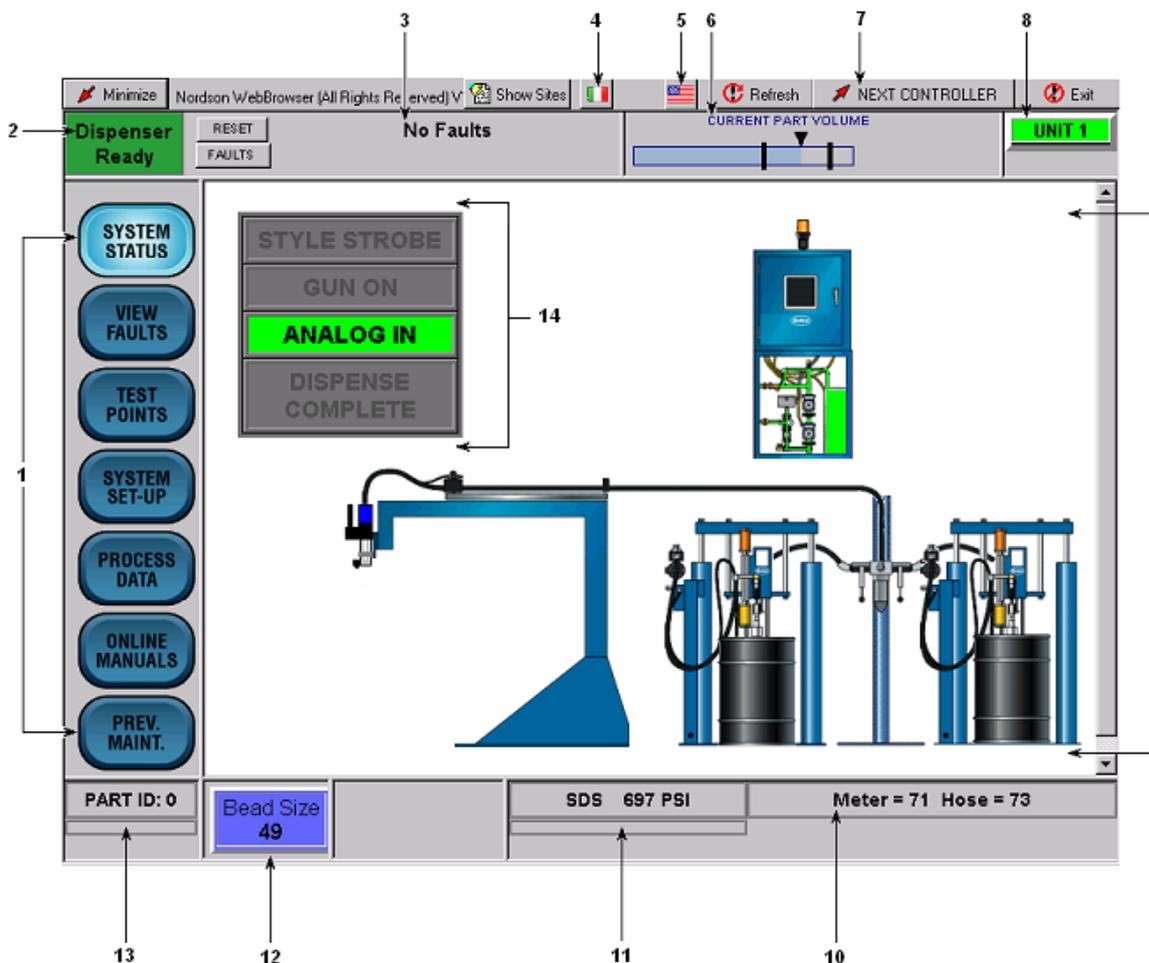
Описание функций интерфейса оператора см. в табл. 4.

## СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ

Экран по умолчанию **СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ** (5) отображается при включении питания.

На этом экране отображается схема основных компонентов системы, включая насосы подачи материала, дозатор SDS и сам контроллер. Изображение любого компонента может мигать красным светом при наличии состояния отказа, затрагивающего данный компонент. Если коснуться мигающего изображения компонента или кнопки **ПОКАЗАТЬ ОТКАЗЫ**, открывается экран **ПОКАЗАТЬ ОТКАЗЫ** с подробной информацией об отказе и инструкциями по восстановлению работоспособности.

На экране состояния также отображаются индикаторы состояние цифровых входов (9) и давление в дозаторе (6).



Экран состояния

Поз.	Описание	Назначение
1	<b>КНОПКИ МЕНЮ</b>	Доступ к различным экранам и меню настройки.
2	<b>СОСТОЯНИЕ ДОЗАТОРА</b>	Зеленый – готов, красный – не готов.
3	<b>ПОЛЕ ИНДИКАТОРА ОТКАЗА</b>	Отображается последнее текущее сообщение об отказе.
4	<b>ФЛАГ ИТАЛИИ</b>	Коснуться для отображения на итальянском языке.
5	<b>ФЛАГ США</b>	Коснуться для отображения на английском языке.
6	<b>ОБЪЕМ ТЕКУЩЕГО ИЗДЕЛИЯ</b>	Служит визуальным индикатором процента выполнения работы и фактического объема нанесения в конце цикла изделия.
7	<b>СЛЕДУЮЩИЙ КОНТРОЛЛЕР</b>	Служит для переключения между системами.
8	<b>ИМЯ УСТАНОВКИ</b>	Метка, определяемая пользователем. Обозначает текущий интерфейс оператора, отображающийся на экране. Метка, определяемая пользователем, может содержать до 10 символов.
9	<b>СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ</b>	Отображаясь как экран по умолчанию, показывает конфигурацию системы.
10	<b>ТЕМПЕРАТУРА</b>	Отображается температура дозатора и шланга.
11	<b>ДАВЛЕНИЕ</b>	Отображается рабочее давление в системе.
12	<b>РАЗМЕР ДОРОЖКИ</b>	Размер дорожки в процентах аналогового сигнала робота, посылаемого на электродвигатель. Коснуться для доступа к меню настроек.
13	<b>ИДЕНТИФИКАТОР ИЗДЕЛИЯ</b>	Отображается идентификатор текущего изделия.
14	<b>ИНДИКАТОРЫ ВВОДА-ВЫВОДА</b>	Отображается состояние первичных сигналов дозировки робота.

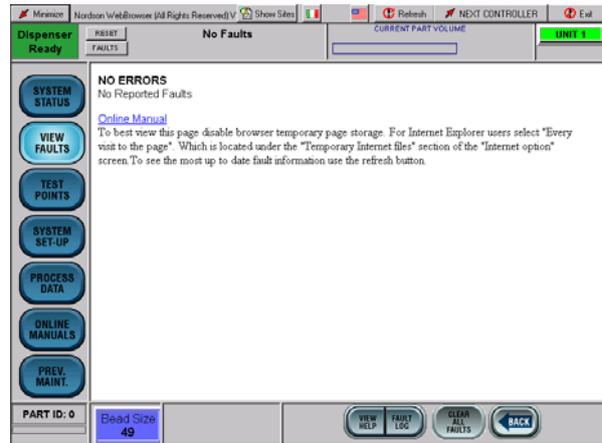
## ПРОСМОТР ОТКАЗОВ

На экране **ПРОСМОТР ОТКАЗОВ** отображается описание текущих отказов и мер, необходимых для устранения неисправностей.

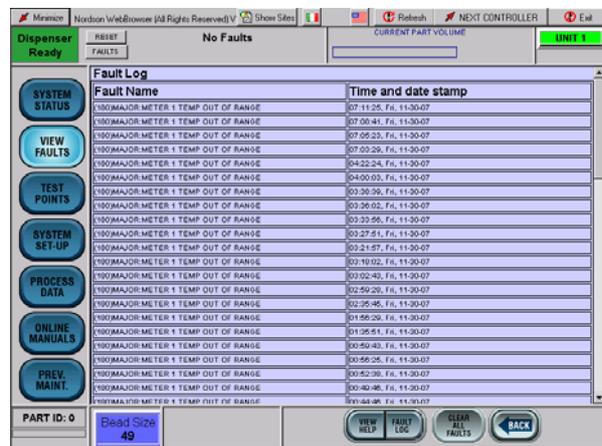
Касаясь кнопку **ПРОСМОТР СПРАВКИ/ЖУРНАЛ ОТКАЗОВ**, можно переключаться между экранами журнала отказов и справки.

Коснувшись кнопки **ЖУРНАЛ ОТКАЗОВ**, можно вывести на экран отказы по времени и дате (самые последние сверху).

Коснувшись кнопки **СБРОС ОТКАЗОВ** в верхней части экрана или **УДАЛИТЬ ВСЕ ОТКАЗЫ** в нижней части экраны, можно удалить текущие отказы. Следует иметь в виду, что это распространяется только на отказы, не сбрасываемые автоматически.



Экран "Показать отказы"



Экран "Журнал отказов"

## ПРОВЕРОЧНЫЕ ТОЧКИ

Эти экраны служат для проверки состояния входящих/исходящих сигналов ввода-вывода робота и периферийных устройств (стойка насосов, регулятор температуры и т.д.).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Частота обновления обозревателя может повлиять на способность индикаторов светиться, реагируя на быстроменяющиеся сигналы.

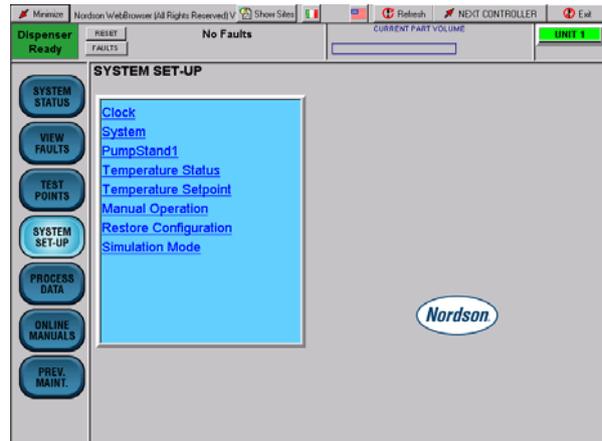
Касаясь кнопки **СЛЕДУЮЩИЙ ЭКРАН ВВОДА-ВЫВОДА**, можно переключаться между имеющимися экранами ввода-вывода.



Экраны проверочных точек

## НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Экран **НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ** служит для настройки параметров системы и для доступа к экранам управления насосами и регулятором температуры. В следующих параграфах приводится описание каждой ссылки.



Экран настройки системы

## Часы

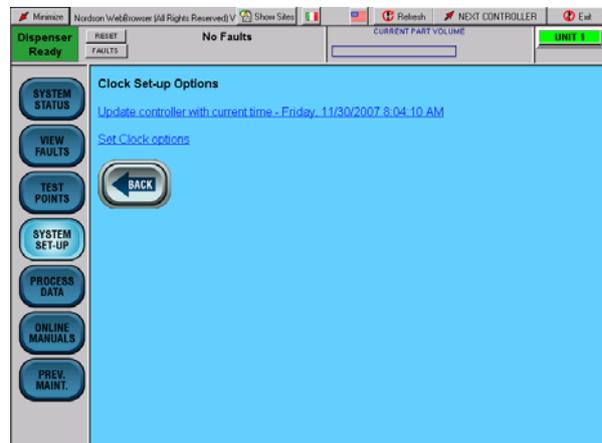
Время и дата, используемые на экране данных процесса и в хранящихся журналах SPC и отказов, определяются часами, работающими на плате контроллера PCI. Для синхронизации часов на плате со временем, установленным на компьютере, коснуться ссылки **Обновить контроллер с использованием текущего времени**.

Для отображения текущих времени/даты на компьютере коснуться ссылки **Параметры часов**. Откроется экран **Установка часов**.

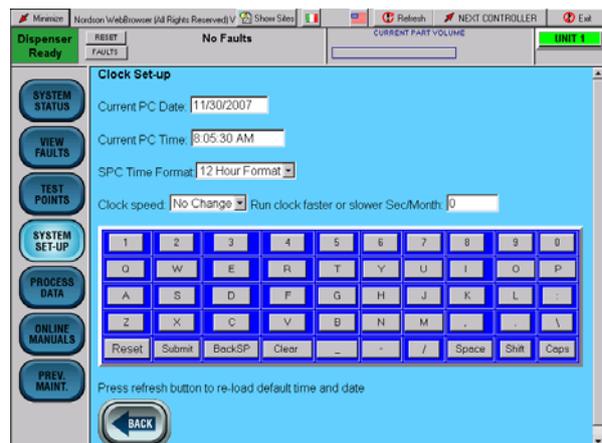
### ПРИМЕЧАНИЕ:

Поля времени и даты служат только для чтения. Для изменения времени на компьютере необходимо свернуть окно обозревателя и открыть часы Windows.

В качестве формата времени SPC следует выбрать **12-часовой формат** или **24-часовой формат** в раскрывающемся списке.



Экран параметров часов

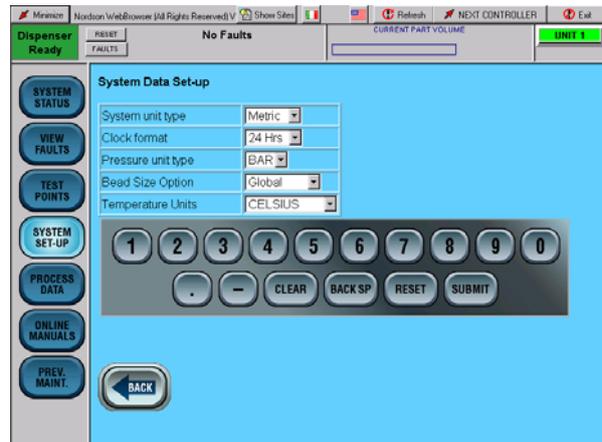


Экран часов

**Система**

Коснувшись клавиатуры, выбрать:

- **Системные единицы измерения** (Метрические или США)
- **Формат часов** (24-часовой или 12-часовой)
- **Единицы измерения давления** (Метрические или США)
- **Вариант размера дорожки** (Общий или Идентификатор изделия)
- **Единицы измерения температуры** (°F или °C)



Экран системы

**Управление стойкой насосов**

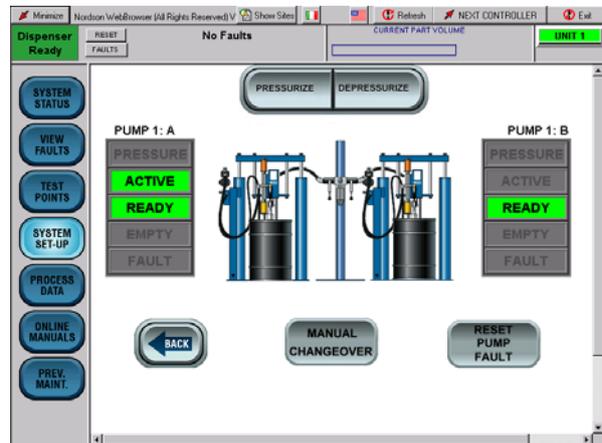
Коснувшись пункта **Стойка насосов** в меню настройки системы или коснувшись стойки переключательного клапана между значками экрана состояния системы, открыть экран **Управление стойкой насосов**.

Коснуться кнопки **ПОВЫШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ**, чтобы повысить давление на стойке насосов.

Коснуться кнопки **СБРОС ДАВЛЕНИЯ**, чтобы сбросить давление на стойке насосов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

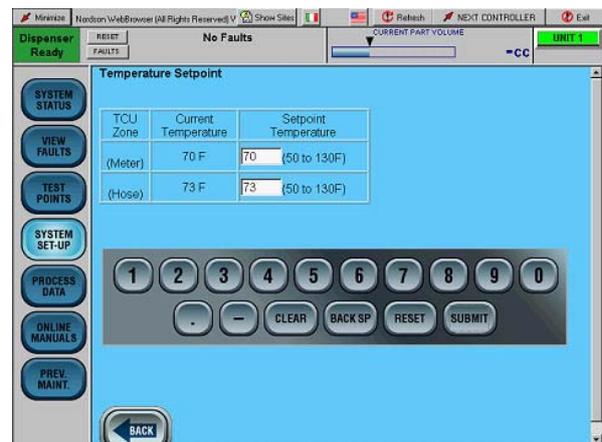
Время, в течение которого остается открытым клапан сброса давления, устанавливается пользователем через скрытое служебное меню. Время, еобходимое для сброса давления в системе, может арьироваться в зависимости от вязкости материала и объема системы.



Экран управления стойкой насосов

**Уставка температуры**

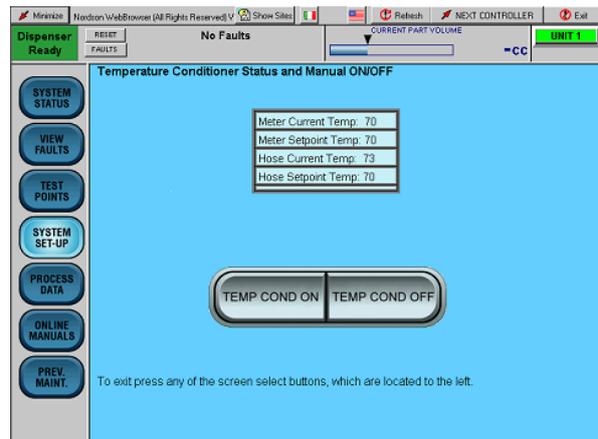
На экране **Уставка температуры** отображается текущая температура и уставка температуры для каждой зоны блока регулирования температуры (TCU). С помощью клавиатуры можно изменить температуру зоны TCU.



Экран дискретного интерфейса регулирования температуры

### Состояние и ручное ВКЛ./ВЫКЛ. кондиционера температуры

На экране **Состояние температуры** отображается каждая зона температуры TCU. Касание **ВКЛ. КОНД. ТЕМП.** включает TCU. Касание **ВЫКЛ. КОНД. ТЕМП.** выключает TCU.



Интегрированная система регулирования температуры

### Режим ручного управления

Этот экран служит для ручного управления дозатором. Прежде чем активизируются различные кнопки, систему необходимо переключить в **РУЧНОЙ** режим.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В зависимости от прикладного ПО для ручной или автоматической продувки может потребоваться инициирование выходного сигнала **Над баком продувки**.

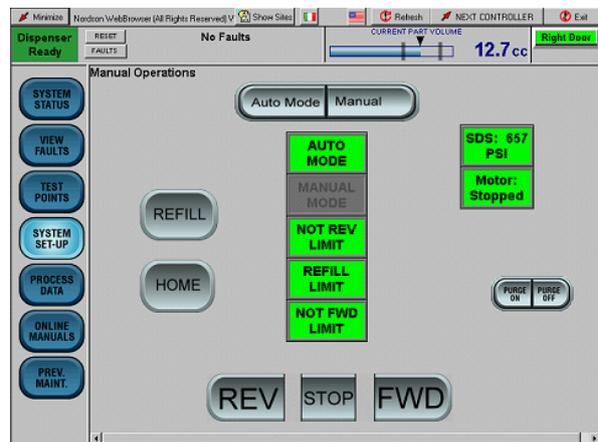
Для продувки дозатора переключить контроллер в **РУЧНОЙ РЕЖИМ** и коснуться кнопки **ВКЛ. ПРОДУВКУ**. Дозатор будет выполнять нанесение на заданной скорости, пока не будет нажата кнопка **ВЫКЛ. ПРОДУВКУ** или до выработки всего объема в дозаторе.

Если требуется, нажимать кнопку **ВПЕР.** или **НАЗ.** для шагового включения электродвигателя на 5-процентной скорости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Во избежание превышения давления в системе при касании кнопки **ВПЕР.** открывается пистолет нанесения.

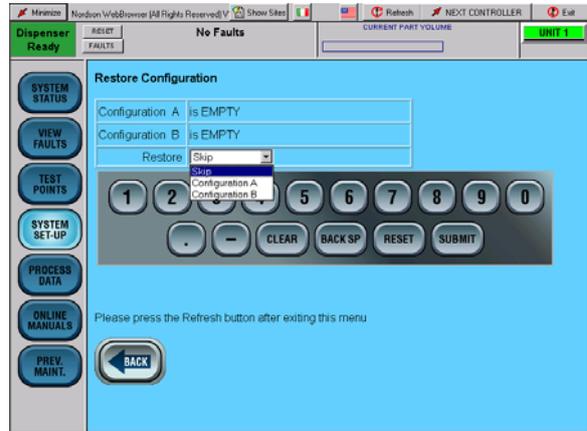
Касание кнопки **ЗАПОЛНЕНИЕ** или **АВТ. РЕЖИМ** иницирует заполнение дозатора. Касание кнопки **ДОМОЙ** иницирует смещение шарикового винта в исходное положение без заполнения цилиндра.



Экран ручного управления

### Восстановление конфигурации

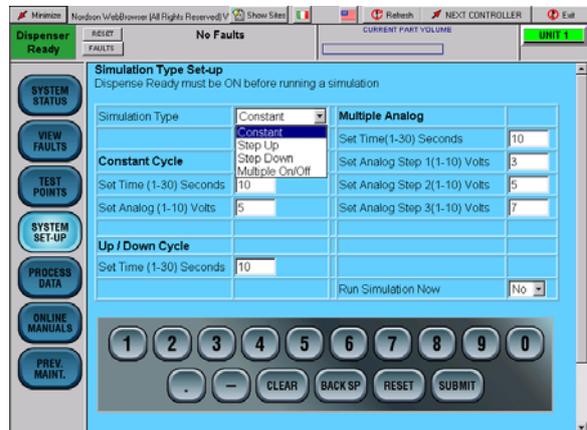
С помощью раскрывающегося списка на экране **Восстановление конфигурации** из ОЗУ с резервированием от аккумуляторной батареи можно загрузить одну из двух ранее сохраненных конфигураций. Это удобно для возврата к известному надежному набору параметров при изменении настроек нанесения.



Экран восстановления конфигурации

### Режим имитации

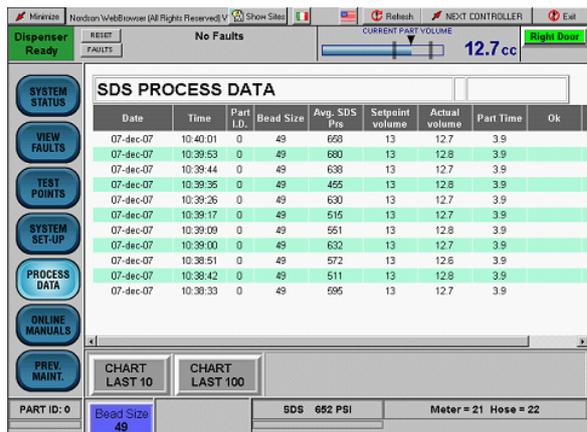
Экран **Режим имитации** служит для выполнения циклов нанесения на изделия без использования работа. Обработанные детали регистрируются на экране **Данные процесса**.



Экран режима имитации

### ДАнные ПРОцессА

Касание кнопки **ДАнные ПРОцессА** выводит на экран производственные данные. В этом списке отображаются 11 последних циклов изделий в порядке их выполнения.



Экран данных процесса

## ЭЛЕКТРОННЫЕ РУКОВОДСТВА

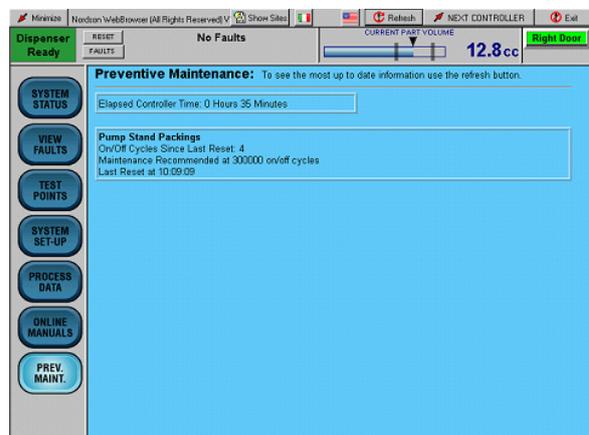
Коснуться кнопки **ЭЛЕКТРОННЫЕ РУКОВОДСТВА**, чтобы получить доступ к документации на основные компоненты системы.



Экран электронных руководств

## ПРЕДУПР. ТО

Касание кнопки **ПРЕДУПР. ТО** выводит на экран данные по техобслуживанию.



Экран планово-предупредительного техобслуживания

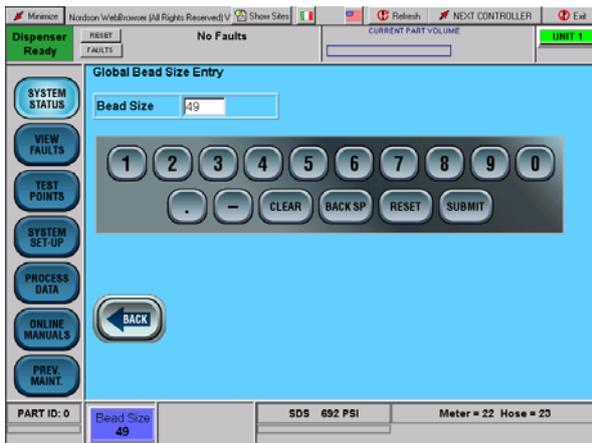
## Размер дорожки

Коснуться кнопки **Размер дорожки** для просмотра и настройки размеров дорожек. Размер дорожки представляет собой произвольное число от 1 до 99. Размеры дорожек могут быть зависимыми от идентификатора изделия или общими.

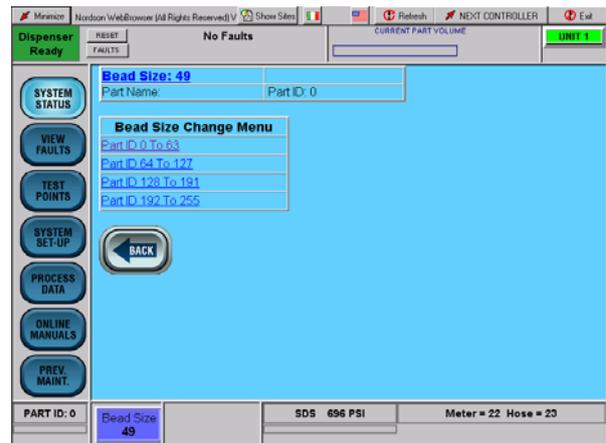
Значение размера дорожки, зависимое от идентификатора изделия, относится только к одному изделию. Можно ввести до 256 размеров дорожек, зависимых от идентификатора изделия.

Общее значение размера дорожек относится ко всем идентификаторам изделий. При изменении общего значения размера дорожек на ту же величину меняются размеры дорожек для всех идентификаторов изделий.

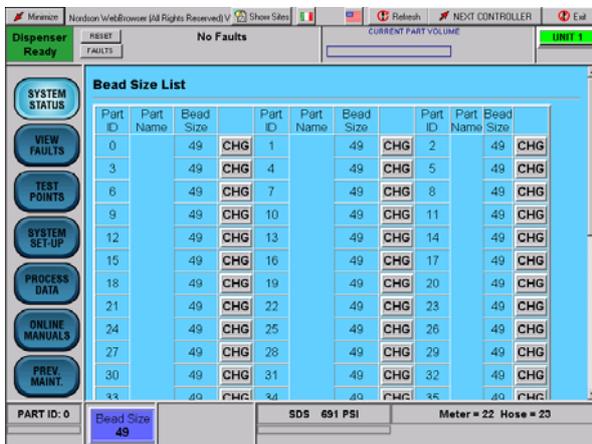
Коснувшись соответствующей ссылки в **Меню размера дорожек**, открыть экран **Настройка размера дорожек** и изменить размеры дорожек.



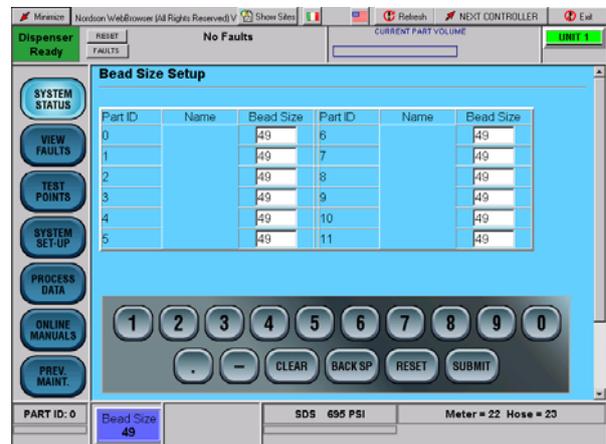
Экран ввода общего размера дорожек



Экран меню изменения размера дорожек



Экран списка размеров дорожек по идентификаторам изделий



Экран настройки размера дорожек

## Эксплуатация

### ! ВНИМАНИЕ !

- К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.
- Перед управлением контроллером PCI полностью прочесть и усвоить данный раздел. Процедуры в данном разделе описаны при условии, что контроллер PCI сконфигурирован представителем корпорации Nordson.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

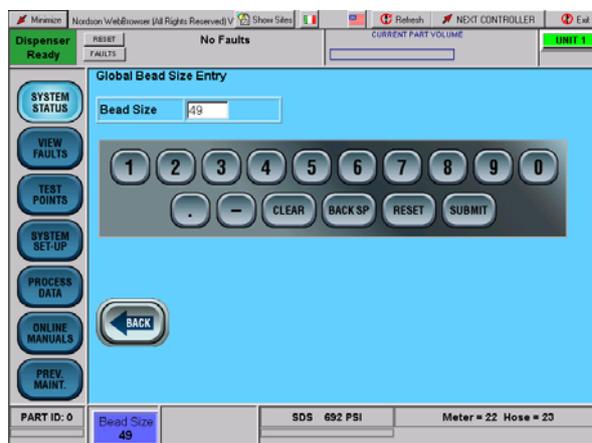
- Перед управлением контроллером убедиться, что в ходе обучения для каждого робота задана надлежащая траектория инструмента. См. процедуры в руководстве по эксплуатации устройства управления роботом.
- При вводе данных касание поля рядом с соответствующим параметром устанавливает курсор внутри поля.

Для некоторых параметров данные необходимо вводить при помощи экранной клавиатуры. При вводе данных касаться:

- кнопки **СТЕРЕТЬ** для удаления текущего значения в поле.
- **ЗАБОЙ** для удаления предыдущих символов.
- **СБРОС** для восстановления значения.
- **ПРИНЯТЬ** для сохранения изменений.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Программное обеспечение системы распознает только целые значения. При вводе числовых значений не использовать кнопку десятичного разделителя.



Использование экранной клавиатуры для ввода размера дорожки

## Запуск

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Процедуры эксплуатации могут варьироваться в зависимости от требований конкретного производственного процесса. За конкретными инструкциями по эксплуатации обращаться к перечню параметров системы.

1. Включить питание контроллера. Когда система завершит процесс загрузки, нажать кнопку ВКЛ. ПИТАНИЯ.
2. Поставить сливной бак под пистолет нанесения.
3. Запустить требуемые зоны температуры контроллера и поднять давление в разгрузчике контейнеров. После достижения температур уставок любые отказы зон температуры будут **Сброшены автоматически**.
4. Для продувки сопла вручную выполнить следующие операции:
  - a. Коснуться кнопки **Настройка системы**, затем коснуться кнопки **Ручное управление** на экране настройки.
  - b. Коснувшись кнопки **Ручной**, переключить контроллер в ручной режим управления.
  - c. Запустить продувку, коснувшись кнопки **ВКЛ. ПРОДУВКУ**. Дозатор будет продолжать продувку до опорожнения или до касания кнопки **ВЫКЛ. ПРОДУВКУ**.
  - d. Остановить продувку, коснувшись кнопки **ВЫКЛ. ПРОДУВКУ**.
  - e. Коснуться кнопки **ЗАПОЛНЕНИЕ**, чтобы заполнить дозатор, или кнопки **Авт. режим**, чтобы переключить систему обратно в **АВТОМАТИЧЕСКИЙ** режим, в котором заполнение осуществляется автоматически.
5. Проверить размер дорожки для проходящего изделия. Коснувшись кнопки **РАЗМЕР ДОРОЖКИ**, открыть **Меню размера дорожек** и выполнить настройку, если необходимо.
6. Коснувшись кнопки **ДАнные ПРОЦЕССА**, проконтролировать параметры нанесения материала.
7. Позиционировать изделие и запустить нанесение с устройства управления роботом.

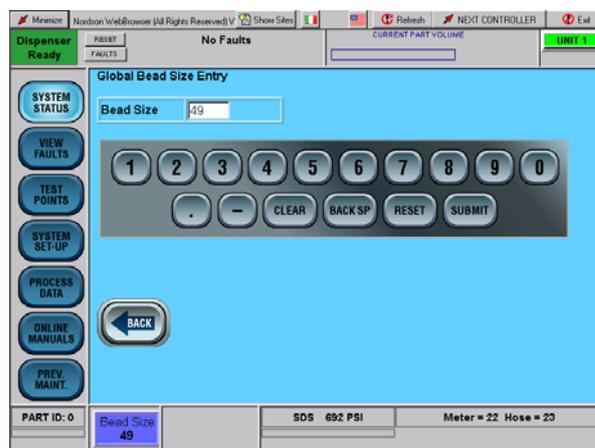
### ПРИМЕЧАНИЕ:

Во время нанесения индикаторы сигналов робота светятся при получении сигналов с устройства управления роботом. При работе в нормальном режиме эти индикаторы вспыхивают и гаснут в определенной последовательности. При определенной частоте обновления экрана обозревателя при быстроменяющихся сигналах индикаторы могут светиться непрерывно.

## Настройка размера дорожки

Коснувшись кнопки **РАЗМЕР ДОРОЖКИ** в нижней части экрана состояния, перейти на экран настройки размера дорожек. Размер дорожки является произвольным числом от 1 до 99 и может быть представлен как процент напряжения аналогового сигнала робота, посылаемого на серводвигатель при нанесении.

Размер дорожки может быть введен для определенного идентификатора изделия (распространяется на конкретное изделие) или как общий (распространяется на все изделия).



Экран настройки размера дорожек.

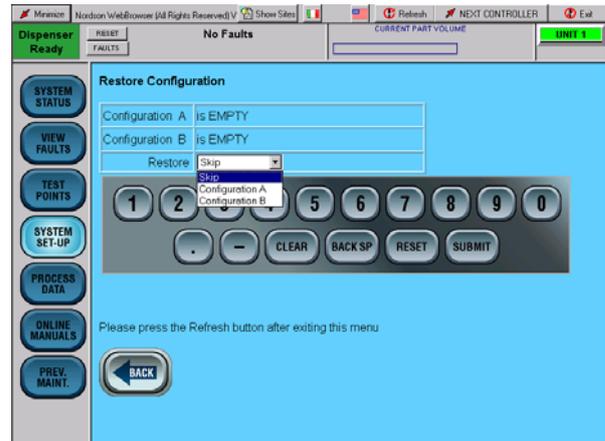
## Сообщения об отказах

При обнаружении отказа во время работы загорается красный фонарь сигнального маячка и на интерфейсе оператора отображается тип отказа.

Коснуться кнопки **ПРОСМОТР ОТКАЗОВ**. Отображаются описание текущего отказа и инструкции по устранению неисправности. Следует иметь в виду, что некоторые отказы являются самосбрасываемыми, то есть отказ автоматически сбрасывается после устранения причины неисправности. Нажатие кнопки сброса отказа не приводит к сбросу самосбрасываемых отказов.

## Восстановление настроек конфигурации

С помощью раскрывающегося списка из ОЗУ с резервированием от аккумуляторной батареи можно загрузить одну из двух ранее сохраненных конфигураций. Это удобно для возврата к известному надежному набору параметров при изменении настроек нанесения.

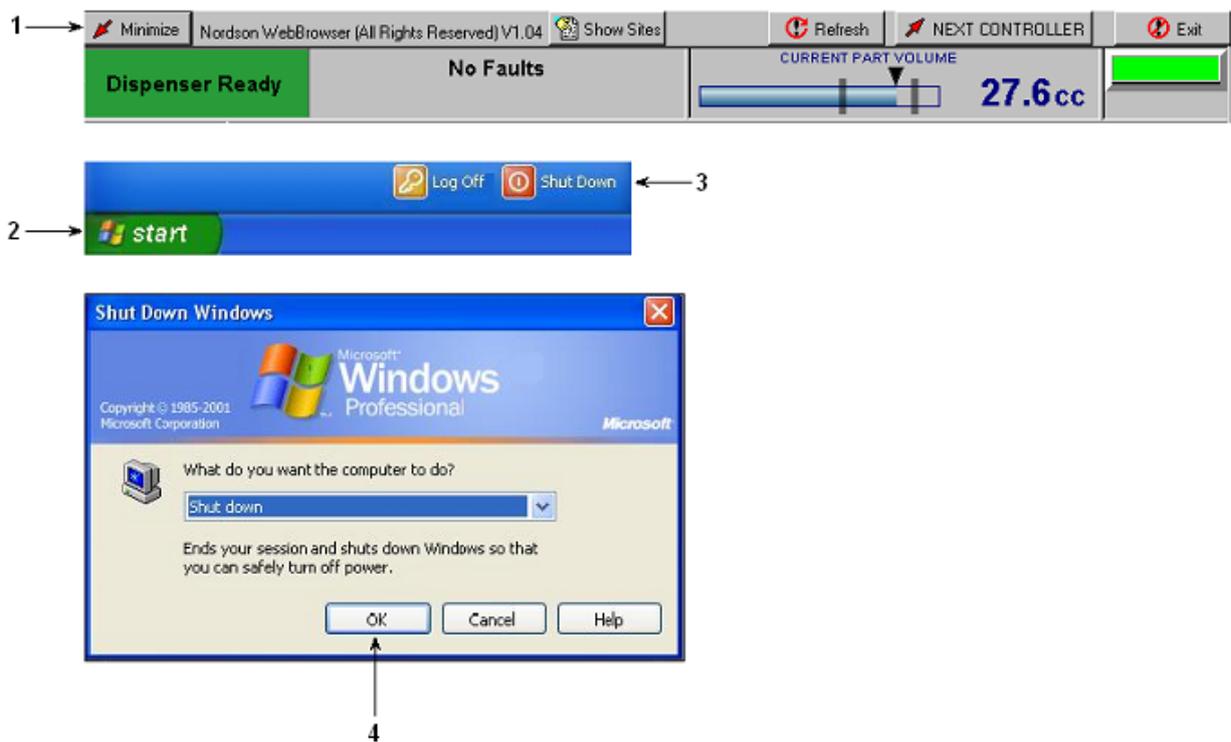


Окно восстановления конфигурации

## Завершение работы

Для выключения питания контроллера PCI использовать следующую процедуру завершения работы:

1. Коснуться кнопки **Свернуть** (1) в верхней части экрана.
2. Коснувшись кнопки **пуск** (2) на панели задач Windows, открыть **Меню пуска**.
3. Коснуться пункта **Завершение работы** (3) **Меню пуска**.
4. Убедиться, что **Завершение работы** отображается в поле **Завершение работы Windows**. Коснуться кнопки **ОК** (4).
5. Выключить контроллер и сбросить все давления.



Окна завершения работы

## Статистические данные управления процессом и журналы отказов

Статистические данные управления процессом (SPC), отображаемые на экране данных процесса, хранятся на жестком диске компьютера контроллера. Хранятся следующие данные:

- Дата и время
- Идентификатор изделия
- Настройка размера дорожек
- Нанесенный объем

## Доступ к данным SPC с помощью утилиты диспетчера файлов журнала

Контроллер PCI хранит данные изделий и отказов в текстовом формате с разделителями-запятыми для импорта в электронные таблицы. Для экспорта файлов журнала на флэш-накопитель USB используется следующая процедура:

1. Вставить флэш-накопитель USB в порт с боковой стороны корпуса.
2. В скрытом служебном меню выбрать **Диспетчер файлов журнала**.
3. Выбрать опцию **Запуск данной программы из текущего местоположения**. Нажать **ОК**.
4. Нажать кнопку **Да**.
5. Выбрать нужный файл для экспорта, коснувшись имени файла в списке.
6. Выбрать диск и папку назначения, а затем нажать кнопку **Экспортировать выбранные файлы**.
7. Закрыть программу.

## Коды ошибок и состояния системы SPC

Контроллер PCI собирает следующие коды ошибок SPC и коды состояния системы SPC. Коды ошибок и состояния системы приведены в табл. 5 и 6.

Табл. 5. Коды ошибок SPC

Код	Описание
1	Большой объем нанесения
2	Малый объем нанесения
4096	Непоследовательные сигналы робота
8192	Неисправность пистолета или контроллера
16384	Неисправность дополнительного устройства: блока температурного кондиционирования или насосов

Табл. 6. Коды состояния системы SPC

Код	Описание
128	Был загружен новый файл конфигурации или новые значения по умолчанию
256	Были загружены данные SPC
512	Перед циклом нанесения сигнал готовности дозатора сменил уровень с низкого на высокий
1024	Сигнал готовности дозатора имел низкий уровень, но робот попытался провести изделие
32768	Цикл изделия работает в режиме имитации



Доступ к экрану данных SPC

## Поиск и устранение неисправностей

В данном разделе приведены процедуры поиска и устранения неисправностей. Описанные процедуры применимы только в случае наиболее общих неполадок. Если приведенной информации недостаточно для устранения неисправности, обращаться за содействием к местному представителю Nordson.

### ! ВНИМАНИЕ !

К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.

Неполадки	Возможная причина	Способ устранения
<b>1. Дозатор не обеспечивает нанесение</b>	Общий отказ	Определить причину неисправного состояния, открыв экран ПРОСМОТР ОТКАЗОВ.
	Контроллер в ручном режиме	Переключить контроллер PCI в АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим.
	На электромагнитные клапаны дозатора не подается сжатый воздух	Проверить подачу сжатого воздуха на дозирующие электромагнитные клапаны пистолета и заполнения. Убедиться, что регулятор установлен минимум на 70 psi.
	Неправильная последовательность сигналов робота	См. правильную последовательность сигналов ввода-вывода робота на временной диаграмме ввода-вывода (рис. 4).
<b>2. Дозатор не обеспечивает заполнение</b>	Низкое давление разгрузчика	Убедиться, что на насосе было повышено давление. Проверить давление сжатого воздуха на бункерных разгрузчиках. Убедиться, что давление является достаточным для заполнения цилиндров дозатора.
	На электромагнитные клапаны дозатора не подается сжатый воздух	Проверить подачу сжатого воздуха на дозирующие электромагнитные клапаны пистолета и заполнения. Убедиться, что регулятор установлен минимум на 70 psi.
	Забиты клапаны заполнения	Снять клапан заполнения и прочистить или заменить его золотник.
	Зазор бесконтактного выключателя заполнения за пределами допуска.	Убедиться, что зазор между бесконтактным выключателем заполнения и активизирующим диском поршня не превышает 0,030 дюйма и выключатель правильно центрирован. При необходимости отрегулировать бесконтактный выключатель.
<b>3. Наносимая дорожка "колеблется"</b>	Сопло находится слишком высоко над изделием	Опустить сопло, скорректировав траекторию робота.
	Слишком высокая скорость материала через сопло	Увеличить настройку размера дорожки или напряжение аналогового сигнала робота. См. <i>Настройка</i> в разделе <i>Эксплуатация</i> .
	Сопло недостаточно большое	Поставить сопло большего размера. За информацией о номерах детали обращаться к местному представителю корпорации Nordson.
<b>4. Неожиданное изменение размера дорожки</b>	Сопло частично забито	Снять, прочистить или заменить сопло.
	Превышен срок хранения материала	Использовать свежий материал.

## Ремонт

Ремонт состоит из замены панели интерфейса оператора и печатных плат.

### ! ВНИМАНИЕ !

- К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.
- Отключить подачу сетевого напряжения на оборудование. Невыполнение данного указания может привести к травмам, смертельному исходу или повреждению оборудования.

### Панель интерфейса оператора

Для замены панели интерфейса оператора выполнить следующую процедуру.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не наносить герметик на панель интерфейса оператора. Панель интерфейса оператора снабжена уплотнительной прокладкой, образующей компрессионное уплотнение.

1. Выключить внешнее питание контроллера и запереть выключатель.
2. См. рис. 5. Открыть дверцу отсека (1).
3. Отсоединить кабели пер. тока (4) и последовательные кабели (5) от интерфейса оператора (3).
4. Снять монтажные фиксаторы (2) крепления интерфейса оператора к дверце отсека. Снять интерфейс оператора с дверцы отсека.

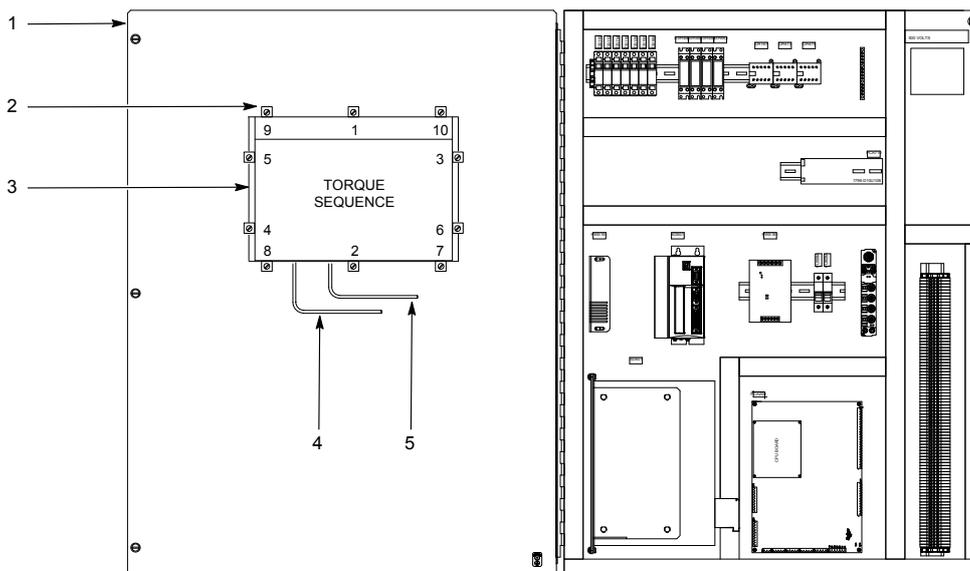


Рис. 5. Замена интерфейса оператора и печатной платы

5. Проверить правильность расположения уплотнительной прокладки на интерфейсе оператора.
6. Установить новый интерфейс оператора в дверцу отсека (1).
7. Поставить монтажные фиксаторы (2). Следуя порядку затяжки, показанному на рис. 5, затянуть монтажные фиксаторы моментом 1,1 Н·м (10 дюйм-фунтов). Во избежание изгиба сенсорного экрана не перетянуть монтажные фиксаторы.
8. Присоединить кабель переменного тока (4) и последовательный кабель (5) к интерфейсу оператора, проследив, чтобы последовательный кабель был присоединен к порту com, от которого был отсоединен.
9. Закрывать дверцу отсека (1).

### Замена печатной платы

#### ! ВНИМАНИЕ !

Данное оборудование содержит устройства, чувствительные к электростатическим разрядам (ESD). Во избежание повреждения элементов ESD обязательно надеть на запястья заземленные антистатические манжеты.

1. Выключить внешнее питание контроллера и запереть выключатель.
2. См. рис. 5. Открыть дверцу отсека.
3. Отсоединить электрические разъемы от печатной платы.
4. Вывернуть монтажные винты из печатной платы.
5. Поставить новую печатную плату. Не перетянуть винты.
6. Присоединить электрические разъемы.
7. Закрывать дверцу отсека.

## Восстановление программ контроллера PCI

### ! ВНИМАНИЕ !

К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.

Эта процедура используется для восстановления программ и настройки параметров PCI.

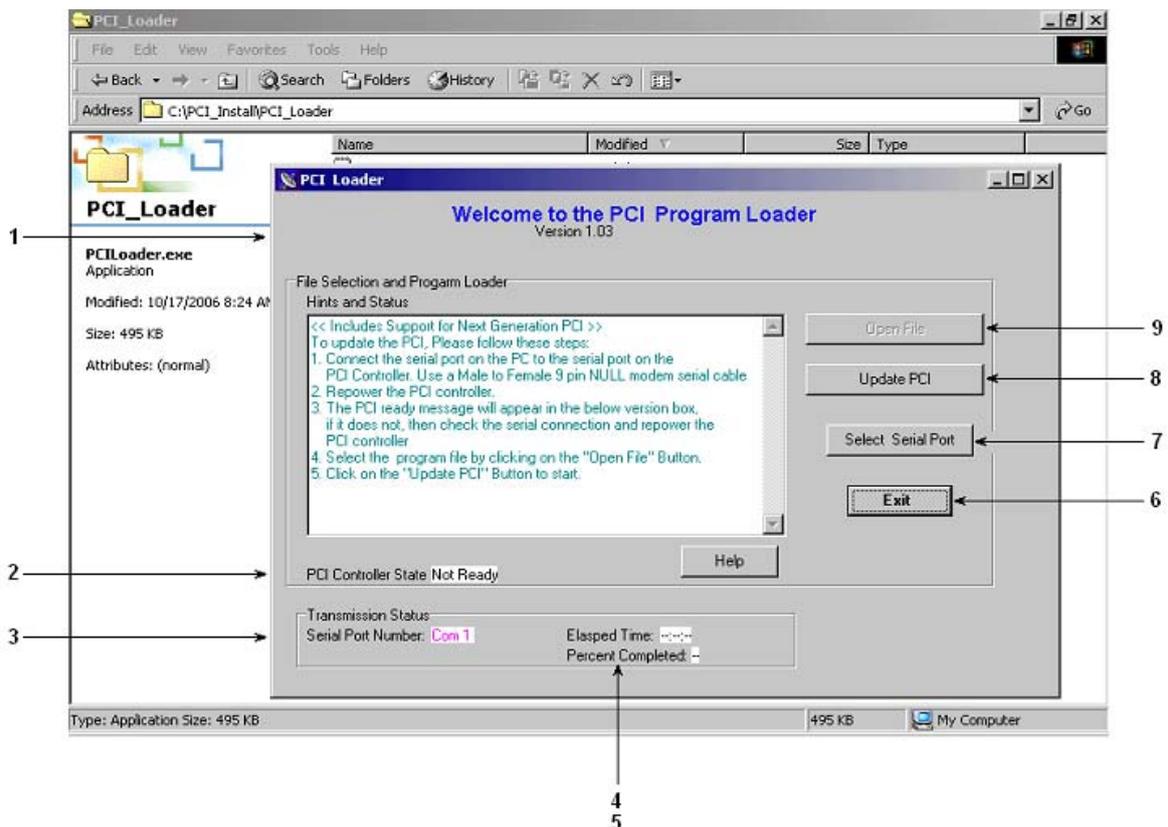
1. Открыть дверцу отсека.
2. Подключить мышь и клавиатуру к ПК VersaView.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании стандартной клавиатуры PS-2 ПК VersaView необходимо перезагрузить для ее распознавания.

3. При необходимости перезагрузить ПК VersaView.
4. Закрыть все работающие программы.
5. Выйти из системы как пользователь PCI и зарегистрироваться как администратор. Ввести пароль. Пароль по умолчанию: Nordson.

6. При помощи проводника Windows открыть папку *C:\PCI\_Install\PCI\_Loader*.
7. Двойным щелчком на файле *PCI Loader.exe* запустить утилиту загрузки программ PCI.
8. Выключить-включить питание печатной платы контроллера PCI. Подробнее см. на схеме контроллера PCI.
9. При восстановлении питания платы сообщение "Не готов" в поле **Состояние контроллера PCI** сменяется сообщением "Контроллер готов".
10. Нажать кнопку **Открыть файл** (9) и выбрать нужный файл *srcs*. Нажать кнопку **Обновить PCI** (8).
11. В полях истекшего времени (4) и операции с файлом (5) отображаются время и ход процесса загрузки.
12. По завершении процесса плата перезагружается, о чем сигнализирует СИД 1<sup>го</sup> выхода на плате. Нажать кнопку **ВЫХОД** (6) для выхода из утилиты загрузки.
13. Отсоединить клавиатуру и мышь от ПК VersaView.
14. Закрыть дверцу отсека и включить-выключить питание контроллера PCI.



Экран загрузчика программ PCI

## Сохранение и загрузка конфигураций контроллера PCI

### ! ВНИМАНИЕ !

- К выполнению следующих операций допускается только квалифицированный персонал. Выполнять инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем документе и всей остальной сопроводительной документации.
- Отключить подачу сетевого напряжения на оборудование. Невыполнение данного указания может привести к травмам, смертельному исходу или повреждению оборудования.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Для загрузки файла конфигурации с дискеты клавиатура не требуется. Перейти к процедуре *Загрузка конфигураций*.

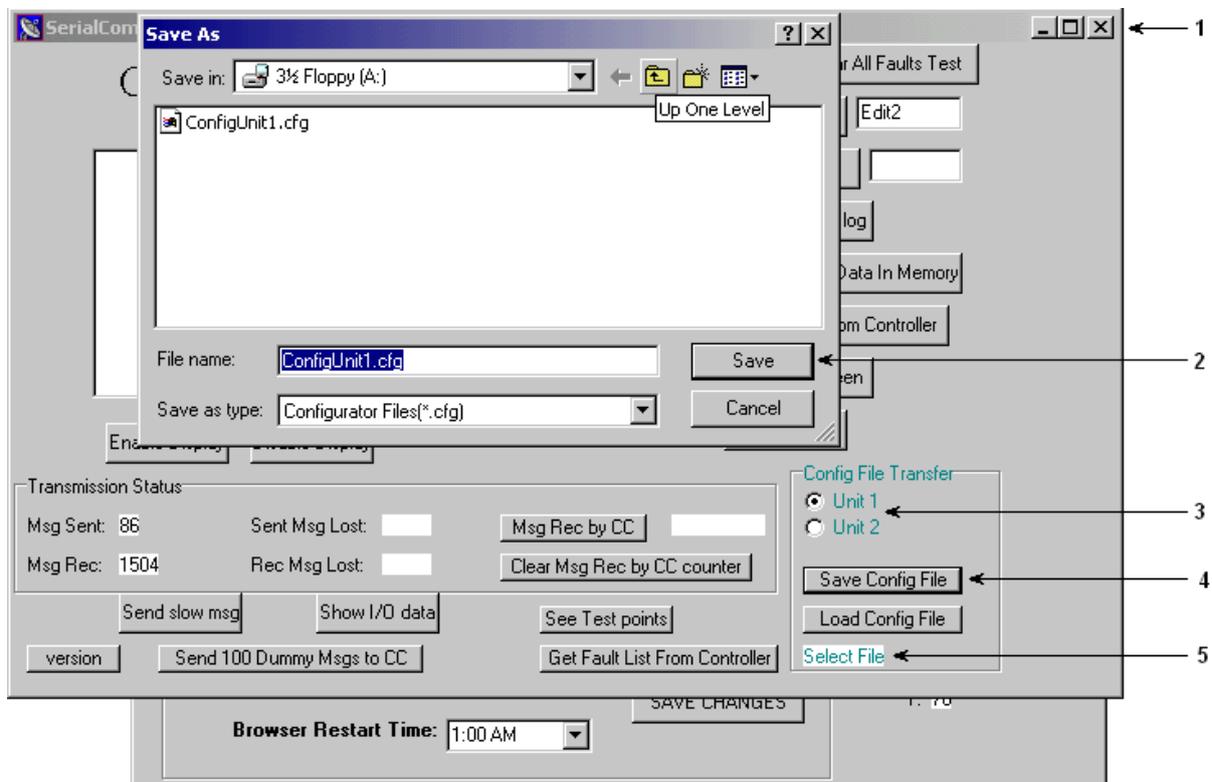
Подключив клавиатуру с разъемом USB к ПК VersaView, ввести имя файла и сохранить данные конфигурации на дискету или жесткий диск.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании стандартной клавиатуры PS-2 ПК VersaView необходимо перезагрузить для ее распознавания.

## Сохранение конфигурации

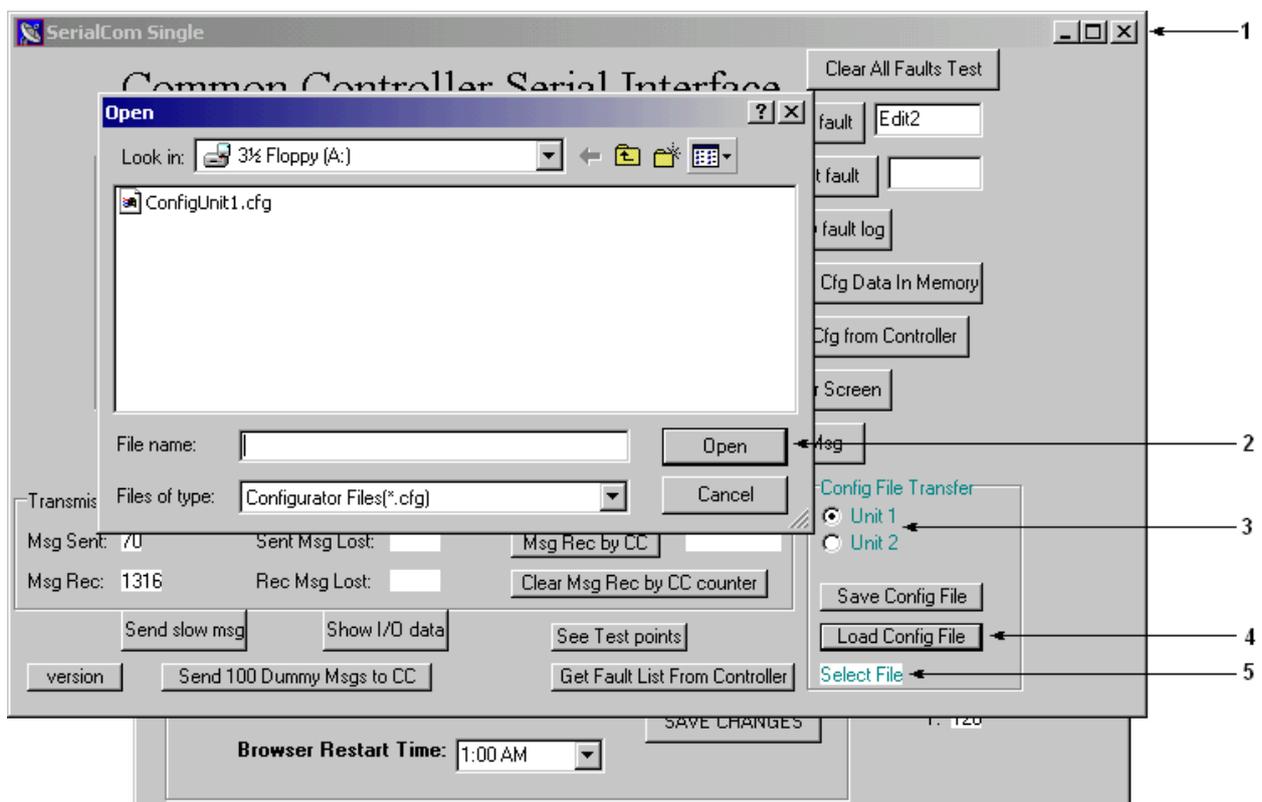
1. Коснувшись кнопки **Свернуть** на экране **Состояние системы**, свернуть экран обозревателя.
2. Развернуть окно **SerialCom**.
3. Коснувшись блока 1 или блока 2 в поле **Передача файла конфиг.** (3), сохранить данные с соответствующей платы контроллера.
4. Коснуться кнопки **Сохранить файл конфиг.** (4). При помощи клавиатуры ввести имя сохраняемого файла в поле имени файла. Коснуться кнопки **Сохранить** (2).
5. После отображения в поле (5) сообщения **ОК-Файл сохранен** свернуть окно **SerialCom** (1).
6. Коснувшись кнопки **Развернуть** на экране **Состояние системы**, развернуть экран обозревателя.
7. Закрыть дверцу отсека.



Экран сохранения конфигурации

## Загрузка конфигураций

1. Коснувшись кнопки **Свернуть** на экране **Состояние системы**, свернуть экран обозревателя.
2. Развернуть окно **SerialCom** (1).
3. Коснувшись блока 1 или блока 2 в поле **Передача файла конфиг.** (3), загрузить данные на соответствующую плату контроллера.
4. Коснуться кнопки **Загрузить файл конфиг.** (4).
5. Выбрать нужный файл для загрузки и коснуться кнопки **Открыть**.
6. Дождаться завершения обновления контроллера PCI. После отображения в поле (5) сообщения **Передача завершена** свернуть окно **SerialCom** (1).
7. Коснувшись кнопки **Развернуть** на экране **Состояние системы**, развернуть экран обозревателя.
8. Закрыть дверцу отсека.



Экран загрузки конфигураций

## Запчасти

См. рис. 6 и следующие спецификации запчастей. Заказывая запчасти, обращаться в центр поддержки клиентов Nordson или к местному представителю Nordson.

Поз.	№ дет.	Описание	Кол-во
1	1040541	Touch screen assembly	1
2	1062216	Servo Drive, Ultra, 2kW	2
3	1040513	Relay, solid state	4
4	1040549	IO Module, 10-in 10-out	1
5	1050540	Module, I/O DeviceNet, RTD	1
6	1072509	PCA, PCI main board	1
7	-----	Servo drive	1

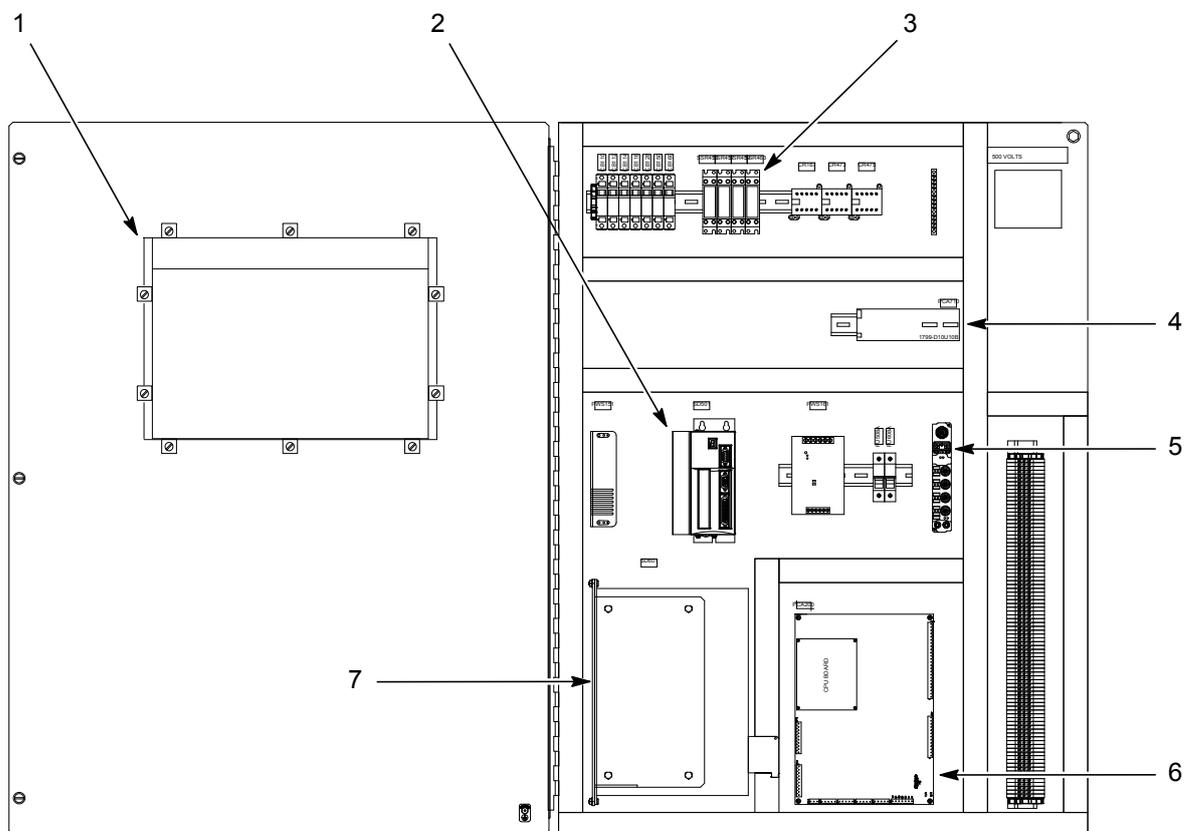


Рис. 6. Запчасти контроллера