



Nordson Corporation

## КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

P/N 7135905A

- Russian -

### Система ручного управления Prodigy® HDLV® Поколение II



**ВНИМАНИЕ:** К следующим операциям допускается только квалифицированный персонал. Выполнять все инструкции по ТБ, содержащиеся в настоящем документе и другой сопроводительной документации.

#### Схема системы

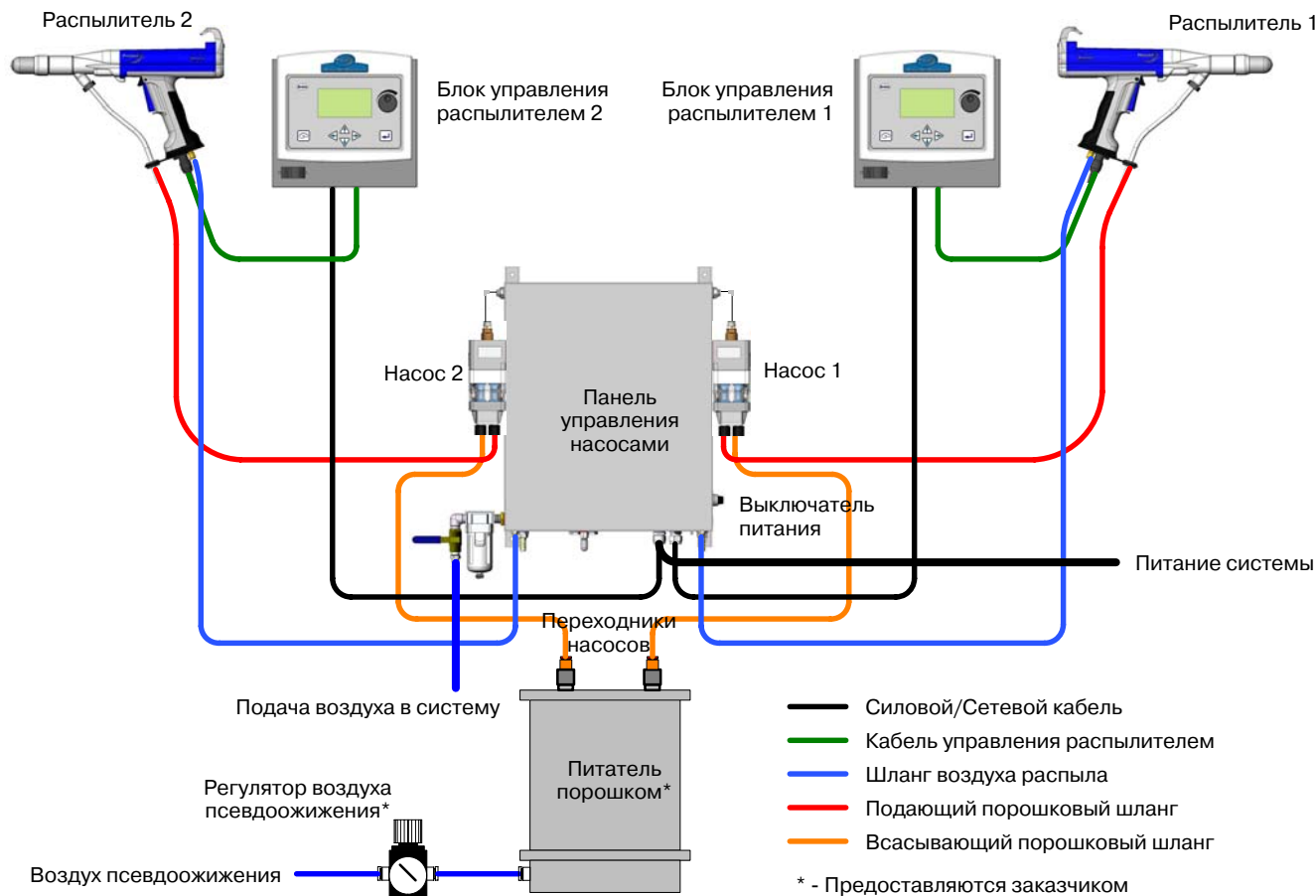


Рис. 1 Схема системы (показана система с двумя распылителями)

## Органы управления

Включить питание системы, замкнув **Выключатель питания панели управления насосом**. Каждый блок управления имеет отдельный выключатель питания.

Операторский интерфейс блока управления состоит из элементов, показанных на рис. 1.

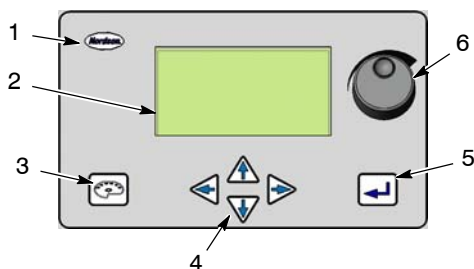


Рис. 1 Операторский интерфейс блока управления ручным распылителем

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Клавиша Nordson     | 4. Клавиши со стрелками |
| 2. ЖК экран            | 5. Клавиша ввода        |
| 3. Клавиша смены цвета | 6. Поворотная ручка     |

**Клавиши со стрелками и поворотная ручка** служат для перемещения курсора по экрану и изменения настроек.

**Клавиша смены цвета** запускает продувку распылителей.

## Конфигурирование

При первом включении питания нового блока управления на его экран автоматически выводится окно настройки. Чтобы открыть окно конфигурирования, необходимо выключить и включить питание блока управления, удерживая клавишу **Nordson** в нажатом положении.

### Настройка

**GUN NO.:** установить номер распылителя. Для сдвоенных систем распылитель 1 подключается к правому насосу, а распылитель 2 подключается к левому насосу. Номер распылителя должен быть неповторимым. Ноль является недопустимым номером. Если изменить номер распылителя, система автоматически перезагрузится.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системы Color-on-Demand должны устанавливаться только на распылитель 1.

**GUN TYPE:** выбрать HDLV для обычной системы или HDLV-COD для системы с Color-On-Demand.

**LANGUAGE:** выбрать английский, испанский, французский, итальянский или немецкий язык.

**PURGE:** для обычной системы без Color-On-Demand имеются следующие варианты:

**Клавиша Nordson** при нажатии и удержании во время включения питания блока управления открывает окно конфигурирования. Во время работы в нормальном режиме она открывает окно отказов.

Экранный **курсор** представляет собой сплошной треугольный указатель сбоку экрана.

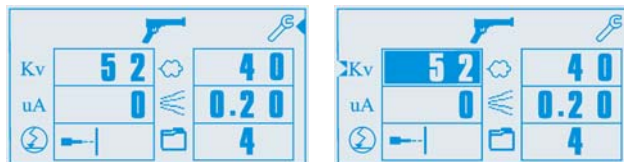


Рис. 2 Использование курсора

Для открытия окна инструментов из главного окна необходимо привести курсор на значок **Инструменты (гаечный ключ)** и нажать клавишу  $\downarrow$ . Для открытия остальных окон нужно привести курсор на имя окна и нажать клавишу  $\downarrow$ .

Для возврата в главное окно привести курсор на **RETURN TO MAIN SCREEN** и нажать клавишу  $\downarrow$ .

Для изменения значения в поле нужно привести курсор на поле и нажать клавишу  $\downarrow$ . Выбранное поле выделяется.

Изменить величину в поле при помощи клавиш со стрелками  $\blacktriangle$  и  $\blacktriangledown$  или поворотной ручки. Повторно нажать клавишу  $\downarrow$  для сохранения внесенных изменений и отмены выделения настройки.

**SINGLE** – при нажатии клавиши смены цвета продувается только один распылитель, подключенный к блоку управления.

**DUAL** – продуваются оба распылителя системы с двумя распылителями.

**DISABLED** – клавиша смены цвета и продувка отключены. Эта опция автоматически выбирается при установке HDLV-COD в качестве типа распылителя.

**REMOTE** – сигнал с интегрированной системы управления iControl®.

### Калибровка

Калибровка выполнена на заводе-изготовителе перед поставкой системы. Повторная калибровка блока управления требуется после замены коллектора насоса или платы управления.

Для калибровки блока управления необходимо ввести калибровочные числа A и B для подачи насоса и подачи воздуха распыла, указанные на наклейке коллектора насоса, в соответствующие поля окна.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Калибровочные числа B недействительны и не используются.

## Пароль

Установив пароль, можно заблокировать блок управления, чтобы его оператор имел возможность только менять только номер предустановки, просматривать и сбрасывать отказы, открывать окно сведений, окно техобслуживания и сбрасывать таймер.

На заводе-изготовителе установлен пароль 4486. Этот пароль действует постоянно. Для программирования собственного пароля необходимо привести курсор на PASSWORD и нажать клавишу  $\downarrow$ , ввести заводской пароль, нажимая клавишу  $\downarrow$  для перехода на следующую цифру, затем запереть замок на значке программы, нажать клавишу  $\downarrow$  и ввести собственный пароль.

Для блокирования или разблокирования блока управления нужно вводить пароль и переключать значок замка.



Рис. 3 Окно пароля

## Настройки распыления

Все настройки распыления задаются в главном окне. Во время распыления порошка в главном окне отображаются текущие выходные параметры распылителей. При перемещении курсора отображаются настройки текущей предустановки.

### Предустановки



Предустановкой называют группу настроек распылителя: электростатические параметры, подачу порошка и воздуха распыла. Можно сохранить до десяти предустановок. Предустановки используются для сохранения оптимальных настроек для различных изделий и форм изделий.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Изменение предустановок управления распылителями невозможно. Доступны только настройки распыления и пуска производства.

### Настройки предустановок распыления

1. Выбрать номер предустановки.
2. Задать настройки электростатических параметров, подачи порошка и воздуха распыла. После изменения настроек рядом с номером предустановки появятся значки Да ( $\checkmark$ ) и Нет (**X**).
3. Чтобы **сохранить** настройки распыления, привести курсор на  $\checkmark$  и нажать клавишу  $\downarrow$ . Чтобы **отменить** настройки распыления, привести курсор на **X** и нажать клавишу  $\downarrow$ .

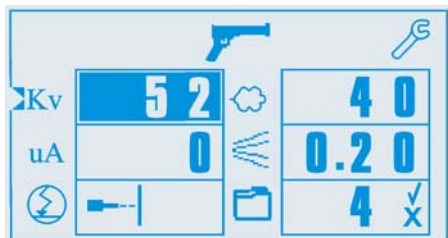


Рис. 4 Главное окно с изменением настройки kV

### Изменение настроек предустановок распыления

Настройки распыления можно изменить в любой момент временно или постоянно.

1. Привести курсор на настройку, которую нужно изменить.
2. Изменить значение настройки. Нажать клавишу  $\downarrow$  для пуска распыления с новой настройкой. Если не нажать клавишу  $\downarrow$  в течение 5 секунд, блок управления выполнит соответствующую операцию автоматически. Рядом с номером предустановки появятся значки Да ( $\checkmark$ ) и Нет (**X**).
3. Чтобы сохранить изменение, привести курсор на  $\checkmark$  и нажать клавишу  $\downarrow$ . Чтобы отменить изменение, привести курсор на **X** и нажать клавишу  $\downarrow$ .

Невозможно менять номера предустановок, не сохранив или не отменив изменение текущей предустановки.

В случае отключения питания блока управления настройками текущей предустановки остаются в памяти и восстанавливаются при включении питания, даже если они не были сохранены.

### Электростатические настройки

Можно выбрать для настройки выходное напряжение kV или AFC (стандартный режим), или использовать режим выбора заряда.

Привести курсор на значок нужного электростатического режима и нажать клавишу  $\downarrow$ . Для переключения режимов используются клавиши со стрелками.

### Стандартные режимы



**Режим kV:** настраивается высокое выходное напряжение (25-95 kV). Чем выше выходное напряжение, тем больше заряжается порошок. Настройка  $\mu$ A невозможна.



**Режим,  $\mu$ A (AFC):** настраивается предельный выходной ток ( $\mu$ A). Ограничивая данным значением выходной ток, блок управления регулирует выходное напряжение для поддержания высоких уровней заряда и эффективности переноса. Настройка kV невозможна.



### Режимы выбора заряда



#### Повторное покрытие (Режим 1):

используется для повторного покрытия уже обработанных изделий с затвердевшим покрытием. Ток распылителя понижен для предотвращения обратной ионизации.



#### Специальный (Режим 2):

используется для покрытия специальными порошковыми материалами, например, сухими смесями металлик или слюды.



#### Глубокие полости (Режим 3):

используется для покрытия внутренних поверхностей ящиков или глубоких полостей.



#### Программируемый пользователем

**(Режим 4):** позволяет настраивать kV и  $\mu$ A под конкретное изделие или определенный порошок и сохранять настройку.

### Настройка подачи порошка



Подача порошка представляет собой процентную долю от возможного выхода, от 0-100%. При пуске распылителя отображаемое значение должно соответствовать настройке.

### Настройка воздуха распыла



Воздух распыла распыляет порошок и определяет форму факела распыла. Подача воздуха распыла составляет 0,20-2,0 ст. куб. фута/мин (SCFM) (0,35-3,4 ст. куб. м/ч (SCMH)). После пуска распылителя вместо данной настройки отображается текущая подача воздуха распыла.

## Инструменты блока управления



Навести курсор на значок **Инструменты** и нажать клавишу  $\downarrow$ .

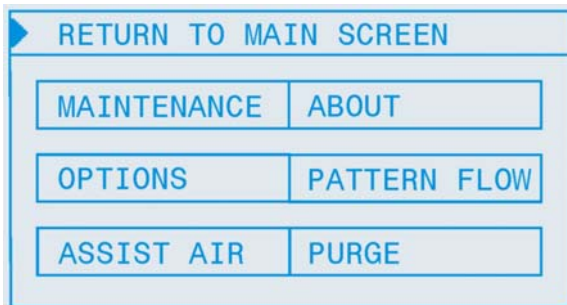


Рис. 5 Окно инструментов блока управления

### Техобслуживание (Maintenance)

**ALARM:** если выбрано ON (ВКЛ.), оператор получит предупреждение о необходимости техобслуживания, когда значение **HOURS** достигнет уставки **INT**. На дисплее отображается значок предупреждения и код неисправности:

**E19:** Требуется техобслуживание распылителя

**E20:** Требуется техобслуживание насоса

**INT:** Интервал регламентного техобслуживания (в часах).

**HOURS RESET:** обнуляет таймер HOURS и сбрасывает код неисправности, предупреждающий о необходимости техобслуживания.

**HOURS:** время, истекшее с момента предыдущего обнуления.

**TOTAL:** общая наработка в часах.

Чтобы включить предупреждение о техобслуживании и задать интервал техобслуживания:

### Опции (Options) (единицы измерения и настройки ЖК экрана)

**UNITS:** выбрать британские или метрические единицы измерения.

**DISPLAY MODE:** Переключить на нужный режим отображения:

- **NORMAL:** темные символы на светлом фоне.
- **REVERSE:** светлые символы на темном фоне.

**CONTRAST:** навести курсор на **CONTRAST** и установить нужную контрастность экрана при помощи клавиш со стрелками  $\blacktriangle$  или  $\blacktriangledown$  или поворотной ручки.

## Вспомогательный воздух (Assist Air)

Вспомогательный воздух служит для выталкивания порошка из насоса в распылитель. Это окно позволяет оптимизировать производительность насоса и распылителя, повышая или понижая подачу вспомогательного воздуха на проценты от общей подачи воздуха для каждой предустановки.

Навести курсор на номер нужной предустановки, выбрать проценты нажатием  $\downarrow$ , при помощи поворотной ручки установить нужную величину, а затем снова нажать клавишу  $\downarrow$ .

Дополнительная информация о производительности приведена в руководстве по устранению неисправностей системы Prodigy, 1066678.

## Сведения (About)

В этом окне отображается информация о номере распылителя и настройках режима продувки, а также версии программного обеспечения. Сведения из данного окна могут понадобиться при обращении за техпомощью.

## Режим распыла

Навести курсор на **PATTERN FLOW** и нажать клавишу  $\downarrow$ .

Кнопка переключения распыла ручного распылителя Prodigy служит для переключения между настройками предустановки (Высокопроизводительный режим) и настройками низкопроизводительного режима, изменяя в случае необходимости подачу воздуха распыла и порошка.



В низкопроизводительном режиме справа от значка распылителя отображается стрелка, направленная вниз.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если переключить предустановку во время распыления в низкопроизводительном режиме, блок управления немедленно переключится в высокопроизводительный режим распыления с настройками новой предустановки.

**PATTERN TRIGGER:** выбрать OFF (кнопка переключения отключена) или HI/LO (кнопка переключения включена).

## Эксплуатация

1. Проверить все электрические разъемы и соединения шлангов. Убедиться, что всасывающая порошковая трубка вставлена в переходник насоса питателя порошком.
2. Включить вытяжной вентилятор камеры.
3. Включить подачу воздуха псевдооживления и дождаться псевдооживления порошка в питателе.
4. Замкнуть выключатель питания блока управления насосом.
5. Замкнуть выключатель питания блока управления распылителем.

**LOW PATTERN AIR:** задать подачу воздуха распыла в низкопроизводительном режиме. Значение по умолчанию составляет 0,20 ст. куб. фута/мин (SCFM) (0,35 ст. куб. м/ч (SCMH)).

**LOW POWDER FLOW:** задать подачу порошка в процентах в низкопроизводительном режиме. Настройка по умолчанию 20%.

## Продувка (Purge)

Для настройки режима продувки руководствоваться разделом *Конфигурирование*. Цикл продувки осуществляется следующим образом:

1. **Мягкая продувка:** вспомогательный воздух насоса возвращается на источник порошка (Soft Siphon), а затем подается на распылитель (Soft Gun). Таким образом от порошка очищаются насос, шланги и распылитель.
2. **Импульсная продувка:** импульсы продувочного воздуха подаются с насоса на источник порошка (Siphon Pulses), а затем с насоса на распылитель (Gun Pulses). Параметр "Pulse On" определяет продолжительность импульсов, а параметр "Pulse Off" продолжительность паузы между импульсами.

Продувка запускается нажатием **Клавиши смены цвета**. Если система снабжена двумя распылителями, то перед началом их продувки необходимо убедиться, что оба распылителя направлены в камеру. Диапазон настроек и настройка по умолчанию продувки:

**SOFT SIPHON:** 1,00 - 10,00 секунд, шагами по 0,25 секунды, по умолчанию 8 секунд.

**SOFT GUN:** 1 - 10,00 секунд, шагами по 0,25 секунды, по умолчанию 8 секунд.

**PULSE ON:** 0,1 - 1,00 секунда, шагами по 0,05 секунды, по умолчанию 0,2 секунды.

**PULSE OFF:** 0,1 - 1,00 секунда, шагами по 0,05 секунды, по умолчанию 0,30 секунды.

**SIPHON PULSES:** 1 - 99 импульсов, по умолчанию 7.

**SIPHON PULSES:** 1 - 99 импульсов, по умолчанию 13.

6. Заполнить распылитель порошком, а затем начать производство.

## Заполнение распылителя

Перед началом производства необходимо заполнить порошок порошковые шланги и распылитель. Направить распылитель в камеру и нажать на спусковой крючок. Отпустить спусковой крючок, когда из распылителя начнет распыляться порошок, а затем начать производство.

## Использование кнопки переключения распыла

Для переключения подачи порошка и воздуха распыла в низкопроизводительный режим нажать кнопку переключения распыла. Повторное нажатие кнопки возвращает к настройкам предустановки.

## Продувка/Смена цвета

Отсоединить всасывающую трубку от переходника насоса и направить конец трубки в распылительную камеру. Направить распылитель в камеру.

Нажать клавишу **Смена цвета** для запуска цикла продувки. Для останова цикла продувки до завершения нажать клавишу **Nordson**.



**ОСТОРОЖНО:** Если система снабжена двумя распылителями и установлен двойной режим продувки (Dual), то перед началом продувки необходимо убедиться в том, что оба распылителя направлены в камеру.

## Таймеры техобслуживания

О настройке таймеров техобслуживания см. на стр. 4. Если на дисплее отображается код неисправности E19 (Распылитель) или E20 (Насос) и предупредительный значок, выполнить необходимое техобслуживание, а затем обнулить таймер.

## Устранение неисправностей

### Коды и устранение неисправностей



**E 12** Значок предупреждения и код неисправности, отображающиеся в главном окне, означают, что произошел отказ, который зарегистрирован в окне отказов.

Нажать клавишу **Nordson** для открытия окна отказов. Данное окно содержит список 5 последних отказов, в верхней строке которого находится текущий отказ, с кратким описанием каждого отказа.

Для сброса отказов навести курсор на **RESET** и нажать клавишу  $\downarrow$ . Если не устранить причину неисправности, сообщение об отказе будет повторяться.

Коды и устранение неисправностей		
Отказ	Описание	Меры
E00	No gun number (Номер распылителя отсутствует)	Номер распылителя не может быть установлен на 0, допустимые номера находятся в диапазоне 1-4.
E01	EEPROM read failed (Ошибка при чтении ЭСППЗУ)	Сбросить код неисправности (открыть окно отказов нажатием клавиши Nordson). Иногда эта ошибка происходит при обновлении программного обеспечения.
E07	Gun open circuit (Обрыв в цепи распылителя)	Проверить СИД с задней стороны распылителя при нажатии спускового крючка. Если СИД не светится, проверить исправность кабеля распылителя. Если СИД светится, см. описание диагностики в руководстве пользователя блока управления распылителем.
E08	Gun short circuit (Короткое замыкание в цепи распылителя)	Проверить СИД с задней стороны распылителя при нажатии спускового крючка. Если СИД не светится, см. описание диагностики в руководстве пользователя блока управления распылителем.
E10	Gun output stuck low (Выход распылителя остается низким)	Заменить печатную плату блока управления.
E11	Gun output stuck high (Выход распылителя остается высоким)	Заменить печатную плату блока управления.
E12	Communications fault (Нарушение связи)	Проверить силовую/сетевую кабель и его терминаторы.
E15	Foldback fault (Нарушение обратной связи)	Проверить СИД с задней стороны распылителя при нажатии спускового крючка. Если СИД не светится, см. описание диагностики в руководстве пользователя блока управления распылителем.
E19	Gun maintenance timer has run out (Настало установленное на таймере время техобслуживания распылителя)	Выполнить техобслуживание распылителя, а затем обнулить таймер техобслуживания.
E20	Pump maintenance timer has run out (Настало установленное на таймере время техобслуживания насоса)	Выполнить техобслуживание насоса, а затем обнулить таймер техобслуживания.
E21	Pattern air flow valve fault (Отказ клапана расхода воздуха распыла)	Проверить соединения клапана расхода воздуха распыла на наличие нарушения контакта. Если соединения в порядке, заменить клапан.
E22	Pump air flow valve fault (Отказ клапана расхода воздуха перекачивания)	Проверить соединения клапана расхода воздуха перекачивания на наличие нарушения контакта. Если соединения в порядке, заменить клапан.







Отказ	Описание	Меры
E23	Powder low PWM (PWM, низкая подача порошка)	Проверить наличие препятствий в регулирующем воздушном клапане насоса. См. "Клапан регулирования подачи, прочистка" в главе "Ремонт" руководства 7135892.
E24	Pattern low PWM (PWM, низкая подача воздуха распыла)	Проверить наличие препятствий в регулирующем воздушном клапане насоса. См. <i>Клапан регулирования подачи, прочистка</i> в главе "Ремонт" руководства 7135892.
E25	Powder high PWM (PWM, высокая подача порошка)	Проверить давление на выпуске регулятора подачи (центральный регулятор панели насосов). Давление должно составлять 85 psi. Проверить шланги подачи порошка на наличие перегибов и засоров. Проверить наличие засоров в регулирующем воздушном клапане насоса. См. <i>Клапан регулирования подачи, прочистка</i> в главе "Ремонт" руководства 7135892.
E26	Pattern high PWM (PWM, высокая подача воздуха распыла)	Проверить давление на выпуске регулятора подачи (центральный регулятор панели насосов). Давление должно составлять 85 psi. Проверить шланги подачи воздуха распыла на наличие перегибов и засоров. Проверить наличие засоров в регулирующем воздушном клапане распыла. См. <i>Клапан регулирования подачи, прочистка</i> в главе "Ремонт" руководства 7135892.
E27	Trigger on at power up (Пуск распылителя при включении питания)	Отпустить спусковой крючок распылителя и сбросить код неисправности. Если отказ повторяется, проверить кабель или выключатель распылителя на наличие короткого замыкания. См. проверку целостности кабеля/выключателя в главе <i>Устранение неисправностей</i> руководства пользователя распылителя.
E28	Data version changed (Изменена версия данных)	Сбросить код неисправности (открыть окно отказов нажатием клавиши Nordson). Иногда эта ошибка происходит при обновлении программного обеспечения.
E29	System conf mismatch (Несоответствие конфигурации системы)	Конфигурации блока управления ручным распылителем и платы управления насосами не соответствуют друг другу. Убедиться, что блок управления и плата управления сконфигурированы одинаково. См. раздел <i>Настройка</i> в настоящем руководстве и раздел <i>Конфигурирование печатной платы</i> в руководстве 7135892.
E30	Calibration Invalid (Неверная калибровка)	Калибровочные числа для А или С выходят за допустимые пределы. См. более подробную информация под заголовком <i>Калибровка</i> на стр. 2.

Устранение неисправностей насоса и распылителя		
Неполадки	Возможная причина	Способ устранения
1. Пониженный выход порошка (пережимные клапаны открываются и закрываются)	Забит шланг подачи	Проверить шланг. Продуть насос и распылитель.
	Неисправен клапан регулирования подачи воздуха перекачивания.	Прочистить клапан регулирования подачи воздуха перекачивания. Если неполадки продолжают, заменить клапан.
	Неисправен обратный клапан	Заменить обратный клапан сверху насоса.
2. Пониженный выход порошка (пережимные клапаны не открываются и не закрываются)	Неисправен пережимной клапан	Заменить пережимной клапан и дисковые фильтры.
	Неисправен электромагнитный клапан.	Заменить электромагнитный клапан коллектора.
	Неисправен обратный клапан	Заменить обратный клапан сверху насоса.
3. Пониженный вход порошка (нарушение всасывания из питателя)	Забит всасывающий шланг	Проверить шланг. Продуть насос и распылитель.
	Потеря разрежения	Проверить генератор разрежения на наличие загрязнений. Проверить выпускной глушитель генератора разрежения. Заменить глушитель, если он забит.
	Неисправен клапан регулирования подачи воздуха перекачивания.	Прочистить клапан регулирования подачи воздуха перекачивания.
4. Изменение формы факела распыла	Неисправен клапан регулирования подачи воздуха распыла.	Прочистить клапан регулирования подачи воздуха распыла.
	Забита форсунка	Снять форсунку и продуть сжатым воздухом. Если необходимо, разобрать форсунку и прочистить ее компоненты. Для этого необходимо отвернуть кольцо электрода в задней части форсунки.

## Справочная информация по запчастям

Подробные спецификации запчастей и объемные чертежи с разделением деталей см. в отдельных руководствах компонентов. Следующие запчасти можно заказывать, как для распылителей Prodigy, так и для распылителей Prodigy II, если не указано иное.

### Форсунки и комплекты для распылителей

	1062223 Комплект 70-градусной конической форсунки (Количество: 1 шт.) (Одна поставляется с распылителем)
	1062166 Комплект 100-градусной конической форсунки (Количество: 1 шт.) (Учитывать идентификационную канавку)
	1062319 Комплект двухщелевой плоскофакельной форсунки (Количество: 1 шт.) (Одна поставляется с распылителем)
	1053912 Комплект резистора (Включает 1 резистор и 1 аппликатор с диэлектрической пластиковой смазкой)
	1080539 Комплект 6-метрового кабеля (Количество: 1 шт.)
	1077263 Переходник шланга

### Комплекты и запчасти насосов

	1081221 Комплект пережимных клапанов (Включает 8 пережимных клапанов, 1 установочное приспособление и 8 дисковых фильтров)
	1057258 Комплект трубок псевдооживления (Включает 4 трубки псевдооживления и 4 уплотнительных кольца)
	1078152 Обратный клапан (Количество: 1 шт.) (на каждый насос требуется 2)
	1057260 Комплект сменных блоков нижнего коллектора (Включает 2 сменных блока и 2 уплотнительных кольца)
	1057262 Верхний Y-коллектор (Включает коллектор и прокладку)
	1033170 Электромагнитный клапан (Количество: 1 шт.)
	1027547 Клапан регулирования подачи (Количество: 1 шт.)
	1057815 Комплект для замены печатной платы (Количество: 1 шт.)
	1062348 Переходник насоса (Количество: 1 шт.)
	1078006 Завершенный переходник шланга
	1078007 Завершенный переходник шланга, Color-Demand

Издано 09/07

Дата установления авторского права 2007 г. HDLV, Nordson, логотип Nordson и Prodigy являются зарегистрированными товарными знаками Корпорации Nordson.