

Интегрированная система управления iControl® Prodigy®

7135800 • Руководство по аппаратным средствам

7135801 • Операторский интерфейс

7105154 • Краткое руководство

Дата публикации 11/06

Настоящий документ доступен в Интернете по адресу <http://emanuals.nordson.com/finishing>.



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

Консоль iControl® Prodigy® Руководство по аппаратным средствам

Монтаж, устранение неисправностей, ремонт,
запчасти

P/N 7135800A02

- Russian -

Дата публикации 11/06

Настоящий документ доступен в Интернете по адресу <http://emanuals.nordson.com/finishing>.



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

Обращайтесь к нам

Nordson Corporation принимает запросы на информацию, комментарии и справки о своей продукции. Общая информация о Nordson находится в Интернете по следующему адресу:
<http://www.nordson.com>.

Номер заказа

P/N = Номер заказа для изделий Nordson

Примечание

Данная публикация корпорации Nordson охраняется авторским правом. Дата установления авторского права 2004 г. Никакая часть настоящего документа не может быть фотокопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного согласия Nordson Corporation. Информация, содержащаяся в данной публикации, может быть изменена без уведомления.

Товарные знаки

iControl, Sure Coat, Prodigy, Versa-Spray, Tribomatic, Nordson и логотип Nordson являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Nordson.

CompactFlash является зарегистрированным товарным знаком корпорации SanDisk.

Nordson International

<http://www.nordson.com/Directory>

Country	Phone	Fax
---------	-------	-----

Europe

Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-200 300	45-43-430 359
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Nordson UV</i>	49-211-9205528	49-211-9252148
	<i>EFD</i>	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-904 691	39-02-9078 2485
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-23 68 3636
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden		46-40-680 1700	46-40-932 882
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Finishing</i>	44-161-495 4200	44-161-428 6716
	<i>Nordson UV</i>	44-1753-558 000	44-1753-558 100

Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
---------------------	--------------	----------------

Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

Africa / Middle East

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

Asia / Australia / Latin America

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	–
-----------------------------	----------------	---

Japan

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

North America

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	<i>Hot Melt</i>	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	<i>Finishing</i>	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	<i>Nordson UV</i>	1-440-985 4592	1-440-985 4593

Содержание

Техника безопасности	1-1
Введение	1-1
Квалификация персонала	1-1
Надлежащее использование	1-1
Предписания и разрешения	1-2
Безопасность персонала	1-2
Пожарная безопасность	1-3
Заземление	1-3
Порядок действий при обнаружении неисправности	1-4
Утилизация	1-4
Предупредительные наклейки	1-5
Обзор системы	2-1
Руководства по системе iControl	2-1
Аппаратные средства и программное обеспечение консоли и системы	2-2
Опции	2-2
Операторский интерфейс	2-4
Функции ключевого переключателя	2-4
Сети CAN и Ethernet	2-5
Цифровые входы	2-5
Кодер	2-5
Платы управления распылителями	2-6
Управление насосами распылителей	2-6
Технические характеристики	2-6
Общие	2-6
Качество воздуха для насосов Prodigy и распыла распылителей	2-7
Сертификаты	2-7
Одобрённые карты для программ и пользовательских данных	2-7

Монтаж	3-1
Введение	3-1
Монтаж оборудования	3-1
Подключения и настройки сети CAN	3-2
Настройки адресов и терминатора CAN консоли iControl	3-3
Адреса контроллеров ручных распылителей	3-3
Адреса плат управления насосами	3-3
Соединения питания, заземления и реле	3-4
Соединения силового кабеля консоли	3-4
Блокировка конвейера и удаленная блокировка	3-5
Питание соединительной коробки и панели управления	3-6
Заземление	3-7
Заземление PE (Защитное заземление)	3-7
Электростатическое заземление	3-7
Путь тока распылителя	3-8
Методы и средства заземления ESD	3-9
Соединения кодера, зон и идентификации изделий	3-10
25-проводного кабеля	3-11
Переключение на входы с вытекающим током	3-11
Соединения кодера конвейера	3-12
Соединения фотоэлементов	3-12
Соединения кабелей сканеров	3-13
Соединения дискретного сканера	3-13
Соединения аналогового сканера	3-13
Соединения системы идентификации изделий, предоставляемой заказчиком	3-14
Соединения сети удаленного ввода-вывода (Ethernet)	3-15
Соединение консоли iControl с сетевой интерфейсной коробкой	3-16
Соединение коммутатора Ethernet с удаленными узлами	3-16
Монтаж терминаторов Ethernet	3-17
Соединения кабелей и питающих шлангов распылителей	3-19
Хранение программы и пользовательских данных	3-19
Калибровка сенсорного экрана	3-20
Модернизация системы	3-20

Устранение неисправностей	4-1
Устранение неисправностей сенсорного экрана	4-1
Калибровка сенсорного экрана	4-1
Обычная калибровка	4-1
Сбои при калибровке	4-2
Калибровка с помощью мыши	4-2
Отсутствует изображение на сенсорном экране	4-3
Отказ сенсорного экрана	4-3
Экран показывает изображение, но не выполняет сенсорные функции	4-3
Отсутствует изображение	4-3
Устранение неисправностей поворотного регулятора	4-4
Устранение неисправностей плат управления распылителями	4-4
Коды неисправностей плат распылителей	4-4
СИДы платы распылителей	4-5
Сообщения об отказах плат управления распылителями	4-7
Сообщения сети CAN	4-7
Устранение неисправностей насосов HDLV	4-7
Другие сообщения и условия неисправностей	4-8
Устранение неисправностей фотоэлементов, кодера и блокиратора	4-9
Устранение неисправностей сети удаленного ввода-вывода (Ethernet)	4-10
Другие сообщения об отказах сети удаленного ввода-вывода	4-11
Тестирование кабелей Ethernet	4-12
Локальное тестирование – соединительные шнуры	4-12
Удаленное тестирование – кабель	4-12
Устранение неисправностей удаленного узла (контроллера/соединителя FieldBus)	4-13
Состояние FieldBus	4-13
Состояние узла	4-14
СИДы напряжения	4-14
Ошибки ввода-вывода	4-15
Устранение неисправностей вводящих/ выводящих позиционеров / вертикальных манипуляторов	4-16
Ремонт	5-1
Снятие/установка плат управления распылителями	5-1
Запчасти	6-1
Введение	6-1
Перечень номеров деталей запчастей консоли	6-1
Запчасти для консоли	6-2
Соединительные коробки, дополнительные коробки и панели управления	6-7
Компоненты Ethernet	6-7
Электрические и пневматические схемы	7-1

Глава 1

Техника безопасности

Введение

Необходимо прочесть и выполнять данные указания по технике безопасности. Предупреждения и сообщения по конкретным процессам и узлам включены, где это необходимо, в документацию оборудования.

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

Квалификация персонала

Владельцы оборудования несут ответственность за квалификацию персонала, проводящего монтаж, эксплуатацию и техобслуживание оборудования Nordson. Квалифицированным персоналом считаются работники и подрядчики, обученные безопасным методам работы. Квалифицированный персонал должен свободно ориентироваться во всех правилах и предписаниях ТБ и обладать физическими данными, позволяющими выполнять требуемые задания.

Надлежащее использование

Использование оборудования Nordson способами, не указанными в поставляемой с оборудованием документации, может привести к травмам или повреждению имущества.

Примерами ненадлежащего использования могут быть

- использование материалов, несовместимых с оборудованием Nordson
- проведение несанкционированной модификации оборудования
- снятие или игнорирование предохранительных устройств и блокировок
- использование деталей, несовместимых с оборудованием Nordson или поврежденных
- использование неразрешенного вспомогательного оборудования
- эксплуатация оборудования с превышением номинальных параметров

Предписания и разрешения

Убедиться, что все оборудование работоспособно и допущено к эксплуатации в условиях Вашего предприятия. В случае невыполнения указаний по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию все разрешения, полученные для оборудования Nordson, становятся недействительными.

Монтаж оборудования на всех стадиях должен соответствовать всем федеральным, региональным и местным нормам и предписаниям.

Безопасность персонала

Для предотвращения травматизма необходимо выполнять следующие указания.

- Не проводить эксплуатацию или техобслуживание до достижения необходимой квалификации.
- Не эксплуатировать оборудование без исправных предохранительных ограждений, дверей или кожухов и безотказного функционирования автоматических блокировок. Не игнорировать или не блокировать любые предохранительные устройства.
- Не приближаться к движущимся частям оборудования. Перед наладкой или техобслуживанием оборудования с движущимися частями отключить подачу электропитания и дождаться полного останова оборудования. Блокировать питание и не допускать неконтролируемого перемещения движущихся деталей.
- Перед наладкой или техобслуживанием оборудования, работающего под давлением, сбросить (сравить) давление воздуха или жидкости. Перед техобслуживанием электрооборудования отсоединить и блокировать электропитание переключателями и вывесить соответствующий плакат.
- Запросить у поставщиков и тщательно изучить паспорта безопасности (MSDS = Material Safety Data Sheets) на все используемые материалы. Следовать инструкциям изготовителей по безопасной транспортировке и использованию материалов; пользоваться рекомендованными индивидуальными средствами защиты.
- Для предотвращения травматизма следует учитывать скрытые, как правило, полностью неустраняемые 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.

Пожарная безопасность

Для предотвращения пожара или взрыва необходимо выполнять следующие указания.

- Не курить, не проводить сварочных или шлифовальных работ и не пользоваться открытым огнем в зонах хранения или использования горючих материалов.
- Предусмотреть необходимую вентиляцию для предотвращения опасного повышения концентрации летучих материалов или паров. В качестве руководства использовать местные нормы и предписания или паспорта безопасности материалов.
- Не производить разъединения находящихся под напряжением электрических сетей во время работы с горючими материалами. Для предотвращения искрообразования электропитание отключать сначала разъединителем.
- Изучить места расположения аварийных выключателей, отсечных клапанов и огнетушителей. При возникновении пожара в распылительной камере немедленно отключить распылительную систему и вытяжные вентиляторы.
- Производить чистку, техобслуживание, испытания и ремонт оборудования в соответствии с указаниями в технической документации.
- Для замены использовать только детали, предназначенные для использования с фирменным оборудованием. Информацию и рекомендации по запчастям можно получить в местном представительстве Nordson.

Заземление



ОПАСНО: Эксплуатация неисправного или заряженного статическим электричеством оборудования опасна и может привести к травмам (в том числе со смертельным исходом), пожарам или взрывам. Контроль сопротивления должен быть включен в периодическое техобслуживание. В случае даже слабого поражения электротоком немедленно отключить все электрическое и электростатическое оборудование. Не производить повторного запуска до выяснения причины и устранения неисправности.

Все работы, проводящиеся внутри распылительной камеры, или на расстоянии не более 1 м (3 фута) от проемов камеры, рассматриваются как соответствующие категории опасности класса 2, раздел 1 или 2, и должны выполняться с соблюдением норм американской Национальной ассоциации по защите от пожаров NFPA 33, NFPA 70 (статьи 500, 502 и 516 NEC), и NFPA 77, позднейшие положения.

- Все электропроводящие объекты в зоне распыления должны быть заземлены; сопротивление относительно земли не должно превышать 1 МОм при измерении прибором, подающим на тестируемую цепь напряжение не менее 500 вольт.

- К оборудованию, требующему заземления, относится пол зоны распыления, платформы оператора, питатели, опоры фотодетекторов и продувочные форсунки (список не полный). Сотрудники, находящиеся в зоне распыления, должны иметь индивидуальные средства заземления.
- Существует потенциальная опасность возгорания от заряженного человеческого тела. Сотрудники, находящиеся на окрашенной поверхности, например, платформе оператора, или обутые в электроизолирующую обувь, могут не иметь индивидуальных средств заземления. Сотрудники должны носить обувь с электропроводящими подошвами или использовать заземляющие пояски при работе с электростатическим оборудованием или возле него.
- При эксплуатации ручных электростатических пистолетов-распылителей сотрудники должны обеспечить контакт между кожей рук и металлической рукояткой пистолета для предотвращения разрядов. При работе в перчатках необходимо отрезать их пальцевые части или вырезать внутреннюю кистевую часть, использовать электропроводящие перчатки или заземляющие пояски, соединенные с рукояткой распылителя или другой надежной технологической землей.
- Перед регулировкой или чисткой электростатических порошковых распылителей отключить питание электростатического поля и заземлить электроды пистолетов.
- По окончании работ восстановить подсоединение всех отсоединенных заземляющих кабелей и проводов.

Порядок действий при обнаружении неисправности

При обнаружении неисправности установки или ее части немедленно отключить установку и предпринять следующие действия:


- Отсоединить и заблокировать электропитание. Закрыть пневматические отсечные клапаны и сбросить давление.
- Перед повторным запуском выяснить причину неисправности и устранить ее.

Утилизация

Утилизация оборудования и материалов, используемых при эксплуатации и техобслуживании, проводится согласно действующим предписаниям.

Предупредительные наклейки

В таблице 1-1 приведен текст предупредительных наклеек на консоли iControl. Предупредительные наклейки помогают обеспечить безопасность эксплуатации и техобслуживания консоли. Расположение предупредительных наклеек показано на рис. 1-1.

Поз.	№ детали	Содержание
1.	1034161	 ВНИМАНИЕ: Отключить питание перед выполнением техобслуживания.

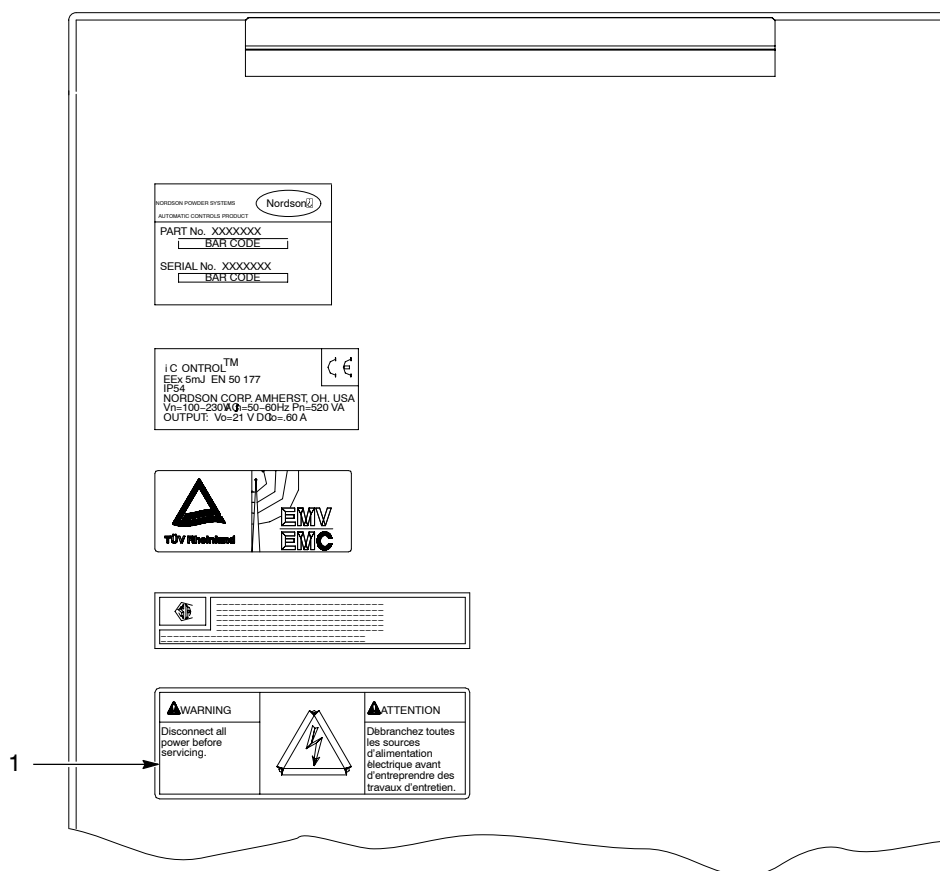


Рис. 1-1 Предупредительные наклейки

Глава 2

Обзор системы

Руководства по системе iControl

Настоящее руководство относится к консоли iControl и аппаратным средствам систем **iControl с технологией Prodigy**, используемым только с распылителями Prodigy.

Руководства по iControl организованы следующим образом:

Руководство по операторскому интерфейсу для всех вариантов системы, содержащее сведения о настройках, предустановках и эксплуатации с использованием программного обеспечения iControl:

- 7135801

Краткое руководство для всех вариантов:

- 7105154

Руководство по аппаратным средствам, охватывающее монтаж, устранение неисправностей, ремонт и запчасти:

- Аппаратные средства iControl Prodigy: 7135800

Консоль системы iControl Prodigy поддерживает управление до 32-х автоматических распылителей.

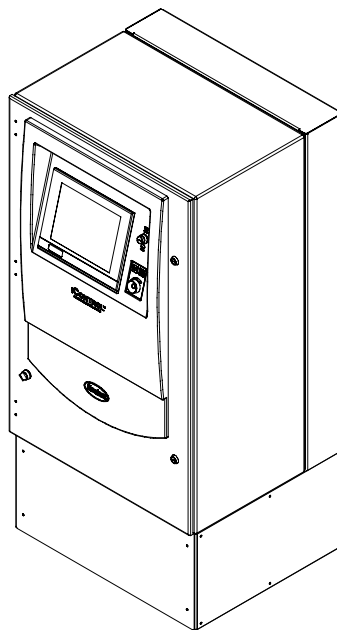


Рис. 2-1 Консоль iControl Prodigy

Аппаратные средства и программное обеспечение консоли и системы

См. рис. 2-3 и 2-2.

Полностью оснащенная консоль, управляющая 32-я автоматически распылителями Prodigy, снабжена следующими аппаратными средствами:

- операторский интерфейс, состоящий из сенсорного ЖК-экрана, поворотного регулятора и ключевого переключателя
- одноплатный компьютер (SBC) с Ethernet PCI платой
- две карты памяти CompactFlash для системного программного обеспечения и пользовательских данных
- плата ввода-вывода, две подпанели с объединительными платами, стойка для плат и 16 плат управления распылителями (одна плата на два распылителя)
- блок питания 24 В пост. тока
- реле предупредительной сигнализации, дистанционной блокировки консоли и блокировки конвейера

Кроме этого, для системы требуются следующие внешние устройства:

- соединительная коробка фотоэлементов
- фотоэлементы или дискретные сканеры зон
- фотоэлементы или дискретные сканеры для идентификации изделий или входы с системы идентификации изделий заказчика
- кодер конвейера
- реле блокировки конвейера
- сетевая интерфейсная коробка
- Центр подачи Prodigy с четырьмя панелями насосов, содержащими 32 насоса HDLV и 16 плат управления (одна плата управляет двумя насосами)

Опции

Вводящие/выводящие позиционеры (горизонтальные или вертикальные)

- аналоговые сканеры для измерения ширины или высоты изделий
- соединительная коробка аналоговых сканеров
- вводящие/выводящие позиционеры и панели управления
- сетевая интерфейсная коробка и кабели Ethernet
- Ethernet PCI платы для iControl SBC

Вертикальные манипуляторы

- аналоговые сканеры для измерения высоты изделий
- вертикальные манипуляторы
- панели управления вводящими/выводящими позиционерами/вертикальными манипуляторами

Опция со 2-й камерой (2-я камера использует общий сигнал кодера, зон и идентификации изделия, а в случае использования вводящих/выводящих позиционеров и вертикальных манипуляторов – сигналы сканеров):

- Коммутатор Ethernet, установленный в соединительной коробке сканеров

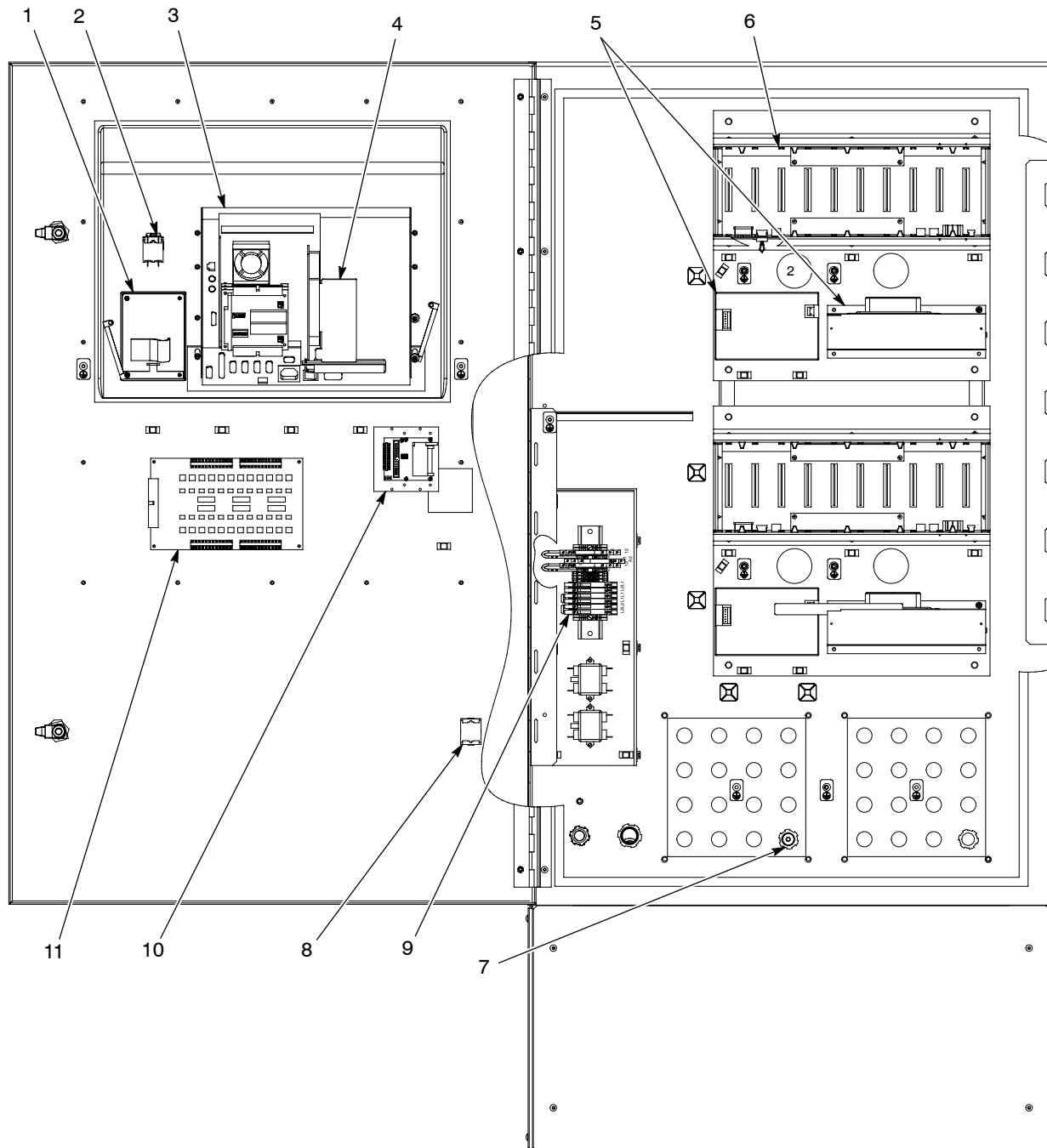


Рис. 2-2 Внутренние компоненты консоли iControl Prodigy

- | | | |
|--|--|----------------------------------|
| 1. Клавиатура | 5. Блоки питания | 9. Реле и плавкие предохранители |
| 2. 3-позиционный блокирующий переключатель | 6. Стойка с платами управления распылителями | 10. Адаптер карт CompactFlash |
| 3. Компьютер и ЖК-экран | 7. Гнезда для кабелей распылителей | 11. Плата ввода-вывода |
| 4. Ethernet PCI плата | 8. Выключатель питания | |

Операторский интерфейс

Программа iControl имеет графический интерфейс пользователя (GUI), в котором предусмотрены окна для:

- конфигурирования системы
- задания и регулировки настроек распыления (предустановок) для каждого распылителя
- задания настроек по умолчанию и предустановок для вводящих/выводящих позиционеров и вертикальных манипуляторов
- контроля и управления работой и продувкой распылителей
- контроля входов фотоэлементов и сканнеров
- управления режимами идентификации изделий
- управления вводящими/выводящими позиционерами и вертикальными манипуляторами
- реагирования на предупредительные сигналы системы

Оператор выполняет все задачи по настройке и управлению с помощью сенсорного экрана и **Поворотного регулятора**. Поворотный регулятор служит для увеличения или уменьшения выбранных величин посредством вращения ручки.

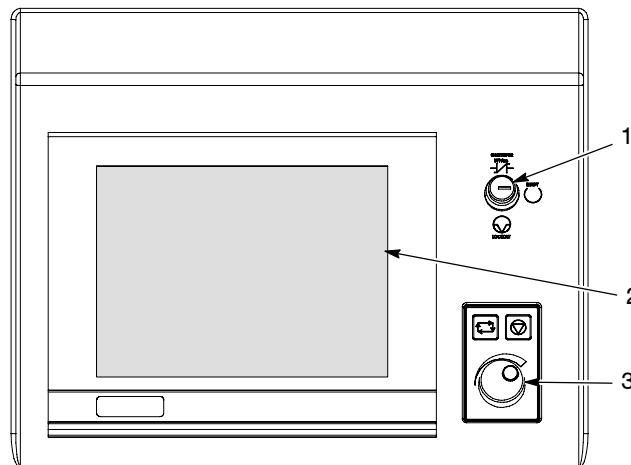


Рис. 2-3 Лицевая панель ведущей консоли

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Ключевой переключатель | 3. Поворотный регулятор |
| 2. Сенсорный ЖК-экран | |

Функции ключевого переключателя

В положении **Готовность** распылители не могут активизироваться, пока не движется конвейер. Это предотвращает потери порошка и возникновение опасных рабочих ситуаций.

В положении **В обход** распылители могут активизироваться и выключаться при неподвижном конвейере. Положение "В обход" используется для настройки и проверки настроек распылителей.

В положении **Блокировка** включение механизмов перемещения распылителей невозможно. Это положение используется при выполнении работ внутри камеры.

Сети CAN и Ethernet

См. схемы системы в главе 7.

Связь между платами управления распылителями, модулями iFlow и компьютером iControl осуществляется по локальной сети контроллеров (CAN). Связь между системой iControl и удаленными устройствами, например, вводящими/выводящими позиционерами и сканерами осуществляется по удаленной сети ввода-вывода на базе Ethernet.

Цифровые входы

В консоли iControl находится интерфейсная плата с оптически изолированными цифровыми входами. Она включает

- восемь входов для контроля зон
- восемь входов для идентификации изделий
- один вход для кодера движения конвейера

Кодер, фотоэлементы зон и идентификации изделий, дискретные (цифровые) сканеры или пользовательские входы идентификации изделий подключаются к соединительной коробке фотоэлементов (PEJB). Эти устройства обеспечиваются питанием постоянного тока напряжением 24 В в PEJB.

25-проводной входной кабель соединяет PEJB с ведущей консолью iControl. Если ведущую консоль нельзя установить в зоне прямой досягаемости кабеля PEJB (19 футов), используются дополнительная коробка и удлинительный кабель. Если система снабжена сетью удаленного ввода-вывода (Ethernet), 25-проводной кабель прокладывается через сетевую соединительную коробку.

Кодер

В системе iControl предусмотрен один оптически изолированный цифровой вход для кодера движения конвейера. Кодер, который может быть механическим или оптическим, должен иметь 50%-ный коэффициент заполнения импульса.

При разрешении кодера один дюйм на один импульс (1:1) эффективное расстояние, на котором система iControl может отслеживать изделия, составляет примерно 1333 фута (406,6 м). При разрешении 2:1 (1/2 дюйма на импульс) эффективное расстояние отслеживания уменьшается в половину, примерно до 666 футов (203,1 м).

Максимальная частота входа кодера равна 10 Гц (10 импульсов в секунду). Поэтому может потребоваться компромисс между необходимой скоростью конвейера и разрешением отслеживания изделий (чем выше скорость конвейера, тем грубее отслеживание изделий).

ПРИМЕЧАНИЕ: Вместо кодера можно использовать таймер. Проконсультироваться с местным представителем Nordson.

Платы управления распылителями

Каждая плата управления распылителями в стойке плат обеспечивает регулирование электростатического поля двух порошковых распылителей. Плата подает питание 0–21 В пост. тока на умножители напряжения автоматических распылителей Prodigy и обрабатывает сигналы обратной связи с распылителей для отображения данных на дисплее операторского интерфейса.

Управление ручными распылителями Prodigy осуществляется с помощью контроллеров ручных распылителей.

Управление насосами распылителей

Консоль iControl и контроллеры ручных распылителей управляют порошковыми насосами HDLV Prodigy по сети CAN. Каждая плата управления в шкафу насосов управляет двумя насосами.

См. в руководствах по насосам HDLV Prodigy и панелям насосов электрические схемы, спецификации запчастей и другую информацию.

Технические характеристики

Общие

Требования к электрической части	
Вход	Некоммутируемый: (компьютер) 100–230 В пер. тока, 50/60 Гц, 1 Ø, макс. 120 ВА
	Коммутируемый: 100–230 В пер. тока, 50/60 Гц, 1 Ø, макс. 480 ВА
	Блокировка конвейера и удаленная блокировка: 120/230 В пер. тока, 50/60 Гц, 1 Ø, 6 мА.
	Макс. мощность контактов реле: 120/230 В пер. тока, 1 Ø, 6 А
Выход (на распылитель)	0–21 В пост. тока, 0,60 А
ПРИМЕЧАНИЕ: Система iControl должна блокироваться системой пожарной сигнализации таким образом, чтобы распылители отключались при обнаружении возгорания внутри распылительной камеры.	
ANSI/ISA S82.02.01	
Степень воздействия загрязняющих веществ	2
Монтаж (электрическое перенапряжение)	Категория II
Параметры окружающего воздуха	
Рабочая температура	32–104 °F (0–40 °C)
Рабочая влажность	5–95%, без конденсации
Категория опасности зоны	Северная Америка: Класс II раздел 2, группы F и G
	Евросоюз: Ex II 3D

Качество воздуха для насосов *Prodigy* и распыла распылителей

Воздух должен быть чистым и сухим. Использовать влагоотделитель с регенерируемым влагопоглотителем или охлаждаемый влагоотделитель, обеспечивающий точку росы 3,4 °C (38 °F) или ниже при давлении 7 бар (100 psi), и систему фильтрации с фильтрами грубой очистки и коалесцирующими фильтрами, задерживающими частицы масла, воды и грязи субмикронных размеров.

Рекомендуемый размер ячеек воздушного фильтра:	не более 5 микрон
Макс. содержание паров масла в сжатом воздухе:	0,1 промилле
Макс. содержание водяного пара в сжатом воздухе:	0,48 гран/фут ³

Влажный или загрязненный воздух может привести к неполадкам в работе насосов HDLV, слеживанию порошка в системе рекуперации или забиванию питающих шлангов и трактов подачи порошка распылителей.

Сертификаты

FM (США / Канада), CE / ATEX
Относится к классу II раздел 2, группы F и G опасных зон (Северная Америка) или к зонам обычного назначения, зона 22 (Евросоюз)

Одобрены карты для программ и пользовательских данных

Карты памяти CompactFlash: SanDisk, Toshiba, PNY и Memorex 128 МБ (минимум).

Глава 3

Монтаж



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



ВНИМАНИЕ: Данное оборудование может представлять опасность в случае нарушения инструкций, изложенных в настоящем руководстве.

Введение

Системы iControl конфигурируются в соответствии с задачами и требованиями конкретного заказчика. Оборудование, поставляемое с системой, варьируется в зависимости от типа установки (новая, обновленная или модернизированная) и оборудования, предоставляемого заказчиком. Поэтому в данной главе приведена только общая информация по монтажу. Подробная информация приведена на электрических схемах системы, видах в плане и в другой документации, предоставляемой службами инженерного обеспечения Nordson.

См. в главе 7 схемы системы и чертежи консоли, соединительной коробки и панели управления.

После монтажа всех аппаратных средств/проводки и включения питания системы ее конфигурирование, настройка и управление осуществляется при помощи операторского интерфейса. См. инструкции по конфигурированию в руководстве *Операторский интерфейс iControl*.



ВНИМАНИЕ: Использовать пыленепроницаемые соединители кабелепроводов или устройства разгрузки натяжения во всех вводах консоли iControl, соединительной коробки и панели управления. Монтаж должен выполняться в соответствии с применимыми нормами с принятием надлежащих мер для сохранения пыленепроницаемости шкафов.

Монтаж оборудования

Расположение консолей, соединительных коробок и других системных устройств см. на чертежах, предоставленных службами инженерного обеспечения Nordson.

Консоли iControl крепятся болтами к полу. Соединительная коробка фотоэлементов обычно монтируется на стойке фотоэлементов. Все остальные соединительные коробки монтируются в соответствии со своим назначением на камере, платформах оператора или на центре подачи.

См. детальное представление местоположения и монтажа на видах в плане, изображенных на чертежах Nordson.

Настройки адресов и терминатора CAN консоли iControl

Миниатюрные переключатели адресов объединительной платы установлены на заводе-изготовителе:

1. На обеих объединительных платах переключатель SW1-3 установлен на ПРОДОЛЖЕНИЕ.
2. Переключатели адресов SW1-1 и 2 установлены на распылители 1-16 на нижней объединительной плате и 17-32 на верхней объединительной плате (если используется).

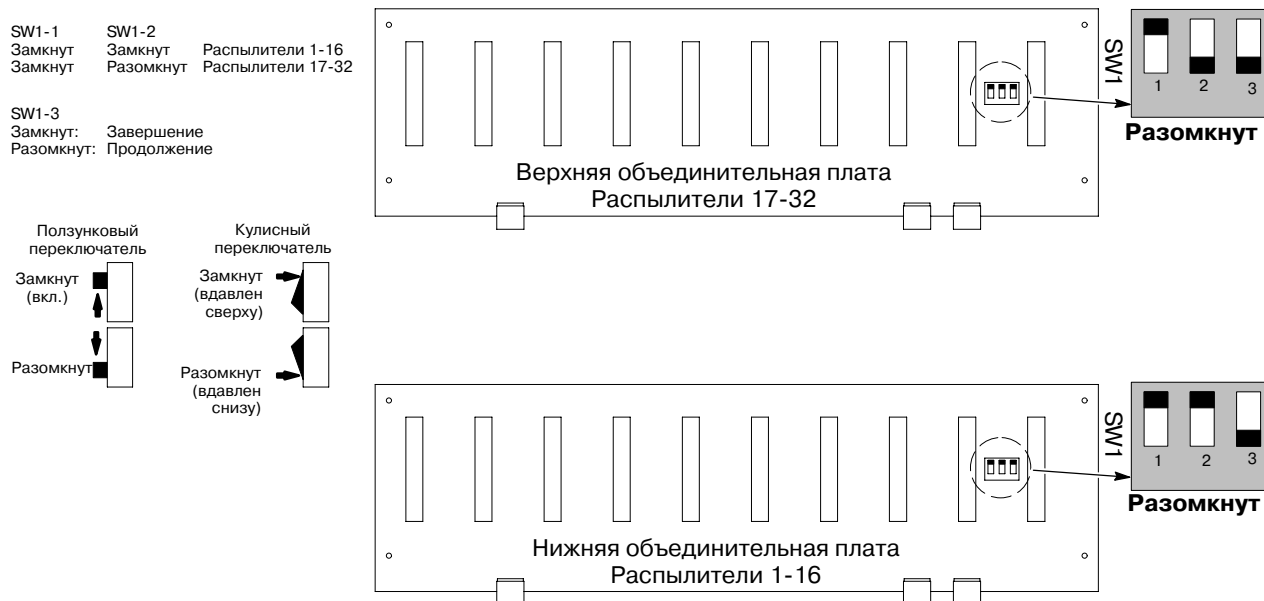


Рис. 3-5 Соединения сети CAN, адреса консолей и терминаторы

Адреса контроллеров ручных распылителей

Адреса контроллеров ручных распылителей задаются через программное обеспечение. Каждый контроллер должен иметь уникальный адрес. Система может включать до четырех ручных распылителей. Настройки терминаторов не предусмотрены. См. инструкции в руководстве *Контроллер ручного распылителя Prodigy*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для каждого насоса HDLV, выбранного для подачи порошка в ручной распылитель, необходимо ввести в контроллер распылителя калибровочные числа насоса. См. инструкции в руководстве *Контроллер ручного распылителя Prodigy*.

Адреса плат управления насосами

См. в руководстве *Коллектор и печатная плата насоса HDLV Prodigy* инструкции по установке адресов плат управления и переключателей типов распылителей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Калибровочные числа для насосов HDLV, подающих порошок в автоматические распылители, вводятся в конфигурацию iControl. См. инструкции в руководстве *Операторский интерфейс iControl*.

Соединения питания, заземления и реле

Провод заземления силового кабеля должен быть постоянно соединен с технологической землей. При помощи специальных плетеных плоских кабелей электростатического заземления (ESD), приложенных к консолям iControl и контроллерам ручных распылителей, их необходимо соединить с основанием распылительной камеры, если возможно. Более подробная информация приведена под заголовком *Заземление* на стр. 3-7.



ВНИМАНИЕ: Все электропроводные части оборудования в зоне распыления ДОЛЖНЫ быть соединены с технологической землей. Смонтировать соединительные коробки и панели управления на заземленных стойках или основании камеры. Соединить консоли с основанием камеры при помощи приложенных специальных плетеных плоских кабелей. Несоблюдение данного указания может привести к повреждению чувствительной электронной аппаратуры, тяжелому поражению электрическим током персонала, пожару или взрыву.

Соединения силового кабеля консоли

В таблице 3-1 приведен список соединений, необходимых для питания консоли. См. на стр. 3-6 требования к питанию дополнительной соединительной коробки и панели управления.

См. в главе 7 схему системы, электрические схемы консоли, чертежи соединительной коробки и панели управления. Все остальные соединения питания и заземления см. на чертежах системы.

Табл. 3-1 Соединения силового кабеля консоли

Соединения силового кабеля ведущей консоли		
Цвет провода	Соединение	Назначение
Черный	L1 (фаза)	100–240 В пер. тока на одноплатный компьютер (только ведущая консоль) (некоммутируемое)
Белый	L2 (нейтраль)	
Коричневый	L1 (фаза)	120–240 В пер. тока на блок питания консоли (включается вместе с электродвигателем вытяжного вентилятора камеры)
Синий	L2 (нейтраль)	
Зеленый/ Желтый	Заземление шасси	
Серый (2)	Удаленная блокировка: 120 В пер. тока, 1 фаза, 6 мА (для 240 В пер. тока см. инструкции ниже)	
Желтый (2)	Контакты предупредительной сигнализации: 120/230 В пер. тока, 1 фаза, макс. 6 А Контакт замкнут при отсутствии питания на консоли или наличии предупредительного сигнала. Контакт разомкнут при наличии питания на консоли и отсутствии предупредительного сигнала.	
Красный, оранжевый	Блокировка конвейера: 120 В пер. тока, 1 фаза, 6 мА (для 240 В пер. тока см. инструкции ниже)	

Блокировка конвейера и удаленная блокировка

В заводском исполнении соединения реле блокировки конвейера и дистанционной блокировки в консоли iControl рассчитаны на напряжение 240 В пер. тока. Для переключения соединений на 120 В пер. тока см. рис. 3-6. Не снимать резисторы 20К.

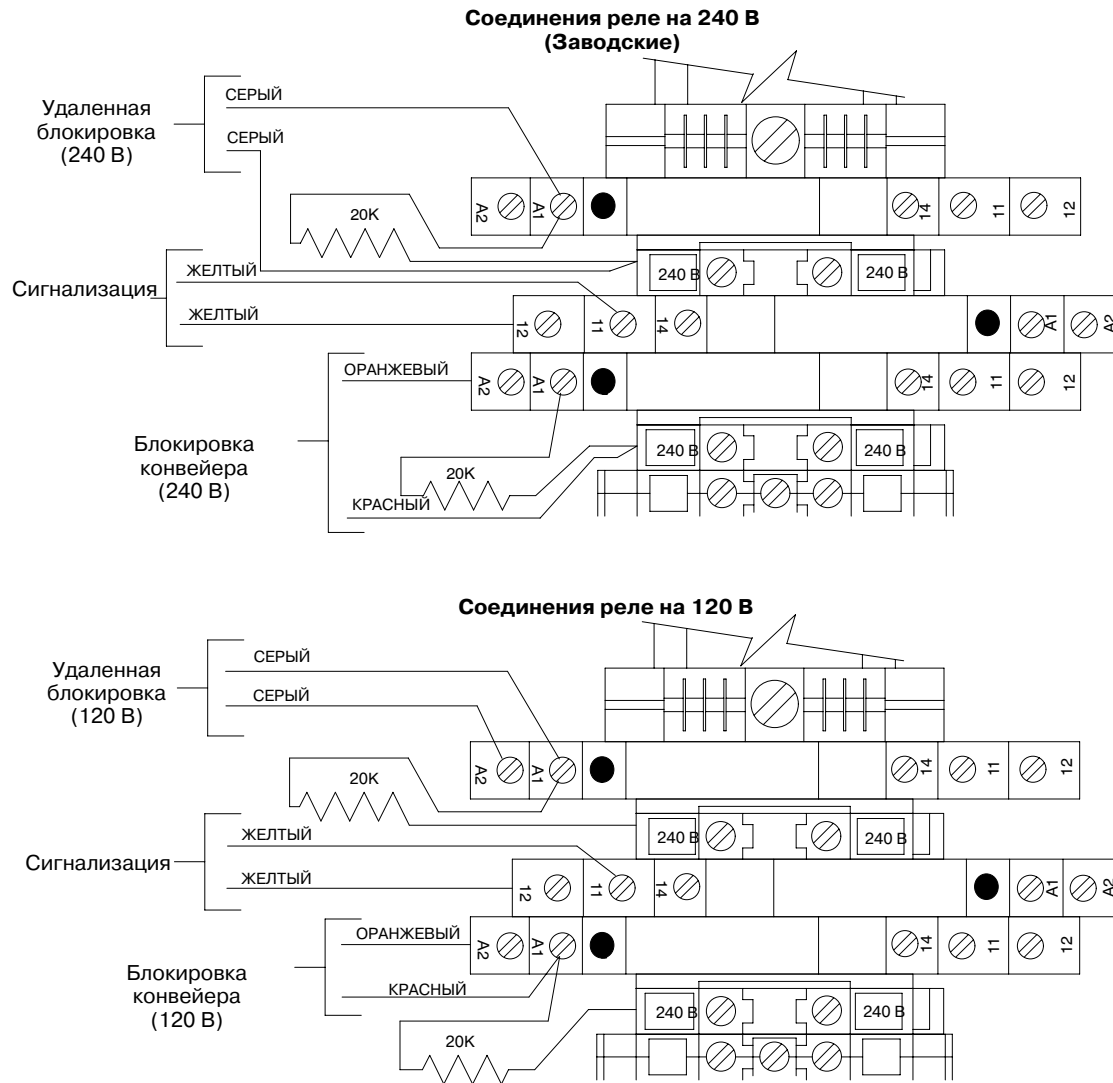


Рис. 3-6 Соединения блокировки конвейера и реле удаленной блокировки на 240 В пер. тока (Заводские) и 120 В пер. тока (Опция)

Питание соединительной коробки и панели управления

Табл. 3-2 Требования к питанию соединительной коробки/панели управления

Устройство	Соединительная коробка/Панель управления	Требования
C	Фотоэлемент (стандартный)	120–240 В пер. тока, 1 фаза, 50/60 Гц, 2 А
D	Сетевой интерфейс	120 В пер. тока, 1 фаза, 60 Гц, 11 Вт
E	Сканер вводящего/выводящего позиционера	24 В пост. тока с 30-Вт РЕJB 120 В пер. тока (с предохранителем) с РЕJB (для опции со 2-й камерой)
F	Управление вводящим/выводящим позиционером	120 В пер. тока, 1 фаза, 60 Гц, 10 А
F	Управление аналоговым (модернизированным) вводящим/выводящим позиционером	120 В пер. тока, 1 фаза, 60 Гц, 10 А
G	Управление вводящим/выводящим позиционером / вертикальным манипулятором	120 В пер. тока, 1 фаза, 60 Гц, 10 А 208–575 В пер. тока, 3 фазы, 60 Гц (см. рис. 7-25 на раскладном листе)

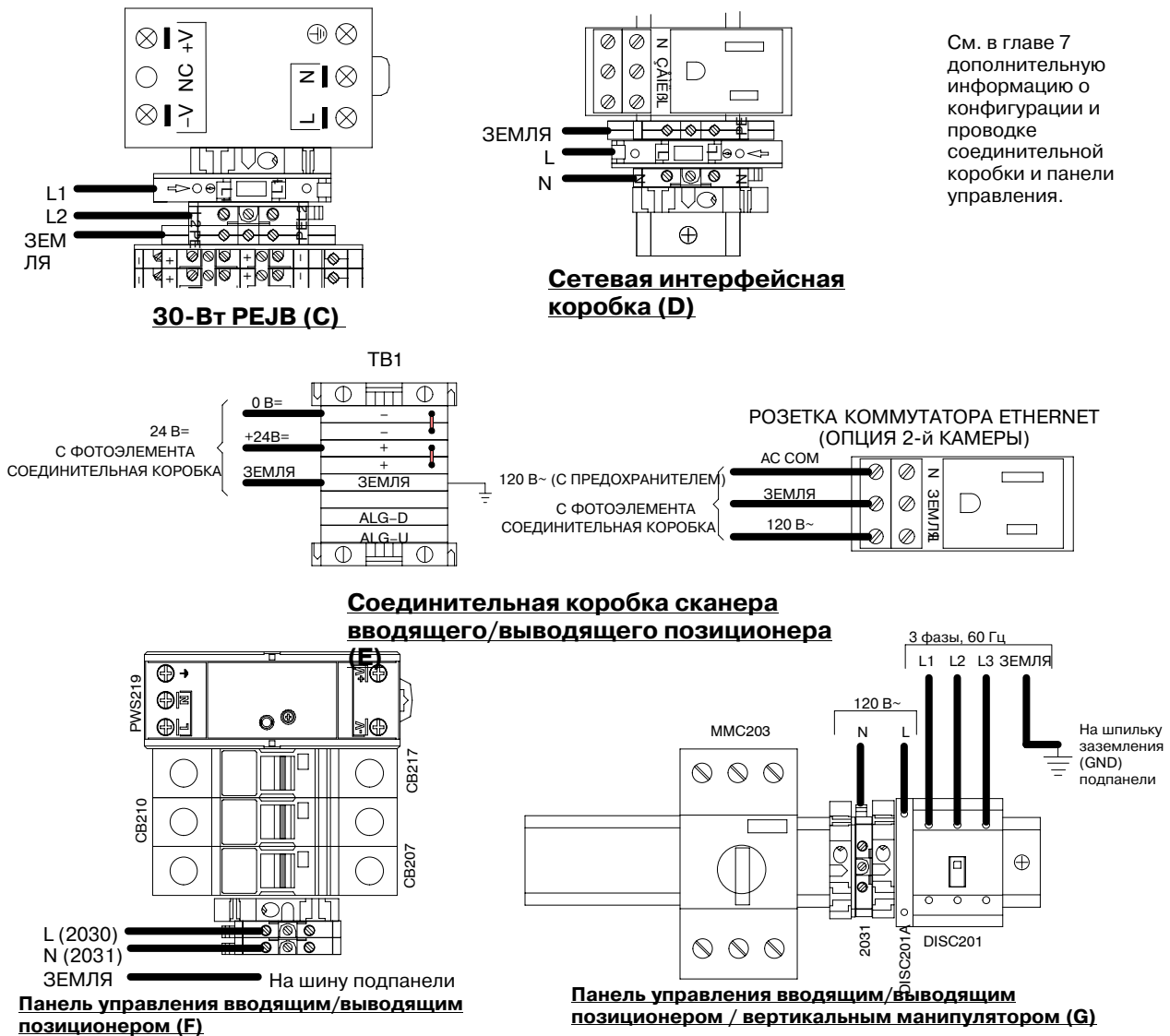


Рис. 3-7 Требования к питанию и соединениям соединительной коробки и панели управления

Заземление

Правильное заземление всех электропроводных компонентов системы нанесения порошковых покрытий обеспечивает защиту от поражения электрическим током и электростатического разряда как самого оператора, так и чувствительного электронного оборудования. Многие компоненты системы (камера, коллектор, цветовые модули, консоли управления и конвейер) соединены механически и электрически. Важно, чтобы при монтаже и эксплуатации системы использовались правильные методы и средства заземления.

Заземление PE (Защитное заземление)

В заземлении PE нуждаются все электропроводные металлические корпуса в системе. Заземление PE обеспечивается с помощью провода заземления, соединенного с технологической землей. Заземление PE защищает оператора от поражения электрическим током, создавая для электрического тока путь на землю в случае контакта проводника с корпусом электрооборудования или другим электропроводным компонентом. Провод заземления направляет электрический ток прямо в землю и создает короткое замыкание входного напряжения, пока перегоревший предохранитель или автоматический выключатель не разомкнет цепь.

Зеленые/желтые провода заземления, соединенные с входным шнуром питания переменного тока, используются только для заземления PE. Их основным назначением является защита персонала от поражения электрическим током. Данные провода заземления не защищают от электростатического разряда.

Электростатическое заземление

Электростатическое заземление защищает электронное оборудование от повреждения электростатическими разрядами (ESD). Некоторые электронные компоненты настолько чувствительны к ESD, что человек, инициировавший повреждающий электростатический разряд, не почувствует даже слабого удара тока.

Правильное электростатическое заземление является обязательным для электростатических систем нанесения порошковых покрытий. Распылители порошков генерируют электростатическое напряжение до 100.000 вольт. Незаземленные компоненты системы могут быстро накопить электрический заряд, силы которого будет достаточно, чтобы повредить чувствительные электронные компоненты при разряде.

Электростатические разряды происходят на очень высоких частотах, около 100 МГц. Обычный провод заземления не может защитить электронные компоненты, поскольку не может служить достаточно эффективным проводником токов столь высокой частоты. Для защиты от ESD оборудование Nordson нанесения порошковых покрытий снабжено специальными плетеными плоскими кабелями.

Путь тока распылителя

См. рис. 3-8. Все электрические цепи нуждаются в замкнутом пути для тока, чтобы он мог вернуться к источнику (круг=цепь). Электростатические распылители эмитируют ток (ионы) и, следовательно, нуждаются в замкнутой цепи. Часть тока, эмитируемого распылителем, достигает стенок распылительной камеры, но большая его часть притягивается к заземленным изделиям, транспортируемым через камеру. Ток, притянутый к изделиям, проходит через подвесные крючья изделий на конвейер и на заземление здания, поступает обратно на контроллер по плетеному кабелю и возвращается на распылитель через плату привода распылителя. Ток, достигающий стенок распылительной камеры, возвращается через заземление камеры на контроллер и обратно на распылитель.

Очень важно создать замкнутую цепь для тока распылителя. Обрыв проводников цепи (конвейер, камера, плетеные провода заземления, контроллер) может привести к повышению напряжения на проводниках до максимального выходного уровня умножителя напряжения (до 100 кВ). В конце концов это напряжение разрядится в виде высокочастотной электрической дуги, которая повредит электронику контроллера (плату привода распылителя и блок питания).

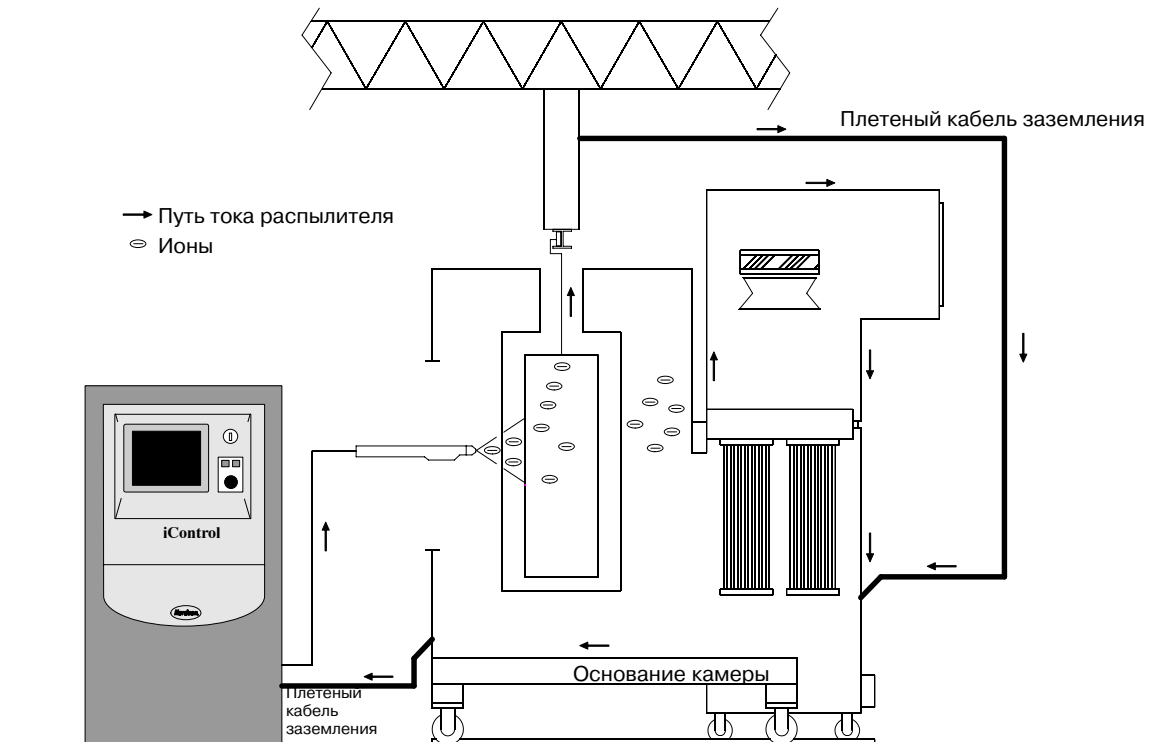


Рис. 3-8 Путь электростатического тока

Методы и средства заземления ESD

Наилучшую защиту от ESD обеспечивают плетеные кабели заземления минимально возможной длины, соединенные с центральной точкой основания камеры, как показано на схеме соединения звездой. Обычно монтаж соединения звездой не сопряжен с какими-либо трудностями, но в некоторых системах, например с подкатной/откатной камерой, плетеные кабели заземления, необходимые для соединения звездой, оказываются слишком длинными для эффективной защиты от ESD. В этих случаях приемлема гирляндная конфигурация соединения с землей.



Рис. 3-9 Методы и средства заземления ESD

Для заземления контроллеров распылителей Nordson обязательно использовать прилагаемые плетеные плоские кабели заземления ESD. Кабели заземления ESD должны обязательно соединяться со сварным основанием камеры, а не с панелями, кожухом или другими компонентами, привинченными к основанию. Кабели должны быть как можно короче. При использовании комплекта блока заземления необходимо смонтировать блок прямо на сварном основании с помощью прилагаемых самонарезающих винтов.

Комплект блока заземления ESD предназначен для соединения плетеных кабелей заземления с основанием камеры. Данный комплект включает 6-позиционные блоки заземления, крепеж, клеммы и 15 метров (50 футов) плетеного кабеля заземления. Если требуются дополнительные комплекты, заказывать:

Комплект 1067694, шина заземления ESD, 6-позиционная, с крепежом

Соединения кодера, зон и идентификации изделий

Кодер, входы дискретной идентификации изделий и входы зон подключаются через соединительную коробку фотоэлементов (PEJB). Если данные входы совместно используются второй камерой, прилагается дополнительный 25-проводной кабель.

Если система включает вводящие/выводящие позиционеры, потребуется один или два аналоговых сканера плюс соединительная коробка сканеров, сетевая интерфейсная коробка и кабели Ethernet. Если система также включает вертикальные манипуляторы, в PEJB монтируется контроллер аналогового сканера, который соединяется с клеммной колодкой в соединительной коробке сканера.

В таблице 3-3 перечислены необходимые соединения 25-проводного кабеля с клеммной колодкой. См. в главе 7 схемы системы и дополнительную информацию о конфигурации соединительной коробки и панели управления, а также требования к подключению проводки.

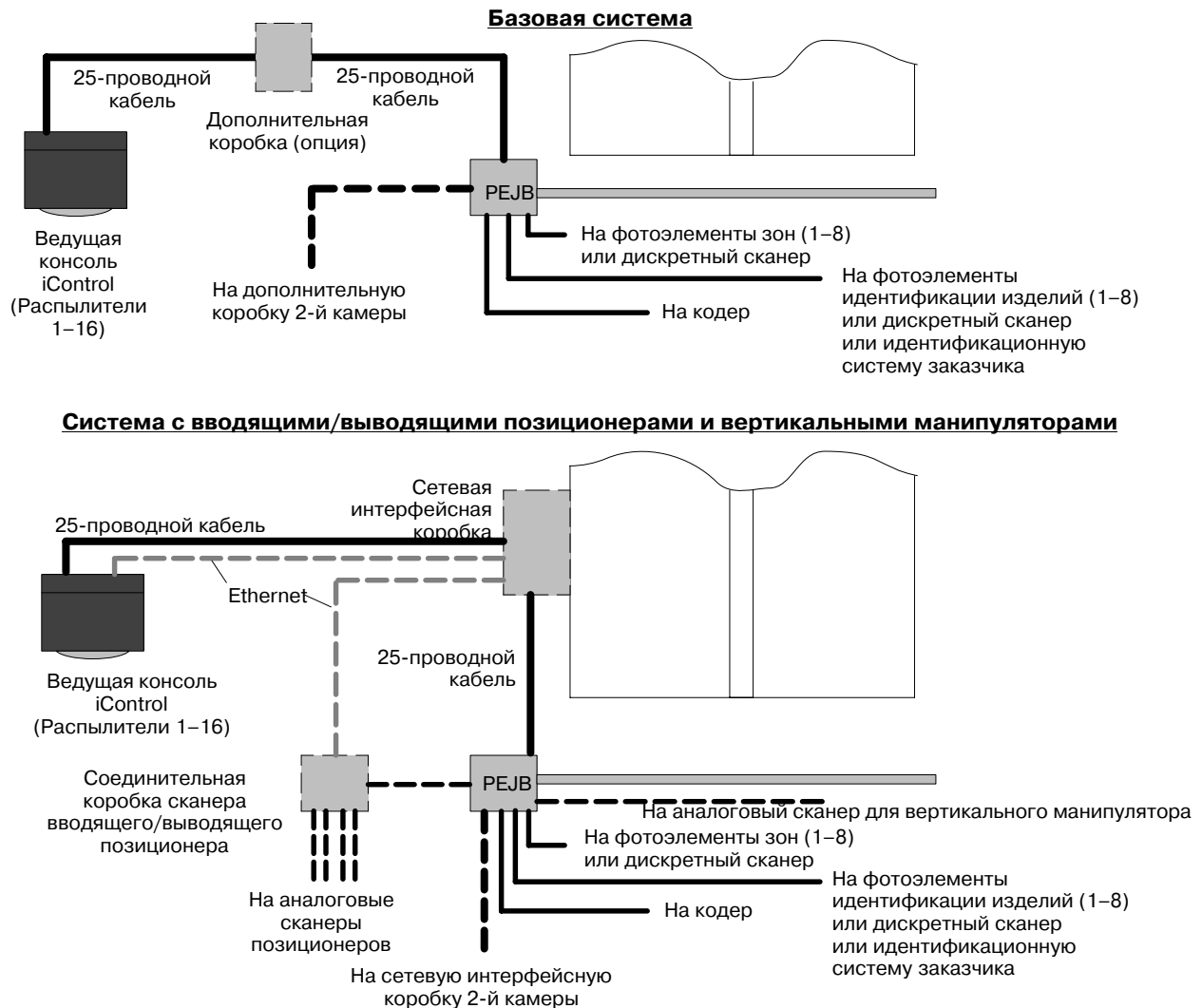


Рис. 3-10 Соединения кодера, зон и идентификации изделий

25-проводного кабеля

Табл. 3-3 Параллельное соединение кабелей: плата ввода-вывода на клеммы соединительной коробки (входы платы ввода-вывода с вытекающим током)

Цвет провода	Клемма платы ввода-вывода	Номер клеммы соединительной коробки	Назначение
ЧЕРН.	1 LO	1	Зона 1
БЕЛ.	2 LO	2	Зона 2
ЗЕЛ.	3 LO	3	Зона 3
ОРАНЖ.	4 LO	4	Зона 4
СИН.	5 LO	5	Зона 5
БЕЛ./ЧЕРН.	6 LO	6	Зона 6
КРАСН./ЧЕРН.	7 LO	7	Зона 7
ЗЕЛ./ЧЕРН.	8 LO	8	Зона 8
ОРАНЖ./ЧЕРН.	9 LO	9	Бит 1 идентификации изделий
СИН./ЧЕРН.	10 LO	10	Бит 2 идентификации изделий
ЧЕРН./БЕЛ.	11 LO	11	Бит 3 идентификации изделий
КРАСН./БЕЛ.	12 LO	12	Бит 4 идентификации изделий
ЗЕЛ./БЕЛ.	13 LO	13	Бит 5 идентификации изделий
СИН./БЕЛ.	14 LO	14	Бит 6 идентификации изделий
ЧЕРН./КРАСН.	15 LO	15	Бит 7 идентификации изделий
БЕЛ./КРАСН.	16 LO	16	Бит 8 идентификации изделий
ОРАНЖ./КРАСН.	17 LO	--	Запасная
СИН./КРАСН.	18 LO	--	Запасная
КРАСН./ЗЕЛ.	19 LO	--	Запасная
ОРАНЖ./ЗЕЛ.	20 LO	20	Кодер А
ЧЕРН./БЕЛ./КРАСН.	21 LO	21	Запасная
БЕЛ./ЧЕРН./КРАСН.	22 LO	--	Запасная
КРАСН./ЧЕРН./БЕЛ.	23 LO	--	Запасная
ЗЕЛ./ЧЕРН./БЕЛ.	НЕ ПОДС.	--	----
СИНИЙ с ключевого переключателя	24 HI	Не предусмотрен	Блокировка конвейера
БЕЛЫЙ с ключевого переключателя	24 LO	Не предусмотрен	Блокировка конвейера
КРАСНЫЙ	1-23 HI	(+)	V=

Переключение на входы с вытекающим током

Входы платы ввода-вывода консоли iControl сконфигурированы как входы с вытекающим током. На все клеммы HI подается напряжение 24 В пост. тока. Для переключения на входы с вытекающим током:

1. Отсоединить все провода от всех клемм LO платы ввода-вывода, кроме клеммы 24. Не отсоединять синий и белый провода от клемм 24 HI и 24 LO.
2. Переставить 6-полюсные перемычки с клемм HI на клеммы LO.
3. Поставив красные проводные перемычки, соединить друг с другом все 6-полюсные перемычки.
4. Подсоединить красный провод из 25-проводного кабеля к клемме 1 LO.
5. Подсоединить остальные провода к клеммам HI.
6. Соединить красный провод с клеммой (-) в PEJB.

Соединения кодера конвейера

Вставить кабель кодера в РЕЈВ через пыленепроницаемый кабелепровод одного из неиспользуемых кабельных вводов РЕЈВ. Соединить кабель с кодером и клеммной колодкой РЕЈВ, как показано на рис. 3-11.

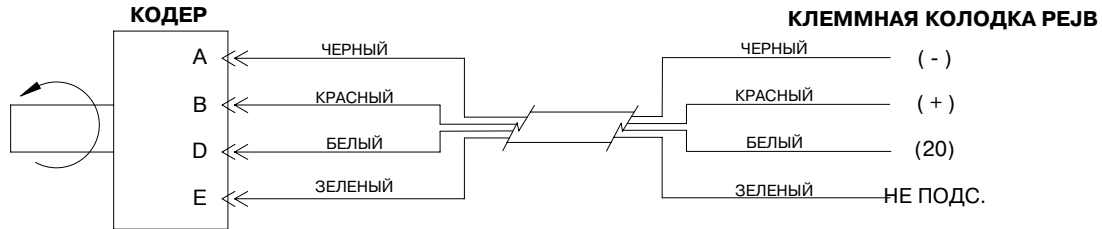


Рис. 3-11 Соединения кабеля кодера

Соединения фотоэлементов

Соединить кабель SO с фотоэлементами и клеммной колодкой РЕЈВ, как показано на рис. 3-12. Проложить кабели через следующие проводные зажимы, установленные в РЕЈВ:

Зоны 1–8: Проводные зажимы ZN1–ZN8

Идентификационные номера изделий 1–8: Проводные зажимы ID1-ID8

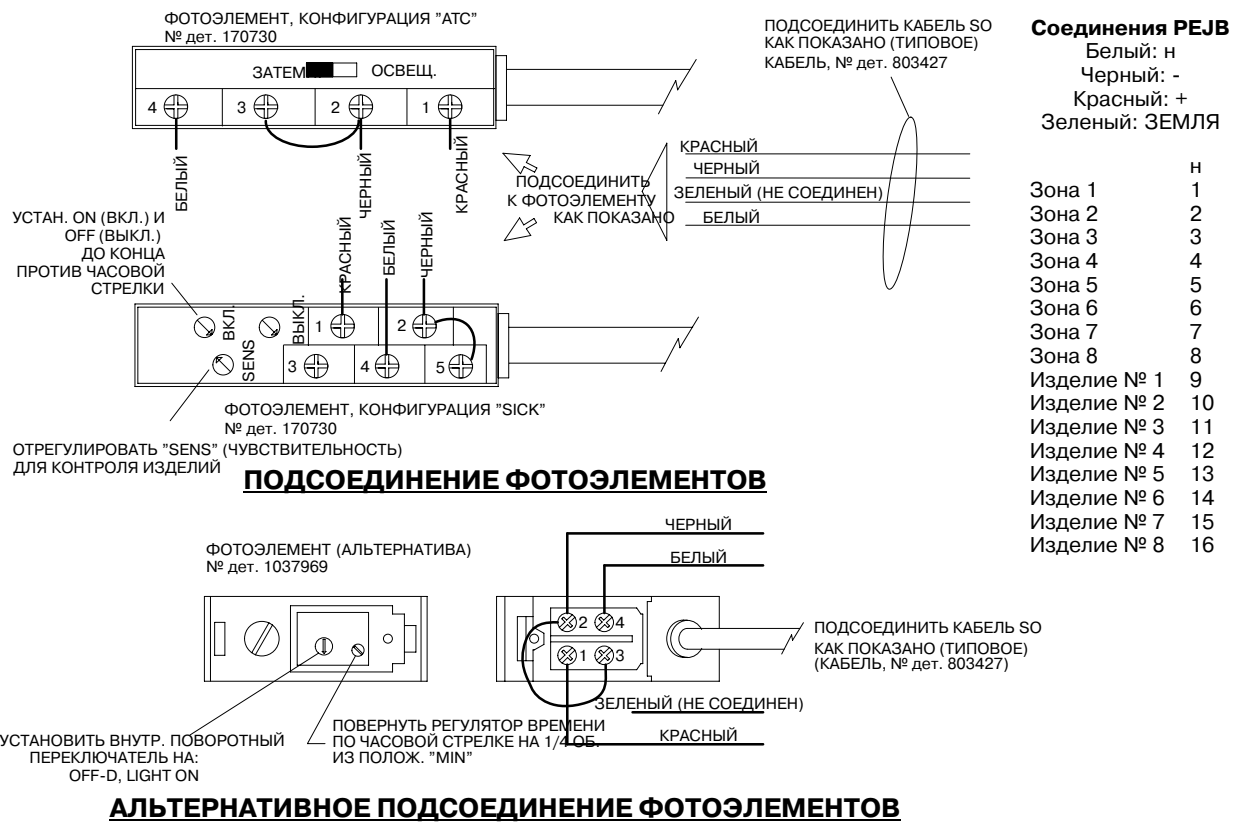


Рис. 3-12 Соединения кабеля фотоэлементов

Соединения кабелей сканеров

Соединительная коробка фотоэлементов и соединительные коробки сканеров (если предусмотрены) поставляются с предварительно подсоединенными кабелями сканеров, поэтому после монтажа сканеров и соединительных коробок достаточно подсоединить кабели к сканерам. Контроллеры сканеров запрограммированы на заводе-изготовителе в соответствии с заказной спецификацией системы. Для изменения конфигурации и программирования обращаться к местному представителю Nordson.

Соединения дискретного сканера

- Однозонный сканер: кабели SCNR1 на сканер.
- Двухзонные сканеры: кабели SCNR1 на верхний сканер, кабели SCNR2 на нижний сканер.
- Сканер идентификации изделий и сканер зон: кабели SCNR1 на сканер зон, кабели SCNR2 на сканер идентификации изделий.

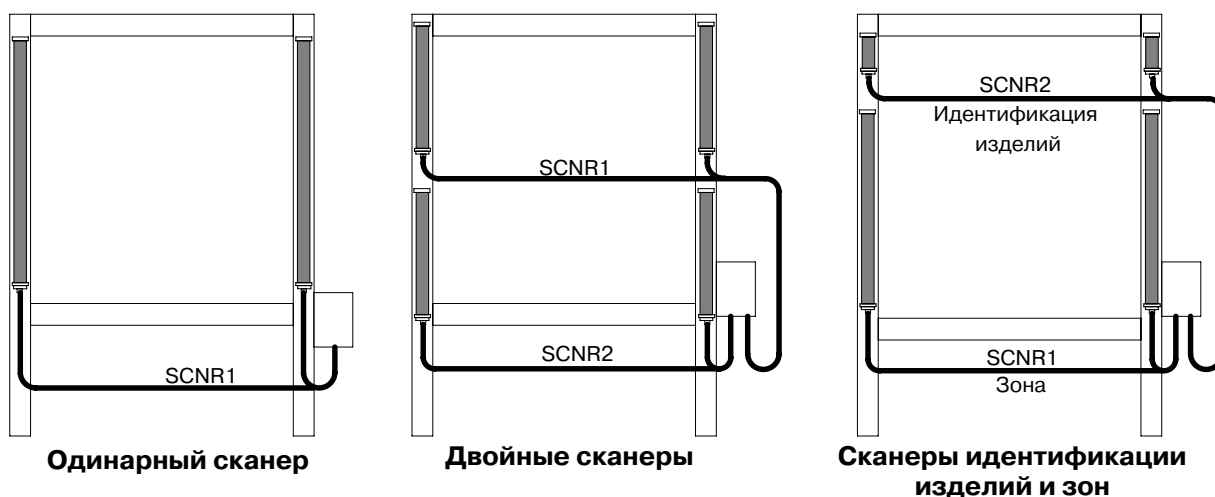


Рис. 3-13 Соединения кабелей сканеров зон и идентификации изделий

Соединения аналогового сканера

См. рис. 3-14. Соединительная коробка сканера вводящего/выводящего позиционера обычно находится на общей стойке с соединительной коробкой фотоэлементов. Для определения ширины изделий может использоваться один или два сканера. Конфигурация соединений сканеров с кабельными разъемами должна соответствовать рисункам. При использовании двойных сканеров они монтируются так, чтобы в зону обзора не попадал конвейер. Подсоединить к сканерам кабели сканеров позиционеров с соединительной коробки сканеров позиционеров, как показано.

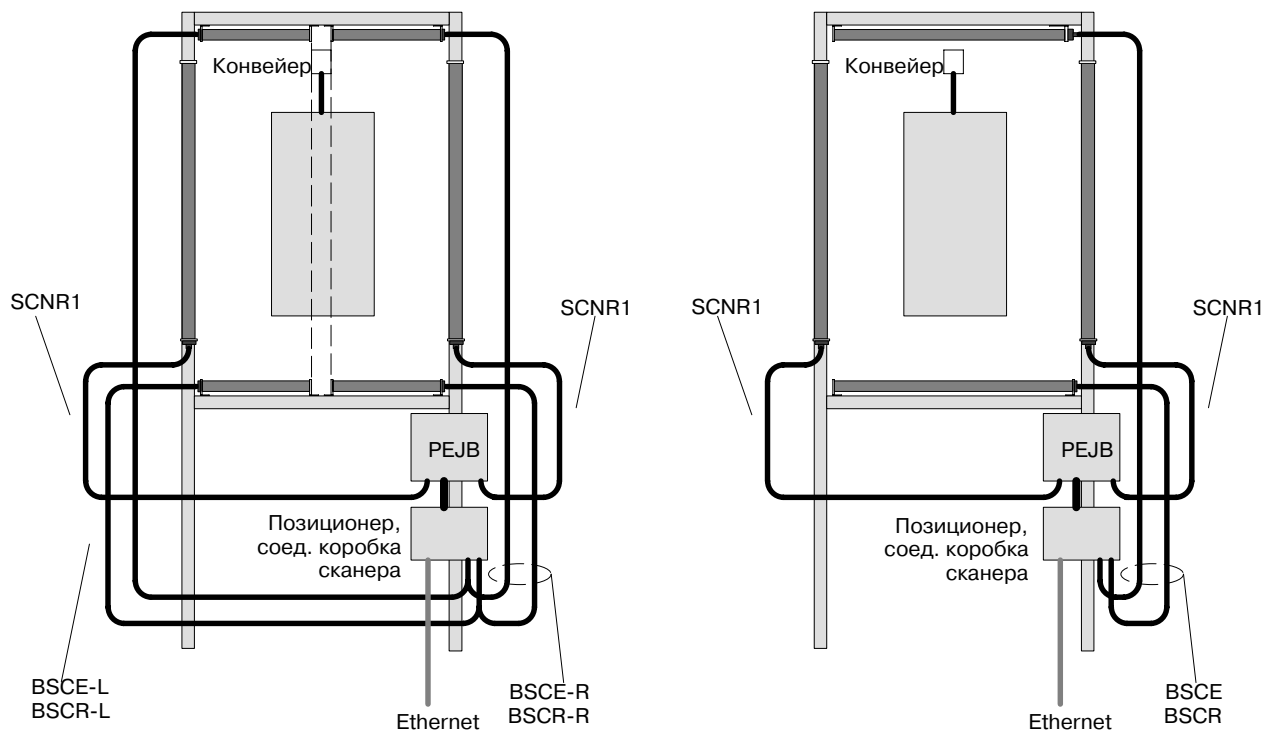
Если в систему входят и вертикальные манипуляторы, потребуются также аналоговые сканеры для контроля высоты, верхних и нижних краев. Смонтировать сканеры кабельными разъемами вниз и подсоединить к сканерам кабели SCNR1 с PEJB.

Соединения кабелей сканеров (продолжение)

Максимальное разнесение сканеров:

6 метров (20 футов), если длина сканера меньше 1,22 метра (4 футов)
4,6 метра (15 футов), если длина сканера больше 1,22 метра (4 футов).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании одинарного горизонтального сканера необходимо запрограммировать контроллер на игнорирование конвейера. Для этого потребуется программное обеспечение от изготовителя сканера, портативный компьютер с ОС Windows, а также последовательный кабель для подключения портативного компьютера к контроллеру сканера в соединительной коробке.



Конфигурация с двойным сканером позиционера **Конфигурация с одинарным сканером позиционера**

Рис. 3-14 Соединения вводящих/выводящих позиционеров и аналогового сканера вертикальных манипуляторов

Соединения системы идентификации изделий, предоставляемой заказчиком

См. таблицу 3-3. Для подсоединения к консоли iControl системы идентификации изделий, предоставляемой заказчиком, используются клеммы идентификации изделий в PEJB. Используются 8 входов на основании настроек, сделанных в окне конфигурирования фотоэлементов. См. инструкции по конфигурированию в руководстве *Операторский интерфейс iControl*.

Соединения сети удаленного ввода-вывода (Ethernet)

Сеть удаленного ввода-вывода представляет собой выделенную сеть на базе Ethernet, соединяющую систему iControl с такими удаленными устройствами, как контроллеры сканеров, вводящие/выводящие позиционеры и вертикальные манипуляторы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя подключать к данной сети другие устройства, так как служба поддержки отделочного оборудования или инжиниринга Nordson не одобряет такие подключения.

На рис. 3-15 показаны необходимые соединения, монтируемые на месте эксплуатации, а также соединения, необходимые для совместного использования сканера вводящего/выводящего позиционера со 2-й камерой. См. в главе 7 чертежи соединительной коробки и панели управления.

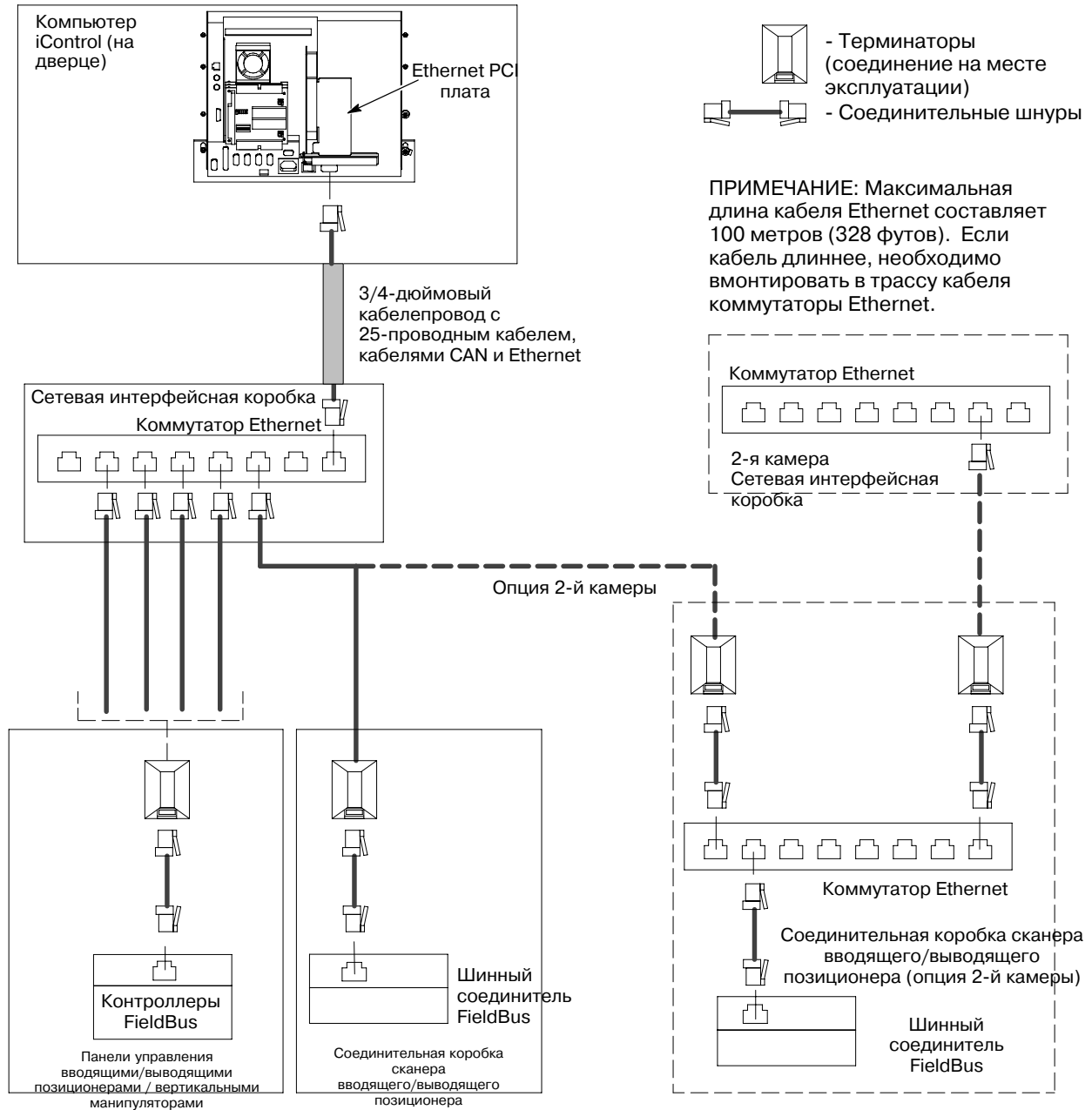


Рис. 3-15 Сетевое оборудование и соединения удаленного ввода-вывода (с соединениями для опции 2-й камеры)

Соединение консоли iControl с сетевой интерфейсной коробкой

Новые системы включают 30-футовый кабель Ethernet с 25-проводным кабелем в $3/4$ -дюймовом гибком кабелепроводе. Вставить разъем кабеля в свободный порт коммутатора Ethernet в сетевой интерфейсной коробке.

Соединение коммутатора Ethernet с удаленными узлами

Для соединения коммутатора Ethernet с удаленными узлами (соединительная коробка сканера вводящего/выводящего позиционера и панели управления вводящими/выводящими позиционерами) используются 100- или 300-футовые кабели Ethernet CAT 5e (см. *Запчасти*). На обоих концах кабелей стоят штекерные разъемы.

1. Отмерить необходимую длину, предусмотрев у каждого конца запас, достаточный для соединения проводов кабеля с терминаторами снаружи соединительной коробки. Обрезать кабель до нужной длины, оставив разъем на одном конце.
2. Протянуть обрезанный конец кабеля через гибкий кабелепровод с сетевой интерфейсной коробки на соединительные коробки и панели управления.
3. Вставить штекерные разъемы в свободные порты коммутатора Ethernet в сетевой интерфейсной коробке.
4. Со стороны панелей управления смонтировать терминатор на конце кабеля, как описано под заголовком *Монтаж терминаторов Ethernet*.
5. При помощи соединительных шнуров, приложенных к соединительным коробкам и панелям управления, соединить терминаторы с шинными соединителями FieldBus и контроллерами в соединительных коробках и панелях управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется проверять соединительные шнуры и кабели при помощи тестера целостности Ethernet перед соединением с коммутаторами и контроллерами FieldBus. См. методику проверки в главе *Устранение неисправностей*.

MAC-адреса

Записать MAC-адрес, назначение устройства для каждого контроллера или шинного соединителя FieldBus и расположение вводящего/выводящего позиционера (левый передний = GM1, правый передний = GM2, левый задний = GM3, правый задний = GM4) в соответствии с выполненным подключением. MAC-адреса указаны на наклейках устройств FieldBus в формате 0:30:DE:0:33:C8.

MAC-адреса потребуются при использовании операторского интерфейса iControl для конфигурирования сети. См. руководство *Операторский интерфейс iControl*.

Монтаж терминаторов Ethernet

Для подсоединения кабелей Ethernet к терминаторам потребуются: инструмент для удаления оболочки кабеля, зажимной инструмент 110 и косые кусачки.

См. рис. 3-16.

1. Снять внешнюю монтажную коробку и терминатор с соединительной коробки.
2. Снять крышку и панель с внешнего монтажного адаптера. Для снятия крышки старого типа используется миниатюрная отвертка с плоским жалом, а для снятия крышки нового типа необходимо отжать фиксаторы по бокам.
3. Снять с крышки перегородку кабельного ввода.
4. Удалить оболочку кабеля на участке не менее 50 мм (2 дюйма). Не удалять изоляцию с проводов.
5. Оставив каждую пару в скрученном состоянии, вставлять провода по одному, начиная с коричневого провода, в пазы блока и вдавливать их с помощью инструмента с цветовой маркировкой В, см. иллюстрации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения надежного контакта конец провода должен выступать за пределы паза в блоке не менее чем на 6,4 мм ($\frac{1}{4}$ дюйма).

6. Обрезать концы проводов рядом с краем терминатора так, чтобы они не могли замкнуться.
7. Терминаторы старого типа: задвинуть терминатор в адаптер, а затем поставить на адаптер панель. Терминаторы нового типа: зафиксировать терминатор в панели, а затем вставить панель в адаптер.
8. Закрепить кабель на адаптере ленточным хомутом.
9. Защелкнуть крышку адаптера на место.
10. Расположить собранную внешнюю монтажную коробку достаточно близко к устройству FieldBus, чтобы хватило соединительного шнура. Закрепить адаптер на соединительной коробке при помощи прилагаемой полоски двухсторонней липкой ленты.

Монтаж терминаторов Ethernet (продолжение)

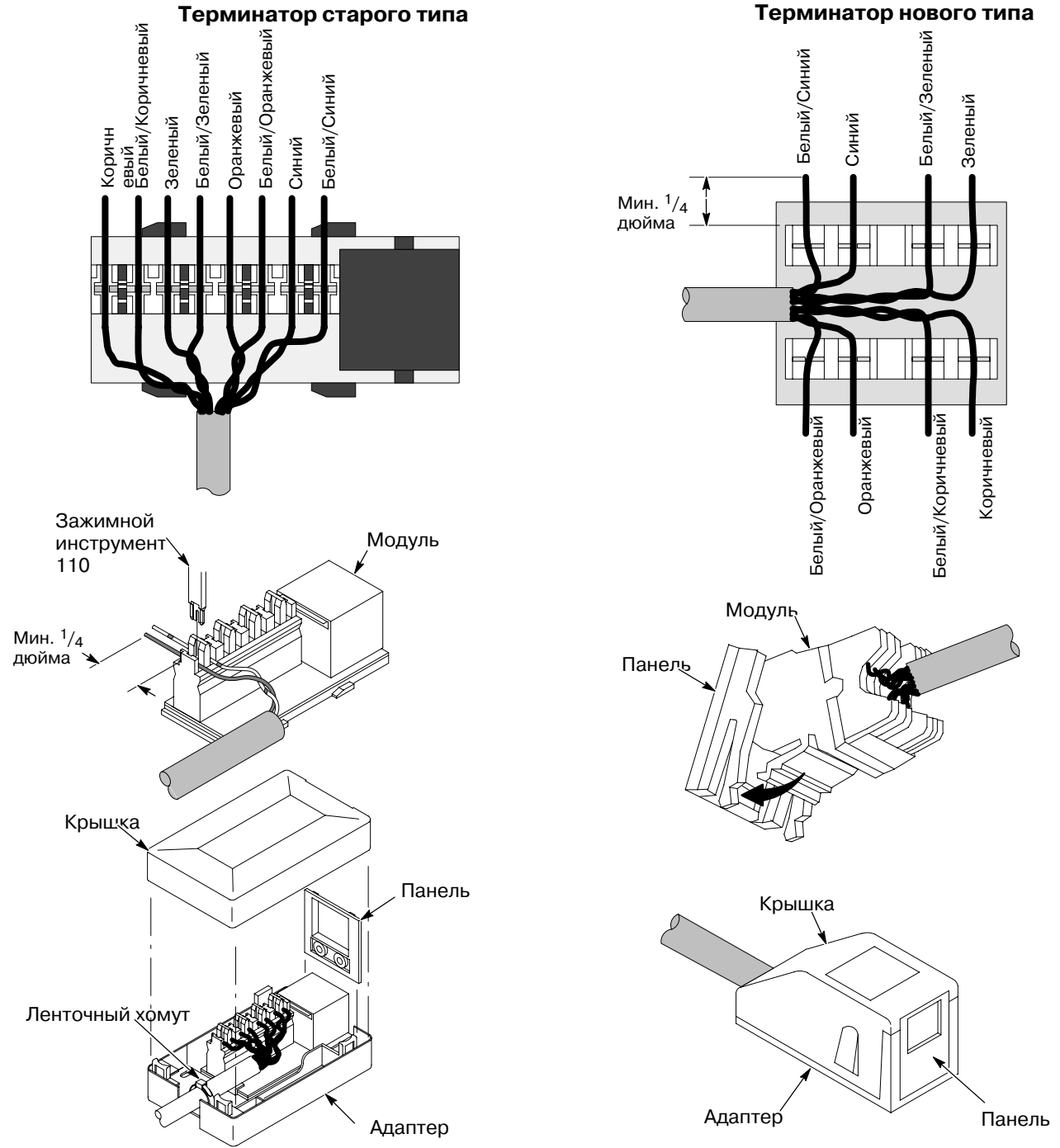


Рис. 3-16 Монтаж терминаторов Ethernet

Соединения кабелей и питающих шлангов распылителей

Кабели автоматических распылителей подключаются прямо к гнездам на нижней задней панели консоли iControl. Кабель распылителя 1 подсоединяется к гнезду 1, кабель распылителя 2 к гнезду 2 и т.д.

Подсоединить 8-мм шланги подачи порошка от распылителей к выпускным фитингам насосов HDLV, как описано в руководстве по панели насосов.

Подсоединить пневмошланги воздуха распыла от распылителей к выпускным фитингам панели насосов рядом с насосами.

Хранение программы и пользовательских данных

Программа iControl и пользовательские данные хранятся в ведущей консоли на двух картах CompactFlash по 128 МБ. Эти карты функционируют как съемные жесткие диски.



ОСТОРОЖНО: Карты CompactFlash НЕЛЬЗЯ заменять "на ходу". Перед извлечением карт необходимо завершить работу программы iControl и операционной системы, а затем выключать питание консоли iControl. Извлечение карт при включенном питании может привести к повреждению данных на картах или к повреждению самих карт.



ОСТОРОЖНО: Нельзя выключать питание консоли без предварительного завершения работы программы iControl и операционной системы. В противном случае возможно повреждение программного обеспечения системы. См. процедуру завершения в разделе *Завершения работы программы* руководства *Операторский интерфейс iControl*.

Для извлечения карт необходимо открыть дверцу консоли. Адаптер карт смонтирован с внутренней стороны дверцы. На внутренней карте (1) хранятся пользовательские данные, а на внешней карте (2) – программы iControl. Для извлечения карты из слота нажать кнопку извлечения (3).

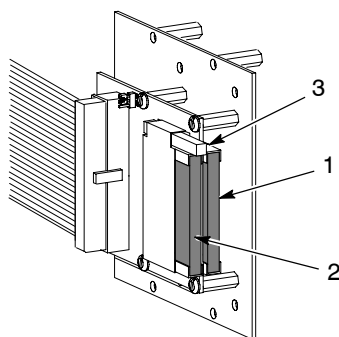


Рис. 3-17 Расположение карт пользовательских данных и программы

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1. Карта пользовательских данных | 3. Кнопка извлечения |
| 2. Карта программы iControl | |

Хранение программы и пользовательских данных

(продолжение)

Программа iControl может обновляться посредством установки новой программной карты.

Карта пользовательских данных может вместить до 255 предустановок на один распылитель. Дополнительные карты позволяют хранить практически неограниченное количество предустановок. Для создания резервной копии данных с карты на другой карте используется функция резервного копирования. См. инструкции в разделе *Резервное копирование данных* руководства *Операторский интерфейс iControl*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не все карты памяти CompactFlash одинаковы. Покупая дополнительные карты, необходимо удостовериться, что они выпущены одобренным Nordson изготовителем и вмещают не менее 128 МБ. Информация об одобренных картах приведена под заголовком *Технические характеристики* раздела *Описание* настоящего руководства или может быть получена у местного инженера Nordson по системам управления.

Калибровка сенсорного экрана

Сенсорный экран откалиброван на заводе-изготовителе перед поставкой системы. Калибровочные значения сенсорного экрана хранятся на программной карте. Если вставить новую программную карту, которая не использовалась прежде, на ней не будет калибровочного файла. Система автоматически запустит процедуру калибровки.

Точно следовать калибровочным инструкциям на экране, касаясь пальцем мишеней. После завершения процедуры калибровки запустить программное обеспечение iControl, коснувшись кнопки **iControl**.

См. в главе *Устранение неисправностей* полное описание процедуры калибровки и инструкции по калибровке.

Модернизация системы

Спецификация запчастей, необходимых для модернизации, зависит от текущей конфигурации системы. Обращаться к представителю Nordson за консультациями по заказу и монтажу комплектов для модернизации.

Глава 4

Устранение неисправностей



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



ОСТОРОЖНО: Нельзя выключать питание консоли, не завершив предварительно работу программы. Это может привести к повреждению программы iControl и операционной системы на программной карте. См. процедуру завершения в разделе *Завершения работы программы* главы *Конфигурирование руководства Операторский интерфейс iControl*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выполнение операций по устранению неисправностей, описанных в данной главе, не помогает избавиться от неполадок, звонить в Центр поддержки заказчиков отделочного оборудования Nordson по телефону (800) 433-9319 или местному представителю Nordson.

Устранение неисправностей сенсорного экрана

Калибровка сенсорного экрана

Сенсорный экран откалиброван на заводе-изготовителе. После замены программной карты или компьютера iControl, а также при наличии проблем с точностью элементов сенсорного экрана можно выполнить повторную калибровку экрана.

Обычная калибровка

ПРИМЕЧАНИЕ: Если установленная программная карта использовалась ранее в другой консоли iControl, НЕОБХОДИМО выполнить калибровку сенсорного экрана с помощью мыши.

Калибровочные значения сенсорного экрана хранятся на программной карте. Если вставить новую программную карту, которая не использовалась ранее, на ней не будет калибровочного файла. Система автоматически запустит процедуру калибровки.

Точно следовать калибровочным инструкциям на экране, касаясь пальцем мишеней. После завершения процедуры калибровки запустить программное обеспечение iControl, коснувшись кнопки **iControl**.

Калибровка сенсорного экрана может выполняться в любое время. Для запуска обычной калибровки необходимо запустить процедуру завершения работы программы. При отображении на экране диалогового окна с приглашением к завершению работы операционной системы, коснуться кнопки Cancel (Отмена), а затем кнопки CAL (Калибровка).

Сбои при калибровке

Если следовать инструкциям по калибровке неточно:

центральная кнопка **Completion** (Завершение) будет недоступна и выход из процедуры калибровки будет невозможен. В этом случае необходимо сделать паузу и дождаться таймаута процедуры. После этого можно повторить процедуру и завершить ее правильно. После завершения процедуры калибровки запустить программное обеспечение iControl, коснувшись кнопки **iControl**.

В случае отключения питания консоли при выполнении процедуры калибровки:

калибровочный файл на программной карте будет поврежден. При включении питания кнопка CAL будет недоступна и запуск калибровки будет невозможен. В этом случае выполнить процедуру калибровки с помощью мыши.

Калибровка с помощью мыши



ВНИМАНИЕ: Нельзя распылять порошок, пока открыта дверца консоли. Выключить оба вытяжных вентилятора камеры, чтобы изолировать консоль от коммутируемого питания во избежание срабатывания распылителей во время выполнения данной процедуры. В случае невыполнения этого указания могут создаться опасные условия, сопряженные с возможностью травм вплоть до смертельного исхода.

Данная процедура применяется для повторной калибровки сенсорного экрана, если кнопка CAL или кнопки в окнах iControl недоступны, или после установки программной карты, которая использовалась ранее в другой консоли iControl.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед соединением и разъединением мыши или клавиатуры и компьютера iControl необходимо выключать питание консоли.

1. Выключить питание консоли.
2. Открыть дверцу шкафа iControl и подсоединить разъем PS2 мыши к порту MOUSE с левой стороны компьютера iControl.
3. Включить питание и дождаться загрузки операционной системы. Перед загрузкой программного обеспечения iControl на сенсорном экране отображается кнопка CAL.
4. При помощи мыши навести курсор на кнопку CAL и щелкнуть на ней. Запустится процедура калибровки сенсорного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка CAL не отображается, дать программному обеспечению iControl загрузиться, а затем, если возможно, открыть окно System Configuration (Конфигурация системы) и нажать кнопку Program Shutdown (Завершение работы программы). При отображении на экране диалогового окна с приглашением к завершению работы операционной системы, коснуться кнопки Cancel (Отмена), а затем кнопки CAL (Калибровка). Если все экранные кнопки недоступны, повторить цикл выключения и включения питания консоли.

5. После начала процедуры калибровки необходимо касаться калибровочных целей ПАЛЬЦЕМ, А НЕ МЫШЬЮ, скрупулезно следуя инструкциям, отображающимся на экране. После завершения процедуры калибровки запустить программное обеспечение iControl, коснувшись кнопки iControl.
6. Проверить калибровку сенсорного экрана, а затем завершить работу программы, выключить питание консоли и отсоединить мышь.

Отсутствует изображение на сенсорном экране

Проверить следующее:

- Проверить СИД питания на лицевой накладке под экраном. Если СИД не светится, на компьютер не подается питание.
- Проверить, замкнут ли выключатель питания консоли.
- Открыть дверцу консоли и проверить, замкнут ли выключатель питания компьютера.

Проверить следующие элементы электрической части:

- Предохранители консоли на рейке DIN у входных клемм питания.
- Соединения некоммутируемого питания на блоках предохранителей.
- Питание на консоли.

Отказ сенсорного экрана



ВНИМАНИЕ: Нельзя распылять порошок с открытой дверцей консоли iControl, если открытая консоль, дверца и все подсоединенные внешние устройства не находятся за пределами опасной зоны, окружающей все отверстия распылительной камеры. Опасная зона простирается на 3 фута (около 1 м) от отверстия по горизонтали и образует 3-футовую арку вокруг края отверстия. В случае невыполнения этого указания могут создаться опасные условия, сопряженные с возможностью травм вплоть до смертельного исхода.

Экран показывает изображение, но не выполняет сенсорные функции

Если курсор мыши не перемещается при касании сенсорного экрана, сенсорные кнопки не работают и невозможно откалибровать сенсорный экран, возможно, он неисправен. Необходимо заменить компьютер iControl.

Временное решение: выключив питание консоли, подсоединить разъем PS2 мыши к порту MOUSE с левой стороны компьютера iControl. Включить питание консоли и дождаться загрузки системы. После этого можно наводить курсор и щелкать мышью на экранных кнопках и полях данных. Заменить компьютер iControl при первой же возможности.

Отсутствует изображение

Если компьютер получает питание, но ничего не отображается на экране, экран неисправен. Необходимо заменить компьютер iControl.

Временное решение: выключив питание консоли, подсоединить VGA-монитор, клавиатуру и мышь к портам компьютера. Включить питание консоли. Если на VGA-мониторе отображаются окна загрузки iControl, то можно нажимать кнопки и выбирать поля при помощи мыши или изменять значения при помощи клавиатуры. Заменить компьютер iControl при первой же возможности.

Устранение неисправностей поворотного регулятора

Если поворот регулятора на панели клавиатуры не приводит к изменению значения в выбранном поле данных, компьютер iControl не получает сигнала с регулятора. В этом случае необходимо проверить соединения проводки с панели клавиатуры на компьютер iControl. Если соединения в порядке, заменить панель клавиатуры.



ВНИМАНИЕ: Нельзя распылять порошок с открытой дверцей консоли iControl, если открытая консоль, дверца и все подсоединенные внешние устройства не находятся за пределами опасной зоны, окружающей все отверстия распылительной камеры. Опасная зона простирается на 3 фута (около 1 м) от отверстия по горизонтали и образует 3-футовую арку вокруг края отверстия. В случае невыполнения этого указания могут создаться опасные условия, сопряженные с возможностью травм вплоть до смертельного исхода.

Временное решение: завершить работу программы и выключить питание консоли. Подсоединить стандартную компьютерную клавиатуру с разъемом PS2 к порту KEYBOARD с левой стороны компьютера iControl. Включить питание и использовать цифровые клавиши для ввода значений в выбранные поля данных или изменять значения в полях при помощи клавиш "стрелка вниз" и "стрелка вверх". Заменить клавиатуру при первой же возможности.

Устранение неисправностей плат управления распылителями

См. рис. 4-1, а также табл. 4-1 и 4-2.


Для диагностирования неполадок в работе плат управления распылителями используются коды неисправностей в окнах управления распылителями, сообщения об отказах в окне предупредительных сигналов и СИДы на платах управления распылителями.

Коды неисправностей плат распылителей

Данные отказы, исключая E16, активизируют реле предупредительных сигналов.

Табл. 4-1 Коды неисправностей плат распылителей

Коды неисправностей	Описание	Устранение
E3	Выходное напряжение (kV) не соответствует напряжению привода управляемого распылителя.	<p>Проверить ток распылителя без изделия перед распылителем. Если сила тока равна 105 μA, проверить провода тока обратной связи в кабелях распылителя на наличие короткого замыкания:</p> <p>Отсоединить кабель от распылителя и активизировать распылитель.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если код неисправности E3 остается, заменить кабель. • Если код неисправности меняется на E7, проверить сопротивление умножителя, как описано в руководстве распылителя.
E7	Обрыв в цепи кабеля распылителя или умножителя.	<p>Если отображается сила тока 1 μA или меньше, проверить кабель умножителя и электродный узел на наличие нарушения контакта.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если контакты в порядке, проверить умножитель омметром, как описано в руководстве распылителя. • Если результаты измерения на умножителе в норме, проверить исправность кабеля, как описано в руководстве распылителя.
<i>См. продолжение...</i>		

Коды неисправностей	Описание	Устранение
E8	Короткое замыкание кабеля распылителя или умножителя.	Отсоединить кабель от распылителя и активизировать распылитель. <ul style="list-style-type: none"> Если код неисправности меняется на E7, проверить сопротивление умножителя, как описано в руководстве распылителя. Если остается код неисправности E8, проверить целостность кабеля, как описано в руководстве распылителя.
E11	Аппаратная часть платы управления распылителями.	1. Выключить питание системы. 2. Отсоединить кабель с задней стороны распылителя. 3. Включить питание системы. Если код неисправности меняется на E7 (обрыв в цепи), плата работает нормально. Проверить умножитель распылителя. Если остается код неисправности E11, заменить плату управления распылителями.
E15	Сбой обратной связи.	Отсоединить кабель от распылителя и активизировать распылитель. <ul style="list-style-type: none"> Если код неисправности меняется на E7, проверить сопротивление умножителя, как описано в руководстве распылителя. Если остается код неисправности E15, проверить целостность кабеля, как описано в руководстве распылителя.
E16	Распылитель не обнаружен.	 <p>Проверить соединения кабеля распылителя и убедиться, что плата распылителей плотно вставлена в разъем объединительной платы. Нормальным последствием извлечения плат является отключение обоих вытяжных вентиляторов камеры.</p>
E17	Ток (µA) Tribomatic ниже уставки.	

СИДы платы распылителей

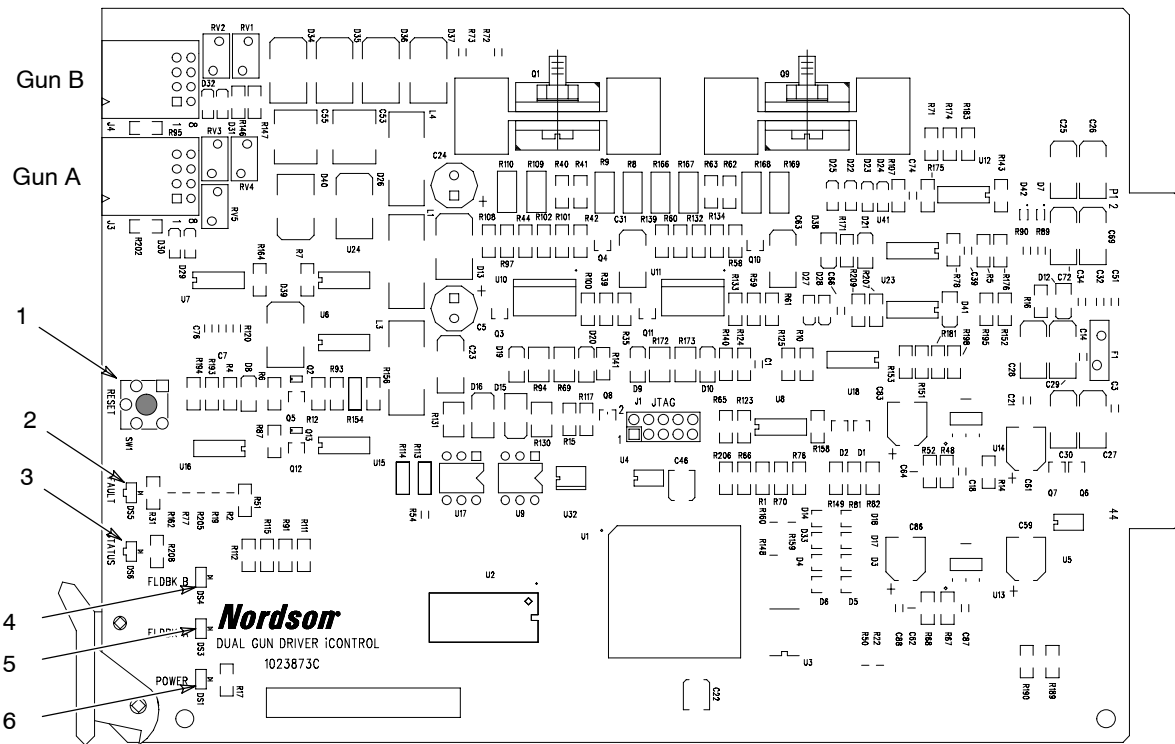
См. рис. 4-1. СИДы платы распылителей помогают в диагностике неполадок.

Табл. 4-2 СИДы платы распылителей

СИД	Цвет	Функция	Устранение
Сбой	Красный	Светится при обнаружении неисправности (связь, кабель распылителя, ОЗУ или аппаратные средства).	Данный СИД будет светиться, если к плате подсоединены не оба распылителя. Эта индикация является нормальной, если в системе нечетное количество распылителей. Убедиться, что плата плотно сидит в разъеме объединительной платы. Открыть окно предупредительных сигналов и удалить все коды неисправностей. Если неполадки не удастся устранить, заменить плату.
Состояние	Зеленый	При нормальной связи с системой мигает (пульсирует).	Если СИД не мигает, убедиться, что плата плотно сидит в разъеме объединительной платы. Выключить и включить питание консоли. Заменить плату, если СИДы других плат мигают.

См. продолжение...

СИД	Цвет	Функция	Устранение
Обратная связь В (распылитель с четным номером)	Желтый	Светится при срабатывании токовой защиты из-за большой силы тока в цепи привода распылителя.	См. меры по устранению неисправностей для кода E15 в табл. 4-1.
Обратная связь А (распылитель с нечетным номером)			
Питание	Зеленый	Светится, когда на плату подается питание (5 вольт).	При отсутствии питания на плате убедиться, что она плотно сидит в разъеме объединительной платы и защелки нормально зафиксированы. Заменить плату, если на другие платы подается питание.



1401031A

Рис. 4-1 СИДы и переключатели платы управления распылителями

- | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Выключатель сброса
(перезагрузка бортового
процессора) | 3. СИД состояния (зеленый) | 5. СИД обратной связи А
(желтый) |
| 2. СИД сбоя (красный) | 4. СИД обратной связи В (желтый) | 6. СИД питания (зеленый) |

Сообщения об отказах плат управления распылителями

Табл. 4-3 Сообщения об отказах плат управления распылителями и модуля iFlow

Сообщение	Причина/Устранение
System heartbeat lost – Отсутствует системный пульс (Номера распылителей)	Проверить, плотно ли сидит плата управления распылителями в разъеме на объединительной плате. Вынуть плату и проверить дорожки печатной платы и слот для платы. Проверить соединения сети CAN у сетевой интерфейсной панели, у сетевой панели центра подачи и у панелей насосов. Убедиться, что на платы насосов подается питание.
5/24 volt power – Питание 5/24 В	Если это относится к плате управления распылителями, убедиться, что плата плотно сидит в разъеме на объединительной плате. Вынуть плату и проверить дорожки печатной платы и слот для платы.
Error writing to internal EEPROM – Ошибка при записи во внутреннее ЭСППЗУ	Аппаратная неисправность. Заменить карту.
Node address changed from last power up – Адрес узла изменился после предыдущего включения питания	Сообщение только для информации. Если это относится к плате управления распылителями, она была переставлена в другой слот.
Internal database version changed - resetting to defaults – Изменена версия внутренней базы данных - сброс на значения по умолчанию	Сообщение только для информации. Функционирование не затронуто.
Preset out of range – Предустановка за пределами нормы	Проверить предустановки и при необходимости выполнить переустановку.

Сообщения сети CAN

Табл. 4-4 Сообщения сети CAN

Сообщение	Причина/Устранение
CAN bus error frames detected – Обнаружены ошибочные кадры шины CAN	Аппаратная неисправность. Проверить кабель CAN на наличие коротких замыканий. Если кабель в порядке, заменить плату CAN PC104.
Went offline – Вентилятор выключен	Нормальное рабочее сообщение. Пользователь видит данное сообщение, если вытяжной вентилятор камеры выключен, вследствие чего на платы распылителей не подается питание, или в случае отключения модуля iFlow от сети CAN.
Returned to normal – Восстановлен нормальный режим	Нормальное рабочее сообщение. Ничего предпринимать не нужно.

Устранение неисправностей насосов HDLV

Для устранения неисправностей насоса HDLV, коллектора и платы управления см. руководство по коллектору и печатной плате насоса HDLV Prodigy.

Другие сообщения и условия неисправностей

Табл. 4-5 Другие сообщения и условия неисправностей

Сообщение или условие	Причина/Устранение
Message: Too many (few) control nodes found – Сообщение: обнаружено слишком много (мало) узлов управления	Количество плат распылителей/плат насосов не соответствует настройке количества распылителей в окне конфигурации (Конфигурация системы). Эта индикация является нормальной, если в системе нечетное количество распылителей. Если к плате подсоединены не оба распылителя, на плате будет светиться красный СИД.
Message: Gun not detected – Сообщение: распылитель не обнаружен	Проверить соединения кабеля распылителя. Если все кабели подсоединены правильно, открыть дверцу шкафа iControl и проверить соединения платы управления распылителями. Эта индикация является нормальной, если в системе нечетное количество распылителей.
Message: Failure reading database – Сообщение: сбой при чтении базы данных	На экране не отображаются данные или окна настройки. Карта данных пользователя отсутствует, неисправна или имеет неправильный размер. Заменить карту. Неисправен адаптер CompactFlash. Заменить адаптер.
Condition: iControl screen partially boots up. Screen is blank except for possible text display, or screen displays "Hit ESC for .altboot..." – Условие: окно iControl загружено частично. Экран пуст, возможно, за исключением отображения текста или экранного сообщения "Нажать ESC для полной загрузки...".	Программная карта отсутствует, пуста или неисправна. Заменить карту. Программная карта находится в неподходящем слоте адаптера. Вставить программную карту во внешний слот. Неисправен адаптер CompactFlash. Заменить адаптер. На адаптер CompactFlash не подается питание. Проверит кабель питания и соединение с адаптером. Проверить соединения плоского кабеля с адаптером CompactFlash и компьютером. При необходимости заменить плоский кабель. (Стандартный 40-штырьковый кабель IDE, не поставляется корпорацией Nordson.)
Condition: Pickoff value is reset to smaller number after entry – Условие: после ввода расстояние детекции вернулось к меньшему числу	Максимальное расстояние детекции составляет 4096 дюймов (104038,4 мм). С клавиатуры можно ввести число, превышающее максимум, но при сохранении ввода значение автоматически уменьшится до максимума.
Condition: Inconsistent lead and lag timing for auto gun triggering or moving – Условие: несовместимые значения прединтервала и постинтервала для автоматического активизирования распылителя или движения	Частота импульсов кодера конвейера слишком высока. Максимум соответствует 10 Гц (10 импульсов/секунду). Некоторые импульсы не обнаруживаются. Уменьшить скорость конвейера или изменить связь кодера с конвейером, чтобы снизить частоту импульсов.
Condition: Lockout message does not display when keyswitch turned to lockout position, or lockout cannot be canceled by turning keyswitch to another position – Условие: сообщение о блокировке не отображается, если ключевой переключатель повернуть в запертое положение, или блокировка не снимается при повороте ключевого переключателя в другое положение	Вытяжной вентилятор камеры выключен (выключение коммутируемого питания консоли) или включена дистанционная блокировка. Если вытяжной вентилятор выключен до поворота ключевого выключателя в положение блокировки, блокировка не может быть активизирована. Если вентилятор выключен после поворота ключевого выключателя в положение блокировки, блокировка не может быть снята. Включить вентилятор, чтобы избавиться от проблемы. Если включена дистанционная блокировка, выключить ее. Дистанционная блокировка активизирована установленным заказчиком коммутационным устройством, подсоединенным к реле дистанционной блокировки в консоли.
Condition: iControl screen is locked up (no response) – Условие: экран iControl завис (не реагирует)	Выполнить цикл выключение-включение питания. Если условие сохраняется, повреждена программная карта. Приобрести и установить другую программную карту. При установке новых программных карт см. "Калибровка сенсорного экрана".

Устранение неисправностей фотоэлементов, кодера и блокиратора

При поиске и устранении неисправностей фотоэлементов, кодера, блокиратора и цепей предупредительных сигналов используются СИДы платы ввода-вывода и СИДы реле ведущей консоли.

Табл. 4-6 Устранение неисправностей фотоэлементов, кодера и блокиратора

Входы	Клеммы платы ввода-вывода	Устранение неисправностей
Фотоэлементы зон	1 - 8	Фотоэлементы настроены на срабатывание при перекрытии света. Когда изделие проходит перед зонными фотоэлементами, СИДы фотоэлементов зоны должны светиться. Если они не светятся, проверить проводку фотоэлементов и сами фотоэлементы.
Фотоэлементы или сканеры маркеров или входы с системы идентификации изделий заказчика	9 - 16	Фотоэлементы и сканеры настроены на срабатывание при перекрытии света. Когда маркеры проходят перед фотоэлементами, СИДы фотоэлементов, закрытых маркерами, или СИДы, получившие сигнал из системы идентификации изделий заказчика, должны светиться. Если они не светятся, проверить проводку и фотоэлементы или систему идентификации изделий заказчика.
Кодер	20	СИД должен мигать с частотой сигнала кодера. Если он не мигает при движении конвейера, проверить проводку кодера и сам кодер.
Блокировка конвейера	24	СИД должен светиться, пока конвейер включен или ключевой переключатель находится в положении байпас. Если он не светится, проверить проводку блокировки конвейера. Без этого сигнала не будут активизироваться распылители.
Реле (рейка DIN)	-	СИД реле блокировки конвейера светится при движении конвейера. СИД реле дистанционной блокировки светится, пока оно получает сигнал (блокировка вкл.). СИД реле предупредительных сигналов светится, пока подается предупредительный сигнал, а затем гаснет.
Все	1-24	<p>СИДы входов должны светиться в вышеописанных режимах. Если ни один СИД не светится, проверить следующие окна:</p> <p>Входы зон и идентификации изделий: открыть окно состояния входа. Входы должны отображаться в виде подсвеченных индикаторов.</p> <p>Кодер: в главном окне – если кодер дает сигнал, скорость конвейера должна быть больше нуля.</p> <p>Вход конвейера: в главном окне – если конвейер движется, индикатор конвейера должен иметь зеленый цвет.</p> <p>Если индикаторы входов в главном окне и окне состояния входов светятся, а СИДы платы ввода-вывода нет:</p> <p>Проверить положения миниатюрного переключателя и перемычки на плате ввода-вывода РС104 (см. настройки на рис. 7-4). Если настройки верны, заменить плату ввода-вывода РС104, плоский кабель и плату ввода-вывода. С платой ввода-вывода поставляется новый кабель.</p> <p>ВНИМАНИЕ: Обязательно выключать питание перед перестановкой перемычек и переключением миниатюрных переключателей на монтажных платах. Если плоский кабель не имеет механической блокировки, проверить, чтобы цветная полоска в плоском кабеле совместилась с штырьком 1 в обоих разъемах.</p> <p>Если СИД (24) блокировки конвейера на плате ввода-вывода функционирует нормально, а все или некоторые СИДы 1–20 функционируют нестабильно, проверить общее входное напряжение на плате ввода-вывода. Для входов с протекающим током +24 В пост. тока подается на все клеммы NI платы, как на общий вход.</p>

Устранение неисправностей сети удаленного ввода-вывода (Ethernet)

Все отказы удаленной сети ввода-вывода размыкают реле предупредительных сигналов. Для диагностики и устранения неполадок в работе сети Ethernet используются сообщения об отказах в окне предупредительных сигналов и данная таблица. Для диагностики и устранения неполадок в работе удаленных узлов могут также использоваться окна Network Status (Состояние сети) и Node Configuration (Конфигурация узлов) и таблицы "Устранение неисправностей удаленных узлов" на стр. 4-13.

Табл. 4-7 Устранение неисправностей сети Ethernet

Условие	Причина	Устранение
Сбой самоконтроля (отказ контроллера одного из узлов)	<p>Управляющая программа контроллера удаленного узла не работает или не установлена в контроллере.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Данный отказ может быть нормальной реакцией на отключение электропитания удаленного узла.</p>	<p>Проверить переключатель режимов контроллера удаленного узла. Переключатель должен находиться в рабочем (верхнем) положении.</p> <p>Заменить контроллер удаленного узла. Новый контроллер должен быть запрограммирован заранее или необходимо загрузить и установить программу на месте.</p> <p>Обращаться за более подробной информацией в Центр поддержки заказчиков отделочного оборудования Nordson.</p>
Соединение TCP/IP прервано из-за отказа удаленного однорангового узла (отказ одного из удаленных узлов)	<p>Потеряна связь по сети Ethernet с удаленным узлом.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Данный отказ может быть нормальной реакцией на отключение электропитания удаленного узла. Если удаленным узлом является вводящий/выводящий позиционер или вертикальный манипулятор, и связь потеряна при работе в автоматическом режиме, машина перейдет в положение парковки.</p>	<p>Проверить окно Network Node Status (Состояние сетевого узла). Если связь потеряна, значок узла будет иметь красный цвет. Если ни один из узлов не имеет красный цвет, проверить в окне Network Node Configuration (Конфигурация сетевых узлов), какое устройство ассоциировано с IP-адресом неисправного узла.</p> <p>Если отображается, что неисправны нескольких узлов:</p> <p>Проверить подачу электропитания на все неисправные узлы.</p> <p>Проверить электропитание и функционирование коммутатора Ethernet в сетевой интерфейсной коробке. СИД электропитания коммутатора должен светиться, а СИДы сетевых подключений должны мигать. При необходимости заменить коммутатор.</p> <p>Проверить сетевой кабель и соединения между коммутатором Ethernet и консолью iControl. См. под заголовком <i>Тестирование кабелей Ethernet</i> в данной главе.</p> <p>Проверить функционирование платы Ethernet в компьютере iControl. Свечение СИД АСТ служит индикацией трафика в сети. СИД LNK справа от разъема RJ45 служит индикатором состояния сети (зеленый: 10 Мбит/с, желтый: 100 Мбит/с, не светится: соединение отсутствует). При необходимости заменить плату, используя только идентичную или поставленную в запчасти Nordson.</p> <p>Если отображается, что неисправен один узел:</p> <p>Проверить электропитание контроллера или соединителя удаленного узла.</p> <p>Проверить сетевые кабели и соединения между удаленным узлом и коммутатором Ethernet (в сетевой интерфейсной коробке). См. под заголовком <i>Тестирование кабелей Ethernet</i> в данной главе.</p>

Другие сообщения об отказах сети удаленного ввода-вывода

Табл. 4-8 Другие отказы удаленного ввода-вывода

Сообщение	Причина/Устранение
TCP port already bound – Порт TCP уже связан	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Operation was successful – Операция выполнена успешно	Нормальное функционирование. Ничего предпринимать не нужно.
Illegal argument error – Ошибка, недопустимый аргумент	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Illegal argument error – Ошибка, недопустимое состояние	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Evaluation expired – Время вычисления истекло	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
I/O error class – Класс ошибки ввода-вывода	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Ошибка ввода-вывода	Проверить проводку Ethernet. Необходимо отключить от сети удаленный узел или выключить его питание.
Port or socket open error – Ошибка открытия порта или сокета	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Serial port already open – Последовательный порт уже открыт	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
TCP/IP connection error – Ошибка соединения TCP/IP	Проверить проводку Ethernet. Необходимо отключить от сети удаленный узел или выключить его питание.
Socket library error – Ошибка библиотеки сокета	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Listen failed – Сбой ожидания	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
File descriptors exceeded – Избыток дескрипторов файлов	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
No permission to access serial or TCP port – Нет разрешения на доступ к последовательному или TCP порту	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
TCP port not available – TCP порт недоступен	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
FieldBus protocol error class – Класс ошибки протокола FieldBus	Ошибка программирования. Обратиться в службу технической поддержки Nordson.
Checksum error – Ошибка контрольной суммы	Шум в сети. Проверить наличие нарушений контакта, высоковольтных линий, проходящих параллельно кабелям Ethernet, или вакуумных люминесцентных дисплеев рядом с этими кабелями.
Invalid frame error – Ошибка, недопустимый кадр	Шум в сети. Проверить наличие нарушений контакта, высоковольтных линий, проходящих параллельно кабелям Ethernet, или вакуумных люминесцентных дисплеев рядом с этими кабелями.
Reply error – Ошибка ответа	Шум в сети. Проверить наличие нарушений контакта, высоковольтных линий, проходящих параллельно кабелям Ethernet, или вакуумных люминесцентных дисплеев рядом с этими кабелями.
Reply time-out – Время отклика	Шум в сети. Проверить наличие нарушений контакта, высоковольтных линий, проходящих параллельно кабелям Ethernet, или вакуумных люминесцентных дисплеев рядом с этими кабелями.
Modbus exception response – Ответ-исключение Modbus	Ошибка программирования или ошибка удаленных аппаратных средств. Проверить работу контроллера FieldBus. См. "Устранение неисправностей удаленных узлов" в данной главе.
Illegal Function exception response – Ответ-исключение ошибочной функции	Ошибка программирования или ошибка удаленных аппаратных средств. Проверить работу контроллера FieldBus. См. "Устранение неисправностей удаленных узлов" в данной главе.
Illegal Function exception response – Ответ-исключение ошибочного адреса данных	Ошибка программирования или ошибка удаленных аппаратных средств. Проверить работу контроллера FieldBus. См. "Устранение неисправностей удаленных узлов" в данной главе.
Illegal Function exception response – Ответ-исключение ошибочного значения данных	Ошибка программирования или ошибка удаленных аппаратных средств. Проверить работу контроллера FieldBus. См. "Устранение неисправностей удаленных узлов" в данной главе.
Slave Device Failure exception response – Ответ-исключение отказа подчиненного устройства	Ошибка программирования или ошибка удаленных аппаратных средств. Проверить работу контроллера FieldBus. См. "Устранение неисправностей удаленных узлов" в данной главе.

Тестирование кабелей Ethernet

Типичное устройство для тестирования кабелей Ethernet состоит из двух отдельных блоков: основного блока и удаленного блока. Для тестирования соединительных шнуров используется только основной блок, а для тестирования кабелей после прокладки через кабелепроводы и подсоединения к терминаторам используются оба блока.

Соединительные шнуры: эти короткие сетевые соединительные шнуры используются в электрических панелях для соединения контроллеров или соединителей FieldBus с кабелями, оконцованными на месте. На каждом конце соединительных шнуров на заводе-изготовителе смонтированы штекерные разъемы RJ45.

Кабели: эти более длинные сетевые кабели, проложенные через кабелепроводы, соединяют контроллеры или соединители FieldBus с общими сетевыми интерфейсными устройствами. С одной стороны таких кабелей смонтирован штекерный разъем RJ45. Другой конец кабеля должен быть оконцован в терминаторе на месте.

Более подробная информация о кабелях Ethernet и монтаже приведена под заголовком *Монтаж сети Ethernet* в главе *Монтаж*.

Локальное тестирование – соединительные шнуры

1. Подсоединить оба штекерных разъема RJ45 к основному блоку.
2. Включить блок. Начинает мигать красный СИД, сигнализируя, что идет процесс тестирования.
3. Следить за СИДахми тестирования шнура. Если все они светятся зеленым светом, шнур в порядке. Если один или несколько мигают красным светом, шнур неисправен и нуждается в замене.

Удаленное тестирование – кабель

1. Подсоединить один конец предварительно протестированного соединительного шнура к терминатору, соединенному с кабелем. Таким образом кабель будет снабжен двумя штекерными разъемами RJ45 для подсоединения к блоку тестирования.
2. Вставить второй разъем соединительного шнура в удаленный блок.
3. Вставить штекерный разъем RJ45 кабеля со стороны сетевого интерфейса в основной блок тестера кабелей.
4. Включить питание основного блока.
5. Следить за СИДахми кабельной пары на удаленном блоке.
 - Если все СИДы светятся зеленым светом, кабель в порядке.
 - Если один или несколько СИДов мигают красным светом, это является признаком неправильного или незавершенного соединения проводов терминатора, или неисправности кабеля.

Проверить правильность соединения кабеля с терминатором. Проверить каждое соединение. Если предполагается нарушение контакта, можно вытянуть провод из блока, а затем вдавить его обратно ближе к оболочке кабеля.

Если соединения терминатора в порядке, кабель неисправен и нуждается в замене.

Устранение неисправностей удаленного узла (контроллера/соединителя FieldBus)

Для облегчения поиска неисправностей устройств FieldBus в соединительной коробке сканеров вводящих/выводящих позиционеров и панелей управления вводящими/выводящими позиционерами / вертикальными манипуляторами используются следующие таблицы и СИДы этих устройств. При отсутствии иных инструкций обращаться за содействием в Службу поддержки заказчиков отделочного оборудования Nordson.

Состояние FieldBus

Табл. 4-9 СИДы состояния контроллера FieldBus

СИД	Значение	Устранение неисправностей
ВКЛ.		
Зеленый	Инициализация FieldBus в порядке.	
Выкл.	Инициализация FieldBus не в порядке: нерабочее состояние или самотестирование.	Проверить напряжение питания (24 В и 0 В), проверить IP-конфигурацию.
LINK		
Зеленый	Есть связь с сетью удаленного ввода-вывода.	
Выкл.	Нет связи с сетью удаленного ввода-вывода.	Проверить соединения и кабели Ethernet.
TxD/RxD		
Зеленый	Происходит обмен данными.	
Выкл.	Нет обмена данными.	Убедиться, что питание консоли iControl включено. Убедиться, что удаленный узел настроен, проверив окна Network Status (Состояние сети) и Node Configuration (Конфигурация узла). Проверить сообщения об отказах удаленных узлов в окне предупредительных сигналов iControl.
ERROR		
Красный	Ошибка FieldBus.	
Выкл.	Ошибки отсутствуют, работает нормально.	

Состояние узла

Табл. 4-10 СИДы состояния узла контроллера FieldBus

СИД	Значение	Устранение неисправностей
I/O		
Зеленый	Устройство FieldBus работает нормально.	
Красный	Во время запуска: Инициализирована внутренняя шина, СИД мигает 1–2 секунды.	
Красный	После запуска: Серии из трех последовательный всплеск, разделенные паузами между высвечиваемыми ошибками.	См. коды неисправностей, аргументы и описания в табл. 4-12, "Ошибки ввода-вывода".
Оранжевый	Отказ модуля ввода или вывода, соединенного с контроллером.	Проверить модули ввода-вывода. Заменить при необходимости.

СИДы напряжения

Два зеленых СИДа в секции питания FieldBus служат индикаторами напряжения питания. СИД (А) показывает напряжение питания 24 В, а СИД (В) служит индикатором питания со стороны объекта (контакты переключки питания).

Табл. 4-11 СИДы напряжения контроллера FieldBus

СИД	Значение	Устранение неисправностей
А		
Зеленый	Подается рабочее напряжение.	
Выкл.	Рабочее напряжение отсутствует.	Проверить напряжение питания (24 В и 0 В)
В		
Зеленый	На контакты переключки питания подается рабочее напряжение.	
Выкл.	На контактах переключки питания отсутствует рабочее напряжение.	Проверить напряжение питания (24 В и 0 В)

Ошибки ввода-вывода

При обнаружении сбоев СИД ввода-вывода высвечивает три последовательные серии: сначала серия коротких вспышек, затем пауза, затем номер кода ошибки, следующая пауза, а затем аргумент кода ошибки.

Табл. 4-12 СИДы отказов ввода-вывода контроллера FieldBus

Аргумент ошибки	Описание ошибки
Код ошибки 1: отказ аппаратных средств и ошибка конфигурации	
0	Ошибка контрольной суммы ЭСППЗУ/ошибка контрольной суммы в параметрической области флэш-памяти.
1	Переполнение внутренней буферной памяти для встроенного кода.
2	Неизвестный тип данных.
3	Тип модуля программной флэш-памяти не опознан/неверен.
4	Ошибка при записи во флэш-память.
5	Ошибка при удалении из флэш-памяти.
6	После автоматического сброса определено изменение конфигурации модуля ввода-вывода.
Код ошибки 2: ошибка в запрограммированной конфигурации	
0	Неверный элемент таблицы.
Код ошибки 3: ошибка команды внутренней шины	
0	Без аргумента ошибки.
Код ошибки 4: ошибка данных внутренней шины	
0	Ошибка данных внутренней шины или прерывание внутренней шины на соединителе.
n* (n>0)	Прерывание внутренней шины после модуля "n" ввода-вывода.
Код ошибки 5: Ошибка во время связи регистрации	
n*	Сбой внутренней шины во время связи регистрации после модуля "n" ввода-вывода.
Код ошибки 6: специфическая ошибка FieldBus	
1	Нет ответа с BootP-сервера.
2	Контроллер Ethernet не опознан.
3	Недопустимый MAC-адрес.
4	Ошибка инициализации TCP/IP
Код ошибки 7: модуль ввода-вывода не поддерживается	
n*	Модуль ввода-вывода в положении "n" не поддерживается.
Код ошибки 8: Не используется	
Код ошибки 9: Ошибка ЦП-ЛОВУШКА	
1	Недопустимый код операции.
2	Переполнение стека.
3	Недостаточно данных в стеке.
4	NMI

Устранение неисправностей вводящих/выводящих позиционеров / вертикальных манипуляторов

Для диагностики и устранения неполадок в работе вводящих/выводящих позиционеров или вертикальных манипуляторов используются сообщения об отказах в окне предупредительных сигналов и данная таблица. Если сообщение об отказе свидетельствует о проблемах со связью (сбой самоконтроля или ошибка связи TCP/IP), см. "Устранение неисправностей сети удаленного ввода-вывода".

Каждое сообщение об отказе, выводимое на экран iControl, сопровождается идентификаторами устройства и номера. Идентификатор обозначает неисправную машину (например, ВВОДЯЩИЙ/ВЫВОДЯЩИЙ Позиционер № 1; Вертикальный манипулятор № 2). После исправления неисправности или устранения условий отказа сообщение об отказе будет сигнализировать о возврате к нормальному состоянию.

При любых отказах вводящих/выводящих позиционеров будут размыкаться контакты реле предупредительных сигналов и подаваться сигнал о нештатной ситуации. Реле предупредительных сигналов можно использовать для активизирования внешнего предупредительного сигнала. Более подробно см. под заголовком "Соединения кабеля питания консоли" в главе "Монтаж".

Табл. 4-13 Устранение неисправностей вводящих/выводящих позиционеров

Сообщение или условие	Причина	Устранение
E-Stop Open Fault	Нажата кнопка E-Stop (аварийного останова) вводящего/выводящего позиционера или вертикального манипулятора.	Узнать, почему была нажата кнопка E-Stop и принять необходимые меры. Взвести кнопку E-stop после принятия необходимых мер.
Motor Protector Fault	Защита цепи ограничила ток на вводящий/выводящий позиционер или неисправен электродвигатель вертикального манипулятора.	Проверить работу механических компонентов вводящего/выводящего позиционера. Смазать, отремонтировать или заменить компоненты, если нужно. Проверить электрическую цепь электродвигателя между защитным устройством и электродвигателем. Отремонтировать или заменить проводку, клеммы или компоненты управления электродвигателем, если нужно. После принятия необходимых мер взвести автомат защиты цепи.
Forward Contactor Fault	Дополнительный контакт контактора переднего хода электродвигателя не замыкается после команды на движение вперед с вводящего/выводящего позиционера.	Проверить функционирование контактора переднего хода. Отремонтировать или заменить контактор, если нужно. Проверить функционирование цепи управления и устройств питания контактора. Отремонтировать или заменить компоненты, если нужно. Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.
Reverse Contactor Fault	Дополнительный контакт контактора заднего хода электродвигателя не замыкается после команды на движение назад с вводящего/выводящего позиционера.	Проверить функционирование контактора заднего хода. Отремонтировать или заменить контактор, если нужно. Проверить функционирование цепи управления и устройств питания контактора. Отремонтировать или заменить компоненты, если нужно. Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.

См. продолжение...

Сообщение или условие	Причина	Устранение
Encoder Failure Fault	<p>Вводящий/выводящий позиционер или вертикальный манипулятор не движется. Неисправность механической части, электродвигателя или контроллера электродвигателя.</p>	<p>Переключить вводящий/выводящий позиционер или вертикальный манипулятор в ручной режим управления и проверить движение вперед и назад (вверх и вниз).</p> <p>Если регистрируется движение только в одном направлении, проверить цепи управления электродвигателя.</p> <p>Если движение отсутствует, проверить следующее:</p> <p>Если электродвигатель привода не работает, проверить защиту цепи электродвигателя, проводку электродвигателя, контроллер электродвигателя и цепи управления электродвигателем.</p> <p>Если электродвигатель работает, а редуктор не работает, заменить редуктор.</p> <p>Проверить шкивы, ремни и другие механические передачи, соединяющие редуктор с передвижной кареткой распылителя.</p> <p>Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.</p>
	<p>Кодер обратной связи по положения вводящего/выводящего позиционера или вертикального манипулятора не выдает импульсы.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае неисправности кодера вводящий/выводящий позиционер перемещается в конечное положение заднего хода. Вертикальный манипулятор останавливается.</p>	<p>Проверить все механические и электрические компоненты кодера.</p> <p>Убедиться, что на кодер подается питание.</p> <p>Проверить вывод импульсов с кодера. При необходимости заменить кодер.</p> <p>Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.</p>
Motion Controller Fault	<p>Неверен сигнал обратной связи "готов к работе" контроллера оборотов электродвигателя.</p>	<p>Проверить дисплей состояния на контроллере оборотов электродвигателя на наличие индикации отказов. Состояние может отображаться только при подаче питания. Обычно выключение-включение питания контроллера сбрасывает условия отказа. Определить возможную причину на основании информации о состоянии отказа контроллера.</p> <p>Устранить причину отказа или заменить контроллер, если нужно.</p>
<p>Forward or Reverse End-of-Travel Limit fault (Только вертикальный манипулятор)</p>	<p>Выбран автоматический режим и вертикальный манипулятор активизировал концевой выключатель ограничителя переднего хода (верхний) или заднего хода (нижний).</p>	<p>Выбрав ручной режим, отвести вертикальный манипулятор от ограничителя, а затем снова выбрать автоматический режим.</p> <p>Проверить настройки программных верхнего и нижнего ограничителей. Убедиться, что они не допускают хода до концевых выключателей.</p> <p>Отрегулировать настройку вертикального манипулятора Turn-Around Offset (Смещение разворота) (только Nordson CSR) так, чтобы не активизировались концевые выключатели.</p> <p>Проверить проводку кодера вертикального манипулятора. Если цепи сигналов перепутаны, контроль положения будет реверсирован. Обычно это случается только при начальном запуске или после замены кодера.</p> <p>Неисправен кодер вертикального манипулятора. См. отказ "Неисправность кодера".</p>

См. продолжение...

4-18 Устранение неисправностей

Сообщение или условие	Причина	Устранение
Forward or Reverse End-of-Travel Limit fault (Только вертикальный манипулятор) <i>продолжение...</i>	Каретка распылителя застряла в конечном заднем положении в результате механической неисправности.	Проверить работу ремней, шкивов, подшипников и т.д. См. руководство вертикального манипулятора. Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.
	Каретка распылителя медленно перемещается или сместилась в верхнюю или нижнюю точку хода.	Неправильный противовес для балансировки массы распылителей и их каретки. См. руководство вертикального манипулятора. Необходимо сбросить данное сообщение об отказе, воспользовавшись окном предупредительных сигналов iControl.
Размер изделия меньше минимального (Только вертикальный манипулятор)	Настройка по умолчанию или предустановка задает ход меньше минимума 4 дюйма.	Сменить настройку по умолчанию или предустановку или рассмотреть возможность выключения вертикальных манипуляторов камеры, если изделия малы.
Ведущий распылитель не определен – используется распылитель 1 (Только вертикальный манипулятор)	В конфигурацию вертикального манипулятора не введен номер ведущего распылителя.	Ввести номер ведущего распылителя в конфигурацию вертикального манипулятора.
Подчиненный распылитель не определен – используется распылитель 1 (Только вертикальный манипулятор)	В конфигурацию вертикального манипулятора не введен номер подчиненного распылителя.	Ввести номер подчиненного распылителя в конфигурацию вертикального манипулятора.
Номер подчиненного распылителя меньше, чем ведущий – подчиненный = ведущий (Только вертикальный манипулятор)	Номера ведущего и подчиненного распылителей неправильно введены в конфигурацию вертикального манипулятора.	Исправить номера распылителей в конфигурации вертикального манипулятора. Номер ведущего распылителя должен быть меньше номера подчиненного распылителя.
Ширина шаблона не установлена – используется 12 дюймов (Только вертикальный манипулятор)	В конфигурацию вертикального манипулятора не введена величина для ширины шаблона.	Ввести величину для ширины шаблона в конфигурацию вертикального манипулятора.
Вертикальный сканер не настроен – режим 1 вертикального манипулятора не действует (Только вертикальный манипулятор)	Вертикальный манипулятор установлен в режим переменного хода, данные о размере изделий отсутствуют.	Для режима переменного хода необходим размер изделий, определяемый вертикальным сканером или пользовательским ПЛК. Если данные о размере изделий отсутствуют, переключить вертикальный манипулятор в постоянный режим.
Расчетная скорость ниже минимальной (Только вертикальный манипулятор)	Скорость ниже минимальной из-за настроек по умолчанию или предустановок переменного режима.	Минимальная скорость составляет 15 футов/мин. Изменить настройки по умолчанию или предустановки. Возможно, изделие слишком мало для использования переменного режима. Переключиться в постоянный режим.
Расчетная скорость выше максимальной (Только вертикальный манипулятор)	Скорость выше максимальной из-за настроек по умолчанию или предустановок переменного режима или постоянного с синхронизацией конвейера.	Изменить настройки по умолчанию или предустановки или снизить скорость конвейера.
Цикл очистки прерван Операция дуговой очистки в ожидании пуска парковки (Только при смене цвета Евро)	Во время цикла очистки камеры SpeedKing вводящий/выводящий позиционер отодвинулся от концевого выключателя заднего хода или концевой выключатель неисправен.	Все концевые выключатели вводящих/выводящих позиционеров должны быть активизированы, чтобы система iControl подала разрешающий сигнал для дуговой очистки "OK for Cleaning Arch". Проверить положение вводящих/выводящих позиционеров, проверить концевые выключатели и заменить неисправные.
Цикл очистки прерван пользователем – обнаружено пуска парковки (Только при смене цвета Евро)	Нажата кнопка парковки, прервавшая цикл смены цвета.	Нажатие кнопки парковки для прерывания цикла смены цвета является обычной операцией. Если кнопка нажата до окончания цикла по ошибке, цикл можно перезапустить с начала.

См. продолжение...

Сообщение или условие	Причина	Устранение
Цикл очистки прерван при обнаружении блокировки машины/сбоя самоконтроля (Только при смене цвета Евро)	Во время цикла смены цвета потеряна связь с вводящим/выводящим позиционером или контроллером вертикального манипулятора.	Проверить журнал предупредительных сигналов iControl на наличие сбоев самоконтроля или TCP/IP. См. "Устранение неисправностей сети удаленного ввода-вывода" на стр. 4-10.
Позиционер не в состоянии готовности к смене цвета (Автоматическая система Prodigy)	Вводящий/выводящий позиционер не находится в ручном или автоматическом режиме.	Цикл смены цвета не может начаться, если вводящий/выводящий позиционер не находится в ручном или автоматическом режиме. Переключить вводящий/выводящий позиционер в ручной или автоматический режим.
Вертикальный манипулятор не в состоянии готовности к смене цвета (Автоматическая система Prodigy)	Вертикальный манипулятор не находится в ручном или автоматическом режиме.	Цикл смены цвета не может начаться, если вертикальный манипулятор не находится в автоматическом режиме. Переключить вертикальный манипулятор в автоматический режим.
Вводящий/выводящий позиционер или вертикальный манипулятор не реагирует на команду двинуться	Произошел сбой, препятствующий работе.	Проверить журнал предупредительных сигналов iControl. Определить неисправность и воспользоваться информацией об устранении неисправности, приведенной в настоящей таблице.
	Переключки конфигурирования контроллера не на месте.	См. определения назначения и инструкции по установке переключки на чертежах вводящих/выводящих позиционеров или панели управления вводящим/выводящим позиционером/вертикальными манипуляторами в главе 7.
	К вводящему/выводящему позиционеру или вертикальному манипулятору применена блокирующая настройка.	Проверить наличие индикаторов блокировки в окнах управления вводящего/выводящего позиционера и вертикального манипулятора. Блокировка устанавливается из окон конфигурации.
	К распылителю, вводящим/выводящим позиционерам и вертикальным манипуляторам применена блокировка iControl.	Это нормальное состояние, если не произошел сбой. См. <i>Устранение неисправностей фотоэлементов, кодера и блокиратора</i> в данной главе.
	К вводящему/выводящему позиционеру или контроллеру вертикального манипулятора применено дистанционное отключение. В окнах iControl не отображается состояние.	Для системы Nordson USA ColorMax: Отключение осуществляется с помощью ключевого переключателя панели управления удаленной системой. В положении отключения ключевой переключатель размыкает входную цепь отключения контроллера вводящего/выводящего позиционера. Не нужно принимать каких-либо мер, исключая случаи, когда движение заблокировано при нормальном положении ключевого переключателя. См. в чертежах системы подробные схемы цепей. Для систем, отличных от Nordson USA ColorMax: Поставить переключку для принудительного замыкания входа дистанционного отключения. При установке переключки руководствоваться чертежами системы.
<i>См. продолжение...</i>		

Сообщение или условие	Причина	Устранение
Отсутствует реакция вводящего/выводящего позиционера, когда выбран автоматический режим	Произошел сбой, препятствующий работе в автоматическом режиме.	Проверить окно предупредительных сигналов iControl. Определить и устранить неисправность. См. соответствующие неисправности и меры по их устранению, перечисленные в данной таблице.
	Настройка конфигурации вводящих/выводящих позиционеров iControl не была завершена.	О конфигурации сети и конфигурации вводящих/выводящих позиционеров см. в руководстве по операторскому интерфейсу iControl. Убедиться, что выполнены все необходимые настройки и что эти настройки являются правильными. Руководствуясь сведениями о вводящих/выводящих позиционерах в главе "Монтаж" настоящего руководства, убедиться, что все соединения выполнены правильно.
Выбран автоматический режим и выполнено наведение, но вводящий/выводящий позиционер не дает отклика автоматического позиционирования.	Вводящий/выводящий позиционер переключен в автоматический режим ожидания.	Вводящий/выводящий позиционер переведен в положение отвода (см. настройки конфигурации вводящего/выводящего позиционера). Это временное нормальное явление, которое имеет место в случае отсутствия у системы iControl информации о состоянии изделий на конвейере между сканером вводящего/выводящего позиционера и вводящим/выводящим позиционером. Это происходит при включении питания или перезагрузке консоли iControl с потерей информации отслеживания изделий (сдвиговый регистр). Автоматическое позиционирование начинается, когда изделия, идентифицированные сканнерами вводящего/выводящего позиционера, доходят до вводящего/выводящего позиционера. В этот период возможно ручное позиционирование.
	Активизирована блокировка камеры (выключен вытяжной вентилятор камеры).	Выключен вытяжной вентилятор камеры. Если выбран автоматический режим, вводящий/выводящий позиционер переводится в положение парковки (см. настройки конфигурации вводящего/выводящего позиционера). Пока выключен вентилятор камеры, можно управлять вводящими/выводящими позиционерами вручную.

См. продолжение...

Сообщение или условие	Причина	Устранение
	<p>Сканер вводящего/выводящего позиционера не реагирует на изделия на конвейере, проходящие мимо.</p>	<p>Кодер конвейера не посылает импульсов на систему iControl. См. <i>Устранение неисправностей фотоэлементов, кодера и блокиратора конвейера</i> на стр. 4-9.</p> <p>Сканеры вводящего/выводящего позиционера не обнаруживают изделий:</p> <p>Проверить параметры входа сканера в окне "Input Status" (Состояние входов). См. главу <i>Контроль работы системы</i> в руководстве "Операторский интерфейс iControl".</p> <p>Проверить наличие сбоев связи с удаленным узлом сканера в окнах "Network Node Status" (Состояние сетевого узла) и "Node Configuration" (Конфигурация узла). См. <i>Устранение неисправностей сети удаленного ввода-вывода</i> в данной главе.</p> <p>Проверить электропитание на контроллерах сканера.</p> <p>Проверить напряжение сигнала, 0–10 В пост. тока = длина сканера (0 = максимум), от контроллера сканера до модуля аналогового ввода. См. чертежи соединительной коробки сканера вводящего/выводящего позиционера в настоящем руководстве.</p> <p>Если сигнал напряжения считывается на модуле аналогового ввода и отсутствуют проблемы с подключением по сети Ethernet к узлу контроллера, заменить модуль аналогового ввода.</p>
	<p>Вводящий/выводящий позиционер предустановлен в фиксированный режим.</p>	<p>Нормальная рабочая ситуация. Изменение позиции происходит только при появлении нового изделия у вводящего/выводящего позиционера.</p>
<p>Выбран автоматический режим, а вводящий/выводящий позиционер остается в крайнем заднем положении</p>	<p>См. условие "Выбран автоматический режим и выполнено наведение, но вводящий/выводящий позиционер не дает отклика автоматического позиционирования."</p> <p>Установлены слишком большие значения для положений парковки/очистки и отвода.</p>	<p>Установить для положений парковки/очистки и отвода меньшие значения, чем для положения концевого выключателя заднего хода. Если эти значения больше, вводящий/выводящий позиционер останавливается у концевого выключателя заднего хода, и в нормальном рабочем режиме создаются условия отказа.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если используется аналоговый вводящий/выводящий позиционер, значение Reverse Limit (Ограничитель заднего хода) должно соответствовать положению у концевого выключателя заднего хода.</p>
<p><i>См. продолжение...</i></p>		

Сообщение или условие	Причина	Устранение
<p>Вводящий/выводящий позиционер "отскакивает" перед остановом после перемещения в новое положение</p>	<p>Величина гистерезиса вводящего/выводящего позиционера слишком мала</p>	<p>Открыть окно In/Out Positioner Configuration (Конфигурация вводящего/выводящего позиционера) и увеличить величину Hysteresis (Гистерезис).</p> <p>Величина гистерезиса представляет собой допустимое расстояние перехода или недохода относительно точного целевого положения. Если во время останова вводящий/выводящий позиционер находится в пределах данного расстояния от нужного положения, iControl не будет выполнять его дальнейшее перемещение в целевое положение. Если величина недостаточна велика, вводящий/выводящий позиционер, совершая переход или недоход относительно нужного положения, будет "отскакивать" в это положение (т.н. искание).</p> <p>Типичная настройка составляет 0,5–0,7 дюйма в зависимости от настройки скорости вводящего/выводящего позиционера.</p>
<p>Фактическая величина хода вводящего/выводящего позиционера не соответствует значению в окне iControl</p>	<p>Калибровка положения вводящего/выводящего позиционера не завершена, или положение концевого выключателя переднего или заднего хода изменено после предыдущей калибровки вводящего/выводящего позиционера.</p>	<p>Калибровка вводящего/выводящего позиционера включает перемещение вводящего/выводящего позиционера до ограничителя у концевого выключателя переднего хода, а затем перемещение в течение 60 секунд до концевого выключателя заднего хода. Таким образом у концевого выключателя переднего хода устанавливается нуль, а у концевого выключателя заднего хода – опорный предел заднего хода.</p> <p>Калибровка выполняется во время конфигурирования вводящего/выводящего позиционера, но может быть выполнена в любое время в ручном режиме.</p> <p>Позиционирование нарушается в случае изменения физического положения любого концевого выключателя. После изменения положений концевых выключателей необходимо выполнять повторную калибровку вводящего/выводящего позиционера.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: При первом включении автоматического режима после включения питания вводящего/выводящего позиционера он перемещается до концевого выключателя заднего хода (исходное положение), определяя опорную величину заднего хода. Данная величина используется при переустановке положения вводящего/выводящего позиционера для работы в автоматическом режиме.</p>

См. продолжение...

Сообщение или условие	Причина	Устранение
<p>Фактическая величина хода вводящего/выводящего позиционера не соответствует значению в окне iControl (продолжение)</p>	<p>В окне конфигурирования вводящего/выводящего позиционера введено неправильное разрешение кодера.</p>	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешение кодера может вводиться или изменяться только представителями Nordson.</p> <p>Проверить разрешение кодера (количество импульсов на один дюйм хода) и ввести его значение в окне конфигурирования вводящего/выводящего позиционера.</p> <p>Если данное значение неизвестно и не может быть рассчитано механически, можно использовать метод подбора. Данная процедура выполняется из окна конфигурации вводящего/выводящего позиционера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В ручном режиме сместить вводящий/выводящий позиционер до ограничителя переднего хода (нулевое положение). 2. Слегка отодвинув вводящий/выводящий позиционер назад от ограничителя, записать отображаемое значение положения и нанести контрольные метки на вводящий/выводящий позиционер и основание. 3. В ручном режиме сместить вводящий/выводящий позиционер назад почти до ограничителя заднего хода (чем больше расстояние, тем более точным будет расчетное разрешение). 4. При помощи нанесенных контрольных меток измерить пройденное расстояние и сравнить результат измерения с отображаемым значением положения. 5. Соотношение этих двух величин используется для определения нового разрешения кодера. Если отображаемое значение положения больше измеренного расстояния, увеличить разрешение кодера. Если отображаемое значение положения меньше измеренного расстояния, уменьшить разрешение кодера.
<p>В автоматическом режиме вертикальный манипулятор меняет направление движения до или после запрограммированного положения разворота</p>	<p>Задано неправильное смещение разворота.</p>	<p>Ошибка, близкая к $\pm 1/2$ дюйма от положения разворота, является допустимой. Перед выполнением настройки смещения убедиться в правильности разрешения кодера. См. <i>Конфигурация вертикального манипулятора</i> в главе "Конфигурация системы" руководства "Операторский интерфейс iControl".</p>
	<p>Введено неправильное разрешение кодера вертикального манипулятора.</p>	<p>Точность отображаемого положения относительно фактического положения вертикального манипулятора определяется настройкой разрешения кодера. Проверить значение разрешения кодера.</p>
<p>См. продолжение...</p>		

Сообщение или условие	Причина	Устранение
После завершения процесса наведения вертикальный манипулятор не показывает положения 0.0	Перед остановом вертикальный манипулятор слегка перешел нужное положение	Это нормально. Положение, отображаемое после наведения, является фактическим положением. При наведении устанавливается положение 0.0 как ограничение переднего хода, затем вертикальный манипулятор отходит на 1 дюйм и останавливается. Отход перед остановом образует переход.
Измеренное положение перемещения вертикального манипулятора не соответствует величине, отображаемой на панели управления вертикальным манипулятором или в окне конфигурации.	Вертикальный манипулятор не наведен.	Коснуться кнопки Home (Наведение), дождаться завершения последовательности наведения, а затем проверить точность позиционирования. Отображаемое положение не будет верным, пока не выполнено наведение вертикального манипулятора.
	Введено неправильное разрешение кодера вертикального манипулятора.	Точность отображаемого положения относительно фактического положения вертикального манипулятора определяется настройкой разрешения кодера. Проверить значение разрешения кодера.
	Проскальзывает звездочка приводной цепи.	Убедиться, что звездочка приводной цепи надежно закреплена на вторичном валу редуктора.
Вертикальный манипулятор не реагирует на команду двигаться	См. условие "Вводящий/выводящий позиционер или вертикальный манипулятор не реагирует на команду двигаться."	
	Механическая неисправность: приводная цепь соскочила со звездочки или звездочка проскальзывает.	Значение положения изменяется, но вертикальный манипулятор не движется. Это может происходить, если кодер напрямую соединен со вторичным валом редуктора. Проверить приводную цепь и звездочку.
	Неверные значения параметров контроллера скорости вертикального манипулятора.	Для обеспечения правильного отклика на сигналы контроллера скорости вертикального манипулятора необходимо задать правильные значения параметров контроллера. См. чертежи панели управления вводящими/выводящими позиционерами/вертикальными манипуляторами в главе 7 настоящего руководства.
Отсутствует реакция вертикального манипулятора, когда выбран автоматический режим	См. условие "Отсутствует реакция вводящего/выводящего позиционера, когда выбран автоматический режим."	
	Выполняется цикл выдержки автоматического режима	После выбора автоматического режима имеет место 5-секундная выдержка. Во время выдержки звучит предупредительный сигнал зуммера.
	Сработал концевой выключатель ограничителя хода.	Проверить журнал предупредительных сигналов iControl. Определить неисправность и воспользоваться информацией по устранению неисправности.
	Неправильные настройки хода вертикального манипулятора.	Для приема команд с контроллера вертикального манипулятора необходимо задать значения параметров контроллера скорости. См. чертежи панели управления вводящими/выводящими позиционерами/вертикальными манипуляторами в главе 7 настоящего руководства.
Вертикальный манипулятор "отскакивает" перед остановом или ищет положение парковки	См. условие "Вводящий/выводящий позиционер "отскакивает" перед остановом после перемещения в новое положение".	

Глава 5

Ремонт



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



ОСТОРОЖНО: Нельзя выключать питание консоли, не завершив предварительно работу программы. Это может привести к повреждению программы iControl и операционной системы на программной карте. См. процедуру завершения в разделе *Завершения работы программы* главы *Конфигурирование руководства Операторский интерфейс iControl*.



ВНИМАНИЕ: Внутри консоли iControl присутствует опасное напряжение. Перед открытием консоли для ремонта обязательно выключать питание и запирают выключатель, за исключением случаев, когда тестируемые цепи должны быть под напряжением. Все виды ремонта должны выполняться квалифицированными электриками. Несоблюдение данного указания может привести к травмам вплоть до смертельного исхода.

Ремонт заключается в снятии неисправных компонентов и в их замене на новые. Внутри шкафа нет компонентов, которые могут быть отремонтированы заказчиком.

Соединения см. на электрических схемах в главе 7.



ВНИМАНИЕ: При замене компонентов, установленных с внешней стороны шкафа, например, гнезд кабелей распылителей, обеспечивать восстановление пыленепроницаемости шкафа с помощью необходимых прокладок и уплотнений. Нарушение пыленепроницаемости шкафа может привести к аннулированию разрешений соответствующих органов и создать опасные условия.

Снятие/установка плат управления распылителями



ВНИМАНИЕ: Перед снятием и установкой плат управления распылителями необходимо отключить питание консоли. Невыполнение данного указания может привести к повреждению плат, а также к травмам вплоть до смертельного исхода.



ОСТОРОЖНО: Нельзя выключать питание консоли, не завершив предварительно работу программы. Это может привести к повреждению программы iControl и операционной системы на программной карте. См. процедуру завершения в разделе *Завершения работы программы* главы *Конфигурирование руководства Операторский интерфейс iControl*.

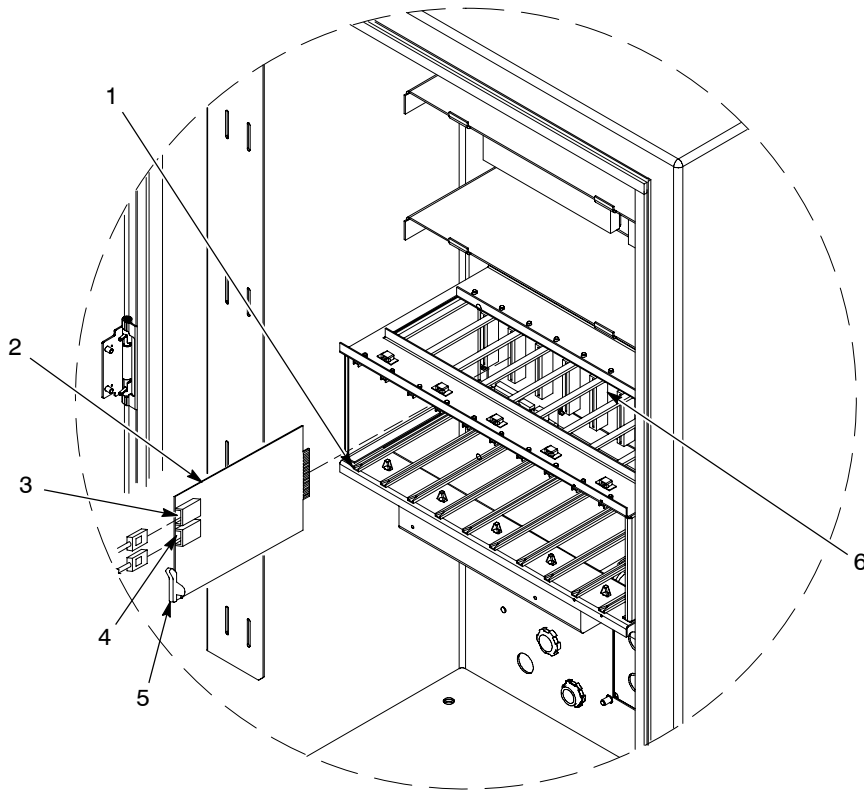


ОСТОРОЖНО: Платы управления распылителями чувствительны к воздействию электростатических разрядов (ESD). Прежде чем брать за платы, необходимо надеть на запястья заземляющие манжеты, соединенные с корпусом iControl или другим заземляющим элементом, во избежание повреждения плат. Держать платы только за их верхние и нижние края.

См. рис. 5-2. Платы управления распылителями (2) установлены в стойке плат слева направо. Каждая плата управляет двумя распылителями: нижний разъем платы предназначен для распылителя с нечетным номером, а верхний для распылителя с четным номером.

Для извлечения платы отсоединить разъемы кабелей распылителей от гнезд (3 и 4), оттянуть защелку (5), а затем вынуть плату из стойки.

Для установки новой платы задвинуть ее в слот стойки плат и плотно вдавить контактную часть платы в щель разъема на объединительной плате (6). Отжать вверх защелку, чтобы зафиксировать плату в стойке. Подсоединить кабели распылителей к соответствующим гнездам на плате.



1401330A

Рис. 5-2 Замена платы управления распылителями

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. Стойка для плат (слот 1) | 3. Гнездо распылителя 2 | 5. Защелка |
| 2. Плата управления распылителями | 4. Гнездо распылителя 1 | 6. Объединительная плата |

Глава 6

Запчасти

Введение

Для заказа запчастей обращаться в центр поддержки заказчиков отделочного оборудования или к местному представителю Nordson.

Центр поддержки заказчиков отделочного оборудования
Телефон: (800) 433-9319
Факс: (888) 229-4580
E-mail: finishing_csc@nordson.com

Перечень номеров деталей запчастей консоли

№ детали	Описание	Примечание
1068999	Контроллер, Prodigy, iControl, 4 распылителя	
1054778	Контроллер, Prodigy, iControl, 6 распылителей	
1054777	Контроллер, Prodigy, iControl, 8 распылителей	
1054776	Контроллер, Prodigy, iControl, 10 распылителей	
1054775	Контроллер, Prodigy, iControl, 12 распылителей	
1054774	Контроллер, Prodigy, iControl, 14 распылителей	
1054773	Контроллер, Prodigy, iControl, 16 распылителей	
1054772	Контроллер, Prodigy, iControl, 18 распылителей	
1054771	Контроллер, Prodigy, iControl, 20 распылителей	
1054770	Контроллер, Prodigy, iControl, 22 распылителя	
1054759	Контроллер, Prodigy, iControl, 24 распылителя	
1054758	Контроллер, Prodigy, iControl, 26 распылителей	
1054757	Контроллер, Prodigy, iControl, 28 распылителей	
1054756	Контроллер, Prodigy, iControl, 30 распылителей	
1054751	Контроллер, Prodigy, iControl, 32 распылителя	

Запчасти для консоли

На рисунках 6-1 – 6-4 показаны запчасти для консоли iControl. Для заказа запчастей, не вошедших в списки, обращаться к представителю Nordson или в службу поддержки заказчиков Nordson.

См. в главе 7 электрические схемы и чертежи соединительных коробок.

См. на рис. 6-1 запчасти, перечисленные в данной таблице:

Поз.	№ детали	Описание	Кол-во	Примечание
1	1032648	CONTROL UNIT, PC, panel mount	1	A
2	1051544	INTERFACE CARD, PC104 CAN	1	
3	1051545	CARD, I/O, PC104	1	
4	1000595	CONTACT BLOCK, 1-N.O. and 1-N.C. contact	1	
5	1000594	SWITCH, keylock, 3-position	1	
6	1032267	PANEL, keypad, iControl	1	
7	1032274	MODULE, 24-channel opto isolated	1	
8	1032390	JUMPER, comb type, 6 pole, 10 mm	AR	
9	1055257	CARD, PCI Ethernet, iControl, Prodigy	1	
10	1055881	CABLE, CAT5 Ethernet, T568B colors, 30 ft	1	
11	1036629	ADAPTER, CompactFlash, dual	1	B
11A	1051542	CABLE, IDE, 80-conductor	1	
11B	1051543	CABLE, power supply, Compact Flash adapter	1	
12	1034281	MEMORY, CompactFlash	1	
13	1034283	MEMORY, programmed, iControl	1	
14	288806	CONTACT BLOCK, 2-N.O. contacts	1	
15	334806	SWITCH, round, 2-position, 90 degree	1	
<p>ПРИМЕЧАНИЕ A: Для восстановленного блока управления заказывать номер детали 1071310. B: Включает адаптер, монтажную плату, кабель адаптера питания и силовой кабель, поз. 11B. Заказывать 1072833, если заменяется только адаптер. AR: As Required (по потребности)</p>				
				<i>См. продолжение...</i>

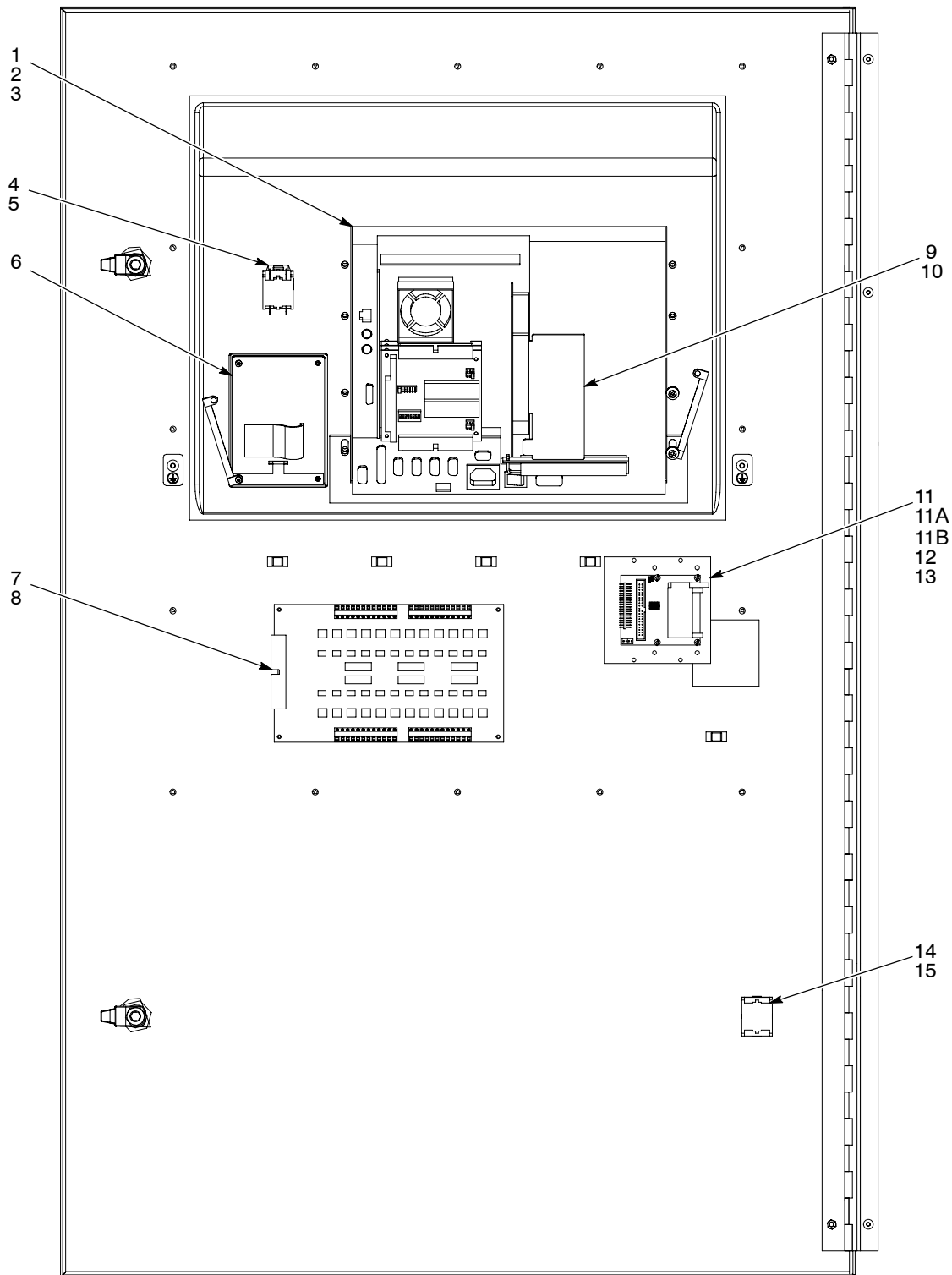


Рис. 6-1 Запчасти для консоли (1 из 4)

Запчасти для консоли (продолжение)

Запчасти, перечисленные в данной таблице, см. на рис. 6-2

Поз.	№ детали	Описание	Кол-во	Примечание
16	1068695	CONTROL RELAY, 115VAC/DC, 250V/6A, DIN-MT	2	
17	1068696	CONTROL RELAY, 24VDC, 250V/6A, DIN-MT	1	
18	939683	FUSE, 6.30, fast-acting, 250V, 5 x 2	4	
19	939306	FUSE, 3.15, fast-acting, 250V, 5x20	2	
20	320586	RESISTOR, MF, 20K, 1W, 5 AXL	2	
21	334805	FILTER, line, RFI, power, 10A	2	

См. продолжение...

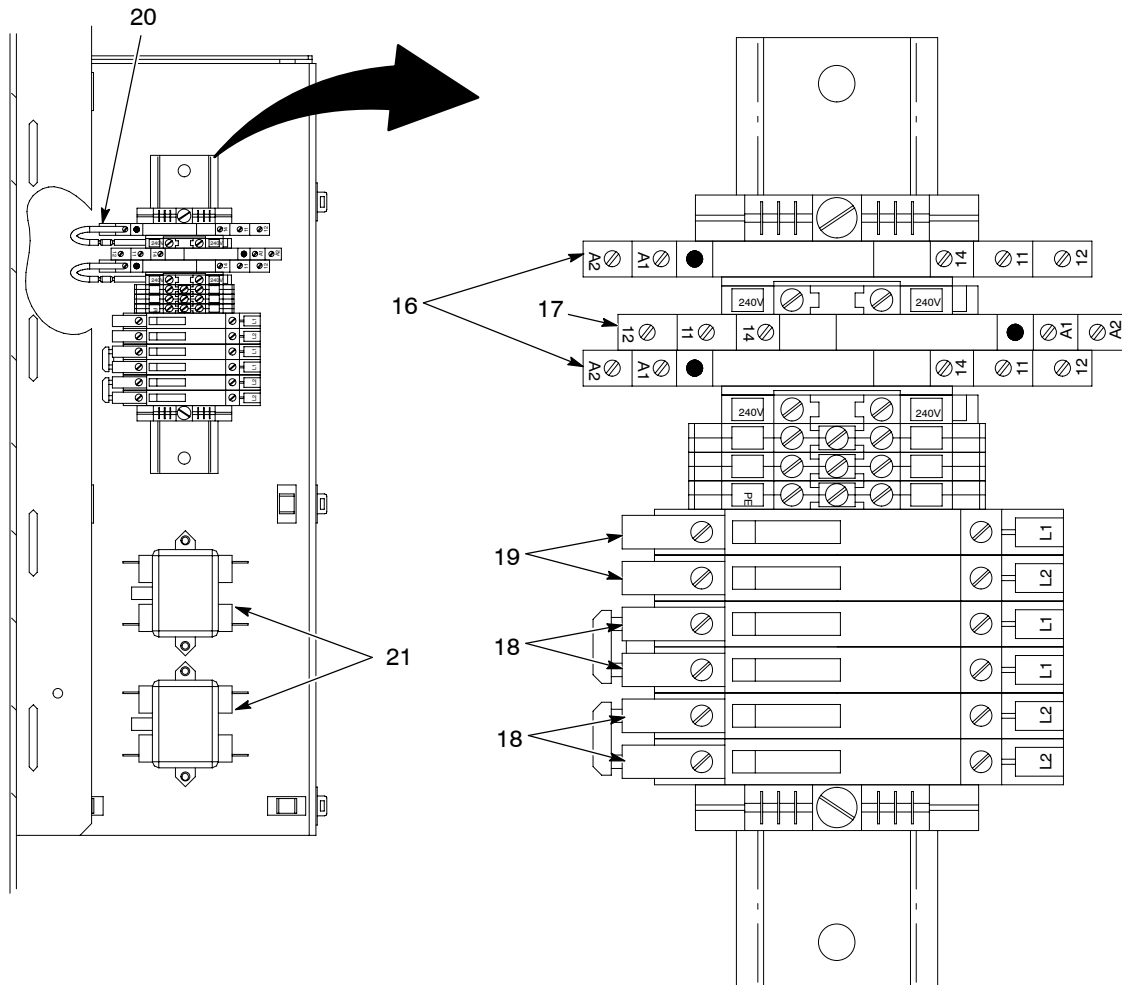


Рис. 6-2 Запчасти для консоли (2 из 4)

Запчасти, перечисленные в данной таблице, см. на рис. 6-3

Поз.	№ детали	Описание	Кол-во	Примечание
22	1023939	PCA, backplane, iControl	2	
23	1023877	PCA, dual gun driver, iControl	AR	A
24	185067	SUPPRESSOR, ferrite, 7 mm diameter	2	
25	334817	POWER SUPPLY, 60 watt, w/cover	2	
NS	-----	• FUSE, 3.15A, 250V	AR	
26	334803	POWER SUPPLY, 24V, 250 watt w/fan	2	
NS	-----	• FUSE, 6.3A	AR	

ПРИМЕЧАНИЕ A: Одна плата управляет электростатикой для 2 автоматических распылителей.
AR: As Required (по потребности)

См. продолжение...

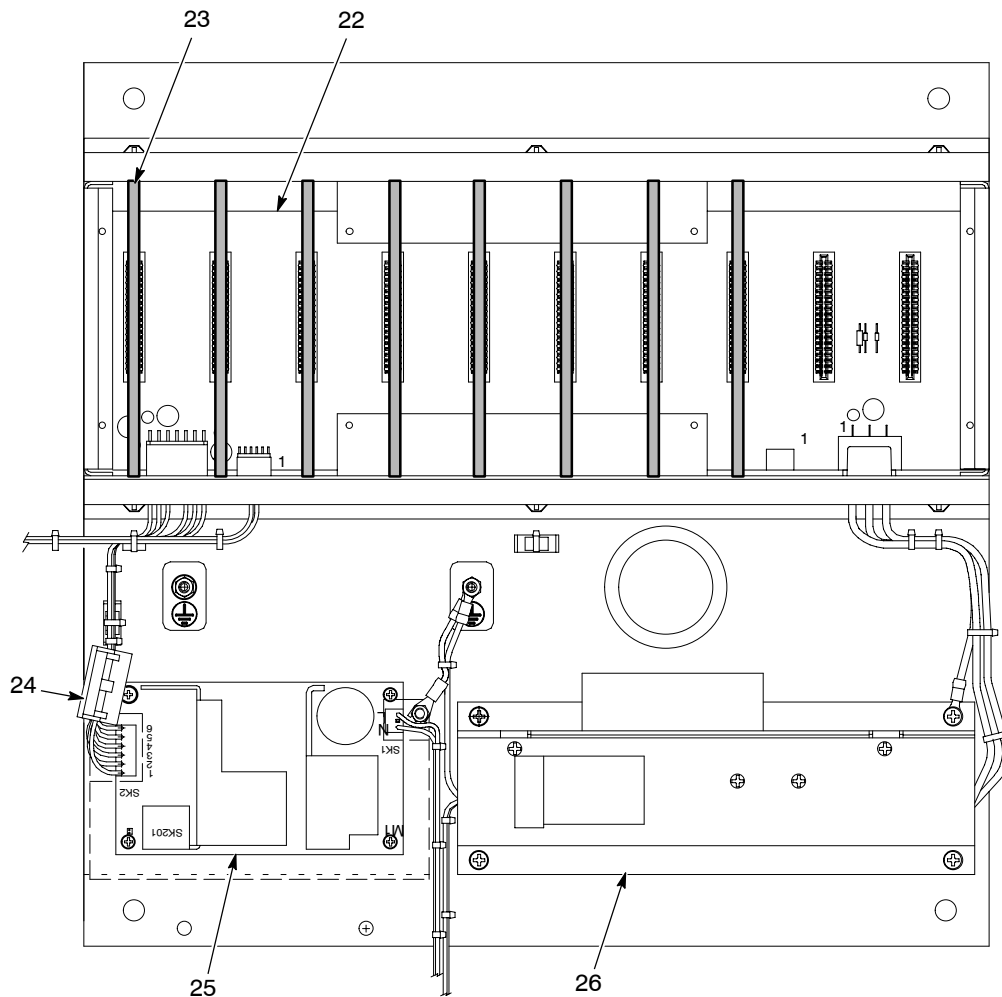


Рис. 6-3 Запчасти для консоли (3 из 4)

Запчасти для консоли *(продолжение)*

См. рис. 6-4.

Поз.	№ детали	Описание	Кол-во	Примечание
27	1031501	RECEPTACLE, 8-position, gun, 70 in.	AR	A
28	984526	NUT, lock, 1/2 in. conduit	AR	
29	939122	SEAL, conduit fitting, 1/2 in.	AR	
30	334800	PLUG, 1/2 in.	AR	

ПРИМЕЧАНИЕ A: На каждый автоматический распылитель требуется по одному гнезду.
AR: As Required (по потребности)

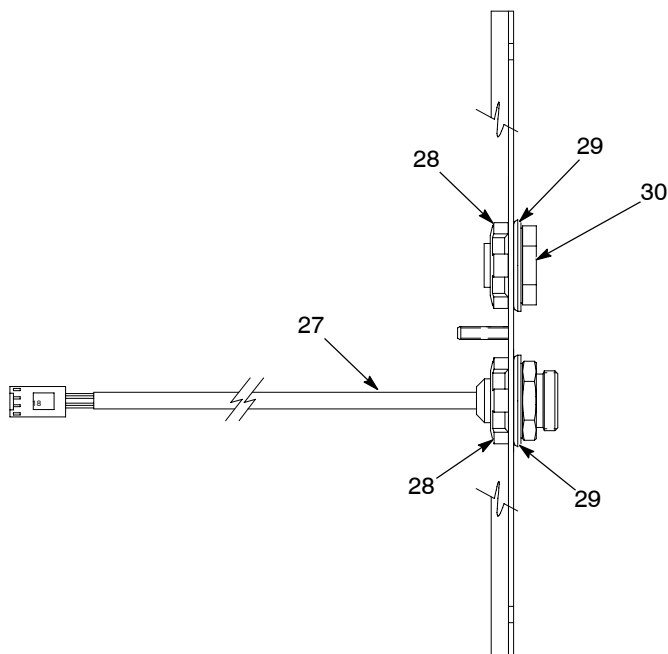


Рис. 6-4 Запчасти для консоли (4 из 4)

Соединительные коробки, дополнительные коробки и панели управления

№ детали	Описание	Примечание
1035897	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА, фотоэлементов, 30 Вт, iControl	A
1035899	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА, дополнительных фотоэлементов, iControl	A
1055890	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА, сканера позиционера распылителей, iControl	A
1057333	ИНТЕРФЕЙСНАЯ КОРОБКА, сеть Ethernet, iControl	A
1057458	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА, интерфейс ручного распылителя, Prodigy	A
1055889	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ, вводящим/выводящим позиционером, iControl	A
1070103	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ, вводящим/выводящим позиционером / вертикальным манипулятором, iControl	A
ПРИМЕЧАНИЕ A: Запчасти для ремонта см. в главе 7 "Электрические и пневматические схемы".		

Компоненты Ethernet

№ детали	Описание	Примечание
1058222	КАБЕЛЬ, CAT 5 Ethernet, цвета T568B, 100 футов	A
1058223	КАБЕЛЬ, CAT 5 Ethernet, цвета T568B, 300 футов	A
1058224	ТЕРМИНАТОР, CAT 5, цвета T568B	
ПРИМЕЧАНИЕ A: С обоих концов кабелей стоят штекерные разъемы. Об использовании см. в главе 3, "Монтаж".		

Глава 7

Электрические и пневматические схемы

Схема	Лист
Схема системы	1
Электрическая схема консоли iControl (1055199)	5
Соединительная коробка контроллера ручного распылителя Prodigy (1057458)	1
Соединительная коробка фотоэлементов (1035897)	3
Дополнительная соединительная коробка (1035899)	1
Сетевая интерфейсная коробка (1057333)	1
Панель управления сканерами вводящих/выводящих позиционеров (1058890)	2
Панель управления вводящими/выводящими позиционерами iControl (1058889)	5
Панель управления вводящими/выводящими позиционерами / вертикальными манипуляторами iControl (1070103)	6

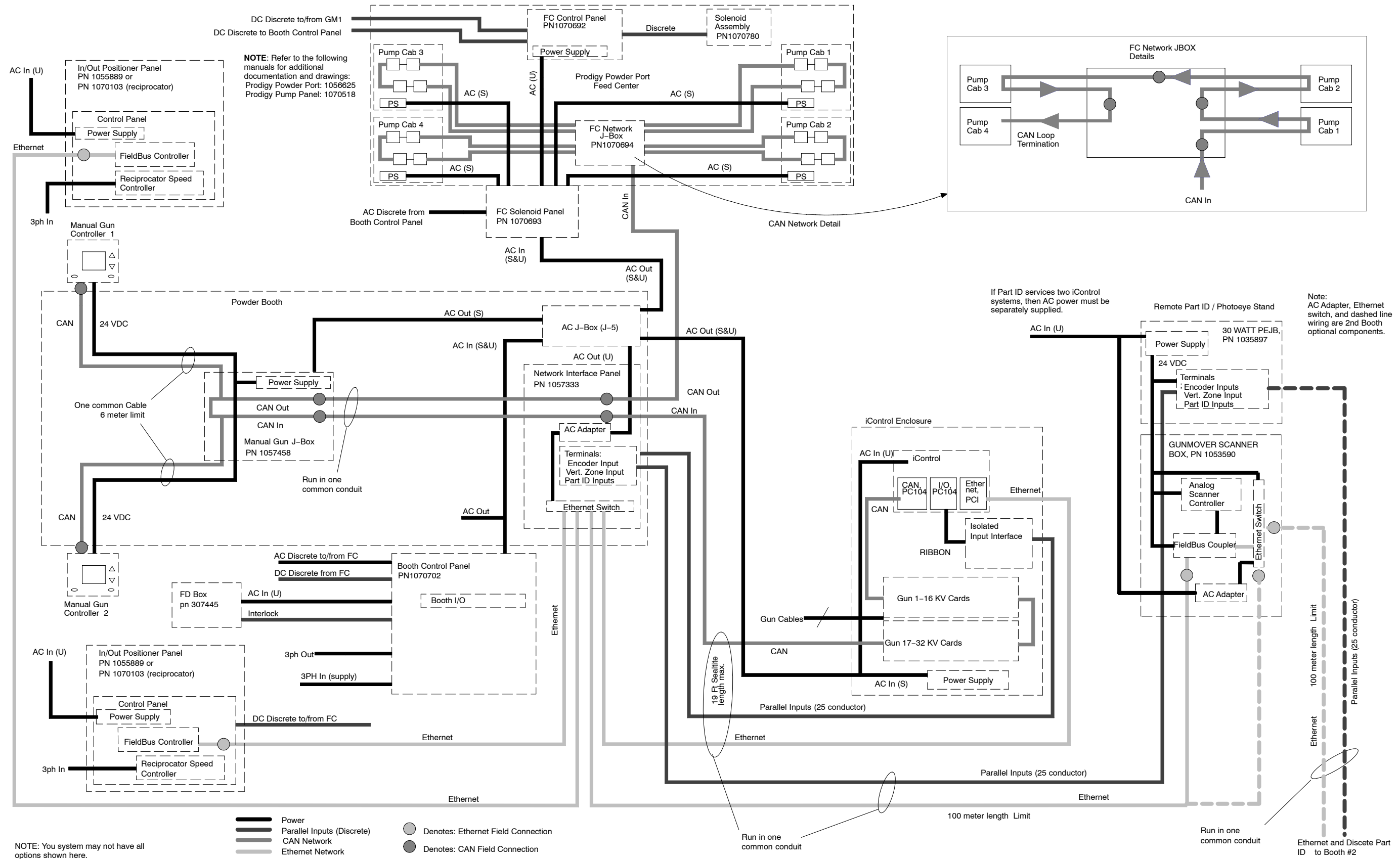


Рис. 7-1 Схемы системы iControl Prodigy

