Электростатическая установка нанесения кабельных покрытий ECC 701

Руководство по эксплуатации P/N 7179269_04 - Russian -

Издано 09/12



Примечание

Данный документ действует для всей серии.

Номер для заказа

P/N = номер для заказа изделий фирмы Nordson

Примечание

Данная публикация фирмы Nordson Corporation охраняется авторским правом. Copyright © 2008.

Никакая часть этого 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.

© 2012 Все права сохранены.
- Перевод оригинального документа -

Торговые марки

AccuJet, AeroCharge, Apogee, AquaGuard, Asymtek, Automove, Autotech, Baitgun, Blue Box, Bowtie, Build-A-Part, CanWorks, Century, CF, CleanSleeve, CleanSpray, Color-on-Demand, ColorMax, Control Coat, Coolwave, Cross-Cut, cScan+, Dage, Dispensejet, DispenseMate, DuraBlue, DuraDrum, Durafiber, DuraPail, Dura-Screen, Durasystem, Easy Coat, Easymove Plus, Ecodry, Econo-Coat, e.DOT, EFD, Emerald, Encore, ESP, e stylized, ETI-stylized, Excel 2000, Fibrijet, Fillmaster, FlexiCoat, Flexi-Spray, Flex-O-Coat, Flow Sentry, Fluidmove, FoamMelt, FoamMix, Fulfill, GreenUV, HDLV, Heli-flow, Helix, Horizon, Hot Shot, iControl, iDry, iFlow, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, iTRAX, JR, KB30, Kinetix, LEAN CELL, Little Squirt, LogiComm, Magnastatic, March, Maverick, MEG, Meltex, Microcoat, Micromedics, MicroSet, Millenium, Mini Squirt, Moist-Cure, Mountaingate, MultiScan, Nordson, Optimum, Package of Values, PatternView, PermaFlo, PicoDot, PluraFoam, Porous Coat, PowderGrid, Powderware, Precisecoat, PRIMARC, Printplus, Prism, ProBlue, Prodigy, Pro-Flo, ProLink, Pro-Meter, Pro-Stream, RBX, Rhino, Saturn, Saturn with rings, Scoreguard, SC5, S. design stylized, Seal Sentry, Select Charge, Select Coat, Select Cure, Signature, Slautterback, Smart-Coat, Solder Plus, Spectrum, Speed-Coat, Spraymelt, Spray Squirt, Super Squirt, SureBead, Sure Clean, Sure Coat, Sure-Max, Sure Wrap, Tela-Therm, Tracking Plus, TRAK, Trends, Tribomatic, TrueBlue, TrueCoat, Tubesetter, Ultra, UniScan, UpTime, u-TAH, Value Plastics, Vantage, Veritec, VersaBlue, Versa-Coat, VersaDrum, VersaPail, Versa-Screen, Versa-Spray, VP Quick Fit, Walcom, Watermark, When you expect more.

Accubar, Active Nozzle, Advanced Plasma Systems, AeroDeck, AeroWash, AltaBlue, AltaSlot, Alta Spray, AquaCure, Artiste, ATS, Auto-Flo, AutoScan, Axiom, Best Choice, BetterBook, Blue Series, Bravura, CanNeck, CanPro, Celero, Chameleon, Champion, Check Mate, ClassicBlue, Classic IX, Clean Coat, Cobalt, ContourCoat, Controlled Fiberization, Control Weave, CPX, cSelect, Cyclo-Kinetic, DispensLink, DropCure, Dry Cure, DuraBraid, DuraCoat, e.dot+, E-Nordson, Easy Clean, EasyOn, EasyPW, Eclipse, Equalizer, Equi=Bead, Exchange Plus, FillEasy, Fill Sentry, Flow Coat, Fluxplus, G-Net, G-Site, Get Green With Blue, Gluie, Ink-Dot, IntelliJet, iON, Iso-Flex, iTrend, KVLP, Lacquer Cure, Maxima, Mesa, MicroFin, MicroMax, Mikros, MiniBlue, MiniEdge, Minimeter, MonoCure, Multifil, MultiScan, Myritex, Nano, NexJet, OmniScan, OptiMix, OptiStroke, Origin, Partnership+Plus, PatternJet, PatternPro, PCI, Pinnacle, Plasmod, PluraMix, Powder Pilot, Powder Port, Powercure, Process Sentry, Pulse Spray, PURBlue, PURJet, PurTech, Quad Cure, Ready Coat, RediCoat, RollVIA, Royal Blue, Select Series, Sensomatic, Shaftshield, SheetAire, Smart, Smartfil, SolidBlue, Spectral, Spectronic, SpeedKing, Spray Works, StediFlo, Summit, Sure Brand, SureFoam, SureMix, SureSeal, Swirl Coat, TAH, Tempus, ThruWave, TinyCure, Trade Plus, Trilogy, Ultra FoamMix, Ultrasaver, Ultrasaver, Universal,

ValueMate, Versa, Viper, Vista, WebCure, YESTECH, 2 Rings (Design) являются торговыми марками — ® — фирмы Nordson Corporation.

Обозначения и фирменные наименования в данном документе могут представлять собой фирменные знаки, использование которых третьими сторонами в собственных целях может привести к нарушению авторских прав.

Содержание

Nordson International	0-1
Europe	0-1
Distributors in Eastern & Southern Europe	0-1
Outside Europe	0-2
Africa / Middle East	0-2
Asia / Australia / Latin America	0-2
China	0-2
	0-2
Japan	
North America	O-2
Указания по технике безопасности	1-1
Введение	1-1
Квалифицированный персонал	1-1
Использование по назначению	1-1
Правила и сертификация	1-2
Защита персонала	1-2
Меры противопожарной защиты	1-3
Заземление	1-3
Порядок действий в аварийных ситуациях	1-4
Утилизация	1-4
Предупредительные таблички и наклейки	1-5

Введение	2-1
Использование по назначению	2-1
Область применения (EMVG)	2-1
Ограничения при эксплуатации	2-1
Использование не по назначению – Примеры	2-1
Неустранимые факторы опасности	2-2
Специальное исполнение Tribomatic	2-2
К руководству по эксплуатации	2-2
Определение понятий	2-2
Общая неисправность	2-2
Принцип работы установки	2-3
Компоненты установки	2-4
Определение (нумерация компонентов установки)	2-4
Обзор	2-5
Главный выключатель	2-6
Мембранный осушитель сжатого воздуха	2-6
Сухая продувка	2-6
Сигнальный светофор	2-6
Устройство управления Vantage	2-7
Значение символов	2-7
Индикатор расхода порошка PFM (опция)	2-7
Регулятор давления для езервуара	2-7
Регулятор давления для обратной подачи материала	2-8
Регулятор давления для рециркуляционного порошкового	0.0
насоса	2-8
Регулятор давления устройства управления	2-9
Регулятор давления очистки фильтра	2-9
Аккумулятор давления	2-9
Крупное сито	2-9
Порошковый насос / Трансферный порошковый насос / Рециркуляционный порошковый насос	2-10
Распылительная камера	2-10
Пистолеты для распыления порошка	2-10
Исполнения Versa-Spray, Ceramic и Sure Coat	2-11
Исполнения Tribomatic	2-12
Значение цветов шлангов для подачи воздуха	2-12
Функции установки	2-13
Предохранительные функции Lockout (блокировка) и	2 10
Conveyor Interlock (блокировка конвейера)	
(стандарт с 01/2010)	2-13
Предохранительные функции Lockout (блокировка) и	
Conveyor Interlock (блокировка конвейера)	
(стандарт до 12/2009)	2-13
Предохранительная функция Lockout (блокировка)	2-13
Автоматическая очистка фильтра	2-14
Опция Key-to-Line (сигнальный режим)	2-15
Шильдик	2-16
Подпиточный блок (принадлежности)	2-16

Монтаж	3-1
Транспортировка	3-1
Распаковка	3-1
Монтаж	3-1
Подготовка сжатого воздуха	3-2
Влияние настроек на характер распыла	3-2
Дроссель в установках Sure Coat	3-3
Обзор обязательных подсоединений	3-4
Кабельные вводы и подсоединения (передняя сторона)	3-5
Кабельные вводы и подсоединения (левая сторона)	3-6
Заземление системы нанесения порошкового покрытия	3-7
Электрическое подключение	3-7
Напряжение сети	3-7
Установки с трансформатором	3-7
Прокладка кабелей	3-8
Сетевой кабель	3-8
Заземление установки	3-8
Назначение интерфейсов	3-8
Интерфейс XS2	3-8
Пример входов	3-8
Выходы	3-8
Подача сжатого воздуха	3-9
Базовые настройки	3-9
Настройка параметров ПЛК для автоматической очистки	
фильтра	3-10
Выполнение настроек	3-11
Оптимизация параметров для очистки фильтра	3-11
Указания	3-11
Пример	3-11
Опция Key-to-Line (сигнальный режим):	
Проведение настройки	3-12
Отличие подпиточных блоков NHR и HR	3-12
Подсоединение подпиточного блока NHR (принадлежности)	3-13
Подсоединение подпиточного блока HR (принадлежности) .	3-16
Подсоединение воздуха флюидизации	3-18
Качество воздуха	3-18
При монтаже новых насосов на старые установки	3-19
P/N 224713 заменено на P/N 7168072	3-19
P/N 165636 заменено на P/N 7168073	3-19
Переоборудование	3-20
Монтаж переходников P/N 7149160	3-20
Монтаж адаптера для насоса P/N 7114984	3-21

Эксплуатация	4-1
Подготовка распылительной камеры	4-2
Вариант I – штуцер	4-2
Вариант II – резиновая крышка	4-2
Вариант III – щетка	4-2
Ввод в эксплуатацию / Включение	4-3
Загрузка порошка	4-5
Оптимизация покрытия – Основные указания	4-6
Настройка сопел	4-7
Настройка индикатора расхода порошка PFM	4-8
Открывание распылительной камеры	4-9
Кратковременное отключение	4-9
Ежедневное отключение	4-9
Аварийное отключение	4-9
Протокол настроек	4-10
Техобслуживание	5-1
Важные указания	5-1 5-1
Регулярное техобслуживание	5-2
Указание по зажимным ручкам	5-3
Замена грибковых ручек	5-3
Фильтрующие кассеты	5-4
Очистка вручную	5-4
Замена фильтрующих кассет или уплотнений	5-4
Форфильтр тонкой очистки	5-6
Фильтр отходящего и подсасываемого воздуха	5-7
Крупное сито	5-7
Мембранный осушитель сжатого воздуха (Festo)	5-8
Слив конденсата	5-8
Замена фильтрующих элементов	5-8
Замена осушителя воздуха	5-8
Мембранный осушитель сжатого воздуха:	
Удаление конденсата	5-9
Мембранный осушитель сжатого воздуха (SMC)	5-9
Слив конденсата	5-9
Замена фильтрующих элементов	5-9
Замена сушильного модуля осушителя воздуха	5-9
Вибратор	5-9
Фильтр компрессора с боковым каналом (воздуходувки)	5-10
Замена внутренней трубы Вентури	5-11
Учитывать при замене уплотнительных колец	5-12
Переоборудование насоса под другую скорость линии	5-13
Протокол техобслуживания	5-15

Поиск и устранение неисправностей Общий контроль Определение К таблице поиска и устранения неисправностей Таблица поиска и устранения неисправностей Дополнительно для Tribomatic Сигнальный светофор мигает Светодиоды PFM СИДы датчика уровня заполнения (только P/N 398056) Во время автоматической очистки фильтра сопло вращается не над той фильтрующей кассетой Выбор материала изнашивающихся деталей	6-1 6-1 6-1 6-2 6-2 6-3 6-3 6-4 6-4
Сообщения об ошибках устройства управления Vantage и СИДов платы пистолета	6-5
Ремонт Если требуется демонтаж устройства управления	7-1
Vantage при ремонтных работах	7-1 7-2 7-3
Настройка индикатора расхода порошка (стандарт)	7-4 7-4 7-5
Замена датчика уровня заполнения Настройка датчика уровня заполнения P/N 398056	7-6 7-6
Запасные части	8-1 8-1 8-1
Технические данные Размеры	9-1 9-2 9-2
Опции "Отдельная распылительная камера"	9-3 9-4 9-5
Опции и принадлежности Вытяжная труба Ограничитель контакта порошка	10-1 10-1 10-2
Сравнение: Старый вариант со штуцером – новый вариант со вторым зажимным кольцом	10-3 10-4 10-4
Подпиточный блок	10-5 10-5 10-5 10-6

Заземление установки для порошкового напыления Защитное заземление (защитный проводник)	A-1 A-1
Электростатическое заземление	A-1
Индикатор расхода порошка с 2 потенциометрами (Special)	B-1
Цель использования	B-1
Сигнальный светофор	B-1
Эксплуатация	B-2
Настройка рабочего диапазона	B-3
Технические данные	B-3
Запасные части	B-3
Ступенчатая функция (Special)	C-1
Когда используется ступенчатая функция?	C-1
Проблема	C-1
Решение проблемы	C-1
_ Проведение настройки	C-2
Пример	C-3
Возможность перекрытия обратного шлангопровода	
для порошка (Special)	D-1
Пример с двумя распылительными камерами	D-1
Если используется только одна из двух распылительных камер	D-2

Nordson International

http://www.nordson.com/Directory

Europe

Country	Phone	Fax

Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Repub	lic	4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	Hot Melt	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	Finishing	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	Erkrath	49-211-92050	49-211-254 658
	Lüneburg	49-4131-8940	49-4131-894 149
	Nordson UV	49-211-9205528	49-211-9252148
	EFD	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-216684-400	39-02-26926699
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	Hot Melt	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 Repub	olic	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	Hot Melt	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
Kingdom	Industrial Coating Systems	44-161-498 1500	44-161-498 1501

Distributors in Eastern & Southern Europe

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

Outside Europe

For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.

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

Africa / Middle East

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

Asia / Australia / Latin America

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

China

China	86-21-3866 9166	86-21-3866 9199

Japan

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

North America

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

Раздел 1

Указания по технике безопасности

Введение

Изучите эти указания технике безопасности и следуйте им. Предупреждения, меры предосторожности и указания для отдельных устройств и задач даны в соответствующей документации по оборудованию.

Следите за тем, чтобы вся документация по оборудованию, включая данные указания по технике безопасности, была доступна лицам, работающим с этим оборудованием.

Квалифицированный персонал

Организации, эксплуатирующие оборудование, сами отвечают за то, чтобы монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования осуществлялись квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал — это сотрудники или уполномоченные лица, которые обладают знаниями, необходимыми для безопасного выполнения порученных им задач. Они ознакомлены со всеми специальными правилами охраны труда и техники безопасности, а также физически в состоянии выполнять порученные им задачи.

Использование по назначению

Если оборудование Nordson используется иначе, чем это описано в документации, поставляемой с оборудованием, это может приводить к травмированию людей или повреждению оборудования.

Примеры использования не по назначению:

- Использование непригодных материалов
- Внесение неправомочных изменений
- Удаление или шунтирование защитных или блокирующих устройств
- Использование непригодных или поврежденных деталей
- Использование несертифицированного оборудования
- Эксплуатация оборудования с нарушением допустимых номинальных значений

© 2001 Nordson Corporation S1RU-03-[SF-Powder]-6

Правила и сертификация

Следите за тем, чтобы все оборудование было рассчитано и сертифицировано для эксплуатации в предназначенных условиях. Сертификаты, полученные на оборудование Nordson, теряют свою силу, если не соблюдаются указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.

На всех этапах монтажа оборудования должны соблюдаться все специальные нормы и правила.

Защита персонала

Чтобы не допускать травм, соблюдать следующие указания:

- К эксплуатации или техобслуживанию оборудования допускается только квалифицированный персонал.
- Эксплуатация оборудования допускается только при исправном состоянии защитных устройств, дверей или кожухов и при надлежащем функционировании автоматических блокирующих устройств. Не допускается шунтирование или отключение защитных устройств.
- Соблюдать безопасное расстояние до подвижных устройств. Перед настройкой или техобслуживанием подвижных устройств отключить питающее напряжение и дождаться полной остановки оборудования. Принять меры против включения напряжения, а также против случайного движения устройства.
- Перед настройкой или техобслуживанием систем или компонентов, находящихся под давлением, сбросить гидравлическое или пневматическое давление (сброс воздуха). Перед техобслуживанием электрооборудования отключить разъединитель, принять меры против его включения и обозначить это визуально.
- Обеспечить наличие паспортов безопасности для всех используемых материалов и ознакомиться с ними. Соблюдать указания изготовителя по безопасному обращению и использованию материалов и использовать рекомендованные средства личной защиты.
- Чтобы не допускать травм, обращать внимание на сохраняющиеся на рабочем месте опасности, которые зачастую не удается предотвратить полностью, например: горячие поверхности, острые кромки, электрические цепи под напряжением или подвижные детали, которые невозможно закрыть или по практическим соображениям защитить иным образом.

S1RU-03-[SF-Powder]-6 © 2001 Nordson Corporation

Меры противопожарной защиты

Для предотвращения пожаров или взрывов соблюдать следующие указания:

- В зонах использования или хранения легко воспламеняющегося материала запрещается курить, проводить сварочные или шлифовальные работы, использовать открытое пламя.
- Обеспечить соответствующую вентиляцию, чтобы не допускать опасных концентраций летучих частиц или паров.
 Руководствоваться местными правилами или паспортами безопасности на материалы.
- При работе с легко воспламеняющимися материалами не допускать временного отключения электрических цепей, находящихся под напряжением. Сначала при помощи разъединителя отключать подачу напряжения, чтобы предотвратить образование искр.
- Изучить расположение и положения аварийных выключателей, отключающих клапанов и огнетушителей. При возгорании в распылительной камере немедленно отключить распылительную систему и вытяжные вентиляторы.
- Техобслуживание, проверку и ремонт оборудования проводить в соответствии с документацией на оборудование.
- Использовать только те сменные детали, которые сконструированы для использования с данным устройством. Чтобы получить консультацию и информацию, обратитесь в Ваше представительство Nordson.

Заземление



ВНИМАНИЕ: Использование неисправного электростатического оборудования опасно. В этом случае возможны связанные с риском для жизни удары электрическим током, пожары или взрывы. Проверка сопротивления должна быть включена в план периодического техобслуживания. Даже в случае легкого удара электротоком, а также образования искр или искрового пробоя все электростатическое оборудование необходимо немедленно отключить. Возобновление работы оборудования допускается только после того, как проблема определена и устранена.

Все работы, проводимые внутри распылительной камеры и на расстоянии до 1 м (3 фута) от отверстий камеры, считаются работами во взрывоопасном помещении класса 2, зоны 1 или 2. Обязательно соблюдать требования NFPA 33, NFPA 70 (NEC, ст. 500, 502 и 516) и NFPA 77 в действующей редакции.

- Все электропроводящие объекты в зоне распыления должны быть заземлены; сопротивление не должно превышать 1 МОм – измеряется измерительным устройством, которым на проверяемую цепь подается мин. 500 В.
- Заземление необходимо предусмотреть, в частности, для основания зоны распыления, операторских платформ, резервуаров, креплений фотоячеек и сопел. Лица, работающие в зоне распыления, должны быть заземлены.

© 2001 Nordson Corporation S1RU-03-[SF-Powder]-6

- От электрического заряда человеческого тела может исходить опасность возгорания. Лица на окрашенной поверхности, операторской платформе или в непроводящей обуви не заземлены. При работе вблизи электростатического оборудования все лица должны носить обувь с проводящей подошвой или использовать заземляющий браслет, чтобы сохранять контакт с землей.
- У операторов должен быть непосредственный контакт между кожей и рукояткой пистолета, чтобы не допускать электрических ударов при работе с электростатическими ручными распылительными пистолетами. Если необходимо использовать перчатки, необходимо сделать вырезы в перчатке в районе ладони или пальцев, использовать проводящие перчатки или носить заземляющий браслет, соединенный с рукояткой пистолета или другим устройством истинного заземления.
- Перед регулировкой или очисткой пистолетов для распыления порошка отключить подачу электростатического напряжения и заземлить электроды пистолетов.
- После завершения техобслуживания оборудования восстановить соединения всех отсоединенных устройств, заземляющих кабелей и линий.

Порядок действий в аварийных ситуациях

При сбое в работе системы или компонента оборудования немедленно отключить систему и принять следующие меры:

- Отключить подачу напряжения и принять меры против повторного включения. Закрыть пневматические запорные клапаны и сбросить давление.
- Перед возобновлением работы системы определить и устранить причину сбоя.

Утилизация

Оборудование и материалы, используемые при проведении техобслуживания, утилизировать согласно действующим нормам.

S1RU-03-[SF-Powder]-6 © 2001 Nordson Corporation

Предупредительные таблички и наклейки

На рисунках показано, где на установке размещаются предупредительные таблички и наклейки.

В таблице содержатся указания по технике безопасности к соответствующим табличкам, а также значения символов.

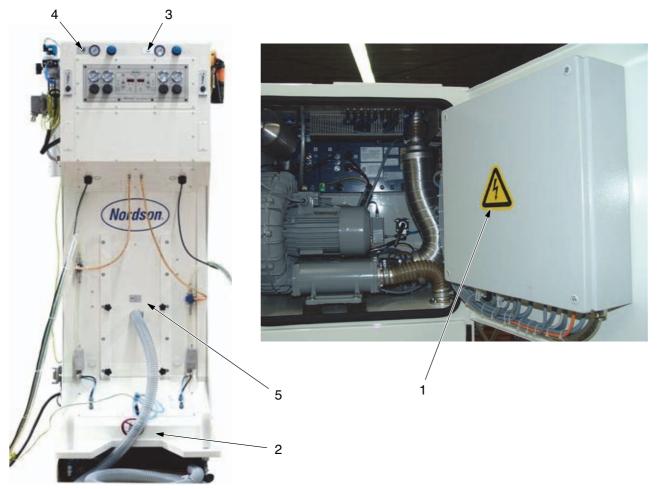


Рис. 1-1

Позиция	P/N	Описание	
1	260176	4	ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Несоблюдение этого указания может привести к травмам и гибели людей и/или повреждению оборудования.
2	7144253		ОСТОРОЖНО: Опасность опрокидывания! Запрещается захватывать установку вильчатым погрузчиком с этой стороны.
Задняя сторона установки	7148904		Установку захватывать вильчатым погрузчиком с этой стороны.
Продолжение			

© 2012 Nordson Corporation P/N 7179269_04





Рис. 1-2 Ручной рычаг

Позиция	P/N	Описание	
3	7141619		Для опции "Навесная распылительная камера" Регулятор давления для <i>обратной подачи материала</i>
4	7141620		Регулятор давления для резервуара
5	7141622	→	Для опции "Отдельная распылительная камера" Подсоединение шланга для порошка
6	7141621	→ □[#]	Для опции "Отдельная распылительная камера" (с рециркуляционным насосом) Регулятор давления для рециркуляционного порошкового насоса
7	По запросу		Для опции <i>Key-to-Line (сигнальный режим)</i> (ручной рычаг) Сигнальный режим
8		<u>Z</u> m	Ручной режим

P/N 7179269_04 © 2012 Nordson Corporation

Раздел 2 Введение

Использование по назначению

Установки для нанесения кабельных покрытий серии *ECC 701* — далее также *установка* — разрешено использовать только для нанесения покрытий на кабели или подобные подложки.

- ECC701-**VE**: Исполнение *Versa-Spray* для неабразивных материалов
- ECC701-**CE**: Исполнение *Ceramic* для абразивных материалов (при скорости линии > 100 м/мин)
- ECC701-**SC**: Исполнение *Sure Coat* для неабразивных материалов и тонкого порошкового покрытия

Всякое иное применение рассматривается как использование ненадлежащим образом, в этом случае Nordson не несет ответственности за несчастные случаи или материальный ущерб.

Использование по назначению подразумевает также выполнение указаний по технике безопасности, предписанных фирмой Nordson. Nordson рекомендует подробно изучить информацию об используемых материалах.

Область применения (EMVG)

Установка предназначена для использования в различных отраслях промышленности.

Ограничения при эксплуатации

При установке в жилых и торговых помещениях, а также в мастерских и на мелких предприятиях, необходимо учитывать, что установка может быть источником помех для других приборов, например, радиоаппаратуры.

Использование не по назначению - Примеры -

Нельзя использовать установку при следующих условиях:

- Для нанесения неподходящих материалов, особенно горючих
- В неисправном состоянии
- После самовольных модификаций или переоснащения
- В атмосфере с превышением предельно допустимых концентраций (ppm)
- Во взрывоопасной среде
- При несоблюдении параметров, указанных в разделе *Технические данные*.

Неустранимые факторы опасности

При разработке конструкции были приняты все меры для того, чтобы обеспечить максимальную защиту персонала от возможных опасностей. Однако сохраняются остаточные риски, которые невозможно исключить полностью:

- Выброс в атмосферу частиц материала при заполнении резервуара, при отсоединении пневматических линий и шлангопроводов для материала, а также при открывании распылительной камеры.
- Попадание вредных частиц материала в органы дыхания.

Специальное исполнение Tribomatic

ECC701-**TR**: Исполнение *Tribomatic*, например, для абразивных материалов (при скорости линии < 100 м/мин) и тонкого порошкового покрытия.

Специальные исполнения описываются в отдельном документе.

Общие сведения о *Tribomatic* приводятся в настоящем руководстве по эксплуатации исключительно для демонстрации отличий в принципе действия различных вариантов исполнения.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Nordson.

К руководству по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации действительно только в комплекте со всеми другими документами установки.

Сведения и значения, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации, могут отличаться от сведений и значений, приведенных в отдельных руководствах по эксплуатации компонентов установки, так как руководства по эксплуатации компонентов установки описывают иные возможности эксплуатации.

Значения, оптимальные для каждого конкретного случая эксплуатации, необходимо определять опытным путем. При этом сначала следует использовать значения, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации в качестве ориентировочных.

Контрольный блок PFC теперь называется "индикатор расхода порошка PFM".

Определение понятий

Общая неисправность

Это понятие объединяет все ошибки на интерфейсе XS2, которые критично сказываются на процессе нанесении порошка:

- Низкий уровень порошка (датчик уровня заполнения)
- Недостаточное количество порошка (PFM)

Принцип работы установки

Принцип работы установки основан на электростатическом заряде порошкообразных материалов. Заряженные частицы порошка притягиваются к ближайшему заземленному объекту. Таковым является сама подложка. Так обычно и происходит нанесение покрытия на кабели.

Материал подается при помощи порошкового насоса (7) из резервуара (4) к пистолету для распыления порошка (8). Кабель проходит через распылительную камеру (5), где на него наносится покрытие.

Компрессор с боковым каналом (воздуходувка, 1) создает разряжение, в результате излишки порошка удаляются из распылительной камеры (5) пневматическим способом. Порошок по двум флюидизаторам (6) системы обратной подачи материала возвращается в резервуар.

Всасываемый поток проходит через две фильтрующих кассеты (3) и форфильтр тонкой очистки (2). Фильтры предотвращают попадание порошка в компрессор с боковым каналом или выход порошка из установки.

Порошок, который задерживается на фильтрующих кассетах, автоматически удаляется обстукиванием и снова падает в резервуар.

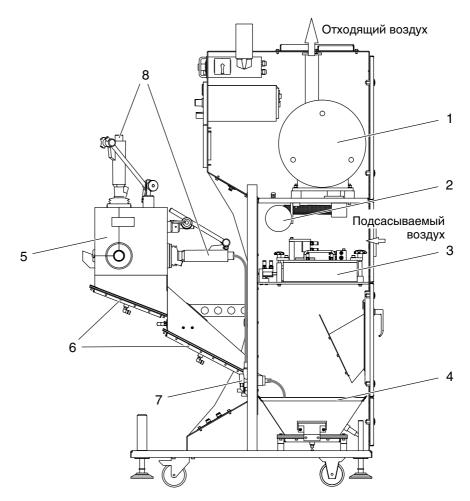


Рис. 2-1 Опция "Навесная распылительная камера"

Компоненты установки

Определение (нумерация компонентов установки)

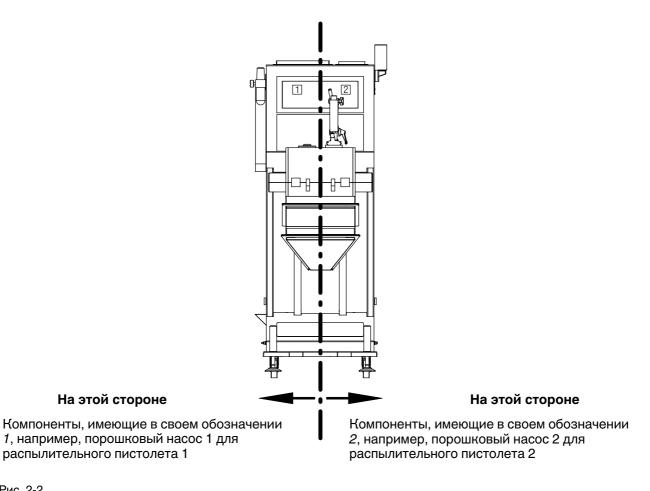


Рис. 2-2

На этой стороне

распылительного пистолета 1

Обзор

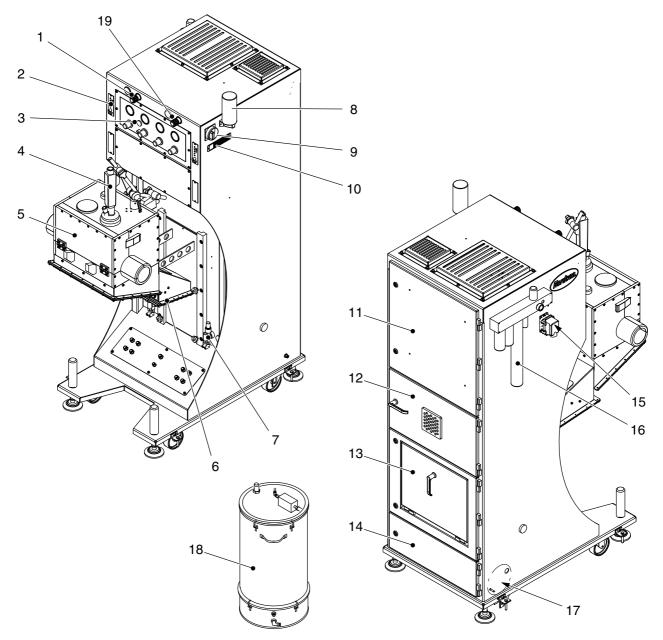


Рис. 2-3 Исполнение Versa-Spray с навесной распылительной камерой и подпиточным блоком (пример)

- 1 Регулятор давления для резервуара
- 2 Индикатор расхода порошка (опция)
- 3 Устройство управления Vantage*
- 4 Пистолет для распыления порошка*
- 5 Распылительная камера
- 6 Обратная подача материала
- 7 Порошковый насос*

- 8 Сигнальный светофор
- 9 Главный выключатель
- 10 Шильдик
- 11 Дверца к регуляторам давления, электрике и воздуходувке
- 12 Дверца для очистки фильтра
- 13 Откидная дверца к резервуару
- 14 Дверца к датчику уровня заполнения

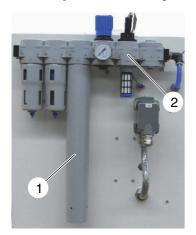
- 15 Интерфейс *XS2*
- 16 Мембранный осушитель сжатого воздуха
- 17 Заземление и подключение к сети
- 18 Подпиточный блок с трансферным порошковым насосом* (принадлежности)
- 19 Регулятор давления для обратной подачи материала

Примечание: Для компонентов, отмеченных звездочкой (*), имеются отдельные руководства по эксплуатации.

Главный выключатель

Если установка отключается главным выключателем, магнитный клапан (2, рис. 2-4), расположенный на мембранном осушителе сжатого воздуха, закрывается и отключает подачу сжатого воздуха. Все электрические компоненты, подключенные после главного выключателя, обесточиваются.

Мембранный осушитель сжатого воздуха



Для нанесения порошка обязательно требуется сухой, безмасляный и чистый сжатый воздух. Для этого установка оснащена мембранным осушителем сжатого воздуха.

Сухая продувка

Чтобы предотвратить попадание скопившейся в осушителе влаги в установку, осушитель необходимо продуть сжатым воздухом. Продувочный воздух выходит в нижней части осушителя воздуха (1).

Рис. 2-4



Рис. 2-5 Предыдущая модель

Для предыдущей модели предусмотрены варианты с магнитным клапаном на линии подачи сжатого воздуха и без него.

Сигнальный светофор



Рис. 2-6 Датчик уровня заполнения

Мигание оранжевой лампы сообщает о низком уровне порошка, т.е. в течение времени *Задержки сигнала тревоги*, установленного на ПЛК, порошок не был добавлен. См. также раздел *Поиск и устранение неисправностей*.

При использовании индикатора расхода порошка *PFM* (опция) мигание также сигнализирует о недостаточном количестве порошка согласно настройке PFM. См. также раздел *Эксплуатация*.

Дополнительно, по желанию, звучит предупредительный звуковой сигнал. Предупредительный звуковой сигнал можно включать и отключать выключателем на сигнальном светофоре.

Устройство управления Vantage



Устройство управления для макс. двух пистолетов. Оно

- управляет давлением транспортирующего и распыляющего воздуха, подаваемого к порошковому насосу пистолета
- подает постоянное напряжение на усилитель напряжения пистолета и управляет электростатическим выходом
- контролирует выход напряжения и тока пистолета.

Значение символов



Транспортирующий воздух (F: Flow Rate Air)



Распыляющий воздух (A: Atomizing air)



Подсоединение воздуха для пистолетов *Sure Coat* (с задней стороны устройства управления)

Индикатор расхода порошка PFM (опция)



Один индикатор PFM (анализатор и датчик) на пистолет.

PFM служит для контроля потока порошка к пистолету. Для этого порошок по пути к пистолету проходит через датчик, его сигнал обрабатывается и отображается посредством СИДов.



При недостаточном количестве порошка сигнальный светофор мигает и таким образом подает сигнал о возможном засоре порошкового пистолета. Параметры для сообщения *Недостаточное количество порошка* может настроить заказчик.

Регулятор давления для езервуара



На этом регуляторе давления устанавливаются параметры сжатого воздуха для вибратора и флюидизатора резервуара установки.

Напор воздуха флюидизации для резервуара дополнительно можно уменьшить при помощи дросселя. Дроссельный обратный клапан расположен на вибраторе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы сделать порошок пригодным для транспортировки, он флюидизируется (псевдоожижается). При этом воздух флюидизации проникает снизу через пластину, проницаемую для воздуха, но не для твердых частиц.

Необходимая флюидизация порошка достигнута, когда мелкие воздушные пузырьки медленно и равномерно поднимаются к поверхности и визуально создается впечатление кипения порошка. В этом состоянии порошок имеет свойства жидкости, поэтому его легко подавать порошковым насосом к распылительному пистолету.

Регулятор давления для обратной подачи материала



Опция "Навесная распылительная намера": На этом регуляторе давления устанавливаются параметры сжатого воздуха для обоих флюидизаторов обратной подачи материала (участок между распылительной камерой и резервуаром). Излишки порошка через крупное сито и флюидизаторы поступают обратно в резервуар, отсюда порошок снова подается к распылительным пистолетам (рис. 2-1).

Опция "*Без распылительной камеры*": Если распылительную камеру обеспечивает заказчик, регулятор давления предусмотрен, но он не имеет функционального назначения.

Регулятор давления для рециркуляционного порошкового насоса



Опции "*Отдельная распылительная камера*": Предусмотрен регулятор давления для опционального рециркуляционного насоса, отмеченного этим символом.



Символ подсоединения шланга для порошка: Излишки порошка из отдельной распылительной камеры по шлангопроводу возвращаются в установку и могут быть снова использованы для нанесения.

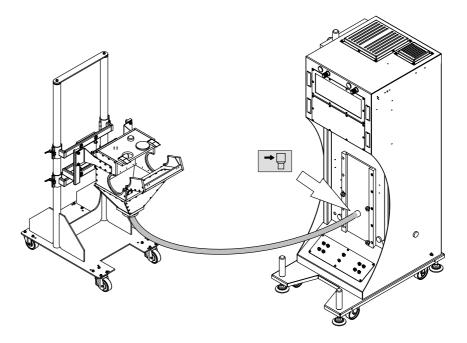


Рис. 2-7 Опция "Отдельная распылительная камера"

Регулятор давления устройства управления

На этом регуляторе давления (2, рис. 2-8) устанавливается входное давление для устройства управления *Vantage*, подаваемое на пистолеты вместе с их порошковыми насосами.

Регулятор давления очистки фильтра

На этом регуляторе давления (3, рис. 2-8) устанавливается входное давление для аккумулятора давления (1) и для сопла, которое сжатым воздухом обдувает материал фильтрующей кассеты.

Аккумулятор давления

Аккумулятор давления минимизирует колебания давления распыляющего воздуха, которые возникают при автоматической очистке фильтров.

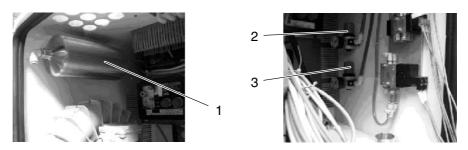


Рис. 2-8

Крупное сито

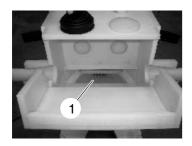


Рис. 2-9 Открытая распылительная камера

Через крупное сито (1, рис. 2-9) излишки порошка из распылительной камеры возвращаются резервуар. Крупное сито предотвращает попадание инородных частиц в установку и прерывание потока порошка к насосам.

Благодаря разрежению, создаваемому компрессором с боковым каналом, даже при открытой распылительной камере почти не происходит выхода излишков порошка наружу.

Порошковый насос / Трансферный порошковый насос / Рециркуляционный порошковый насос

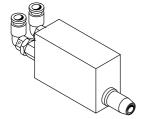
Порошок подается насосами, работающими по принципу Вентури.

Тип насоса, материал и размер внутренней трубы Вентури зависят от конкретных условий использования заказчиком (например, скорость линии) и сорта порошка.



Рис. 2-10 Модульные модели (использовались до 11/2008)

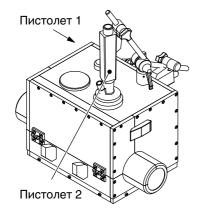
В зависимости от функционального назначения порошковые насосы имеют различные обозначения:



- Порошковый насос подает порошок от резервуара установки к распылительному пистолету.
- *Трансферный порошковый насос* подает порошок от подпиточного блока в резервуар установки. Он устанавливается на подпиточном блоке.
- Рециркуляционный порошковый насос подает излишки порошка из отдельной распылительной камеры обратно в резервуар установки.

Рис. 2-11 Стандартный порошковый насос (начиная с 11/2008)

Распылительная камера



На выбор предлагается несколько опций. Правило для всех распылительных камер:

ОСТОРОЖНО: Макс. два пистолета на (одну) распылительную камеру. Пистолеты располагать со смещением, чтобы электрические поля на соплах не влияли друг на друга.

Рис. 2-12

Пистолеты для распыления порошка

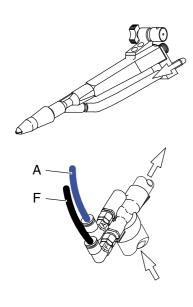


Рис. 2-13

Исполнения Versa-Spray, Ceramic и Sure Coat

Порошок подается при помощи порошкового насоса (рис. 2-13) из резервуара к пистолету.

Насос имеет два подсоединения для сжатого воздуха: Транспортирующий воздух (Flow Rate Air) (F) и распыляющий воздух (Atomizing Air) (A). Давление транспортирующего воздуха влияет на количество всасываемого порошка. Смесь порошка и воздуха, создаваемая распыляющим воздухом, подается к пистолету, и там она заряжается при помощи электрода высокого напряжения. Заряженные частицы порошка притягиваются к заземленной подложке и осаждаются на ней.

В документации Nordson эта технология называется метод Corona.

В пистолете Sure Coat дополнительный воздух для пистолета предотвращает скопление порошка на электроде.

Исполнение и оснащение пистолета (например, вид сопла) зависят от конкретных эксплуатационных условий заказчика (например, скорость линии) и сорта порошка.

Принципиальная схема Versa-Spray

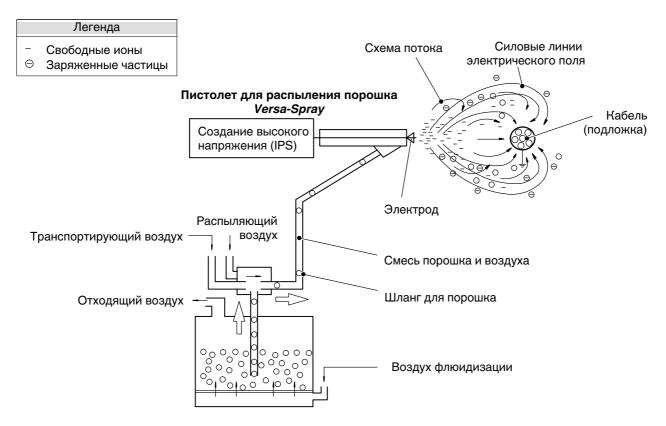


Рис. 2-14

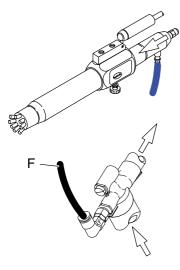


Рис. 2-15

Исполнение Tribomatic

Порошок подается при помощи порошкового насоса (рис. 2-15) из резервуара к пистолету.

Насос имеет подсоединение для транспортирующего воздуха (F). Давление транспортирующего воздуха влияет на количество всасываемого порошка. На входе порошкового пистолета распыляющий воздух соединяется с порошком. Частицы порошка получают заряд в результате трения в зарядном модуле пистолета. Заряженные частицы порошка притягиваются к заземленной подложке и осаждаются на ней.



Оснащение пистолета (например, количество шлангов) зависит от конкретных эксплуатационных условий заказчика (например, скорость линии) и сорта порошка.

Принципиальная схема

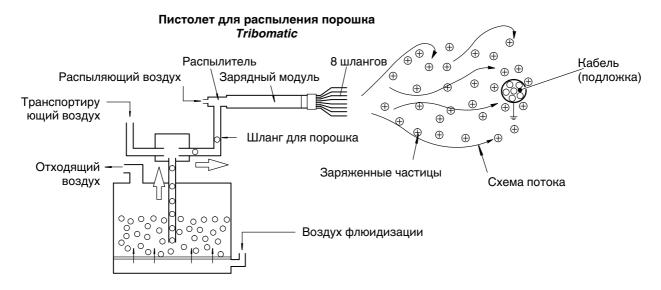


Рис. 2-16

Значение цветов шлангов для подачи воздуха

Воздушный штуцер	(англ.)	Маркировка	Цвет шланга
Транспортирующий воздух	Flow Rate Air	F	черный
Распыляющий воздух	Atomizing air	Α	синий

Функции установки

Если имеются сомнения по поводу того, какое описание соответствует установке, обратиться к электросхеме, входящей в комплект поставки соответствующей установки.

Предохранительные функции Lockout (блокировка) и Conveyor Interlock (блокировка конвейера) (стандарт с 01/2010)

На индикаторе устройства управления блокировка внешним сигналом и блокировка предохранительным выключателем установки показываются различными способами:

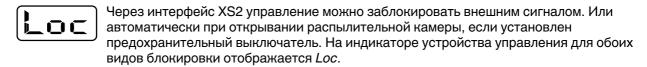
управление заблокировано внешним сигналом через интерфейс XS2. Пистолеты невозможно привести в действие непосредственно на месте или посредством внешнего устройства, например, при работах по очистке. Высокое напряжение и подача воздуха к пистолетам отключены. Управление заблокировано предохранительным выключателем на распылительной камере; распылительная камера открыта. Пистолеты невозможно привести в действие непосредственно на месте или посредством внешнего устройства, например, при работах по очистке. Высокое напряжение и подача воздуха к пистолетам отключены.

Другие показания индикатора см. в руководстве по эксплуатации к устройству управления.

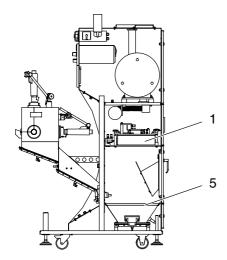
Предохранительные функции Lockout (блокировка) и Conveyor Interlock (блокировка конвейера) (стандарт до 12/2009)

управление заблокировано предохранительным выключателем на распылительной камере; распылительная камера открыта. Пистолеты невозможно привести в действие непосредственно на месте или посредством внешнего устройства, например, при работах по очистке. Высокое напряжение и подача воздуха к пистолетам отключены. Управление заблокировано внешним сигналом через интерфейс XS2. Пистолеты невозможно привести в действие непосредственно на месте или посредством внешнего устройства, например, при работах по очистке. Высокое напряжение и подача воздуха к пистолетам отключены.

Предохранительная функция Lockout (блокировка)



Автоматическая очистка фильтра



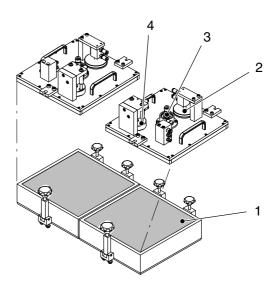


Рис. 2-17

При автоматической очистке происходит следующее:

- 1. Фильтрующая кассета (1, рис. 2-17) изолируется от зоны пониженного давления (разряжения) запорным клапаном (2) (клапан закрыт).
- 2. Над фильтрующей кассетой вращается сопло (3), обдувающее материал фильтрующей кассеты сжатым воздухом.
 Параметры сжатого воздуха устанавливаются на регуляторе давления для *очистки фильтра*.
- 3. Пневматический цилиндр (4) сбивает с фильтра порошок, который падает обратно в резервуар (5).

Операция очистки поочередно проводится для обеих фильтрующих кассет и управляется со стороны ПЛК. См стр. 3-10, *Настройка* параметров ПЛК для автоматической очистки фильтра.

Задняя сторона устройства управления

Опция Key-to-Line (сигнальный режим)



Ручной рычажный клапан (по выбору – магнитный клапан) и пропорциональный клапан расположены за регулятором входного давления (см. стрелку) для устройства управления.

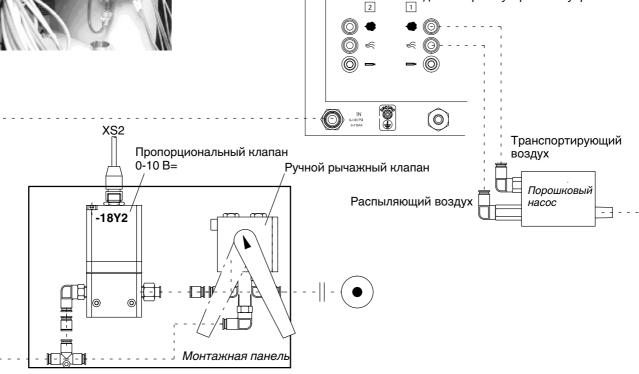
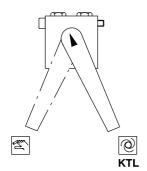


Рис. 2-18 Принципиальная схема с ручным рычажным клапаном



В сигнальном режиме *Key-to-line (KTL)* входное давление регулируется пропорционально скорости линии (здесь: скорости кабеля).

Монтажная панель (рис. 2-18) находится в установке под устройством управления. Доступ к ручному рычажному клапану предусмотрен с задней стороны установки (верхняя дверца).

Ручным рычажным клапаном / через магнитный клапан можно переключаться с сигнального на ручной режим. В ручном режиме входное давление устанавливается регулятором давления *устройства* управления (2, рис. 2-8).

Рис. 2-19 Положения ручного рычага



Исполнение с электромагнитным клапаном: В положении покоя пропорциональный клапан не задействован, т.е. поток идет в обход него (ручной режим).

Дополнительную информацию см. в разделе *Монтаж / Опция Key-to-Line (сигнальный режим): Проведение настройки*.

Шильдик



Рис. 2-20

Сведения	Пояснение	Единица
Code	Маркировка установки и код конфигурации	-
P/N	Номер для заказа (P/N)	-
Ser.	Серийный номер	-
U	Рабочее напряжение	Вольт
I	Предохранители установки	Ампер
f	Частота сетевого напряжения	Герц
Р	Потребляемая мощность установки	Ватт
P _{max}	Потребляемая мощность установки и подсоединенных принадлежностей	Ватт

Подпиточный блок (принадлежности)



Подпиточный блок — это дополнительный внешний резервуар (англ. *Feed Hopper*).

Подпиточный блок питает резервуар установки при помощи трансферного порошкового насоса.

Пример использования: Для порошка SAP (суперабсорбирущий порошок, САП) необходима очень сухая атмосфера, так как порошок этого типа очень гигроскопичен (притягивающий жидкость). Из-за влажности воздуха сложно хранить вскрытую тару так, чтобы порошок не комковался. Для данного типа порошка идеально подходит подпиточный блок, так как в него можно сразу загрузить все содержимое тары, а упаковку — утилизировать.

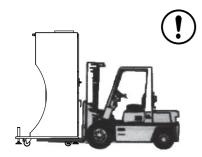
Рис. 2-21

Раздел 3 Монтаж



ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.

Транспортировка



ОСТОРОЖНО: Для транспортировки вильчатым погрузчиком установку можно захватывать только с этой стороны. В противном случае существует опасность опрокидывания!

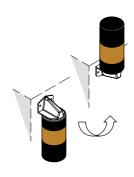
Вес см. на стр. 9-1, *Технические данные* или в транспортной сопроводительной документации. Приподнимать только с использованием подходящего напольного транспорта (тележка с грузоподъемным устройством или вилочный погрузчик).

Рис. 3-1

Распаковка

Осторожно распаковать установку для нанесения кабельных покрытий и ее компоненты. Упаковочный материал сохранить для использования в будущем или утилизировать его надлежащим образом.

Монтаж



- Устанавливать только в помещениях, условия в которых соответствуют требованиям типа защиты (см. стр. 9-1, *Технические данные*). Не устанавливать во взрывоопасной среде!
- Предусмотреть достаточное пространство для монтажа систем, работ по техобслуживанию и для загрузки порошка.
- Колеса зафиксировать стопорами И поставить установку на ножки.
- Вывернуть винты сигнального светофора и снова закрепить его (рис.), развернув на 180 градусов.

Подготовка сжатого воздуха

Сжатый воздух, который не проходит через мембранный осушитель сжатого воздуха установки (например, при установке принадлежностей), должен быть чистым, сухим и не содержать масла.

Влияние настроек на характер распыла

Настройка	Задача	Влияние	
Транспортирую щий воздух	Подает порошок от резервуара установки к распылительному пистолету	Повысить для увеличения толщины порошкового покрытия	
		Понизить для уменьшения перераспыла, осыпания порошка с кабеля и напекания в распылительном пистолете и шлангах	
		Обратить внимание:	
		Выход порошка зависит от установленного давления.	
		Так как при повышении давления, влияющего на расход порошка, повышается и скорость выхода порошка из пистолета, при этом одновременно увеличивается и количество порошка, не попадающего на кабель. Это можно компенсировать, подобрав соответствующее сопло, например, сопло с отверстием большего диаметра.	
Распыляющий воздух	Увеличивает завихрения порошка, разбивает комки порошка в шлангах и помогает формировать распыл	Повысить, если используется низкое давление транспортирующего воздуха или если порошок неравномерно выходит из распылительного пистолета	
		Понизить для уменьшения перераспыла, осыпания порошка с кабеля и напекания в распылительном пистолете и шлангах	
Воздух флюидизации	Придает порошку в резервуаре свойства жидкости и тем самым делает его пригодным для транспортировки	В резервуаре должны медленно и равномерно подниматься мелкие воздушные пузырьки	
		Увеличить, если поток порошка затруднен и неоднороден	
		Уменьшить, если порошок выходит из распылительного пистолета неравномерно и толчкообразно	

Настройка	Задача	Влияние
кВ	Заряжает порошок, который в результате оседает на заземленном кабеле	Увеличить, если покрытие наносится на плоскую подложку при увеличенном расстоянии от пистолета до подложки
		Уменьшить для подложек с углами и углублениями
		Обратить внимание:
		Повышение значения высокого напряжения ведет к увеличению заряда порошка и, тем самым, к лучшей адгезии между порошком и кабелем.
		Так как повышение значения одновременно может приводить к усилению адгезии порошка внутри установки, значение данной настройки следует увеличивать только в том случае, если порошок плохо заряжается и адгезия с кабелем не достаточна.
AFC (Automatic Feedback	Ограничивает значение выхода тока и, тем самым,	Увеличить для улучшения переноса на гладкие поверхности
Current = Автоматическое управление током обратной цепи)	предотвращает избыточный заряд порошка	Уменьшить для улучшения переноса в углубления и отверстия
Сопло	Формирует распыл при выходе порошка из распылительного пистолета	См. отдельный документ <i>Parts List</i> (Запасные части)

Дроссель в установках Sure Coat





P/N 288822

Рис. 3-2 Дроссель старый и новый

Устройства управления, вид сзади: Давление воздуха для пистолета понижается дросселем P/N 288822 прим. до 0,3 бар.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прим. до ноября 2009 г. в качестве переходного решения устанавливался дроссель P/N 400193. Заводская настройка Nordson: 0,3 бар.

Обзор обязательных подсоединений

Подсоединение	Установки с опцией			
	Навесная распылительная камера	Отдельная распылительная камера	Распылительная камера заказчика	
Шланг для порошка				
От распылительной камеры \varnothing	-	к установке:	к установке:	
От рециркуляционного насоса ∅		→	→	
От подпиточного блока ∅	к установке: Загрузочный бункер	к установке: Загрузочный бункер	к установке: Загрузочный бункер	
От распылительного пистолета	имеется	Порошковый насос	Порошковый насос	
Пневматический				
От сети сжатого воздуха заказчика \varnothing	к мембранному осушителю сжатого воздуха	к мембранному осушителю сжатого воздуха	к мембранному осушителю сжатого воздуха	
От распылительного пистолета	имеется	к устройству управления:	к устройству управления:	
(Sure Coat)				
От рециркуляционного насоса ∅	-	к регулятору давления:	-	
		→ □		
Подпиточный блок: От				
трансферного порошкового насоса Ø	к установке	к установке	к установке	
флюидизатора \varnothing				
Электрическая часть				
К электросети заказчика	Сетевой кабель	Сетевой кабель	Сетевой кабель	
К заземлению	Установка (зажим):	Установка (зажим):	Установка (зажим):	
(например, водопрово дной трубе)	=	=	=	
От распылительной камеры (предохранительный выключатель)	имеется	Установка XS3	Установка XS3	
От распылительного пистолета	имеется	Устройство управления GUN OUTPUT	Устройство управления GUN OUTPUT	

Кабельные вводы и подсоединения (передняя сторона)

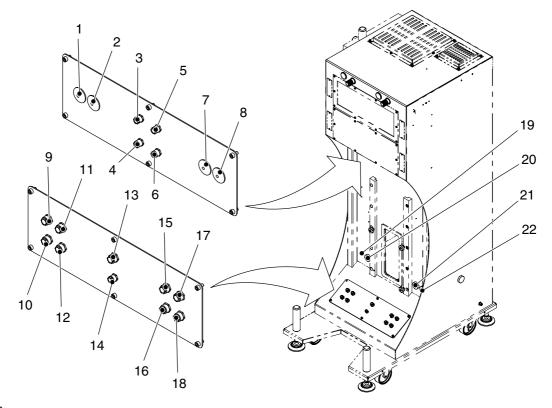


Рис. 3-3

- Кабель для пистолета, воздух для пистолета / распыляющий воздух и заземляющий провод 1
- 2 Кабель для пистолета, воздух для пистолета / распыляющий воздух и заземляющий провод 3
- 3 Кабель датчика/заземляющий провод *PFM 1*
- 4 Кабель датчика/заземляющий провод *PFM 3*
- 5 Кабель датчика/заземляющий провод *PFM 2*
- 6 Кабель датчика/заземляющий провод *PFM 4*
- 7 Кабель для пистолета, воздух для пистолета / распыляющий воздух и заземляющий провод 4
- 8 Кабель для пистолета, воздух для пистолета / распыляющий воздух и заземляющий провод 2

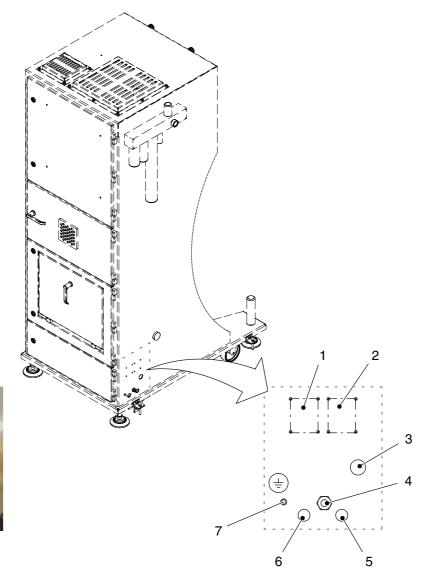
- 9 Транспортирующий воздух, порошковый насос 1
- 10 Распыляющий воздух, порошковый насос 1
- 11 Транспортирующий воздух, порошковый насос 3
- 12 Распыляющий воздух, порошковый насос 3
- 13 Воздух флюидизации, обратная подача материала
- 14 Заземляющий провод для подключенного периферийного оборудования ¹⁾
- 15 Транспортирующий воздух, *порошковый насос 4*
- 16 Распыляющий воздух, порошковый насос 4

- 17 Транспортирующий воздух, порошковый насос 2
- 18 Распыляющий воздух, порошковый насос 2
- 19 Порошковый насос 1
- 20 Порошковый насос 3
- 21 Порошковый насос 4
- 22 Порошковый насос 2

Примечание: Все позиции 3 и 4 являются опциями.

Примечание: 1) Периферия: например, распылительная камера, распылительный пистолет...

Кабельные вводы и подсоединения (левая сторона)



6

Рис. 3-4

- 1 Интерфейс XS3 (для предохранительного выключателя распылительной камеры 1)
- 2 Интерфейс XS4 (опция)
- 3 Подключение к сети
- 4 Подача сжатого воздуха, подпиточный блок
- 5 Резерв для XS4

- 6 Ввод для соединительного кабеля XS3
- 7 Заземление установки (зажим)

Заземление системы нанесения порошкового покрытия

Зелено-желтые провода, отвечающие за электростатическое заземление, в новых установках заменены плоскими ленточными линиями *ESD* в оплетке. Линии ESD объединяются на передней стороне установке по схеме "звезда".

ПРИМЕЧАНИЕ: Защитные провода, отвечающие за защитное заземление, остались зелено-желтыми.

Подробно о *заземлении* см. в приложении А и в *Указаниях по технике безопасности*.

Электрическое подключение



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Несоблюдение этого указания может привести к травмам и гибели людей и/или повреждению оборудования.

Напряжение сети



ВНИМАНИЕ: Работа оборудования допускается только при напряжении в сети, указанном на шильдике.

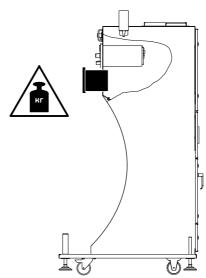
ПРИМЕЧАНИЕ: Допустимое отклонение напряжения от номинального значения составляет $\pm 10\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сечение сетевого кабеля должно соответствовать потребляемой мощности, указанной на шильдике.

Установки с трансформатором

Как правило, трансформатор установлен на передней панели под устройством управления. См. также электрическую схему.

ОСТОРОЖНО: Трансформатор тяжёлый. Если необходимо снять переднюю панель, работы выполнять вдвоем: второй работник должен удерживать панель.



Прокладка кабелей



ВНИМАНИЕ: При прокладке кабеля в рабочей зоне установки исключить опасность спотыкания об него и его повреждения. Не зажимать кабели и периодически проверять их на наличие повреждений. Поврежденные кабели немедленно заменять!

Сетевой кабель

Подсоединить установку посредством сетевого кабеля к электросети заказчика.



Заземление установки

Зажим закрепить на объекте, служащем хорошим заземлением, например, на водопроводной трубе.

Рис. 3-5

Назначение интерфейсов

Интерфейс XS2

Установка оснащена интерфейсом для связи с системой управления машины более высокого уровня. Назначение контактов см. на электрической схеме.

Пример входов

- Аналоговый вход для пистолета (сигнальный режим)
- Разблокировка или блокировка устройства управления Vantage

Выходы

Эти сообщения предусмотрены в качестве вспомогательного средства обеспечения качества:

- Общая неисправность (сбой)
 Низкий уровень порошка (датчик уровня заполнения) и/или недостаточное количество порошка (PFM 1 / PFM 2)
- Сбой: Низкий уровень порошка (датчик уровня заполнения)
- Коммутационное состояние главного выключателя: ВКЛ или ОТКЛ
- Коммутационное состояние защитного выключателя двигателя компрессора с боковым каналом: ВКЛ или ОТКЛ

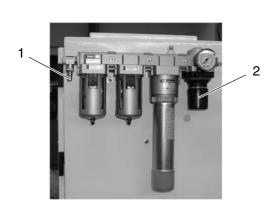


Рис. 3-6

Подача сжатого воздуха

- 1. Подсоединить систему подачи сжатого воздуха (1, рис. 3-7).
- 2. Установить давление воздуха на 6 бар (87 psi) (2, рис. 3-7).

ПРИМЕЧАНИЕ: При отключенном главном выключателе сжатый воздух также отключен (в установках с магнитным клапаном на мембранном осушителе сжатого воздуха).



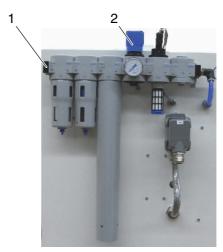


Рис. 3-7 Исполнения мембранного осущителя сжатого воздуха

Базовые настройки

Настройка значений давления воздуха должна всегда выполняться по принципу "от нижнего к верхнему".

Если, например, манометр показывает 5 бар, а требуется установить всего 3,5 бар, сначала следует понизить давление до значения значительно ниже 3,5 бар (например, 1 бар), а с этого низкого значения медленно повысить давление до необходимых 3,5 бар.

Функция	Максимальное значение	Минимальное значение	Заводская настройка	См.	
Подача сжатого воздуха	6,0 бар / 87 рsі	5,0 бар / 72,5 psi	6,0 бар / 87 psi	Стр. 3-9	
Входное давление, устройство управления	6,0 бар / 87 psi (7,0 бар / 100 psi)	5,0 бар / 72,5 psi	5,0 бар / 72,5 psi	Стр. 2-9	
Очистка фильтра	4,0 бар / 58 рѕі	3,0 бар / 43,5 рsі	4,0 бар / 58 psi	Стр. 2-9	
Резервуар Вибратор и флюидизатор установки, питание которой осуществляется через дроссель	2,5 бар / 36 psi	1,0 бар / 14,5 psi	1,0 бар / 14,5 psi	Стр. 2-7	
Обратная подача материала	2,5 бар / 36 рѕі	1,0 бар / 14,5 psi	1,0 бар / 14,5 psi	Стр. 2-8	
Транспортирующий воздух (подаваемое количество порошка)	2,5 бар / 36 psi	1,0 бар / 14,5 psi	1,0 бар / 14,5 psi	Отдельное руководство по эксплуатации для устройства	
Распыляющий воздух	1,2 бар / 17,5 рѕі	1,0 бар / 14,5 рѕі	1,0 бар / 14,5 рѕі	управления Vantage	
Воздух для пистолета (не регулируется)	-	-	\sim 0,3 бар / \sim 4,4 psi	Рис. 3-2	

Настройка параметров ПЛК для автоматической очистки фильтра

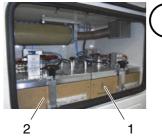


Рис. 3-8 Фильтр 1 + 2

ОСТОРОЖНО: Сначала дать установке поработать с заводскими настройками. Затем, если необходимо, изменить значения за несколько небольших шагов, чтобы приблизиться к оптимальным значениям.

Оптимизация значений может дать ощутимую экономию воздуха.

Управляющее реле -5A5 расположено на монтажной панели в распредшкафу (см. рис. 3-9).

Кодовое	Параметры ПЛК
обозначение Заводская настройка	
T1	Задержка сигнала тревоги
2 мин	После того как датчик уровня заполнения обнаруживает в резервуаре нехватку материала, начинается отсчет времени задержки. Если и по истечении времени задержки сохраняется нехватка материала, подается аварийный сигнал, а сигнальный светофор начинает мигать. Время задержки предотвращает подачу ложных аварийных сигналов при автоматической подпитке через подпиточный блок.
T2	Дополнительное время для <i>подпиточного блока</i>
1,5 мин	После того как датчик уровня заполнения обнаруживает в резервуаре нехватку материала, включается подпиточный блок. Когда датчик уровня заполнения снова обнаруживает материал, начинается отсчет дополнительного времени. По истечении этого времени подпиточный блок отключается. Дополнительное время обеспечивает дозагрузку материала в достаточном количестве. Чем больше это время, тем больше объем подгружаемого материала.
Т3	Предваряющее время для <i>сопла</i>
6 c	Сопло подготавливает процесс очистки (запорный клапан закрывается, и через четыре сопла создается небольшое повышенное давление). По истечении предваряющего времени пневматический цилиндр начинает обстукивать фильтр. Значение предваряющего времени не следует изменять.
T4	Тактовая частота
10 мс	Тактовая частота определяет скорость обстукивания. Чем короче время, тем выше эффективность очистки. Тактовую частоту не следует изменять.
T5 T7	Рабочее время для фильтра 1 Рабочее время для фильтра 2
12 c	Рабочее время определяет продолжительность всего процесса очистки для соответствующего фильтра, включая предваряющее время для сопла. Пример: если рабочее время для фильтра = 12 с, а предваряющее время для сопла = 6 с, время обстукивания составляет 6 с.
	ПРИМЕЧАНИЕ: Для обоих фильтров устанавливать одинаковые значения рабочего времени.
T6 T8	Время перерыва для фильтра 1 Время перерыва для фильтра 2
25 c	Время перерыва— это время покоя между рабочими периодами. Чем короче время перерыва, тем выше эффективность очистки.
	ПРИМЕЧАНИЕ: Для обоих фильтров устанавливать одинаковые значения времени перерыва.

Выполнение настроек



ВНИМАНИЕ: Установка остается под напряжением.



- 1. На управляющем реле: Нажать ОК для перехода в режим настройки.
- 2. Курсорной кнопкой выбрать пункт меню *Параметры* и подтвердить нажатием на ОК.
- 3. Курсорной кнопкой выбрать кодовое обозначение и подтвердить нажатием на ОК.
- 4. Курсорной кнопкой последовательно изменять отдельные цифровые позиции значений.
- 5. Значение подтвердить нажатием на ОК.
- 6. Снова нажать на ОК, чтобы вернуться в режим индикации.

Рис. 3-9 Управляющее реле

Оптимизация параметров для очистки фильтра

Цикл = рабочее время + время перерыва

Указания

- Новые фильтры с завода рекомендуется "обкатать" в течение непродолжительного времени (5-10 циклов), и лишь после этого следует изменять настройки, так как фильтрующий материал должен сначала достичь определенной степени насыщения, после чего станет понятно, какая интенсивность очистки требуется фактически.
- Значения рабочего времени (T5 / T7) и времени перерыва (T6 / T8) необходимо устанавливать таким образом, чтобы при очистке фильтра в каждом случае достигалась очистка загрязнения, образовавшегося за один цикл. В противном случае фильтры постепенно забиваются.
- Интенсивность очистки можно значительно увеличить (см. пример).
 Однако, чтобы поддерживать небольшой расход воздуха, следует устанавливать только фактически необходимую интенсивность очистки.

Пример

Т3 (предваряющее время для *сопла*) = 3 с Т5 / Т7 (рабочее время) = 8 с

T6 / Т8 (время перерыва) = 45 c

- Увеличить значения рабочего времени Т5 / Т7 с 8 с до 16 с. Время обстукивания увеличивается с 5 до 13 секунд, т.е. интенсивность очистки возрастает на 160%.
- Уменьшить значения времени перерыва T6 / T8 с 45 с до 25 с. При этом время между процессами очистки уменьшается почти вдвое, т.е. интенсивность очистки возрастает почти на 100%.

Комбинация обоих мер дает примерно пятикратное увеличение интенсивности очистки по сравнению с исходной настройкой.

Опция Key-to-Line (сигнальный режим): Проведение настройки

ПРИМЕЧАНИЕ: К выполнению настроек допускать только обученный персонал.

- 1. Подсоединить линию. Аналоговый вход для сигнального режима расположен на интерфейсе XS2. Назначение контактов см. на электрической схеме SLP Опция "Пропорциональный клапан".
- 2. Выполнить наладку установки в ручном режиме.
 - а. Ручной рычаг перевести в ручной режим или магнитный клапан в положение покоя.
 - b. Регулятор давления *устройства управления* установить на 5 бар.
 - с. Отрегулировать скорость кабеля и оптимизировать нанесение. См. руководство по эксплуатации установки, разделы *Монтаж* и *Эксплуатация*.
- 3. Ручной рычаг перевести в сигнальный режим или магнитный клапан в рабочее положение.

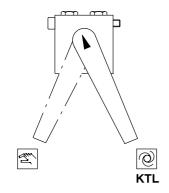


Рис. 3-10 Положения ручного рычага

В условиях производства поступает сигнал 10 В=.

1010 В= соответствуют входному давлению 5 бар и значениям давления, установленным на устройстве управления для транспортирующего и распыляющего воздуха (1, рис. 3-11).

ПРИМЕЧАНИЕ: Минимальное давление для порошковых насосов: 1 бар.

При снижении скорости кабеля пропорционально снижается входное давление, и автоматически снижаются значения давления воздуха для порошкового насоса.

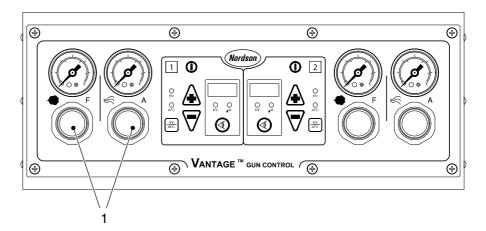


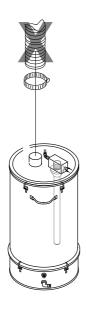
Рис. 3-11 Устройство управления

Отличие подпиточных блоков NHR и HR

Обе модели отличаются подпиточными крышками.

- NHR: Подпиточная крышка черная, круглая, выполнена из резины.
- HR: Подпиточная крышка синяя, с углами, выполнена из пластика.

Подсоединение подпиточного блока NHR (принадлежности)



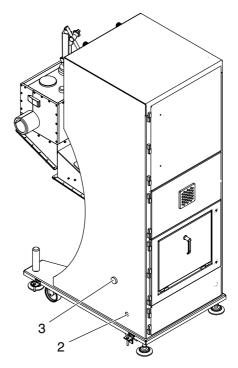


Рис. 3-12

Колпачок P/N 1001810 Трансферный насос P/N 165633 Вставка (Tivar®) P/N 226713 Переходник P/N 1001966 Тройник P/N 972313 Дроссель P/N 1001965

TIVAR® является зарегистрированной торговой маркой Quadrant Engineering Plastic Products

В данном случае не используются:

Адаптер P/N 638661 Спиральный шланг Подсоединение возможно с обеих сторон установки.

- 1. Колпачок (1, рис. 3-13) надеть на отверстие в центре крышки подпиточного блока. Спиральный шланг не нужен.
- 2. Из трансферного порошкового насоса извлечь металлическое крепление вместе с внутренней трубой. Снять одно из уплотнительных колец с крепления и надеть на монолитную вставку из Tivar® (P/N 226713), входящую в комплект.
- 3. Вставку (P/N 226713) установить в трансферный порошковый насос и подсоединить насос к подпиточному блоку.
- 4. Шланг для порошка (6, рис. 3-13) подсоединить к трансферному порошковому насосу.



Рис. 3-13



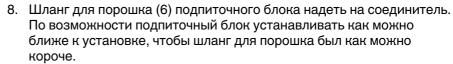
5. Резьбовую заглушку бункера (2, рис. 3-12) заменить переборочным резьбовым соединением, которое прилагается в пакете в нижней части установки. Переборочное резьбовое соединение закрепить на стенке установки таким образом, чтобы меньший диаметр указывал внутрь установки.







- 6. Рис. 3-14: К переборочному резьбовому соединению (см. стрелки) подсоединить воздушные шланги из комплекта: внутри 6х4, синий, снаружи 8х6, черный.
 - Подача воздуха для трансферного порошкового насоса и для флюидизации подпиточного блока осуществляется через мембранный осушитель сжатого воздуха установки.
- 7. Удалить резьбовую заглушку (3, рис. 3-12) и убрать ее на хранение. Гайка потребуется в дальнейшем.
 - Соединитель, прилагаемый к установке и находящийся в пакете, закрепить при помощи гайки на стенке установки.



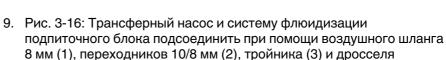
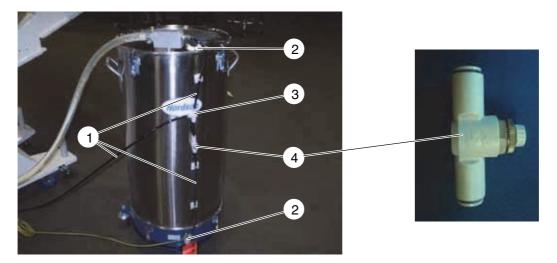




Рис. 3-15



(игольчатый клапан, 4).

Рис. 3-16

10. Заземлить подпиточный блок. Заземляющее соединение (5, рис. 3-17).

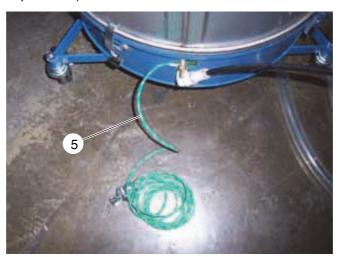
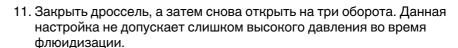


Рис. 3-17

Давление для трансферного порошкового насоса соответствует давлению, установленному на мембранном осушителе сжатого воздуха.

Давление для флюидизации дросселируется. Учитывать стрелку на дросселе:

- большой конец стрелки = высокое давление (повышение)
- маленький конец стрелки = уменьшенное давление (понижение)



ПРИМЕЧАНИЕ: Если порошок выдувается из-под крышки (1, рис. 3-18) или из-под подпиточной крышки (2), дроссель необходимо закрыть еще больше.



Рис. 3-18

12. Заполнить подпиточный блок порошком.

Стандартная упаковка порошка весит 22,5 кг (50 фунтов). Подпиточный блок рассчитан на 36 кг (80 фунтов). Даже во время флюидизации остается достаточно свободного пространства для увеличения объема порошка.

Подсоединение подпиточного блока HR (принадлежности)

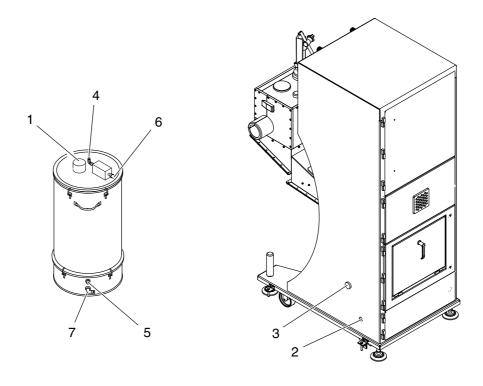


Рис. 3-19

Подсоединение возможно с обеих сторон установки.

- 1. Колпачок (1, рис. 3-19 и рис. 3-20) надеть на подпиточный блок.
- 2. Трансферный порошковый насос подсоединить к подпиточному блоку.

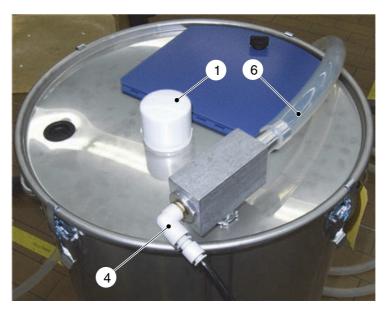


Рис. 3-20



3. Резьбовую заглушку *бункера* (2, рис. 3-19) заменить переборочным резьбовым соединением, которое прилагается в пакете в установке. Переборочное резьбовое соединение закрепить на стенке установки.

Подсоединить воздушный шланг (6х4, синий) установки, а также воздушный шланг (8х6, черный) трансферного порошкового насоса (4, рис. 3-19).

Давление для трансферного порошкового насоса соответствует давлению воздуха, установленному на мембранном осушителе сжатого воздуха. При необходимости отсоединить шланг и вставить дроссель.

Учитывать стрелку на дросселе: большой конец стрелки = высокое давление маленький конец стрелки = уменьшенное давление



Рис. 3-21



4. Удалить резьбовую заглушку (3, рис. 3-19). Гайка потребуется в дальнейшем.

Соединитель, прилагаемый к установке и находящийся в пакете, закрепить при помощи гайки на стенке установки.

Надеть шланг для порошка (6) подпиточного блока.

5. Заземлить подпиточный блок. Заземляющее соединение (5, рис. 3-19 и рис. 3-22).

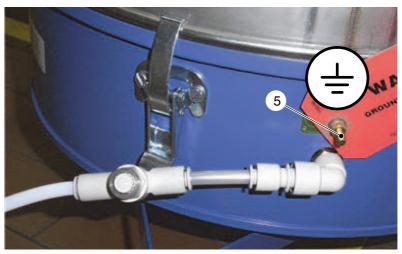


Рис. 3-22

Подсоединение воздуха флюидизации

Флюидизатор подпиточного блока питается не через мембранный осушитель сжатого воздуха установки, так как последний не рассчитан на возможные принадлежности.

ОСТОРОЖНО: Для флюидизатора требуется сухой, безмасляный и чистый сжатый воздух.

Качество воздуха

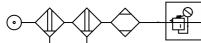
Воздух должен быть чистым и сухим. Используйте осушитель с сушильным агентом, пригодным для регенерации, или аппарат холодной сушки, который при 100 psi (6,89 бар) может достичь точки росы макс. 38 ° F (3,4 ° C). Кроме того используйте фильтрующую систему с форфильтром и коалесцентным фильтром, который может удалять частицы масла, воды и загрязнения субмикроскопических размеров.

6. Подсоединить воздух флюидизации (7) к осушителю сжатого воздуха (обеспечивает заказчик).

Макс. входное давление (подпиточный блок): 3 бар Давление флюидизации (подпиточный блок): 1 – 2,7 бар (15 – 40 psi)



Обеспечивает заказчик



7. Подпиточный блок заполнить порошком наполовину, чтобы оставалось достаточно свободного пространства для увеличения объема порошка.

При монтаже новых насосов на старые установки

Для переоборудования существуют комплекты 7168072, 7168073), которые подходят для всех моделей от ЕСС 200 до ЕСС 701. Комплект для переоборудования дает возможность заменить более новой моделью насос, который больше не поставляется. При необходимости также заменяются смежные детали (адаптер для насоса).

Р/N 224713 заменено на Р/N 7168072

224713 Pump, modular, 6 mm		Содержимое 7168072	
	P/N 327742	1x PUMP, STD-FLOW, 8MM	
	P/N 114219	1x THROAT, VENTURI, TIVAR®, LO-FLO	Прилагается
	P/N 114223	1x THROAT, VENTURI, STAINLESS STEEL	Установлено
	P/N 1064256	1x THROAT, VENTURI, STANDARD FLOW, SMART	Прилагается
	P/N 7149160	2x Plug-type fitting QS-8H-6 (рис. 3-23)	
	P/N 7114984	1x Adapter, pump low flow cpl. (рис. 3-24)	

P/N 165636 заменено на P/N 7168073

из пластика.

165636 Pump, metric, 6 mm		Содержимое 7168073		
	P/N 327742	1x PUMP, STD-FLOW, 8MM		
	P/N 114219	1x THROAT, VENTURI, TIVAR®, LO-FLO	Прилагается	
	P/N 114223	1x THROAT, VENTURI, STAINLESS STEEL	Установлено	
	P/N 1064256	1x THROAT, VENTURI, STANDARD FLOW, SMART	Прилагается	
	P/N 7149160	2x Plug-type fitting QS-8H-6 (рис. 3-23)		
	P/N 7114984*	1х Adapter, pump low flow cpl. (рис. 3-24)	Принадлежности	
* ПРИМЕЧАНИЕ:Дополнительно заказывается P/N 7114984, если имеющийся адаптер для насоса выполнен				

Переоборудование

- 8. Опорожнить установку.
- 9. Производственная линия: Остановить подачу кабеля и принять меры против возобновления работы.
- 10. Отключить, как описано в Руководстве по эксплуатации установки для нанесения кабельных покрытий.



ВНИМАНИЕ: Отсоединить установку от сети.

- 11. Очистить резервуар установки.
- 12. Выбрать подходящую для конкретных условий эксплуатации внутреннюю трубу Вентури (см. табл. *Установлено/Прилагается*) и установить ее.
- 13. На новый насос установить переходники (воздушные шланги). См. *Монтаж переходников Р/N 7149160.*
- 14. Установить алюминиевый адаптер для насоса. См. *Монтаж* адаптера для насоса *P/N 7114984*:
 - d. Одну часть адаптера (2b, рис. 3-24) закрепить на стенке установки изнутри, используя шайбу и гайку. Соединить обе части адаптера, используя резьбовой крепеж.
 - е. Всасывающий шланг (1, рис. 3-24) надеть на часть адаптера (2а).
 - f. Снаружи надеть насос (3) на адаптер, слегка поворачивая его.
 - g. Снова надеть шланги для воздуха (A и F) и для порошка.

Монтаж переходников P/N 7149160

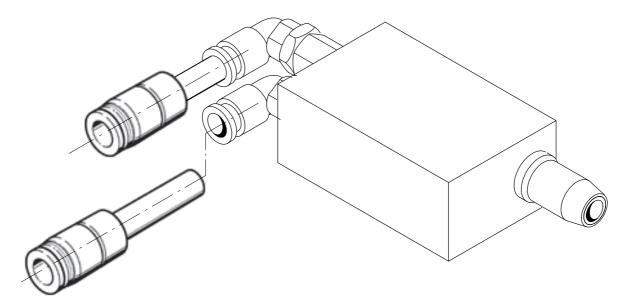


Рис. 3-23

Монтаж адаптера для насоса P/N 7114984

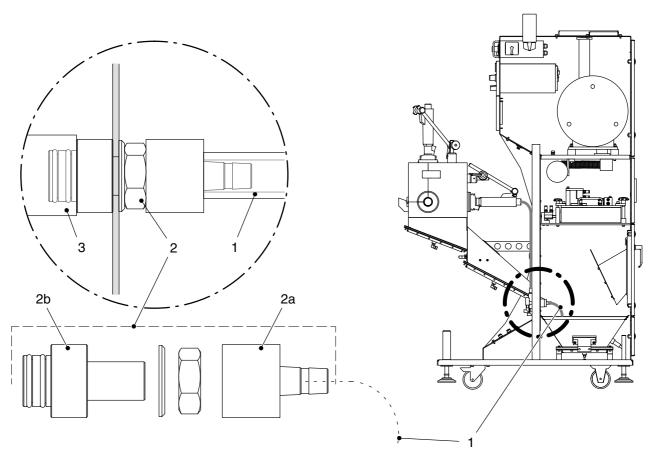


Рис. 3-24 Установка алюминиевого адаптера для насоса

- 1 Всасывающий шланг для резервуара
- 2 Адаптер для насоса
- 3 Hacoc

Раздел 4 Эксплуатация



ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.



ВНИМАНИЕ: Высокое напряжение на соплах порошковых пистолетов. В случае проникновения внутрь распылительной камеры во время работы установки возможны пробои напряжения. Для лиц с повышенной чувствительностью эти пробои могут представлять собой опасность!

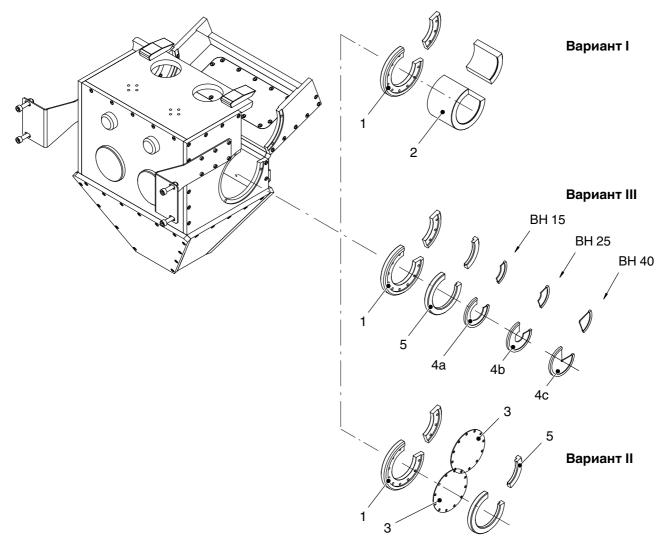
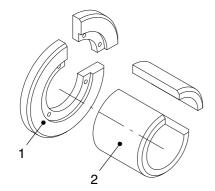


Рис. 4-1

Подготовка распылительной камеры

Вариант I – штуцер

Старый:





- А. Размер D80 и D100: Штуцер (2, рис. 4-1) привинтить к адаптеру (1). Узел привинтить к распылительной камере.
- В. Размер D125: Штуцер (2, рис. 4-1) привинтить непосредственно к распылительной камере.

Вариант II – резиновая крышка



ПРИМЕЧАНИЕ: Размер отверстия должен быть максимально приближен к наружному диаметру кабеля.

В обеих резиновых крышках (3, рис. 4-1) вырезать/пробить отверстие. Из одной вырезать 3/4 окружности, из второй — 1/4.

- А. Размер D80 и D100: Закрепить резиновые крышки между адаптером и зажимным кольцом (1 и 5). Узел привинтить к распылительной камере.
- В. Размер D125: Привинтить резиновые крышки с зажимным кольцом (5) непосредственно к распылительной камере.

Вариант III – щетка



ПРИМЕЧАНИЕ: Имеются щетки с ворсом различной длины (ВН 40: 40 мм, ВН 25: 25 мм, ВН 15: 15 мм, рис. 4-1).

Отрезать от рулона щетку нужной длины и уложить ее в паз зажимного кольца.

- А. Размер D80 и D100: Зажимное кольцо (5) с уложенной щеткой (4) привинтить к адаптеру. Узел привинтить к распылительной камере.
- В. Размер D125: Зажимное кольцо (5) с уложенной щеткой (4) привинтить непосредственно к распылительной камере.



Рис. 4-2

Распылительная камера тяжелая. Вдвоем отрегулировать по высоте так, чтобы кабель, на которое наносится покрытие, проходил по центру через вход и выход камеры.

- Опция "Навесная распылительная камера": Ослабить четыре грибковые ручки (1, рис. 4-2), отрегулировать по высоте и снова затянуть ручки.
- Опция "Отдельная распылительная камера": Ослабить зажимной рычаг на станине или отрегулировать маховиком — в зависимости от конфигурации.

При необходимости кабель перед входом камеры и после выхода пустить по опорным роликам, чтобы исключить его провисание.

Ввод в эксплуатацию / Включение

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые из следующих работ подробно описаны ниже.

- 1. На конце кабеля в месте отмотки предусмотреть эффективное заземление.
 - Качественное электростатическое порошковое покрытие возможно только при условии, если наряду с отдельным заземлением самой установки существует эффективное заземление подложки, на которую наносится покрытие.
- 2. Открыть подачу сжатого воздуха.
- 3. Установить давление воздуха на 6 бар (87 psi) и выполнить продувку осушителя воздуха в течение прим. 10 мин сжатым воздухом.
- Через 10 мин включить установку главным выключателем.
 Включится компрессор с боковым каналом (воздуходувка).
 В установке образуется сжатый воздух.
- 5. Загрузить порошок и в течение нескольких минут (прим. 5 10 мин) флюидизировать порошок, находящийся в установке.
 - Если установка эксплуатируется совместно с подпиточным блоком, открыть подачу сжатого воздуха для флюидизатора подпиточного блока и в течение нескольких минут (прим. 5-10 мин) флюидизировать имеющийся порошок.

Продолжение ...

6. Проверить показания на устройстве управления. После загрузки устройство управления имеет ту же настройку, которая была действительная на момент отключения.



Рис. 4-3

Индикация Loc или Con. Устройство управления заблокировано. Закрыть распылительную камеру или разблокировать устройство управления через интерфейс XS2.

или

Проверить пусковые кнопки (1, рис. 4-3).

• Индикация OFF (Откл): Пистолет отключен. При работе с 1 пистолетом отключить неиспользуемую сторону.

или

 В зависимости от конфигурации значение в кВ или мкА: Пистолет включен.



ВНИМАНИЕ: Запрещается работать пистолетами для распыления порошка за пределами распылительной камеры.

- 7. Запустить кабельную линию.
- 8. Для пистолетов Versa-Spray/Ceramic и Sure Coat производство начинать с максимального заряжающего высокого напряжения.
 - Versa-Spray/Ceramic: макс. 100 кВ (диапазон от 33 до 100 кВ)
 - Sure Coat: макс. 95 кВ (диапазон от 25 до 95 кВ)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для пистолетов Tribomatic отображается только выходной ток (мкА).

Продолжение ...

- 9. Для исполнений Versa-Spray/Ceramic адаптировать положение сопла под диаметр кабеля. См. стр. 4-7, *Настройка сопел*.
- Во время производства визуально контролировать качество порошкового покрытия и, при необходимости, изменять настройки давления. См. стр. 4-6, Оптимизация покрытия – Основные указания.
- 11. Настроить индикатор расхода порошка (при наличии). См. *Настройка индикатора расхода порошка PFM*.

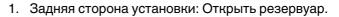
При замене порошка заново настроить индикацию.

Загрузка порошка



ВНИМАНИЕ: Выброс в атмосферу частиц материала при заполнении резервуара и при открывании распылительной камеры. С тарой обращаться максимально осторожно, чтобы минимизировать выбросы. Использовать соответствующие средства защиты органов дыхания.

Загрузка возможна в любое время – даже при работающей установке.



- 2. Осторожно открыть тару с порошком.
- 3. Крайне осторожно заполнить резервуар.
- 4. Закрыть резервуар.
- 5. Открытую тару с порошком хранить в сухой атмосфере.



Рис. 4-4

ПРИМЕЧАНИЕ: Для порошка SAP (суперабсорбирущий порошок, САП) необходима очень сухая атмосфера, так как порошок этого типа очень гигроскопичен (притягивающий жидкость). Из-за влажности воздуха сложно хранить вскрытую тару так, чтобы порошок не комковался. Для данного типа порошка идеально подходит подпиточный блок, так как в него можно сразу загрузить все содержимое тары, а упаковку — утилизировать.

Оптимизация покрытия - Основные указания



ПРИМЕЧАНИЕ: До начала оптимизации полностью закрыть отверстие для подсасываемого воздуха (1), чтобы достичь максимального разрежения в распылительной камере. Во время работы дверцу держать постоянно закрытой. После оптимизации открыть отверстие для подсасываемого воздуха ровно настолько, чтобы во время работы из распылительной камеры не выходил порошок.

Для оптимизации качества покрытия невозможно дать однозначных рекомендаций, так как производственные параметры, такие как скорость линии (время обработки участка кабеля определенной длины в распылительной камере), свойства материала поверхности кабеля и свойства порошка, окружающие условия, качество заземления и т.п., сильно отличаются в зависимости от конкретного пользователя. Существуют, однако, общие принципы:

- Устанавливать минимально возможную подачу порошка (но без ущерба для уровня заряда), чтобы предотвратить перераспыл
- Устанавливать минимально низкое давление распыляющего воздуха (но без ущерба для смешивания порошка и воздуха)

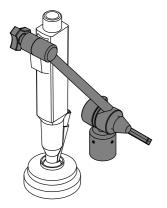
Первые два пункта влияют на расход воздуха в установке. "Столько (воздуха), сколько необходимо — настолько мало, насколько возможно".

- Заряжающее высокое напряжение устанавливать на 50% от возможного диапазона.
 - Versa-Spray/Ceramic: 66 кВ (диапазон от 33 до 100 кВ)
 - Sure Coat: 60 кВ (диапазон от 25 до 95 кВ)
- В случае аварийного сигнала (сигнальный светофор или выходы интерфейса) всегда проверять установку. Если наносится недостаточно материала и увеличение подачи порошка не дает улучшений, необходимо тщательно очистить порошковый насос вместе с внутренней трубой Вентури, шлангами для порошка и порошковыми пистолетами
- Поддерживать низкую скорость потока воздуха в распылительной камере, минимально открывая отверстия распылительной камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ: При оптимизации качества покрытия следует действовать в соответствии со следующим правилом: за один раз изменять только одну настройку — например, количество подаваемого порошка — а другие временно оставлять без изменений, чтобы иметь возможность для интерпретации результатов. При этом можно использовать протокол настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы иметь возможность в любое время воспроизводить оптимальные настройки, которые были однажды определены, следует использовать протокол настроек.

Настройка сопел



Регулируемые держатели пистолета позволяют задавать положение пистолета.

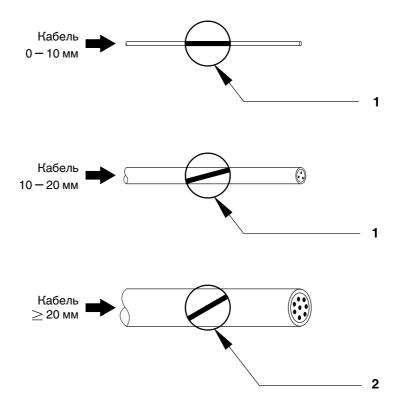


Рис. 4-5 Пример: Сопла Versa-Spray со шлицом

1 Шлиц 2,5 мм

2 Шлиц 2,5 мм; альтернатива: Шлиц 4 мм

Настройка индикатора расхода порошка PFM

Индикатор расхода порошка (опция) можно приобрести и как принадлежность. Различают варианты стандартный и оптимизированный для SAP.

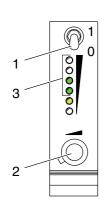




Рис. 4-6

- 1. Убедиться, что нанесение покрытия оптимизировано.
- 2. Тумблером (1) отключить PFM неиспользуемых пистолетов.
- 3. Во время работы:

ОСТОРОЖНО: Потенциометр не имеет ограничения, т.е. настройка в сторону больших значений не ограничена.

Стандартный: Поворачивать потенциометр (2), пока не начнут светиться два из четырех зеленых СИДа (3). Чем больше порошка проходит через датчик, тем больше зеленых светодиодов (СИДов) светится.

Если рабочий диапазон электроники устанавливается таким образом, что при оптимизированном нанесении светятся не 2, а все 4 зеленых СИДа, при остановке порошка возможны ошибки в обработке значений электроникой, и как результат — сообщение Недостаточное количество порошка.

SAP: Поворачивать потенциометр (2), пока не начнут светиться два зеленых СИДа.

Если через датчик проходит больше порошка, чем было бы оптимально, верхние желтые СИДы начинают светиться и своим цветом предупреждать о нестабильном состоянии.

Прим. через 5 минут производства рабочий диапазон следует еще раз дополнительно отрегулировать.

При недостаточном количестве порошка светится только нижний желтый СИД.

При недостаточном количестве порошка светится самый нижний красный СИД. Мигает сигнальный светофор. Дополнительно подается сигнал на беспотенциальный контакт интерфейса XS2.

Открывание распылительной камеры

Последние модели установок уже на заводе оборудуются предохранительным выключателем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предохранительный выключатель настраивается на заводе без возможности изменения.

Если во время работы распылительная камера открывается, предохранительный выключатель на распылительной камере немедленно останавливает подачу порошка, а также прерывает подачу высокого напряжения к порошковому пистолету.

После закрывания распылительной камеры установка автоматически возвращается в исходное рабочее состояние.

Кратковременное отключение

 Отключить пистолет(ы) пусковой(ыми) кнопкой(ами) блока управления

или

• Заблокировать управление.

Ежедневное отключение

При отключении на длительное время (например, на выходные) перед отключением опорожнить установку, чтобы порошок не комковался.

- 1. Остановить кабельную производственную линию.
- 2. Заблокировать управление.
- 3. Дать установке поработать 5 10 минут для самоочистки.
- 4. Отключить установку главным выключателем.
- 5. Заземлить электрод распылительного пистолета, чтобы отвести возможное остаточное напряжение.
- 6. Выполнить ежедневное техобслуживание. Проверить все шланги для сжатого воздуха и порошка, а также электрические контакты. Закрепить непрочные соединения, заменить поврежденные детали.

Аварийное отключение



ВНИМАНИЕ: В аварийных ситуациях любого рода необходимо сразу же отключить установку.

- 1. Главный выключатель установки перевести в положение 0 (Откл).
- 2. Остановить кабельную производственную линию.
- 3. Дождитесь останова оборудования. К устранению неполадки допускать только квалифицированный персонал.

Протокол настроек

Тип кабеля					
∅ кабеля					
Машина					
Параметры	Заводская настройка	Тест / производств енный комплект 1	Тест / производств енный комплект 2	Тест / производств енный комплект 3	Тест / производств енный комплект 4
Скорость линии	-				
Сорт порошка	-				
Подача сжатого воздуха	6,0 бар				
Резервуар	1,0 бар				
Обратная подача материала	1,0 бар				
Транспортирующий воздух	1,0 бар				
(подаваемое количество порошка)					
Распыляющий воздух	1,0 бар				
Очистка фильтра	4,0 бар				
Вход устройства управления	5,0 бар				
Исполнение	-				
Тип пистолета					
Заряд в кВ	66 KB (Versa/Ceramic)				
(рекомендовано)	60 кВ (Sure Coat)				
Тип порошкового насоса	-				
Уровень тревоги					
Примечания:			ı		

Раздел 5 **Техобслуживание**



ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.

Важные указания



ВНИМАНИЕ: Перед проведением работ по техобслуживанию полностью отключить установку (ср. *Эксплуатация, Ежедневное отключение*) и принять меры против непреднамеренного включения.



ВНИМАНИЕ: Если поврежденные детали отрицательно сказываются на эксплуатационной безопасности и/или безопасности персонала, отключить установку и заменить поврежденные детали (работы должны выполняться квалифицированным персоналом). Использовать только фирменные запасные части Nordson.

Техобслуживание установки для нанесения кабельных покрытий обычно ограничивается работами по очистке. Однако они должны проводиться добросовестно, так как функционирование установки и качество покрытия решающим образом зависят от чистоты всех деталей, контактирующих с порошком и сжатым воздухом.

- Для очистки с установки демонтируются все съемные компоненты, такие как порошковые пистолеты, шланги для порошка, насосы, фильтры.
- Для очистки по возможности использовать закрытое, отдельное помещение, оборудованное вытяжной системой.



- Для очистки не использовать сжатый воздух, а очищать все детали путем выбивания или при помощи кисти, неворсящейся ткани и пылесоса.
- Запрещается использовать острые предметы. Царапины на поверхностях могут приводить к скоплению порошка и, тем самым, к засорам.
- Проводящие уплотнительные кольца не заменять уплотнительными кольцами из непроводящего материала. Проводящие уплотнительные кольца обеспечивают необходимое заземление. При несоблюдении данного указания существует опасность травм, возгорания или взрыва.

Регулярное техобслуживание

Указанная периодичность техобслуживания определена по опыту работы и отражает общие эмпирические данные. В зависимости от производственных условий (особенно при многосменном режиме работы) может потребоваться другая периодичность.

У изнашивающихся деталей необходимо проверять геометрическую форму и толщину материала. В случае неравномерного износа эти детали подлежат замене.

Часть установки	Вид работы	Интервал	См.
Вся установка, снаружи	становка, снаружи Протирать мягкой тканью Ежедневно		-
	Визуальный контроль на наличие повреждений		
Фильтрующие кассеты	Очистка вручную	При работе с SAP— ежедневный контроль	5-4
	Замена	В случае устойчивых загрязнений или засоров	5-4
	Проверить грибковые ручки, при	Еженедельно	5-4
	необходимости — подтянуть		
	В случае выхода наружу порошка, удалить его, чтобы не допустить засорения форфильтра тонкой очистки		
Форфильтр тонкой	Демонтаж и выбивание	При замене фильтрующих кассет	5-6
очистки		Если заметно ослабевает разрежение в распылительной камере (выход порошка через кабельные вводы)	
Фильтр отходящего и подсасываемого воздуха	Замена	В случае устойчивых загрязнений или засоров	5-7
Распылительная камера	Очистка пылесосом	Еженедельно	-
Резервуар	Очистка пылесосом	Еженедельно	
Порошковый насос	Проверить внутреннюю трубу Вентури	Проверить внутреннюю трубу Вентури Еженедельно	
Трансферный порошковый насос	на износ, при необходимости — заменить		
Рециркуляционный порошковый насос			
Шланги для порошка	Очистка	Еженедельно	
Крупное сито	Проверить на наличие инородных частиц, при необходимости — очистить	Еженедельно	5-7
Форфильтр осушителя	Слив конденсата	Еженедельно	5-8 f
воздуха	Замена фильтрующего элемента	Когда давление над отдельным форфильтром падает до 1 бар (14,5 psi); мин. раз в два года	
Осушитель воздуха	Замена модуля осушителя	Раз в четыре года	
Вибратор	Подтянуть крепежные винты с усилием 25 H·м	Через каждые 500 часов работы	5-9
Порошковый пистолет	Проверить сопло / электрод (антенну) на износ	Еженедельно	*
Компрессор с боковым каналом	При засоре заменить фильтр	При неисправности форфильтра тонкой очистки	5-8
		При перегреве	
		При срабатывании защитного выключатель двигателя	

^{*} Руководства по эксплуатации порошковых пистолетов

Указание по зажимным ручкам

Исполнение с зажимными ручками заменяет исполнение с грибковыми ручками.

Преимущество зажимной системы состоит в постоянном давлении прижима. Вибрация не может привести к разблокировке. Тем самым нет необходимости в пункте *Проверить грибковые ручки, при необходимости* – подтянуть.

Для зажима откинуть вверх переднее крепление (2), перекинуть скобу (3) и опустить зажимную ручку (4), нажав на нее.

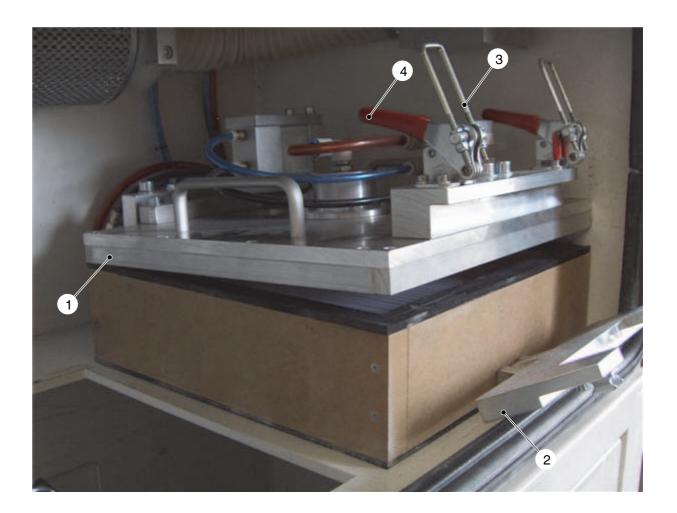


Рис. 5-1

Замена грибковых ручек

Для переоборудования старых моделей установки с грибковыми ручками можно заказать комплект для переоборудования 7170791. Крышка (1, рис. 5-1) продолжает использоваться.

Фильтрующие кассеты



ПРИМЕЧАНИЕ: Если ослабли уплотнения фильтрующих кассет (рис. 5-2), а сам фильтр исправен, можно заказать запасной комплект с четырьмя уплотнениями (4, рис. 5-3) (см. отдельный список запчастей).

Рис. 5-2

Благодаря очень эффективной очистке фильтров во время работы обе фильтрующие кассеты имеют очень большой срок службы. Дополнительная ручная очистка, как правило, требуется только при работе с порошком SAP.

Очистка вручную

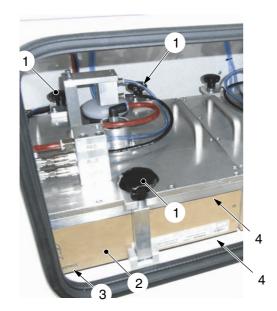
Снять фильтрующую кассету, как описано в п. Замена фильтрующих кассет или уплотнений, и щеткой удалить порошковые отложения с фильтровального материала.

Замена фильтрующих кассет или уплотнений

Фильтрующие кассеты требуют замены в случае устойчивых загрязнений или засоров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если фильтрующие кассеты засоряются уже спустя непродолжительное время работы, необходимо оптимизировать параметры очистки фильтра. См стр. 3-10, *Настройка параметров ПЛК для автоматической очистки фильтра*.

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. В установках с магнитным клапаном на линии подачи сжатого воздуха: Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. Задняя сторона установки: Открыть дверцу камеры фильтра.



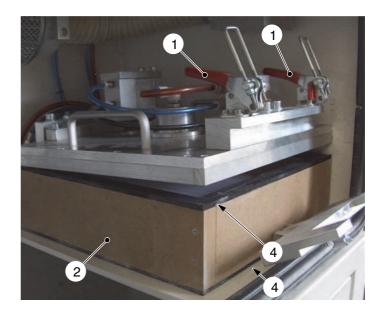


Рис. 5-3 Вид внутрь камеры фильтра (исполнение с грибковой ручкой (слева) — исполнение с зажимным рычагом (справа))

- 1 Блокировка
- 2 Фильтрующая кассета
- 3 Надпись Staubluftseite (Сторона 4 Уплотнение запыленного воздуха)
- 4. Ослабить все блокирующие элементы (1), передний поднять вверх.

Если на фильтрующие кассеты продолжительное время воздействовало прижимное давление зажимной системы, потребуется больше усилий для извлечения фильтрующих кассет из установки.

5. Поднять крышку целиком и извлечь фильтрующую кассету (2).

Выполнить шаги 6. – 11., если заменяются только уплотнения.

- 6. С фильтрующей кассеты тканью/щеткой удалить порошок.
- 7. Если старое уплотнение отделилось не полностью, снять его, а возможные налипшие остатки удалить тонкозернистой шлифовальной бумагой или шпателем (деревянным или пластиковым).

ОСТОРОЖНО: На фильтрующей кассете в зоне уплотнения не должно быть никаких царапин, так как в противном случае уплотнение не приклеится полностью и даже с новым уплотнением герметизирующий эффект будет недостаточным. В этом случае заменить фильтрующую кассету целиком.

В комплект входят четыре уплотнения.

- 8. Фильтрующую кассету протереть в зоне уплотнения неворсящейся тканью, чтобы обеспылить поверхности.

 Снять с нового уплотнения бумагу и наклеить его заподлицо с кромками кассеты.
- 9. Повторить шаг 8. для другой стороны фильтрующей кассеты.

Продолжение ...

- 10. Очистить камеру фильтра по направлению сверху вниз и протереть все поверхности влажной тканью, чтобы полностью удалить порошок.
- 11. Все поверхности в зоне фильтрующих кассет протереть влажной тканью, чтобы исключить наличие порошка или других инородных частиц на этих поверхностях.
- 12. Установить фильтрующую кассету на свое место.

ПРИМЕЧАНИЕ: Надпись *Staubluftseite* (3) (Сторона запыленного воздуха) должна быть внизу. Стрелка показывает направление воздуха.

- 13. Снова заблокировать фильтрующую кассету.
- 14. При повторном подсоединении воздуховодов учитывать цветовую маркировку:
 - Красный к RED (сопловый воздух)
 - Синий к BLUE
 - Черный к BLACK
- 15. Для исполнения с грибковыми ручками: Спустя 5 минут повторно подтянуть грибковые ручки.
- 16. Если в п. 2. была отсоединена линия подачи сжатого воздуха, восстановить соединение.
- 17. Включить установку главным выключателем.

Форфильтр тонкой очистки

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. В установках с магнитным клапаном на линии подачи сжатого воздуха: Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. Вывернуть форфильтр тонкой очистки (1).

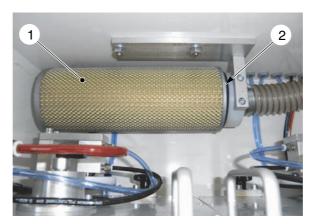
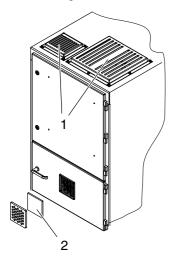


Рис. 5-4

Продолжение...

- 4. Все поверхности в зоне форфильтра тонкой очистки протереть влажной тканью, чтобы исключить наличие порошка или других инородных частиц на этих поверхностях.
- 5. Установить новый форфильтр тонкой очистки, ввернув его.
- 6. Спустя 5 минут подтянуть повторно. При необходимости повторять этот пункт до тех пор, пока уплотнение (2) не перестанет сжиматься.
- 7. Если в п. 2. была отсоединена линия подачи сжатого воздуха, восстановить соединение.
- 8. Включить установку главным выключателем.

Фильтр отходящего и подсасываемого воздуха

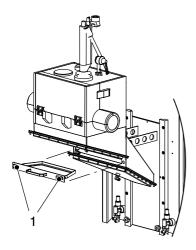


Фильтр отходящего воздуха (1)

Фильтр подсасываемого воздуха (2)

Рис. 5-5

Крупное сито



- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. Ослабить блокирующие элементы (1) и извлечь крупное сито, вытянув его за рукоятку.
- 3. Опорожнить сито и выбить его.
- 4. Снова вставить и зафиксировать крупное сито.

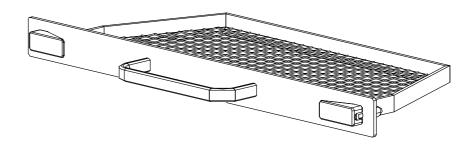
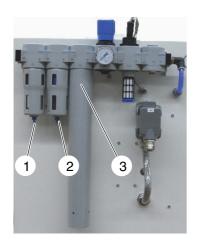


Рис. 5-6

Рис. 5-7

Мембранный осушитель сжатого воздуха (Festo)



Слив конденсата

На фильтрах тонкой и сверхтонкой очистки (1 и 2, рис. 5-7) открыть спускной вентиль. См. также *Мембранный осушитель сжатого воздуха:* Удаление конденсата.

Замена фильтрующих элементов

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. Отвернуть емкость для конденсата (18, рис. 5-8).
- 4. Заменить фильтрующий элемент (14) и снова привернуть емкость для конденсата.

Замена осушителя воздуха

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. Вывернуть осушитель воздуха (3, рис. 5-7) и полностью заменить.

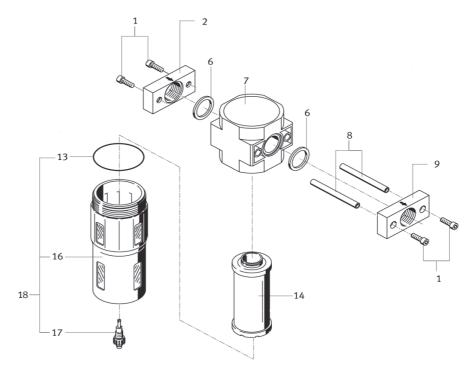


Рис. 5-8 Из инструкции изготовителя

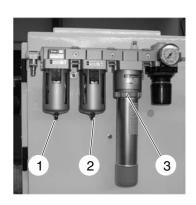
Мембранный осушитель сжатого воздуха: Удаление конденсата



Конденсат состоит, в первую очередь, из воды, осаждающейся при сжатии. Однако он содержит большое количество вредных веществ, вреден для окружающей среды, поэтому обязательно удалять его с соблюдением всех специальных требований. Некоторые возможные вредные вещества:

- Аэрозоли минеральных масел из всасываемого воздуха компрессора
- Пыль и частицы загрязнений из всасываемого воздуха компрессора
- Охлаждающее и смазочное масло из компрессора
- Ржавчина и пыль из трубопроводной сети.

Мембранный осушитель сжатого воздуха (SMC)



Слив конденсата

На фильтре тонкой очистки (1) и сверхтонкой очистки (2): нажать боковую кнопку на спускном вентиле. См. также *Мембранный осушитель сжатого воздуха: Удаление конденсата*.

Замена фильтрующих элементов

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. На фильтре тонкой очистки (1) и сверхтонкой очистки (2): Отвернуть емкость для конденсата.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от конструкции: чтобы отвернуть емкость для конденсата ослабить байонетный фиксатор.

4. Заменить фильтрующий элемент и снова привернуть емкость для конденсата.

Рис. 5-9

Замена сушильного модуля осушителя воздуха

- 1. Отключить установку главным выключателем.
- 2. Отсоединить установку от системы подачи сжатого воздуха.
- 3. Отвернуть накидную гайку (3) и снять емкость по направлению вниз.
- 4. Извлечь сушильный модуль из емкости и заменить его.
- 5. Снова закрепить емкость при помощи накидной гайки.

Вибратор

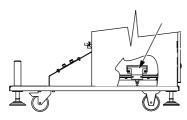


Рис. 5-10

Подтягивать крепежные винты каждые 500 часов эксплуатации с усилием 25 Нм.

Фильтр компрессора с боковым каналом (воздуходувки)

В редких случаях возможно засорение фильтра (7+8, рис. 5-11). В этом случае данный узел заменяется.

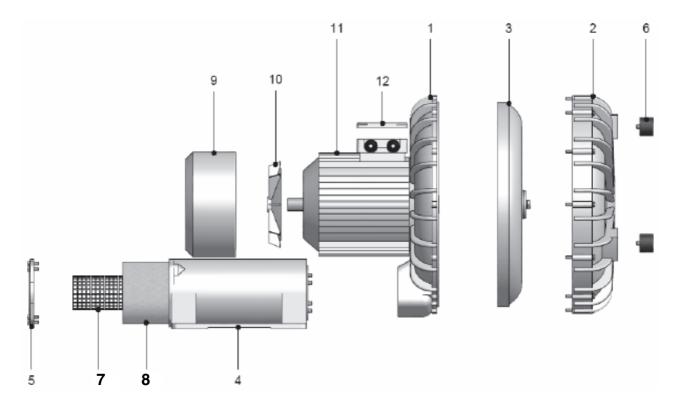


Рис. 5-11 Схема-разброска (из инструкции изготовителя)

Замена внутренней трубы Вентури

Описание действительно для всех порошковых насосов.

1. Снять воздушные шланги с насоса (рис. 5-12).





Рис. 5-12

- 2. Снять шланг для порошка (рис. 5-12).
- 3. Вытащить насос.

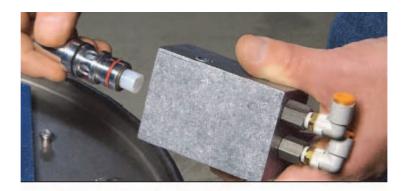




Рис. 5-13

- 4. Извлечь крепление из насоса (рис. 5-13).
- 5. Извлечь внутреннюю трубу Вентури из крепления (1, рис. 5-13).

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутренние трубы Вентури *Smart* [™] имеют цветовую маркировку (красный: слабый поток (Low-Flow); синий: средний/сильный поток (Medium/High-Flow)), и к ним не требуются уплотнительные и стопорные кольца.

Замена внутренней трубы Вентури (продолжение)



Рис. 5-14 Уплотнительные кольца на сопле Вентури

6. Заменить поврежденные уплотнительные кольца.

Учитывать при замене уплотнительных колец

Все уплотнительные кольца являются электропроводными и должны заменяться электропроводными уплотнительными кольцами.

- 7. Сборку деталей после демонтажа проводить в обратной последовательности.
- 8. Для крепления шланга для порошка использовать шланговый хомут.
- 9. При подсоединении воздушных шлангов не путать места подсоединений:
 - Черный к F
 - Синий к А

Переоборудование насоса под другую скорость линии

1. Выполнить демонтаж согласно описанию в п. Замена внутренней трубы Вентури.



Рис. 5-15

- 2. В зависимости от типа насоса извлечь из крепления трубку (wear tube) или шланговый соединитель (hose connector - low flow).
- 3. Установить детали из комплекта.
 - Заменить внутреннюю трубу Вентури
 - Вставить шланговый соединитель вместо трубки или трубку вместо шлангового соединителя.

Протокол техобслуживания

Часть установки	Дата / фамилия	Дата / фамилия	Дата / фамилия
Вся установка			
Фильтрующие кассеты и			
форфильтр тонкой очистки			
Фильтр отходящего воздуха			
и фильтр подсасываемого			
воздуха			
Распылительная камера			
т аспылительная камера			
n			
Резервуар			
Порошковый насос /			
трансферный порошковый насос			
Шланги для порошка			
Крупное сито			
Мембранный осушитель			
сжатого воздуха			
			Продолжение
			продолжение

Часть установки	Дата / фамилия	Дата / фамилия	Дата / фамилия
Вибратор			
Порошковые пистолеты			
Компрессор с боковым			
каналом			

Раздел 6

Поиск и устранение неисправностей



ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.

При надлежащем использовании, как правило, проблем не возникает. Опыт показывает, что причиной сбоев бывают ненадлежащая очистка или наличие инородных частиц, случайно попадающих при загрузке порошка в резервуар.

Общий контроль

Прежде чем продолжить поиск неисправностей, проверить:

- Правильно ли установлены рабочие значения пневматической и электрической систем?
- Исправны ли все пневматические соединения и шланги для порошка?
- Все электрические соединения имеют надлежащий контакт?
- Возможность срабатывания предохранителя.

Определение

О сбоях в установке оператор получает сообщения в виде аварийных сигналов (визуальных или акустических).

- **Предупреждение:** Оператор оценивает степень критичности ситуации и необходимость принятия соответствующих мер. Установка сохраняет готовность к работе.
 - Пример: PFM сообщает Мало порошка.
- **Сбой:** Оператор должен принять меры, чтобы сохранить качество нанесения порошкового покрытия. Установка сохраняет готовность к работе.

Пример: PFM сообщает *Недостаточное количество порошка*.

К таблице поиска и устранения неисправностей

Данная таблица поиска и устранения неисправностей содержит самые частые проблемы. Другие, в т.ч. специфические проблемы описаны в отдельных руководствах по эксплуатации компонентов установки.

Таблица поиска и устранения неисправностей

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению	См.
Неравномерный выход порошка	Слишком низкий уровень порошка в резервуаре	Загрузка порошка	Стр. 4-5
	Засорение внутренней трубы Вентури порошком	Очистка порошкового насоса	Стр. 5-11
	Коническое входное отверстие для порошка внутренней трубы Вентури изношено	Замена внутренней трубы Вентури	Стр. 5-11
Не происходит ожижения порошка в	Влажный сжатый воздух	Проверить форфильтр осушителя воздуха, слить конденсат	Стр. 5-8
резервуаре	Сжатый воздух с масляным туманом	Убедиться, что воздух не содержит масла	-
	Слишком низкое давление флюидизации	Увеличить давление воздуха	Стр. 3-9
Выход порошка отсутствует/ неравномерный	Засорены сопла	Очистка сопел	Отдельное руководство по эксплуатации для пистолета
Ошибочные сообщения об уровне порошка	Неправильная настройка датчика уровня заполнения	Скорректировать настройку или проверить расстояние срабатывания	Стр. 7-6
Некачественное покрытие	Напекание	Использовать изнашивающиеся детали из другого материала	Стр. 6-4

Дополнительно для Tribomatic

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению	См.
Из распылительных сопел выходит различный объем порошка	Засорены отдельные зарядные трубки или сопла	Очистка зарядных трубок/сопел	Отдельное руководство по эксплуатации для пистолета
Из распылительных сопел не выходит порошок	Засорение насоса Вентури, распылителя или зарядных трубок из-за влажного или замасленный сжатого воздуха	Проверить форфильтр осушителя воздуха, слить конденсат, убедиться, что используется только чистый, сухой и безмасляный сжатый воздух	Стр. 5-8
Заряд отсутствует или имеет низкое значение	Некачественное заземление	Проверить замыкание контактов штекерных соединений, особенно для заземлений	Приложен ие А
(индикация в микроамперах)	Непригодность перерабатываемого порошка для работы с Tribomatic (электростатическая проводимость)	Обратиться к изготовителю (или к паспорту безопасности) порошка	-
	Неисправность индикации микроампер	Обратиться к Nordson	-

Сигнальный светофор мигает

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению	См.
Низкий уровень порошка (в резервуаре установки)	В течение времени <i>Задержки сигнала тревоги</i> , установленного на ПЛК, не был добавлен порошок	Если подключен подпиточный блок, проверить в нем уровень заполнения и, при необходимости, заполнить	
		Заново отрегулировать датчик уровня заполнения установки	Ремонт
Порошка нет или недостаточно	Засорен порошковый пистолет	Очистить, как описано в руководстве по эксплуатации	
(при использовании опции "индикатор расхода порошка")		пистолета	
	Низкий уровень порошка в резервуаре установки	См. выше: <i>Проблема</i> ПРИМЕЧАНИЕ: О пустом резервуаре также сигнализирует датчик уровня заполнения через мигание сигнального светофора, но на интерфейсе XS2 для выхода сигнала предусмотрен другой контакт.	

Светодиоды PFM

Светящиеся СИДы	Значение
1 – 2 зеленые и желтый нижний	Количество порошка в необходимом диапазоне
Желтый нижний	Предупреждение Мало порошка
	Индикация только на PFM
1 красный	Ошибка Недостаточное количество порошка
	Индикация на PFM
	Сигнальный светофор
	Интерфейс XS2

При недостаточном количестве порошка светится только нижний желтый СИД.

При недостаточном количестве порошка светится самый нижний красный СИД. Мигает сигнальный светофор и, если включен, звучит предупредительный звуковой сигнал. Дополнительно подается сигнал на беспотенциальный контакт интерфейса XS2. См. электросхему.

СИДы датчика уровня заполнения (только P/N 398056)

См. отдельное руководство по эксплуатации для датчика уровня заполнения.

Во время автоматической очистки фильтра сопло вращается не над той фильтрующей кассетой

Вращаться должно сопло запорного клапана, закрытого для очистки. Сжатый воздух для вращающихся сопел подключается через магнитные клапаны. Поменять местами красные воздуховоды магнитных клапанов -17Y4 и -17Y7.

Выбор материала изнашивающихся деталей

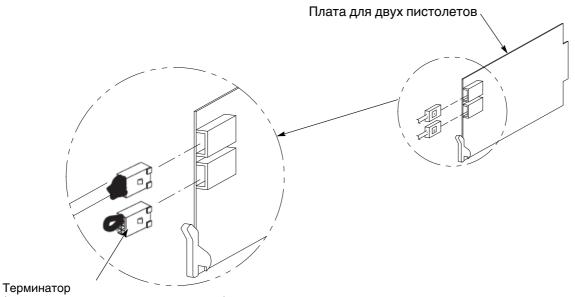
В случае с определенными сортами порошка можно улучшить качество покрытия, если использовать внутреннюю трубу Вентури из другого материала.

Материал	Преимущество	Недостаток
Tivar ® сероватый, с белыми просветами	Меньше износ по сравнению с внутренними трубами из ПТФЭ	Больше склонен к напеканию по сравнению с внутренними трубами из ПТФЭ
TIVAR® является зарегистрированной торговой маркой Quadrant Engineering Plastic Products		
Нержавеющая сталь	Дольше срок службы без напекания при работе с абразивными порошками, такими как SAP, тальк и слюда	Не подходит для органических порошков, забивающих внутренние трубы насосов в результате напекания
ПТФЭ белый (плотный)	Меньше склонен к напеканию по сравнению с внутренними трубами из Tivar®	Больше износ по сравнению с внутренними трубами из Tivar®
Армированный стекловолокном ПТФЭ	Меньше износ по сравнению с внутренними трубами из чистого ПТФЭ	
	Меньше склонен к напеканию по сравнению с внутренними трубами из Tivar®	
Нейлон желтовато-белый	Использовать для напыления ПТФЭ-порошков	Напекание большинства органических порошков на нейлоне

Сообщения об ошибках устройства управления Vantage и СИДов платы пистолета

См. дополнение Р/N 7179003 (на английском) или в Интернете по адресу http://emanuals.nordson.com/finishing/iControlTrblsht/index.htm Таблица Dual Gun Controller Card Troubleshooting (Плата контроллера для двух пистолетов. Поиск и устранение неисправностей)

СИД сбоя светится, если при работе с 1 или 3 пистолетами не был подсоединен терминатор.



(если подключен только один пистолет)

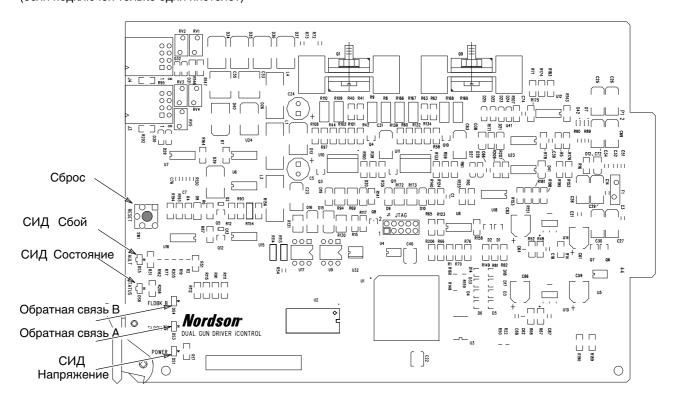


Рис. 6-16 Плата пистолетов

Раздел 7 **Ремонт**



ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.

Если требуется демонтаж устройства управления Vantage при ремонтных работах



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Несоблюдение этого указания может привести к травмам и гибели людей и/или повреждению оборудования.

- 1. Отключить установку нанесения кабельных покрытий и отсоединить от источника напряжения.
- 2. Открыть установку сзади (верхняя дверца) и от устройства управления отсоединить только заземляющий кабель. Другие кабели имеют достаточную длину, и выдвижной модуль можно положить на приставной столик.
- 3. Спереди вывернуть винты выдвижного модуля и осторожно извлечь модуль, потянув на себя.

Nordson рекомендует работать вдвоем: второй сотрудник должен следить со стороны установки, чтобы при извлечении выдвижного модуля кабели не цепляли детали.

После ремонтных работ

- 4. Снова закрепить выдвижной модуль винтами.
- 5. Снова подсоединить заземляющий кабель.
- 6. Закрыть дверь установки.

Индикатор расхода порошка PFM

Индикатор расхода порошка PFM состоит из анализатора и датчика:

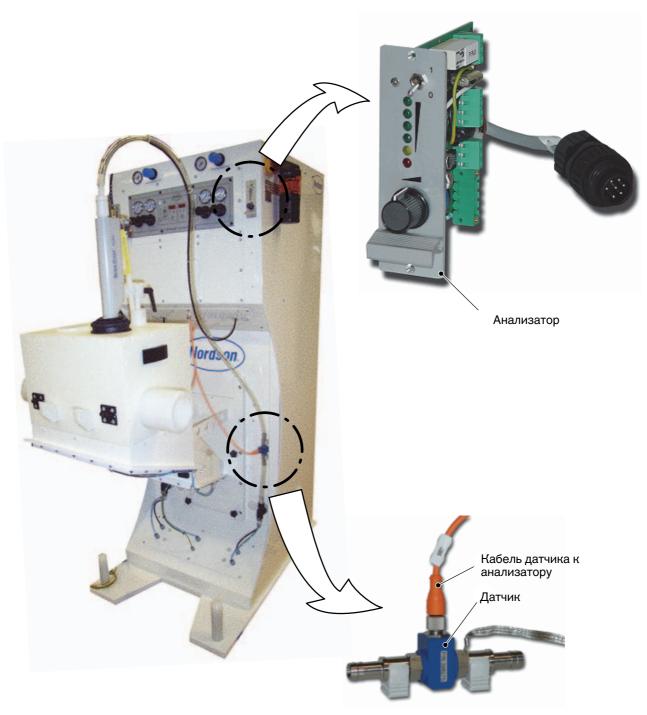


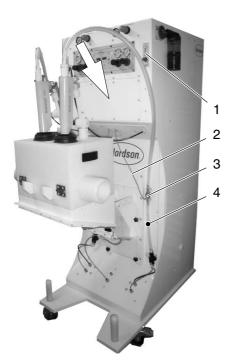
Рис. 7-1

Замена анализатора



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Несоблюдение этого указания может привести к травмам и гибели людей и/или повреждению оборудования.

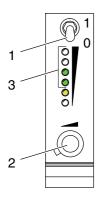
- 1. Отключить установку нанесения кабельных покрытий и отсоединить от источника напряжения.
- 2. Снять крышку (стрелка, рис. 7-2).
- 3. Разъединить штекерные соединения старого анализатора (1, рис. 7-2).
 - Круглый штекер (в т.ч. электропитание)
 - Штекерный соединитель с оранжевым кабелем датчика
- 4. Вывернуть винты старого анализатора и извлечь его.
- 5. Вставить новый анализатор и закрепить винтами.
- 6. Снова вставить штекер, отсоединенный в п. 3..
- 7. Снова установить и закрепить винтами защитную панель.
- 8. Перейти к п. Настройка индикатора расхода порошка.







Настройна индинатора расхода порошна (стандарт)





После повторного пуска установки:

- 1. Убедиться, что нанесение покрытия оптимизировано.
- 2. Тумблером (1) отключить PFM неиспользуемых пистолетов.
- 3. Во время работы: Поворачивать потенциометр (2), пока не начнут светиться два из четырех зеленых СИДов (3). Чем больше порошка проходит через датчик, тем больше светодиодов (СИДов) светится.

ОСТОРОЖНО: Потенциометр не имеет ограничения, т.е. настройка в сторону больших значений не ограничена.

Если рабочий диапазон электроники устанавливается таким образом, что при оптимизированном нанесении светятся не 2, а все 4 зеленых СИДа, при остановке порошка возможны ошибки в обработке значений электроникой, и как результат — сообщение *Недостаточное количество порошка*.

Прим. через 5 минут производства рабочий диапазон следует еще раз дополнительно отрегулировать.

Рис. 7-3 Стандартный

Настройка индикатора расхода порошка (SAP)



Рис. 7-4 SAP

Анализатор P/N 7161539 представляет собой вариант, оптимизированный для нанесения порошков SAP.

- 1. Убедиться, что нанесение покрытия оптимизировано.
- 2. Тумблером отключить PFM неиспользуемых пистолетов.
- 3. Во время работы: Поворачивать потенциометр, пока не начнут светиться два зеленых СИДа.

Прим. через 5 минут производства рабочий диапазон следует еще раз дополнительно отрегулировать.

Если через датчик проходит больше порошка, чем было бы оптимально, верхние желтые СИДы начинают светиться и своим цветом предупреждать о нестабильном состоянии.

Замена датчика РГМ



Рис. 7-5

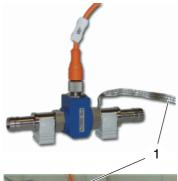




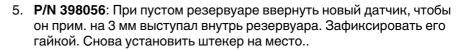
Рис. 7-6

- 1. Отключить установку нанесения кабельных покрытий и отсоединить от источника напряжения.
- 2. Удалить старый кабель датчика (2, рис. 7-2):
 - а. Снять крышку (стрелка, рис. 7-2).
 - b. Разъединить штекерный соединитель с оранжевым кабелем датчика на анализаторе.
 - с. Снять штекерный соединитель и протянуть кабель через резьбовой кабельный ввод (стрелка, рис. 7-5).
- 3. Удалить старый датчик (3, рис. 7-2) из шланга для порошка (4, рис. 7-2).
- 4. Закрепить новый датчик, вставив его в хомуты.
- 5. Снова надеть концы шланга для порошка на датчик.
- 6. Кабель датчика надеть на датчик, свободный конец протянуть через резьбовой кабельный ввод (стрелка, рис. 7-5).
- 7. Восстановить штекерный соединитель на кабеле датчика. Соответствие *провод-контакт* см. на электрической схеме.
- 8. Установить на место штекерный соединитель на плате анализатора.
- 9. Снова установить и закрепить винтами защитную панель.
- 10. Подсоединить плоскую ленточную линию в оплетке *ESD* (1, puc. 7-6).

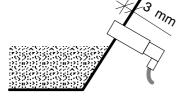
Замена датчика уровня заполнения

ПРИМЕЧАНИЕ: Примерно с 04/2008 датчик уровня заполнения Р/N 398056 (признак 3 СИД) заменяется на Р/N 7114427 (1 СИД). Обе модели совместимы.

- 1. Опорожнить резервуар.
- 2. Заблокировать устройство управления, но не отключать установку.
- 3. Отсоединить штекер датчика.
- 4. Вывернуть старый датчик.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка датчика уровня заполнения Р/N 398056* — см. ниже.



Puc. 7-7 P/N 398056

100

Рис. 7-8 P/N 7114427

P/N 7114427: При пустом резервуаре ввернуть новый датчик, чтобы он прим. на 8 — 10 мм выступал внутрь резервуара (СИД больше <u>не</u> должен светиться — для контроля установить штекер на место). Зафиксировать его гайкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Фиксированное расстояние срабатывания 8 мм. Настройка не требуется.

Настройка датчика уровня заполнения P/N 398056

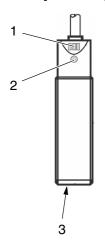


Рис. 7-9 P/N 398056

- 1. При **пустом** резервуаре: Тупым предметом нажимать на кнопку (2, рис. 7-9) в течение макс. 5 с. Когда зеленый СИД замигает (1, рис. 7-9), датчик уровня заполнения находится в рабочем режиме.
- 2. Отпустить кнопку. Зеленый СИД светится и тем самым подает сигнал о том, что настройка выполнена и датчик уровня заполнения снова в рабочем режиме.

Для улучшения срабатывания дополнительно выполнить всю процедуру настройки.

- 3. При **полном** резервуаре: Тупым предметом нажимать на кнопку (2, рис. 7-9) в течение прим. 5-10 с. Когда зеленый СИД замигает медленно (1 Гц) в течение 5 с, а затем быстрее (2 Гц), датчик уровня заполнения находится в рабочем режиме.
- 4. Отпустить кнопку. Зеленый СИД светится и тем самым подает сигнал о том, что настройка выполнена и датчик уровня заполнения снова в рабочем режиме.

Если в течение предварительно заданного времени не происходит заполнения установки (см. стр. 3-10, *Настройка параметров ПЛК для автоматической очистки фильтра*), начинает мигать сигнальный светофор.

Раздел 8 Запасные части

Использование списка запчастей с рисунками

Список запчастей в отдельном документе *Parts List* (Запасные части) разделен на следующие графы:

Item (Поз.) — Идентифицирует указанные на рисунках детали, поставляемые Nordson.

Part (P/N) — Hoмep Nordson любой отображенной на рис., имеющейся в продаже запчасти. Последовательность тире (-----) в столбце Part (P/N) означает, что эту деталь нельзя заказать отдельно.

Description (Описание) — В этом столбце указано название запчасти, а также по-возможности ее размеры и другие характеристики. Точки в столбце *Description* указывают на взаимосвязь между узлами, блоками и отдельными деталями.

Quantity (Кол-во) — Необходимое количество на одну установку, узел или блок. Сокращение AR (при необходимости) используется, если для партии товара указывается размер упаковки или если количество, необходимое для одного узла, зависит от версии продукта или от модели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тексты доступны только на английском языке. См. отдельный документ *Parts List* (Запасные части) с P/N 7135883 или чертежи и в спецификации для специального исполнения.

Маркировка оборудования

Электродетали маркированы согласно DIN 40719, часть 2.

Раздел 9

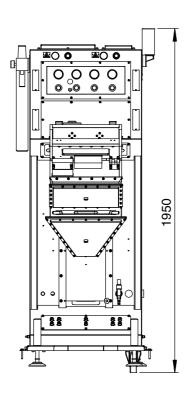
Технические данные

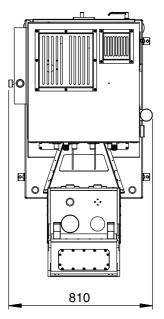
Допустимая температура окружающей среды	0 – 40 °C	32 – 104 °F	
иногда ограничено определенным сортом порошка			
Производительность одного пистолета по материалу иногда ограничено определенным сортом порошка	Тальк: Ок. 40 – 300 г/мин SAP: Ок. 40 – 100 г/мин (до 250 г/мин)		
Напряжение питания	См. шильдик		
Потребляемая мощность	См. шильдик		
Подача сжатого воздуха	600 kPa	6 бар	87 psi
Расход воздуха	Ок. 500 л/мин		
(в режиме с двумя пистолетами Versa-Spray/Ceramic и одним подпиточным блоком)			
Расход воздуха подпиточным блоком	Ок. 100 л/мин		
Тип защиты	IP 54		
Вес	Без упаковки		
Базовая единица	Ок. 415 кг		
Распылительная камера	Ок. 12 кг		
Отдельная станина (без распыли- тельной камеры)	Ок. 350 кг		
Шумоизлучение	81,3 дБ (А)		
	обязател	(A) рекомендуется, а с ьно использование ср ректива ЕС по шуму).	
Предупредительный звуковой сигнал сигнального светофора (с возможностью переключения)	97 дБ (А)		
Объем загрузки <i>установки</i>	20 л		

Размеры

Все размеры в мм

Установка с опцией "Навесная распылительная камера"





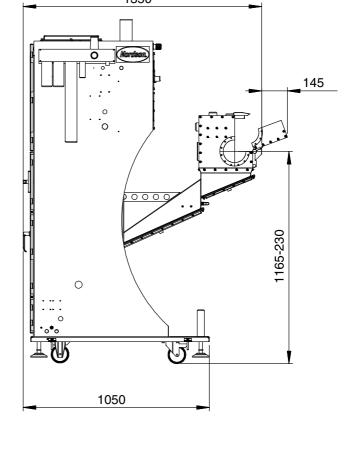
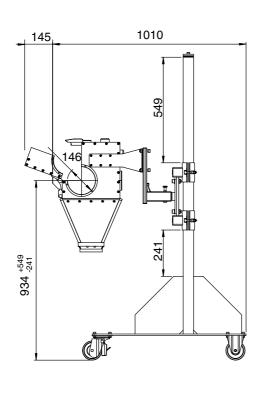
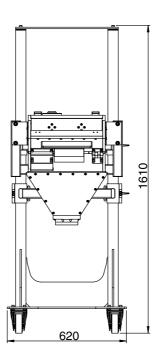
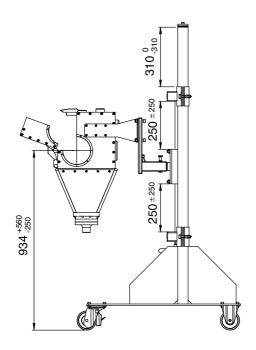


Рис. 9-1

Опции "Отдельная распылительная камера"







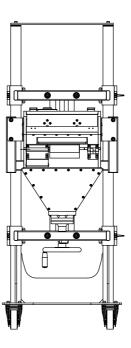


Рис. 9-2 Исполнение с зажимным рычагом (вверху) и маховиком (внизу)

Седло магнитных клапанов

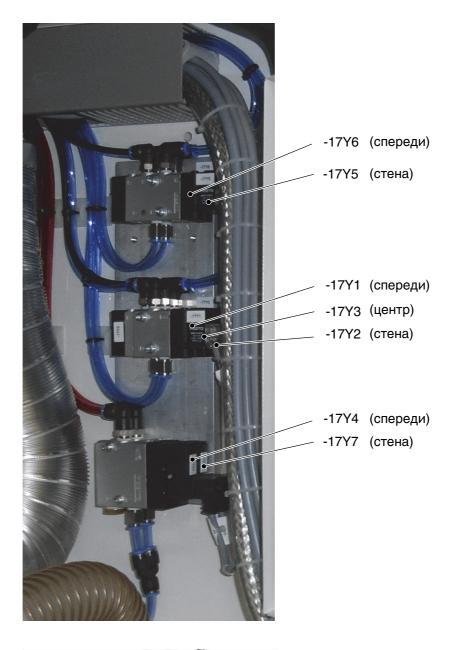
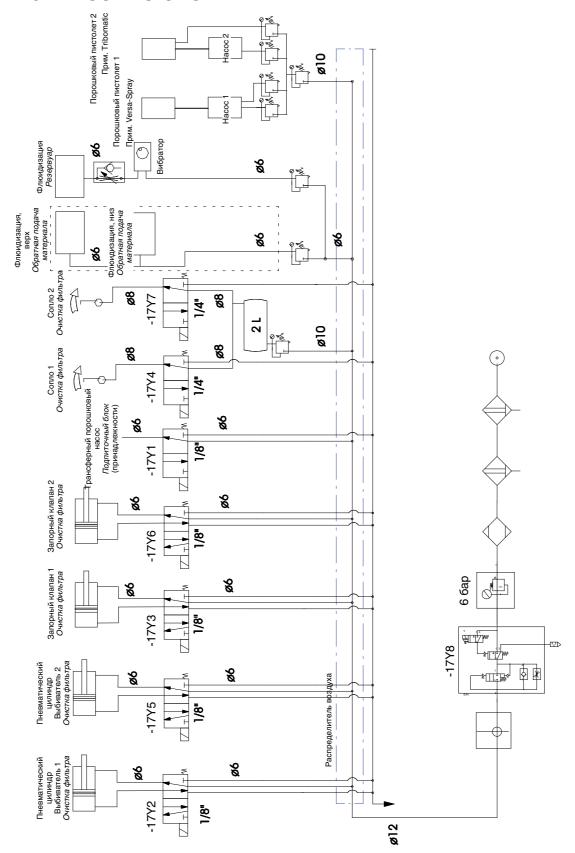




Рис. 9-3

Пневматические схемы



Раздел 10

Опции и принадлежности

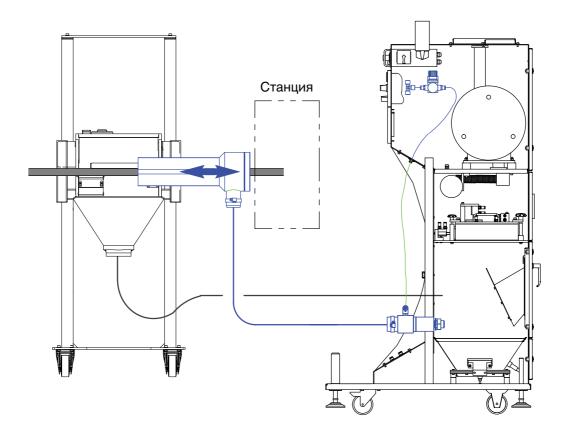


ВНИМАНИЕ: К проведению следующих работ допускать только квалифицированный персонал. Соблюдать указания по технике безопасности, приведенные здесь и в общей документации.

Вытяжная труба

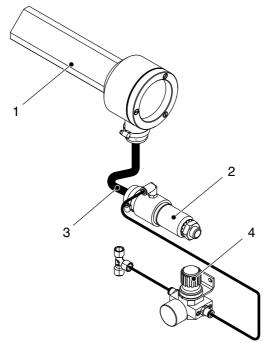
Вытяжная труба на выходе из распылительной камеры установки для нанесения кабельных покрытий предотвращает осыпание порошка из-за толчкообразных движений кабеля на участке между распылительной камерой и следующей станцией.

Уловленный порошок возвращается в резервуар установки.



Вытяжная труба (продолжение)

Старый:



Новый:

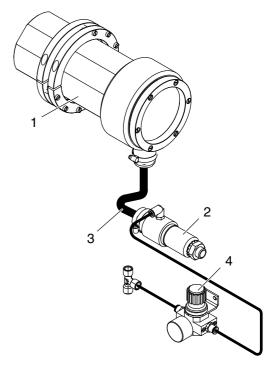


Рис. 10-1 Старый вариант (слева) - новый вариант (справа)

- 1 Вытяжная труба
- 3 Отсасывающий шланг
- 4 Регулирующий клапан

2 Отсасывающий насос

Для модернизации старого варианта предусмотрены комплекты для дооборудования и переоборудования,. См. отдельный список запчастей с версии _04.

Ограничитель контакта порошка

В некоторых случаях эксплуатации, несмотря на оптимальные настройки сжатого воздуха, возможны чрезмерные отложения порошка на кабеле. В этом случае при переходе кабеля к следующей станции порошок срезается, что приводит к неровному ходу и потерям порошка.

Ограничитель контакта порошка служит для уменьшения участка, на котором при стандартных условиях происходит нанесение покрытия на кабель. Кроме того, порошок, оседающий на приспособлении, удаляется воздухом и, в результате, не попадает на кабель. Необходимый для этого сжатый воздух отбирается, например, из линии флюидизация обратной подачи материала.

Продолжение ...

Сравнение: Старый вариант со штуцером – новый вариант со вторым зажимным кольцом

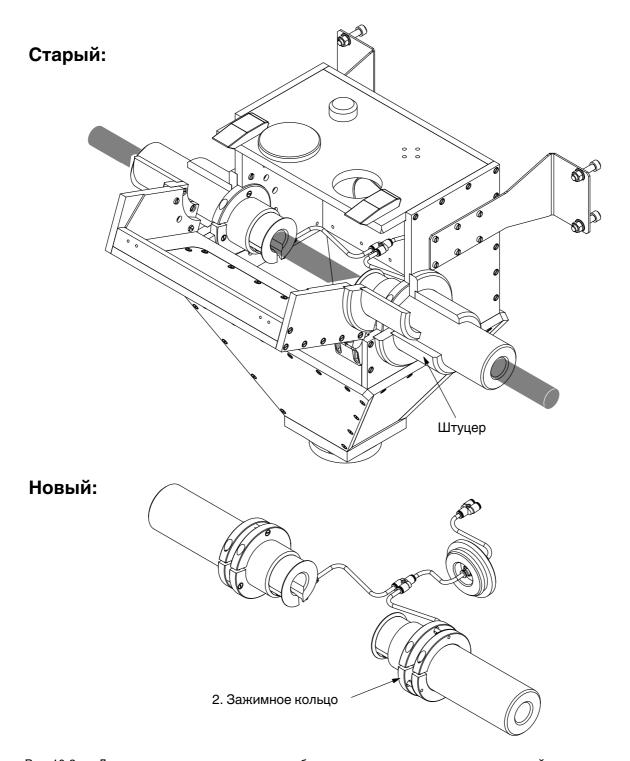


Рис. 10-2 Для установки нового варианта необходимо удалить штуцеры распылительной камеры

Предохранительный выключатель (распылительная камера)

Предохранительный выключатель устанавливается серийно с 11/2008. Однако более старые установки могут быть дооборудованы.



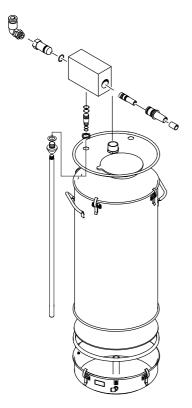
Рис. 10-3 Пример распылительной камеры с предохранительным выключателем

Функция предохранительного выключателя

При открывании распылительной камеры управление блокируется. Пуск пистолетов невозможен.

После закрывания распылительной камеры установка автоматически возвращается в исходное рабочее состояние.

Подпиточный блок



Дополнительный внешний резервуар, который питает резервуар установки при помощи трансферного порошкового насоса.

В комплект входят 3-колесная транспортировочная тележка, трансферный порошковый насос, дроссель, шланг для воздуха и для порошка, а также крепежный материал.

Рис. 10-4 Подпиточный блок

Доустановка второго пистолета для распыления порошка

Содержимое комплекта зависит от конфигурации установки.

Доустановка индикатора расхода порошка PFM



Один индикатор PFM (анализатор и датчик) на пистолет.

РЕМ служит для контроля потока порошка к пистолету. Для этого порошок по пути к пистолету проходит через датчик, его сигнал обрабатывается и отображается посредством СИДов.

Рис. 10-5

Дистанционное управление



Дистанционное управление позволяет разблокировать или блокировать устройства управления. О блокировке дистанционным управлением сообщает надпись *Loc* на устройстве управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: В результате блокировки пистолеты невозможно привести в действие непосредственно на месте или посредством внешнего устройства, например, при работах по очистке. Высокое напряжение и подача воздуха к пистолетам отключены.

На задней стороне корпуса дистанционного управления имеется магнит, благодаря чему устройство можно разместить, например, на металлической станине распылительной камеры.

На устройстве дистанционного управления эти состояния показываются посредством сигнальных ламп:





 Выключатель, зеленая сигнальная лампа = устройства управления разблокированы.





 Белая сигнальная лампа = главный выключатель ВКЛЮЧЕН (установка включена)





 Желтая сигнальная лампа = Низкий уровень порошка (датчик уровня заполнения) — светится вместе с индикатором общего сбоя





 Желтая сигнальная лампа = Недостаточное количество порошка (PFM) — светится вместе с индикатором общего сбоя





• Красная сигнальная лампа = Общая неисправность *Низкий уровень* порошка и/или недостаточное количество порошка

Дистанционное управление подсоединяется через интерфейс XS2 установки.

Приложение А

Заземление установки для порошкового напыления

Заземление установки представляет собой крайне важную и сложную деталь электростатической установки порошкового напыления. Многие детали установки связаны друг с другом не только физически, но и электрически и образуют общую систему. Электрическое заземление установки для порошкового напыления необходимо по двум различным причинам: первая — для защиты от ударов электротоком, вторая — для защиты от электростатических разрядов.

Защитное заземление (защитный проводник)

Все кожухи электрооборудования установки, изготовленные из токопроводящего металла, должны быть заземлены, чтобы они оставались безопасными даже в случае ошибок. В случае контакта электрического проводника с корпусом электрооборудования (неисправность изоляции) электрический ток должен быть безопасно отведен через заземление, чтобы никто не подвергался риску поражения электротоком. В случае ошибки защитный проводник отводит весь ток утечки непосредственно в землю и закорачивает входное напряжение, пока ток не будет отключен плавкой вставкой или защитным автоматом. Защитный автомат вместе с защитным проводником защищает оператора от опасных ударов электротоком.

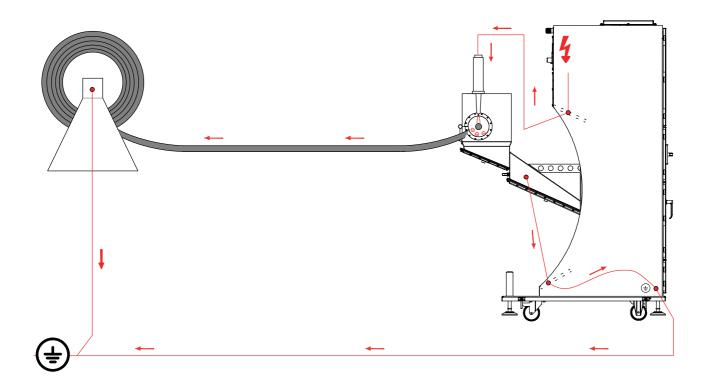
Электростатическое заземление

Электростатическое заземление служит для защиты чувствительного оборудования (электроники) от повреждений. Электронные компоненты легко повреждаются в результате электростатических разрядов (ESD = ЭСР). Такие компоненты настолько чувствительны, что их может повредить человек электростатическим разрядом, даже не заметив этого.

Для работы электростатических установок порошкового напыления непременным условием является надлежащее электростатическое заземление. Пистолеты для распыления порошка создают значительные напряжения до 100 кВ. Поэтому незаземленные компоненты достаточно быстро накапливают электрический заряд. Когда незаземленные компоненты накапливают достаточный заряд, возможен опасный электрический разряд.

🛶 Путь тока

ЕСС 701 с навесной распылительной камерой



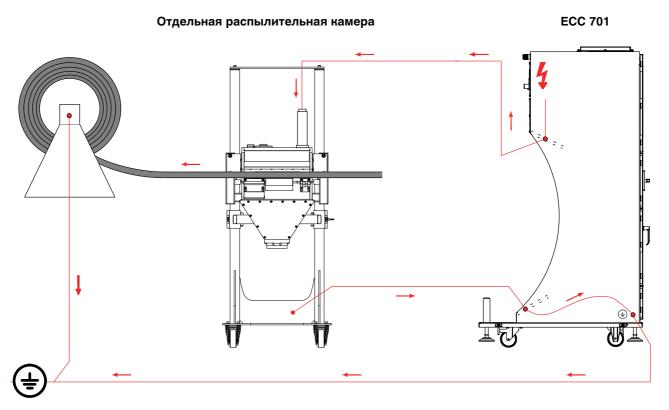
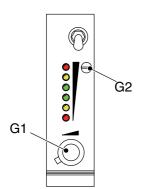


Рис. А-1 Заземление установки — принципиальная схема

Приложение В

Индикатор расхода порошка с 2 потенциометрами (Special)

Цель использования



Анализатор P/N 7163905 имеет два потенциометра (10- или 20-ход.), при помощи которых устанавливаются предельные значения G1 и G2.

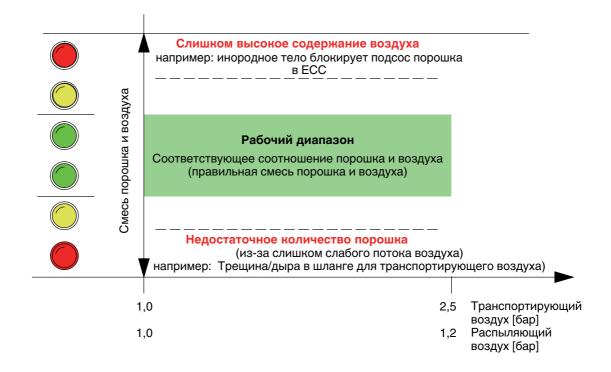
20-ходовой потенциометр для предельного значения G2 расположен за передней панелью анализатора. Для настройки удалить резьбовую заглушку на передней панели.

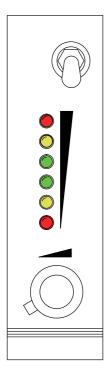
Сигнальный светофор



Согласно настройке на PFM в случае ошибки мигает оранжевая лампа сигнального светофора (верхний или нижний красный СИД светится). Дополнительно, по желанию, звучит предупредительный звуковой сигнал. Предупредительный звуковой сигнал можно включать и отключать выключателем на сигнальном светофоре.

Эксплуатация





Светящиеся СИДы	Значение
верхний красный	Сбой Слишком высокое содержание
	воздуха (в смеси порошна и воздуха)
	Выше предельного значения G2
	Коммутирующий выход замкнут
верхний желтый	Предупреждение Повышенное содержание воздуха (в смеси порошка и воздуха)
	Достигнуто предельное значение G2
	Коммутирующий выход разомкнут
1-2 зеленый	Количество порошка в необходимом диапазоне
	Коммутирующий выход разомкнут
желтый нижний	Предупреждение Мало порошка
	Достигнуто предельное значение G1
	Коммутирующий выход разомкнут
нижний красный	Ошибка Недостаточное количество порошка
	Ниже предельного значения G1
	Коммутирующий выход замкнут

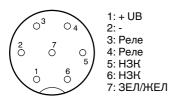
Настройка рабочего диапазона

Во время работы установить необходимое количество порошка: Затем повернуть потенциометр предельного значения G1 так, чтобы начал светиться нижний зеленый СИД.

Во время работы увеличить количество воздуха лишь настолько, чтобы получить приемлемую смесь порошка и воздуха: Затем повернуть потенциометр предельного значения G2 так, чтобы начал светиться верхний желтый СИД.

Прим. через 5 минут производства рабочий диапазон следует еще раз дополнительно отрегулировать.

Технические данные



Рабочее напряжение	24 V= ±15%
Температура окружающей среды	-20 °C 60 °C
	-4 °F 140 °F
Коммутирующий выход G1	Dana (2000)
Коммутирующий выход G2	Реле (размыкатель)

Запасные части



PFM с двумя потенциометрами	P/N 7163905
Датчик PF	P/N 398276
Соединительный кабель (датчик – мониторинг)	P/N 398277

Приложение С

Ступенчатая функция (Special)

Когда используется ступенчатая функция?

Проблема

Если из-за несогласованности между скоростью производства, диаметром кабеля и количеством распылительных пистолетов наносится слишком много талька, порошок забивает установку вплоть до ее полной остановки.

Решение проблемы

Необходимое условие

Опция Key-to-Line имеется (сигнальный режим)

Ступенчатая функция в сочетании с опцией Key-to-Line (сигнальный режим) позволяет подключать и отключать распылительные пистолеты по мере необходимости.

При заказе запчастей положение переключателя устройства управления Vantage необходимо поменять — с заводской настройки на Внешнее пусковое устройство. См. отдельное руководство по эксплуатации устройства управления, раздел Монтаж / Конфигурация пускового устройства.

Заводская настройка



Внешнее пусковое устройство



Рис. С-1 Интерфейсная индикаторная плата; переключатель S2 (G=нажато)

Внешнее пусковое устройство

Пусковая кнопка на передней стенке активирует (ON) или деактивирует (OFF) пусковое устройство. Установить на OFF (Откл), чтобы предотвратить включение пистолета внешним устройством.

Если индикатор пуст, значит, внешнее пусковое устройство активировано, но от него нет сигнала (пистолет отключен).

Проведение настройки

ПРИМЕЧАНИЕ: К выполнению настроек допускать только обученный персонал.

Коробка управления

Макс. входное давление: 6 бар (необходимо для *ступенчатой функции*) Мин. входное давление: 3 бар

- 1. При подключенной головной линии: Выполнить наладку установки в ручном режиме.
 - а. Магнитный клапан в положении покоя (= ручной режим).
 - b. Регулятор давления *устройства управления* установить на 5 бар.
 - с. Отрегулировать скорость кабеля и оптимизировать нанесение. См. руководство по эксплуатации установки, разделы *Монтаж* и *Эксплуатация*.
- 2. Запустить магнитный клапан (= сигнальный режим)

В условиях производства поступает сигнал 10 В=. 1010 В= соответствуют входному давлению 5 бар и значениям давления, установленным на устройстве управления для транспортирующего и распыляющего воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Минимальное давление для порошковых насосов: 1 бар.

При снижении скорости кабеля пропорционально снижается входное давление, и автоматически снижаются значения давления воздуха для порошкового насоса.

Пример

Назначение интерфейса XS2 см. на электросхеме установки.

Необходимое условие

Входное давление устройства управления изменить с 5 бар (заводская настройка) на 6 бар.

Заказчик указывает, на какой диаметр кабеля наносится покрытие, например, \varnothing 10 мм.

При таком диаметре и одном (1) распылительном пистолете возможна скорость линии до 120 м/мин. При скорости 120-300 м/мин необходимо использовать второй распылительный пистолет, чтобы добиться достаточного покрытия. В одной установке возможно использовать до четырех распылительных пистолетов.

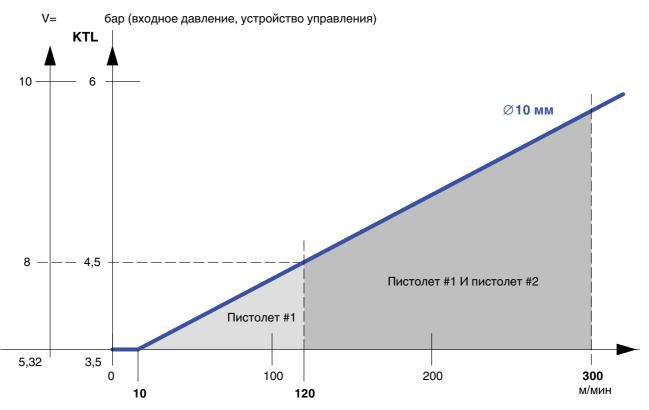


Рис. C-2 Зависимость между скоростью производства / KTL / количеством порошка

Приложение D

Возможность перекрытия обратного шлангопровода для порошка (Special)

Пример с двумя распылительными камерами

Излишки порошка из распылительных камер рециркуляционными насосами по обратным шлангопроводам возвращаются в резервуар установки.

Параметры сжатого воздуха для рециркуляционного насоса устанавливаются на регуляторе давления, отмеченном этим символом (рис. D-1). Регулятор давления находится за самой верхней дверцей (задняя сторона установки).

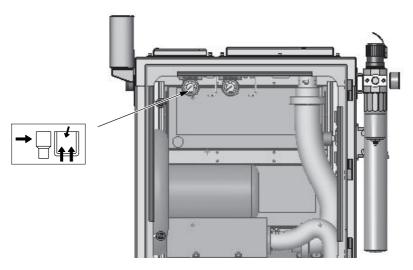
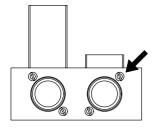


Рис. D-1

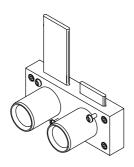
Воздушный штуцер для рециркуляционного насоса находится на передней стороне установки на запорном клапане (окружность, рис. D-2).

Продолжение ...

Если используется только одна из двух распылительных камер



- 1. Обратный шлангопровод перекрыть задвижкой. Для этого вывернуть верхний винт (стрелка, рис. D-2) настолько, чтобы задвижкой можно было перекрыть отверстие. Закрытую заслонку зафиксировать двумя винтами.
- 2. Закрыть запорный клапан, чтобы перекрыть подачу сжатого воздуха для соответствующего рециркуляционного насоса.



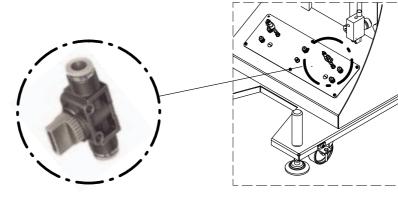


Рис. D-2 Задвижка и запорный клапан

При перекрытии предотвращается дальнейший бесконтрольный поток порошка из-за созданного в установке разрежения.