

# Ротационный краскораспылитель ProBell®

3A4928J

RU

**Для нанесения покрытий и высококачественной окраски поверхностей во взрывоопасных зонах Class I, Div 1, или во взрывоопасных атмосферах Group II, Zone 1 с использованием следующих материалов:**

**Модели для материалов на основе растворителей:**

- **Материалы Group D.**
- **Материалы группы IIA.**

**Модели для материалов на водной основе:**

**Электропроводные материалы на водной основе, которые удовлетворяют хотя бы одному из приведенных ниже условий невоспламеняемости:**

- **Материал не поддерживает горение по результатам применения стандартного метода испытаний на продолжительное горение жидких смесей ASTM D4206.**
- **Материал считается невоспламеняющимся или трудновоспламеняющимся согласно стандарту EN 50176.**

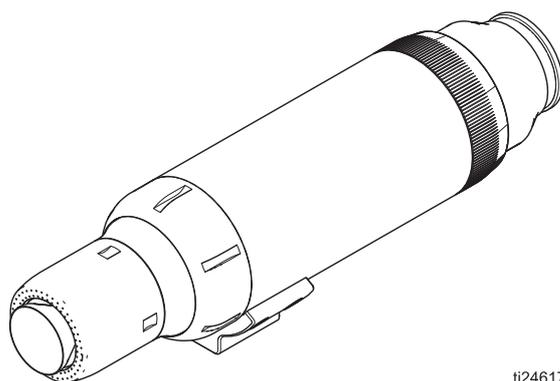
**Только для профессионального использования.**

*Макс. давление воздуха на входе 0,7 МПа (7,0 бар; 100 psi)  
Максимальное рабочее давление жидкости 150 psi  
(1,03 МПа, 10,3 бар)*



## **Важные инструкции по технике безопасности**

Данное оборудование может представлять опасность, если оно будет эксплуатироваться не так, как указано в настоящем руководстве. Внимательно прочтите все содержащиеся в данном руководстве и во всех прилагаемых к оборудованию ProBell документах предупреждения и инструкции. Сохраните все инструкции.



ti24617a

# Содержание

<b>Сопутствующие руководства</b> .....	<b>3</b>	<b>Проверка электрооборудования</b> .....	<b>49</b>
<b>Схема каталожного номера</b> .....	<b>4</b>	Проверка полностью оснащенного электростатического краскораспылителя с блоком питания .....	49
<b>Номенклатура моделей</b> .....	<b>5</b>	Проверка неэлектростатического краскораспылителя с заземляющей вилкой .....	49
Модели для электростатического нанесения .....	5	Проверка блока питания в главном корпусе .....	51
Модели не для электростатического нанесения .....	5	Проверка источника питания .....	53
<b>Соответствие стандартам</b> .....	<b>6</b>	Проверка переднего корпуса .....	53
<b>Предупреждения</b> .....	<b>7</b>	Очистка воздушной крышки и сопла .....	54
<b>Введение</b> .....	<b>10</b>	Очистка сопла для жидкости .....	55
Описание системы .....	10	Очистка наружной поверхности ротационного краскораспылителя .....	55
<b>Монтаж</b> .....	<b>13</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>56</b>
Основные требования .....	13	Устранение проблем с формой окрасочного факела .....	56
Типовая схема установки системы .....	14	Поиск и устранение неисправностей в работе аппликатора .....	56
Обзор этапов установки .....	16	Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании .....	58
Этап 1. Монтаж ротационного краскораспылителя .....	16	Поиск и устранение неисправностей, связанных с падением напряжения в системе для материалов на водной основе .....	59
Этап 2. Подсоединение линий коммуникаций к аппликатору .....	18	<b>Ремонт</b> .....	<b>61</b>
Схемы соединений .....	22	Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки .....	61
Этап 3. Монтаж контроллеров и принадлежностей .....	24	Подготовка к обслуживанию аппликатора .....	61
Этап 4. Подсоединение трубопроводов подачи жидкости .....	26	Замена колпачка или воздушной головки .....	61
Этап 5. Подсоединение трубопроводов подачи воздуха .....	30	Обслуживание колпачка и воздушной головки .....	63
Этап 6. Подсоединение кабелей питания и связи .....	34	Замена переднего корпуса и узла турбины .....	66
Этап 7. Подготовка зоны распыления .....	36	Ремонт и замена шпильки подачи растворителя .....	67
Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы .....	36	Ремонт сопла материала .....	67
Этап 9. Заземление оборудования .....	38	Ремонт и замена трубки подачи материала .....	68
Проверка электрического заземления .....	38	Замена магнитного датчика или удлинительного оптоволоконного кабеля .....	68
Наладка логического контроллера системы .....	40	Ремонт клапанов подачи жидкости и их седел .....	70
Проверка .....	40	Ремонт фитингов трубок подачи жидкости или спиральных трубок для жидкости .....	71
<b>Эксплуатация</b> .....	<b>41</b>	Ремонт источника питания .....	72
Контрольный список операций перед началом эксплуатации .....	41	Замена фитинга воздушной трубки .....	72
Проверка удельного сопротивления материала .....	42	<b>Детали</b> .....	<b>73</b>
Проверка вязкости материала .....	42	Модели для материалов на основе растворителей (R_A1_0) .....	73
Процедуры распыления .....	42	Модели для материалов на водной основе (R_A1_8) .....	76
Процедура сброса давления .....	45	Неэлектростатические модели (R_A1_1) .....	79
Процедура снятия напряжения и заземления .....	46		
Остановка .....	47		
<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>48</b>		
Контрольный перечень операций по ежедневному уходу и очистке .....	48		
Проверка наличия утечек материала .....	48		

<b>Ремонтные комплекты</b> .....	<b>82</b>	<b>Таблицы характеристик</b> .....	<b>91</b>
Комплекты для ремонта основного корпуса	82	Диаграммы расхода воздуха для турбины	91
Комплекты уплотнительных колец	82	Диаграммы давления воздуха на входе турбины	92
Фитинги и инструменты	82	Диаграммы расхода направляющего воздуха	94
Таблицы для выбора колпачков	83	Диаграммы расхода жидкости	96
<b>Принадлежности</b> .....	<b>84</b>	Диаграммы потери давления жидкости	99
Монтажные комплекты	84	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>101</b>
Установка оптического разъема	85	<b>Законопроект 65 штата Калифорния (США)</b> .....	<b>101</b>
<b>Размеры</b> .....	<b>88</b>	<b>Стандартная гарантия компании Graco</b> .....	<b>102</b>
Монтаж на роботе под углом 60° — показано состояние на момент отгрузки	88	<b>Информация о компании Graco</b> .....	<b>102</b>
Монтаж на роботе под углом 60° — показано с комплектом для монтажа 24Z179	89		
Монтаж на возвратно-поступательном механизме — показано с комплектом монтажа на возвратно-поступательном механизме 24Z178	90		

## Сопутствующие руководства

Руководство	Описание
334626	Ротационный краскораспылитель ProBell®, для работа с полым запястьем
3A3657	Контроллер электростатической системы ProBell®
3A3953	Контроллер скорости ProBell®
3A3954	Контроллер подачи воздуха ProBell®
3A3955	Логический контроллер системы ProBell®
3A4232	Системы ProBell на тележке®
3A4346	Связка шлангов ProBell®
3A4384	Комплект для установки модуля CGM системы ProBell®
3A4738	Комплект отражающего датчика скорости системы ProBell®

## Схема каталожного номера

Проверьте номер артикула аппликатора, указанный на паспортной табличке. Для определения компонентов аппликатора на основе его 6-значного номера артикула используйте приведенную ниже таблицу.

### Пример для номера артикула

<b>R1A</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
Колпачок диаметром 15 мм	Стандартный аппликатор ProBell	Сопло 0,75 мм	Материалы на основе растворителей

Размер колпачка		Описание и монтажное исполнение		Диаметр сопла		Тип аппликатора		
<b>R1A</b>	15 мм	<b>1</b>	Стандартный ротационный краскораспылитель ProBell - стационарный, для поршневого механизма или робота с цельным запястьем.	<b>3</b>	0,75 мм	<b>0</b>	Материалы на основе растворителей	
<b>R3A</b>	30 мм	<b>2</b>		Ротационный краскораспылитель ProBell - для робота с полым запястьем и углом установки 60°. См. руководство 334626.	<b>4</b>	1,0 мм		<b>8</b>
<b>R5A</b>	50 мм		<b>5</b>		1,25 мм	<b>1</b>	Неэлектростатический	
			<b>6</b>		1,5 мм			

# Номенклатура моделей

Аппликаторы для нанесения материалов на водной основе, на основе растворителей и для неэлектростатического нанесения.

## Модели для электростатического нанесения

Арт. №	Размер колпачка*			Диаметр сопла				Тип аппликатора		Максимальная производительность Напряжение	Серия
	50 мм	30 мм	15 мм	0,75 мм	1,0 мм	1,25 мм	1,5 мм	Материалы на основе растворителей	Краска на водной основе		
R5A140	✓				✓			✓		100 кВ	В
R5A150	✓					✓		✓		100 кВ	В
R5A160	✓						✓	✓		100 кВ	В
R5A148	✓				✓				✓	60 кВ	В
R5A158	✓					✓			✓	60 кВ	В
R5A168	✓						✓		✓	60 кВ	В
R3A130		✓		✓				✓		100 кВ	В
R3A140		✓			✓			✓		100 кВ	В
R3A150		✓				✓		✓		100 кВ	В
R3A160		✓					✓	✓		100 кВ	В
R3A138		✓		✓					✓	60 кВ	В
R3A148		✓			✓				✓	60 кВ	В
R3A158		✓				✓			✓	60 кВ	В
R3A168		✓					✓		✓	60 кВ	В
R1A130			✓	✓				✓		100 кВ	С
R1A140			✓		✓			✓		100 кВ	С
R1A150			✓			✓		✓		100 кВ	С
R1A138			✓	✓					✓	60 кВ	С
R1A148			✓		✓				✓	60 кВ	С
R1A158			✓			✓			✓	60 кВ	С

\* Все модели аппликаторов поставляются с рифленным алюминиевым колпачком.  
См. **Таблицы для выбора колпачков**, стр. 83 для сведений обо всех доступных колпачках.

## Модели не для электростатического нанесения

Арт. №	Размер колпачка*			Диаметр сопла				Тип аппликатора	Макс. выходное напряжение	Серия
	50 мм	30 мм	15 мм	0,75 мм	1,0 мм	1,25 мм	1,5 мм			
	Неэлектростатический							Неэлектростатический		
R5A161	✓						✓			

\* Все модели аппликаторов поставляются с рифленным алюминиевым колпачком.  
См. **Таблицы для выбора колпачков**, стр. 83 для сведений обо всех доступных колпачках.

## Соответствие стандартам

Контроллеры, ротационные краскораспылители и кабели питания должны использоваться в указанных сочетаниях. Совместимость моделей см. в приведенной ниже таблице.

Схемой	Электростатический Функции	Кабели питания	Тип аппликатора	Соответствие аппликатора стандартам
<b>RxAxx0</b>	24Z098	17J586 17J588 17J589	Материалы на основе растворителей	  II 2G < 350 mJ T6 PTB 16 ATEX 5005 EN 50176 Type B-L
<b>RxAxx8</b>	24Z099	17J586 17J588 17J589	Краска на водной основе	
<b>RxAxx1</b>	NA	NA	Неэлектростатический	NA

# Предупреждения

Указанные далее предупреждения относятся к настройке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту этого оборудования. Символом восклицательного знака отмечены общие предупреждения, а знаки опасности указывают на риск, связанный с определенной процедурой. Когда в тексте руководства или на предупредительных этикетках встречаются эти символы, см. данные предупреждения. В этом руководстве в соответствующих случаях могут встречаться другие символы опасности и предупреждения, касающиеся определенных изделий и не описанные в этом разделе.

 <h2 style="margin: 0;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2>	
   	<p><b>ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА И ВЗРЫВА</b></p> <p>Легковоспламеняющиеся газы, такие как пары растворителей или краски, могут воспламениться или взорваться в <b>рабочей зоне</b>. Проходящий через оборудование поток краски или растворителя может привести к возникновению статического разряда. Во избежание возгорания и взрыва соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электростатическое оборудование должно использоваться только обученным квалифицированным персоналом, понимающим требования, указанные в данном руководстве.</li> <li>• Заземляйте оборудование, персонал, окрашиваемые объекты и электропроводные предметы в зоне распыления или поблизости от нее. Сопrotивление не должно превышать 1 МОм. См. <b>инструкции по заземлению</b>.</li> <li>• Используйте только токопроводящие заземленные вкладыши для емкостей.</li> <li>• Устанавливайте требуемые параметры обнаружения дуги и постоянно соблюдайте безопасный зазор не менее 152 мм (6 дюймов) между аппликатором и обрабатываемой деталью.</li> <li>• <b>Немедленно прекратите работу</b>, если появится искра статического разряда или будут повторяться ошибки обнаружения дуги. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы.</li> <li>• Ежедневно проверяйте сопротивление аппликатора и электрическое заземление.</li> <li>• Использование и очистка оборудования должны осуществляться только в хорошо проветриваемых помещениях.</li> <li>• Всегда выключайте оборудование и снимайте напряжение в электростатической системе при промывке, очистке или обслуживании оборудования.</li> <li>• Устраните все возможные источники возгорания, такие как сигнальные лампы, сигареты, переносные электролампы и синтетическую спецодежду (потенциальная опасность статического разряда).</li> <li>• Не подключайте и не отключайте шнуры питания, не включайте и не выключайте освещение при наличии легковоспламеняющихся паров материала.</li> <li>• Всегда поддерживайте чистоту в зоне распыления. Используйте инструменты, не дающие искр, для очистки осадка в окрасочной камере и на держателях.</li> <li>• В рабочей зоне должен находиться исправный огнетушитель.</li> <li>• Выполните взаимоблокировку систем подачи воздуха и жидкости в аппликатор во избежание его включения при вентиляционном потоке воздуха ниже минимального требуемого значения.</li> <li>• Обеспечьте блокировку контроллера электростатической системы и подачи жидкости при использовании системы вентиляции камеры для предотвращения работы в случае, если поток воздуха не соответствует минимальным требованиям. Соблюдайте местные нормативные требования.</li> </ul> <p><b>Для систем с материалами на основе растворителей</b></p> <p>Используйте только материалы групп IIA и D.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При промывке или очистке оборудования используйте очищающие растворители с максимально высокой температурой воспламенения.</li> <li>• Для очистки внешней поверхности оборудования температура воспламенения очищающих растворителей должна превышать температуру окружающей среды как минимум на 15°C (59°F). Предпочтительно использовать невоспламеняющиеся материалы.</li> </ul> <p><b>Для систем для материалов на водной основе</b></p> <p>Используйте электропроводные материалы на водной основе, которые удовлетворяют хотя бы одному из приведенных ниже условий невоспламеняемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Материал не поддерживает горение по результатам применения стандартного метода испытаний на продолжительное горение жидких смесей ASTM D4206.</li> <li>• Материал считается невоспламеняющимся или трудновоспламеняющимся согласно стандарту EN 50176.</li> </ul>



# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Оборудование должно быть заземлено. Неправильное заземление, настройка или использование системы могут привести к поражению электрическим током.

- Выключайте оборудование и отключайте электропитание на главном выключателе перед отсоединением любых кабелей, а также перед обслуживанием или установкой оборудования.
- Оборудование следует подсоединять только к заземленному источнику питания.
- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком с соблюдением всех местных правил и нормативных требований.

## Для систем нанесения материалов на водной основе.

- Подсоедините аппликатор к системе изоляции напряжения, которая позволит снимать напряжение во время простоя системы.
- Все компоненты системы изоляции, находящиеся под высоким напряжением, должны содержаться в изолирующем корпусе, который исключает доступ персонала к высоковольтным компонентам до снятия напряжения в системе.
- Выполняйте **Процедура сброса давления**, а также **снятие напряжения**, в следующих случаях: при получении указания сбросить давление и снять напряжение; перед очисткой, промывкой или обслуживанием системы; перед входением в зону распыления; а также перед открытием изолирующего корпуса для доступа к изолированному источнику подачи жидкости.
- Не заходите в опасную зону или зону высокого напряжения, пока напряжение не будет снято на всех устройствах, находящихся под высоким напряжением.
- Во время работы не касайтесь аппликатора и не входите в зону распыления. Выполните **Процедура сброса давления**, а также процедуру **снятия напряжения**.
- Обеспечьте блокировку контроллера электростатической системы с помощью системы изоляции напряжения для того, чтобы отключать электростатическое оборудование всякий раз, когда будет открываться корпус системы изоляции.
- Не соединяйте вместе несколько шлангов для жидкости. Изолированный источник подачи жидкости и аппликатор должны быть соединены только с помощью одного сплошного шланга производства компании Graco для материалов на водной основе.



## ОПАСНОСТЬ! ОБОРУДОВАНИЕ НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Материал, поступающий из оборудования, а также через утечки в шлангах или разрывы в деталях, может попасть в глаза или на кожу и привести к серьезной травме.

- Выполняйте инструкции из раздела **Процедура сброса давления** при остановке распыления/дозирования, а также перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования.
- Перед эксплуатацией оборудования затяните все соединения подачи жидкости.
- Ежедневно проверяйте шланги, трубы и муфты. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали.



# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 	<p><b>ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ</b>          Ненадлежащее применение может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При работе всегда соблюдайте все указания, приведенные в соответствующих руководствах.</li> <li>• Не работайте с оборудованием в утомленном состоянии, под воздействием лекарственных препаратов или в состоянии алкогольного опьянения.</li> <li>• Не превышайте максимальное рабочее давление или температуру узлов и деталей системы с наименьшими номинальными значениями. См. раздел <b>Технические характеристики</b> во всех руководствах по оборудованию.</li> <li>• Используйте материалы и растворители, совместимые с деталями оборудования, контактирующими с материалами. См. раздел <b>Технические характеристики</b> во всех руководствах по оборудованию. Прочтите предупреждения производителя жидкости и растворителя. Для получения полной информации об используемом материале запросите паспорт безопасности (SDS) у дистрибьютора или продавца.</li> <li>• Когда оборудование не используется, выключите его и выполните <b>процедуру сброса давления</b>.</li> <li>• Ежедневно проверяйте оборудование. Сразу же ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные детали.</li> <li>• Не изменяйте и не модифицируйте конструкцию оборудования. Модификация или изменение конструкции оборудования может привести к аннулированию официальных разрешений на его использование и возникновению угроз безопасности.</li> <li>• Убедитесь в том, что все оборудование рассчитано и одобрено для работы в тех условиях, в которых предполагается его использовать.</li> <li>• Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.</li> <li>• Прокладывайте шланги и кабели вне участков движения людей и механизмов, вдали от острых кромок, движущихся частей и горячих поверхностей.</li> <li>• Не перекручивайте, не сгибайте шланги и не тяните за них, стараясь переместить оборудование.</li> <li>• Не допускайте детей и животных в рабочую зону.</li> <li>• Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.</li> </ul>
 	<p><b>ОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТВОРИТЕЛЯ ПРИ ОЧИСТКЕ ПЛАСТИКОВЫХ ДЕТАЛЕЙ</b>          Многие растворители способны разрушать пластмассовые детали, выводя их из строя, что может стать причиной получения серьезных травм или порчи имущества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для очистки несущих или пластмассовых деталей, находящихся под давлением, используйте только совместимые растворители на водной основе.</li> <li>• См. раздел <b>Технические характеристики</b> в руководствах к данному и другому оборудованию. Ознакомьтесь с паспортом безопасности (SDS) жидкости и растворителя, а также с рекомендациями их производителя.</li> </ul>
 	<p><b>ОПАСНОСТЬ ЗАПУТЫВАНИЯ</b>          Вращающиеся детали могут нанести серьезную травму.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Держитесь на расстоянии от движущихся деталей.</li> <li>• Не эксплуатируйте оборудование со снятыми защитными устройствами или крышками.</li> <li>• При работе с оборудованием не надевайте просторную одежду и ювелирные украшения, завязывайте длинные волосы.</li> <li>• Оборудование может включиться без предупреждающего сигнала. Прежде чем проверять, перемещать или проводить техническое обслуживание оборудования, выполните <b>процедуру сброса давления</b> и отключите все источники питания.</li> </ul>
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ИЛИ ПАРАМИ</b>          Проглатывание токсичных жидкостей или вдыхание токсичных газов, их попадание в глаза или на кожу может привести к смерти или серьезной травме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сведения об опасностях, связанных с используемыми материалами, см. в соответствующих паспортах безопасности (SDS).</li> <li>• Храните опасные материалы в соответствующих контейнерах. Утилизируйте эти материалы согласно действующим правилам.</li> </ul>
	<p><b>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ</b>          При нахождении в рабочей зоне следует использовать надлежащие средства защиты, предохраняющие от получения серьезных травм, в том числе повреждения органов зрения, потери слуха, вдыхания токсичных газов и ожогов. Ниже указаны некоторые средства защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защитные очки и средства защиты органов слуха.</li> <li>• Респираторы, защитная одежда и перчатки, рекомендованные производителем материала и растворителя.</li> </ul>

# Введение

## Описание системы

Ротационный краскораспылитель ProBell входит в состав системы распыления, предназначенной для промышленного окрашивания. Следующие три компонента необходимы для всех систем распыления ProBell, предназначенных для электростатического нанесения.

- Ротационный краскораспылитель
- Кабель питания
- Контроллер электростатической системы

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Неэлектростатические аппликаторы не требуют кабеля питания или контроллера статического заряда.

См. схему **Типовая схема установки системы** на стр. 14 для сведений о других доступных компонентах системы.

### Ротационный краскораспылитель

#### Исполнение аппликатора

**Ротационный краскораспылитель ProBell в стандартном исполнении** предназначен для применения на стационарной опоре, поршневом механизме или работе с цельным запястьем. Все соединения с задней стороны аппликатора выполнены под прямым углом к корпусу.

**Ротационный краскораспылитель ProBell для полого запястья** предназначен для применения на работе с полым запястьем. Все соединения посредством быстроразъемной пластины выполнены под углом 60° к корпусу. Благодаря такой конструкции все соединения проходят внутри руки работа с полым запястьем. См. руководство 334626.

#### Тип аппликатора

**Оборудование для нанесения материалов на основе растворителей** предназначено для эксплуатации во взрывоопасных зонах Class 1, Div. I с использованием материалов группы D, или для эксплуатации в зонах Group II, Zone 1 со взрывоопасной атмосферой с использованием распыляемых материалов группы IIA.

**Оборудование для нанесения материалов на водной основе** предназначено для эксплуатации во взрывоопасных зонах Class 1, Div. I или во взрывоопасных зонах Group II, Zone 1 с использованием электропроводных материалов на водной основе, соответствующих как минимум одному из следующих условий негорючести:

- Материал не поддерживает горение по результатам применения стандартных методов испытаний на продолжительное горение жидких смесей ASTM D4206.
- Материал считается невоспламеняющимся или трудновоспламеняющимся согласно стандарту E.

**Неэлектростатическое оборудование** может использоваться для нанесения материалов на водной основе или на основе растворителей.

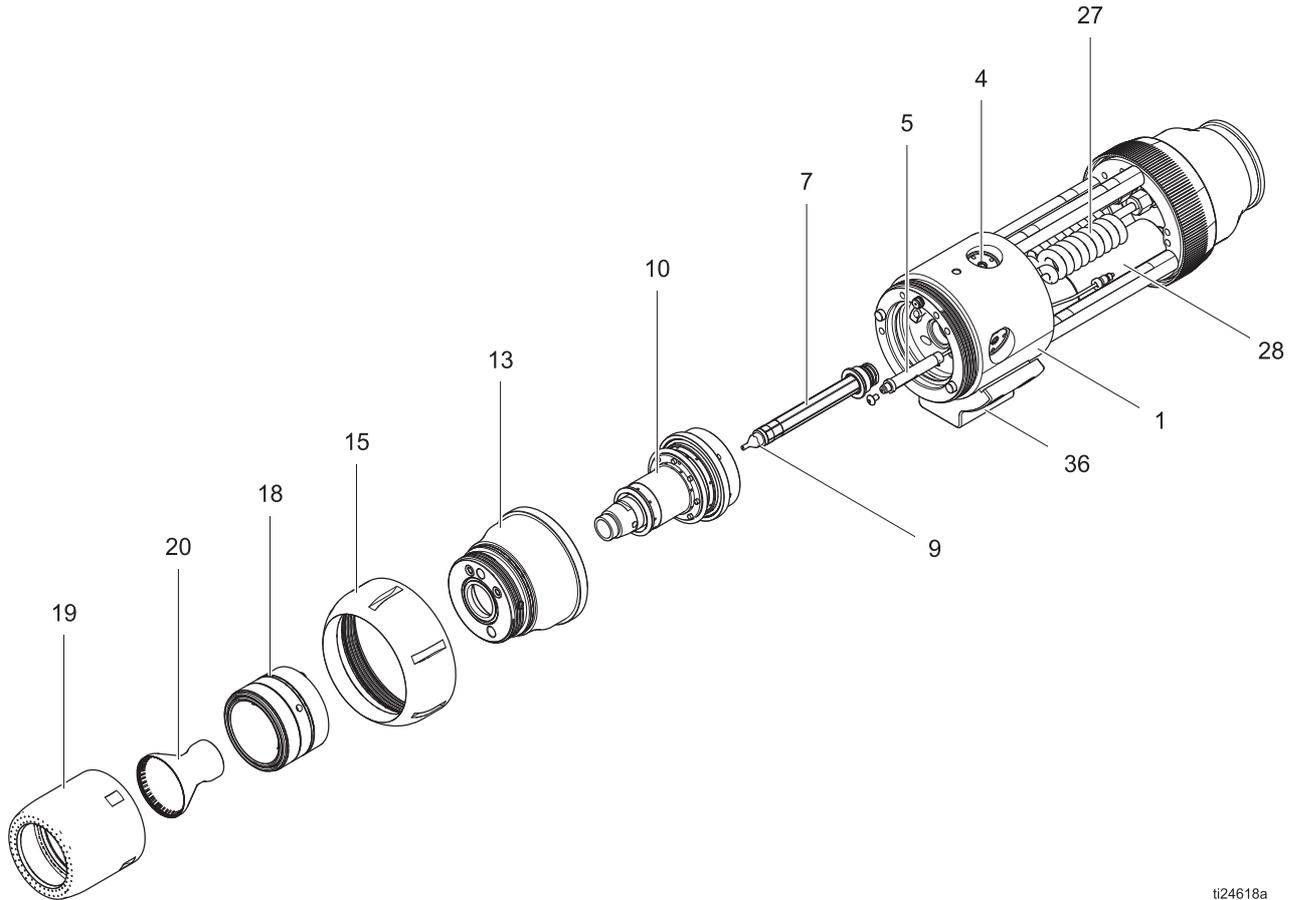
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Неэлектростатические ротационные краскораспылители используются без электростатического контроллера ProBell и кабеля питания. Инструкции и действия по установке электростатического контроллера не относятся к неэлектростатическим системам.

#### Кабель питания

Кабель питания обеспечивает подключение контроллера электростатической системы ProBell к источнику питания в ротационном краскораспылителе ProBell. Длина кабеля питания может быть следующей: 11 метров (36 футов), 20 метров (66 футов) или 30 метров (98 футов).

#### Контроллер электростатической системы ProBell

Контроллер электростатической системы ProBell (см. руководство 3A3657) предназначен для установки и отображения величины напряжения и силы тока. Он может работать дистанционно с передачей данных через устройство дискретного ввода/вывода или по шине CAN.



ti24618a

Рис. 1. Компоненты ротационного краскораспылителя

Поз.	Компонент	Описание
1, 4	Техобслуживание Корпус	Корпусные элементы обеспечивают подачу воздуха, жидкости и напряжения от инженерных коммуникаций заказчика к передней части ротационного краскораспылителя ProBell. В основном корпусе установлены три клапана подачи жидкости (4).
13	Передняя сторона Корпус	
5	Узел датчика скорости	Узел датчика скорости служит для регистрации скорости вращения магнитов на узле турбины.
7, 9	Трубка и сопло для жидкости	В сопле для жидкости расположена диафрагма расхода краски. Доступны шесть размеров: 0,75 мм, 1,0 мм, 1,25 мм, 1,5 мм, 1,8 мм и 2,0 мм.
10	Узел турбины	Привод турбины осуществляется сжатым воздухом, а скорость ее вращения достигает 60 тыс. об/мин.
15	Стопорное кольцо	Снимается для доступа к компонентам в переднем корпусе.

Поз.	Компонент	Описание
18, 19	Воздушная крышка и колпак	Воздушная крышка и колпак направляют струю воздуха соответствующего диаметра на колпачок. Существует три размера крышек, соответствующих размерам колпачков:
20	Чаша	Колпачок распыляет краску, вращаясь со скоростью до 60 тыс. об/мин. Существует три размера колпачка: 15, 30 и 50 мм.
27	Спиральная трубка для жидкости	Спиральные трубки для жидкости устанавливаются во все ротационные краскораспылители (3 к моделям для материалов на основе растворителей, 1 к модели для материалов на водной основе). Они обеспечивают более высокое сопротивление тракта между высоковольтной линией и линией заземления для каналов окраски, растворителя и сброса (для материалов на водной основе только для канала растворителя).

Поз.	Компонент	Описание
28	Питание источник или разъем	<p>В источнике питания установлен электростатический умножитель с выходным напряжением до 100 кВ. В него встроены резистор для снятия напряжения на ротационном краскораспылителе.</p> <p>Вилка обеспечивает заземление для неэлектростатического аппликатора.</p>
36	Монтажный кронштейн	Монтажная скоба применяется с соответствующим дополнительным монтажным комплектом для установки на поршневом механизме или роботе.

# Монтаж



При установке и обслуживании данного оборудования требуется доступ к деталям, неправильное обращение с которыми может привести к поражению электрическим током или другой серьезной травме.

- Устанавливать и обслуживать оборудование разрешается только обученным и квалифицированным специалистам.
- При установке необходимо соблюдать все государственные, региональные и местные нормативные требования относительно установки электрооборудования в зонах Class I Div. I, Group D, или во зонах со взрывоопасной атмосферой Group II, Zone 1.
- При электростатическом нанесении материалов на водной основе подсоедините аппликатор к системе изоляции напряжения, которая позволит снимать напряжение во время простоя системы.
- Соблюдайте все соответствующие местные, региональные и федеральные предписания по противопожарной безопасности, электробезопасности и другие требования по охране труда.

## Основные требования

### Требования к установке системы

- Для безопасной и надежной работы необходимо обеспечить наличие нескольких средств блокировки. См. **Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы**, стр. 36.
- Обеспечьте вентиляцию для предотвращения скопления огнеопасных или токсичных паров при распылении, промывке или очистке аппликатора. См. **Этап 7. Подготовка зоны распыления**, стр. 36.
- Обеспечьте заземление для всех указанных компонентов системы. См. **Этап 9. Заземление оборудования**, стр. 38.

### Дополнительные требования к установке электростатической системы нанесения материалов на водной основе

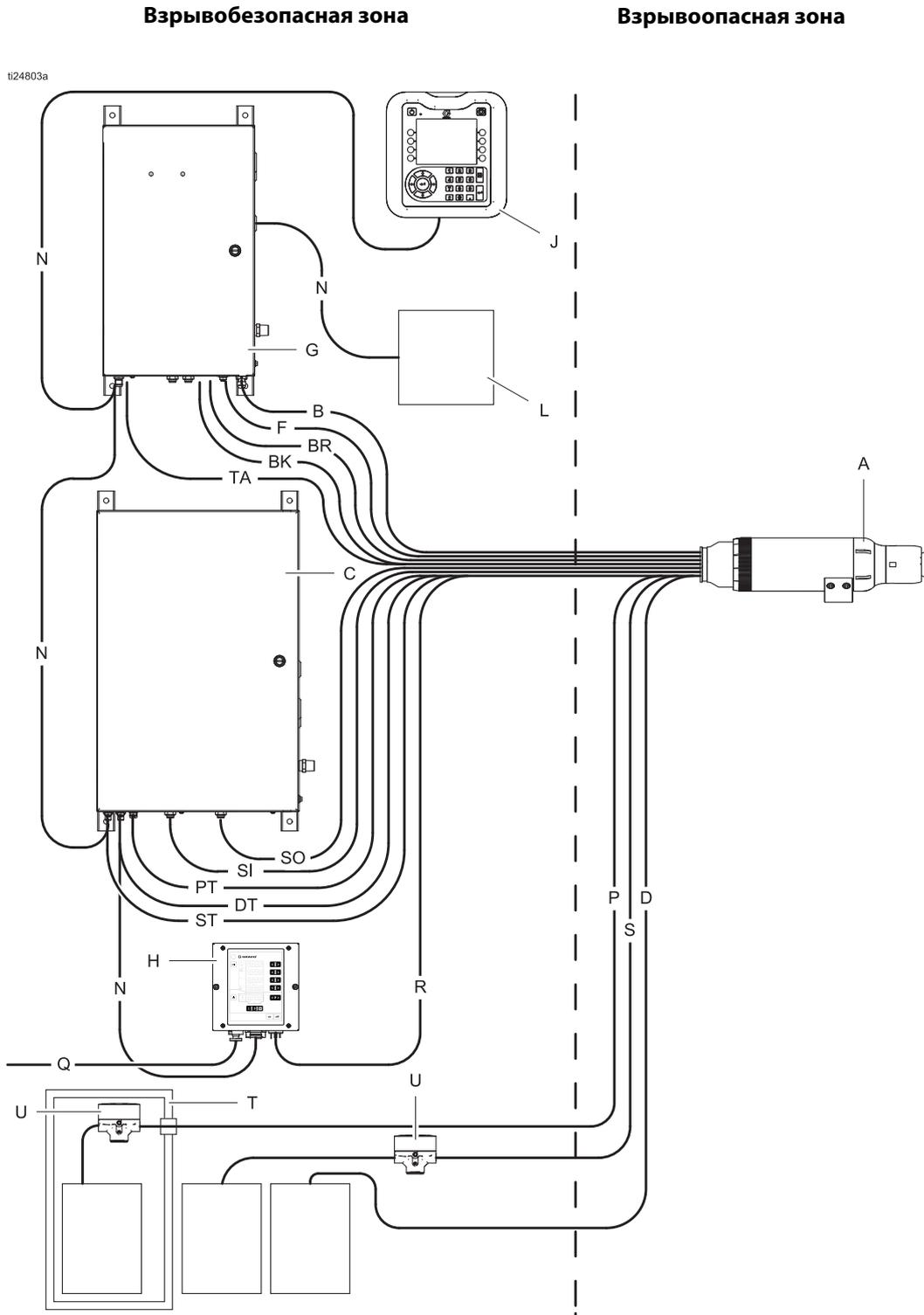
- Аппликатор должен быть подсоединен к системе изоляции напряжения, изолирующей линию подачи жидкости от земли и обеспечивающей поддержание напряжения в передней части аппликатора.
- Аппликатор должен быть подсоединен к системе изоляции напряжения с разряжающим резистором, снимающим напряжение в системе во время простоя аппликатора.
- Все компоненты системы изоляции, находящиеся под высоким напряжением, должны содержаться в изолирующем корпусе, который исключает доступ персонала к высоковольтным компонентам до снятия напряжения в системе.
- Обеспечьте блокировку контроллера с помощью системы изоляции напряжения для того, чтобы отключать и снимать напряжение с электростатического оборудования всякий раз, когда будет открываться изолирующий корпус или кто-то будет входить в зону. См. **Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы**, стр. 36.
- Обеспечьте блокировку системы изоляции напряжения с входом в зону распыления для того, чтобы автоматически снималось напряжение и заземлялась линия подачи жидкости всякий раз, когда будет открываться изолирующий корпус или кто-то будет входить в зону распыления. См. **Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы**, стр. 36.

#### ВНИМАНИЕ

При размыкании и замыкании изолирующего механизма в системе не должна возникать сильная электрическая дуга. Возникновение сильной электрической дуги приводит к сокращению срока службы компонентов системы.

## Типовая схема установки системы

На Рис. 2. изображена стандартная установка. Она не является реальной конструкцией системы. За помощь в проектировании системы в соответствии с имеющимися потребностями обращайтесь к местному дистрибьютору компании Graco.



**Рис. 2. Типовая схема установки: электронный контроллер подачи воздуха с коробкой изоляции жидкости для систем для материалов на водной основе**

Типовые компоненты установки	
A	Ротационный краскораспылитель
B	Трубопровод подачи несущего воздуха
BR	Трубопровод возврата несущего воздуха
BK	Трубопровод подачи тормозящего воздуха
C	Контроллер подачи воздуха
D	Возвратный трубопровод сброса
DT	Воздухопровод пускателя клапана сброса
F	Оптоволоконный кабель для контроллера скорости
G	Контроллер скорости
H	Контроллер электростатической системы
J	Логический контроллер системы
L	ПЛК (подключается к шлюзу в контроллере скорости)
N	Кабели связи шины CAN
P	Трубопровод подачи краски
PT	Воздухопровод пускателя клапана подачи краски
Q	Кабель ввода/вывода (для контроллера электростатической системы и средств блокировки)
R	Кабель питания
S	Трубопровод подачи растворителя
SI	Трубопровод направляющего воздуха (внутреннего потока)
SO	Трубопровод направляющего воздуха (наружного потока)
ST	Воздухопровод пускателя клапана подачи растворителя (промывки колпачка)
T	Оборудование изолирования подачи жидкости (для аппликаторов материалов на водной основе)
TA	Воздухопровод турбины
U	Регулятор давления материала

**ПРИМЕЧАНИЕ.** См. **Этап 9. Заземление оборудования,**  
стр. 38, для информации о требованиях к заземлению.

## Обзор этапов установки

Для установки и подсоединения системы необходимо выполнить следующие этапы.

1. Монтаж ротационного краскораспылителя, стр. 16.
2. Подсоединение линий коммуникаций к аппликатору, стр. 18.
3. Монтаж контроллеров и принадлежностей, стр. 24.
4. Подсоединение трубопроводов подачи жидкости, стр. 26.
5. Подсоединение трубопроводов подачи воздуха, стр. 30.
6. Подсоединение кабелей питания и связи, стр. 34.
7. Подготовка зоны распыления, стр. 36.
8. Подготовка обязательных средств блокировки системы, стр. 36.
9. Заземление оборудования, стр. 38.

## Этап 1. Монтаж ротационного краскораспылителя

				
<p>Во избежание возгорания или взрыва из-за возникновения искр вся монтажная арматура должна быть токонепроводящей или надлежащим образом заземленной. Расстояние между заземленной монтажной арматурой и находящимися под напряжением компонентами должно быть не менее 25,4 см (10 дюймов).</p>				

## Монтаж на поршневом механизме

Комплект 24Z178 предназначен для монтажа аппликатора на стационарной опоре или поршневом механизме. См. Размеры на стр. 90.

1. Установите гайку (104) и болт (103), но не затягивайте их.
2. Вверните шпильку (101) в монтажную скобу (36) и туго затяните. Используйте клей Loctite или иной клеевой фиксатор резьбы для предотвращения ослабления резьбовых соединений.
3. Установите монтажную штангу (102) на шпильку. Поверните на нужный угол. При необходимости, для регулировки диаметра монтажной штанги используйте переходник (105).
4. Плотно затяните гайку (104) и болт (103).

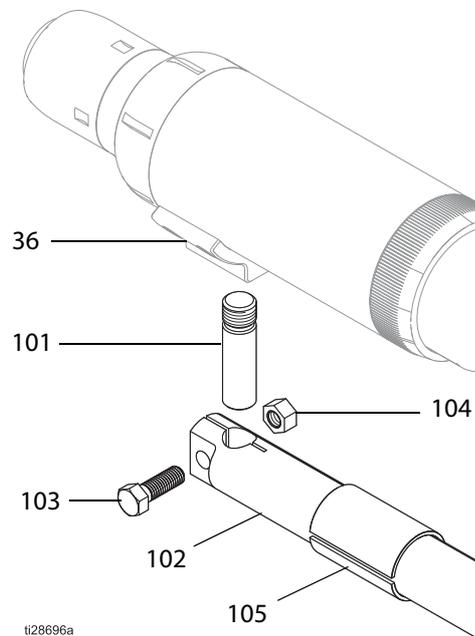


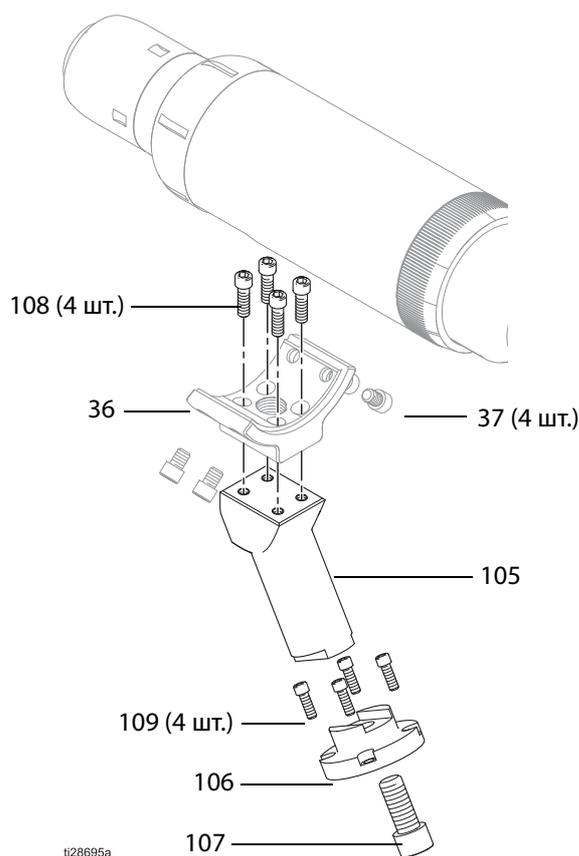
Рис. 3. Комплект для монтажа на поршневом механизме

## Комплект для монтажа на роботе под углом 60°

Комплект 24Z179 для монтажа на роботе под углом 60° предназначен для монтажа аппликатора на роботе с цельным запястьем. См. Размеры на стр. 88.

1. Выверните винты (37) и снимите скобу (36) с аппликатора.
2. Чтобы присоединить переходник (105) к монтажной скобе (36), вставьте и затяните винты (108).
3. Чтобы присоединить монтажную скобу (36) к аппликатору, вставьте и затяните винты (37).
4. Вверните винт (107) через монтажную скобу робота (106) в переходник (105) и затяните.
5. Вверните винты (109) через монтажную скобу робота (106) и переходную шайбу робота (не показано).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы определить переходную шайбу для робота, см. **Принадлежности** на стр. 84.



**Рис. 4. Комплект для монтажа на роботе под углом 60°**

## Расстояние до обрабатываемой детали

<p>Во избежание возгорания или взрыва постоянно соблюдайте безопасный зазор не менее 15,2 см (6 дюймов) между аппликатором и обрабатываемой деталью.</p>				

Держите колпачок на расстоянии не менее 15,2 см (6 дюймов) от ближайшей точки приближения к обрабатываемой детали. Учитывайте возможный поворот и качание детали. Контур обнаружения дуги контроллера электростатической системы ProBell сводит к минимуму риск возникновения дуги, когда колпачок под напряжением приближается к обрабатываемой детали слишком близко. Кроме того, необходимо постоянно соблюдать безопасный зазор не менее 15,2 см (6 дюймов).

Расстояние до детали при распылении, как правило, составляет 23–36 см (9–14 дюймов).

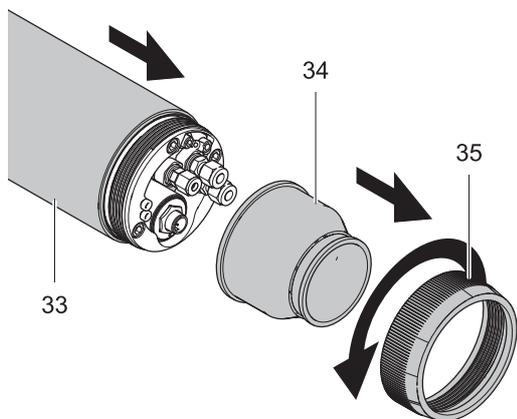
<p>Во избежание возгорания и взрыва в зоне распыления не должно быть ржавого металла. Нельзя допускать фрикционного контакта между алюминиевыми компонентами и ржавым металлом.</p>				

## Этап 2. Подсоединение линий коммуникаций к аппликатору

Всего для ProBell с электростатическим режимом; необходимо 14 соединений, из них 13 соединений без электростатики.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все линии должны проходить **через** стопорное кольцо коллектора (35), переходный колпак (34) и кожух (33).

1. Отверните рукой стопорное кольцо коллектора (35). Вместе с ним должен сняться переходный колпак (34).
2. Стяните кожух (33) с задней части корпуса.



ti28638a

3. Пропустите все линии через эти три компонента перед подсоединением их к аппликатору.

**СОВЕТ:** Подсоединяйте линии в последовательности, указанной в этом разделе. **Пометьте каждую линию и сгруппируйте их**, чтобы не перепутать при подсоединении к компонентам подачи жидкости, воздуха и других систем.

### Линии подачи неэлектростатических аппликаторов материалов на основе растворителей



В трубопроводах подачи жидкости может содержаться жидкость под высоким напряжением. Возникновение искры из-за утечки в шланге может вызвать возгорание, взрыв или поражение электрическим током.

Во избежание искрения:

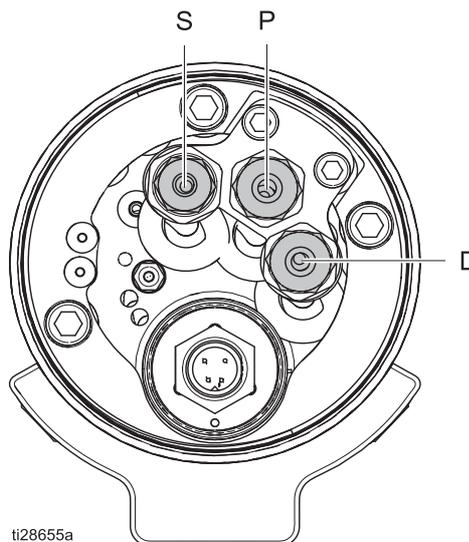
- Присоедините все трубопроводы подачи жидкости к заземленной скобе.
- Используйте только оригинальные спиральные трубки для жидкости от фирмы Graco.

Все три трубопровода подачи материала соединяются на скобе трубопроводов для жидкости в задней части аппликатора. Далее жидкость проходит через спиральные трубки в основной корпус.

- a. Подсоедините трубопровод подачи краски к каналу **P**.
- b. Подсоедините трубопровод подачи растворителя к каналу **S**. Диаметр этого канала равен 6 мм (1/4 дюйма).
- c. При необходимости подсоедините трубопровод сброса жидкости к каналу **D**. Если в нем нет необходимости, то для закупоривания канала сброса в аппликаторе предусмотрен комплект заглушки 25C201.
- d. Затяните все три соединителя, чтобы зафиксировать трубопроводы.

Диаметр каналов подачи краски и сброса равен 8 мм (5/16 дюйма). См. **Диаграммы потери давления жидкости**, стр. 98, для определения размеров трубопровода для вашего случая.

Для электростатического нанесения материалов с высокой электропроводностью предусмотрен комплект скобы трубопроводов для жидкости 25A878. В этот комплект входит заземленная скоба трубопроводов для жидкости, которая устанавливается на расстоянии от оборудования. Трубопроводы подачи жидкости проходят через эту скобу в задней части аппликатора и напрямую подсоединяются к основному корпусу. Благодаря увеличенной длине трубопроводов подачи жидкости создается жидкостный контур с повышенным сопротивлением. См. руководство 3A5223 *Скоба заземления трубопроводов для жидкости*.



ti28655a

**Рис. 5. Подключение линий подачи материала**

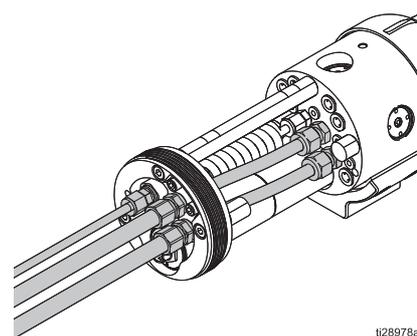
## Линии подачи для аппликаторов материалов на водной основе

--	--	--	--	--

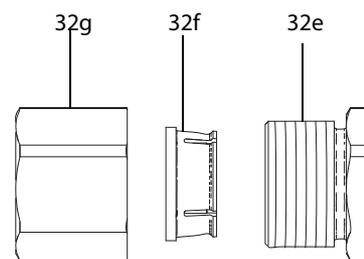
Жидкость на участке между аппликатором и источником подачи во время работы находится под напряжением. Во избежание поражения электрическим током, используйте только шланги для материалов на водной основе, поставляемые компанией Graco. Также см. **Этап 9. Заземление оборудования**, стр. 38.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Список доступных шлангов для материалов на водной основе см. в разделе **Принадлежности**, стр. 84.

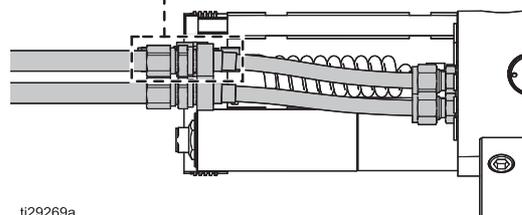
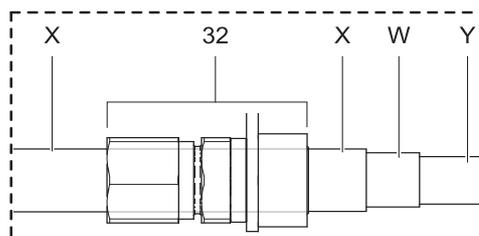
1. Подсоедините трубопровод подачи растворителя к фитингу **S** на скобе трубопроводов для жидкости в задней части аппликатора. Диаметр этого канала равен 6 мм (1/4 дюйма). Далее растворитель проходит через спиральные трубки в основной корпус.
2. Перед подсоединением продуйте воздухом и промойте водой шланг подачи краски и шланг сброса жидкости (при наличии).
3. Проденьте шланг подачи краски через фитинг компенсатора натяжения (32e) на скобе трубопроводов для жидкости и подсоедините к каналу P на основном корпусе. Убедитесь в том, что обжимное кольцо (32f) установлено на наружной оболочке шланга в правильной ориентации. Затяните гайку компенсатора натяжения (32g).
4. Проденьте шланг сброса через фитинг компенсатора натяжения на скобе трубопроводов для жидкости и подсоедините к каналу D на основном корпусе. Затяните гайку компенсатора натяжения.
5. Конец шланга для материалов на водной основе, подсоединяемый к аппликатору, зачищается по размерам, указанным ниже. Для минимизации электростатического напряжения экран (W) должен проходить через фитинг компенсатора натяжения. Фитинг компенсатора натяжения должен располагаться на наружной оболочке (X) шланга.



ti28978a



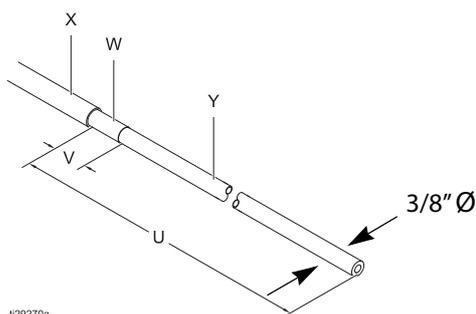
ti29676a



ti29269a

**Рис. 6. Подключение линий подачи жидкости к аппликатору**

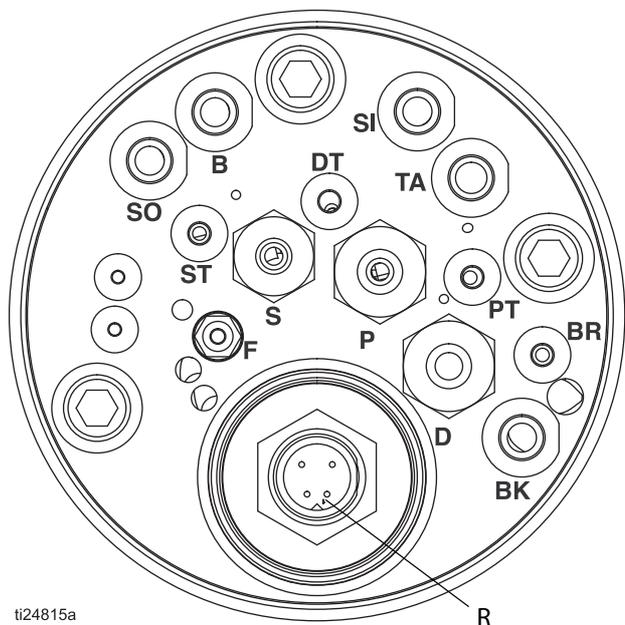
Поз.	Экранированный		Неэкранированный	
	U	V	U	V
U	5,75 дюйма	146 мм	1,5 дюйма	38 мм
V	1,25 дюйма	32 мм	NA	



ti29270a

## Линии подачи воздуха — все модели

Для аппликатора требуется выполнить девять соединений трубопроводов подачи воздуха. Пометьте каждый трубопровод и сгруппируйте их. Все трубопроводы подачи воздуха должны проходить через стопорное кольцо коллектора (35), переходный колпак (34) и кожух (33), затем через центр заднего коллектора (30).



ti24815a

Рис. 7.

1. Сначала подсоедините воздухопроводы трех пускателей – клапана подачи материала (**PT**), клапана подачи растворителя (**ST**) и клапана сброса (**DT**). Эти трубопроводы меньшего диаметра, поскольку они предназначены только для пневматических сигналов активизации. Используйте трубки диаметром 4 мм (5/32 дюйма).
2. Затем подсоедините трубку возврата несущего воздуха (**BR**), также диаметром 4 мм (5/32 дюйма).
3. У наружной кромки подсоедините трубопроводы подачи воздуха большего диаметра, необходимые для работы колпачка. Для минимизации падения давления используйте трубку наружным диаметром 8 мм (5/16 дюйма) с толщиной стенки 1 мм (0,04 дюйма).
  - a. Подсоедините трубку несущего воздуха к каналу **B**.
  - b. Подсоедините трубку внутреннего потока направляющего воздуха к каналу **SI**.
  - c. Подсоедините трубку наружного потока направляющего воздуха к каналу **SO**.
  - d. Подсоедините трубку воздуха турбины к каналу **TA**.
  - e. Подсоедините трубку тормозящего воздуха к каналу **BK**.

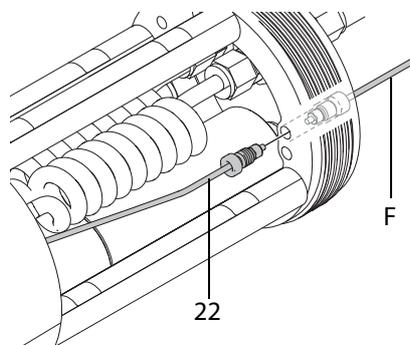
## Кабель источника питания (для электростатических моделей)

Подсоедините 4-контактный соединитель кабеля питания к соединителю **R** на аппликаторе.

Оптическое волокно (для дополнительного контроллера скорости)

Аппликатор укомплектован магнитным датчиком, сигнал с которого поступает на контроллер скорости. На коллекторе аппликатора подсоедините оптическое волокно (F) к каналу F, который соединяется с удлинительным кабелем оптоволоконной линии (22). Оптоволоконный кабель должен выступать из гайки на 2,8 мм (0,11 дюйма). Информацию о доступных кабелях см. в разделе **Принадлежности**, стр. 84.

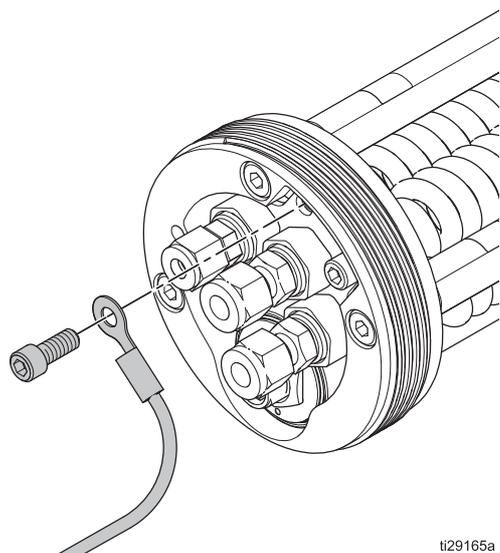
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предусмотрен также другой комплект 24Z183 — с рефлекторным датчиком скорости.



### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения оборудования прокладывать все шланги и кабели следует в стороне от острых кромок. Не допускайте резких изгибов и чрезмерного натяжения шлангов и кабелей.

## Подсоединение провода заземления

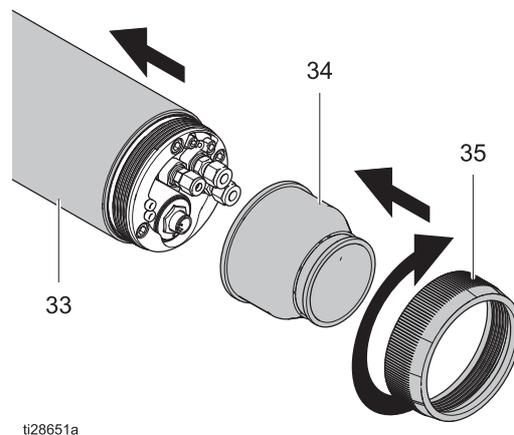


**Рис. 8.**

Подсоедините провод заземления (41) к коллектору аппликатора.

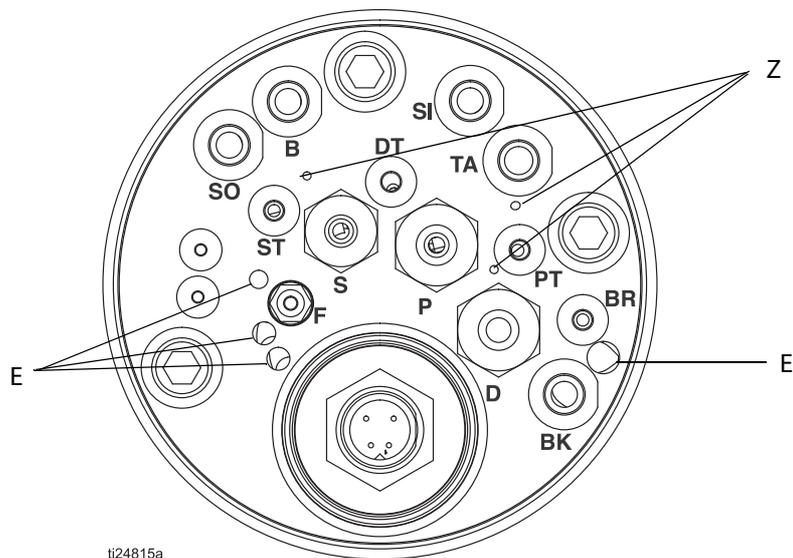
1. Выверните винт крепления скобы трубопроводов для жидкости.
2. Вставьте винт в ушко провода заземления и установите на место. Ушко провода можно сгибать.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Выполнив все соединения на аппликаторе, установите на место кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35).



**Совет:** При использовании связки шлангов Graco вытяните ее оболочку на переходный колпак (34). Закрепите ее кабельной стяжкой.

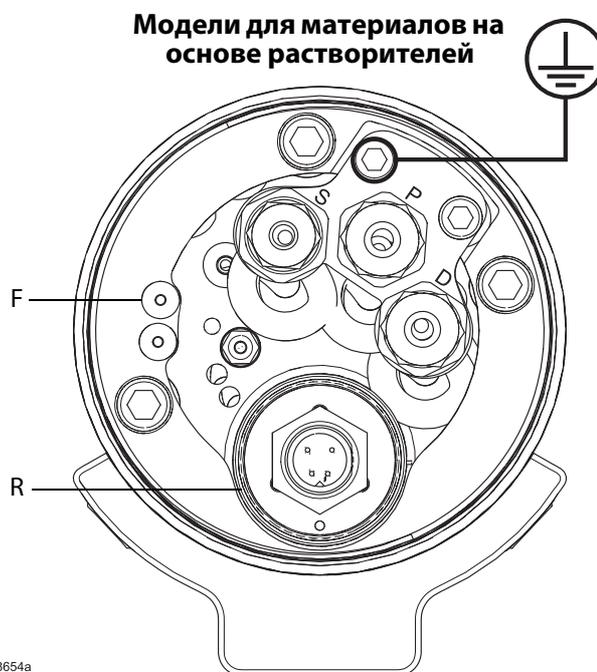
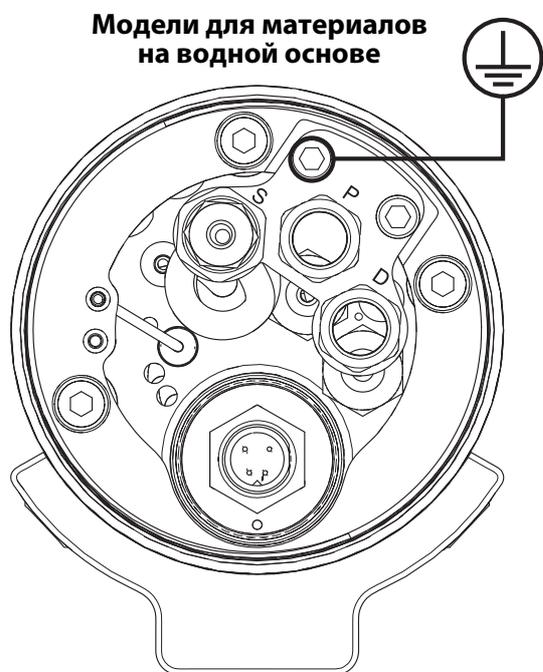
## Схемы соединений



**Основной корпус**  
(модели для материалов на основе растворителей и материалов на водной основе)

---

### Скоба трубопроводов для жидкости



**Рис. 9. Подключение распределительного блока**

B	<b>Несущий воздух*</b> Подача воздуха на воздушную опору.
BK	<b>Тормозящий воздух*</b> Замедление вращения турбины.
BR	<b>Возврат несущего воздуха</b> — трубный фитинг диаметром 4 мм (5/32 дюйма) Возврат воздуха в контроллер для контроля давления.
D	<b>Линия сброса**</b> — трубный фитинг диаметром 8 мм (5/16 дюйма) Линия для промывки или смены цвета.
DT	<b>Пускатель клапана сброса</b> — трубный фитинг диаметром 4 мм (5/32 дюйма) Пневматический сигнал активизации клапана сброса.
E	<b>Выходные каналы турбины</b>
F	<b>Канал датчика скорости для оптоволоконной линии</b>
P	<b>Подача краски**</b> — трубный фитинг диаметром 8 мм (5/16 дюйма) Фитинг входного отверстия для подачи жидкости.

PT	<b>Пускатель клапана подачи краски</b> — трубный фитинг диаметром 4 мм (5/32 дюйма) Пневматический сигнал активизации клапана подачи краски.
R	<b>Соединение источника питания</b>
S	<b>Подача растворителя**</b> — трубный фитинг диаметром 6 мм (1/4 дюйма) Фитинг входного отверстия для подачи очищающего растворителя.
SI	<b>Направляющий воздух (внутренний)*</b>
SO	<b>Направляющий воздух (наружный)*</b>
ST	<b>Пускатель клапана подачи растворителя (промывки колпачка)</b> — трубный фитинг 4 мм (5/32 дюйма) Пневматический сигнал активизации клапана подачи растворителя.
TA	<b>Подача воздуха в турбину*†</b> Воздух для работы турбины.
Z	<b>Дренажные отверстия</b> Отверстия для слива утечек в воздушной секции

\* Для минимизации падения давления используйте трубку наружным диаметром 8 мм (5/16 дюйма) с толщиной стенки 1 мм (0,04 дюйма).

\*\* На моделях для материалов на основе растворителей соединения P, D и S на основном корпусе выполняются на заводе-изготовителе.

† Скорость вращения или расход колпачка диаметром 50 мм могут быть ограничены по причине перепада давления в трубопровод для подачи воздуха турбины. См. **Диаграммы давления воздуха на входе турбины**, стр. 92.

## Этап 3. Монтаж контроллеров и принадлежностей

Для полнокомплектной системы ротационного краскораспылителя ProBell предусмотрены компоненты, перечисленные ниже. Для работы с ротационным краскораспылителем ProBell специально разработаны оптимизированные контроллеры ProBell. В системе могут использоваться все компоненты Graco или сочетание оборудования Graco с другими средствами управления.



### Электростатический контроллер ProBell (необходим для электростатических моделей)

Установите контроллер электростатической системы в безопасной зоне. Инструкции по монтажу см. руководство для контроллера электростатической системы ProBell (3A3657).

### Логический контроллер системы ProBell

Управление системой ротационного краскораспылителя может осуществляться с помощью логического контроллера системы или существующего ПЛК. Логический контроллер системы обязателен, если в состав системы входит контроллер скорости или подачи воздуха. Установите логический контроллер системы в безопасной зоне. Инструкции по монтажу см. в руководстве 3A3955.

### Контроллер скорости ProBell (дополнительный)

Установите контроллер скорости в безопасной зоне, как можно ближе к аппликатору, чтобы минимизировать потери давления в воздухопроводах. Инструкции по монтажу см. в руководстве 3A3953.

### Контроллер подачи воздуха ProBell (дополнительный)

Компания Graco предлагает два вида контроллеров скорости: электронный и ручной. Установите контроллер подачи воздуха в безопасной зоне, как можно ближе к аппликатору, чтобы минимизировать потери давления в воздухопроводах. Инструкции по монтажу и особенности каждого контроллера подачи воздуха см. в руководстве 3A3954.

## Воздушные фильтры

### ВНИМАНИЕ

Нефильтрованный надлежащим образом воздух может стать причиной закупоривания каналов несущего воздуха, вызывающего отказ воздушной опоры. На повреждения турбины, связанные с загрязненным воздухом, гарантия не распространяется.

Для предотвращения загрязнения красочного слоя и повреждения воздушной опоры предусмотрено три стадии фильтрации воздуха. Характеристики каждого фильтра приведены в Таблица 1. Используйте только эти рекомендованные фильтры или такие фильтры, которые удовлетворяют таким же требованиям. Сведения о фильтрах и их монтаже, а также рекомендации по размерам трубок см. руководство 309919.

- Температура воздуха на входе фильтра предварительной очистки должна быть близка к температуре окружающей среды.
- Воздух должен дегидрироваться при температуре конденсации -12°C (10°F).
- Фильтры должны обеспечивать удаление из воздуха 99% твердых и жидких частиц.
- Фильтры должны обеспечивать фильтрацию частиц размером от 0,5 микрон. Фильтр Graco 234403 обеспечивает удаление частиц размером до 0,01 микрон.
- Обычные трубопроводы можно устанавливать только до фильтров предварительной очистки. Все трубопроводы после фильтров предварительной очистки должны быть из латуни, нержавеющей стали или пластмассовых шлангов.
- Не допускается использование тефлоновой (PTFE) ленты и герметика для резьбы на линиях после фильтра несущего воздуха. Образующиеся мелкие частицы могут засорять отверстия в воздушных опорах турбины.
- Воздух при температуре свыше 49°C (120°F) вызывает повреждение патронов фильтров.

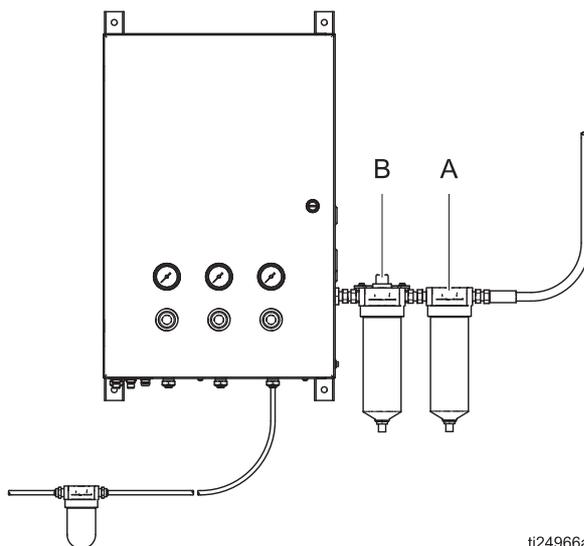


Рис. 10. Воздушный фильтр

Таблица 1. Обязательные воздушные фильтры

PN	Описание и характеристики	Сменный патрон, арт. №	Впуск и выпуск воздуха резьба прт (внутр.)
234402	<b>Этап 1: Предварительный фильтр (А)</b> 100 куб. футов/мин (минимальный расход составляет 100 куб. футов/мин). Для удаления крупных частиц масла, влаги и грязи размером до 3 микрон. Устанавливается на линии перед фильтром 234403.	16W405	1/2 дюйма,
234403	<b>Этап 2: Коалесцирующий фильтр 6-го класса (В)</b> 50 куб. футов/мин (минимальный расход составляет 50 куб. футов/мин). Для удаления крупных частиц масла и подмикронных частиц размером до 0,01 микрон. Для каждого аппликатора ProBell устанавливается один фильтр.	16W407	1/2 дюйма,
17M754	В блоке управления: Коалесцирующий фильтр класса 6 для несущего воздуха (С) 4 ст. куб футов/мин (требуется номинальный расход не менее 4 ст. куб футов/мин). Один фильтр входит в контроллер скорости ProBell 24X519 и ручной контроллер подачи воздуха ProBell 24X520.	Не предусмотрено. Заменяется узлом 17M754 в сборе	1/4 дюйма, с защелкой (наруж.)

### Нагреватели воздуха

В определенных условиях эксплуатации могут потребоваться нагреватели воздуха. Если температура поверхности аппликатора опустится ниже температуры конденсации в окрасочной камере, внутри и снаружи аппликатора может происходить конденсация. Причиной конденсации может быть слишком холодный воздух подачи или охлаждение направляющего и турбинного воздуха при выходе из аппликатора.

Чтобы в этом случае температура воздуха на выходе турбины была выше температуры конденсации в распылительной камере, могут потребоваться нагреватели. Нагреватели устанавливаются на линиях подачи воздуха (турбины и направляющих потоков).

Нагреватели следует устанавливать как можно ниже, чтобы температура поверхности аппликатора была выше температуры конденсации в камере.

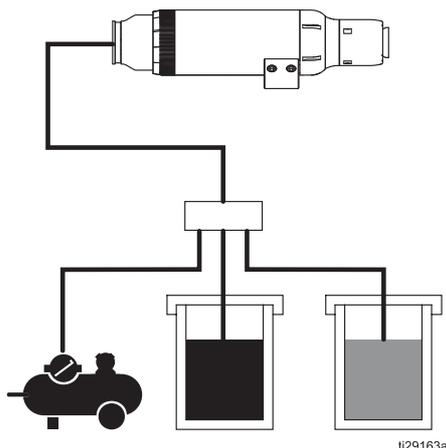
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Температура воздуха на колпачке не должна превышать 49° C (120° F).

## Этап 4. Подсоединение трубопроводов подачи жидкости

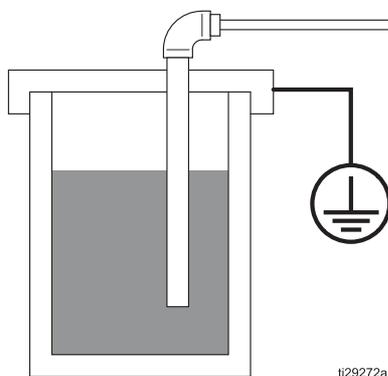
Подсоедините трубопроводы подачи жидкости сначала на аппликаторе. См. **Этап 2. Подсоединение линий коммуникаций к аппликатору** (стр. 18).

### Электростатические или неэлектростатические системы для нанесения материалов на основе растворителей

а. **Шланг подачи краски:** Этот шланг для жидкости, подсоединяемый к каналу **P** аппликатора, следует подсоединить к регулируемому источнику подачи отфильтрованной краски, например, к циркуляционной системе или питательному насосу. Кроме того, его нужно подсоединить к регулируемому источнику подачи растворителя для промывки системы и источнику подачи воздуха для опорожнения трубопроводов. На рисунке ниже показана общая схема этих соединений.



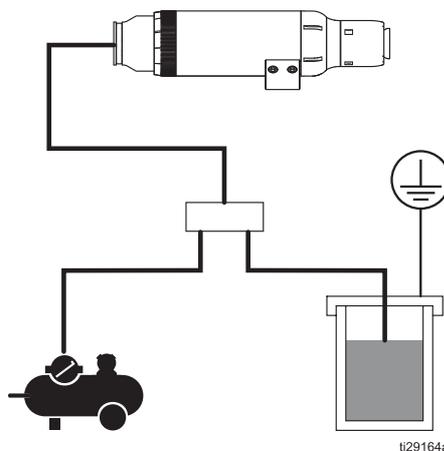
б. **Шланг сброса:** Этот шланг для жидкости, подсоединяемый к каналу **D** аппликатора, следует подсоединить к заземленной емкости для отходов.



с. **Шланг подачи растворителя:** Этот шланг для жидкости, подсоединяемый к каналу **S** аппликатора, следует подсоединить к регулируемому источнику подачи растворителя, который будет использоваться для промывки колпачка. Кроме того, его нужно подсоединить к регулируемому источнику подачи воздуха для продувки каналов промывки колпачка.

Рекомендуется продувать воздухом линии электропроводных растворителей с целью улучшения работы электростатической системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Невыполнение продувки линий электропроводных растворителей может привести к снижению электростатического напряжения или к системным ошибкам.



### Системы для материалов на водной основе

<p>Жидкость на участке между аппликатором и источником подачи во время работы находится под напряжением. Во избежание поражения электрическим током строго соблюдайте требования к шлангам и соответствующие инструкции.</p>				

а. **Общие требования:** Системы изоляции для материалов на водной основе должны отвечать следующим требованиям:

- **Подача жидкости**
  - Все электропроводные компоненты системы подачи жидкости (насос, фильтр, регулятор, контейнер и т. д.), находящиеся под высоким напряжением, должны быть соединены.
  - В случае использования токонепроводящих контейнеров с жидкостью должен контактировать электропроводный компонент, соединенный с системой подачи жидкости.
- **Шланг для материала**
  - Используйте только оригинальные шланги для материалов на водной основе от фирмы Graco.

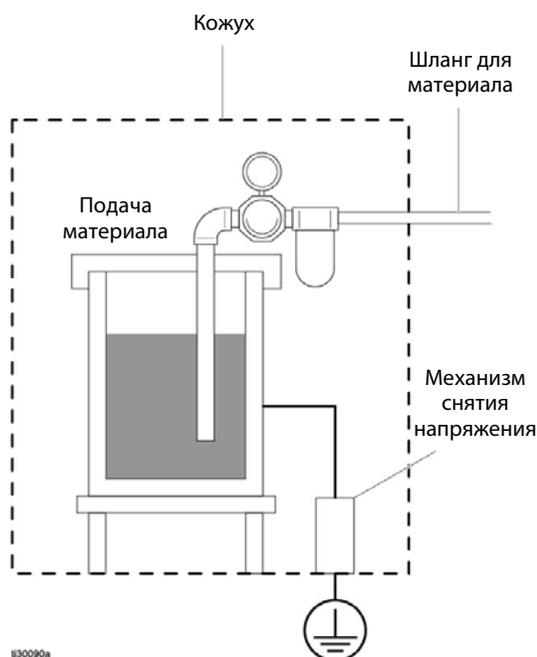
- Неэкранированные шланги для материалов на водной основе следует прокладывать таким образом, чтобы между шлангом и заземленными поверхностями оставалось расстояние не менее 0,25 см/кВ.

- Электропроводный слой экранированных шлангов должен заземляться на изолирующей системе.

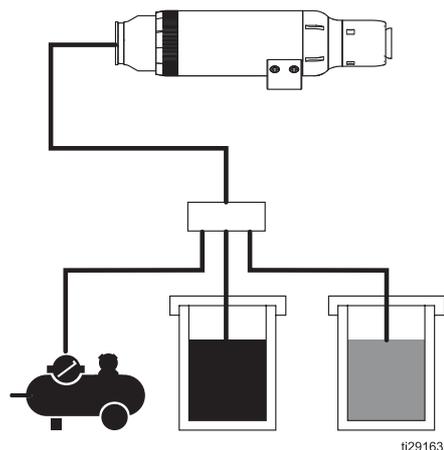
- Кожух

- Все компоненты изолированной системы подачи жидкости должны располагаться в защитном корпусе с целью предотвращения контакта с компонентами под напряжением во время эксплуатации оборудования.

- При подаче высокого напряжения доступ в корпус должен блокироваться до момента отключения питания и снятия напряжения.



b. **Шланг подачи краски:** Этот шланг для жидкости, подсоединяемый к каналу **P** аппликатора, следует подсоединить к регулируемому источнику подачи отфильтрованной краски. Кроме того, его нужно подсоединить к регулируемому источнику подачи растворителя для промывки системы. При необходимости подсоедините источник подачи воздуха для опорожнения линий. На рисунке ниже показана общая схема этих соединений.



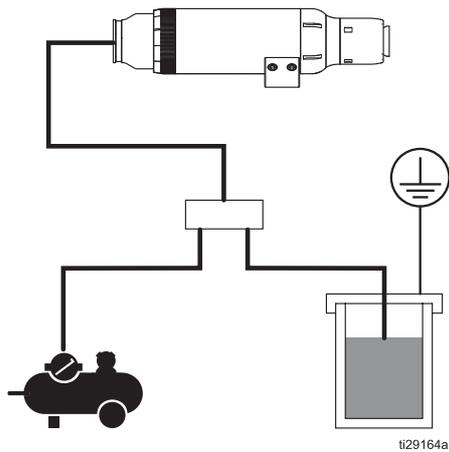
c. **Шланг сброса (в качестве опции):** Самый распространенный вариант для линии сброса (подсоединяется к каналу **D**) — подсоединение шланга для материалов на водной основе к заземленной емкости для отходов. Перед включением электростатической системы промойте линию сброса и продуйте ее воздухом.

Другой вариант для линии сброса — установка емкости для отходов в корпус системы изоляции напряжения. Подсоедините шланг для материалов на водной основе производства компании Graco между выпускным отверстием системы изоляции напряжения и каналом сброса в аппликаторе (**D**).

d. **Шланг подачи растворителя:** Этот шланг для жидкости, подсоединяемый к каналу **S** аппликатора, следует подсоединить к регулируемому источнику подачи растворителя, который будет использоваться для промывки колпачка. Кроме того, его нужно подсоединить к регулируемому источнику подачи воздуха для продувки каналов промывки колпачка. В случае использования материалов на водной основе с высокой электропроводностью требуется выполнять продувку линий воздухом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Невыполнение продувки линий может привести к снижению электростатического напряжения или к системным ошибкам.

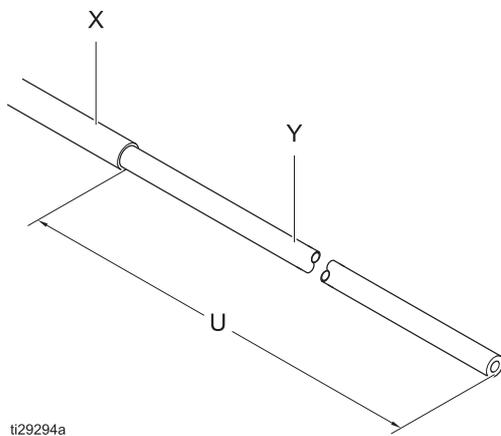
Изолированный комплект для растворителя 25N021 также доступен для систем для материалов на водной основе, имеющих подачу растворителя внутри изоляционной системы.



**е. Требования к зачистке шлангов**

Требования к зачистке шлангов				
Поз.	Экранированный		Неэкранированный	
U	14,5 дюйма	368 мм	14,5 дюйма	368 мм
V	0,75 дюйма	19 мм	NA	

- Неэкранированный шланг представляет собой тефлоновую (PTFE) трубку (Y) с наружной оболочкой (X).



**Рис. 11. Неэкранированный шланг**

Подсоедините один конец шланга к аппликатору.

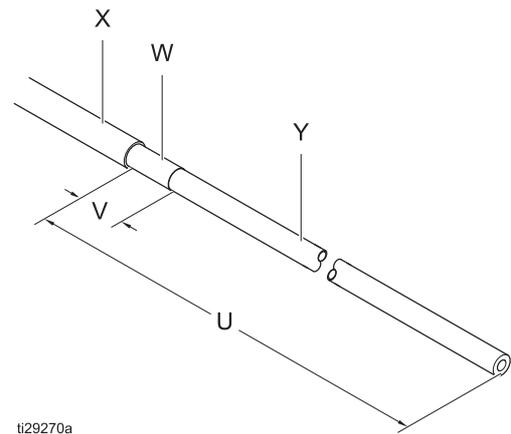
Подсоедините другой конец шланга к линии подачи жидкости в изолирующем корпусе.

Проложите неэкранированные шланги в стороне от заземленных объектов. Расстояние между шлангом и заземленными объектами должно быть не менее 0,25 см/кВ.

- Экранированный шланг состоит из внутренней тефлоновой (PTFE) трубки (Y), покрывающего ее электропроводного слоя (W) и наружной оболочки (X).

Если шланг повредится в месте, где через внутреннюю трубку проходит высоковольтный дуговой разряд, напряжение будет сниматься в землю через электропроводный слой шланга. При надлежащей установке электропроводный слой шланга заземляется через соединение с заземленным корпусом.

Напорный конец шланга зачищается на заводе-изготовителе для подсоединения к системе изоляции WB100 (см. ниже). При необходимости этот конец шланга можно изменить, но при этом минимальное расстояние между электропроводным слоем (W) и концом шланга или другими высоковольтными компонентами должно составлять 20,3 см (8 дюймов).



**Рис. 12. Экранированный шланг**

**ВНИМАНИЕ**

Соблюдайте осторожность, чтобы не перерезать внутреннюю трубку (Y) во время зачистки шланга. Трещины или прорезы в трубке из фторопласта приведут к преждевременному выходу шланга из строя.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед подсоединением продуйте воздухом и промойте водой шланг подачи жидкости и шланг циркуляции (при наличии).

- Подсоедините шланги подачи жидкости следующим образом:

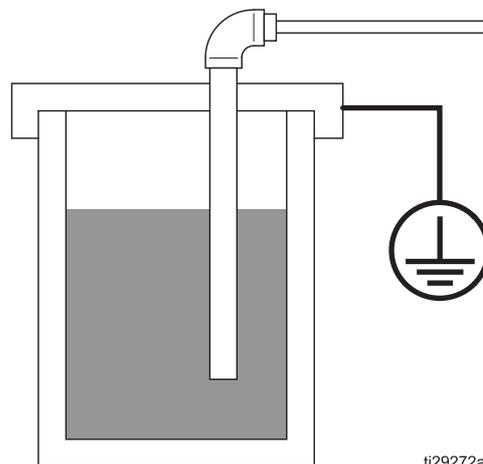
				
---	---	---	--	--

Во избежание поражения электрическим током участки шланга Graco для материалов на водной основе, доступные персоналу во время обычной работы, должны быть закрыты наружной оболочкой (X). Та часть внутренней тефлоновой (PTFE) трубки (Y), которая не закрыта наружной оболочкой (X), должна находиться в изолирующем корпусе (T). Электропроводный слой шланга (W) должен заземляться на изолирующем корпусе (T).

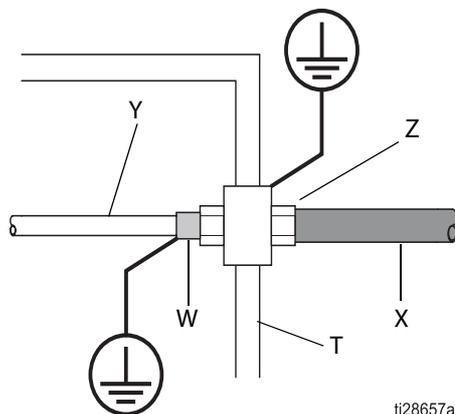
1. Проденьте шланги для материалов на водной основе марки Graco через фитинг компенсатора натяжения на стенке изолированного корпуса и подсоедините внутреннюю трубку (Y) к выпуску жидкости. Затяните фитинг компенсатора натяжения (Z). В случае использования экранированного шланга его электропроводный слой (W) должен быть подсоединен к заземлению системы изоляции (фитинги компенсатора натяжения насаживаются на наружную оболочку или электропроводный слой шланга для жидкости).

2. Проверьте целостность электрической цепи с помощью омметра между электропроводным слоем, который ближе всего к аппликатору, и заземлением изолирующего корпуса.

3. Присоедините шланг сброса (D) к заземленной или изолированной емкости для отходов. Подсоедините шланг для материала на водной основе, как указано в шаге 1.



ti29272a



ti28657a

## Этап 5. Подсоединение трубопроводов подачи воздуха

Подсоедините все трубопроводы подачи воздуха сначала к аппликатору (см. **Этап 2. Подсоединение линий коммуникаций к аппликатору** (стр. 18)). Включение и регулирование подачи воздуха для каждого трубопровода может осуществляться с помощью контроллера скорости ProBell и (или) одного из контроллеров подачи воздуха ProBell (см. **Таблица 2. Соединения трубопроводов подачи воздуха по типу контроллера** на стр. 33). Параметры распыления можно регулировать независимо или сохранять их как предварительные настройки. В целях простоты для контроллеров ProBell используются такие же буквенные обозначения, что и для аппликатора (для получения дополнительной информации см. Рис. 14. или Рис. 15., стр. 32). Сведения о подсоединении приведены в представленных ниже разделах.

Если в системе некоторые контроллеры ProBell не используются, воспользуйтесь информацией в следующих разделах по характеристикам и требованиям для каждого воздухопровода.

### ВНИМАНИЕ

При подсоединении воздухопроводов к каналам регулирующего оборудования будьте особенно внимательны. Неправильное подсоединение воздухопроводов приведет к повреждению аппликатора.

### Несущий воздух

#### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения оборудования:

- Несущий воздух должен подаваться во время вращения турбины и его подача не должна прекращаться, пока колпачок не остановится.
- Несущий воздух должен фильтроваться в точности согласно предъявляемым требованиям. См. **Воздушные фильтры**, стр. 24.

Несущий воздух обеспечивает необходимую опору турбине. Подсоедините трубопровод подачи несущего воздуха к каналу **В** на контроллере скорости или ручном контроллере подачи воздуха, если в системе установлен только один контроллер. При наличии обоих контроллеров скорости и ручной подачи воздуха подключение выполняется к контроллеру скорости.

Для дополнительной защиты подшипника от выключения подачи несущего воздуха до полного останова колпачка линию подачи несущего воздуха следует оборудовать пневмоаккумулятором (АТ) и обратным клапаном (CV). Емкость пневмоаккумулятора (АТ) составляет 11 литров (3 галлона) или выше.

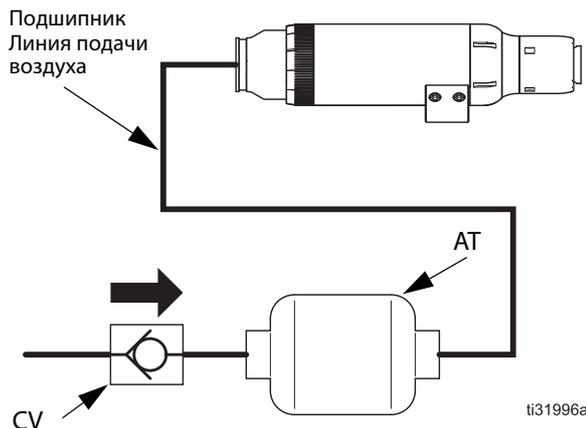


Рис. 13. Линия подачи несущего воздуха с пневмоаккумулятором и обратным клапаном

Давление несущего воздуха в аппликаторе должно поддерживаться на уровне не менее 0,48 МПа (4,8 бар; 70 psi). Расход воздуха должен составлять 3 ст. куб. футов/мин.

### ВНИМАНИЕ

Для обеспечения оптимальных рабочих характеристик поддерживайте давление несущего воздуха на уровне 100 psi. Когда давление несущего воздуха становится ниже 0,62 МПа (6,2 бар; 90 psi), может произойти повреждение турбины при вращении со скоростью более 50 тыс. об/мин.

### Возврат несущего воздуха

#### ВНИМАНИЕ

Использование трубопровода возврата несущего воздуха способствует предотвращению повреждения оборудования.

Трубопровод возврата несущего воздуха подсоединяется к устройству контроля давления для поддержания соответствующего давления несущего воздуха. Подсоедините трубопровод возврата несущего воздуха к каналу, обозначенному **BR** на контроллере скорости ProBell или на ручном контроллере подачи воздуха ProBell, если в системе имеется только один контроллер. При наличии обоих контроллеров скорости и ручной подачи воздуха подключение выполняется к контроллеру скорости.

Если в системе не используется логический контроллер системы ProBell, возврат несущего воздуха должен блокироваться с воздухом турбины, чтобы воздух турбины не проходил, если давление возврата несущего воздуха опустится ниже 0,48 МПа (4,8 бар; 70 psi).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если трубопровод возврата несущего воздуха использоваться не будет, хотя это и не рекомендуется, заглушите канал возврата несущего воздуха (BR) на аппликаторе.

## Подача воздуха в турбину

### ВНИМАНИЕ

Источники подачи воздуха на турбину перед использованием следует наладить и отрегулировать на правильное давление. При избыточной подаче воздуха скорость турбины становится чрезмерной — это может вызвать повреждение оборудования.

Под действием воздуха турбины вращается колпачок. Подсоедините трубопровод подачи воздуха на турбину к каналу **ТА** на контроллере скорости или ручном контроллере подачи воздуха, если в системе установлен только один контроллер. При наличии обоих контроллеров скорости и ручной подачи воздуха подключение выполняется к контроллеру скорости.

В случае регулировки скорости с использованием регулятора давления см. раздел **Диаграммы давления воздуха на входе турбины** на стр. 92 информацию о стандартных требованиях к воздуху в зависимости от скорости вращения колпачка.

Если в системе не используется логический контроллер системы ProBell, воздух турбины должен блокироваться с несущим воздухом или возвратным несущим воздухом, чтобы воздух турбины проходил, только когда давление несущего воздуха будет не менее 0,48 МПа (4,8 бар; 70 psi).

Если в системе не используется логический контроллер системы ProBell, воздух турбины должен блокироваться с тормозящим воздухом, чтобы эти потоки не действовали одновременно.

## Тормозящий воздух



Во избежание травм тормозящий воздух не должен быть избыточным. В противном случае не до конца посаженный колпачок может сорваться с вала.

Тормозящий воздух замедляет вращение турбины. Подсоедините трубопровод подачи тормозящего воздуха к каналу **ВК** на контроллере скорости. Подача тормозящего воздуха выполняется контроллером по мере необходимости в автоматическом режиме.

При торможении воздухом вручную подавайте воздух под давлением 0,14 МПа (1,4 бар; 20 psi) в течение примерно 5 секунд. При таком давлении скорость колпачка замедляется быстро. Отрегулируйте давление и время подачи для системы, необходимые для остановки вращения колпачка.

### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения оборудования не подавайте тормозящий воздух слишком долго, чтобы турбина не начала вращаться в обратном направлении.

Если в системе не используется логический контроллер системы ProBell, воздух турбины должен блокироваться с тормозящим воздухом, чтобы эти потоки не действовали одновременно.

## Направляющие потоки воздуха

Внутренний и наружный потоки направляющего воздуха обеспечивают управление формой распыла и подачу частицы материала на обрабатываемый объект. Подсоедините трубопровод внутреннего потока направляющего воздуха к каналу **SI** на контроллере скорости. Подсоедините трубопровод наружного потока направляющего воздуха к каналу **SO** на контроллере скорости.

См. **Диаграммы расхода направляющего воздуха**, стр. 94, для получения информации о требованиях к объему. Для обеспечения наилучшего качества покрытия используйте фильтрованный осушенный воздух.

Давление внутреннего потока направляющего воздуха постоянно должно быть не менее 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi), чтобы колпачок оставался чистым. Для оптимального управления формой распыла используйте внутренний и наружный потоки направляющего воздуха. Отрегулируйте давление этих потоков так, чтобы форма распыла была оптимальной. Для уменьшения диаметра распыла увеличивайте давление потоков направляющего воздуха.

## Пускатель клапана подачи краски

Пускатель клапана подачи краски выдает пневматический сигнал активизации для клапана краски. Задействуйте этот пускатель, когда требуется распыление. Допустимый диапазон давления составляет 0,48–0,69 МПа (4,8–6,9 бар; 70–100 psi). Подсоедините воздухопровод пускателя клапана подачи краски к каналу **РТ** на контроллере скорости.

Обеспечьте блокировку пускателя подачи краски с воздухом турбины так, чтобы клапан краски не открывался для распыления, пока скорость турбины не достигнет как минимум 10 тыс. об/мин. Такая скорость вращения требуется для предотвращения заполнения жидкостью полости турбины.

Обеспечьте блокировку пускателя подачи краски с конвейером так, чтобы клапан краски открывался для распыления, только когда конвейер движется.

Варианты создания данных блокировок см. руководство для контроллера подачи воздуха ProBell (3A3954).

### Ввод пускателя подачи краски

Ввод пускателя подачи краски расположен на контроллере подачи воздуха ProBell (для ручной и электронной модели). Этот изолированный ввод может использоваться для активации клапана подачи краски в системе ProBell посредством ПЛК или робота. Инструкции по настройке подачи краски в системе ProBell представлены в Руководстве по эксплуатации логического контроллера системы (3A3955). Инструкции по подключению ввода пускателя подачи краски представлены в Руководстве по эксплуатации контроллера подачи воздуха ProBell (3A3954).

### Пускатель клапана подачи растворителя (промывки колпачка)

Пускатель клапана подачи растворителя выдает пневматический сигнал активизации для клапана растворителя и используется для промывки колпачка. Подсоедините воздухопровод пускателя клапана подачи растворителя к каналу **ST** на контроллере скорости.

Обеспечьте блокировку пускателя подачи растворителя с воздухом турбины так, чтобы клапан растворителя не открывался для распыления, пока скорость турбины не достигнет как минимум 10 тыс. об/мин. Такая скорость вращения требуется для предотвращения заполнения жидкостью полости турбины.

Обеспечьте блокировку пускателя подачи растворителя с электростатической системой так, чтобы клапан растворителя открывался для распыления только после отключения электростатической системы и снятия в ней напряжения.

### Пускатель клапана сброса

Пускатель клапана сброса выдает пневматический сигнал активизации для клапана сброса. Клапан сброса используется для продувки трубопровода подачи краски. Подсоедините воздухопровод пускателя клапана сброса к каналу **DT** на контроллере скорости.

### Дополнительные каналы

На контроллерах подачи воздуха Graco предусмотрено три дополнительных канала для настройки системы. Например, пользователь может использовать один канал для активизации какого-то клапана или подачи сигнала отключения для остановки конвейера.

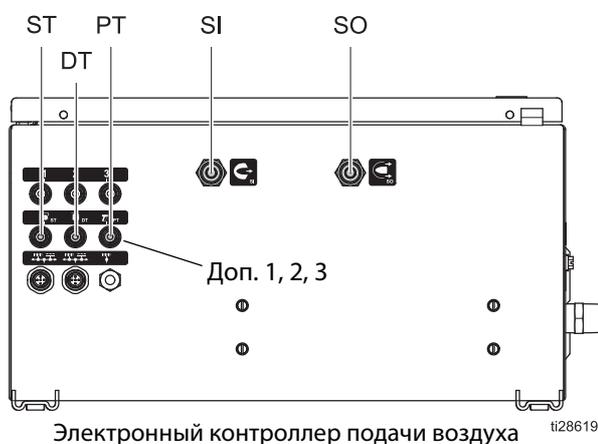
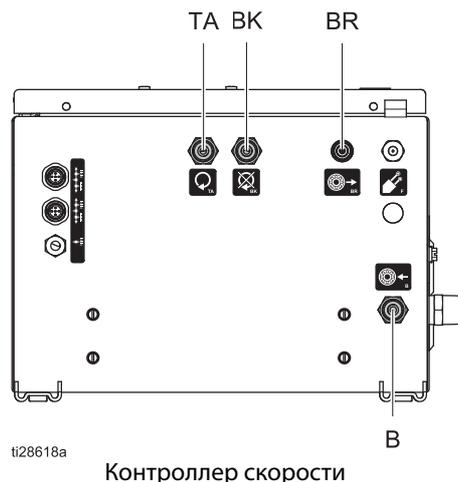


Рис. 14. Соединения трубопроводов подачи воздуха, электронный контроллер подачи воздуха с контроллером скорости

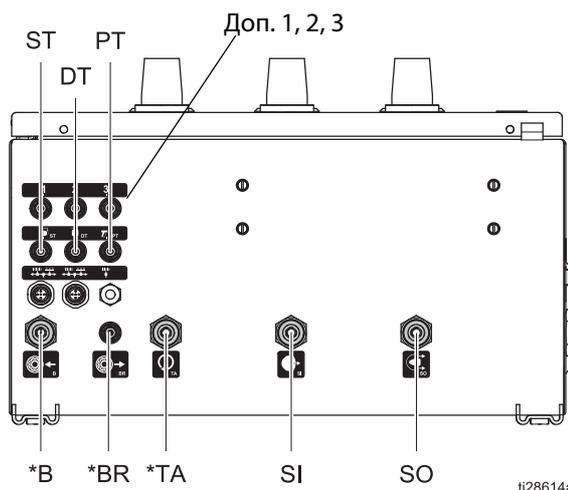
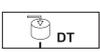


Рис. 15. Соединения воздухопроводов на ручном контроллере подачи воздуха

Таблица 2. Соединения трубопроводов подачи воздуха по типу контроллера

Линия подачи воздуха		Соединения контроллера скорости	Соединения электронного контроллера подачи воздуха	Соединения ручной контроллер подачи воздуха
В (несущий воздух)		✓		✓
БК (тормозящий воздух)		✓		
BR (возврат несущего воздуха)		✓		✓
DT (пускатель клапана сброса)			✓	✓
PT (пускатель клапана подачи краски)			✓	✓
SI (внутренний поток направляющего воздуха)			✓	✓
SO (наружный поток направляющего воздуха)			✓	✓
ST (пускатель клапана подачи растворителя)			✓	✓
ТА (подача воздуха на турбину)		✓		✓
Дополнительные пускатели	1, 2, 3,		✓	✓

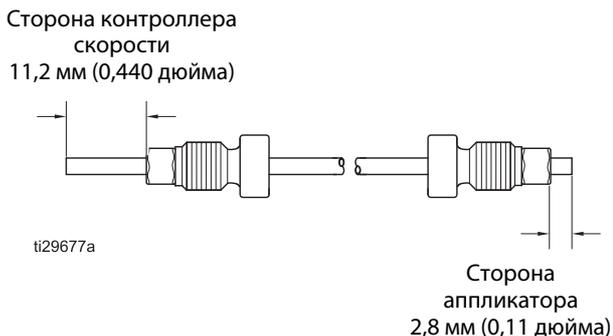
## Этап 6. Подсоединение кабелей питания и связи

### Контроллер электростатической системы

1. Подсоедините 7-контактный соединитель кабеля питания к соединителю R на контроллере электростатической системы.
2. Выполните соединения для **блокировки**. См. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657.
  - Подача растворителя
  - Двери и проемы в зоне распыления
  - Конвейер
  - Вытяжные вентиляторы
  - Противопожарная система
  - Подача жидкости
  - Система изоляции для материалов на водной основе
3. Подключите электростатическую систему. Подключение электростатической системы, как правило, зависит от системы определения деталей. Существуют два распространенных варианта:
  - Использование специального цифрового входа для включения системы на интерфейсе дискретного ввода/вывода контроллера электростатической системы ProBell. Подключение выполняется в соответствии с руководством для контроллера 3A3657.
  - Выдача команды по сети с внешнего контроллера на логический контроллер системы ProBell, для установки регистра включения электростатической системы. См. руководство 3A3955.

### Контроллер скорости

Подсоедините оптоволоконный кабель к порту **F** аппликатора и порту **F** контроллера скорости. Оптоволоконный кабель на стороне контроллера скорости должен выступать из гайки на 11,2 мм (0,440 дюйма). На стороне аппликатора этот кабель должен выступать на 2,8 мм (0,11 дюйма). Если потребуется обрезать или отремонтировать кабель, используйте инструмент, прилагаемый к кабелю.



### Номенклатура оптоволоконных кабелей

PN	Длина
24Z190	35 футов (11 м)
24Z191	20 м (66 футов)
24Z192	30 м (99 футов)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предусмотрен также другой комплект 24Z183 — с рефлекторным датчиком скорости. В этом комплект входит инструкция по модернизации и монтажу.

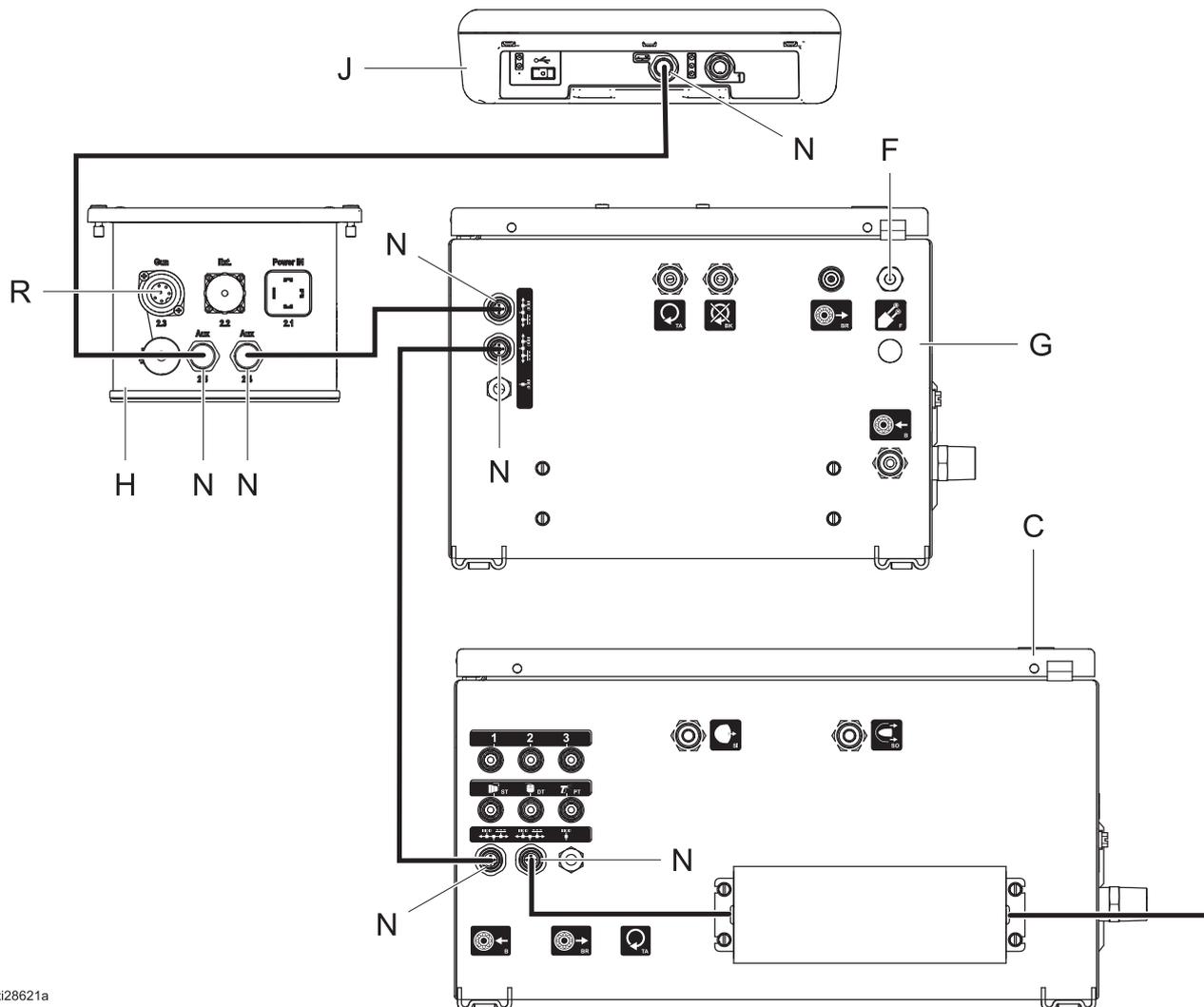
См. **Установка оптического разъема**, стр. 85 для получения дополнительной информации.

### Кабели связи системы CAN

Передача данных между компонентами системы осуществляется кабелям CAN. К аппликатору кабели CAN не подключаются. Но несколько таких кабелей требуется для выполнения соединений между другими компонентами системы.

Кабели CAN применяются для последовательного соединения контроллера электростатической системы, контроллера подачи воздуха, контроллера скорости и логического контроллера системы, если он используется (см. Рис. 15. В сети CAN требуется один источник питания, который устанавливается, как правило, на контроллере скорости. Перечень CAN-кабелей см. раздел **Принадлежности** стр. 84.

Для подключения системы ProBell к внешней коммуникационной сети установите шлюз (см. 3A4384, *Комплект для установки модуля CGM 24Z574*) и выполните настройку, как указано в руководстве по эксплуатации логического контроллера системы (3A3955).



ti28621a

Рис. 16. Соединения кабелей питания и связи

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- C Контроллер подачи воздуха
- F Порт оптоволоконного кабеля
- G Контроллер скорости
- H Контроллер электростатической системы
- J Логический контроллер системы
- N Порты сети CAN
- R Порт для подключения источника питания аппликатора

## Этап 7. Подготовка зоны распыления

### Установка предупредительных знаков

Установите предупредительные знаки в зоне распыления так, чтобы они были хорошо видны и читаемы для всех операторов. К ротационному краскораспылителю прилагается предупредительный знак на английском языке.

### Вентиляция окрасочной камеры



Не используйте аппликатор, когда не работают вытяжные вентиляторы. Обеспечьте постоянный приток свежего воздуха для предотвращения скопления огнеопасных или токсичных паров при распылении, промывке или очистке аппликатора. Выполните блокировку контроллера электростатической системы и системы подачи жидкости во избежание ее включения при вентиляционном потоке воздуха ниже минимального требуемого значения.

Обеспечьте электрическую блокировку контроллера электростатической системы и системы подачи жидкости с вентиляторами так, чтобы электростатическая система отключалась всякий раз при вентиляционном потоке воздуха ниже минимального требуемого значения. Ознакомьтесь и соблюдайте все федеральные, региональные и местные предписания относительно требований к скорости вытяжки отработанного воздуха. Проверяйте работу средства блокировки не реже одного раза в год.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Слишком высокая скорость вытяжки отработанного воздуха снижает производительность электростатической системы. Минимально допустимая скорость вытяжки отработанного воздуха составляет 19 погонных метров в минуту (60 линейных футов/мин).

## Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы



Во избежание возгорания, взрыва или поражения электрическим током соблюдайте все федеральные, региональные и местные предписания, связанные с блокировкой системы распыления.

### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения опоры турбины рекомендуется, чтобы несущий воздух подавался постоянно.

Чтобы не произошло возгорание, взрыв, поражение электрическим током или повреждение оборудования, обеспечьте следующие блокировки системы. **Воздух турбины и несущий воздух.** Обеспечьте блокировку, чтобы воздух турбины проходил, только когда давление в возвратной линии несущего воздуха будет не менее 483 кПа (70 psi). Эта блокировка предусмотрена в логическом контроллере системы ProBell. Во время работы турбины постоянно должен подаваться несущий воздух. Подачу несущего воздуха следует отключать только на источнике магистрального воздуха, когда остановится колпачок.

- 4. Пускатель подачи краски и воздух турбины:** Обеспечьте блокировку, чтобы распыление материала ротационным краскораспылителем было возможно только во время вращения турбины. Рекомендуемая минимальная скорость вращения составляет 10 тыс. об/мин. Эта блокировка предусмотрена в логическом контроллере системы ProBell.
- 5. Контроллер электростатической системы и подача растворителя:** Обеспечьте блокировку, чтобы электростатическая система включалась только тогда, когда по трубопроводам растворителя и краски не подается растворитель. Сведения о блокировках см. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657.
- 6. Подача жидкости и обнаружение дуги:** Обеспечьте блокировку подачи жидкости, чтобы поток останавливался в случае сбоя обнаружения дуги.
- 7. Тормозящий воздух и воздух турбины:** Обеспечьте блокировку, чтобы тормозящий воздух проходил только при отсутствии подачи воздуха на турбину.

8. **Контроллер электростатической системы и все двери и проемы в зоне распыления:** Обеспечьте взаимную блокировку таким образом, чтобы доступ к частям под напряжением исключался до отключения и снятия высокого напряжения с электростатического оборудования. См. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657. Ежедневно проверяйте работу блокировки.
9. **Конвейер и пускатель подачи краски/ электростатическая система.** Обеспечьте блокировку, чтобы ротационный краскораспылитель прекращал распыление и электростатическая система отключалась при остановке конвейера.
10. **Контроллер электростатической системы, источник подачи жидкости и вытяжные вентиляторы:** Обеспечьте взаимную блокировку таким образом, чтобы электростатическая система отключалась, как только поток воздуха вентиляции перестанет соответствовать минимальным требованиям. См. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657.
11. **Контроллер электростатической системы, источник подачи жидкости и противопожарная система:** Обеспечьте блокировку, чтобы электростатическая система и источник подачи жидкости отключались при срабатывании автоматической системы пожаротушения. См. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657. Проверяйте работу блокировки через каждые 6 месяцев.
12. **Контроллер электростатической системы и система изоляции для материалов на водной основе:** Обеспечьте взаимную блокировку таким образом, чтобы доступ к частям под напряжением исключался до отключения и снятия высокого напряжения с электростатического оборудования. См. руководство для контроллера электростатической системы 3A3657. Ежедневно проверяйте работу блокировки.

## Выход состояния системы

Выход состояния системы предусмотрен в контроллере скорости ProBell. Соответствующий выходной сигнал выдается, когда система ProBell отключается, например, при возникновении аварийного состояния. Данный выход можно использовать для блокировки функций, не контролируемых системой ProBell. Пример. Если пускатель подачи краски не входит в систему ProBell, его можно сблокировать с выходом состояния системы так, чтобы подача краски прекращалась при возникновении в системе аварийного состояния. Сведения о подключении выхода состояния системы в руководстве для контроллера скорости ProBell 3A3953.

## Дополнительный вход блокировки

В контроллер скорости ProBell или контроллере подачи воздуха ProBell можно установить дополнительный вход блокировки для логического контроллера системы ProBell. При подаче на этот вход напряжения 24 В пост. т. система будет отключаться. Установите для этого комплект 24Z226. См. руководство для контроллера скорости (3A3953) или для контроллера подачи воздуха (3A3954).

## Этап 9. Заземление оборудования

				
<p>Для сокращения риска возникновения статического разряда или поражения электрическим током оборудование должно быть заземлено. При возникновении статического или электрического разряда пары могут воспламениться или взорваться. Ненадлежащее заземление может стать причиной поражения электрическим током. Заземление подразумевает наличие провода для отвода электрического тока.</p>				

Во время работы ротационного краскораспылителя любые незаземленные объекты в зоне распыления (люди, емкости, инструменты и др.) могут оказаться под действием электрического заряда. В состав системы также может входить иное оборудование и объекты, требующие заземления. Система должна быть подсоединена к точке истинного заземления. Ежедневно проверяйте соединения заземления. Подробные инструкции по заземлению см. в местных электротехнических правилах и нормах. Ниже приведены минимальные требования к заземлению для базовой электростатической системы.

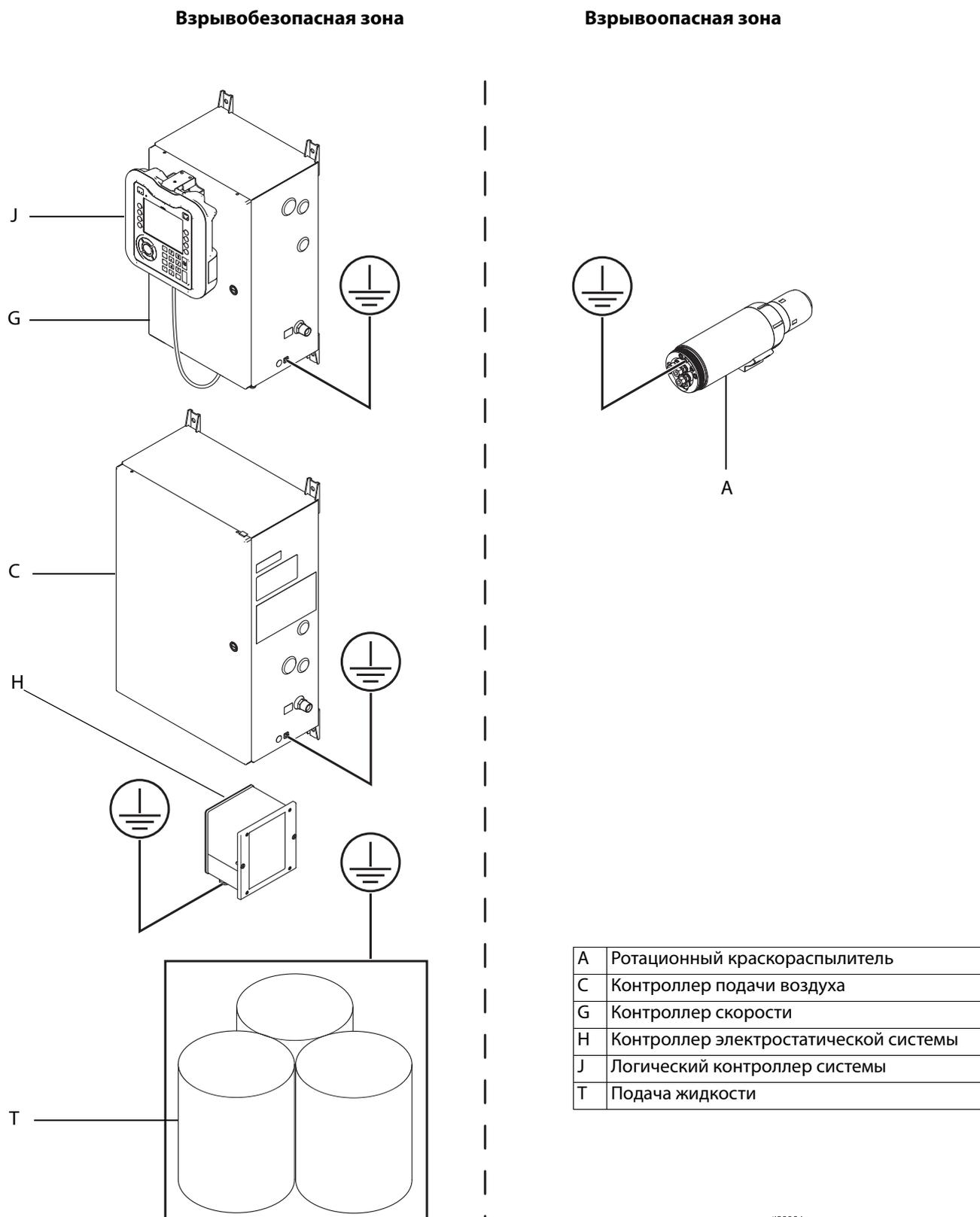
- **Ротационный краскораспылитель:** Заземлите аппликатор, подсоединив кабель питания к заземленному контроллеру электростатической системы (на электростатических моделях), а провод заземления к точке истинного заземления. Провод заземления можно подсоединить к выводу заземления на контроллере электростатической системы, а затем к точке истинного заземления.
- **Стойка блока управления:** Стойка заземляется путем подсоединения к скобе контроллера электростатической системы.
- **Контроллеры подачи воздуха и скорости:** Если они не установлены на стойке блока управления, подсоедините их к точке истинного заземления с помощью провода заземления и зажима.
- **Контроллер электростатической системы:** Подсоедините контроллер электростатической системы к точке истинного заземления с помощью предусмотренного провода заземления и зажима.
- **Насос.** Заземлите насос с помощью провода заземления и зажима, как указано в отдельном руководстве по эксплуатации насоса.
- **Система изоляции напряжения (для систем нанесения материалов на водной основе):** Заземлите в соответствии с инструкцией изготовителя.
- **Шланг для жидкости (для систем нанесения материалов на водной основе):** Шланг заземляется через электропроводный слой. Установите шланг, как указано на стр. 26.
- **Воздушные компрессоры и гидравлические блоки питания:** Заземлите оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя.

- **Все трубопроводы подачи воздуха и жидкости** должны быть заземлены надлежащим образом.
- **Все электрические кабели** должны быть заземлены надлежащим образом.
- **Все лица, входящие в зону распыления,** должны быть в обуви с электропроводной подошвой, например кожаной, или надевать индивидуальные заземляющие браслеты. Не носите обувь с непроводящей подошвой, например из резины или пластмассы. При необходимости использования перчаток пользуйтесь только токопроводящими перчатками, поставляемыми вместе с краскораспылителем. Если используемые перчатки не произведены компанией Graco, обрежьте в них кончики пальцев или область ладони для того, чтобы обеспечить контакт руки с заземленной рукояткой пистолета. Измеренное сопротивление изоляции перчаток и обуви не должно превышать 100 МОм по стандартам EN ISO 20344 и EN 1149-5.
- **Обработываемый объект.** Подвески для деталей всегда должны быть чистыми и заземленными. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.
- **Пол в области распыления** должен быть токопроводящим и заземленным. Не покрывайте пол картоном или любым непроводящим материалом, который может нарушить целостность цепи заземления.
- **Огнеопасные жидкости в области распыления** должны сохраниться в отвечающих стандартам заземленных контейнерах. Не используйте пластиковые емкости. Не запасайте больше материала, чем необходимо для одной смены.
- **Все электропроводные предметы и устройства в зоне распыления,** включая емкости для жидкости и промывки, должны быть заземлены надлежащим образом.

## Проверка электрического заземления

				
<p>Мегомметр арт. № 241079 в опасной зоне использовать не разрешается. Во избежание искрения используйте мегомметр для проверки электрического заземления только при соблюдении указанных ниже условий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ротационный краскораспылитель удален из опасной зоны;</li> <li>• Другой вариант: в опасной зоне выключены все устройства распыления, работают вытяжные вентиляторы и отсутствуют воспламеняющиеся пары (например, испарения от распыления или из открытых емкостей с растворителем).</li> </ul> <p>Несоблюдение этого условия может привести к возгоранию, взрыву или поражению электрическим током и, как следствие, к серьезной травме или порче имущества.</p>				

Ежедневно проверяйте соединения заземления.



ti28964a

**Рис. 17. Заземление системы**

## Наладка логического контроллера системы

После установки перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить операции по наладке, указанные ниже.

1. Установите следующие рабочие параметры, используя экраны настройки логического контроллера системы. Подробные инструкции см. в руководстве для логического контроллера системы 3A3955.
  - Установите количество и тип пистолетов, вид сигнала, таймер бездействия и скорость при простое. См. экран System (Система) и 1-й экран Gun (Пистолет).
  - Включите или выключите и настройте контроллер подачи воздуха (см. 2-й экран Gun (Пистолет)).
  - Настройте дополнительные электромагнитные клапаны на контроллере подачи воздуха. См. 3-й экран Gun (Пистолет).
  - Включите или выключите и настройте контроллер скорости (см. экран Gun (Пистолет)). См. 4-й экран Gun (Пистолет).
  - Включите или выключите и настройте контроллер электростатической системы. См. 5-й экран Gun (Пистолет).
  - Настройте параметры распыления для всех рецептов, используя предустановки 0–98. См. экраны Preset (Предустановка).

- Укажите все данные шлюза для связи через DeviceNet, Ethernet IP, Modbus TCP или PROFINET. См. экраны Gateway (Шлюз).
- Задайте язык, формат даты, время и дату, единицы измерения и прочие персональные настройки. См. экраны Advanced (Дополнительные настройки).

2. Установите настройки электростатической системы, используя экраны Setup (Настройка) и Configuration (Конфигурация) на контроллере электростатической системы. Эти настройки хранятся в памяти оборудования даже при отключении питания. Все инструкции см. в руководстве для контроллера электростатической системы 3A3657.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если используется ПЛК только с контроллером электростатической системы, см. раздел по дискретному вводу/выводу в руководстве для контроллера электростатической системы 3A3657.

## Проверка

После завершения наладки и настройки логического контроллера система становится готова к работе. Прежде чем приступить к эксплуатации системы, квалифицированный специалист должен проверить все функции, указанные в таблице ниже. Эти проверки следует проводить регулярно.

Проверка	Требования	Частота
1. Заземление	Проверить правильность заземления. См. <b>Этап 9. Заземление оборудования</b> , стр. 38.	Ежедневно
2. Расстояние до деталей	Проверить правильность расстояния между колпачком и обрабатываемыми деталями. См. <b>Расстояние до обрабатываемой детали</b> , стр. 17.	Раз в неделю
3. Обнаружение дуги	Проверить работу контура обнаружения дуги. Сведения по обнаружению дуги см. в руководстве для контроллера электростатической системы 3A3657.	Каждые 6 месяцев или всякий раз при изменении системных параметров
4. Блокировка с вентиляцией	Проверить исправность работы блокировки с вентиляционной системой. См. <b>Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы</b> , стр. 36.	Каждые 6 месяцев
5. Снятие напряжения	Выполните действия раздела <b>Процедура снятия напряжения и заземления</b> , стр. 46. Проверить обеспечение запрета доступа к аппликатору (и систему изоляции для материалов на водной основе), когда еще работает таймер снятия напряжения и имеется остаточное напряжение.	При каждой очистке
6. Требования к системе для материалов на водной основе	Проверьте соответствие системы подачи жидкости требованиям раздела <b>Этап 4. Подсоединение трубопроводов подачи жидкости</b> , стр. 26, и проверьте блокировку между доступом к корпусу и контроллером высокого напряжения.	Раз в неделю
7. Блокировки с жидкостью	Проверить исправность работы блокировок с системами подачи растворителя и жидкости. См. <b>Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы</b> , стр. 36.	Раз в неделю
8. Пожаротушение	Проверить исправность работы блокировки с системой пожаротушения. См. <b>Этап 8. Подготовка обязательных средств блокировки системы</b> , стр. 36.	Каждые 6 месяцев

# Эксплуатация

## Контрольный список операций перед началом эксплуатации

Ежедневно сверяйтесь с контрольным перечнем операций перед каждым началом работы.

### Системы всех типов

- Все операторы прошли надлежащую подготовку по безопасной эксплуатации автоматической системы ротационного краскораспылителя с электростатическим распылением согласно инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Все операторы должны знать и уметь выполнять **Процедура сброса давления** на стр. 45.
- Предупредительный знак, прилагаемый к ротационному краскораспылителю, установлен в зоне распыления так, чтобы он был хорошо виден и читаем для всех операторов.
- Система надежно заземлена, а оператор и другие работники, входящие в зону распыления, правильно заземляются. См. **Этап 9. Заземление оборудования** на стр. 38.
- Механические и электрические компоненты ротационного краскораспылителя в хорошем состоянии.
- Вытяжные вентиляторы работают исправно.
- Подвески для деталей чистые и заземлены.
- Из зоны распыления убран весь мусор, в том числе ветошь и легковоспламеняющиеся жидкости.
- Все легковоспламеняющиеся материалы в камере распыления содержатся в отвечающих стандартам заземленных емкостях.
- Все электропроводные предметы в зоне распыления электрически заземлены, а поле в ней электропроводный и заземлен.

На соединениях аппликатора и шлангов отсутствуют следы утечки жидкости.

Все настройки выполнены.

Электростатическое оборудование отключается, а напряжение сбрасывается в соответствии с **Процедура снятия напряжения и заземления**, стр. 46, до входа в зону распыления для проведения любых работ по очистке и техническому обслуживанию.

### Только для систем нанесения материалов на водной основе

- Электростатическая система отключается и напряжение снимается, как указано в разделе **Процедура снятия напряжения и заземления**, стр. 46 до того, как кто-либо получит доступ в изолирующий корпус, а также перед очисткой и выполнением технического обслуживания или ремонта.
- Шланги Graco для материалов на водной основе (экранированные и неэкранированные) в хорошем состоянии, без порезов и признаков абразивного истирания трубки из тефлона (PTFE). В случае повреждения шланг для жидкости следует заменить.
- Все используемые жидкости отвечают указанным ниже требованиям по воспламеняемости:
  - Материал не поддерживает горение по результатам применения стандартного метода испытаний на продолжительное горение жидких смесей ASTM D4206.
  - Материал считается невоспламеняющимся или трудновоспламеняющимся согласно стандарту EN 50176.

## Проверка удельного сопротивления материала

--	--	--	--	--

Удельное сопротивление жидкости проверяйте только в безопасной зоне. Измеритель сопротивления 722886 и зонд 722860 в опасной зоне использовать не разрешается.  
Несоблюдение этого условия может привести к возгоранию, взрыву или поражению электрическим током и, как следствие, к серьезной травме или порче имущества.

Измеритель сопротивления (арт. № 722886) и зонд (арт. № 722860) производства компании Graco доступны в качестве принадлежностей для проверки соответствия удельного сопротивления распыляемого материала требованиям, предъявляемым для электростатической воздушной распылительной системы.

Следуйте инструкциям, приведенным в руководствах к измерителю и зонду. Для оптимальной работы электростатической системы показания должны составлять не менее 20 МОм-см.

МОм-см			
1-7	7-20	20-200	200-2000
Может потребоваться шланг для жидкости большей длины*	Отлично	Превосходно электростатические показатели	Отлично электростатические показатели

\* Входит в комплект 25A878.

## Проверка вязкости материала

Для проверки вязкости жидкости вам понадобятся вискозиметр и секундомер.

- Полностью погрузите вискозиметр в материал. Быстро извлеките вискозиметр. Запустите секундомер сразу после извлечения вискозиметра.
- Следите за потоком материала, вытекающей из нижней части вискозиметра. Как только поток прервется, остановите секундомер.
- Запишите тип материала, затраченное время и размер отверстия вискозиметра.
- Для определения вязкости жидкости сравните полученные результаты с данными, предоставленными изготовителем вискозиметра.
- В случае чрезмерно повышенной или пониженной вязкости обратитесь к поставщику материала. При необходимости скорректируйте показатель. См. **Диаграммы расхода жидкости**, стр. 96 для выбора подходящего размера насадки.

## Процедуры распыления

--	--	--	--	--

Во избежание поражения электрическим током и травм из-за контакта с вращающимся колпачком не входите в зону распыления во время работы ротационного краскораспылителя.

--	--	--	--	--

В случае обнаружения утечки жидкости из ротационного краскораспылителя сразу же прекратите распыление. Попадание жидкости в кожу может стать причиной возгорания или взрыва и привести к серьезной травме или порче имущества.

## Промывка перед первым использованием

Оборудование было проверено на заводе-изготовителе с использованием материала. Во избежание загрязнения материала перед использованием осуществляйте промывку оборудования с помощью совместимого растворителя. См. **Промывка**, стр. 44.

## Загрузка материала

- Переведите систему в режим продувки. В этом режиме:
  - Убедитесь, что электростатическое оборудование не может включиться.
  - Колпачок должен вращаться со скоростью не менее 10 тыс. об/мин.
  - Давление внутреннего потока направляющего воздуха должно быть не менее 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi), чтобы аппликатор оставался чистым.
- Подайте краску в трубопровод Р.
- Задействуйте пускатель клапана сброса (DT), чтобы краска дошла до аппликатора. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT), чтобы краска заполнила переднюю часть аппликатора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При этом краска не начнет выходить из передней часть аппликатора, а будет возвращаться по линии сброса, пока система не промывается. Для материала с малым сроком жизнеспособности задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT), чтобы загрузить краску.

- Выполните процедуру **Промывка колпачка**, стр. 44.

## Процедуры распыления

Следующие операции выполняются после загрузки материала.

1. Выполните процедуру **Промывка колпачка**, стр. 44.
2. Переведите систему в режим техобслуживания. В этом режиме:
  - Электростатическое оборудование отключено.
  - Подача направляющего воздуха отключена.
  - Подача воздуха на турбину отключена (она не вращается).
  - Подача несущего воздуха может оставаться включенной.
3. Снимите колпачок и воздушную крышку. См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.
4. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (РТ).
5. Измерьте расход в емкость. Измерьте время секундомером. Вычислите величину расхода.
6. Для увеличения расхода:
  - Увеличьте регулируемое давление жидкости.
  - Увеличьте размер сопла для жидкости.
  - Уменьшите вязкость материала.
  - Установите на участке до колпачка шланг подачи жидкости большего диаметра.

Для уменьшения расхода:

  - Уменьшите регулируемое давление жидкости.
  - Уменьшите размер сопла для жидкости.
7. Установите на место колпачок и воздушную крышку. См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.

## Регулировка формы распыла

1. Переведите систему в режим распыления.
2. Выберите предустановку 0 (Preset), чтобы регулировать параметры распыления независимо.
3. Отрегулируйте распыление:
  - a. Установите давление внутреннего (SI) и наружного (SO) потоков направляющего воздуха не менее 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi) на колпачке, чтобы он оставался чистым.
  - b. Установите скорость 25 тыс. об/мин.
  - c. Если в системе отсутствует контроллер скорости, начните с нулевой подачи воздуха на турбину (ТА) и увеличивайте ее очень медленно. Скорость турбины не должна быть чрезмерной. Сведения о требованиях к давлению для достижения нужной скорости см. в **Диаграммы давления воздуха на входе турбины**, стр. 92.

- d. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (РТ).
- e. Чтобы распыление было мельче, увеличьте скорость (или плавно увеличьте давление воздуха на турбине).
- f. Чтобы распыление было крупнее, уменьшите скорость (или плавно уменьшите давление воздуха на турбине).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Скорость можно изменять независимо от состояния аппликатора.

4. Отрегулируйте диаметр распыла:
  - a. Установите давление внутреннего (SI) и наружного (SO) потоков направляющего воздуха 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi).
  - b. Для уменьшения диаметра распыла или улучшения очистки аппликатора (уменьшения обратного потока) увеличивайте давление наружного (SO) потока направляющего воздуха.
  - c. Для дополнительного регулирования формы распыла увеличьте давление внутреннего (SI) потока направляющего воздуха.
5. Отрегулируйте электростатическое оборудование (там, где это применимо):
  - a. Начните с максимальных уставок (для моделей для материалов на основе растворителей — 100 кВ, 150 мА; для моделей для материалов на водной основе; — 60 кВ, 150 мА).
  - b. Если на пробных деталях по краям будут образовываться утолщения или появляться плохо покрытые выемки (эффект клетки Фарадея), уменьшите напряжение.
  - c. Для улучшения нанесения материала увеличьте напряжение.
6. Выполните процедуру **Промывка колпачка**, стр. 44.

## Распыление на деталь

1. Переведите систему в режим распыления. В этом режиме:
  - a. Внутренний (SI) и наружный (SO) потоки направляющего воздуха включены.
  - b. Турбина вращается с заданной скоростью.
2. Установите деталь или аппликатор в положение для нанесения материала.

3. Включите электростатическое оборудование, если оно использовалось. Должен действовать вход безопасного положения и прочие обязательные блокировки.
4. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT), чтобы нанести покрытие.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При распылении аппликатором без окрашиваемого объекта и включенного электростатического оборудования в аппликаторе может образоваться большой обратный поток краски.

5. По завершении сначала отключите пускатель клапана подачи краски.
6. Отключите электростатическую систему, если она использовалась.
7. **При коротких перерывах:** Оставляйте направляющие потоки воздуха и вращающуюся турбину.  
**При длинных перерывах:** Выполните процедуру **Промывка колпачка**, стр. 44. Переведите систему в режим бездействия, при котором уменьшается скорость турбины и направляющие потоки воздуха в целях энергосбережения.

## Промывка колпачка

Выполняйте эту процедуру промывки колпачка после завершения распыления на детали и по мере необходимости между деталями, в зависимости от распыляемого материала и интенсивности его скопления. Для некоторых материалов требуется часто промывать колпачок.

1. Переведите систему в режим продувки. В этом режиме:
  - a. Убедитесь, что электростатическое оборудование не может включиться.
  - b. Колпачок должен вращаться со скоростью не менее 10 тыс. об/мин.
  - c. Давление внутреннего потока направляющего воздуха (SI) должно быть не менее 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi), чтобы аппликатор оставался чистым.
2. Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST).
3. Продуйте систему воздухом от растворителя.
  - a. Подайте воздух в трубопровод растворителя S.
  - b. Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST) для промывки колпачка растворителем.

## Промывка



Чтобы избежать возгорания, взрыва и поражения электрическим током:

- Всегда выключайте электростатическое оборудование и снимайте напряжение при промывке, очистке или обслуживании оборудования.
  - Всегда заземляйте оборудование и емкость для отходов.
  - Промывайте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении.
  - Используйте только материалы группы IIA. Предпочтительно использовать невоспламеняющиеся материалы.
  - Во избежание электростатического искрения и получения травм из-за разбрызгивания всегда проводите промывку при наименьшем возможном давлении.
- Осуществляйте промывку оборудования перед сменой материалов, прежде чем материал засохнет, в конце рабочего дня, перед помещением на хранение и перед выполнением ремонта.
  - Выполняйте промывку при минимально возможном давлении. Проверяйте герметичность соединителей и затягивайте их в случае необходимости.
  - Промывайте оборудование жидкостью, совместимой с рабочей жидкостью и смачиваемыми частями оборудования.

### ВНИМАНИЕ

Для промывки оборудования и колпачка используйте как можно меньшее давление растворителя. Избыточная подача растворителя может привести к заполнению турбины жидкостью и ее повреждению.

1. Переведите систему в режим продувки. В этом режиме:
  - a. Убедитесь, что электростатическое оборудование не может включиться.
  - b. Колпачок должен вращаться со скоростью не менее 10 тыс. об/мин.
  - c. Давление внутреннего потока направляющего воздуха (SI) должно быть не менее 0,07 МПа (0,7 бар; 10 psi), чтобы аппликатор оставался чистым.

2. Подайте растворитель в трубопровод краски Р.
3. Задействуйте пускатель клапана сброса (DT), чтобы промыть трубопроводы, идущие к аппликатору. Когда из трубопровода сброса потечет чистый растворитель, закройте клапан сброса. Если клапан сброса не используется, задействуйте пускатель клапана подачи краски.
4. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT), чтобы промыть трубку для жидкости и сопло.
5. Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST) для промывки колпачка.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для продувки системы от растворителя перейдите к этапу б.

- б. Продуйте систему воздухом от растворителя.
  - а. Подайте воздух в трубопровод краски Р.
  - б. Задействуйте пускатель клапана сброса (DT) для продувки трубопроводов.
  - в. Задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT) для продувки аппликатора.
  - г. Подайте воздух в трубопровод растворителя S.
  - д. Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST) для промывки колпачка растворителем.

## Процедура сброса давления



Выполняйте процедуру сброса давления каждый раз, когда в тексте приводится этот символ.



Это оборудование остается под давлением до тех пор, пока давление не будет сброшено вручную. Во избежание получения серьезной травмы материалом под давлением, например в результате разбрызгивания материала и контакта с движущимися деталями выполняйте процедуру сброса давления после завершения распыления и перед чисткой, проверкой либо обслуживанием оборудования.

Для сброса давления в системе выполните основные операции, указанные ниже. Точное содержание операций зависит от конструкции системы. Обязательно выполните все указанные операции.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подачу магистрального (несущего) воздуха следует отключать только после остановки вращения колпачка.

## Электростатические системы

1. **Выключите электростатическое оборудование**  
Выполните этап 1 из раздела **Процедура снятия напряжения и заземления**.
2. Отключите подачу жидкости и растворителя.
3. **Сбросьте давление краски.**  
Задействуйте пускатель клапана сброса (DT) для сброса давления в трубопроводах краски и сброса. Если в системе клапан сброса отсутствует, задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT).
4. **Сбросьте давление растворителя.**  
Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST) для сброса давления в трубопроводе растворителя.
5. **Отключите подачу воздуха на турбину и направляющие потоки.**  
Переведите систему в режим отключения.
6. После остановки вращения колпачка отключите подачу магистрального воздуха.
7. **Отключите электростатическое оборудование и убедитесь, что напряжение снято.**  
Выполните этапы 2–4 из раздела **Процедура снятия напряжения и заземления**.

## Неэлектростатические системы

1. Отключите подачу жидкости и растворителя.
2. **Сбросьте давление краски.**  
Задействуйте пускатель клапана сброса (DT) для сброса давления в трубопроводах краски и сброса. Если в системе клапан сброса отсутствует, задействуйте пускатель клапана подачи краски (PT).
3. **Сбросьте давление растворителя.**  
Задействуйте пускатель клапана подачи растворителя (ST) для сброса давления в трубопроводе растворителя.
4. **Отключите подачу воздуха на турбину и направляющие потоки.**  
Переведите систему в режим отключения.
5. После остановки вращения колпачка отключите подачу магистрального воздуха.

## Процедура снятия напряжения и заземления

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Процедура сброса напряжения и заземления применяется ко всем системам с электростатическим оборудованием. Она не применяется к неэлектростатическим системам.

--	--	--	--	--

Система находится под высоким напряжением, пока напряжение не будет снято. Контакт с находящимися под напряжением компонентами аппликатора приведет к поражению электрическим током. В системах для материалов на водной основе контакт с системой подачи жидкости под напряжением также может привести к поражению электрическим током. Во избежание поражения электрическим током выполняйте данную процедуру

- перед входом в зону распыления;
- при получении указания о снятии напряжения;
- перед очисткой или обслуживанием оборудования системы;
- перед открытием изолирующего корпуса для доступа к изолированному источнику подачи жидкости.

--	--	--	--	--

Во избежание возгорания и взрыва во время проверки все устройства распыления в опасной зоне должны быть выключены, а вытяжные вентиляторы в ней должны работать. Проводите проверку только при отсутствии в этой зоне воспламеняющихся паров (например, из открытых емкостей с растворителем или испарения от распыления).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для снятия остаточного напряжения на компонентах системы предусмотрена специальная принадлежность — заземляющий стержень, арт. № 210084.

1. Отключите электростатическую систему: кнопкой на контроллере электростатической системы, по сигналу ввода/вывода для включения электростатической системы или по сети CAN. Электростатическая система также отключается при переходе в режим продувки. Дождитесь снятия напряжения в системе в течение предусмотренного для этого времени.

--	--	--	--	--

Во избежание возгорания, взрыва и поражения электрическим током обязательно должно пройти время для полного снятия напряжения. После отключения электростатической системе фактическое напряжение на дисплее не отслеживается и не отображается. Не используйте дисплей контроллера для проверки снятия напряжения в системе.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Порядок установки таймера снятия напряжения см. в разделе «Экран настройки 10» руководства к контроллеру электростатической системы (3A3657).

2. Переведите систему в режим отключения.
  3. Выключите электростатическую систему, отключив питание ее контроллера (установите выключатель в положение «off»).
- ПРИМЕЧАНИЕ.** Электростатическое оборудование также можно отключить снятием блокировки. Появится ошибка. После завершения процедуры выполните сброс ошибки для перезапуска системы.
4. Убедитесь в том, что напряжение в системе снято.
    - a. Для систем нанесения материалов на основе растворителей: Коснитесь колпака воздушной крышки (19) заземленным стержнем, чтобы убедиться в отсутствии напряжения. Если появится дуга, поверьте отключение электростатической системы. Увеличьте время разряда или см. **Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании**, стр. 58. По умолчанию время снятия напряжения составляет 5 секунд. Прежде чем продолжить работу, устраните данную проблему.
    - b. **Для систем нанесения материалов на водной основе:** Снимите напряжение в системе изоляции напряжения, выполнив соответствующую процедуру, приведенную в инструкции к данной системе. Коснитесь насоса, емкости подачи и колпака воздушной крышки аппликатора заземленным стержнем, чтобы убедиться в отсутствии напряжения. Если появится дуга, поверьте отключение электростатической системы. Увеличьте время разряда или см. **Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании**, стр. 58, или руководство к системе изоляции при подозрении на проблемы иного характера. По умолчанию время снятия напряжения составляет 60 секунд. Прежде чем продолжить работу, устраните данную проблему.
  5. Проверяйте снятие напряжения еженедельно.

## Остановка

1. При необходимости выполните промывку.  
См. **Промывка**, стр. 44.
2. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
3. Очистите колпачок и наружную поверхность аппликатора. См. также **Очистка воздушной крышки и сопла**, стр. 54. См. также **Очистка наружной поверхности ротационного краскораспылителя**, стр. 55.

# Техническое обслуживание



При установке данного оборудования требуется доступ к компонентам, неправильное обращение с которыми может привести к поражению электрическим током или иной серьезной травме. К установке и ремонту оборудования допускаются только лица, прошедшие обучение и получившие соответствующую квалификацию.

Контакт с находящимися под напряжением компонентами ротационного краскораспылителя приведет к поражению электрическим током. Контакт с вращающимся колпачком может привести к травме. Во время работы не касайтесь колпачка и держитесь от передней части аппликатора на расстоянии не менее 0,9 м (3 фута).

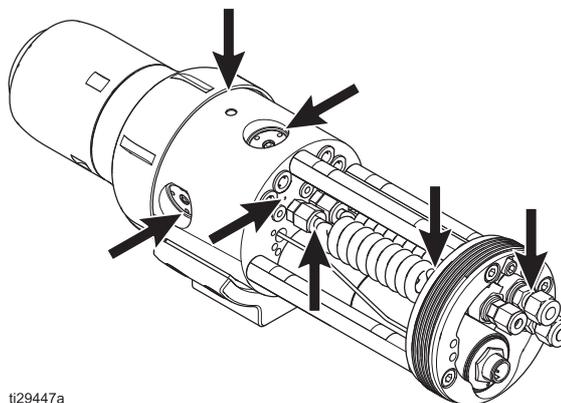
Во избежание травм, перед проверкой или обслуживанием любой части системы и при получении указания сбросить давление выполняйте инструкции из раздела **Процедура сброса давления**, стр. 45, где также приведена процедура **снятия напряжения и заземления**.

## Проверка наличия утечек материала



В случае обнаружения утечки жидкости из аппликатора сразу же прекратите распыление. Утечка жидкости может стать причиной возгорания или взрыва и привести к серьезной травме или порче имущества.

В процессе работы периодически снимайте кожух для проверки наличия жидкости. Для сведений о местах возможных утечек см. Рис. 18.



t129447a

Рис. 18. Проверка наличия утечек материала

Появление жидкости в этих местах означает наличие утечки в соединителях трубок для жидкости, уплотнительных кольцах коллектора и клапане подачи жидкости.

Если жидкость обнаружится в каких-то других местах:

1. Немедленно прекратите распыление.
2. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
3. Выполните процедуру **Остановка** системы, стр. 47.
4. Отдайте аппликатор в ремонт.

## Контрольный перечень операций по ежедневному уходу и очистке



Ежедневно после завершения работы с оборудованием выполните следующее.

- Промойте аппликатор.
- Проверьте фильтры трубопроводов подачи жидкости и воздуха.
- Очистите колпачок и наружную поверхность аппликатора. См. стр. 54–55.
- Осмотрите ротационный краскораспылитель и колпачок на наличие трещин, царапин и следов чрезмерного износа.
- Убедитесь в отсутствии утечек из аппликатора и шлангов для жидкости.

## Проверка электрооборудования



Мегомметр арт. № 241079 (АА, см. Рис. 19.) в опасной зоне использовать не разрешается. Во избежание искрения используйте мегомметр для проверки электрического заземления только при соблюдении указанных ниже условий.

- Аппликатор удален из опасной зоны;
- Другой вариант: в опасной зоне выключены все устройства распыления, работают вытяжные вентиляторы и отсутствуют воспламеняющиеся пары (например, испарения от распыления или из открытых емкостей с растворителем).

Несоблюдение этого условия может привести к возгоранию, взрыву или поражению электрическим током и, как следствие, к серьезной травме или порче имущества.

Электрические компоненты в аппликаторе влияют на функционирование и безопасность. Указанные ниже процедуры используются для проверки целостности электрических цепей между компонентами аппликатора.

Используйте мегомметр АА, подавая напряжение 500 В. Подключите его провода, как показано на рисунке.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед проверкой электрооборудования выполните **Промывка** промывки, стр. 44 и просушите каналы подачи жидкости.

### Проверка полностью оснащенного электростатического краскораспылителя с блоком питания

См. Рис. 19.

Измерьте сопротивление между колпаком воздушной крышки и контактами P1 — P4 разъема источника питания.

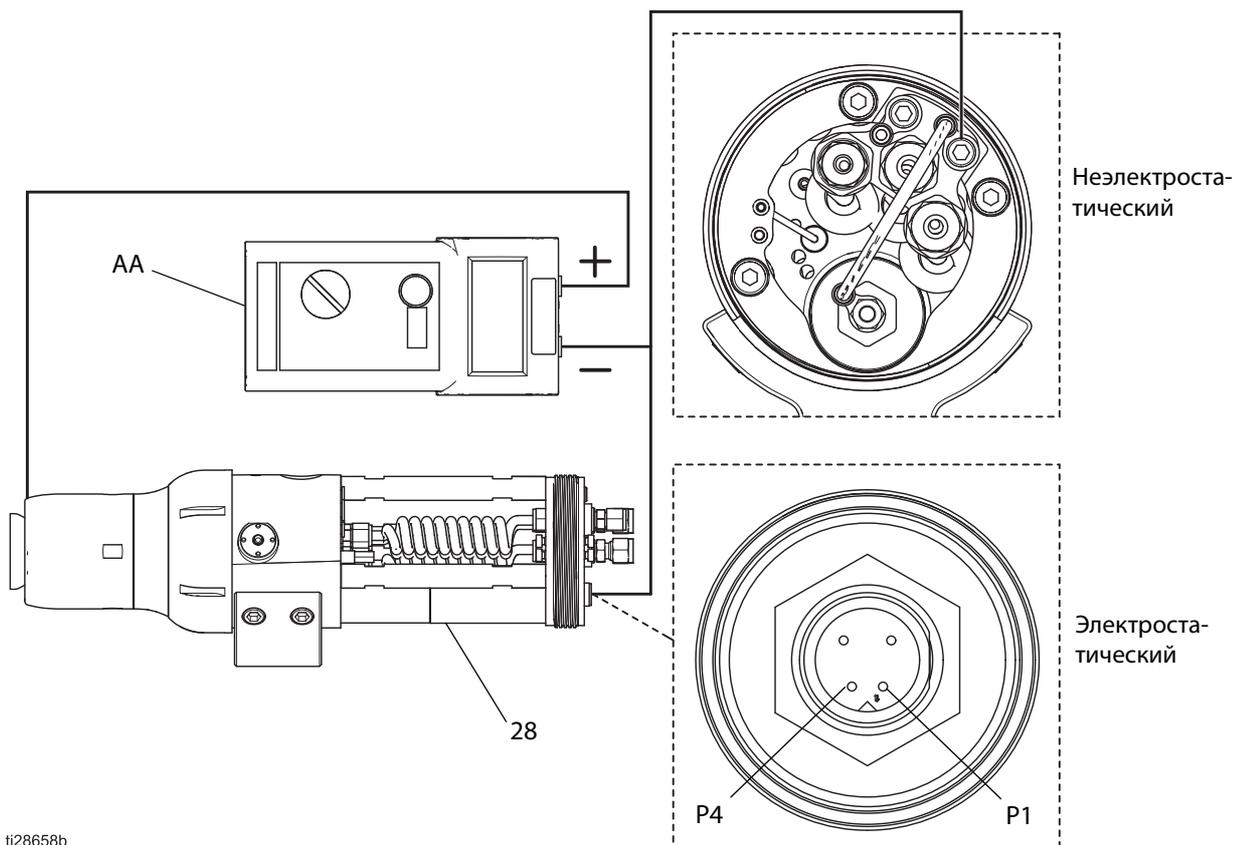
Контакт	Допустимый диапазон
P1	120–160 МОм
P2	120–160 МОм
P3	120–160 МОм
P4	9,0 - 11,0 ГОм

- Если сопротивление в пределах допустимого диапазона, проверка завершена.
- Если сопротивление выходит за пределы допустимого диапазона, проверьте отдельно источник питания и передний корпус.

### Проверка неэлектростатического краскораспылителя с заземляющей вилкой

См. Рис. 19.

Используйте омметр для измерения сопротивления между краем воздушной крышки и кронштейном для материала. Сопротивление должно быть менее 10 Ом.



ti28658b

Рис. 19. Проверка оснащенного аппликатора и источника питания

## Проверка блока питания в главном корпусе

См. Рис. 20. и Рис. 21.

1. Демонтируйте узел переднего корпуса и турбины. См. **Замена переднего корпуса и узла турбины**, стр. 66 для получения инструкций по демонтажу, если это необходимо.
2. Измерьте сопротивление между контактом воздушной крышки (1а) и контактами P1 — P4 разъема источника питания.

Контакт	Допустимый диапазон
P1	120-160 МΩ
P2	120-160 МΩ
P3	120-160 МΩ
P4	9.0-11.0 ГΩ

- Если сопротивление находится в пределах допустимого диапазона, приступайте к проверке переднего корпуса.
- Если сопротивление выходит за пределы допустимого диапазона, измерьте сопротивление источника питания и проверьте резьбовой шариковый контакт.

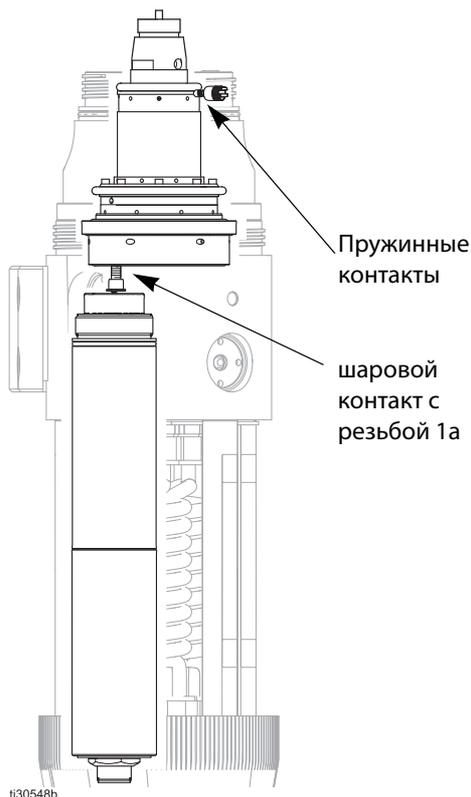
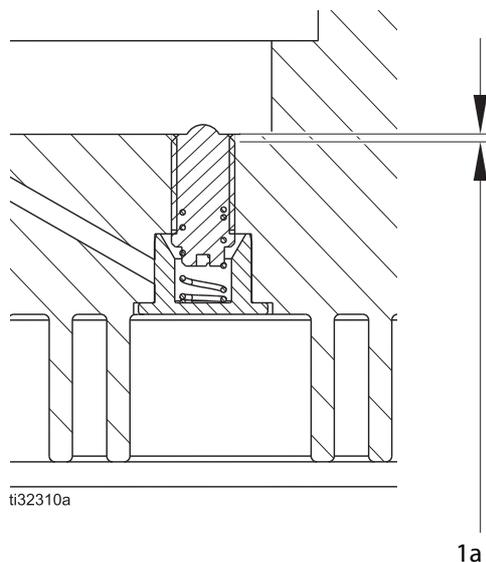
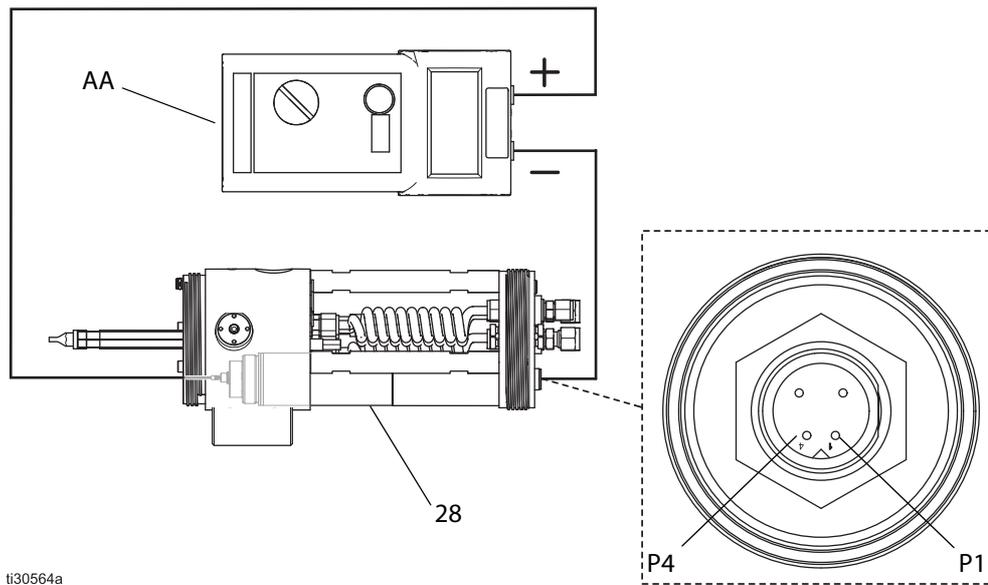


Рис. 20.Электрическая цепь ротационного краскораспылителя



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Корпус подпружиненного плунжера должен быть промыт или находиться на расстоянии не более 0,25 мм (0,01 дюйма) ниже поверхности основного корпуса.



t30564a

**Рис. 21. Проверка оснащенного аппликатора и источника питания**

## Проверка источника питания

См. Рис. 22.

1. Снимите источник питания (28). См. **Ремонт источника питания**, стр. 72.
2. Измерьте сопротивление между источником питания (контакты P1-P4) и пружиной (28a).

Контакт	Допустимый диапазон
P1	120–160 МОм
P2	120–160 МОм
P3	120–160 МОм
P4	9,0 -11,0 ГОм

- Если сопротивление выходит за пределы допустимого диапазона, замените источник питания.
- Если сопротивление находится в пределах допустимого диапазона, выполните повторную сборку источника питания в основном корпусе и повторите проверку. Убедитесь, что пружина источника питания вступает в контакт в корпусе.

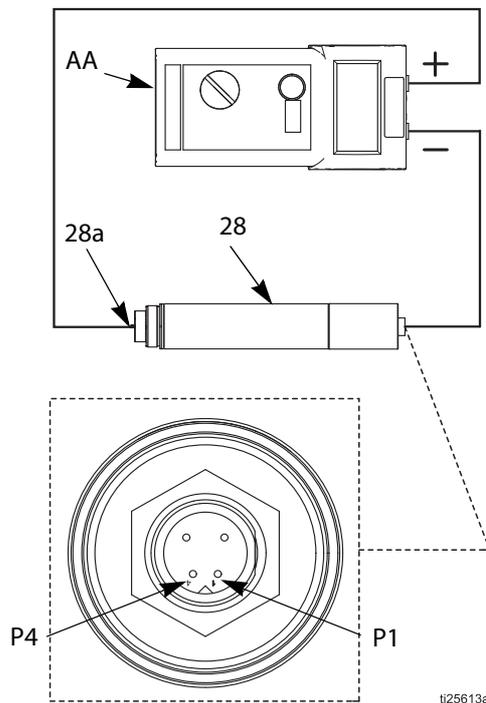


Рис. 22. Проверка сопротивления источника питания

## Проверка переднего корпуса

1. Снимите передний корпус. См. **Замена переднего корпуса и узла турбины**, стр. 66, для получения инструкций по демонтажу, если это необходимо.
2. Измерьте сопротивление между латунной вставкой и шариковым контактом.
3. Если сопротивление менее 0,1 МОм, выполните повторную сборку и проверку всего аппликатора. Убедитесь, что пружинные контакты чистые и касаются соприкасающихся поверхностей. См. Рис. 23.
4. Если сопротивление не менее 0,1 МОм, замените передний корпус.

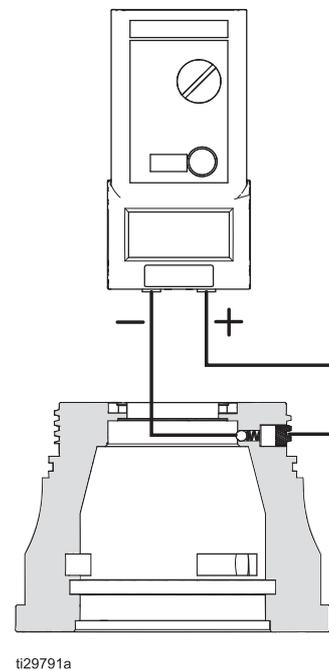


Рис. 23. Сопротивление переднего корпуса

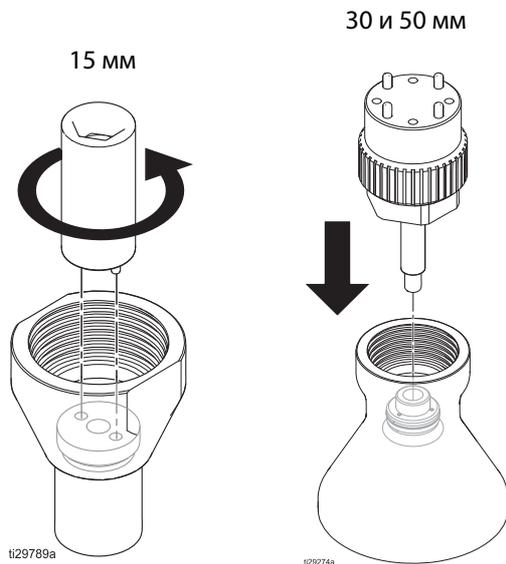
## Очистка воздушной крышки и сопла



### Необходимое оборудование

- мягкая щетинная щетка
- подходящий растворитель

1. Снимите колпачок. См. **Замена колпачка или воздушной головки**, стр. 61.
2. Смочите колпачок подходящим растворителем, чтобы отстала краска. Удалите **всю краску** мягкой щетинной щеткой, смоченной растворителем.
3. При необходимости отдельно очистите разбрызгиватель (20a) для облегчения доступа. Центральные отверстия разбрызгивателя должны быть чистыми.
  - a. **Колпачки диаметром 15 мм:** Используйте инструмент (21). Для снятия разбрызгивателя поворачивайте против часовой стрелки.
  - b. **Колпачки диаметром 30 и 50 мм:** Поместите колпачок лицевой стороной вниз на мягкую неабразивную поверхность. Выпрессуйте разбрызгиватель с помощью стержня инструмента для клапана подачи жидкости (45).



**ВНИМАНИЕ**

Снимайте разбрызгиватель только с помощью инструмента арт. № 25C438 (поз. 21 для 15 мм) или арт. № 25C200 (поз. 45 для 30 и 50 мм) или рукой. Использование других инструментов может привести к повреждению покрытия поверхности, конуса или резьбы, после чего колпачок станет непригоден.

4. Установите на место разбрызгиватель (20a).
  - a. **колпачки диаметром 15 мм:** Используя инструмент (21), затяните разбрызгиватель по часовой стрелке с усилием 2,3–2,8 Н•м (20–25 дюймо-фунтов).
  - b. **колпачки диаметром 30 и 50 мм:** Вдавите разбрызгиватель (20a) пальцем.

**ВНИМАНИЕ**

Не используйте для установки разбрызгивателя инструмент для клапана подачи жидкости (45). Он может соскочить и повредить колпачок.

5. Если посадка разбрызгивателя будет неплотной, отрегулируйте разрезное кольцо (20b). Если посадка будет слишком плотной, проверьте соосность. При необходимости снимите и отцентрируйте.
6. Промойте колпачок и просушите его.
7. Очистите воздушную крышку мягкой щетинной щеткой с растворителем или погрузите ее в подходящий растворитель и протрите. Не используйте металлические инструменты.
8. Для обеспечения максимального регулирования формы распыла очистите отверстия подачи несущего воздуха и колпак воздушной крышки. Убедитесь, что они не закупорены. Смочите детали растворителем и очистите закупоренные отверстия сжатым воздухом.
9. Осмотрите детали на предмет наличия повреждений и следов чрезмерного износа. При необходимости замените свечу зажигания.
10. Выполните пересборку. См. **Замена колпачка или воздушной головки**, стр. 61.

Рис. 24. Снятие разбрызгивателя

## Очистка сопла для жидкости

Необходимое оборудование:

- мягкая щетинная щетка
- подходящий растворитель

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Резьба сопла имеет левое направление.

1. Выполните все этапы **Ремонт сопла материала**, стр. 67.
2. Снимите уплотнительное кольцо круглого сечения (8).
3. Смочите сопло подходящим растворителем, чтобы отстала краска. Удалите **всю краску** мягкой щетинной щеткой, смоченной растворителем.
4. Промойте сопло и просушите его.

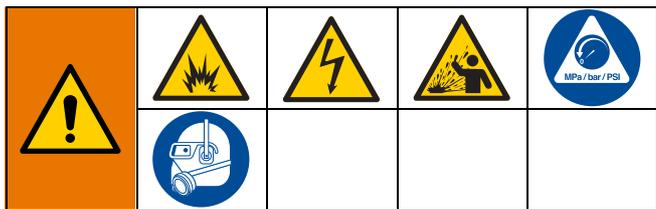
## Очистка наружной поверхности ротационного краскораспылителя

### ВНИМАНИЕ

- Очистите все детали непроводящим совместимым растворителем. Использование электропроводных растворителей может привести к нарушениям в работе аппликатора.
- Попадание жидкости в воздушные каналы может вызвать нарушения в работе аппликатора, избыточное потребление тока и ухудшение электростатического эффекта. По мере возможности во время очистки аппликатора держите его направленным вниз. Не используйте способы очистки, которые могут привести к попаданию жидкости в воздушные каналы.

1. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
2. Убедитесь, что колпачок не вращается. Затем очистите наружные поверхности ветошью, смоченной растворителем. **Не допускайте** попадания растворителя в каналы колпачка.
3. Просушите наружные поверхности.

## Поиск и устранение неисправностей



1. Прежде чем приступить к проверке или ремонту краскораспылителя, выполните **Подготовка к обслуживанию аппликатора**, стр. 61.
2. Перед разборкой проверьте аппликатор и установите причины всех возможных неисправностей.
3. Дополнительные инструкции по поиску и устранению неисправностей представлены в *Руководстве по эксплуатации логического контроллера системы (ЗА3955)*.

## Устранение проблем с формой окрасочного факела

Проблема	Причина	Решение
Неправильная форма распыла	Поврежден колпачок (20).	Замените.
	Неплотно затянут колпак воздушной крышки (19).	Затяните соединения.
	Отсутствует уплотнительное кольцо круглого сечения (16, 18с или 18d).	Замените.
	Разбрызгиватель (20а) загрязнен или поврежден.	Замените или очистите их.
	Неправильный расход жидкости.	Проверьте давление жидкости. Проверьте размер сопла (9).
	Закупорены отверстия подачи несущего воздуха.	Извлеките и очистите колпак воздушной крышки (19).
Неравномерное распыление или разбрызгивание.	Емкость подачи жидкости пуста.	Залейте материал.
	Воздух в системе подачи жидкости.	Проверьте источник подачи материала. Залейте материал.
Неправильное нанесение.	См. раздел <b>Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании</b> , стр. 58.	

## Поиск и устранение неисправностей в работе аппликатора

Проблема	Причина	Решение
Ротационный краскораспылитель не распыляет материал	Не вращается турбина (10).	Убедитесь, что давление несущего воздуха составляет не менее 70 psi изб. и давление воздуха на турбине достаточное. Проверьте подшипник турбины на предмет повреждений. Если вращение турбины все еще затруднено, ознакомьтесь с Инструкциями по проверке и очистке шпинделя (ЗА4794).
	Недостаточно жидкости в источнике.	При необходимости долейте материал. При необходимости увеличьте давление жидкости.
	Клапан подачи краски (4) не открывается.	Убедитесь, что давление воздуха, подаваемого на трубку запуска подачи краски, не менее 70 psi (изб.). Очистите или замените клапан подачи краски.
	Закупорена трубка для жидкости (7) и сопло (9).	Снимите и очистите, а при необходимости замените.
Ротационный краскораспылитель не прекращает распыление.	Клапан подачи краски (4) заклинило в открытом положении.	Отключите подачу воздуха для запуска подачи краски. Если распыление не прекратится, отключите подачу жидкости и очистите или замените клапан подачи краски.
	Повреждено или изношено седло клапана (3).	Осмотрите и очистите, а при необходимости замените.

Проблема	Причина	Решение
Не устанавливается требуемый расход жидкости	Недостаточное давление жидкости.	Увеличьте давление.
	Слишком малый диаметр отверстия сопла для жидкости (9).	Замените соплом с отверстием ближайшего большего размера.
	Трубка для жидкости (7) или сопло (9) частично закупорены.	Снимите и очистите, а при необходимости замените.
Утечка материала из передней части ротационного краскораспылителя.	Неплотная посадка клапана подачи жидкости (4).	Снимите и очистите. Затяните соединения.
	Ослаблено соединение сопла (9) на трубке для жидкости (7).	Снимите и очистите. Затяните соединения.
	Отсутствует или повреждено уплотнительное кольцо (2, 8 или 60).	Проверьте и очистите. При необходимости замените.
	Седло клапана подачи жидкости (3) повреждено или изношено.	Осмотрите и очистите, а при необходимости замените.
Утечка жидкости из клапана сброса.	Неплотная посадка клапана сброса (4).	Снимите и очистите. Затяните соединения.
	Повреждено или изношено седло клапана (3).	Осмотрите и очистите, а при необходимости замените.
Чрезмерная вибрация	Загрязнен колпачок (20).	Снимите и очистите от засохшей краски или другого загрязнения.
	Колпачок (20) ненадежно закреплен на валу турбины (10).	Осмотрите и очистите резьбу на колпачке и валу. Затяните заново.
	Поврежден колпачок (20).	Снимите, очистите и осмотрите. При необходимости замените.
	Слишком высокая скорость вращения турбины (10) (избыточная подача воздуха).	Уменьшите давление воздуха на турбине.
Сбой датчика скорости	Опволоконный кабель между аппликатором и контроллером скорости поврежден или его радиус изгиба слишком велик.	Отремонтируйте или замените опволоконный кабель.
	Опволоконный кабель неправильно отрегулирован.	Отрегулируйте длину волокна, выступающего за гайку.
	Ослаблен соединитель опволоконного кабеля.	Переустановите и затяните.
	Магнитный датчик не загорается.	Замените.

## Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании

Проблема	Причина	Решение
Напряжение остается даже после выполнения <b>Процедура снятия напряжения и заземления</b> , стр. 46.	Поврежден разряжающий резистор.	Измерьте сопротивление источника питания
	Из-за воздушной пробки в жидкость в трубопроводе подачи заперта на линии до аппликатора (для моделей для материалов на водной основе).	Выявите и устраните причину. Удалите воздух из линии подачи материала.
	Отказ системы изоляции напряжения (для моделей для материалов на водной основе).	Отремонтируйте систему изоляции напряжения.
Чрезмерный обратный поток краски.	Ненадежное заземление детали.	См. <b>Этап 9. Заземление оборудования</b> , стр. 38.
	Неправильное расстояние между аппликатором и деталью.	Расстояние должно составлять 23–36 см (9–14 дюймов).
	Недостаточная подача направляющего воздуха.	Убедитесь, что подача направляющего воздуха включена. При необходимости увеличьте значение уставки.
Оператор ощущает слабые удары током.	Оператор не заземлен или находится рядом с незаземленным объектом.	См. <b>Этап 9. Заземление оборудования</b> , стр. 38.
	Аппликатор не заземлен.	См. <b>Этап 9. Заземление оборудования</b> , стр. 38.
	Оператор находится слишком близко к аппликатору, когда еще не истекло время снятия напряжения.	Следует дождаться полного снятия напряжения. Проверьте сопротивление источника питания (контакт 4). При необходимости увеличьте настройку времени для таймера снятия напряжения.
Краска наносится на детали некачественно.	Не действует электростатическая система или недостаточное напряжение.	Включите контроллер электростатической системы. При необходимости отрегулируйте и проконтролируйте.
	Детали заземлены ненадежно.	Заземлите так, чтобы сопротивление между деталью и землей не превышало 1 МОм.
	Слишком высокое давление направляющего воздуха.	Уменьшите уставки для направляющего воздуха (внутреннего и наружного потоков).
	Неправильное расстояние между аппликатором и деталью.	Расстояние должно составлять 23–36 см (9–14 дюймов).
	Низкое сопротивление жидкости.	См. раздел <b>Эксплуатация</b> , стр. 41.
Напряжение контроллера электростатической системы не превышает 60 кВ.	Данный контроллер предназначен только для систем для материалов на водной основе.	Приобретите контроллер, предназначенный для систем с материалами на основе растворителей.
Электростатическая система включена, но электростатический эффект от аппликатора отсутствует.	Ошибка в системе (выдается код ошибки на контроллере электростатической системы).	Для выявления и устранения причины см. руководство для контроллера электростатической системы (3A3657).
	Неисправность компонентов системы.	Выполните все <b>Проверка электрооборудования</b> , начиная со страницы 49. Замените непригодные детали. Повторите проверку.
	Поврежден кабель питания.	Проверьте электропроводность кабеля питания. См. руководство для контроллера электростатической системы (3A3657).
	<i>Системы для материалов на водной основе:</i> Возможные причины и способы решения см. в разделе <b>Поиск и устранение неисправностей, связанных с падением напряжения в системе для материалов на водной основе</b> , стр. 59.	

## Поиск и устранение неисправностей, связанных с падением напряжения в системе для материалов на водной основе

Нормальное напряжение при распылении для системы для материалов на водной основе составляет 40–55 кВ. Напряжение системы снижается из-за потребления тока при распылении, а также из-за потерь в системе изоляции напряжения.

Потеря напряжения при распылении может быть связана с неисправностью аппликатора, шлангов для подачи материала или системы изоляции напряжения, так как все компоненты системы электрически соединены через электропроводный материал на водной основе.

Перед поиском и устранением неисправностей, а также перед обслуживанием системы изоляции напряжения, необходимо определить компонент системы, скорее всего связанный с проблемой. Возможные причины перечислены ниже.

### Аппликатор

- Утечка материала
- Диэлектрический пробой в соединениях шланга для жидкости.
- Неисправный блок питания
- Избыточное распыление на поверхности аппликатора
- Материал в воздушных каналах

### Шланг для материалов на водной основе

- Диэлектрический пробой в шланге (точечная течь в слое из тефлона (PTFE))

### Система изоляции напряжения

- Утечка материала
- Диэлектрический пробой в соединениях шланга, уплотнениях или соединениях
- Нарушение в работе изоляторов

## Осмотр

Сначала проверьте систему на наличие видимых дефектов или ошибок для того, чтобы локализовать неисправности аппликатора, шланга для жидкости или системы изоляции напряжения.

1. Убедитесь в том, что все трубки и шланги для подачи воздуха и материала подсоединены надлежащим образом. Убедитесь, что шланги для материалов на водной основе закреплены на требуемой высоте с помощью компенсатора натяжения.
2. Убедитесь в том, что клапаны и элементы управления системы изоляции напряжения надлежащим образом подготовлены к работе.
3. Убедитесь в том, что внутренняя часть изолирующего корпуса не загрязнена.
4. Убедитесь, что в системе изоляции напряжения достаточное давление воздуха.
5. Убедитесь в том, что электростатическая система включена.
6. Проверьте, чтобы дверь корпуса системы изоляции напряжения была закрыта, а предохранительные блокировки были включены и работали надлежащим образом.
7. Убедитесь в том, что система изоляции напряжения обеспечивает изолирование напряжения жидкости от земли.
8. Для устранения воздушных зазоров в столбе жидкости необходимо распылить достаточное количество жидкости для выдувания воздуха между системой изоляции напряжения и аппликатором. Воздушный зазор в шланге для жидкости может нарушить целостность электрической цепи между аппликатором и изолированным источником подачи жидкости. Это может привести к снижению показания напряжения в системе изоляции.
9. Проверьте наличие скопления распыляемого материала снаружи аппликатора. Избыток распыляемого материала может стать причиной образования электропроводного тракта к заземлению. Очистите наружную поверхность аппликатора.
10. Осмотрите всю систему и убедитесь в отсутствии видимых признаков утечек жидкости. Устраните утечки в случае их обнаружения. Обратите особое внимание на указанные ниже области.
  - Клапаны подачи жидкости в аппликатор.
  - Шланг для материала: убедитесь в отсутствии утечек или утолщений в наружном слое (это может быть признаком внутренней утечки).
  - Внутренние компоненты системы изоляции напряжения.

## Проверки



Если напряжение по-прежнему будет отсутствовать, отсоедините аппликатор и шланги для жидкости от системы изоляции напряжения и проверьте, удерживают ли напряжение аппликатор и шланг по отдельности. Для этого проведите следующие операции.

1. Промойте систему водой. Трубопроводы должны остаться заполненными водой.
2. Снимите напряжение с системы (см. **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает инструкции по **сбросу напряжения и заземлению**).
3. Отсоедините шланги для жидкости от системы изоляции напряжения.

Проверьте шланги для жидкости на наличие утечек воды, поскольку это может привести к образованию значительного воздушного зазора в столбе жидкости вплоть до колпачка, в результате чего может нарушиться электропроводный тракт, а потенциальная причина появления неисправности останется неизвестной.

4. Расположите концы шлангов как можно дальше от любой заземленной поверхности. Конец шланга должен находиться на расстоянии не менее 0,3 м (1 фут) от любого заземленного объекта. Убедитесь в том, чтобы никого не было на расстоянии менее 0,9 м (3 фута) от конце шланга.  
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Электропроводный слой шланга должен оставаться заземленным.
5. Включите электростатическую систему для аппликатора с помощью контроллера. Проследите за напряжением и силой тока на аппликаторе.
  - Если напряжение составит 40–55 кВ, значит аппликатор и шланг подачи жидкости в порядке, а проблема возникла в системе изоляции напряжения.
  - Если напряжение будет ниже 40 кВ, значит проблема возникла в аппликаторе или шлангах для жидкости.
6. Снимите напряжение с системы (см. инструкции по **Процедуре снятия напряжения и заземления**, стр. 45).
7. Промойте шланги для жидкости и аппликатор: используйте воздух в объеме, достаточном для того, чтобы высушить каналы.

8. Включите электростатическую систему для аппликатора с помощью контроллера. Проследите за напряжением и силой тока на аппликаторе.
9. Если напряжение составит 40–55 кВ, значит источник питания аппликатора в порядке, а в шлангах для жидкости или пистолете мог произойти диэлектрический пробой. Перейдите к этапу 10.

Если напряжение будет ниже 40 кВ, выполните **Поиск и устранение неисправностей в электрооборудовании**, стр. 58, чтобы проверить сопротивление аппликатора и источника питания. Если результаты проверок покажут исправность краскораспылителя и источника питания, перейдите к этапу 10.

10. Диэлектрический пробой, скорее всего, произошел в одном из трех перечисленных ниже компонентов. Отремонтируйте или замените неисправный компонент.

a. Шланги для жидкости.

- Убедитесь в отсутствии утечек или утолщений в наружном слое каждого шланга (это может быть признаком точечной течи в слое из тефлона (PTFE)). Отсоедините шланги для жидкости от аппликатора. Осмотрите их и убедитесь в отсутствии признаков загрязнения жидкости на наружной поверхности трубки для жидкости (отрезок из тефлона (PTFE)).
  - Осмотрите конец каждого шланга, подсоединенного к системе изоляции напряжения. Осмотрите на наличие порезов и трещин.
  - Убедитесь в том, что каждый шланг правильно зачищен (см. **Системы для материалов на водной основе**, стр. 26). Выполните зачистку заново или замените шланг.
- b. Место подсоединения шланга для жидкости к аппликатору:
- Причиной разрыва в соединении шланга может быть утечка жидкости за фитингом на конце шланга.

11. Очистите и просушите трубки для жидкости, затем соберите аппликатор.

12. Подсоедините шланги для жидкости.

Перед заполнением аппликатора жидкостью проверьте напряжение.

## Ремонт



При установке данного оборудования требуется доступ к компонентам, неправильное обращение с которыми может привести к поражению электрическим током или иной серьезной травме. К установке и ремонту оборудования допускаются только лица, прошедшие обучение и получившие соответствующую квалификацию.

Контакт с находящимися под напряжением компонентами ротационного краскораспылителя приведет к поражению электрическим током. Контакт с вращающимся колпачком может привести к травме. Во время работы не касайтесь колпачка и держитесь от передней части аппликатора на расстоянии не менее 0,9 м (3 фута).

Во избежание травм, перед проверкой или обслуживанием любой части системы и при получении указания сбросить давление выполняйте инструкции из раздела **Процедура сброса давления**, стр. 45, где также приведена процедура **снятия напряжения и заземления**.

### ПРИМЕЧАНИЯ.

- Перед разборкой аппликатора проверьте все возможные способы устранения, указанные в разделе **Поиск и устранение неисправностей**.
- Нанесите на уплотнительные кольца круглого сечения и сальниковые уплотнения тонкий слой бессиликоновой консистентной смазки. Заказывайте смазку арт. № 11 1265. Избегайте излишнего смазывания.
- Используйте только оригинальные детали производства компании Graco.

## Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки

1. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
2. Очистите аппликатор. См. **Контрольный перечень операций по ежедневному уходу и очистке**, стр. 48.

## Подготовка к обслуживанию аппликатора

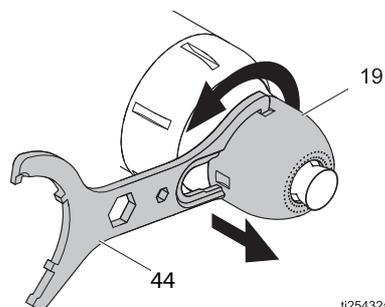
1. Промойте трубопроводы подачи жидкости.
2. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
3. Отверните рукой стопорное кольцо коллектора (35). Вместе с ним должен сняться переходный колпак (34).
4. Стыните кожух (33) с задней части корпуса (1).
5. Отсоедините все линии жидкости, воздуха, питания и связи.
6. Очистите аппликатор. См. **Контрольный перечень операций по ежедневному уходу и очистке**, стр. 48.
7. Снимите аппликатор с крепления. Поместите его на верстак и выполните работы по обслуживанию или ремонту.

## Замена колпачка или воздушной головки

В этом разделе приведен порядок оперативной замены поврежденного или изношенного колпачка на месте эксплуатации. Предусмотрены комплекты сменных колпачков.

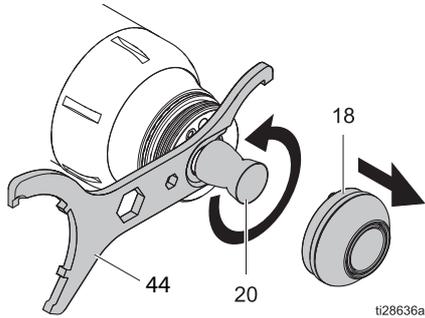
### Колпачок диаметром 15 или 30 мм

1. **Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки**, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19) с помощью вилочного ключа (44), захватив колпак концом меньшего размера.

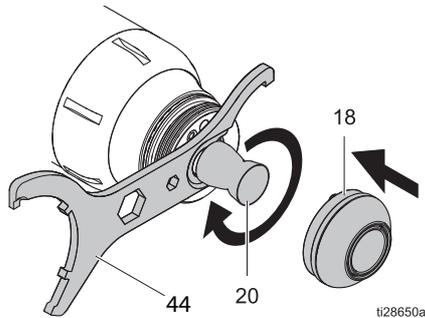


ti25432a

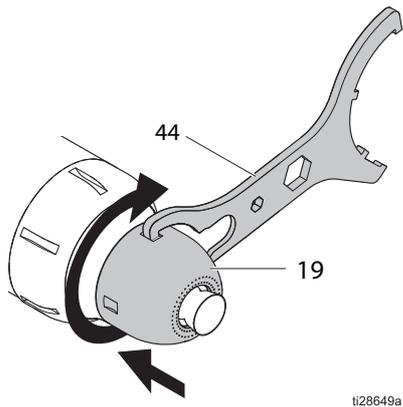
3. Снимите воздушную головку (18).
4. Удерживая вал турбины с помощью вилочного ключа (44), отверните колпачок (20).



5. Удерживая вал турбины с помощью вилочного ключа (44), наверните и затяните рукой новый колпачок (20). Убедитесь, что сопрягаемые конусы полностью встали на место. Установите воздушную крышку (18).

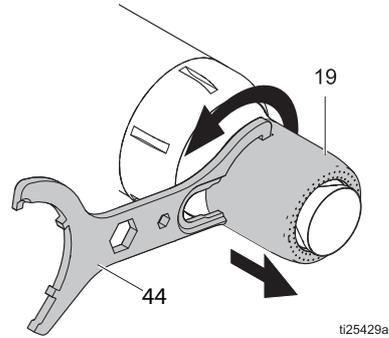


6. Установите колпак воздушной крышки (19) с помощью вилочного ключа (44), захватив колпак концом меньшего размера.

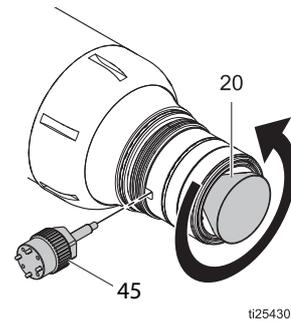


## Колпачок диаметром 50 мм

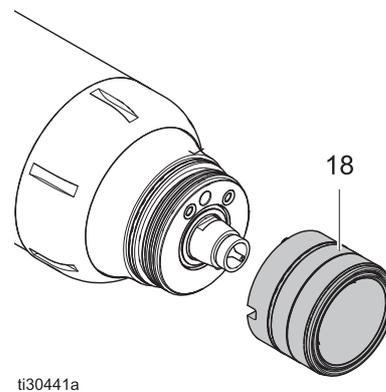
1. Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19) с помощью вилочного ключа (44), захватив колпак концом меньшего размера.



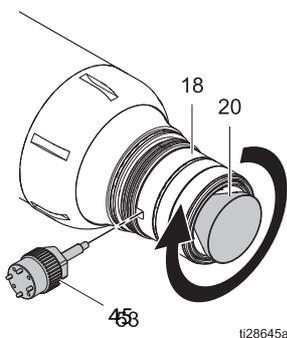
3. Чтобы надежно удерживать вал, вставьте инструмент для клапана подачи жидкости (45) в прямоугольный проем на воздушной крышке (18). Для блокировки вращения медленно поворачивайте колпачок, пока инструмент не войдет в отверстие на валу. Затем отверните колпачок (20).



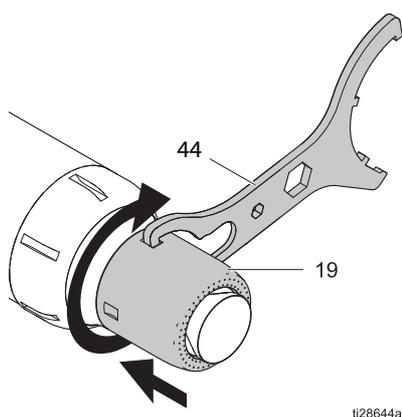
4. Снимите воздушную крышку (18). Осмотрите детали, проверьте на наличие повреждений и при необходимости замените их. Установите на место прежнюю или новую воздушную головку (18).



5. Начните привинчивать новый колпачок (20). Вставьте инструмент для клапана подачи жидкости в прямоугольный проем на воздушной крышке (18). Медленно поворачивайте колпачок, пока инструмент не войдет в отверстие на валу. Затем затяните колпачок (20) так, чтобы сопрягаемые конусы полностью встали на место.



6. Установите колпак воздушной крышки (19) с помощью вилочного ключа (44).



## Обслуживание колпачка и воздушной головки

В этом разделе приведен порядок снятия колпачка и воздушной головки и полной разборки каждой части для очистки или замены изношенных или поврежденных деталей.

### ВНИМАНИЕ

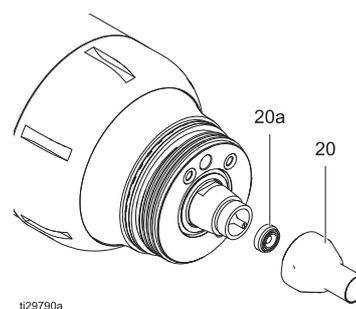
Снимайте разбрызгиватель только с помощью инструмента арт. № 25C438 (поз. 21 для 15 мм) или арт. № 25C200 (поз. 45 для 30 и 50 мм) или рукой. Использование других инструментов может привести к повреждению покрытия поверхности, конуса или резьбы, после чего колпачок станет непригоден.

### ВНИМАНИЕ

Не используйте для установки разбрызгивателя инструмент для клапана подачи жидкости (45). Он может соскочить и повредить колпачок.

### Колпачок диаметром 15 мм

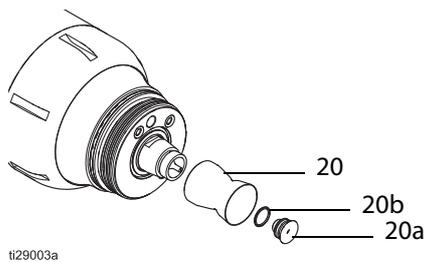
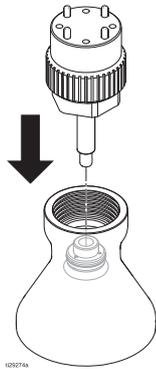
1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.
3. Используйте инструмент (21). Для снятия разбрызгивателя с колпачка поворачивайте против часовой стрелки. Очистите детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.



- Установите на место разбрызгиватель (20a) с помощью инструмента (21). Затяните разбрызгиватель по часовой стрелке с усилием 2,3–2,8 Н·м (20–25 дюймо-фунтов).
- Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (18с) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.

### Колпачок диаметром 30 мм

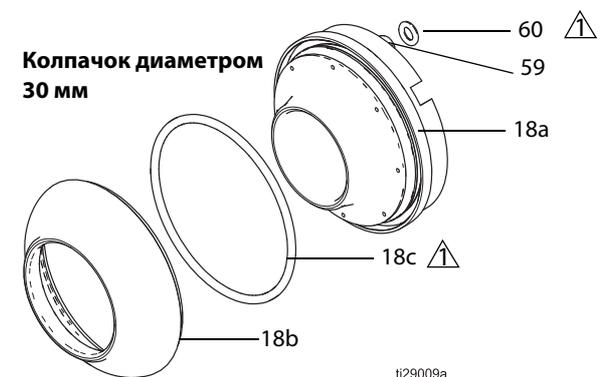
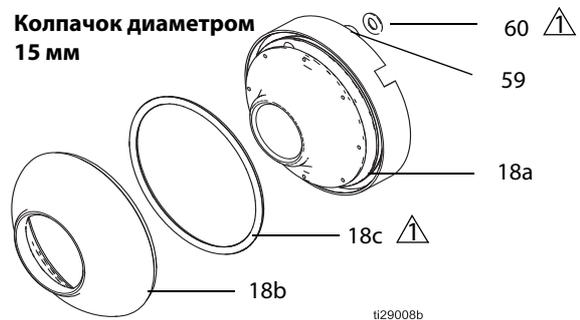
- Подготовка к обслуживанию аппликатора**, стр. 61.
- Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.
- Выпрессуйте разбрызгиватель (20a) из колпачка с помощью инструмента для клапана подачи жидкости (45). Снимите разрезное кольцо (20b). Очистите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.



- Установите разрезное кольцо (20b) на разбрызгиватель (20a). Установите разбрызгиватель в колпачок. Вдавите его пальцем до упора.
- Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.

### Воздушная головка диаметром 15 или 30 мм

- Подготовка к обслуживанию аппликатора**, стр. 61.
- Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.
- Снимите уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60). Шпильку подачи растворителя (59) снимайте только при необходимости ее замены.
- Снимите наружную воздушную крышку (18b). Извлеките уплотнительное кольцо (18с) из внутренней воздушной крышки (18a). Очистите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.

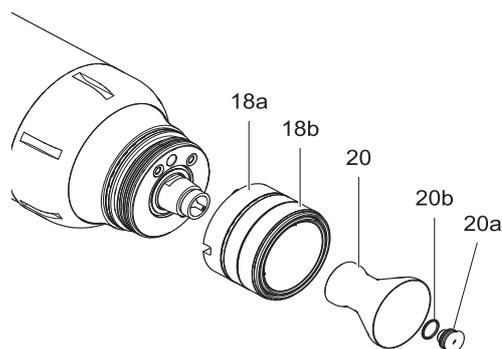
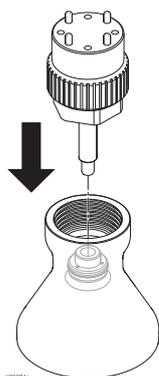


⚠ Нанесите смазку.

- Установите уплотнительное кольцо (60) на шпильку подачи растворителя (59).
- Установите уплотнительное кольцо (18с) на внутреннюю воздушную крышку (18a), а затем установите вместе внутреннюю (18a) и наружную (18b) воздушные крышки.
- Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 61.

## Колпачок диаметром 50 мм

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 62.
3. Выпрессуйте разбрызгиватель (20a) из колпачка с помощью инструмента для клапана подачи жидкости (45). Снимите разрезное кольцо (20b). Очистите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.

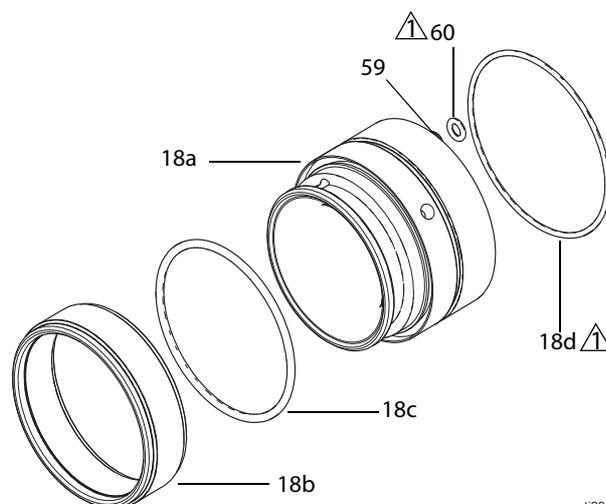


ti28634a

4. Установите разрезное кольцо (20b) на разбрызгиватель (20a). Установите разбрызгиватель в колпачок. Вдавите его пальцем до упора.
5. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 62.

## Воздушная крышка диаметром 50 мм

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19) и колпачок (20). См. стр. 62.
3. Снимите воздушную головку (18). Снимите наружную воздушную крышку (18b). Снимите уплотнительные кольца (18c, 18d). Снимите уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60). Шпильку подачи растворителя (59) снимайте только при необходимости ее замены. Очистите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.



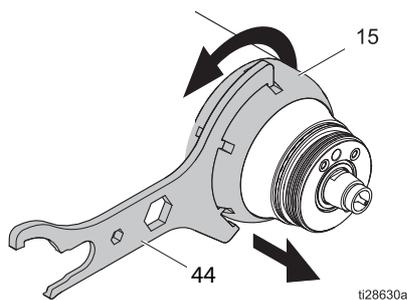
ti29010a

▲ Нанесите смазку.

4. Установите уплотнительное кольцо (60) на шпильку подачи растворителя (59).
5. Установите уплотнительные кольца (18c и 18d) на внутреннюю воздушную крышку (18a), затем установите вместе внутреннюю (18a) и наружную (18b) воздушные крышки.
6. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. стр. 62.

## Замена переднего корпуса и узла турбины

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.
3. Снимите стопорное кольцо (15) с помощью вилочного ключа (44), захватив кольцо концом большего размера.



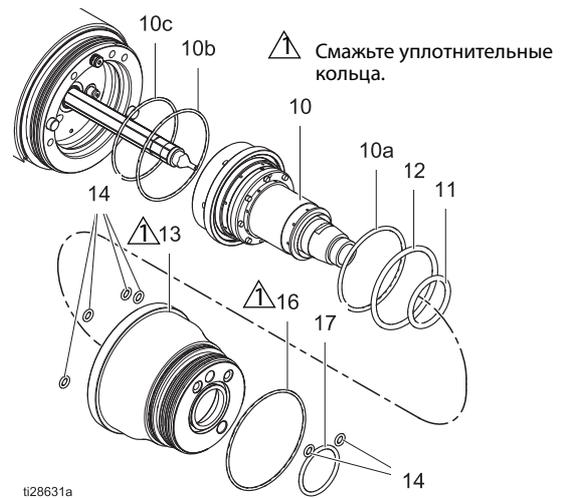
4. Снимите передний корпус (13), в который входит узел турбины (10).
5. Поместите резьбовой конец узла турбины (10) на верстак с мягкой поверхностью. Нажмите на корпус (13) для его отделения от узла турбины.

### ВНИМАНИЕ

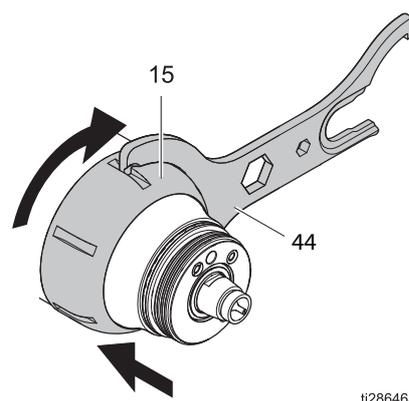
При снятии узла турбины с переднего корпуса будьте осторожны, чтобы не повредить резьбу.

6. Снимите с переднего корпуса уплотнительные кольца (11, 12, 14, 16 и 17).
7. Снимите с узла турбины (10) уплотнительные кольца (10a, 10b и 10c).

8. Очистите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените детали.



9. Установите на передний корпус (13) уплотнительные кольца (11, 12, 14 и 17). Смажьте и установите уплотнительное кольцо (16).
10. Установите на узел турбины (10) уплотнительные кольца (10a, 10b и 10c).
11. Установите узел турбины (10) в передний корпус (13).
12. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60). Совместив передний корпус (13) с основным корпусом (1) с помощью шпильки подачи растворителя и штырьков, установите передний корпус.
13. Установите стопорное кольцо (15). Затяните его с помощью вилочного ключа (44), захватив кольцо концом большего размера.

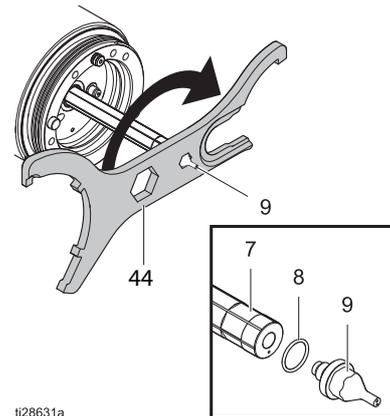


14. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.

## Ремонт и замена шпильки подачи растворителя

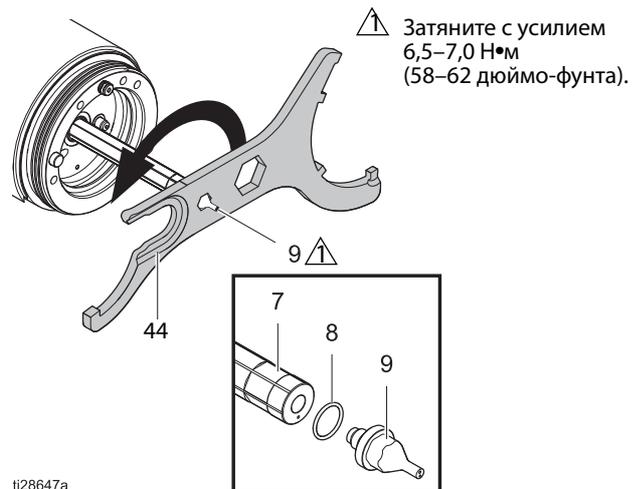
Аппликатор снабжен двумя шпильками подачи растворителя (59). Одна расположена на основном корпусе (1), а другая на воздушной крышке (18).

1. **Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки**, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20), воздушную крышку (18), стопорное кольцо (15), турбину (10) и передний корпус (13).
3. Снимите шпильку подачи растворителя (59) с основного корпуса (1) или воздушной крышки (18) с помощью шестигранного ключа на 1/4 дюйма. Снимите уплотнительные кольца (60). При снятии шпильки подачи растворителя одно из ее уплотнительных колец может остаться в отверстии.
4. Установите уплотнительные кольца (60) на шпильку подачи растворителя (59). Смажьте уплотнительные кольца и вверните шпильку подачи растворителя в основной корпус (1) или воздушную крышку (18). **Совет.** Для облегчения установки смажьте нижнюю часть уплотнительного кольца и вставьте его в отверстие.
5. Установите передний корпус (13, вместе с узлом турбины 10) и стопорное кольцо (15). См. этапы 12-13, стр. 66.
6. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.



ti28631a

6. Осмотрите уплотнительное кольцо (8) и снимите его, если оно повреждено.
7. Установите новое уплотнительное кольцо (8) на сопло (9).
8. Удерживайте трубку для жидкости с помощью гаечного ключа. Затяните сопло подачи жидкости с помощью среднего шестигранного отверстия в вилочном ключе. Затяните с усилием 6,5–7,0 Н•м (58–62 дюймо-фунта).



ti28647a

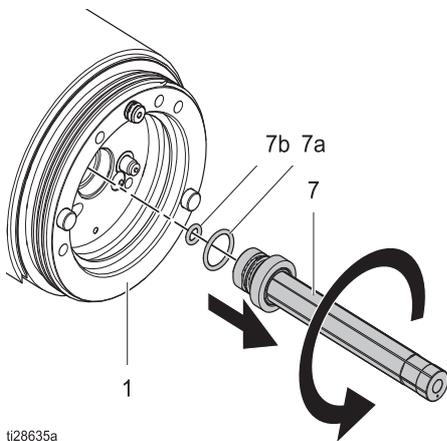
## Ремонт сопла материала

1. **Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки**, стр. 61.
2. Промойте трубопроводы подачи жидкости.
3. Выполните **Процедура сброса давления**, стр. 45.
4. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20), воздушную крышку (18), стопорное кольцо (15) и передний корпус (13).
5. Снимите сопло подачи материала (9) с помощью среднего шестигранного отверстия в вилочном ключе (44).
9. Установите передний корпус (13, вместе с узлом турбины 10) и стопорное кольцо (15). См. этапы 12-13, стр. 66.
10. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Резьба сопла имеет левое направление.

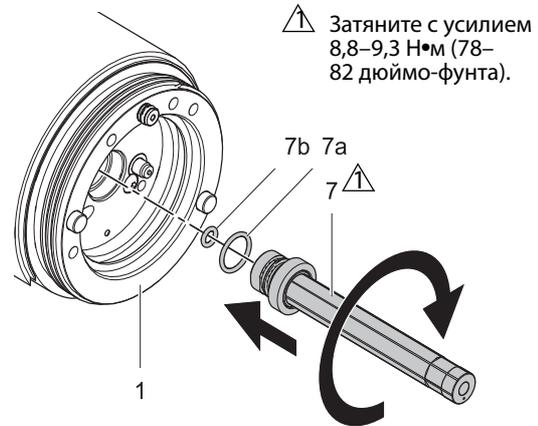
## Ремонт и замена трубки подачи материала

1. Подготовка к обслуживанию колпачка или воздушной головки, стр. 61.
2. Промойте трубопроводы подачи жидкости.
3. Выполните инструкции из Процедура сброса давления, стр. 45, которая включает инструкции по сбросу напряжения и заземлению.
4. Если разборка еще не была выполнена, снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20), воздушную крышку (18), стопорное кольцо (15), передний корпус (13) и сопло для жидкости (9).
5. С помощью ключа на 12 мм снимите трубку для жидкости (7).



6. Осмотрите уплотнительные кольца (7a и 7b) и снимите, если они повреждены.
7. Нанесите на новым уплотнительные кольца (7a и 7b) тонкий слой смазки и установите их на трубку для жидкости.

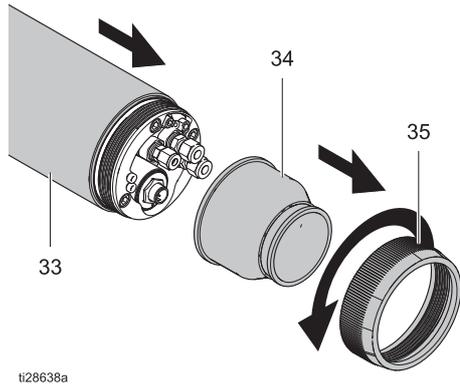
8. Прикрутите новую трубку для жидкости рукой и затяните ключом на 12 мм. Затяните с усилием 8,8–9,3 Н•м (78–82 дюймо-фунта).



9. Установите передний корпус (13, вместе с узлом турбины 10) и стопорное кольцо (15). См. этапы 12-13, стр. 66.
10. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпак воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел Колпачок диаметром 15 или 30 мм, стр. 61, или Колпачок диаметром 50 мм, стр. 62.

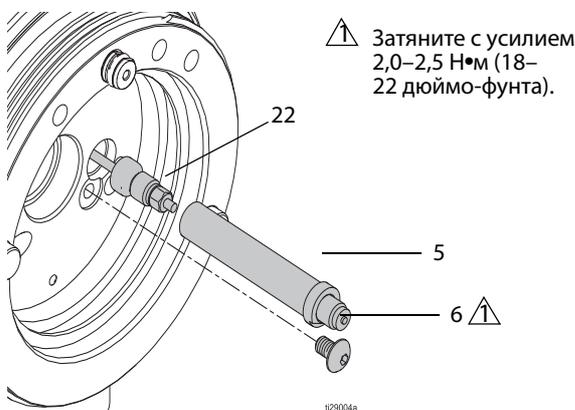
## Замена магнитного датчика или удлинительного оптоволоконного кабеля

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите колпак воздушной крышки (19), колпачок (20), воздушную крышку (18), стопорное кольцо (15) и передний корпус (13).
3. Отверните рукой стопорное кольцо коллектора (35). Вместе с ним должен сняться переходный колпак (34).
4. Стяните кожух (33) с задней части корпуса (1).



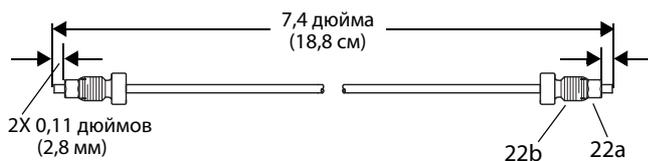
ti28638a

5. Отверните соединитель удлинительного оптоволоконного кабеля (22) на заднем коллекторе.
6. В передней части основного корпуса отверните винт (6) шестигранным ключом на 2,38 мм (3/32 дюйма).
7. Извлеките датчик (5) из основного корпуса (1). Вместе с ним снимется удлинительный оптоволоконный кабель (22).
8. Установите новый магнитный датчик (5) и (или) новый удлинительный оптоволоконный кабель (22). Совместите плоский вырез с отверстием под винт.
9. Затяните винт (6) шестигранным ключом на 2,38 мм (3/32 дюйма). Затяните с усилием 2,0–2,5 Н•м (18–22 дюймо-фунта).

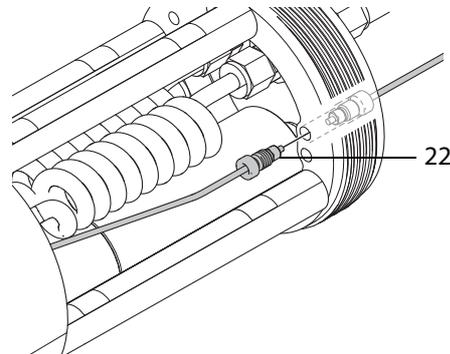


i29004a

10. Убедитесь, что оптоволоконный кабель выступает из гайки на 2,8 мм (0,11 дюйма).



11. Установите удлинительный оптоволоконный кабель (22) с передней стороны заднего распределительного блока и затяните соединитель.

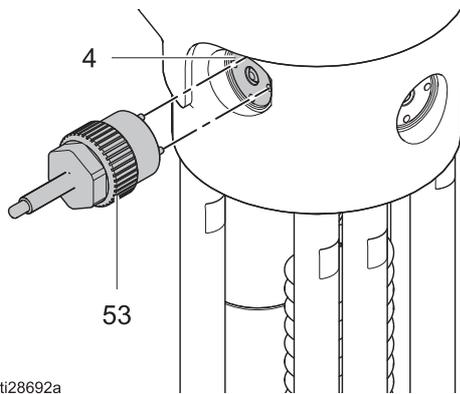


ti29024a

12. Установите передний корпус (13, вместе с узлом турбины 10) и стопорное кольцо (15). См. этапы 12–13, стр. 66.
13. Смажьте уплотнительное кольцо шпильки подачи растворителя (60) и установите на аппликатор колпачок воздушной крышки (19), колпачок (20) и воздушную крышку (18). См. раздел **Колпачок диаметром 15 или 30 мм**, стр. 61, или **Колпачок диаметром 50 мм**, стр. 62.

## Ремонт клапанов подачи жидкости и их седел

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Промойте трубопроводы подачи жидкости.
3. Выполните инструкции из **Процедура сброса давления**, стр. 45, которая включает **инструкции по сбросу напряжения и заземлению**.
4. Снимите стопорное кольцо коллектора (35), переходный колпак (34) и кожух (33).
5. Вставьте конец инструмента (45) с четырьмя выступами в выемки на клапане подачи жидкости (4).

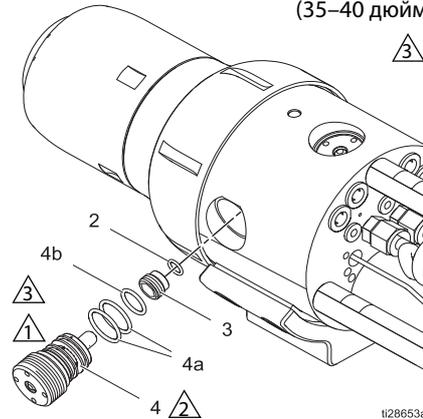


6. Снимите клапан подачи жидкости (4), используя большое шестигранное отверстие в центре вилочного ключа (44). Снимите с клапан подачи жидкости наружные уплотнительные кольца (4a и 4b). Одно уплотнительное кольцо (4b) может остаться в корпусе. Осмотрите уплотнительные кольца и замените, если они повреждены.
7. Снимите седло (3) с помощью шестигранного ключа размером 5/16. Снимите уплотнительное кольцо (2).
8. Осмотрите уплотнительное кольцо (2) и замените, если оно повреждено.

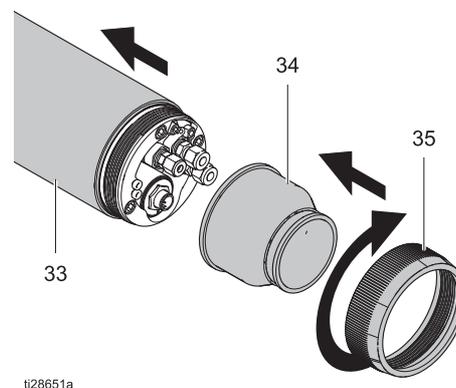
⚠ Момент затяжки 1,0–1,2 Н•м (9–11 дюйм-фунтов).

⚠ Затяните с усилием 4,0–4,5 Н•м (35–40 дюйм-фунтов).

⚠ Смажьте уплотнительное кольцо.



9. Смажьте уплотнительное кольцо (2).
10. Установите новое седло (3) уплотнительным кольцом вниз.
11. Затяните седло с помощью шестигранного ключа размером 5/16. Затяните с усилием 1,0–1,2 Н•м (9–11 дюйм-фунтов).
12. Установите на клапан подачи жидкости уплотнительные кольца (4a и 4b).
13. Смажьте снаружи клапан подачи жидкости. Следите за тем, чтобы смазка не попала в канал подачи жидкости. Приверните клапан подачи жидкости рукой.
14. Вставьте конец инструмента (45) с четырьмя выступами в выемки на клапане подачи жидкости (4).
15. Затяните клапан подачи жидкости (4), используя большое шестигранное отверстие в центре вилочного ключа (44). Затяните с усилием 4,0–4,5 Н•м (35–40 дюйм-фунтов).
16. Установите на место кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35).

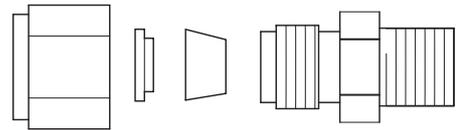


## Ремонт фитингов трубок подачи жидкости или спиральных трубок для жидкости

1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. С помощью шестигранного ключа размером 3/16 дюйма выверните 2 винта (42), удерживающих скобу трубопроводов для жидкости (32).
3. Отверните соединитель на заднем коллекторе и отсоедините удлинительный оптоволоконный кабель (22).
4. С помощью шестигранного ключа размером 1/4 дюйма выверните 3 винта соединительных тяг (31) и снимите задний коллектор (30).
5. Снимите соединительные тяги (29) с помощью ключа размером 1/2 дюйма.
6. С помощью ключа на 14,29 мм (9/16 дюйма) или 12,7 мм (1/2 дюйма) ослабьте гайки на фитингах для подачи жидкости (25, 61). Отсоедините спиральные трубки для жидкости (27, 62) от фитингов на основном корпусе (1). **Примечание.** Будьте внимательны, чтобы не потерять обжимные кольца.
7. Отсоедините спиральные трубки для жидкости (27, 62) от фитингов на скобе заземления трубопроводов для жидкости (32a) и снимите скобу.
8. С помощью ключа размером 12,7 мм (1/2 дюйма) снимите фитинги (32d и 32e), а с помощью ключа размером 11,11 мм (7/16 дюйма) снимите фитинг 32f со скобы заземления трубопроводов для

жидкости (32a). Установите новые фитинги. Нанесите резьбовой герметик и затяните с усилием 2,0–2,5 Н•м (18–22 дюймо-фунта).

9. Вставьте гибкие трубки для жидкости в фитинги (32d, 32f, 25, 61) на скобе трубопроводов для жидкости (32a) и главного корпуса (1). Убедитесь, что оба обжимных кольца на месте (см. рисунок). С помощью ключа размером 9/16 или 1/2 дюйма (14,29 или 12,7 мм) затяните гайку на новом фитинге.



ti29279a

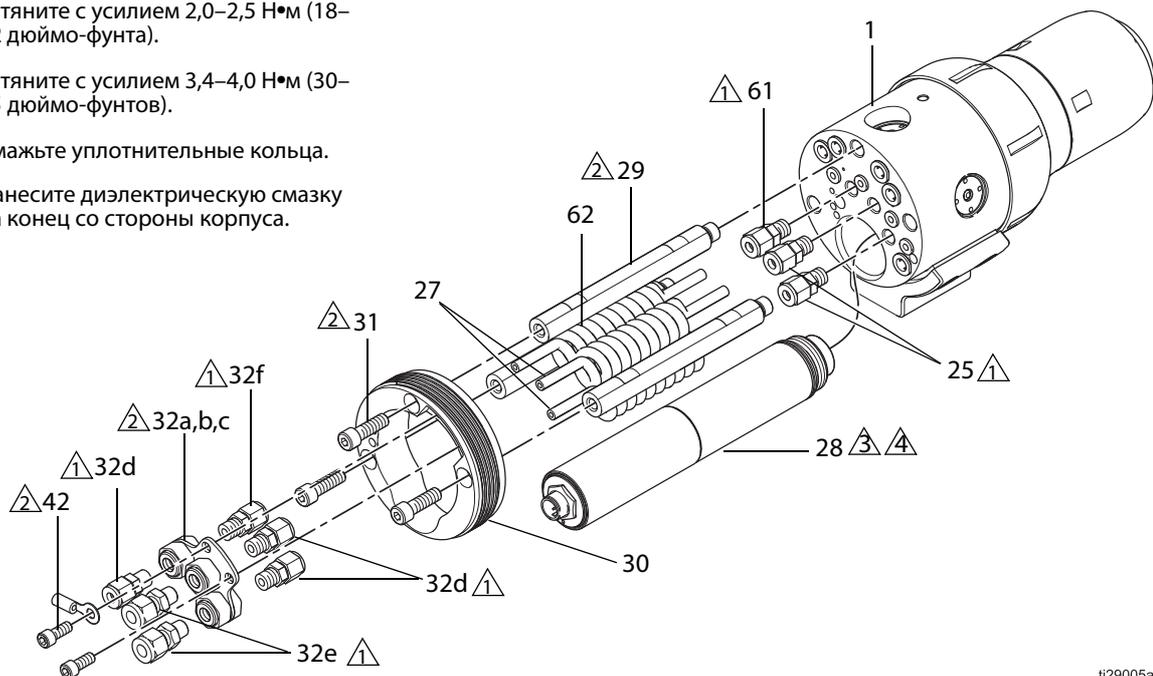
10. Установите соединительные тяги (29). Затяните с усилием 3,4–4,0 Н•м (30–35 дюймо-фунтов).
11. Прикрепите задний коллектор (30) с помощью трех винтов (31). Затяните с усилием 3,4–4,0 Н•м (30–35 дюймо-фунтов).
12. Прикрепите скобу трубопроводов для жидкости (32) с помощью двух винтов (42). Затяните с усилием 3,4–4,0 Н•м (30–35 дюймо-фунтов).
13. Присоедините удлинительный оптоволоконный кабель (22) на заднем коллекторе (30).
14. Проденьте все шланги и кабели через кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35), затем присоедините их к аппликатору.
15. Установите на место кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35).

⚠ 1 Затяните с усилием 2,0–2,5 Н•м (18–22 дюймо-фунта).

⚠ 2 Затяните с усилием 3,4–4,0 Н•м (30–35 дюймо-фунтов).

⚠ 3 Смажьте уплотнительные кольца.

⚠ 4 Нанесите диэлектрическую смазку на конец со стороны корпуса.



ti29005a

## Ремонт источника питания

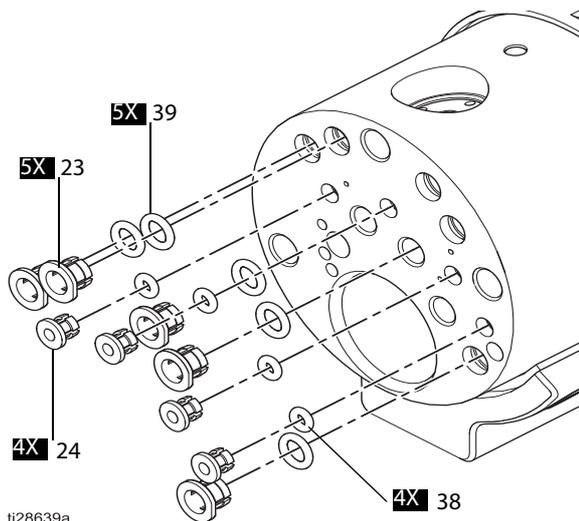
1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Отверните три винта (31) с помощью шестигранного ключа размером 1/4 дюйма (6,35 мм).
3. Отверните соединитель на заднем коллекторе и отсоедините удлинительный оптоволоконный кабель (22).
4. Снимите задний коллектор (30) с соединительных тяг.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если пучок шлангов остался на месте, отведите распределительный блок в сторону от источника питания (28).

5. Отвинтите источник питания (28) рукой и снимите с корпуса. Осмотрите на предмет поврежденной пружины (28а) и уплотнительное кольцо (28b) в передней части источника питания (28). При необходимости замените свечу зажигания.
6. Проверка источника питания, стр. 53, сопротивление.
7. Чтобы выполнить повторную сборку, заполните диэлектрической смазкой кольца на торце корпуса нового источника питания (28). Смажьте наружное уплотнительное кольцо.
8. Плотно затяните источник питания от руки. Убедитесь, что он вставлен до упора.
9. Проверка полностью оснащенного электростатического краскораспылителя с блоком питания, стр. 49.
10. Совместите и прикрепите задний коллектор (30).
11. Затяните винты соединительных тяг (31) с помощью шестигранного ключа размером 1/4 дюйма (6,35 мм). **Не затягивайте слишком сильно.**
12. Присоедините удлинительный оптоволоконный кабель (22) на заднем коллекторе (30).
13. Проденьте все шланги и кабели через кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35), затем присоедините их к аппликатору.
14. Установите на место кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35).

## Замена фитинга воздушной трубки

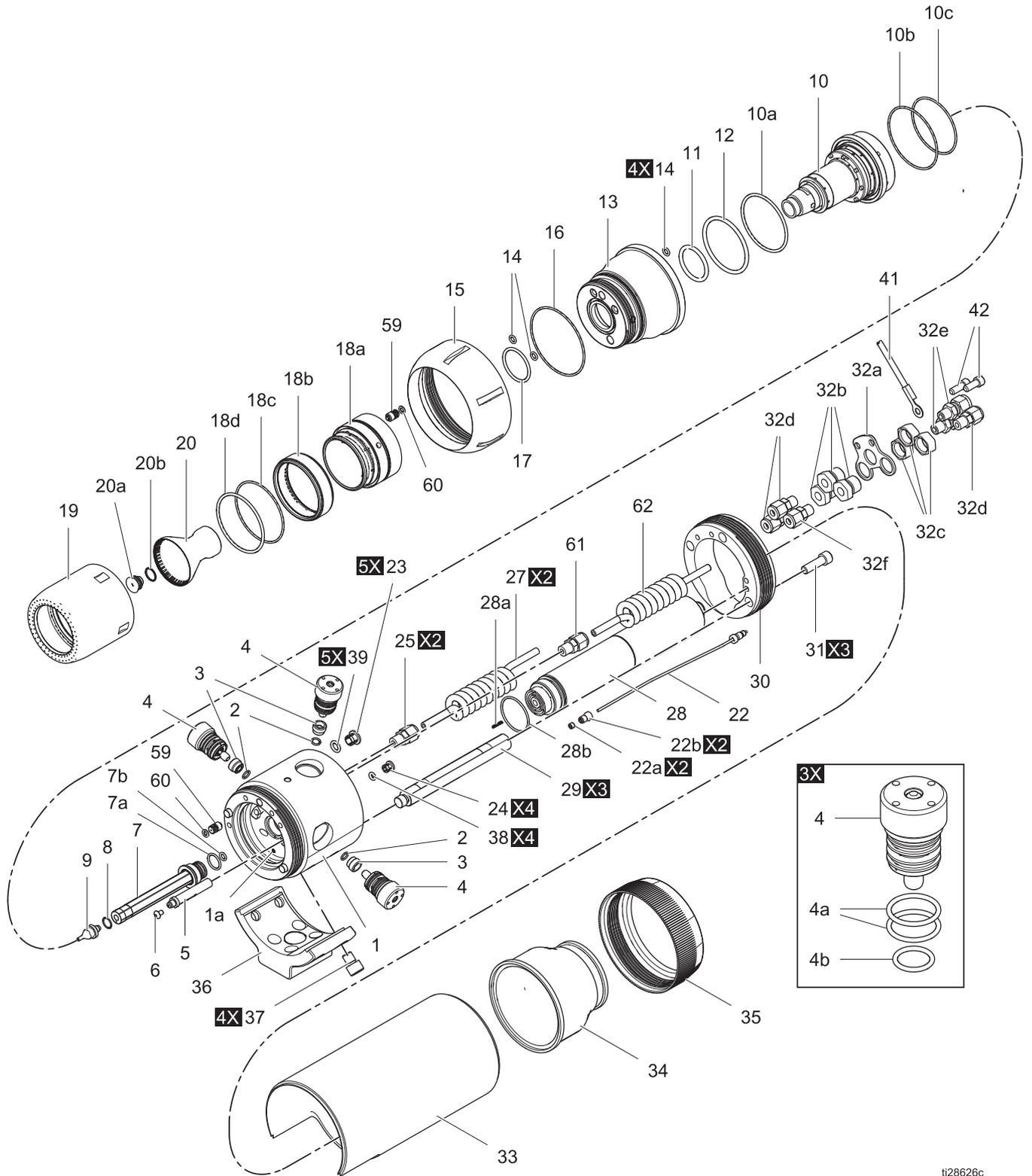
1. Подготовка к обслуживанию аппликатора, стр. 61.
2. Снимите задний коллектор (30).
3. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если связка шлангов осталась на месте, отведите распределительный блок в сторону. Снимите другие необходимые компоненты для получения доступа.
4. Осмотрите фитинги подачи воздуха (23 и 24). При необходимости снимите их. Замените фитинги и уплотнительные кольца (38 и 39) по мере необходимости.
5. Совместите и прикрепите задний коллектор (30).
6. Затяните винты соединительных тяг (31) с помощью шестигранного ключа размером 1/4 дюйма (6,35 мм). **Не затягивайте слишком сильно.**



7. Проденьте все шланги и кабели через кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35), затем присоедините их к аппликатору.
8. Установите на место кожух (33), переходный колпак (34) и стопорное кольцо коллектора (35).

# Детали

## Модели для материалов на основе растворителей (R\_A1\_0)



ti28626c

### Детали для моделей с материалами на основе растворителей (R\_A1\_0)

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
1†	-----	КОРПУС, основной, в сборе	1
1a	25D453	ПРУЖИНА, плунжерный контакт	1
2†	127316	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
3†	25C242	СЕДЛО, клапана подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 2)	3
4†	25C243	КЛАПАН, материала; включает уплотнительные кольца (поз. 4а, 4б) и седло (поз. 3)	3
4a†	117610	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
4b†	120775	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
5	25C279	ДАТЧИК, магнитный; включает винт (поз. б)	1
6	GC0612	ВИНТ, с круглой головкой, #8-32 x 0,25	1
7	25C280	ТРУБКА, для подачи материала, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 7а и 7б)	1
7a	120776	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
7b	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
8	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
9		СОПЛО, для подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 8)	1
	25C206	0,75 мм. (0,03 дюйма); для моделей R_A13_	
	25C207	1 мм. (0,04 дюйма); для моделей R_A14	
	25C208	1,25 мм (0,05 дюйма); или моделей R_A15_	
	25C209	1,5 мм (0,06 дюйма); для моделей R_A16_	
	26A524	1,8 мм (0,07 дюйма)	
	26A525	2,0 мм (0,08 дюйма)	
10	24W988	ТУРБИНА, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 10а-10с)	1
10a◆	17D878	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10b◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10с◆	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
11◆	GC1936	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
12◆	17D879	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
13	25C281	КОРПУС, передний; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 11, 12, 14,16, 17)	1
14◆	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
15	25C218	КОЛЬЦО, стопорное	1
16◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
17◆	125249	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
18		ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, в сборе; шпильку подачи растворителя (поз. 59) и уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 60)	1
	24Z989	для моделей R1A1__ (15 мм); включает поз. 18а-18с	
	25C220	для моделей R3A1__ (30 мм); включает поз. 18а-18с	
	25C221	для моделей R5A1__ (50 мм); включает поз. 18а-18d	
18а	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, внутренняя	1
18b	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, наружная	1
18с◆		УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 30 мм	
	17S113	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 15 мм	
18d◆	17B494	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
19		КОЛПАК, воздушной крышки	1
	24Z985	для моделей R1A1__ (15 мм)	
	25C223	для моделей R3A1__ (30 мм)	
	25C224	для моделей R5A1__ (50 мм)	
20		КОЛПАЧОК, алюминиевый, зазубренный, включает разбрызгиватель (поз. 20а); см. <b>Таблицы для выбора колпачков, стр. 83, для сведений о доступных колпачках</b>	1
	24Z088	для моделей R1A1_0 (15 мм); включает инструмент (поз. 21)	
	24Z079	для моделей R3A1_0 (30 мм)	
	24Z084	для моделей R5A1_0 (50 мм)	
20а		РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ	1
	25D455	для моделей R1A1_0 (15 мм); включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 20с)	
	25C214	для моделей R3A1_0 и R5A1_0 (30 и 50 мм); включает разрезное кольцо (поз. 20b)	
20b	17A653	КОЛЬЦО, разрезное	1
20с	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
21	25C438	ИНСТРУМЕНТ, для разбрызгивателя размером 15 мм (не показано)	
22	25C315	КАБЕЛЬ, удлинительный, оптоволоконный; включает гайки (22а) и фитинги (22b)	1
22а	-----	ГАЙКА, оптоволоконного кабеля, см. комплект 24W872	2
22b	-----	ФИТИНГ, оптоволоконного кабеля, см. комплект 24W872	2
23†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
25†	111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1
27	25C227	ТРУБКА, спиральная, 1/4 дюйма	1
28	25A692	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ; включает пружину (поз. 28а) и уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 28b)	1
28а	24Y773	ПРУЖИНА	1
28b	16D531	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
29	25C229	ТЯГА, соединительная	3
30	25C282	КОЛЛЕКТОР, задний; включает скобу (поз. 32) и винты (поз. 42)	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
31	104035	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 5/16–18 x 1 дюйм	3
32	25M454	СКОБА, в сборе, для заземления трубопроводов для жидкости; включает поз. 32а-32е	1
32a	-----	СКОБА	1
32b	-----	ФИТИНГ, для подачи материала, 5/8–18 UNF-2A	3
32c	-----	ГАЙКА, 5/8–18 UNF-2B	3
32d	111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	4
32e	17K719	ФИТИНГ, трубный, 5/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	2
33	25C216	КОЖУХ	1
34	17B385	КОЛПАК, переходный	1
35	17B386	КОЛЬЦО, стопорное, коллектора	1
36	25C284	СКОБА, монтажная; включает винты (поз. 37)	1
37	17B496	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 3/8–16 x 0,5 дюйма	4
38†★	17L763	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39†★	17L764	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5
41	223547	ПРОВОД, в сборе, для заземления, 25 футов	1
42	101682	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 1/4-20 x 0,625 дюйма	2
59†	25C283	ШПИЛЬКА, для подачи растворителя; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 60)	1
60†◆	112319	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2
65	-----	ЧЕХОЛ, пистолета; не показан (комплект 24Z177, кол-во 10 шт.).	1
66▲	17L835	ЗНАК, предупредительный	1
67▲	179791	БИРКА, предупреждающая	1
68	25C199	ИНСТРУМЕНТ, вилочный ключ	1
69‡	25C200	ИНСТРУМЕНТ, клапана подачи жидкости	1
70‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/16 дюйма	1
71‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 1/4 дюйма	1
72‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/16 дюйма	1
73‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/32 дюйма	1
74‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/32 дюйма	1
75‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/64 дюйма	1
76‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 7/32 дюйма	1
77‡*	-----	КЛЮЧ, гаечный, универсальный	1
78‡	116553	ТЮБИК, со смазкой, диэлектрической	1

‡ Детали входят в комплект инструмента 25C198. (не показано)

\* Используется только в моделях для работа с полым запястьем.

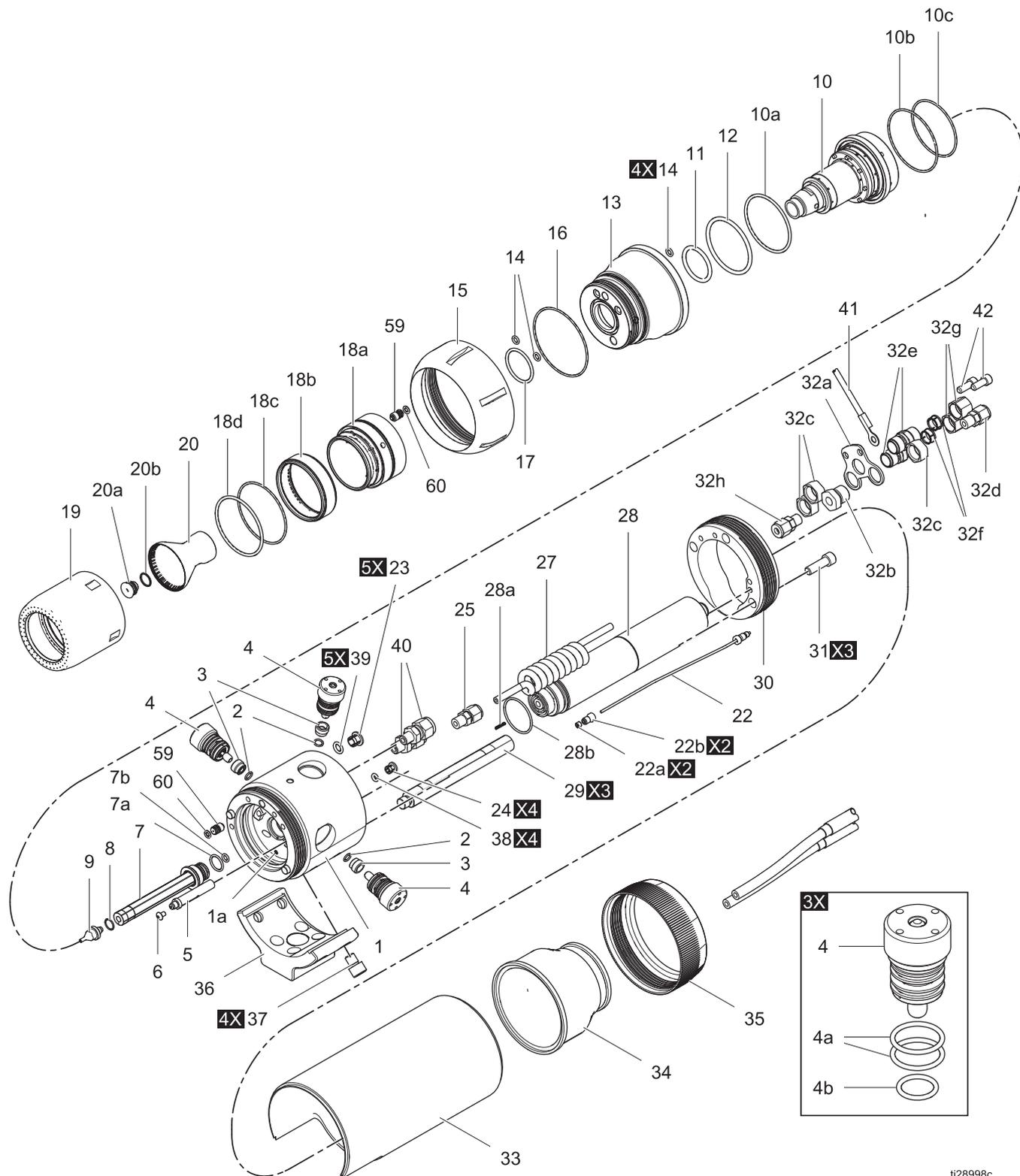
† Детали входят в комплект основного корпуса 25C257.

◆ См. также комплекты уплотнительных колец 25C210, 25C212 и 25C213.

★ Детали входят в комплект быстроразъемного фитинга подачи воздуха 25C226.

▲ Запасные этикетки, бирки и карточки с символами опасности и предупреждениями предоставляются бесплатно.

# Модели для материалов на водной основе (R\_A1\_8)



ti28998c

**Детали моделей для нанесения материалов на водной основе (R\_A1\_8)**

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
1†	-----	КОРПУС, основной, в сборе	1
1a	25D453	ПРУЖИНА, плунжерный контакт	1
2†	127316	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
3†	25C242	СЕДЛО, клапана подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 2)	3
4†	25C243	КЛАПАН, для подачи жидкости; включает седло (поз. 3)	3
4a†	117610	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
4b†	120775	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
5	25C279	ДАТЧИК, магнитный; включает винт (поз. 6)	1
6	GC0612	ВИНТ, с круглой головкой, #8-32 x 0,25	1
7	25C280	ТРУБКА, для подачи материала, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 7a и 7b)	1
7a	120776	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
7b	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
8	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
9		СОПЛО, для подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 8)	1
	25C206	0,75 мм (0,03 дюйма); для моделей R_A13_	
	25C207	1 мм (0,04 дюйма); для моделей R_A14	
	25C208	1,25 мм (0,05 дюйма); или моделей R_A15_	
	25C209	1,5 мм (0,06 дюйма); для моделей R_A16_	
	26A524	1,8 мм (0,07 дюйма)	
	26A525	2,0 мм (0,08 дюйма)	
10	24W988	ТУРБИНА, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 10a-10c)	1
10a◆	17D878	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10b◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10c◆	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
11◆	GC1936	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
12◆	17D879	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
13	25C281	КОРПУС, передний; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 11, 12, 14, 16, 17)	1
14◆	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, наруж. диам. 0,35 дюйма (9 мм)	6
15	25C218	КОЛЬЦО, стопорное	1
16◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
17◆	125249	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
18		ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, в сборе; шпильку подачи растворителя (поз. 59) и уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 60)	1
	24Z989	для моделей R1A1_ (15 мм); включает поз. 18a-18c	
	25C220	для моделей R3A1_ (30 мм); включает поз. 18a-18c	
	25C221	для моделей R5A1_ (50 мм); включает поз. 18a-18d	
18a	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, внутренняя	1
18b	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, наружная	1
18c◆		УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 30 мм	
	17S113	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 15 мм	
18d◆	17B494	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
19		КОЛПАК, воздушной крышки	1
	24Z985	для моделей R1A1_ (15 мм)	
	25C223	для моделей R3A1_ (30 мм)	
	25C224	для моделей R5A1_ (50 мм)	
20		КОЛПАЧОК, сбалансированный, стандартный, зазубренный, включает разбрызгиватель (поз. 20a); см. <b>Таблицы для выбора колпачков</b> , стр. 83, для сведений о доступных колпачках	1
	24Z088	для моделей R1A1_ (15 мм); включает инструмент (поз. 21)	
	24Z079	для моделей R3A1_ (30 мм)	
	24Z084	для моделей R5A1_ (50 мм)	
20a		РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ	1
	25D455	для моделей R1A1_0 (15 мм); включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 20c)	
	25C214	для моделей R3A1_ и R5A1_ (30 и 50 мм); включает разрезное кольцо (поз. 20b)	
20b	17A653	КОЛЬЦО, разрезное	1
20c	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
21	25C438	ИНСТРУМЕНТ, для разбрызгивателя размером 15 мм	1
22	25C315	КАБЕЛЬ, удлинительный, оптоволоконный; включает гайку (22a) и фитинг (22b)	1
22a	-----	ГАЙКА, оптоволоконного кабеля	2
22b	-----	ФИТИНГ, оптоволоконного кабеля	2
23†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
25†	18A999	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1
27	25P659	ТРУБКА, спиральная, 3/16 дюйма	1
28	25A692	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ; включает поз. 28a и 28b	1
28a	24Y773	ПРУЖИНА	1
28b	16D531	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
29	25C229	ТЯГА, соединительная	3
30	25M453	КОЛЛЕКТОР, задний; включает винты (поз. 31) и скобу (поз. 32)	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
31	104035	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ; 5/16 x 1 дюйм	3
32	25M455	СКОБА, в сборе, для заземления трубопроводов для жидкости; включает поз. 32a-32h, 42	1
32a	-----	СКОБА	1
32b	-----	ФИТИНГ, для подачи материала, 5/8– 18 UNF-2A	1
32c	-----	ГАЙКА, 5/8–18 UNF-2B	3
32d	111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включает комплект 25C300, см. стр. 82	1
32e	-----	ФИТИНГ, компенсатора натяжения; включает комплект 25C300, см. стр. 82	2
32f	17L670	КОЛЬЦО, обжимное; входит в комплект 25C300, см. стр. 82	2
32g	17L671	ГАЙКА, 5/8-18 UNF-2B; входит в комплект 25C300, см. стр. 82	2
32h	18A999	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включает комплект 25C300, см. стр. 82	1
33	25C216	КОЖУХ	1
34	17B385	КОЛПАК, переходный	1
35	17B386	КОЛЬЦО, стопорное, коллектора	1
36	25C284	СКОБА, монтажная; включает винты (поз. 37)	1
37	17B496	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 3/8– 16 x 0,5 дюйма	4
38†★	17L763	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39†★	17L764	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5
40†	17L617	ФИТИНГ, трубный, 3/8 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2
41	223547	ПРОВОД, в сборе, для заземления, 25 футов	1
42	101682	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 1/4-20 x 0,625 дюйма	2
	-----	ЧЕХОЛ, пистолета; не показан (комплект 24Z177, кол-во 10 шт.)	1
▲	17L836	ЗНАК, предупредительный	1
‡	25C199	ИНСТРУМЕНТ, вилочный ключ	1
‡	25C200	ИНСТРУМЕНТ, клапана подачи жидкости	1
‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/16 дюйма	1
‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 1/4 дюйма	1
‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/16 дюйма	1
‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/32 дюйма	1
‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/32 дюйма	
‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/64 дюйма	
‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 7/32 дюйма	
‡	116553	ТЮБИК, со смазкой, диэлектрической	1
▲	179791	БИРКА, предупреждающая	1
59†	25C283	ШПИЛЬКА, для подачи растворителя; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 60)	1
60†◆	112319	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2

◆ См. также комплекты уплотнительных колец 25C210, 25C212 и 25C213.

‡ Детали входят в комплект инструмента 25C198.

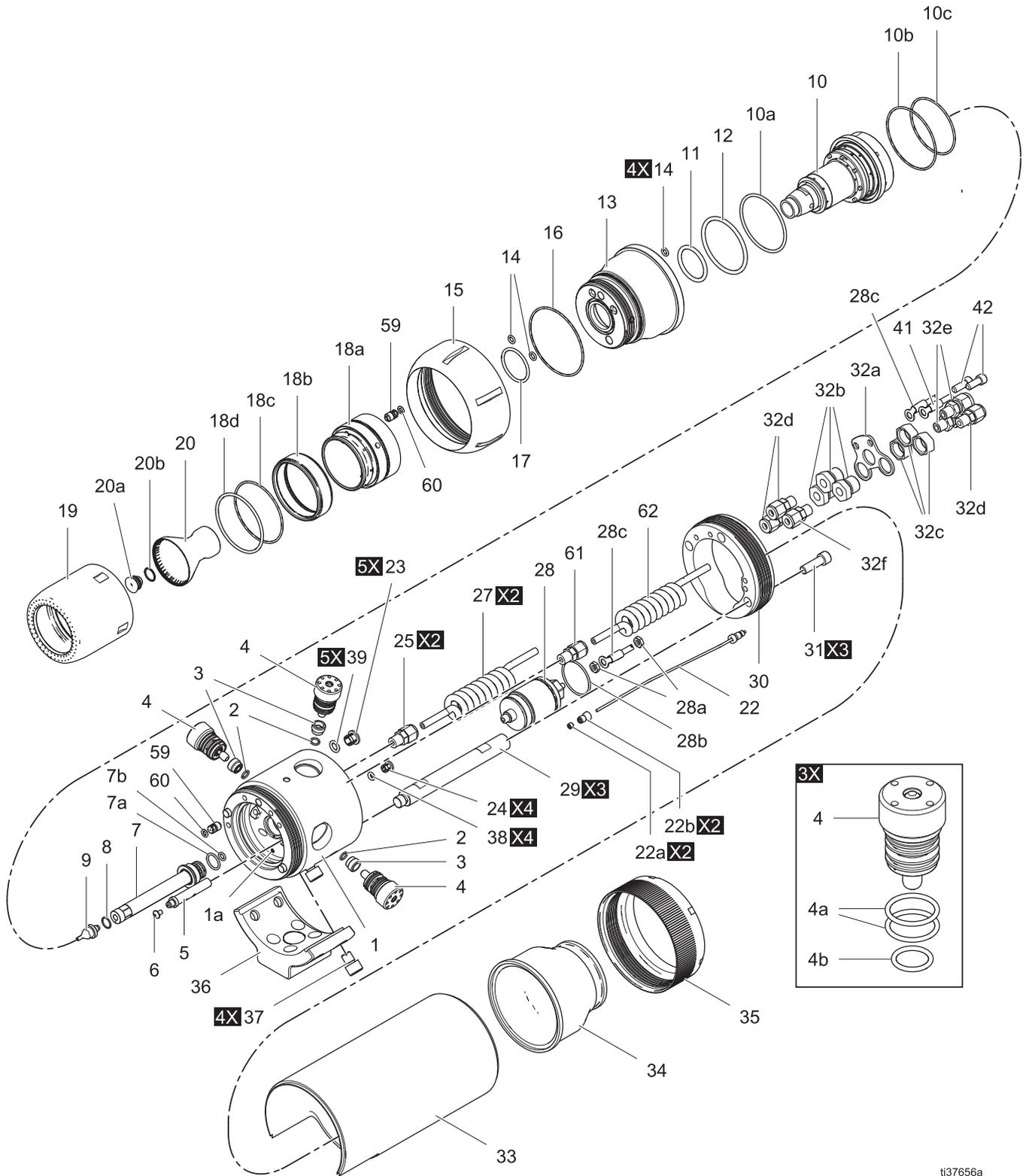
★ Детали входят в комплект быстроразъемного фитинга подачи воздуха 25C226.

\* Используется только в моделях для работа с полым запястьем.

▲ Запасные этикетки, бирки и карточки с символами опасности и предупреждениями предоставляются бесплатно.

† Детали входят в комплект основного корпуса 26A244.

# Неэлектростатические модели (R\_A1\_1)



i137656a

### Запчасти для неэлектростатических моделей (R\_A1\_1)

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
1†	-----	КОРПУС, основной, в сборе	1
1a	25D453	ПРУЖИНА, плунжерный контакт	1
2†	127316	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
3†	25C242	СЕДЛО, клапана подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 2)	3
4†	25C243	КЛАПАН, материала; включает уплотнительные кольца (поз. 4a, 4b) и седло (поз. 3)	3
4a†	117610	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
4b†	120775	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
5	25C279	ДАТЧИК, магнитный; включает винт (поз. 6)	1
6	GC0612	ВИНТ, с круглой головкой, #8-32 x 0,25	1
7	25C280	ТРУБКА, для подачи материала, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 7a и 7b)	1
7a	120776	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
7b	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
8	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
9		СОПЛО, для подачи материала; включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 8)	1
	25C206	0,75 мм (0,03 дюйма); для моделей R_A13_	
	25C207	1 мм (0,04 дюйма); для моделей R_A14	
	25C208	1,25 мм (0,05 дюйма); или моделей R_A15_	
	25C209	1,5 мм (0,06 дюйма); для моделей R_A16_	
	26A524	1,8 мм (0,07 дюйма)	
	26A525	2,0 мм (0,08 дюйма)	
10	24W988	ТУРБИНА, в сборе; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 10a-10c)	1
10a◆	17D878	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10b◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
10c◆	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	
11◆	GC1936	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
12◆	17D879	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
13	25C281	КОРПУС, передний; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 11, 12, 14,16, 17)	1
14◆	111516	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
15	25C218	КОЛЬЦО, стопорное	1
16◆	17B495	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
17◆	125249	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
18		ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, в сборе; шпильку подачи растворителя (поз. 59) и уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 60)	1
	24Z989	для моделей R1A1_ (15 мм); включает поз. 18a-18c	
	25C220	для моделей R3A1_ (30 мм); включает поз. 18a-18c	
	25C221	для моделей R5A1_ (50 мм); включает поз. 18a-18d	
18a	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, внутренняя	1
18b	-----	ВОЗДУШНАЯ КРЫШКА, наружная	1
18c◆		УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
	17D877	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 30 мм	
	17S113	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, 15 мм	
18d◆	17B494	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	1
19		КОЛПАК, воздушной крышки	1
	24Z985	для моделей R1A1_ (15 мм)	
	25C223	для моделей R3A1_ (30 мм)	
	25C224	для моделей R5A1_ (50 мм)	
20		КОЛПАЧОК, алюминиевый, зазубренный, включает разбрызгиватель (поз. 20a); см. <b>Таблицы для выбора колпачков</b> , стр. 83, для сведений о доступных колпачках	1
	24Z088	для моделей R1A1_0 (15 мм); включает инструмент (поз. 21)	
	24Z079	для моделей R3A1_0 (30 мм)	
	24Z084	для моделей R5A1_0 (50 мм)	
20a		РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ	1
	25D455	для моделей R1A1_0 (15 мм); включает уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 20c)	
	25C214	для моделей R3A1_0 и R5A1_0 (30 и 50 мм); включает разрезное кольцо (поз. 20b)	
20b	17A653	КОЛЬЦО, разрезное	1
20c	17B390	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
21	25C438	ИНСТРУМЕНТ, для разбрызгивателя размером 15 мм (не показано)	
22	25C315	КАБЕЛЬ, удлинительный, оптоволоконный; включает гайки (22a) и фитинги (22b)	1
22a	-----	ГАЙКА, оптоволоконного кабеля, см. комплект 24W872	2
22b	-----	ФИТИНГ, оптоволоконного кабеля, см. комплект 24W872	2
23†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24†★	-----	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
25†	111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2
27	25C227	ТРУБКА, спиральная, 1/4 дюйма	2
28	25R010	ВИЛКА, с заземлением; включает гайку (поз. 28a) и уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 28b), провод (28c)	1
28a	100179	ГАЙКА	2
28b	16D531	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
28c	25R029	ЗАЗЕМЛЕНИЯ, провод	1

Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
29	25C229	ТЯГА, соединительная	3
30	25C282	КОЛЛЕКТОР, задний; включает скобу (поз. 32) и винты (поз. 42)	1
31	104035	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 5/16-18 x 1 дюйм	3
32	25M454	СКОБА, в сборе, для заземления трубопроводов для жидкости; включает поз. 32а-32f	1
32а	-----	СКОБА	1
32b	-----	ФИТИНГ, для подачи материала, 5/8- 18 UNF-2А	3
32с	-----	ГАЙКА, 5/8-18 UNF-2В	3
32d	111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	3
32e	17K719	ФИТИНГ, трубный, 5/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	2
32f	18A999	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	1
33	25C216	КОЖУХ	1
34	17B385	КОЛПАК, переходный	1
35	17B386	КОЛЬЦО, стопорное, коллектора	1
36	25C284	СКОБА, монтажная; включает винты (поз. 37)	1
37	17B496	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 3/8-16 x 0,5 дюйма	4
38†★	17L763	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39†★	17L764	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5
41	223547	ПРОВОД, в сборе, для заземления, 25 футов	1
42	101682	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 1/4-20 x 0,625 дюйма	2
59†	25C283	ШПИЛЬКА, для подачи растворителя; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 60)	1
60†◆	112319	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2
61	18A999	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT; включен в комплект 25C225, см. стр. 82	1
62	25P659	ТРУБКА, спиральная, 3/16 дюйма	1
65	-----	ЧЕХОЛ, пистолета; не показан (комплект 24Z177, кол-во 10 шт.).	1
66▲	17L835	ЗНАК, предупредительный	1
67▲	179791	БИРКА, предупреждающая	1
68	25C199	ИНСТРУМЕНТ, вилочный ключ	
69‡	25C200	ИНСТРУМЕНТ, клапана подачи жидкости	1
70‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/16 дюйма	1
71‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 1/4 дюйма	1
72‡	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/16 дюйма	1
73‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/32 дюйма	1
74‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/32 дюйма	1
75‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/64 дюйма	1
76‡*	-----	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 7/32 дюйма	1
77‡*	-----	КЛЮЧ, гаечный, универсальный	1
78‡	116553	ТЮБИК, со смазкой, диэлектрической	1

◆ См. также комплекты уплотнительных колец 25C210, 25C212 и 25C213.

★ Детали входят в комплект быстроразъемного фитинга подачи воздуха 25C226.

▲ Запасные этикетки, бирки и карточки с символами опасности и предупреждениями предоставляются бесплатно.

‡ Детали входят в комплект инструмента 25C198. (не показано)

\* Используется только в моделях для работа с полым запястьем.

† Детали входят в комплект основного корпуса 25C257.

# Ремонтные комплекты

## Комплекты для ремонта основного корпуса

**Комплект 25C257, для замены основного корпуса, модели для нанесения материалов на основе растворителей†**

Поз.	Описание	Кол-во
1	КОРПУС, основной, в сборе	1
2	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
3	СЕДЛО, клапана подачи жидкости	3
4	КЛАПАН, для подачи жидкости	3
23	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
25	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2
38	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5
59	ШПИЛЬКА, для подачи растворителя; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 60)	1
60	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2
61	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1

**Комплект 26A244, для ремонта основного корпуса, для моделей для материалов на водной основе†**

Поз.	Описание	Кол-во
1	КОРПУС, основной, в сборе	1
2	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	3
3	СЕДЛО, клапана подачи жидкости	3
4	КЛАПАН, для подачи жидкости	3
23	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
25	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1
38	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5
40	ФИТИНГ, трубный, 3/8 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2
59	ШПИЛЬКА, для подачи растворителя; включает уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 60)	1
60	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2

## Комплекты уплотнительных колец

**Комплект 25C210, уплотнительных колец переднего корпуса**

Поз.	Описание	Кол-во
11	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
12	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
14	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	6
16	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
17	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

**Комплект 25C212, уплотнительных колец турбины**

Поз.	Описание	Кол-во
10a	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
10b	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
10c	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

**Комплект 25C213, уплотнительных колец воздушной крышки (15, 30 и 50 мм)**

Поз.	Описание	Кол-во
18c	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
18d	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
60	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	2

## Фитинги и инструменты

**Комплект 25C225, фитингов для подачи жидкости, для моделей с материалами на основе растворителей**

Поз.	Описание	Кол-во
32d	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	4
32e	ФИТИНГ, трубный, 5/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2
32f	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	2

**Комплект 25C300, фитингов для подачи жидкости, для моделей для материалов на водной основе**

Поз.	Описание	Кол-во
32d	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1
32e	ФИТИНГ, компенсатора натяжения	2
32f	ОБЖИМНОЕ КОЛЬЦО	2
32g	ГАЙКА	2
32h	ФИТИНГ, трубный, 3/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1

**Комплект 25C226, фитингов подачи воздуха, быстроразъемных**

Поз.	Описание	Кол-во
23	ФИКСАТОР, трубки, 5/16 дюйма	5
24	ФИКСАТОР, трубки, 5/32 дюйма	4
38	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	4
39	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	5

**Комплект 25C198, инструментального ящика**

Поз.	Описание	Кол-во
44	ИНСТРУМЕНТ, вилочный ключ	1
45	ИНСТРУМЕНТ, клапана подачи жидкости	1
53	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 5/16 дюйма	1
54	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 1/4 дюйма	1
55	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/16 дюйма	1
56	ИНСТРУМЕНТ, универсальный гаечный ключ, 3/32 дюйма	1
57	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/32 дюйма	1
58	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 5/64 дюйма	1
59	ИНСТРУМЕНТ, шестигранный ключ, 7/32 дюйма	1
60	ТЮБИК, со смазкой, диэлектрической	1

## Таблицы для выбора колпачков

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Диаметр и форма распыла зависят от материала.

\* Данный колпачок устанавливается на аппликаторах на заводе-изготовителе. Остальные комплекты приобретаются отдельно.

### Колпачки диаметром 15 мм

	Комплект 24Z086	Комплект 24Z088*	24Z089	Комплект 24Z087
Тип кромки	Гладкая	Рифленая	Рифленая	Гладкая
Материала	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Композитные материалы
Разбрызгиватель (20а, входит в комплект)	25D455	25D455	25D455	25D455
Покрытие	Стандартный	Стандартный	Высокий износ	Нет
Комплект воздушной крышки и колпака	25C285			
Рекомендуемые сопла для жидкости	25C206 (0,75 мм), 25C207 (1,00 мм), 25C208 (1,25 мм)			
Рекомендуемая рабочая подача	25–100 куб. см/мин			
Диаметр формы распыла	< 10 см (< 4 дюйма)			

### Колпачки диаметром 30 мм

	Комплект 24Z076	Комплект 24Z079*	24Z080	Комплект 24Z078
Тип кромки	Гладкая	Рифленая	Рифленая	Гладкая
Материала	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Композитные материалы
Разбрызгиватель (20а, входит в комплект)	25C214	25C214	25C214	25C214
Покрытие	Стандартный	Стандартный	Высокий износ	Нет
Комплект воздушной крышки и колпака	25C286			
Рекомендуемые сопла для жидкости	25C206 (0,75 мм), 25C207 (1 мм), 25C208 (1,25 мм), 25C209 (1,5 мм)			
Рекомендуемая рабочая подача	25–400 куб. см/мин			
Диаметр формы распыла	10–31 см (4–12 дюймов)			

### Колпачки диаметром 50 мм

	Комплект 24Z081	Комплект 24Z084*	24Z085	Комплект 24Z083
Тип кромки	Гладкая	Рифленая	Рифленая	Гладкая
Материала	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Композитные материалы
Разбрызгиватель (20а, входит в комплект)	25C214	25C214	25C214	25C214
Покрытие	Стандартный	Стандартный	Высокий износ	Нет
Комплект воздушной крышки и колпака	25C287			
Рекомендуемые сопла для жидкости	25C207 (1,00 мм), 25C208 (1,25 мм), 25C209 (1,50 мм)			
Рекомендуемая рабочая подача	50–500 куб. см/мин			
Диаметр формы распыла	10–46 см (4–18 дюймов)			

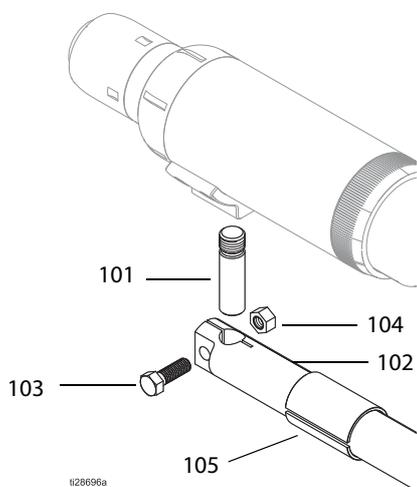
# Принадлежности

## Переходные шайбы для роботов

Переходная шайба	Робот	Диаметр окружности расположения болтов		Монтажные винты	Диаметр окружности расположения установочных штифтов		Установочные штифты
		мм	дюйма		мм	дюйма	
24Y128	MOTOMAN EPX1250	27,5 мм	1,08 дюйма	4 x M5 x 0,8	27,5 мм	1,08 дюйма	5 мм
24Y129	MOTOMAN PX1450	32 мм	1,3 дюйма	8 x M6 x 1,0	----	----	----
	MOTOMAN EPX2850						
24Y172	ABB IRB 540	36 мм	1,4 дюйма	3 x M5	----	----	----
24Y173	ABB IRB 1400	40 мм	1,6 дюйма	4 x M6	----	----	----
24Y768	FANUC PAINT MATE 200iA	31,5 мм	1,2 дюйма	4 x M5	31,5 мм	1,24 дюйма	1 x 5 мм
	FANUC PAINT MATE 200iA/5L						

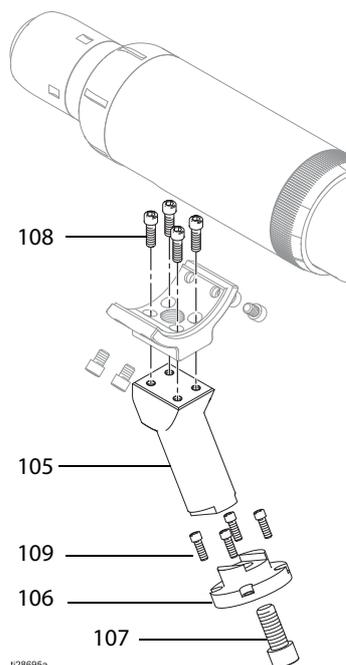
## Монтажные комплекты

Комплект 24Z178, для монтажа на поршневом механизме



Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
101	17C780	ШПИЛЬКА, монтажная	1
102	----	ШТАНГА, монтажная	1
103	17K966	ВИНТ, 1/2-13 x 1,5 дюйма	1
104	17K967	ГАЙКА, 1/2-13	1
105	25C580	ПЕРЕХОДНИК, от 1,75 дюйма до 2,00 дюймов	1

Комплект 24Z179, для монтажа на роботе под углом 60°



Поз.	Артикул	Описание	Кол-во
105	----	ПЕРЕХОДНИК, монтажный	1
106	----	СКОБА, для монтажа на роботе	1
107	C19789	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 5/8-11 x 1,5 дюйма	1
108	17E420	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 5/16-18 x 1,0 дюйма	4
109	100644	ВИНТ, с головкой под торцевой ключ, 1/4-20 x 0,75 дюйма	4

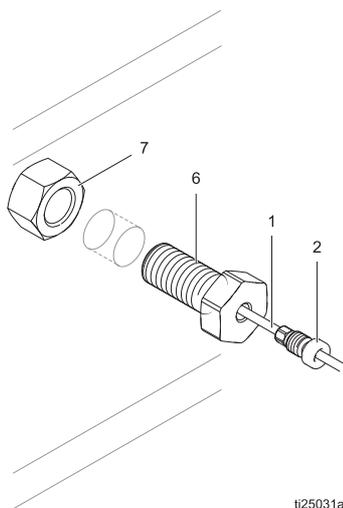
## Установка оптического разъема

### Разъем из нержавеющей стали

Подходит для фитингов оптоволоконного кабеля марки Graco. Вставляется в отверстие 13 мм (1/2 дюйма) на панели.

### Установка разъема из нержавеющей стали 24W876

1. Просверлите отверстие под разъем диаметром 12,7–14,2 мм (1/2–9/16 дюйма) в стенке камеры или панели.
2. Кабель должен выступать за гайку на 7,9 мм (0,31 дюйма).
3. Вставьте разъем (6) в отверстие и установите гайку (7) с другой стороны. Заправьте фитинг оптоволоконного кабеля (2) так, чтобы он вышел с другой стороны. Не проталкивайте кабель дальше. В целях обеспечения надлежащего качества связи убедитесь, что номера кабельных маркеров совпадают.
4. Повторите указанные действия с другой стороны линии связи.

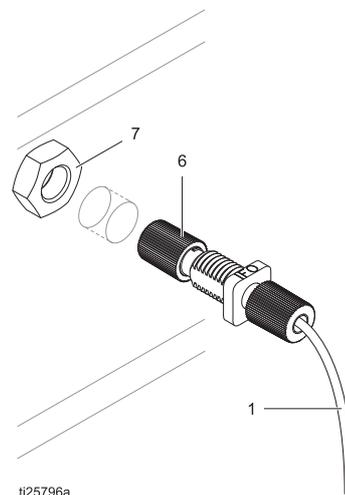


### Разъем из пластмассы

Подходит для неизолированного оптоволоконного кабеля. Вставляется в отверстие 8 мм (5/16 дюйма) на панели.

### Установка пластикового разъема 24W877

1. Просверлите отверстие под разъем диаметром 7,9–9,5 мм (5/16–3/8 дюйма) в стенке камеры или панели.
2. С помощью специального инструмента обрежьте оптоволоконный кабель с обеих сторон. Концы кабеля должны быть одинаковой длины.
3. Вставьте разъем (6) в отверстие и установите гайку (7) с другой стороны. Вставьте кабель в разъем и плотно затяните гайку.
4. Повторите указанные действия с другой стороны линии связи.



**Комплект 25C288, заглушек для клапана сброса**

Предназначен для закупоривания канала сброса в аппликаторе, когда не используется клапан сброса.

Артикул	Описание	Кол-во
----	ЗАГЛУШКА	1
117610	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
120775	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1
127316	КОЛЬЦО уплотнительное круглого сечения, FX75	1

**Комплект 24Z183, рефлекторного датчика скорости**

Для замены магнитного датчика скорости на оптоволоконный датчик скорости (25A537) с источником света. Для получения более подробной информации см. руководство 3A4738

**Комплект 25A537, комплект оптоволоконных кабелей для рефлекторного датчика**

Только для датчика скорости с двойным оптоволоконным кабелем. В комплект входит оптоволоконный кабель для рефлекторного датчика с корпусом и крепежными изделиями для установки в аппликаторе ProBell.

**Двойные оптоволоконные кабели**

Концевая гайка регулируется по длине для используемой модели аппликатора.

Артикул	Описание	Кол-во
24X003	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 7,6 м (25 футов)	1
24X004	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 15,25 м (50 футов)	1
24X005	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 30,5 м (100 футов)	1

**Оптоволоконные кабели, к моделям для монтажа на поршневом механизме**

Стандартный моноволоконный кабель.

Комплект	Описание	Кол-во
24Z190	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 11 м (36 футов)	1
24Z191	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 20 м (66 футов)	1
24Z192	КАБЕЛЬ, оптоволоконный, 30 м (99 футов)	1

**Комплект 24W875, для ремонта оптоволоконного кабеля**

В комплект входит крепежные изделия для ремонта/замены всех наконечников оптоволоконного кабеля.

Артикул	Описание	Кол-во
----	ФИТИНГ, оптоволоконного кабеля	4
----	ГАЙКА, оптоволоконного кабеля	4
----	ИНСТРУМЕНТ, режущий, для оптоволоконного кабеля	1

**Комплект 24W823, режущий инструмент для оптоволоконного кабеля**

Используется для выполнения чистых срезов.

Артикул	Описание	Кол-во
----	ИНСТРУМЕНТ, режущий, для оптоволоконного кабеля	3

**Комплект 25N021, изолированная линия растворителя системы для материалов на водной основе**

Включает оборудование, требуемое для замены заземленной линии растворителя с изолированным шлангом для материала на водной основе. Дополнительный шланг для материалов на водной основе приобретается отдельно.

Артикул	Описание	Кол-во
17L617	ФИТИНГ, трубный, 3/8 дюйма с резьбой 1/8 NPT	1
-----	ФИТИНГ, шланг системы для материалов на водной основе	1
17L670	ОБЖИМНОЕ КОЛЬЦО, шланг системы для материалов на водной основе	1
17L671	ГАЙКА, шланг системы для материалов на водной основе	1

**Кабели питания аппликатора**

Комплект	Описание	Кол-во
17J586	КАБЕЛЬ, низковольтный, 11 м (36 футов)	1
17J588	КАБЕЛЬ, низковольтный, 20 м (66 футов)	1
17J589	КАБЕЛЬ, низковольтный, 30 м (99 футов)	1

**Оптические разъемы**

Используются для прокладки оптоволоконного кабеля через стены.

Комплект	Описание	Кол-во
24W876	РАЗЪЕМ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ, требуется 24W875	2
24W877	РАЗЪЕМ ИЗ ПЛАСТМАССЫ	2

**Комплект 25A878, скобы выносного заземления и шланга**

В комплект шлангов с высокой проводимостью входят шланги для жидкости (4,6 м, 15 футов).

Артикул	Описание	Кол-во
111157	ФИТИНГ, трубный, 1/4 дюйма с резьбой 1/8 NPT	3
----	СКОБА	1
----	ФИТИНГ, для подачи материала, 5/8–18 UNF-2A	3
----	ГАЙКА, 5/8–18 UNF-2B	3
----	ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ, 7,6 м (25 футов)	1
17K719	ФИТИНГ, трубный, 5/16 дюйма с резьбой 1/8 NPT	6
17L847	Шланг для жидкости из тефлона (PTFE), 5/16 дюйма (наруж. диам.) x 0,062 (толщина стенки)	4,6 м
054183	Шланг для жидкости из тефлона (FEP), 1/4 дюйма (наруж. диам.) x 0,062 (толщина стенки)	4,6 м

**Комплекты шлангов для материалов на водной основе (экранированные);**

**Для моделей R\_A1\_8**

Максимальное рабочее давление: 6,9 бар, (100 psi, 0,69 МПа)

Комплект	Описание	Кол-во
17L886	ШЛАНГ, для материала, экранированный, 11 м (36 футов)	1
17L887	ШЛАНГ, для жидкости, экранированный, 20 м (66 футов)	1

### Шланг для материалов на водной основе (неэкранированный);

#### Для моделей R\_A1\_8

Максимальное рабочее давление: 6,9 бар, (100 psi, 0,69 МПа)

Комплект	Описание	Кол-во
17L884	ШЛАНГ, для жидкости, неэкранированный, 11 м (36 футов)	1
17L885	ШЛАНГ, для жидкости, неэкранированный, 20 м (66 футов)	1

### Связки шлангов для систем нанесения материалов на основе растворителей;

#### Для моделей R\_A\_0

Максимальное рабочее давление: 6,9 бар, (100 psi, 0,69 МПа)

В состав связки шлангов входит оптоволоконный кабель, кабели питания, провод заземления, полиамидные трубопроводы для подачи воздуха и шланги для жидкости из PFA. Для получения более подробной информации см. руководство 3A4346.

Комплект	Описание	Кол-во
24Z168	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 11 м (36 футов)	1
24Z169	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 20 м (66 футов)	1
24Z170	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 30 м (99 футов)	1

### Связки шлангов только для воздуха

В состав связки шлангов входит оптоволоконный кабель, кабели питания, провод заземления и полиамидные трубопроводы для подачи воздуха.

Комплект	Описание	Кол-во
24Z711	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 11 м (36 футов)	1
24Z712	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 20 м (66 футов)	1
24Z713	СВЯЗКА ШЛАНГОВ, 30 м (99 футов)	1

### Принадлежности для связок шлангов

Комплект	Описание	Кол-во
24Z662	ОПЛЕТКА, спиральная, отрез 18 см (7 дюймов), пакет 10 шт.	10
17A490	ОПЛЕТКА, синяя, продается по метрам	до 30 метров (100 футов)

### Бухты шлангов и трубок

Макс. длина 30 м (100 футов), макс. рабочее давление 1,03 МПа (10,3 бар; 150 psi)

Комплект	Описание
057233*	Шланг для жидкости из перфторалкокси (PFA), 5/16 дюйма (наруж. диам.) x 1/4 дюйма (внутр. диам.)
057234*	Шланг для жидкости из перфторалкокси (PFA), 1/4 дюйма (наруж. диам.) x 3/16 дюйма (внутр. диам.)
057231	Полиамидная трубка, 5/16 дюйма
054754	Полиамидная трубка, 5/32 дюйма, красная
598095	Полиамидная трубка, 5/32 дюйма, неокрашенная
054753	Полиамидная трубка, 5/32 дюйма, черная
054757	Полиамидная трубка, 5/32 дюйма, зеленая

\* Не предназначены для подачи жидкости под высоким напряжением.

### Комплект 25C424, пластина заземления

### Комплект 249598, для очистки иглы

В комплект входит 12 пинцетов для очистки воздушной крышки пистолета или сопел.

### Комплект 24Z177, чехол пистолета

В комплект входит 10 чехлов для пистолета для стандартного аппликатора.

### Комплекты воздушной крышки и колпака

Предназначены для замены или для перехода на колпачок другого размера. В каждый комплект входит воздушная крышка в сборе (поз. 18) и колпак воздушной крышки (поз. 19).

### Комплект 25C285, 15 мм, для моделей R1A1\_ \_

### Комплект 25C286, 30 мм, для моделей R3A1\_ \_

### Комплект 25C287, 50 мм, для моделей R5A1\_ \_

## Оборудование для тестирования

Арт. №	Описание
241079	Мегаомметр. Выходное напряжение 500 В, 0,01–2000 МОм. Используется для проверки целостности цепи заземления и сопротивления краскораспылителя. <b>Не для использования в опасных зонах.</b>
722886	Измеритель сопротивления краски. Используется для проверки удельного сопротивления жидкости. См. руководство 307263. <b>Не для использования в опасных зонах.</b>
722860	Зонд для краски. Используется для проверки удельного сопротивления материала. См. руководство 307263. <b>Не для использования в опасных зонах.</b>
245277	Крепежное приспособление для испытаний, высоковольтный зонд и киловольтметр. Используется для измерения электростатического напряжения пистолета и проверки состояния источника питания. См. руководство 309455.

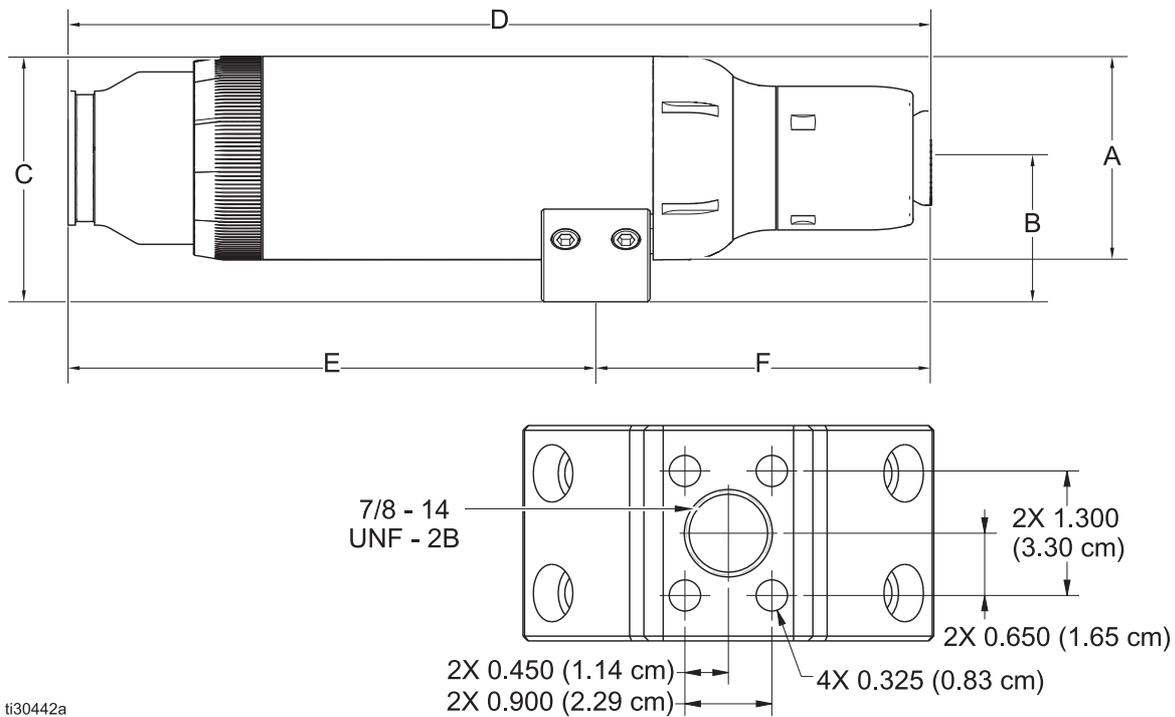
## Различное оборудование

### Принадлежности для краскораспылителя

Арт. №	Описание
111265	Бессиликоновая смазка, 113 г (4 унции).
116553	Диэлектрическая консистентная смазка, 30 мл (1 унция)

# Размеры

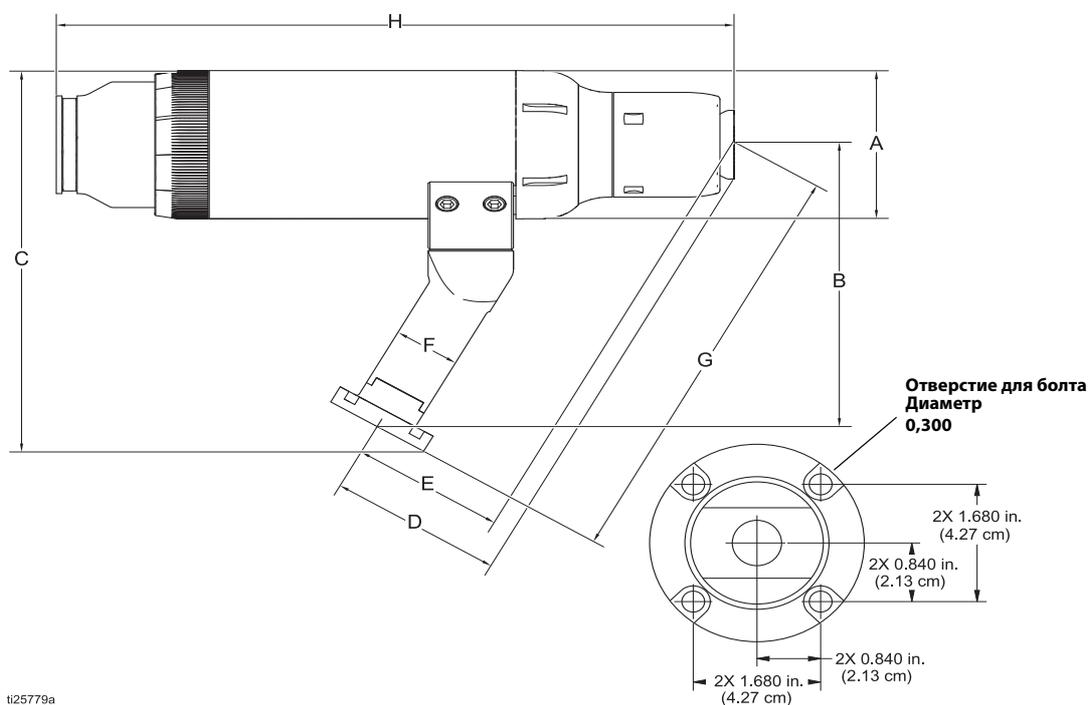
**Монтаж на работе под углом 60° — показано состояние на момент отгрузки**



ti30442a

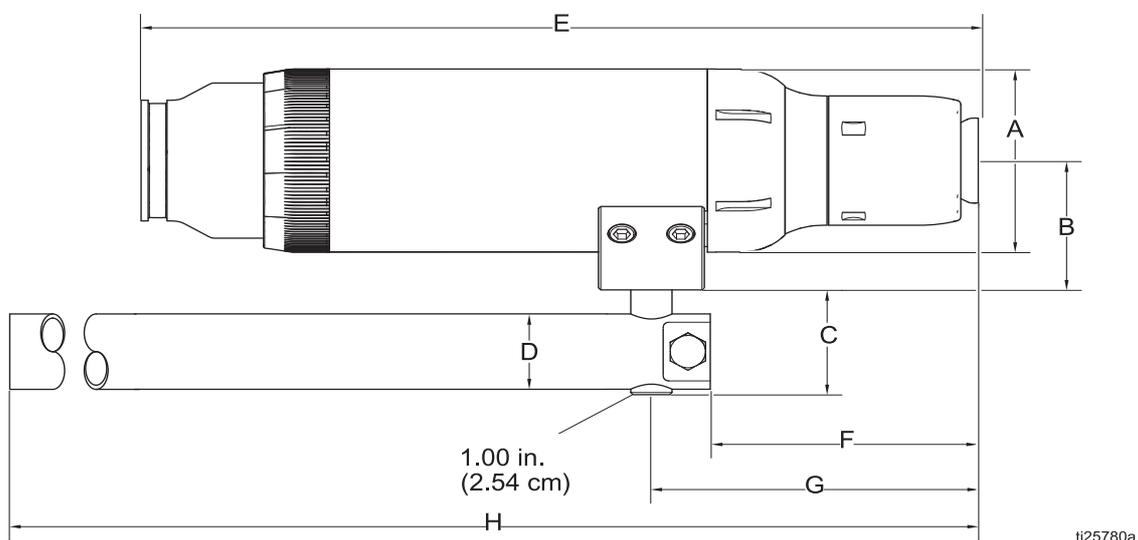
Поз.	Размер					
	Колпачок диаметром 15 мм		Колпачок диаметром 30 мм		Колпачок диаметром 50 мм	
	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры
A	4,25	1,67	4,25	1,67	4,25	1,67
B	3,0	1,18	3,0	1,18	3,0	1,18
C	5,125	2,01	5,125	2,01	5,125	2,01
D	17,864	7,03	17,864	7,03	17,864	7,03
E	10,93	4,30	10,93	4,30	10,93	4,30
F	6,934	2,72	6,934	2,72	6,934	2,72

## Монтаж на работе под углом 60° — показано с комплектом для монтажа 24Z179



Поз.	Размер					
	Колпачок диаметром 15 мм		Колпачок диаметром 30 мм		Колпачок диаметром 50 мм	
	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры
A	4,2	10,7	4,2	10,7	4,2	10,7
B	8,1	20,6	8,1	20,6	8,1	20,6
C	10,9	27,7	10,9	27,7	10,9	27,7
D	3,8	9,7	3,9	9,9	4,6	11,7
E	3,6	9,1	3,6	9,1	4,1	10,4
F	1,7	4,3	1,7	4,3	1,7	4,3
G	11,4	29,0	11,4	29,0	11,7	29,7
H	17,3	43,9	17,3	43,9	17,9	45,5

## Монтаж на возвратно-поступательном механизме — показано с комплектом монтажа на возвратно-поступательном механизме 24Z178



ti25780a

Поз.	Размер					
	Колпачок диаметром 15 мм		Колпачок диаметром 30 мм		Колпачок диаметром 50 мм	
	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры	дюймы	сантиметры
A	4,2	10,7	4,2	10,7	4,2	10,7
B	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6
C	2,4	6,1	2,4	6,1	2,4	6,1
D*	1,75	4,3	1,75	4,3	1,75	4,3
E	17,3	43,9	17,3	43,9	17,9	45,5
F	5,1	12,9	5,1	12,9	5,7	14,5
G	6,4	16,3	6,4	16,3	6,9	17,5
H	29,1	73,9	29,1	73,9	29,7	75,4

\* В монтажный комплект 24Z178 входит трубчатый переходник для перехода с размера, равного 1,75 дюйма, на размер, равный 2,0 дюймам.

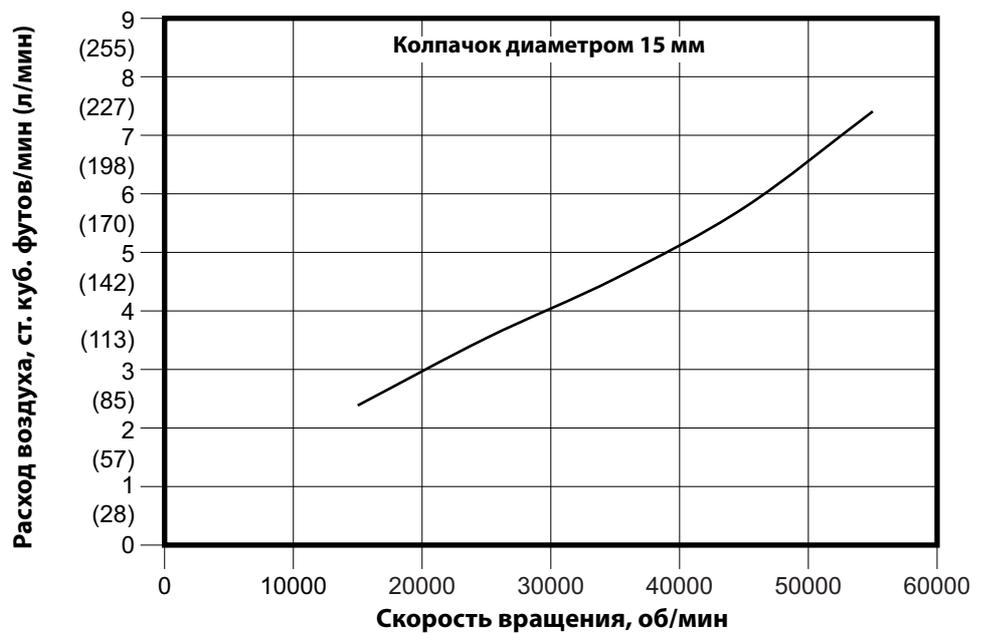
# Таблицы характеристик

## Диаграммы расхода воздуха для турбины

На этих диаграммах показаны зависимости расхода воздуха в куб. футах/мин (л/мин) от скорости вращения для колпачков трех размеров. См. обозначения линий для разной подачи.

### Обозначения для колпачка диаметром 15 мм:

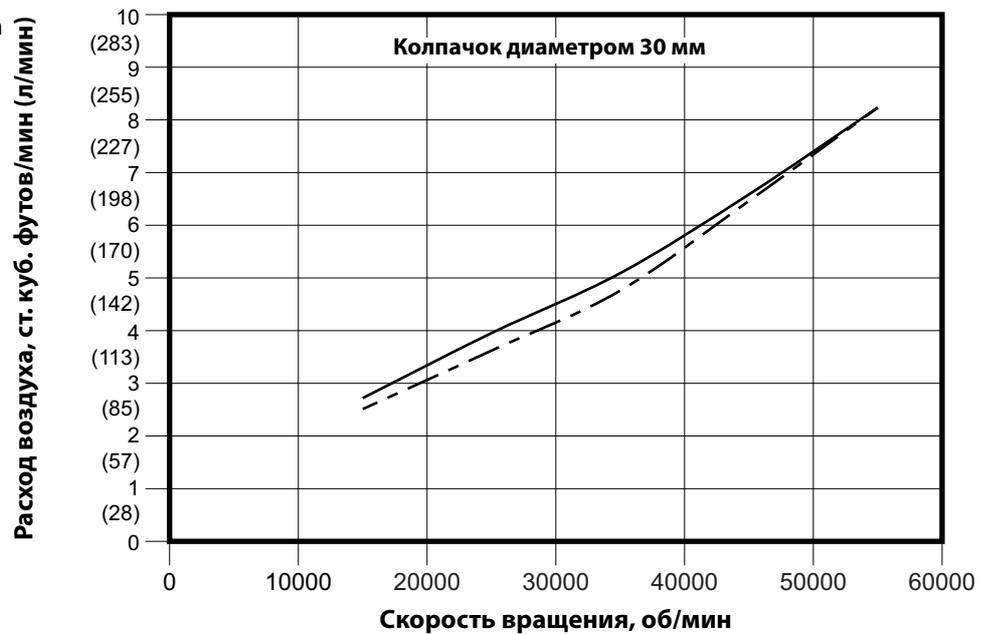
— 50-100 куб. см/мин



### Обозначения для колпачка диаметром 30 мм:

— 300 куб. см/мин

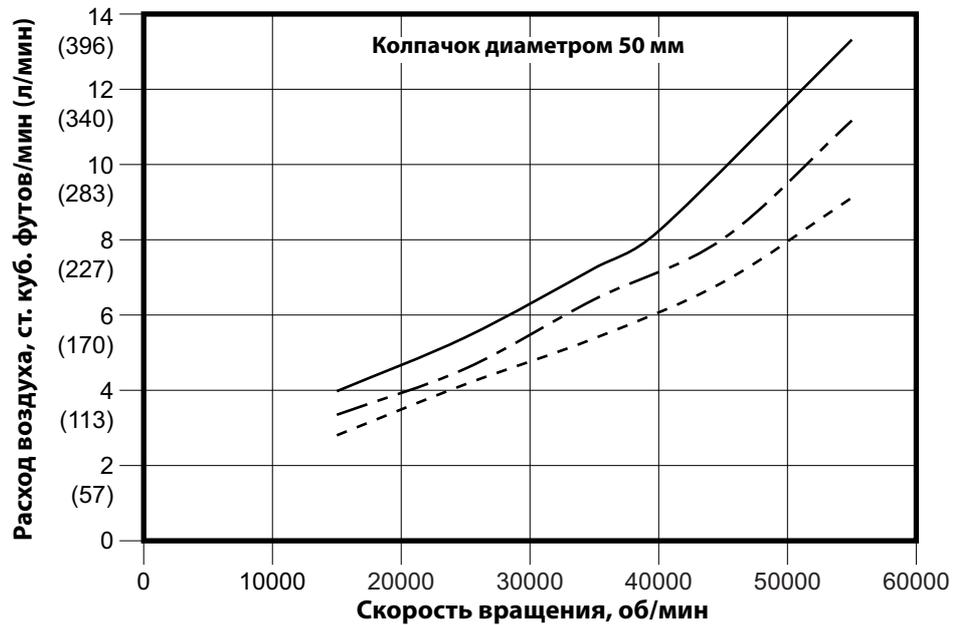
- - - 100 куб. см/мин



### Диаграммы расхода воздуха для турбины (продолжение)

Обозначения для колпачка диаметром 50 мм:

- 500 куб. см/мин
- - - - - 300 куб. см/мин
- · - · - 100 куб. см/мин

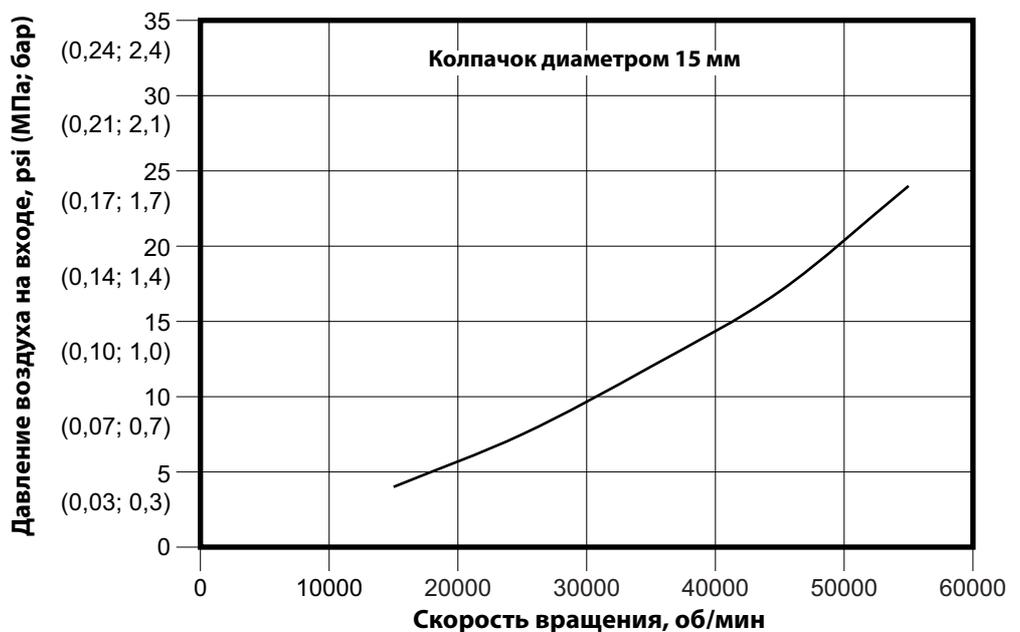


### Диаграммы давления воздуха на входе турбины

На этих диаграммах показаны зависимости давления воздуха на входе турбины от скорости вращения для колпачков трех размеров. См. обозначения линий для разной подачи. Давление измерялось на расстоянии 0,3 м (1 фут) от ротационного краскораспылителя.

Обозначения для колпачка диаметром 15 мм:

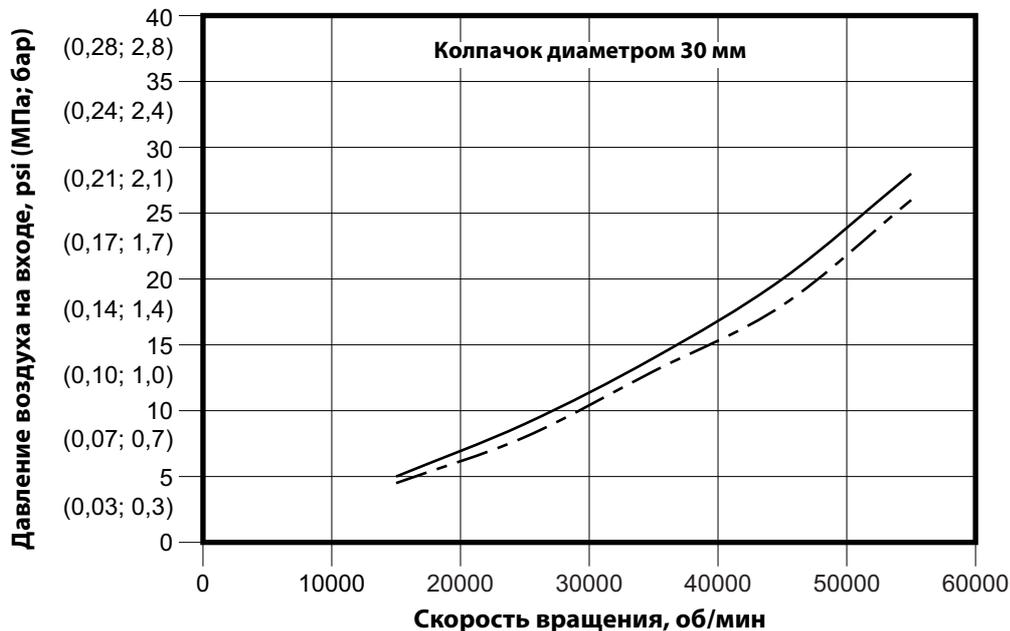
- 100 куб. см/мин



## Диаграммы давления воздуха на входе турбины (продолжение)

### Обозначения для колпачка диаметром 30 мм:

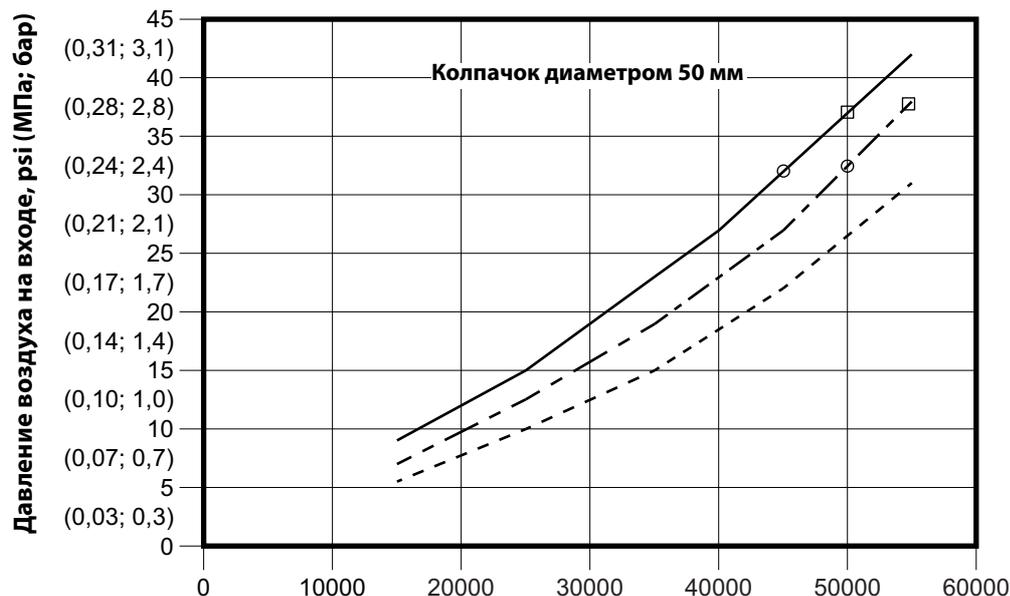
————— 300 куб. см/мин  
 - - - - - 100 куб. см/мин



### Обозначения для колпачка диаметром 50 мм:

————— 500 куб. см/мин  
 - - - - - 300 куб. см/мин  
 - - - - - 100 куб. см/мин

□ Ограничение для рубы длиной 20 м. См. примечание.  
 ○ Ограничение для рубы длиной 30 м. См. примечание.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Скорость вращения или расход колпачка диаметром 50 мм могут быть ограничены по причине перепада давления в трубопровод для подачи воздуха турбины. Ограничения для трубки с наружным диаметром 8 мм представлены на графике выше. Предполагаемое давление на входе в систему: 0,69 МПа (7,0 бар; 100 psi). Для полного диапазона эксплуатационных характеристик используйте один из следующих вариантов:

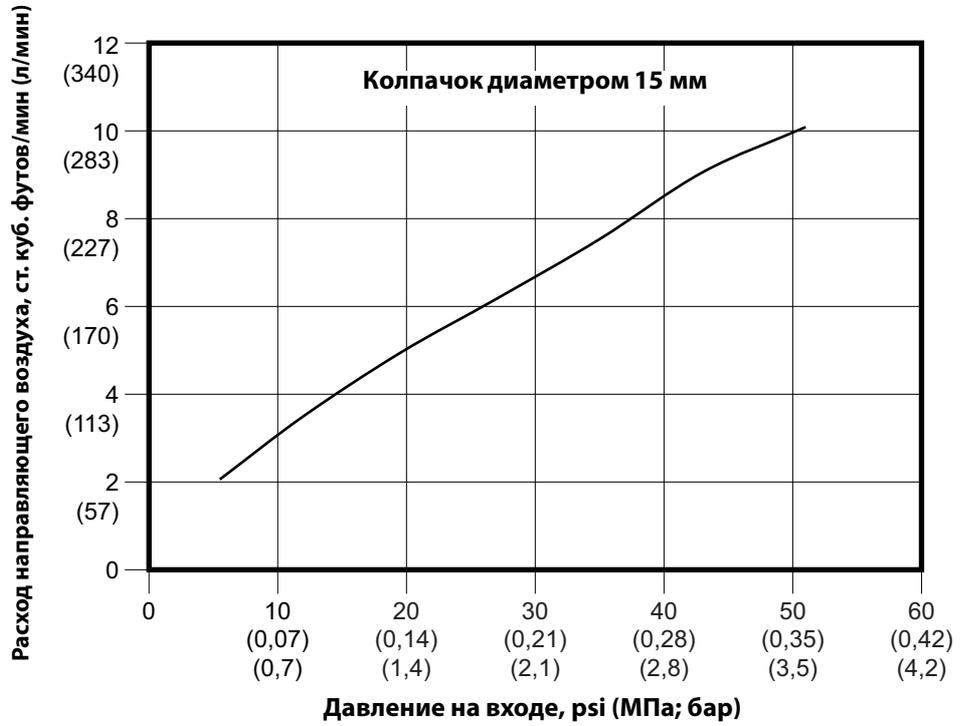
- трубка с наружным диаметром 8 мм (0,3125 дюйма), максимальной длиной 11 м (35 футов) и толщиной стенки 1 мм (0,04 дюйма).
- трубка с наружным диаметром 10 мм, максимальной длиной 30 м (100 футов) и толщиной стенки 1 мм.
- трубка с наружным диаметром 9,5 мм (0,375 дюйма), максимальной длиной 30 м (100 футов) и толщиной стенки 1,27 мм (0,05 дюйма).

## Диаграммы расхода направляющего воздуха

На этих диаграммах показаны зависимости расхода направляющего воздуха в куб. футах/мин (л/мин) для колпачков трех размеров. См. обозначения линий для разных потоков направляющего воздуха (внутреннего и наружного). Давление измерялось на расстоянии 0,3 м (1 фут) от ротационного краскораспылителя.

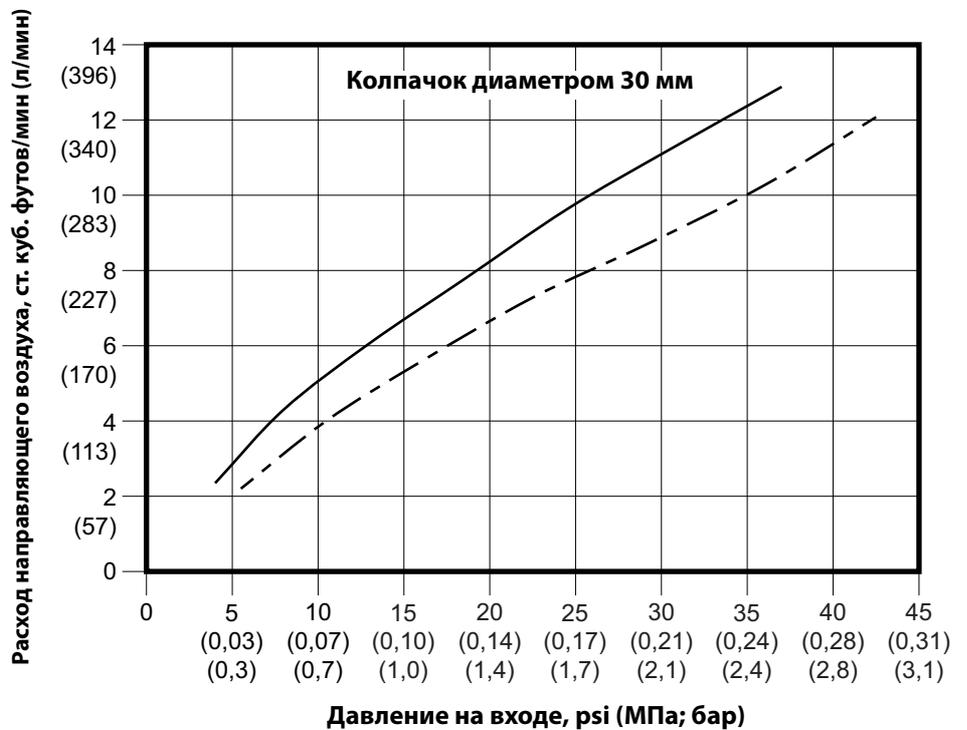
### Обозначения для колпачка диаметром 15 мм:

— Направляющий воздух (внутренний и наружный потоки)

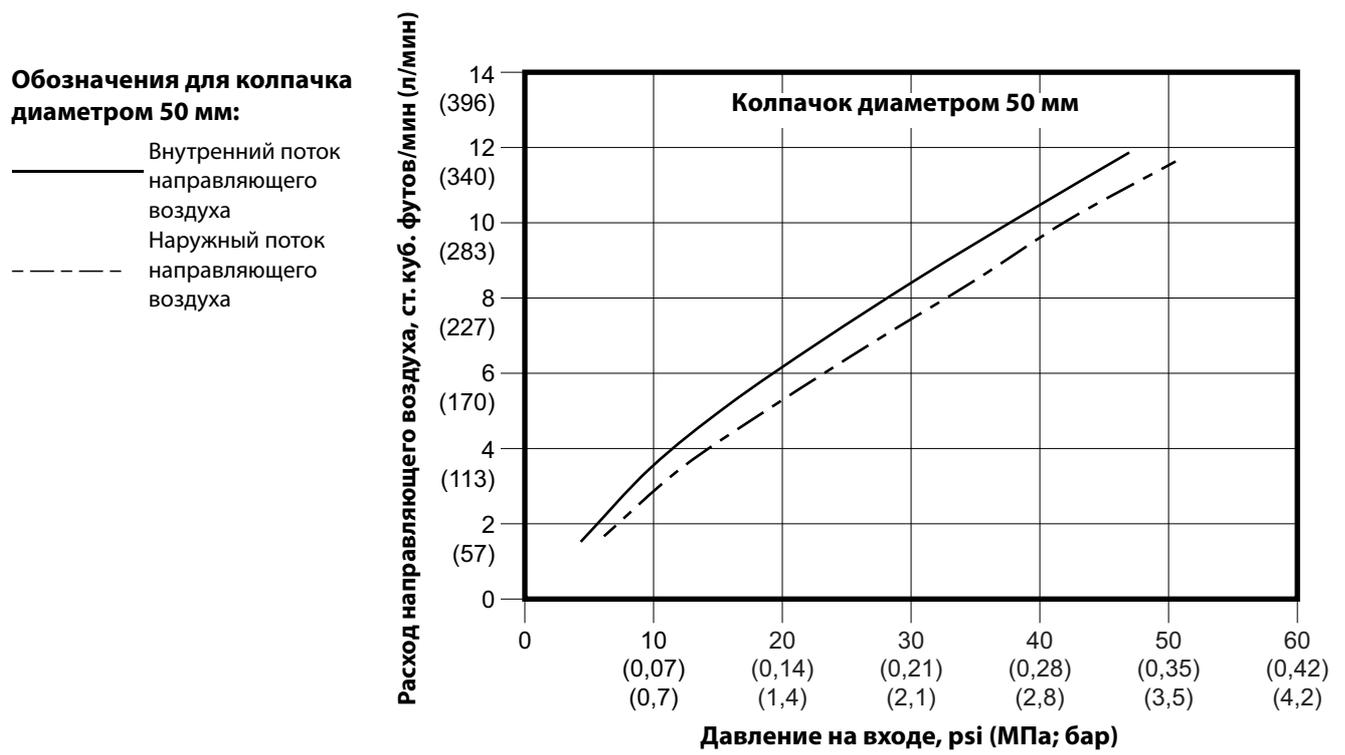


### Обозначения для колпачка диаметром 30 мм:

— Внутренний поток направляющего воздуха  
 - - - Наружный поток направляющего воздуха

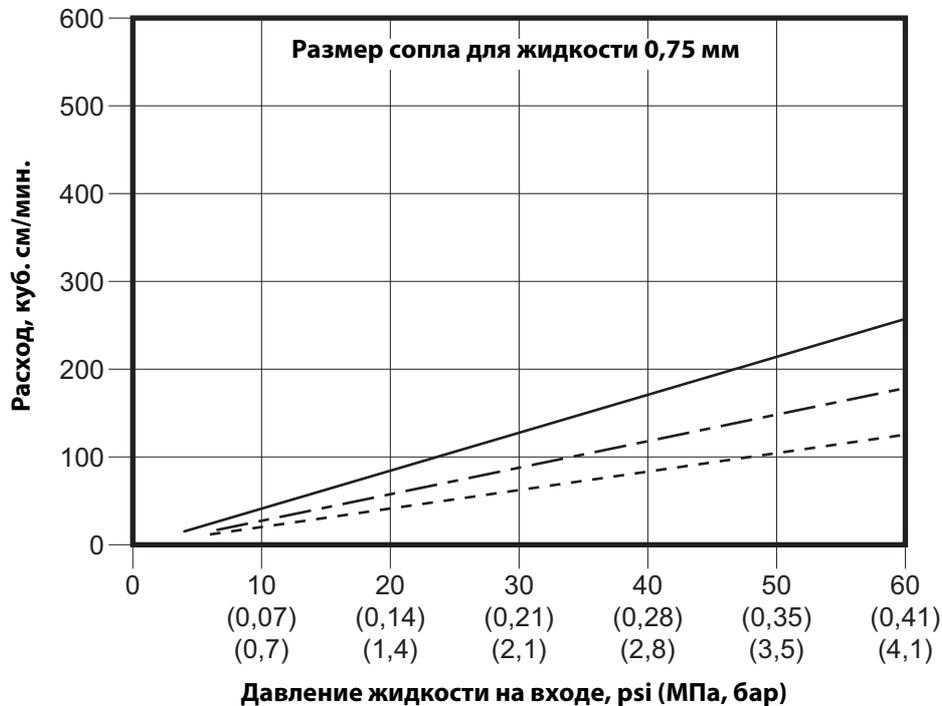


## Диаграммы расхода направляющего воздуха (продолжение)



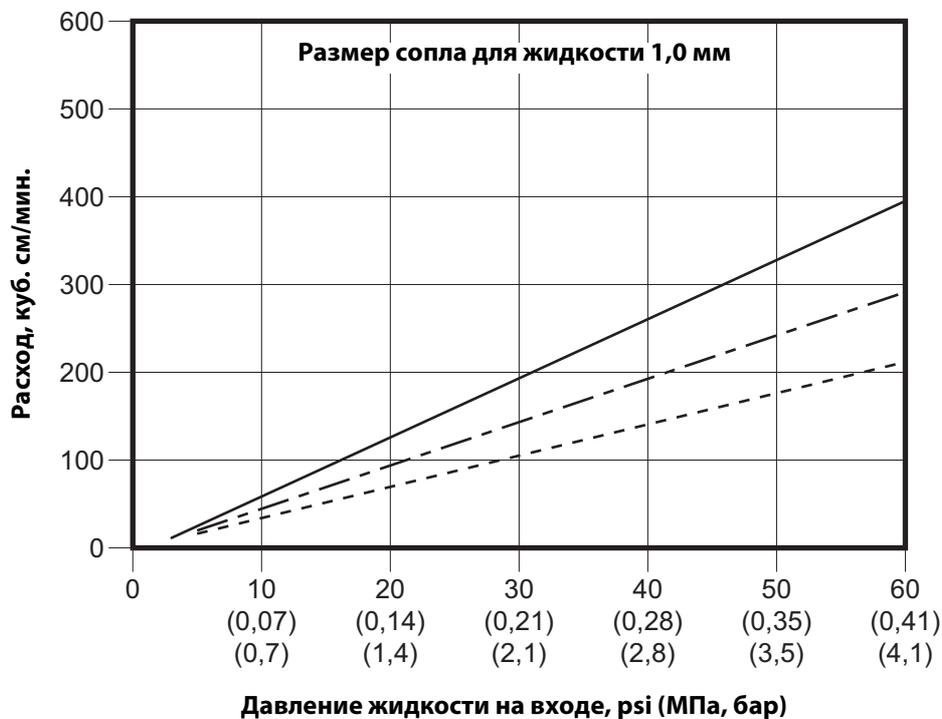
## Диаграммы расхода жидкости

На этих диаграммах показаны зависимости расхода жидкости в куб. см/мин от входного давления для сопел четырех размеров. См. обозначения линий для разной вязкости. Давление измерялось на расстоянии 0,3 м (1 фут) от ротационного краскораспылителя.

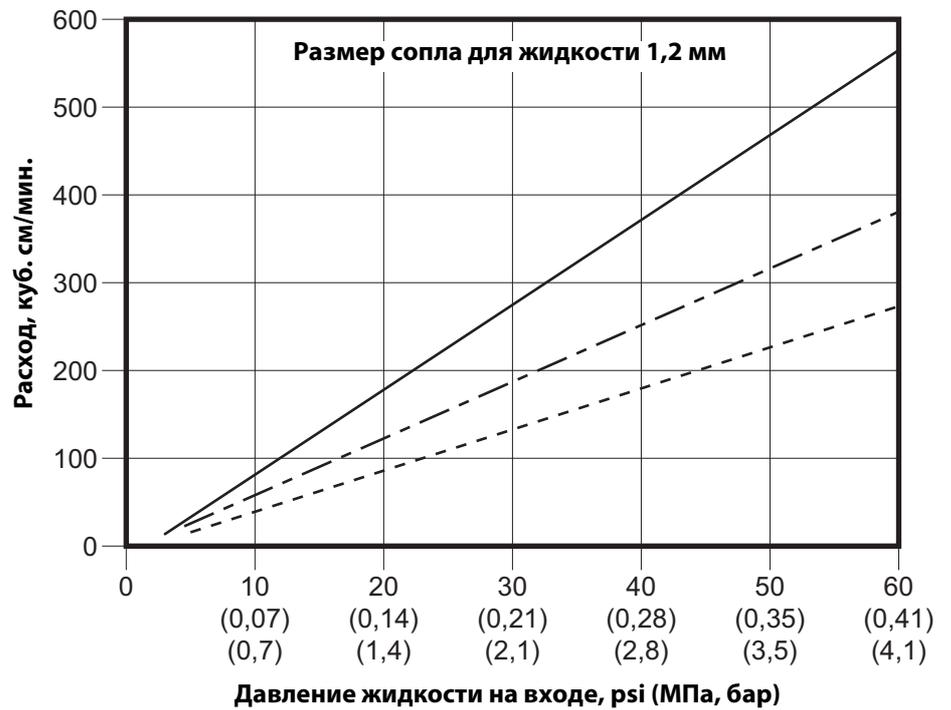


**ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- 3 Па·с (50 сП)
- - - - - 3 Па·с (100 сП)
- · - · - 3 Па·с (150 сП)

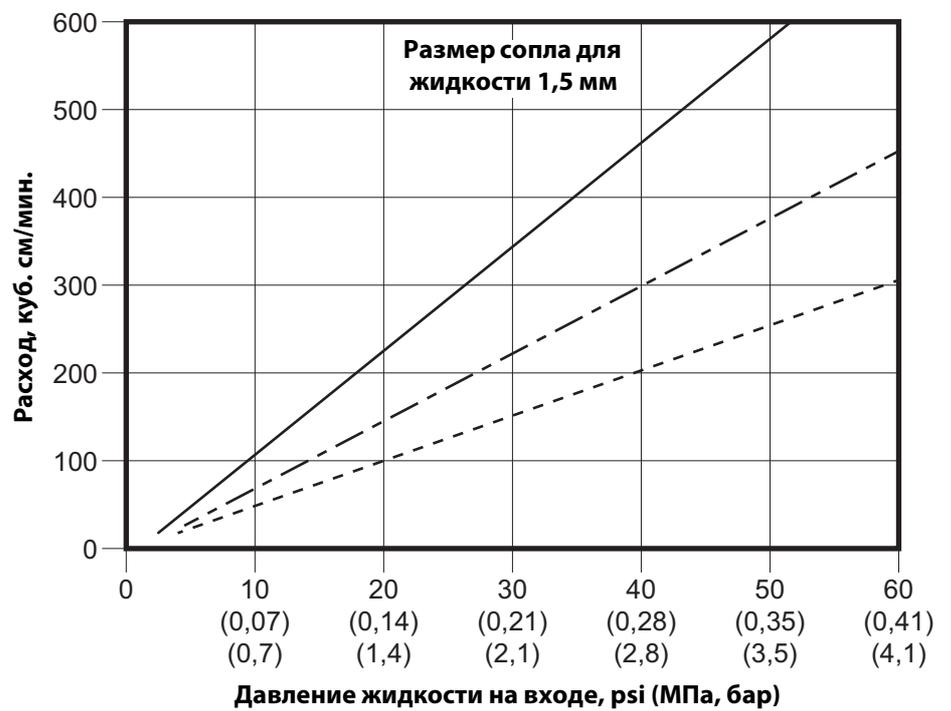


### Диаграммы расхода жидкости (продолжение)

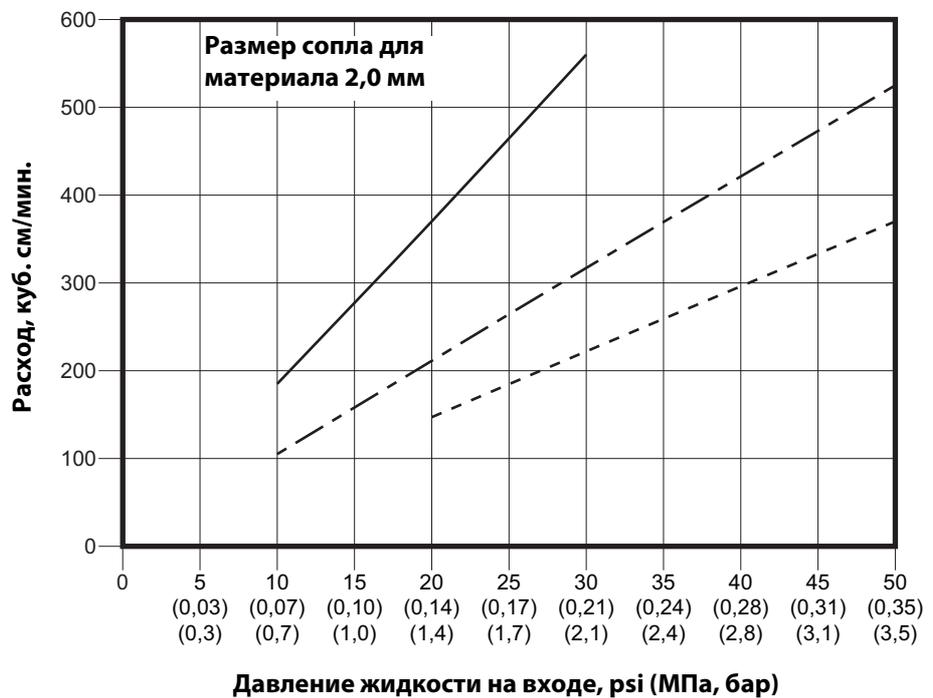
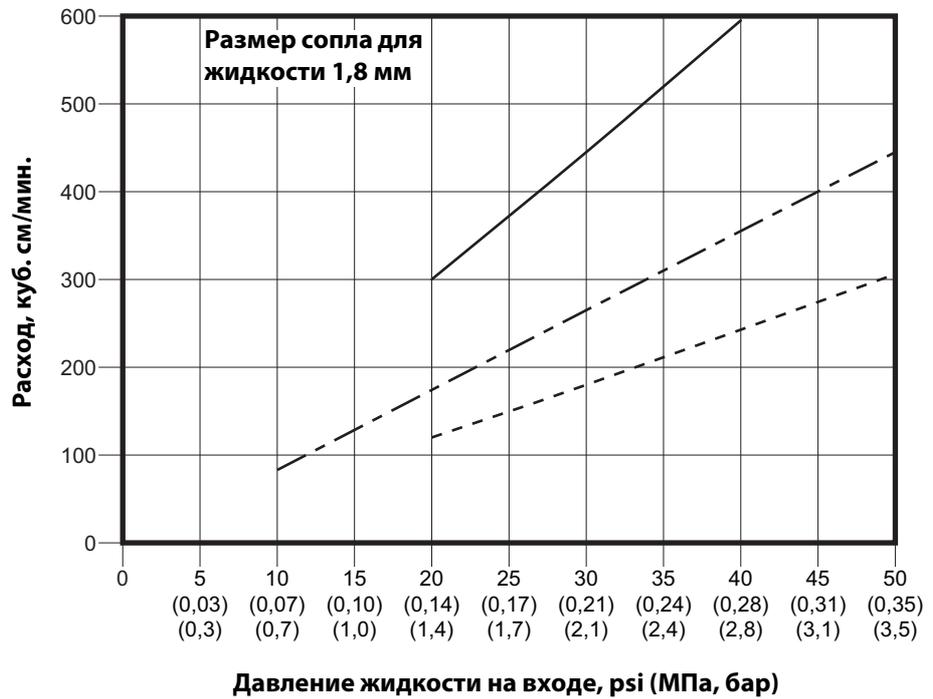


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 3 Па·с (50 сП)
- - - - - 3 Па·с (100 сП)
- · · · · 3 Па·с (150 сП)



### Диаграммы расхода жидкости (продолжение)



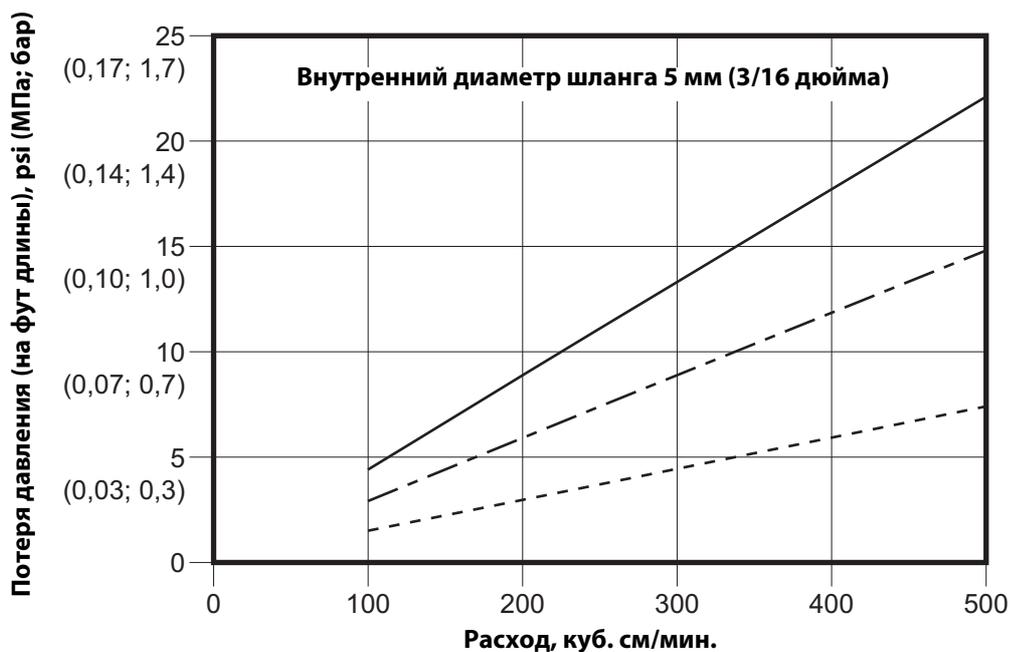
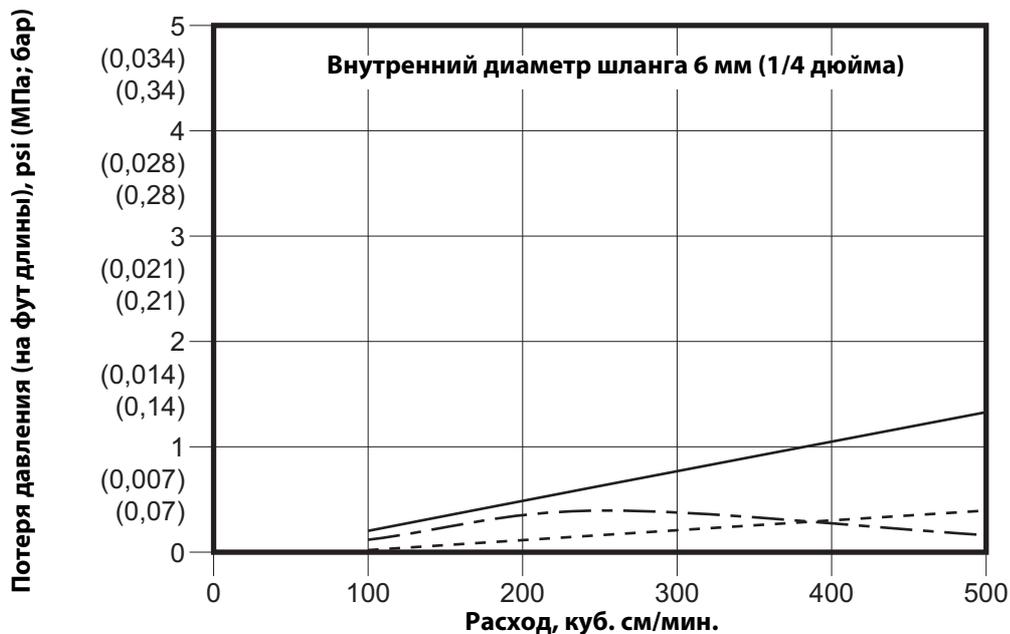
## Диаграммы потери давления жидкости

На этих диаграммах показаны зависимости потерей давления в psi (МПа; бар) на единицу длины шланга (в футах) для трех размеров шлангов. См. обозначения линий для разной вязкости.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В таблицах используется внутренний диаметр шланга, а размеры соединений указаны для внешних диаметров шланга.

### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

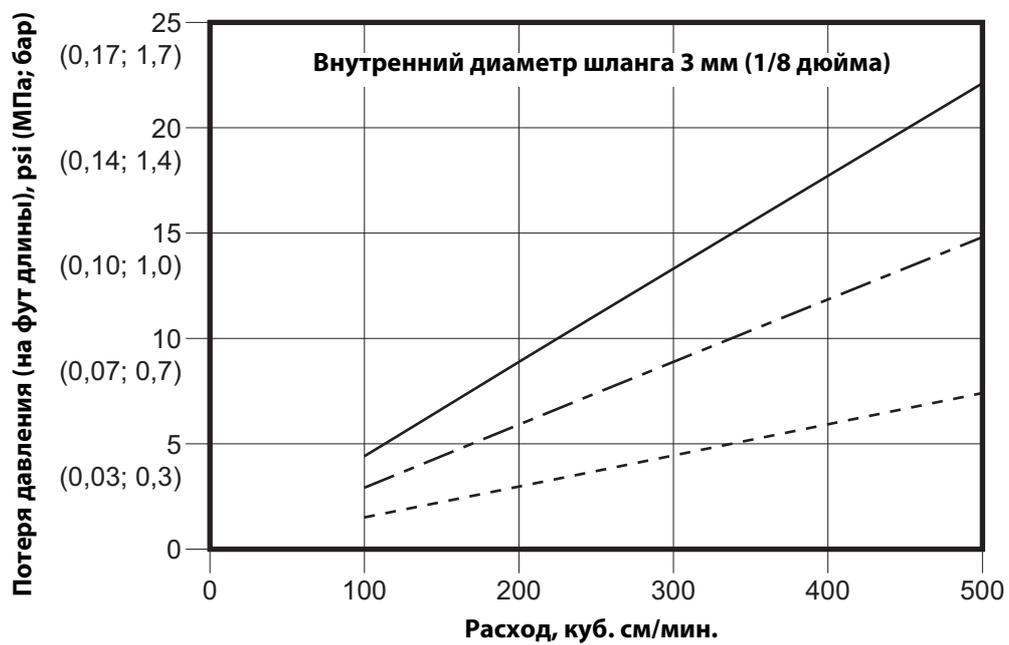
- 3 Па·с (150 сП)
- - - - - 3 Па·с (100 сП)
- · - · - 3 Па·с (50 сП)



### Диаграммы потери давления (продолжение)

**ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- 3 Па·с (150 сП)
- - - - - 3 Па·с (100 сП)
- · · · · 3 Па·с (50 сП)



## Технические характеристики

Ротационный краскораспылитель ProBell		
	RU	Метрическая система
Максимальное рабочее давление воздуха	100 psi	0,69 МПа, 7,0 бар
Максимальный расход воздуха	50 куб. футов/мин (обычно 25)	
Несущий воздух, минимальное требование	70 psi	0,5 МПа; 5,0 бар
Характеристики воздуха турбины и несущего воздуха		
Макс. точка конденсации	10° F	- 12° C
Предельное содержание взвешенных частиц	Удаление 99 % взвешенных частиц	
Максимальная фракция частиц	0,00002 дюйма	0,5 микрон
Макс. температура воздуха и жидкости	120°F	49°C
Максимальное рабочее давление материала	150 psi	1,03 МПа, 10,3 бар
Скорость вращения турбины, макс. рабочая	60 000 об/мин	
Вязкость	30–150 сСт	
Макс. расход жидкости, колпачок 50 мм	500 куб. см/мин	
Макс. расход жидкости, колпачок 30 мм	400 куб. см/мин	
Макс. расход жидкости, колпачок 15 мм	100 куб. см/мин	
Диапазон удельного сопротивления краски	Системы для материалов на основе растворителей: от 1 МОм/см до бесконечности Системы для материалов на водной основе: Проводящие материалы на водной основе	
Масса	4 кг (9 фунтов)	
Макс. выходное напряжение	Системы нанесения материалов на основе растворителей: 100 кВ Для систем нанесения материалов на водной основе: 60 кВ	
Макс. потребляемый ток	150 мкА	
Диапазон температур окружающей среды	От 41 °F до 104 °F	(от 5 °C до 40 °C)
Уровень звукового давления при 60 тыс. об/мин и давлении 0,48 МПа (4,8 бар; 70 psi); измеряется по стандарту ISO 9614–2 на расстоянии 1 метр от аппликатора	77 дБ(А)	
Детали, контактирующие с жидкостями	ацеталь, нержавеющая сталь 300 серии, фторэластомер, нейлон, алюминий с покрытием, FEP, PTFE, PEEK	

## California Proposition 65

### РЕЗИДЕНТЫ КАЛИФОРНИИ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Риск раковых заболеваний и нарушения репродуктивных функций – [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Стандартная гарантия компании Graco

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, упомянутом в настоящем документе, произведенном компанией Graco и маркированном ее наименованием, на момент его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением случаев предоставления каких-либо особых, расширенных или ограниченных гарантий, опубликованных компанией Graco, компания обязуется в течение двенадцати месяцев с момента продажи отремонтировать или заменить любую деталь оборудования, которая будет признана компанией Graco дефектной. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Ответственность компании Graco и эта гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, вызванные неправильным монтажом или эксплуатацией, абразивным истиранием или коррозией, недостаточным или неправильным техническим обслуживанием, халатностью, авариями, внесением изменений в оборудование или применением деталей других производителей. Кроме того, компания Graco не несет ответственности за неисправности, повреждения или износ, вызванные несовместимостью оборудования компании Graco с устройствами, вспомогательными принадлежностями, оборудованием или материалами, которые не были поставлены компанией Graco, либо неправильным проектированием, изготовлением, монтажом, эксплуатацией или техническим обслуживанием устройств, вспомогательных принадлежностей, оборудования или материалов, которые не были поставлены компанией Graco.

Эта гарантия имеет силу при условии предварительно оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки заявленных дефектов. В случае подтверждения заявленного дефекта компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить все дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если в результате проверки оборудования не будет выявлено никаких дефектов материалов или изготовления, ремонт будет проведен за разумную плату, которая может включать стоимость работ, деталей и транспортировки.

**НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЮ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.**

Указанные выше условия определяют рамки обязательств компании Graco и меры судебной защиты покупателя в случае любого нарушения гарантии. Покупатель согласен с тем, что применение других средств судебной защиты (включая, помимо прочего, случайные или косвенные убытки в связи с упущенной выгодой, упущенными сделками, травмами персонала или порчей имущества, а также любые иные случайные или косвенные убытки) невозможно. Все претензии по случаям нарушения гарантии должны быть предъявлены в течение двух (2) лет с момента продажи.

**КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ОТНОСИТЕЛЬНО ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ, ПРОДАВАЕМЫХ, НО НЕ ПРОИЗВОДИМЫХ КОМПАНИЕЙ GRACO.** На указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией Graco (например, электродвигатели, переключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их производителя, если таковые имеются. Компания Graco будет в разумных пределах оказывать покупателю помощь в предъявлении любых претензий в связи с нарушением таких гарантий.

Компания Graco ни в коем случае не берет на себя ответственность за косвенные и случайные убытки, ущерб, определяемый особыми обстоятельствами либо появившийся в связи с поставкой компанией Graco оборудования согласно данному документу, или за урон вследствие снабжения, использования каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям настоящего документа, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, небрежностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

## Информация о компании Graco

Чтобы ознакомиться с последними сведениями о продукции Graco, посетите веб-сайт [www.graco.com](http://www.graco.com).

Сведения о патентах см. на веб-сайте [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**ЧТОБЫ РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗ**, обратитесь к своему дистрибьютору фирмы Graco или позвоните по указанному ниже телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

**Телефон:** 612-623-6921 **Номер для бесплатных звонков:** 1-800-328-0211 **Факс:** 612-378-350

*Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в настоящем документе, отражают самую свежую информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации. Компания Graco оставляет за собой право в любой момент вносить изменения без уведомления.*

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 334452

**Главный офис компании Graco:** Minneapolis

**Международные представительства:** Бельгия, Китай, Япония, Корея

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

© 2016, Graco, Inc. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.

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

Редакция J, январь 2021 г.