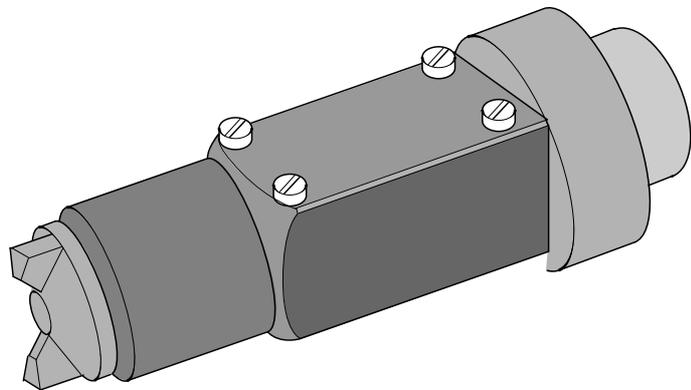




From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS
A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS

SAMES  **KREMLIN**



DES03470

Руководство Пользователя

TRP 500 Пистолет распылитель

FRANCE

SAS SAMES Technologies. 13 Chemin de Malacher 38243 Meylan Cedex
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - www.sames.com

USA

Exel North America. 45001 5 Mile Road, Plymouth, Michigan, 48 170
Tel. (734) 979-0100 - Fax. (734) 927-0064 - www.sames.com

Любая передача или воспроизведение настоящего документа в любой форме, а также использование или передача его содержания, запрещена без прямого письменного разрешения компании SAMES Technologies.

Описание и технические характеристики, приведенные в настоящем документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© SAMES Technologies 2006



WARNING : SAS Sames Technologies зарегистрирован Министерством Труда в качестве обучающего учреждения. В течение всего года наша компания предлагает обучающие курсы по эксплуатации и технического обслуживания нашего оборудования. Каталог предоставляется по запросу. Сделайте свой выбор из широчайшего предложения обучающих курсов и получите навыки, требуемые для решения Ваших производственных задач и достижения целей. Обучающие программы нашей компании могут проводиться на Ваших площадях или в нашем головном офисе в г. Мейлан.

Департамент обучения:

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

Эл/адрес : formation-client@sames.com

TRP 500

Пистолет распылитель

1. Инструкции по технике безопасности - - - - -	5
1.1. Меры предосторожности при использовании	5
1.2. Предупреждения	5
1.3. Важные рекомендации	8
1.3.1. Качество сжатого воздуха	8
1.3.2. Качество материала	8
1.3.3. Высокое напряжение	8
1.3.4. Кольцевые уплотнители	8
1.3.5. Вентиляция	8
1.3.6. Остаточное давление	8
1.3.7. Средства защиты	9
1.3.8. Механическое воздействие	9
1.3.9. Температура окружающей среды	9
1.3.10. Специфика технического обслуживания	9
1.4. Гарантия	10
2. Общие сведения - - - - -	11
2.1. Описание	11
2.1.1. TRP 500 пистолет распылитель	11
2.2. Принцип действия	13
2.2.1. Пистолет распылитель	13
2.2.2. Заполнение контура для краски	14
2.2.3. Прокачка оборудования	14
2.3. Технические характеристики	15
2.3.1. Контур для краски	15
2.3.2. Воздушный контур	15
2.3.3. Высоко напряжение и удельное сопротивление краски	15
3. Инсталляция пистолета распылителя - - - - -	16
3.1. Инсталляция	16
3.1.1. Оценка энергопотребления оборудования	16
3.1.2. Рабочее расстояние	16
3.1.3. Действие распылителя на окружающую среду	17
3.1.4. Перепады давления в шланге для краски	17
3.1.5. Выбор ограничителя	17
3.1.6. Диаметр шланга для воздуха	18
3.1.7. Сохранность шлангов и кабелей	18
4. Пуск - эксплуатация - регулировка - - - - -	19
4.1. Пуск	19
4.2. Эксплуатация	19
4.2.1. Регулировка расхода краски	19
4.2.2. Регулировка расхода краски	19
4.2.3. Регулировка давления распыляющего воздуха	19
4.2.4. Распыление	19
4.2.5. Окончание распыления	19
4.2.6. Смена цвета	19

4.2.7. Ежедневное выключение.	19
4.2.8. Долговременное выключение (более чем на один день) . . .	19
4.3. Регулировка	20
4.3.1. Веерное распыление	20
4.3.2. Круговое распыление	20
4.3.3. Избыточное окрашивание кромок.	21
4.3.4. Эффект клетки Фарадея.	22
5. Техническое обслуживание - разборка – повторная сборка - - - -	22
5.1. Общее техническое обслуживание	22
5.2. Разборка	24
5.2.1. Разборка пистолета распылителя	24
5.2.2. Разбора инжектора для веерного распыления	24
5.2.3. Разборка инжектора для кругового распыления.	24
5.2.4. Разборка поршня в сборе	24
5.3. Обратная сборка	25
5.3.1. Обратная сборка поршня в сборе	25
5.3.2. Обратная сборка комплекта уплотнений в сборе и ограничителя	25
5.3.3. Обратная сборка инжектора веерного распыления.	25
5.3.4. Обратная сборка инжектора кругового распыления	25
5.3.5. Повторная сборка TRP 500	26
6. Справочник по поиску и устранению неисправностей- - - - -	27
6.1. Проблемы с пистолетом распылителем	27
7. Дополнительные стандартные элементы- - - - -	29
7.1. Двухконтурные форсунки	29
8. Запасные детали- - - - -	30
8.1. TRP 500 распылитель	30
8.2. Краткий обзор наконечника в сборе пистолета распылителя	31
8.3. Поршень в сборе	32
8.4. Форсунки для веерного распыления	33
8.5. Опциональные воздушные колпачки для веерного распыления	34
8.6. Воздушные колпачки для веерного распыления, предназначенные для контроля давления (опционально)	34
8.7. Опциональные инжекторы для веерного распыления	34
8.8. Форсунки для кругового распыления и воздушные колпачки	35
8.9. Ограничители	36
8.10. Сжимные кольца	37
8.11. Стандартные и специальные инструменты	38



WARNING : Внимание!: Настоящий документ содержит ссылки на следующие руководства по эксплуатации:

[См. RT Nr 6180](#) TRP 500 руководство по расчетам и настройке оборудования.

[См. RT Nr 6195](#) AP 200 измеритель сопротивления.

1. Инструкции по технике безопасности

1.1. Меры предосторожности при использовании

Настоящий документ предписывает всем операторам ознакомиться с инструкцией по эксплуатации до начала эксплуатации TRP 500. Информация, содержащаяся в настоящей инструкции по эксплуатации, освещает случаи, которые могут привести к серьезным авариям и определяет меры предосторожности, которые следует принять во избежание таковых.

1.2. Предупреждения



WARNING : Внимание!: Правила техники безопасности требуют производить эксплуатацию, сборку или разборку оборудования в точном соответствии с указаниями, приведенными в настоящей инструкции по эксплуатации, а также в любом действующем Европейском стандарте или национальном руководстве по обеспечению безопасности труда.



WARNING : Внимание!: Нормальное функционирование оборудования гарантируется только при использовании оригинальных запчастей, дистрибутором которых является компания



WARNING : Внимание!: Использование металлических форсунок и колпачков в электростатической конфигурации воздействует на зону нештатного распыления, оговоренную в руководствах по эксплуатации некоторых распылителей, оборудованных TRP 500.



WARNING :

Оборудование подлежит использованию только в пределах зон, оборудованных для покраски в соответствии с EN 50176, EN 50177, EN 50223, или в сходных вентиляционных условиях. Оборудование подлежит использованию только с вентиляционной системой во избежание пожара, взрыва и риска для здоровья оператора. Эффективность работы вентиляционной системы подлежит ежедневной проверке.

Во взрывоопасной атмосфере, возникающей в процессе окраски, разрешается использовать только соответствующее взрывобезопасное электрическое оборудование.

Отключите высоковольтный генератор и разрядите высоковольтный контур в заземление перед очисткой распылителя или проведением работ на установке в зоне распыления.

Не направляйте в сторону людей или животных струю сжатой краски или сжатого воздуха.

Следует принять соответствующие меры во избежание образования в период простоя/поломки оборудования потенциальной энергии (жидкости или сжатого воздуха или электричества) внутри оборудования.

Использование индивидуальных средств защиты снижает риск контакта и/или вдыхания токсичных веществ, газа, испарений или тумана, образующихся в ходе использования оборудования. Следуйте рекомендациям производителя краски!

Электростатическое оборудование для распыления подлежит регулярному техническому обслуживанию в соответствии с информацией и инструкциями, определенными компанией SAMES Technologies.

Работы по очистке оборудования проводятся в специальных помещениях с механической вентиляционной системой или с использованием жидких очистителей с точкой воспламенения мин. 5 °C выше комнатной температуры.

Для жидких очистителей используются только металлические контейнеры с надежным заземлением. Внутри камеры запрещается пользоваться открытым огнем, лампы накаливания или искрящие устройства. Также запрещается хранение легко воспламеняемых веществ или контейнеров с такими веществами в непосредственной близости от камеры.

В дополнение удостоверьтесь, что любые детали-проводники или полупроводники, находящиеся на расстоянии ближе 2,5 м. от распылителя, надлежащим образом заземлены.

В случае отсутствия заземления на таких деталях могут возникать электрические разряды, что может стать причиной искр. Во избежание данного риска обслуживающий персонал должен носить антистатические перчатки и обувь.

В дополнение удостоверьтесь, что любые детали-проводники или полупроводники, находящиеся на расстоянии ближе 2,5 м. от распылителя, надлежащим образом заземлены.

В случае отсутствия заземления на таких деталях могут возникать электрические разряды, что может стать причиной искр. Во избежание данного риска обслуживающий персонал должен носить антистатические перчатки и обувь.

Все металлические детали камеры и деталей под покраску должны быть надежно заземлены. Регулярно проверяйте сопротивление заземления, которое не должно быть ниже $1 \text{ M}\Omega$ (минимальное напряжение измерения 500 В).

Заземление является обязательным для всех проводящих покрытий электрического оборудования и всех проводящих компонентов с проводящим соединением от вывода заземления, находящихся во взрывоопасной атмосфере.

В заключение, для сходных целей, зона распыления должна иметь антистатическое половое покрытие, т.к. бетон, металлические настилы и т.д.

Необходимо также обеспечить надлежащую вентиляцию камер для распыления во избежание скопления взрывоопасных испарений.

Защита от сверхтоков (допустимая скорость нарастания тока) подлежит ежедневной проверке. Данная проверка должна проводиться в помещениях с невзрывоопасной средой путем размещения заземления рядом с электродом распылителя, причем распылитель должен находиться во включенном состоянии (оператор должен быть подключен к заземлению); модуль управления должен переключиться в состояние короткого замыкания.

Разместите вспомогательное оборудование за пределами опасной зоны; пусковое устройство такого оборудования должно быть подключено через сервоуправление к рабочему режиму вытяжного вентилятора. Проверяйте работу сервоуправления еженедельно.

Предупреждающая табличка должна быть размещена на виду рядом с зоной распыления.

1.3. Важные рекомендации

1.3.1. Качество сжатого воздуха

Воздух должен пройти фильтрацию до степени очистки, указанной в пар. 3.1., гарантирующей продолжительный срок службы оборудования и предохраняющего от загрязнения в ходе окраски.

Фильтр должен быть установлен максимально возможно близко к установке. Для обеспечения надлежащей степени очистки воздуха замена картриджей фильтра должна производиться регулярно.

Внутренняя поверхность шлангов подачи воздуха к распылителю и воздухозаборникам быстросъемной пластины должна быть чистой и свободной от следов краски, растворителя или иных посторонних веществ



WARNING : Внимание: Гарантия не распространяется на случаи поломок, вызванных попаданием в TRP 500 посторонних веществ, т.к. краска, растворитель и т.д.

1.3.2. Качество материала

Краска должна проходить фильтрацию во избежание повреждения распылителя.

Максимально возможная величина частиц в распылителе не должна превышать 200 мкм.

1.3.3. Высокое напряжение

Отключите высокое напряжение, если TRP 500 не эксплуатируется продолжительное время (остановка конвейера, отсутствие объектов под покраску, период спада в производстве и т.д.) для предотвращения ионизации воздуха.

1.3.4. Кольцевые уплотнители

Используйте только кольцевые уплотнители, указанные в настоящей Инструкции по эксплуатации. Для покрытий на основе растворителя кольцевые уплотнители, контактирующие с покрытиями, должны быть инертными к химическому воздействию и набуханию. Гарантией бесперебойной работы TRP 500 является использование указанных в настоящей Инструкции по эксплуатации оригинальных уплотнителей, соответствующих по размеру и материалу.

1.3.5. Вентиляция

Не начинайте работ с использованием **TRP 500** до включения вентиляционной системы в камере распыления. В случае отказа вентиляционной системы токсичные вещества, т.к. органические растворители или озон, могут задержаться и осесть в камере распыления, что несет риск пожара, отравления или раздражения кожи и дыхательных путей.

1.3.6. Остаточное давление

До начала любых операций по техническому обслуживанию или ремонту слейте краску и растворитель из распылителя, отключите высокое напряжение, подачу краски и воздуха, затем спустите остаточное давление в каждой питающей системе. Остаточное давление может стать причиной повреждения оборудования и нанесения серьезных увечий обслуживающему персоналу. Краска и растворитель могут вызвать отравление и раздражение кожи и дыхательных путей.

1.3.7. Средства защиты

В ходе инсталляции TRP 500 важно настроить средства аварийного перекрытия подачи высокого напряжения, краски, растворителя или сжатого воздуха таким образом, чтобы подача незамедлительно прекращалась в случае возникновения опасности

- распознавание ошибок системы управления.
- распознавание импульса перенапряжения на высоковольтном генераторе SAMES.
- распознавание перепада давления воздуха.
- распознавание отказа вентиляции.
- распознавание пожара.
- распознавание человеческого присутствия.

Ненадлежащая установка аварийных средств приводит к пожару, угрозе жизни и здоровью обслуживающего персонала и нанесению ущерба окружающей среде.

1.3.8. Механическое воздействие

Гарантия не распространяется на аварийные случаи, причиной которых явилось производственное оборудование (к примеру, авария с роботом)

1.3.9. Температура окружающей среды

Конструкция распылителя рассчитана на нормальную эксплуатацию в температурном диапазоне 0 – 40 °С.

Для оптимизации качества применения оборудования рекомендуется эксплуатация в температурном диапазоне между 15 и 28 °С.

Температура хранения не должна превышать +60°С.

1.3.10. Специфика технического обслуживания

Доступ в кабину, находящуюся рядом с камерой во время эксплуатации, запрещен и контролируется средствами защиты ([см § 1.3.7 стр9](#)) которые останавливают работу оборудования при появлении человека в указанных зонах.

Тем не менее для целей технического обслуживания и проверок такие средства защиты должны отключаться (только авторизованным персоналом, прошедшем обучение в SAMES Technologies).

1.4. Гарантия

В соответствии с гарантией, распространяющейся только на Покупателя, **SAMES Technologies** обязуется устранять отказы в работе, произошедшие по причине дефекта конструкции или материалов изготовления в случаях, указанных ниже.

Гарантийная рекламация должна быть оформлена в письменном виде и содержать точную причину произошедшей поломки.

SAMES Technologies производит гарантийный ремонт оборудования, очистка и техническое обслуживание которого производилось в соответствии с инструкциями **SAMES Technologies**, комплектовалось деталями, указанными **SAMES Technologies** и в конструкцию которого не вносились изменения со стороны Покупателя

Случай НЕ является гарантийным, если поломка произошла в результате:

- невнимательности или халатности Покупателя,
- ненадлежащего использования,
- неисполнения соответствующей процедуры,
- использования системы управления, изготовителем которой не является компания **SAMES Technologies** или же системы управления **SAMES Technologies**, в конструкцию которой внесены изменения третьей стороной без письменного разрешения со стороны технического агента **SAMES Technologies**,
- внешнего механического воздействия или сходных случаев,
- наводнения, землетрясения, пожара или сходных случаев,
- ненадлежащей фильтрации воздушного подшипника (твердые частицы с диаметром более 5 мм),
- ненадлежащей фильтрации краски и растворителя,
- использования уплотнителей, не соответствующих рекомендациям **SAMES Technologies**,
- попадания в воздушный контур жидкости либо иных субстанций.

Гарантийный срок распылителя TRP 500 компании **SAMES Technologies** составляет один год при работе в две восьмичасовые смены в нормальных рабочих условиях.

Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся детали т.к. диафрагмы, уплотнения и т.д.

Гарантийный срок начинается с момента первого пуска или даты принятия в эксплуатацию

Компания **SAMES Technologies** ни при каких обстоятельствах, как в контексте гарантии так и вне такового, не признает ответственность за нанесение имущественного или нематериального ущерба, ущерба торговой марке или производственным потерям, причиной которых напрямую явились ее изделия.

2. Общие сведения

2.1. Описание

2.1.1. TRP 500 пистолет распылитель

- Распыляющий наконечник TRP 500 может быть предназначен для получения кругового распыления или веерного распыления.
- Для получения веерного распыления наконечник должен иметь три входных отверстия для воздуха:
 - пусковой воздух для начала или остановки распыления,
 - распыляющий воздух для распыления краски,
 - веерный воздух для регулировки размера частиц распыляемой краски.

Распыляющий воздух и веерный воздух используются одновременно для получения веерного распыления.

- Для получения кругового распыления наконечник должен иметь три входных отверстия для воздуха:
 - пусковой воздух,
 - направляющий воздух для распыления и получения узкой струи с высоким проникающим действием.
 - вихревой воздух, также используется для распыления и получения широкой струи с большим круговым охватом.

Круговое распыление достигается с использованием только направляющего воздуха, только вихревого воздуха или обоих одновременно.

- Для кругового распыления или веерного распыления два входных отверстия для воздуха могут индивидуально регулироваться, что позволяет легко и точно настраивать характеристики распыления краски (величину распыляемых частиц, размер шаблона, эффект кругового охвата) в ходе ремонтных работ. В случае необходимости рабочие характеристики распыления (пусковой воздух для прерываемого распыления, два типа давления воздуха для распыления) изменяются с помощью Программируемого Логического Контроллера (ПЛК).
- Распыляющий наконечник также имеет впускное отверстие для краски и подключение к высокому напряжению.
- Основными деталями распылителя являются корпус, оснащенный с одной стороны распыляющей форсункой, и системой для пуска и остановки распыления с другой стороны. Детали крепятся четырьмя винтами к системе трубопроводов с воздушным уплотнением, подводом краски и высокого напряжения.
- Система для пуска или остановки распылителя состоит из поршня, включающего в себя:
 - центральный воздушный клапан, управляющий распыляющим воздухом (веерное распыление) или направляющим воздухом (круговое распыление),
 - внешний воздушный клапан для потока направляющего воздуха (для веерного распыления) или вихревого воздуха (круговое распыление).
 - клапан для краски (игольчатый) для контроля расхода краски.

Данные три клапана открываются поршнем быстрого действия (диафрагменного типа) с периодичностью, предотвращающей ошибки в распылении (грубое распыление) при пуске, а закрываются с помощью 3 пружин с периодичностью, предотвращающей иные ошибки (разбрызгивание или засорение наконечника) при остановке распылителя.

- Форсунка для веерного распыления (P) предлагается в 2 вариантах:
 - опция с пластиковым инжектором для краски и высоковольтным электродом, обеспечивающим максимальную безопасность (наименьшее накопление электрической мощности),
 - опция с металлическим инжектором для краски, обеспечивающим долговременное ровное качество распыления (износостойкость).

- Форсунка для кругового распыления (R) существует в четырех калибрах:
 - калибр 8, стандарт,
 - калибры 6, 12, 20 в качестве опции.
- Каждая форсунка для распыления оснащена колпачком для распыляющего воздуха, фиксируемого с помощью гайки. За форсункой в корпусе распылителя находится съемный порт, предлагаемый в различных размерах в соответствии с типом подаваемой краски и ее рабочим расходом.
- Соединение между высоковольтным входом и электродом (или металлическим инжектором) осуществляется с помощью ряда контактных пружин и электрических демпфирующих резисторов, снижающих риск возникновения электрической дуги между наконечником распылителя и окрашиваемой деталью.
- Для герметизации корпуса распылителя используются кольцевидные уплотнения.
- Три манжетных уплотнения в корпусе пистолета обеспечивают герметичность краски и воздуха для распыления.

2.2. Принцип действия

2.2.1. Пистолет распылитель

Режим ожидания: краска и воздух для распыления находятся под давлением, контрольное пусковое давление равно нулю, три пружины удерживают три клапана в закрытом состоянии: проток краски и воздуха для распыления остановлен.

При пуске процесса распыления: генерируется контрольное пусковое давление. Управляющий поршень отводит назад поршень клапана воздуха для распыления (или направляющего воздуха), который отводит назад поршень веерного воздуха (или вихревого воздуха), который в свою очередь отводит назад игольчатый клапан для краски: осуществляется проток краски и воздуха в надлежащем порядке

При остановке распыления: закрытие клапанов происходит в порядке, обратном последовательности их открытия.

Электростатическое действие: для электростатического окрашивания объекта-проводника (металлического или деревянного), подключенного к заземлению, частицы краски должны иметь электрический заряд. Они переносятся силой воздушного потока и электрического поля, силовые линии которого действуют по направлению к окрашиваемому объекту. Для максимального снижения риска возгорания предлагается пластиковый вариант, оснащенный электродом. Для круговой окраски пластиковый инжектор оснащается направленным ионизирующим электродом. Распыляющий наконечник (инжектор для краски) имеет электрическое соединение с высоковольтным генератором через надлежащий кабель.

Электростатическое нанесение краски имеет следующие преимущества:

- очень высокая эффективность переноса (коэффициент между количеством краски, нанесенной на деталь, и количеством использованной для операции краски): по меньшей мере в два раза превышает тот же коэффициент при обычном нанесении. С применением кругового распыления этот коэффициент может достигать 90 %. Как следствие, электростатическое нанесение обеспечивает экономию краски, требуемой для данного производства. В долгосрочном периоде это также способствует сохранности окружающей среды путем снижения отходов растворителей, шлама и т.д.
- снижение загрязнения камеры для покраски. Это достигается путем увеличения эффективности переноса: практически вся распыленная краска, вылетающая из распылительного наконечника, притягивается к окрашиваемой детали. Вследствие этого уменьшается объем технических работ по очистке камеры для окрашивания.
- достигается эффект кругового охвата. Этот аспект является результатом электростатического осаждения: вся поверхность окрашиваемой детали притягивает распыленную краску с электростатическим зарядом. Как следствие, при окраске лицевой части детали также одновременно окрашивается и некоторая часть ее обратной стороны, в результате чего нанесение небольшого количества краски с лицевой части является важной частью процесса полной окраски детали. Данный феномен в особенности эффективен при окраске трубчатых изделий (до 200 мм. диаметром) или ячеистых деталей. Результатом является экономия краски, рабочего времени и количества распылителей, задействованных в процессе окраски детали.
- ровное нанесение краски (постоянная толщина лакокрасочного покрытия на поверхности детали), что обеспечивает более гладкую окрашиваемую поверхность, улучшает антикоррозийные свойства и обеспечивает плотную и ровную обработку.
- отличная обработка. Краска распыляется с помощью сжатого воздуха в колпачке для распыляющего воздуха, а также с помощью эффекта электростатического заряда. В случае если краска имеет надлежащий уровень удельного сопротивления, высокое напряжение создает частицы меньшего размера, чем при распылении без электростатического заряда. Качество пленки и глянца на деталях, окрашенных в электростатическом режиме, намного превосходит качество, получаемое при нанесении краски без эффекта электростатики.
- поток краски получает заряд при соприкосновении с высоковольтным электродом или металлическим инжектором: электрод несет электрический заряд в краску.

- бомбардировка ионами: в момент, когда частицы покидают форсунку, их траектория между распылителем и окрашиваемой деталью проходит через воздух, ионизированный высоковольтным электродом или металлическим инжектором. Ионы воздуха прикрепляются к частицам краски и переносят их электрический заряд.

Части краски заряжаются двумя различными путями:

Разница в потенциалах между окрашиваемой деталью (подключенной к нулевому потенциалу) и высоковольтного электрода или металлического инжектора, создающего электрическое поле.

Частицы краски с электрическим зарядом, захваченные электрическим полем, подвергаются действию электрической силы, направленной на внешнюю поверхность окрашиваемой детали. При равенстве всех других значений, эффективность переноса и электростатический эффект кругового охвата увеличиваются пропорционально силе электрического поля (получаемого с помощью увеличения уровня высокого напряжения и/или уменьшения расстояния между распылителем и окрашиваемой деталью) и уменьшением давления распыляемого воздуха. Эффективность переноса и эффект кругового охвата имеют лучшие характеристики при круговом распылении, чем при веерном.

2.2.2. Заполнение контура для краски

Краска под давлением поступает на сторону пружин клапана сброса. Клапан остается закрытым до повышения давления воздуха в своем пусковом контуре. При повышении давления данного воздуха клапан открывается, и краска поступает в сливной шланг.

2.2.3. Прокачка оборудования

Блок смены цвета устанавливается вплотную к распылительному наконечнику. Блок имеет входные отверстия для каждого цвета, для воздуха, для растворителя и выпускные отверстия в распылительный наконечник. Для смены цвета или остановки оборудования следует провести следующие операции:

- остановить распыление текущего цвета, отпустив пусковой курок,
- отключить высоковольтный генератор,
- закрыть пневмоклапан, управляющий подачей цвет, используемого на блоке смены цвета,
- задействовать сливной клапан,
- попеременно выпустить по струе растворителя и воздуха, задействовав пневмоклапаны воздуха и растворителя на промывающем блоке для промывки шланга между промывающим блоком и распылителем. Длина каждой струи зависит от диаметра и длины шланга между промывающим блоком и распылителем,
- остановить клапан сброса и подать пусковой воздух игольчатого клапана на две секунды: промывка держателя основания распылителя, игольчатого клапана и форсунки окончена,
- остановить подачу пускового воздуха игольчатого клапана и подать пусковой воздух на клапан слива,
- закрыть пневмоклапан для растворителя. Затем продуть шланг воздухом для сушки. Длина каждой струи зависит от диаметра и длины шланга между промывающим блоком и пистолетом распылителем,
- после сушки выпускного шланга закрыть пневмоклапан для воздуха.

2.3. Технические характеристики

2.3.1. Контур для краски

- Максимальное давление: 6 бар
- Вязкость: 5 - 68 секунд, чашка Анфор 4, 14 - 60 секунд, чашка Форда 4.
- Максимальное сопротивление 500 МΩ.см ([см § 2.3.3 стр15](#) и [см § 3.1.1 стр16](#)).
- Точка возгорания: избегайте материалов с точкой возгорания менее 21°C.
- Время ожидания между включением и подачей краски на форсунку: около 25 мс (справочник rough guide).
- Время ожидания между выключением и остановкой подачи краски на форсунку: около 30 мс (справочник rough guide).

2.3.2. Воздушный контур

- Максимальный уровень пускового давления воздуха для игольчатого клапана, сливного клапана и воздуха для распыления: 6 бар.
- Нормальный уровень пускового давления воздуха для игольчатого клапана и клапана слива: 5 бар.
- Максимальный расход воздуха для распыления: около 30 Nm³/час на распыляющий наконечник (в зависимости от расхода краски и ее вязкости, размера частиц краски, типа воздушного колпачка и инжектора, типа краски)..
- Качество воздуха:
 - Точка росы при уровне относительного давления 6 бар: -17 °C (-40 °C при атмосферном давлении).
 - Содержание масел в воздухе не должно превышать 0.01 мг/Nm³.
 - диаметр инородных частиц не должен превышать 5 микрон, а их концентрация не должна превышать 5 мг/Nm³.

2.3.3. Высокое напряжение и удельное сопротивление краски

- максимальное напряжение 100 kV.
- Нормальное рабочее напряжение 90 kV.
- Средняя рабочая сила тока: 20 - 70 μA (в зависимости в основном от утечек на контуре для краски, рабочего напряжения и расстояния от детали).

Электрический заряд частиц краски в основном зависит от удельного сопротивления краски. При слишком низком уровне удельного сопротивления (1 - 5 МΩ.см) отлично работает эффект кругового охвата, но высок уровень «отскока» краски на распылитель или детали, подключенные к нулевому потенциалу (опора распылителя, камера, робот и т.д.), в особенности при высоком уровне напряжения (80 to 100 kV).

В случае если уровень удельного сопротивления слишком высок (превышает 500 МΩ.см), эффект кругового охвата слаб, особенно при низком уровне напряжения (40 to 50 kV).

Измеритель сопротивления SAMES AP 200 ([См. RT Nr 6195](#)) является «полевым» инструментом для измерения удельного сопротивления красок на основе растворителя в диапазоне 0.5 - 1000 МΩ.см.

3. Инсталляция пистолета распылителя

3.1. Инсталляция

При инсталляции пистолета распылителя следует соблюдать следующие меры безопасности:

3.1.1. Оценка энергопотребления оборудования

Выбор высоковольтного генератора: следующие факторы определяют уровень потребления электрического тока:

- зарядка частиц краски: требуемый электрический заряд равен нескольким μA на грамм краски,
- ионизация воздуха с помощью инжектора для краски: величина зарядного тока от 10 до $40\mu\text{A}$ зависит прежде всего от уровня высокого напряжения, расстояния от детали до распылителя и уровня расхода краски,
- электрических потерь контура для краски: контур для краски потребляет принимаемый в расчет ток ([См. RT Nr 6180](#)), который может существенно нарушать работу оборудования.

Используя информацию, приведенную в Приложении 1, можно легко исчислить суммарный ток, полученный с высоковольтного генератора, и таким образом выбрать модель с подходящими параметрами.

Для достижения максимальной надежности и повторяемости процесса нанесения краски, суммарный ток, получаемый с высоковольтного генератора, не должен превышать 0,75 значения максимального тока.

Суммарный ток = ток утечки контура для краски + 40 (μA).

Практическая информация, содержащаяся в вышеприведенных параграфах, поможет снизить ток утечки до указанного уровня.

- Краска с низким удельным сопротивлением

Для красок с низким удельным сопротивлением (между 1 и 5 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$), т.к. краски металлик с проводящими растворителями (кетоны, спирты, полиолы и т.д.) следует тщательно подбирать длину и диаметр шланга для краски ([см § 3.1.4 стр17](#)), для максимально возможного снижения уровня тока утечки в контуре для краски следует выбрать шланг небольшого диаметра (4 x 8 к примеру) и более 5 м. в длину.

Поскольку данные краски легко получают электрический заряд, уровень высокого напряжения может быть снижен до 40 - 60 kV без какого либо снижения коэффициента эффективности переноса.

- Краски на основе воды

Краски на основе воды имеют очень низкое удельное сопротивление, всего несколько $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$. Существует два возможных варианта: электрическая изоляция подачи краски (контейнер, бак под давлением), шланга для краски (путем применения утолщенного шланга) и блока смены цвета. Все защитные устройства должны быть оснащены устройствами против поражения оператора электрическим током. Свяжитесь с представителем нашей компании. Используйте систему подачи краски, специальную разработанную для красок на водной основе. Свяжитесь с представителем нашей компании.

3.1.2. Рабочее расстояние

Рабочим расстоянием является расстояние между инжектором для краски в наконечнике распылителя и окрашиваемой деталью. Расстояние может варьироваться от 150 до 350 мм. Для веерного распыления и кругового распыления. Тем не менее, оптимальным расстоянием с точки зрения эффективности переноса и качества покрытия является 200 - 300 мм. В большинстве случаев рабочим расстоянием считают дистанцию в 250 мм.

Рабочее расстояние существенно влияет на силу тока, вырабатываемого генератором: коэффициент между рабочим напряжением и рабочим расстоянием определяет среднюю силу

электрического поля между распылителем и деталью. Среднее значение силы электрического поля и геометрии окрашиваемой детали влияет на ионизацию воздуха на инжекторе и, таким образом, на ток, вырабатываемый генератором.

В некоторых случаях нормальное рабочее расстояние (250 мм) должно быть увеличено во избежание образования излишков краски на кромках окрашиваемых деталей ([см § 4.3.3 стр21](#)).

3.1.3. Действие распылителя на окружающую среду

- [см § 1 стр5](#) Правила и Стандарты
- Расположите оборудование таким образом, что бы:
 - окрашиваемая деталь находилась максимально близко к инжектору распылителя (рабочее расстояние - [см § 3.1.2 стр16](#)),
 - металлические детали оборудования, подключенные к нулевому потенциалу (металлические листы покрытия камеры для окраски, гидросмыв, конвейер, робот и т.д.) были максимально удалены от инжектора распылителя. Во избежание загрязнения указанные детали должны быть расположены на расстоянии от инжектора, минимум в два раза превышающем расстояние от инжектора до окрашиваемой детали.

3.1.4. Перепады давления в шланге для краски

Возможный существенный перепад давления (P), возникающий вследствие силы трения потока краски в питающем шланге распылителя, может вызвать сбой в работе некоторых узлов, т.к. нагнетательного бачка или регулятора давления.

Порядок расчета перепадов давления в шланге для краски приводится в ([См. RT Nr 6180](#)). Следует тщательно подойти к выбору шланга в случае перепадов давления и утечки тока ([См. RT Nr 6180](#)).

3.1.5. Выбор ограничителя

3.1.5.1. Введение

Выбор ограничителя, устанавливаемого на пистолет распылитель TRP 500 производится в строгом соответствии со следующим.

- Подача краски производится в стандартном режиме, и уровень расчетного давления на подаче P (Pt + (Pr)), ([См. RT Nr 6180](#)) является слишком высоким.
- Это означает, что перепад давления в контуре для краски слишком большой. Одним из вариантов его снижения является увеличение диаметра ограничителя. Таблица опциональных диаметров ограничителя приведена здесь - [см § 8.9 стр36](#). В данном случае следует выбрать наибольший диаметр (диаметр 3 мм) и заново рассчитать P для проверки его совместимости.
- Для подачи краски используется циркуляционный насос. Расход краски регулируется с помощью регулятора давления и соответствующего ограничителя.
- Подача краски не может быть отрегулирована на постоянный уровень расхода (к примеру, в случае использования нагнетательного бачка) или в случае использования распылителя совместно с возвратно-поступательным механизмом. В вышеуказанных случаях следует использовать регулятор давления.

3.1.5.2. Расчет ограничителя

Для получения корректного диапазона работы регулятора (1-4 бар пусковое давление, подача краски под давлением 1-4 бар на выходное отверстие регулятор) ограничитель распылителя должен иметь подходящий размер.

Расчет диаметра ограничителя и выбор стандартного ограничителя приведен здесь ([См. RT Nr 6180](#)).

3.1.6. Диаметр шланга для воздуха

Пилотным шлангом управления пистолета распылителя TRP 500 стандартно устанавливается Rilsan 2.7 x 4. Такой же пилотный шланг управления применяется для SAMES регулятора давления краски. В случае большого расстояния (более 20 м.) между распылителем и пусковым клапаном с электромагнитным управлением, а также повышенным требованиям к времени отклика открытия и закрытия клапана, Rilsan 2.7 x 4 следует заменить на диаметр 4 x 6.

Воздушные шланги должны иметь точный размер, требуемый для протока распыляющего воздуха в распылительном наконечнике. Наконечники для веерного распыления имеют больший расход воздуха по сравнению с наконечниками для кругового распыления (примерно в два раза для одинакового расхода краски), поэтому рассмотрим наименее предпочтительный комплект оборудования для веерного распыления. Примерные значения максимального давления и расхода с воздушным колпачком для веерного распыления приведены здесь ([См. RT Nr 6180](#)):

- Примерное максимальное давление распыляющего воздуха: 4.3 бар.
- Примерный максимальный расход распыляющего воздуха: 25 N м³/ч.
- Примерное максимальное давление веерного воздуха: 3.4 бар.
- Примерный максимальный расход веерного воздуха: 20 N м³/ч.

При наличии соответствующего по динамическим условиям (расход воздуха) источника сжатого воздуха в 6-бар, максимальная длина шлангов, соединяющих распылитель и источник сжатого воздуха, не должна превышать:

- Воздушный шланг с внутренним диаметром 10 – 80 м
- Воздушный шланг с внутренним диаметром 8 - 30 м
- Воздушный шланг с внутренним диаметром 6 - 6 м

Ne jamais dépasser ces valeurs. Prévoir des longueurs plus courtes si la pression d'air comprimé disponible en régime dynamique est inférieure à 6 bar.

3.1.7. Сохранность шлангов и кабелей

- Для обеспечения сохранности шлангов и высоковольтных проводов от защемления, излома, перегиба или обреза следует принять соответствующие меры. В случае необходимости, такие же меры следует принять в отношении низковольтных проводов или высоковольтного блока. Данные меры включают в себя прокладку проводов по соответствующему радиусу или кривой, поднятие их над полом во избежание их вытаптывания или контакта с красками и растворителями
- В случае использования распылителя с возвратно-поступательным механизмом, шланги и провода должны иметь достаточную длину для предотвращения их растяжения или вытягивания. При необходимости используйте кабельный барабан.
- Рекомендуется использовать воздушные шланги и кабеля высокого напряжения, с защитой от воздействия краски и растворителя (при необходимости и низковольтные провода с аналогичной защитой) в местах, где возможен контакт с указанными продуктами, а также для облегчения процесса очистки оборудования. Защитная оболочка может быть изготовлена, к примеру, из электризирующегося полиэтилена.

4. Пуск - эксплуатация - регулировка

4.1. Пуск

- Инсталлируйте оборудование в соответствии с используемой системой подачи краски,
- Строго следуйте правилам инсталляции - [см § 3.1 стр16](#)
- сверьтесь с техническими характеристиками - [см § 2.3 стр15](#).
- Пистолет распылитель готов к эксплуатации

4.2. Эксплуатация



Внимание!: До начала эксплуатации распылителя НЕ ЗАБУДЬТЕ подключить установку к заземлению для снятия статического заряда.

4.2.1. Регулировка расхода краски
[см § 2.2.2 стр14](#).

4.2.2. Регулировка расхода краски
Задействуйте клапан для краски распылителя (игольчатый). Поместите калиброванную пробоотборную трубку в выходное отверстие инжектора для краски и рассчитайте уровень расхода путем измерения объема расхода за определенное время.

При необходимости приведите уровень расхода краски к требуемой величине путем настройки регулятора уровня расхода (в зависимости от предварительных настроек, это может быть нагнетательный бачок, регулятор пускового давления, клапан сброса краски, датчик скорости вращения насоса и Т.Д.

4.2.3. Регулировка давления распыляющего воздуха
Круговое распыление [См. RT Nr 6180](#).
Веерное распыление [См. RT Nr 6180](#).

4.2.4. Распыление
Включите высоковольтный генератор, выведите требуемое напряжение.
Включите возвратно-поступательный робот или механизм пистолета распылителя.
Задействуйте игольчатый клапан пистолета распылителя для начала распыления.

4.2.5. Окончание распыления
Отключите подачу пускового воздуха на пистолет распылитель.
Отключите высоковольтный генератор.

4.2.6. Смена цвета
Произведите слив оборудования - [см § 2.2.3 стр14](#).
Заполните контур для краски ([см § 2.2.3 стр14](#)) новым цветом, выбранном на блоке смены цвета.
If necessary, readjust the paint flow rate ([см § 4.2.2 стр19](#)).
If necessary, readjust the atomization air pressure ([См. RT Nr 6180](#)). Start up atomization of the new color.

4.2.7. Ежедневное выключение
Закончите распыление - [см § 4.2.5 стр19](#).
В случае использования двухкомпонентной краски промойте оборудование ([см § 2.2.3 стр14](#)).

4.2.8. Долговременное выключение (более чем на один день)
Произведите слив оборудования - [см § 2.2.3 стр14](#).

4.3. Регулировка

4.3.1. Веерное распыление

Веерное распыление применяется в основном для получения наивысшего качества обработки (пленка, глянец) на больших, плоских деталях или деталях с углублениями, где требуется максимальная проникающая способность. С применением веерного распыления невозможно достичь максимального эффекта электростатического кругового охвата.

Для получения веерного распыления распылитель должен быть оснащен форсункой и воздушным колпачком для веерного распыления. В стандартном исполнении веерный распылитель TRP 500 оснащен воздушным колпачком (см. 436939) и форсункой (см. 439058). Другие воздушные колпачки и форсунки предлагаются опционально.

Эффект использования разных типов распыляющего воздуха следующий:

- распыляющий воздух: обеспечивает мелкое распыление вне воздушного колпачка, что предотвращает его загрязнение,
- веерный воздух: установка длины шаблона (широкий или узкий шаблон).

В дополнение оба типа воздушной струи, в особенности распыляющий воздух, также имеют функцию переноса частиц краски на окрашиваемую деталь и их проникновения в полости или углубления.

Два воздушных контура для распыления являются независимыми и направлены в две различные камеры воздушного колпачка, разделенные уплотнением. Два типа воздуха всегда используются совместно.

Для получения информации по регулировке веерного [См. RT Nr 6180](#) .

4.3.2. Круговое распыление

Круговое распыление применяется для достижения максимального электростатического кругового охвата поверхности средних или малых размеров (к примеру, деталей с осевой симметрией, т.к. трубы, трубки, перфорированные или ячеистые детали). Частицы краски при круговом распылении могут быть настолько же мелким, как и при веерном распылении. Тем не менее, качество проникновения краски в полости и впадины при круговом распылении уступает таковому при веерном распылении. Для широких шаблонов (диаметр 30-35 см) при одинаковом расходе краски и размере частиц краски для получения одинаковых результатов потребление распыляющего воздуха для кругового распыления будет отличаться на 50-100% от расхода воздуха для веерного распыления.

Для шаблонов небольшого размера (диаметр 9-15 см.) при одинаковом расходе краски и размере частиц краски для получения одинаковых результатов потребление распыляющего воздуха для кругового распыления будет отличаться на 50-110% от расхода воздуха для веерного распыления.

Как правило, круговое распыление потребляет меньше воздуха, чем веерное распыление

Для получения кругового распыления распылитель должен быть оснащен воздушным колпачком и воздушным инжектором для кругового распыления. В стандартном исполнении пистолет распылитель TRP 500 для кругового распыления оборудован воздушным колпачком 8 калибра 430540 и инжектором 8 калибра 455235.

Другие воздушные колпачки и форсунки предлагаются опционально. ([см § 8.8 стр35](#)).

Для электростатического нанесения частицы краски имеют форму полной окружности для калибра 6,8 и 12. Для 20 калибра частицы максимальный шаблон имеет очень широкую форму и частицы краски распыляются в форме короны (струя в центре практически пустая и имеет форму кратера).

Для электростатического нанесения при расстоянии менее 100 мм. струя в центре практически пустая, наполняясь по мере увеличения указанной дистанции

Два типа воздуха обладают следующими свойствами распыления:

- вихревой воздух: распылятся следующим образом – на выходе из инжектора струя краски имеет высокую скорость вращения, тангенциальную по отношению к оси наконечника распылителя/окрашиваемой детали и низкую продольную скорость по отношению к данной оси.
- направляющий воздух: распылятся следующим образом – на выходе из инжектора струя краски имеет высокую продольную скорость потока по отношению к оси наконечника распылителя/окрашиваемой детали.

Оба типа распыляющего воздуха, а в особенности направляющий воздух, также имеют функцию переноса частиц краски на окрашиваемую деталь и их проникновения в полости или углубления.

В отличие от веерного распыления два воздушных контура распыления сводятся в одну камеру воздушного колпачка.

Опять таки, в отличие от веерного распыления, два типа распыляющего воздуха могут использоваться как отдельно, так и комбинированно.

Случаи применения вихревого воздуха:

- Только вихревой воздух: используется для деталей с большим диаметром для достижения максимального эффекта кругового охвата. Расход воздуха крайне низкий. Рекомендуется для трубчатых, перфорированных или ячеистых деталей.
- Только направляющий воздух: используется для деталей малого диаметра с максимальным проникающим эффектом. Рекомендуется для технического ретуширования, проникновения в полости или углубления с затрудненным доступом.
- Комбинирование вихревого и направляющего воздуха: используется для деталей диаметра между максимальным (только вихревой воздух) и минимальным (только направляющий воздух), являясь компромиссом между эффектом кругового охвата и эффектом проникновения.

Требуемый результат		результат Только направляющий воздух	Только вихревой воздух	Направляющи й + вихревой воздух
Размер детали	Круговой эффект			
Малый	Низкий	X		
Средний	Средний			X
Широкий	Высокий		X	

Оптимальные настройки распыляющего воздуха для кругового распыления подбираются легче, чем для веерного.

Таблица ([См. RT Nr 6180](#)) является пособием по настройке параметров распыляющего воздуха в двух экстремальных ситуациях.

4.3.3. Избыточное окрашивание кромок

Детали с кромками, контурами и углами создают определенные колебания в электрическом поле, которые гораздо сильнее среднего значения электрического поля ([см § 2.2.1 стр13](#)) между распылителем и плоской поверхностью детали. Поскольку электростатические силы на частице краски пропорциональны локальному электрическому полю места его размещения, краска притягивается сильнее к кромкам детали, в особенности когда краска имеет малое удельное сопротивление. Данный феномен известен как избыточное окрашивание кромок.

Существует три возможных решения для снижения феномена избыточного окрашивания кромок:

- уменьшение величины высокого напряжения, что снижает силу электрического поля вокруг кромок окрашиваемой детали и уменьшает электрический заряд частиц краски на выходе из распылителя.,

- увеличение расстояния между распылителем и окрашиваемой деталью, что существенно снижает силу электрического поля вокруг кромок окрашиваемой детали (к примеру, увеличение расстояния с 250 до 320 мм.),
- в случае низкого удельного сопротивления краски (краски на основе растворителя с удельным сопротивлением от 1 до 20 MW.см.), применение (если возможно) красок с более высоким удельным сопротивлением (к примеру, замена 1 на 20 MW.см.), что уменьшает электрический заряд частиц краски на выходе из распылителя.

Для увеличения удельного сопротивления краски предпочтительнее использовать непроводящий растворитель, чем проводящий. Свяжитесь со своим поставщиком краски для консультации.

Примечание:

- Для красок на основе растворителя эффект избыточного окрашивания кромок может быть сглажен путем применения 1, 2 или 3 решения в отдельности, а также комбинацией двух или трех решений.
- Для красок на основе воды эффект избыточного окрашивания кромок может быть сглажен путем применения 1 или 2 решения в отдельности, или комбинацией двух решений.

4.3.4. Эффект клетки Фарадея

Феномен клетки Фарадея может проявиться вокруг полостей в окрашиваемой детали. Эффект более ярко выражен при более тесном расположении полостей или их повышенной глубине. В данном случае краска не переносится на стенки полости, избыточно оседая на ее кромках (если края имеют кромки или кривую небольшого радиуса).

Данный феномен возникает в результате того, что в клетке Фарадея (поверхность-проводник подключена к нулевому потенциалу, т.е. земле) не существует электрического поля. В следствие этого заряженные частицы краски не притягиваются или очень слабо притягиваются к внутренним стенкам полостей. В то же самое время, они притягиваются к кромке полости, создавая эффект избыточной окраски кромок.

Детали с полостями должны окрашиваться с использованием комбинации воздушного колпачка и форсунки с хорошими проникающими характеристиками, т.е. с большим расходом распыляющего воздуха. Также возможно локальное увеличение давления распыляющего воздуха, во время прохождения распылителя перед упомянутыми полостями. Не следует увеличивать расход краски, поскольку это повышает риск избыточной окраски кромок или образования подтеков на невогнутых участках.

5. Техническое обслуживание - разборка – повторная сборка

5.1. Общее техническое обслуживание

- Срок службы изнашиваемых деталей зависит в основном от качества используемой краски и рабочих условий распылителя. Испытания, проведенные в «стандартных» условиях применения устанавливают «стандартный» срок службы - ок. 2 миллионов активаций игольчатого клапана.
- основными изнашиваемыми деталями являются:
 - комплект уплотнений
 - диафрагма распылителя
 - диафрагма сливного клапана
 - игольчатый клапан
 - мембрана регулятора
 - воздушный колпачок
 - инжектор для краски, установленный на форсунку



WARNING : Внимание!: Распылители краски, работающие на электростатическом эффекте, включают в себя некоторые детали, изготовленные из синтетических смол, химическая инертность которых по отношению к некоторым органическим растворителям или разбавителям имеет ограничения. Такие пистолеты-распылители должны устанавливаться, использоваться и обслуживаться с особыми мерами предосторожности, в отличие от металлических пистолетов-распылителей. Ни при каких обстоятельствах не применяйте агрессивные агенты (хлорированные растворители, кислоты или щелочи) а также острые инструменты для очистки таких установок.

Электростатическое распыление может давать «отскок» краски на распылитель или оборудование, находящееся за распылителем. До начала эксплуатации следует накрыть такое оборудование тонкой и гибкой полиэтиленовой пленкой (за исключением ПВХ). Не используйте антистатические пластиковые пленки, поскольку они проводят электрический ток и способствуют возникновению короткого замыкания. Тонкая пленка диэлектрической смазки (типа вазелина), нанесенная до накрытия оборудования, существенно облегчит последующее снятие пленки.

Использование растворителей для очистки

В случае использования растворителя или разбавителя для очистки электростатического распылителя запрещается помещать распылитель или его компоненты (т.к. форсунка, уплотнения, корпус и т.д.) в растворитель для «откисания». Компания SAMES рекомендует использовать мягкую щетку или салфетку, смоченную в очищающей жидкости.

Высокополярные растворители (т.к. китоны, полиолы, спирты) являются идеальными проводниками и непригодны к использованию по причине возможного короткого замыкания. Используйте электроизоляционные растворители (с сопротивлением более 100 MW.см.) т.к. ксилол, толуол или уайт-спирит.

Растворители и разбавители, используемые для очистки, должны иметь точку воспламенения выше температуры окружающей среды. Используйте сжатый воздух для тщательной сушки поверхностей, обработанных чистящими жидкостями, и нанесите изоляционный слой вазелина на детали, подвергаемые силе трения (игольчатый клапан) и подключенные к высокому напряжению (быстросъемная панель между коллектором и корпусом распылителя, на резисторы, изоляторы и т.д).

До начала работ проверьте следующее:

- высоковольтный генератор должен быть отключен (по возможности отсоединен), оборудование должно быть де-электризовано (путем подключения к заземлению),
- отсутствует давление в шланге для краски, подача краски отключена,
- контур для краски промыт (коллектор и слив) с использованием неагрессивного электроизоляционного растворителя, а затем просушен сжатым воздухом,
- отсутствует давление в шлангах для воздуха (распыляющий воздух, управляемый пусковой воздух, управляемый пусковой воздух на слив и, по возможности, пусковой воздух регулятора).

5.2. Разборка

5.2.1. Разборка пистолета распылителя

[см § 8.1 стр30](#) и [см § 8.3 стр32](#).

- Снимите внешний изолятор (31), его уплотнительное кольцо (34), внутренний изолятор(32).
- Отверните заднюю гайку (24) и снимите заднюю крышку (23).
- Снимите пружину поршня (57).
- Снимите поршень в сборе (22).
- С помощью инструмента 747336 снимите уплотнительное кольцо корпуса (21). Осторожно обращайтесь с уплотнением (20).
- Отверните гайку воздушного колпачка (28) (веерное распыление) или (39) (круговое распыление) и промойте распыляющий воздушный колпачок (27) (веерное распыление) или (38) (круговое распыление), поворотное кольцо (26) (для веерного распыления с поворотным кольцом).
- Отверните гайку форсунки (25) от корпуса пистолета распылителя (1).
- Снимите форсунку (37) (веерное распыление) или (36) (круговое распыление), проверьте наличие на местах 2х кольцевидных уплотнений (16А).
- С помощью инструмент 745560 снимите комплект уплотнений (18).
- Снимите ограничитель (17) и его тыловое уплотнение (16-В).

5.2.2. Разбора инжектора для веерного распыления

- Поместите форсунку для веерного распыления (37) на инструмент. ([см § 8.4 стр33](#))
- Затяните гайку форсунки (25) на инструменте таким образом, чтобы форсунка удерживалась прямо напротив инструмента.
- Выверните инжектор для веерного распыления (49), затягивая барашковую гайку.
- Заново установите на место пружину электрода (51).
- Корпус игольчатого клапана (50) стандартно является несъемным.

5.2.3. Разборка инжектора для кругового распыления

- С использованием плоского гаечного ключа (подходящего размера для калибра инжектора) разберите инжектор кругового распыления (53) до (56) (в зависимости от калибра). Обращайтесь осторожно с пружиной электрода (58).
- Вверните инжектор в инструмент. Выверните диффузор (59), вращая барашковую гайку на инструменте.
- Корпус игольчатого клапана (50) стандартно является несъемным.

5.2.4. Разборка поршня в сборе

- Отверните крепление диафрагмы (44) от контрольного клапана и снимите диафрагму. ([см § 8.3 стр32](#))
- Снимите пружину игольчатого клапана (43) и игольчатый клапан (40).
- При необходимости отсоедините пусковой клапан распыляющего воздуха (42) от пускового клапана веерного воздуха (47) путем снятия кольца (48). Обращайтесь осторожно с кольцом (46) и кольцевидным уплотнением (41).

5.3. Обратная сборка

До начал обратной сборки очистите загрязненные детали с помощью неагрессивного электроизоляционного растворителя. В случае необходимости использования агрессивного проводящего растворителя (например, метилэтилкетон) контакт должен быть по возможности непродолжительным с последующей сушкой сжатым воздухом.

5.3.1. Обратная сборка поршня в сборе

[см § 8.3 стр32.](#)

- Операции по разборке производятся в обратном порядке.
- Проверьте правильность установки лицевой стороны диафрагмы (45), белая сторона должна быть обращена к креплению(44)

5.3.2. Обратная сборка комплекта уплотнений в сборе и ограничителя

- Установите комплект в сборе (18) в корпус пистолета, убедившись что кольцевидное уплотнение (30) подогнано к боковой стороне форсунки.
- Ограничитель (17) должен находиться между двумя кольцевидными уплотнителями (16А) и (16В).

5.3.3. Обратная сборка инжектора веерного распыления

[см § 8.4 стр33.](#)

- Установите пружину электрода (51) в корпус форсунки (37) и с помощью инструмента 741869 заново установит инжектор (49). Установка является корректной, если конус инжектора находится в одной плоскости с конусом корпуса инжектора.

Примечание: опционально предлагается инструмент для идеальной сосной установки инжектора по отношению к подшипнику колпачка форсунки ([см § 8.11 стр38](#)).

5.3.4. Обратная сборка инжектора кругового распыления

[см § 8.8 стр35.](#)

- Поместите пружину электрода (58) в корпус инжектора (36).
- Поместите диффузор (59) в отверстие инструмента соответствующего калибра (к примеру инструмента для диффузора 8 калибра) с каналами, повернутыми в обратную сторону.
- Вставьте диффузор (59) в лицевую сторону инжектора. Установка является корректной, если лицевая сторона диффузора и инжектора находятся в одной плоскости, а каналы диффузора скрыты внутри инжектора.
- Для 20 калибра установка является правильной, если круглое отверстие между диффузором и инжектором приблизительно равно 0.2 мм.
Для его регулировки:
 - задвиньте диффузор полностью в инжектор,
 - вверните инжектор в инструмент и, поворачивая барашковую гайку, выдвигайте диффузор до тех пор, пока круглое отверстие не достигнет размера примерно 0.2 мм. Качество распыления можно улучшить путем уменьшения диаметра данного отверстия. Тем не менее, данное отверстие не должно быть меньше самых крупных частиц краски и не должно препятствовать прохождению потока краски.

5.3.5. Повторная сборка TRP 500

- Проверьте уплотнения (16А) и их соответствие ([см § 5.3.2 стр25](#)).
- Установите форсунку (37) (веерное распыление) или (36) (круговое распыление) на корпус (19) и закрепите ее гайкой для форсунки (25). Игольчатый клапан, выдвигающийся из форсунки по мере вращения, показывает, что направление вращения правильное, а также обеспечивает целостность электроцепи. Данный игольчатый клапан должен находиться напротив высоковольтного входа.
- Только для веерного распыления установите подходящее стяжное кольцо (26) между корпусом и воздушным колпачком (27).
- Закрепите воздушный колпачок (27) (веерное распыление) или (38) (круговое распыление) с гайкой воздушного колпачка (28) (веерное распыление) или (39) (круговое распыление).
- Установите поршень в сборе (22) в корпус.
- Установите пружину контрольного клапана (57) в заднюю часть корпуса.
- Установите заднюю крышку (23) и зафиксируйте ее с помощью гайки для задней части (24).
- Установите резистор (15) (TRP 501) или (15В) (TRP 502) и изоляторы (31), (32) предварительно нанеся слой диэлектрической смазки.
- Установите кольцевидное уплотнение (34), предварительно нанеся слой диэлектрической смазки.

6. Справочник по поиску и устранению неисправностей

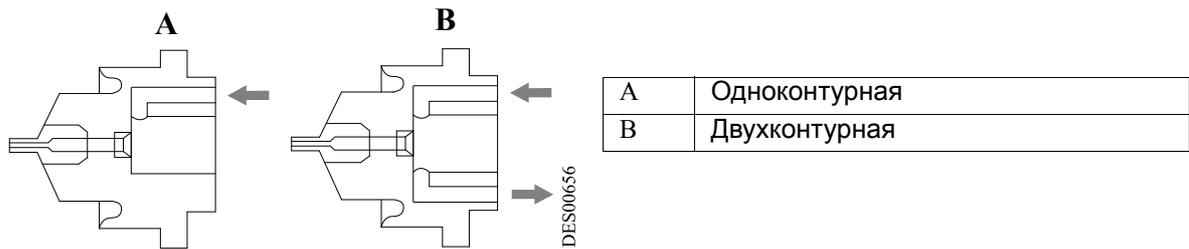
6.1. Проблемы с пистолетом распылителем

Признаки	Возможные причины	Способы устранения
Подтеки краски на инжекторе для краски	a) Повреждение игольчатого клапана или его корпуса.	a) Замените игольчатый клапан или его корпус.
	b) Краска содержит твердые частицы.	b) Используйте более тонкий фильтр для краски.
	c) Комплект уплотнений (745103) поврежден.	c) c) Замените комплект уплотнений.
Подтеки краски между распылителем и коллектором.	a) Кольцеобразное уплотнение J3STKL011 или J3STKL005 повреждено.	a) Замените.
	b) Винты крепления X9NVCB232 пистолета распылителя недостаточно затянуты.	b) Затяните.
	c) Слишком высокое давление краски.	c) Установите более широкий ограничитель, снизьте давление краски
Подтеки краски в воздушном колпачке	a) Форсуна недостаточно хорошо закреплена.	a) Затяните гайку форсунки 744539.
	b) Комплект уплотнений 745103 поврежден.	b) Замените.
	c) Два кольцевидных уплотнения J3STKL002 повреждены.	c) Замените.
Утечка воздуха из задней части распылителя при активизации игольчатого клапана.	Диафрагма 744545 недостаточно герметична или повреждена.	Слега затяните или замените диафрагму
Утечка воздуха из задней части распылителя без активизации игольчатого клапана.	a) Воздух содержит твердые частицы.	a) Установите воздушный фильтр..
	b) Повреждение воздушных клапанов.	b) замените контрольные клапаны 732936 и/или 540953.
	c) Кольцевидные уплотнения воздушных клапанов засорились и блокировали клапаны.	c) замените да кольцевидных уплотнения J3STKL011 и уплотнение J3STKL030.
Утечка воздуха между распылителем и коллектором.	a) Крепежные винты X9NVCB232 недостаточно затянуты.	a) Затяните.
	b) Кольцевидные уплотнения J2FTCF018 повреждены.	b) Замените три кольцевидных уплотнения J2FTCF018.

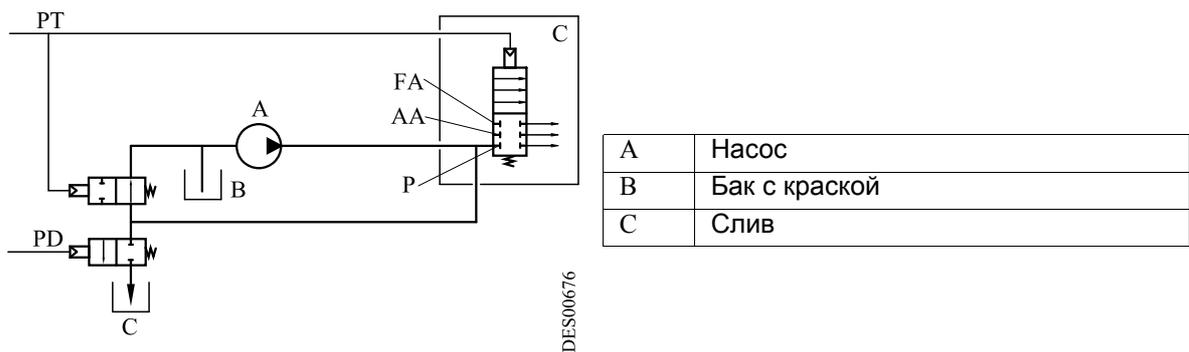
Признаки	Возможные причины	Способы устранения
Искры в инжекторе	Отсутствие, загрязнение или поломка резистора.	Тщательно очистите форсунку и корпус. Установите резистор, нанеся на него толстый слой диэлектрической смазки.
Искры между пистолетом распылителем и блоком.	a) Отсутствие, загрязнение или поломка резистора.	a) Установите новый резистор, нанеся на него толстый слой диэлектрической смазки.
	b) Отсутствие, загрязнение или поломка изоляторов.	b) Тщательно очистите изоляторы или замените, нанеся толстый слой вазелина.
Ненадлежащее распыление	a) Инжектор и/или воздушный колпачок загрязнены или изношены.	a) Очистите или замените.
	b) Ненадлежащая затяжка форсунки (смесь воздух/краска).	b) Затяните гайку форсунки 744539.
	c) Слишком низкое давление распыления.	c) Увеличьте уровень давления распыляющего воздуха.
	d) Слишком высокий расход краски.	d) Уменьшите уровень расхода краски.
	e) Слишком высокая вязкость.	e) Снизьте вязкость.
Распылитель выдает краску струями.	Загрязнение игольчатого клапана.	Очистите. Нанесите на игольчатый клапан тонкий слой вазелина.
Игольчатый клапан не открывается.	a) Контрольное пусковое давление слишком низкое.	a) Увеличьте.
	b) Повреждение диафрагмы.	b) Замените.
Ненадлежащий эффект кругового охвата, наличие высокого напряжения, отсутствие подачи тока.	a) Слишком высокое удельное сопротивление краски.	a) Свяжитесь с производителем краски. Снизьте уровень удельного сопротивления краски с помощью дипольного агента или проводящего растворителя.
	b) Высоковольтный генератор выключен или неисправен.	b) Включите или отремонтируйте генератор.
Ненадлежащий эффект кругового охвата, сильный ток, низкий уровень высокого напряжения.	Слишком низкое удельное сопротивление краски ведет к замыканию на высоком напряжении.	Свяжитесь с производителем краски в отношении применения иных растворителей или разбавителей.
Отсутствие кругового охвата. Максимальный ток. Отсутствие высокого напряжения.	Используемая краска - металл или слишком сильный проводник, что ведет к замыканию на высоком напряжении.	Свяжитесь с компанией SAMES и производителем краски. Снизьте уровень высокого напряжения.
Даже при полностью открытом регуляторе расход краски слишком низок.	Перепад давления в контуре для краски слишком высок.	a) Установите ограничитель более широкого диаметра. см § 8.4 стр33).
		b) Снизьте уровень вязкости.

7. Дополнительные стандартные элементы

7.1. Двухконтурные форсунки



Установка двухконтурной форсунки

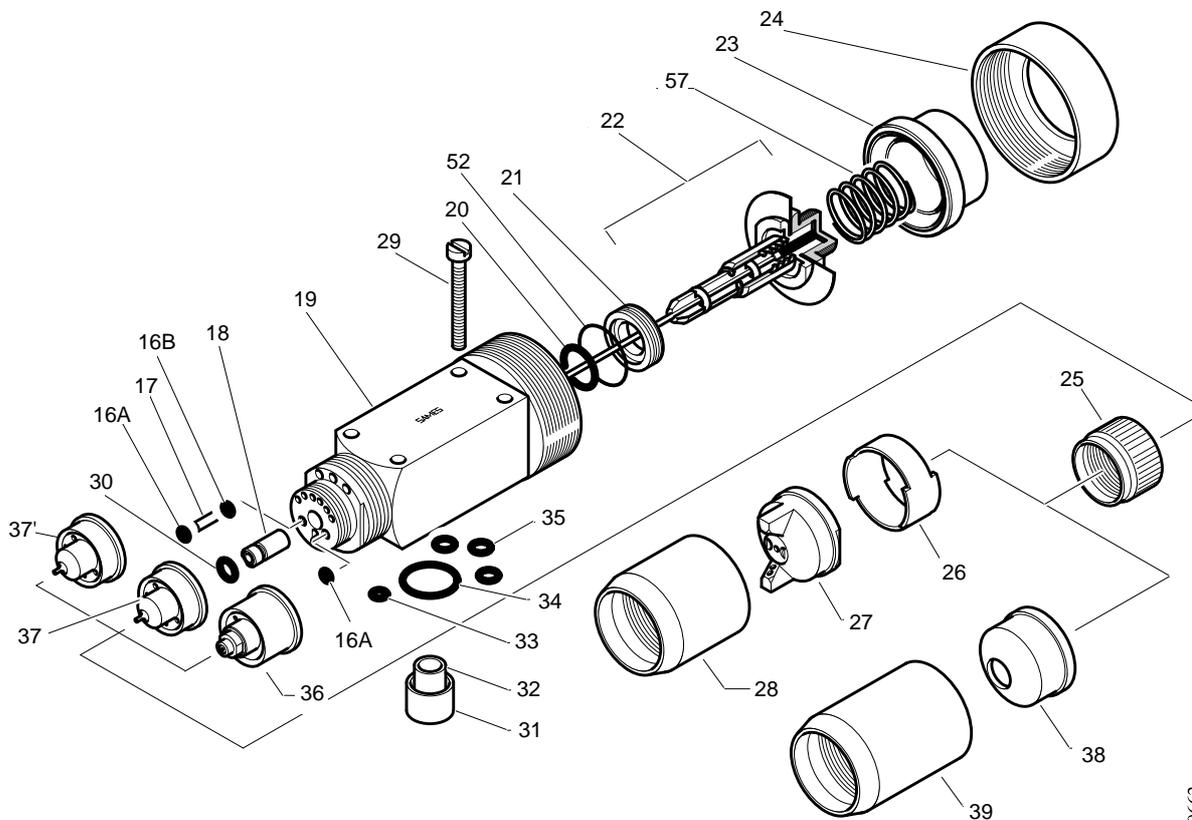


Преимущества двухконтурной форсунки:

- при смене цвета контур цвета промывается через наконечник игольчатого клапана,
- форсунка делает возможной циркуляцию краски в случае если зубчатый насос имеет вышеуказанную конфигурацию.

8. Запасные детали

8.1. TRP 500 распылитель



DES00662

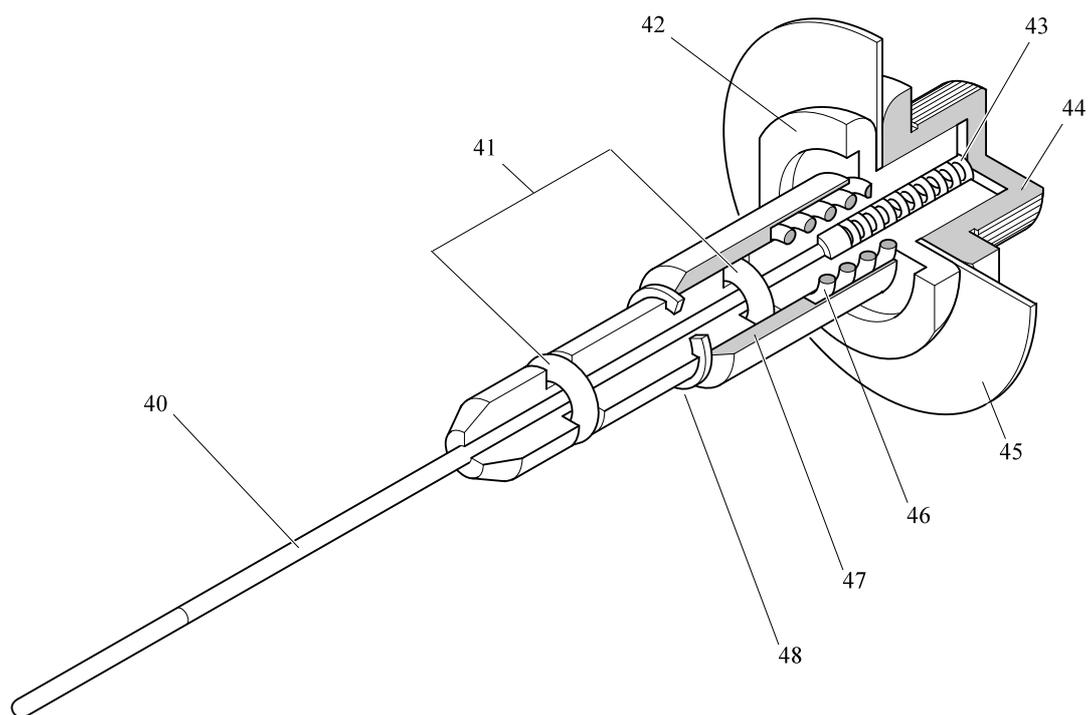
Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
16	J3STKL002	Химически инертное кольцевидное уплотнение	3	1
17	см § 8.9 стр36	Ограничитель	1	1
18	745529	Комплект уплотнений с кольцевидным уплотнением	1	1
19	852455	TRP 500 корпус в сборе	1	1
20	J3STKL030	Химически инертное кольцевидное уплотнение	1	1
21	1405867	Кольцевидное уплотнение для корпуса	1	1
22	732001	Поршень в сборе	1	1
23	744530	Задняя крышка	1	1
24	744533	Гайка для задней крышки	1	1
25	744539	Гайка для форсунки	1	1
26	см § 8.10 стр37	Стяжное кольцо	Опция	1
27*	436939	Воздушный колпачок для веерного распыления	1	1
28	745066	Гайка воздушного колпачка для веерного распыления	1	1
29	X9SVCB232	Пластиковый винт М6 х 50	4	1
30	J3STKL005	Химически инертное кольцевидное уплотнение	1	1

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
31	449707	Изолятор внешнего рукава	1	1
32	449706	Изолятор внутреннего рукава	1	1
32'	740532	Резистор - 10 М пистолет - коллектор	1	1
33	J3STKL011	Химически инертное кольцевидное уплотнение (одноконтурная форсунка)	1	1
33	J3STKL005	Химически инертное кольцевидное уплотнение (двухконтурная форсунка)	1	1
34	J2FTCF051	Кольцевидное уплотнение - вайтон	1	2
35	J2FTCF018	Кольцевидное уплотнение - вайтон	3	2
36	752983	Форсунка кругового распыления, все типы без инжектора	1	1
37	439058	RS форсунка, одноконтурная с инжектором, диам. 1.5 - 2.6	1	1
37'	1309009	Форсунка кругового распыления с установочной шпилькой	Опция	1
38	430540	Воздушный колпачок для кругового распыления, калибр 8	1	1
39	749982	Гайка для воздушного колпачка для кругового распыления	1	1
52	J3STKL981	Химически инертное кольцевидное уплотнение	1	1
57	749992	Пружина поршня за задней крышкой	1	1

8.2. Краткий обзор наконечника в сборе пистолета распылителя

№ детали	Описание	Ограничитель	Инжектор	Воздушный колпачок
752990	TRP 500 круговое распыление	1	Ø 6	438804
752991		1,2	Ø 8	430540
752992		1,2	Ø 12	430179
752993		1,4	Ø 20	430719
752949	TRP 500 веерное распыление одноконтурное	1,4	1,5 x 2,6	436939
750246		1,2	1,5 x 2,6	436939
752950		1,4	1,5 x 2,6	422513
752951		3	1,1 x 2,6	436939
752982	TRP 500 веерное распыление двухконтурное	3	1,1 x 2,6	436939

8.3. Поршень в сборе



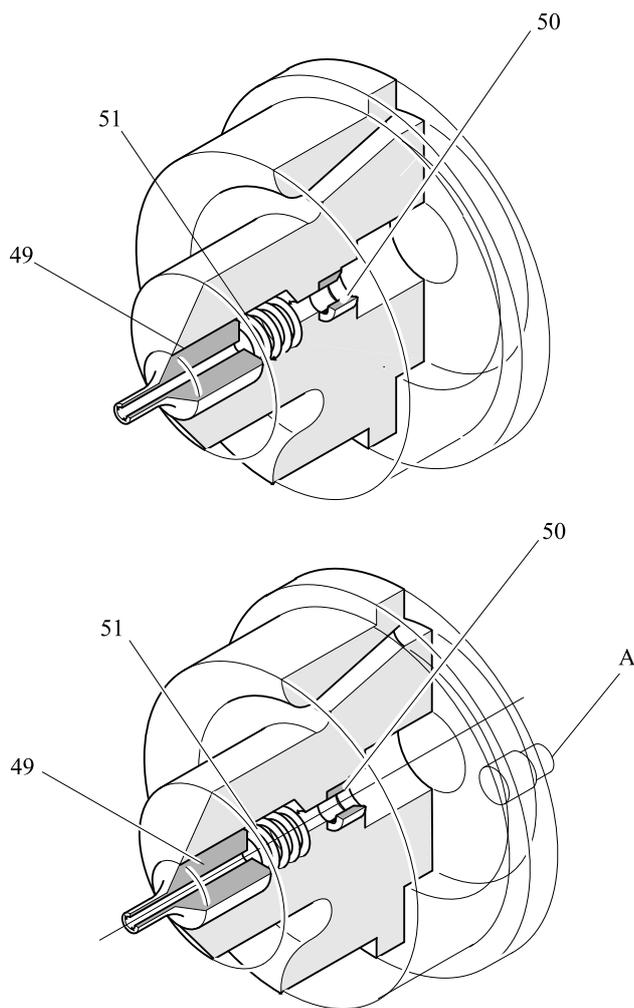
DES00674

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
	732001	Поршень в сборе	1	1
40	439063	Игольчатый клапан	1	1
41	J3STKL011	Химически инертное кольцевидное уплотнение	2	1
42	732936	Поршень для наружного воздуха	1	1
43	746109	Пружина игольчатого клапана	1	1
44	540947	Опора диафрагмы	1	1
45	744545	Диафрагма	1	5
46	540990	Пружина поршня	1	1
47	540953	Поршень для внутреннего воздуха	1	1
48	542274	Пружинное кольцо	1	1

Опция

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
	91001292	Поршень в сборе с измеренной потерей	Опция	1
40	439063	Игольчатый клапан	1	1
41	J3STKL011	Химически инертное кольцевидное уплотнение	2	1
42	1315691	Поршень для наружного воздуха с измеренной потерей	1	1
43	746109	Пружина игольчатого клапана	1	1
44	540947	Опора диафрагмы	1	1
45	744545	Диафрагма	1	5
46	540990	Пружина поршня	1	1
47	142153	Поршень для внутреннего воздуха	1	1
48	542274	Пружинное кольцо	1	1

8.4. Форсунки для веерного распыления



300688

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
-	439058	Форсунка веерного распыления одноконтурная, диаметр стандартного инжектора 1.5 x 2.6	1	1
-	755287	Форсунка веерного распыления одноконтурная, опционально инжектор из нержавеющей стали, диаметр 1.2 x 2.6	Опция	1
-	730355	Форсунка веерного распыления одноконтурная, опционально инжектор из нержавеющей стали, диаметр 1.1 x 2.6	Опция	1
-	752056	Форсунка веерного распыления двухконтурная, опционально инжектор из нержавеющей стали, диаметр 1.1 x 2.6	Опция	1
-	752055	Форсунка веерного распыления двухконтурная, опционально инжектор из нержавеющей стали, диаметр 1.5 x 2.6	Опция	1
49	743982	Инжектор диаметр 1.5 x 2.6	1	5
50	449669	Высоковольтное кольцо	1	1
51	-	Корпус игольчатого клапана	-	-
A	-	Установочная шпилька	-	-

8.5. Опциональные воздушные колпачки для веерного распыления

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
1	733957	Воздушный колпачок для веерного распыления, латунь (идентичен с 436939)	1	1
1	436939	Воздушный колпачок для веерного распыления, черный пластик	Standard	1
1	1410351	Воздушный колпачок для веерного распыления (идентичен с 436939) оранжевый пластик	1	1
1	1410352	Воздушный колпачок для веерного распыления (идентичен с 436939) белый пластик	1	1
1	438775	Воздушный колпачок для веерного распыления, TRP 500 черный пластик	1	1
1	422513	Воздушный колпачок для веерного распыления, TRP 500 черный пластик	1	1
1	1410353	Воздушный колпачок для веерного распыления (идентичен с 422513) оранжевый пластик	1	1
1	1410354	Воздушный колпачок для веерного распыления (идентичен с 422513) белый пластик)	1	1
1	420155	Воздушный колпачок для веерного распыления, TRP 500 черный пластик	1	1

8.6. Воздушные колпачки для веерного распыления, предназначенные для контроля давления (опционально)

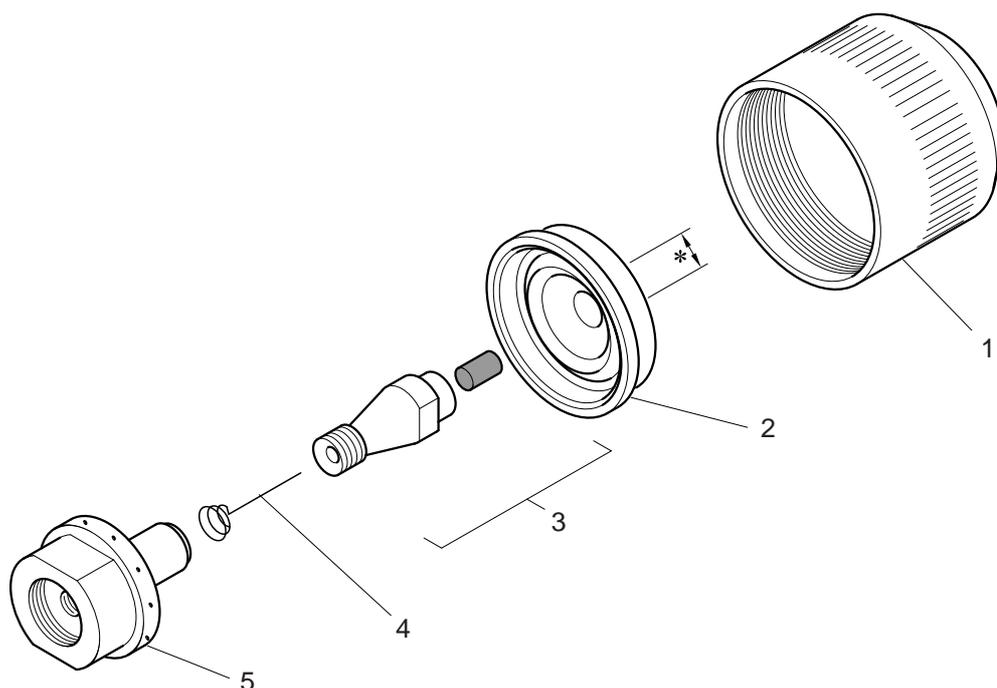
Данные колпачки предназначены для контроля над давлением, а не для распыления.

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
1	437257	Воздушный колпачок для веерного распыления, латунь (идентичен с 436939)	1	1
1	423753	Воздушный колпачок для веерного распыления, латунь (идентичен с 422513)	1	1

8.7. Опциональные инжекторы для веерного распыления

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
49	747156	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.5 x 2.6	Под запрос	1
	542645	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.2 x 2.5		1
	542789	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.2 x 2.6		1
	542721	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.2 x 2.7		1
	542646	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.3 x 2.5		1
	540032	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.3 x 2.5		1
	540356	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.4 x 2.4		1
	542647	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.4 x 2.5		1
	540357	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.4 x 2.6		1
	540355	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.5 x 2.4		1
	540033	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.5 x 2.8		1
	449668	Инжектор, нержавеющая сталь, диаметр 1.7 x 2.4		1
	446808	Пластиковые инжекторы + электрод, диаметр 1.5 x 2.6		1
	545881	Пластиковые инжекторы + электрод, диаметр 2 x 2.5		1
	446028	Электрод	1	5

8.8. Форсунки для кругового распыления и воздушные колпачки



DES00920

Инд.	№ детали	Описание	К-во	Ед. зак.
1	749982	айка воздушного колпачка для кругового распыления	1	1
2	430804*	Воздушный колпачок для кругового распыления, калибр 6 для обработки дерева	1	1
	430540*	Воздушный колпачок для кругового распыления, калибр 8 для обработки дерева	1	1
	430179*	Воздушный колпачок для кругового распыления, калибр 12 для обработки дерева	1	1
	430719*	Воздушный колпачок для кругового распыления, калибр 20 для обработки дерева	1	1
3	455234 *	Инжектор калибр 6	1	5
	455235 *	Инжектор калибр 8	1	5
	455236 *	Инжектор калибр 12	1	5
	455237 *	Инжектор калибр 20	1	5
4	-	Диффузор калибр 6	-	-
	-	Диффузор калибр 8	-	-
	-	Диффузор калибр 12	-	-
	-	Диффузор калибр 20	-	-
5	448110	Пружина электрода	1	10
6	752983	Форсунка для кругового распыления	1	1

* Калибр это приблизительный диаметр в мм. концевой секции форсунки и центрального отверстия воздушного колпачка.

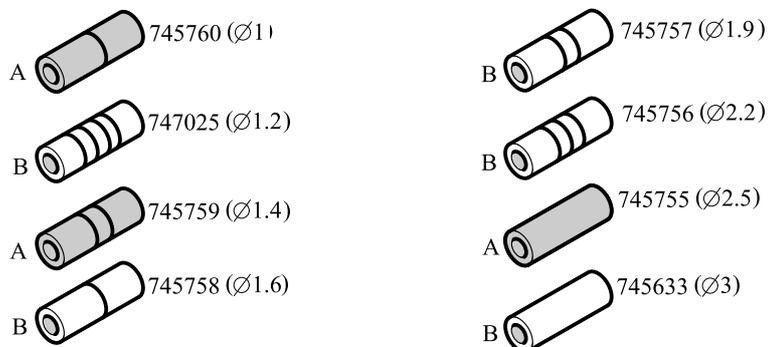
Детали со знаком * наиболее подвержены износу (в отношении форсунок инжекторов - в зависимости от использования).

8.9. Ограничители

По вопросам использования ограничителей, [см § 3.1.5 стр17](#).

Диаметр стандартного ограничителя 1.4

Список ограничителей, поставляемых опционально;



	A		черный
1	745760	Ø 1	1 отверстие
3	745759	Ø 1,4	2 отверстия
7	745755	Ø 2,5	0 отверстий

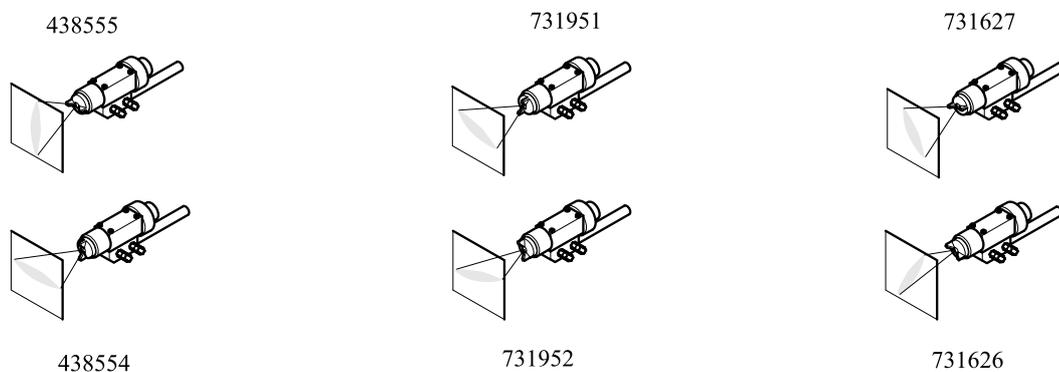
	B	Белый	
2	747025	4 отверстия	Ø 1,2
4	745758	1 отверстие	Ø 1,6
5	745757	2 отверстия	Ø 1,9
6	745756	3 отверстия	Ø 2,2
8	745633	0 отверстий	Ø 3

DES00684

8.10. Сжимные кольца

Сжимные кольца используются для наклона веерного распыления. Угол наклона выселяется согласно перпендикулярной оси быстросъемной панели. Кольца применяются в случае, когда два распылителя используются очень близко во избежание пресечения распыляемых потоков.

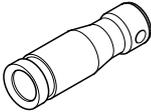
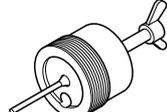
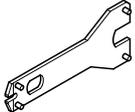
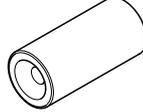
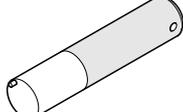
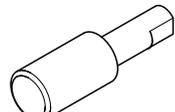
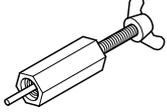
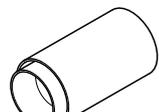
Проверьте совместимость надлежащего воздушного колпачка со сжимным кольцом (в соответствии с 2-мя установочными шпильками в задней части воздушного колпачка).



DES00646

	см.	Угол наклона
1	438555	90 °
2	731951	105 ° to right
3	731627	15 ° to right
4	438554	0°
5	731952	105° to left
6	731626	15° to left

8.11. Стандартные и специальные инструменты

№ детали		Применение
745560	 DES00664	Инструмент для снятия уплотнительного кольца
745563	 DES00672	Инструмент для снятия инжектора для веерного распыления
741015	 DES00659	Универсальный инструмент для регулятора давления
446027	 DES00670	Инструмент для установки инжектора для веерного распыления
741869	 DES00657	Инструмент для установки инжектора для веерного распыления, для установки форсунки
747336	 DES00658	Инструмент для установки кольцевого уплотнения
003008	 DES00671	Инструмент для установки диффузора 8 калибра
744056	 DES00673	Инструмент для снятия диффузора кругового распыления.
444239 003008 003009 003010	 DES00559	Инструмент для установки диффузора для кругового распыления, диаметр 6, 8, 12, 20
		Диэлектрическая смазка