



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**



## Руководство пользователя

### Распылитель PPH 707 ICWB M

**SAS SAMES Technologies.** 13 Chemin de Malacher -  
Inovallée - CS 70086 - 38243 Meylan Cedex  
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - [www.sames.com](http://www.sames.com)

Любое сообщение или воспроизведение настоящего документа в какой бы то ни было форме и любое использование или сообщение его содержания запрещены без ясно выраженного письменного разрешения со стороны компании SAMES Technologies.

Описания и характеристики, упомянутые в настоящем документе, подвергаются изменению без предварительного уведомления.

© SAMES Technologies 2011



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Компания SAS Sames Technologies зарегистрирована в министерстве труда в качестве обучающего учреждения.  
На протяжении всего года наша компания предлагает курсы обучения эксплуатации и техническому обслуживанию Вашего оборудования.  
Каталог предоставляется по запросу. Выбор из широкого спектра курсов для приобретения навыков или знаний, которые требуются для соответствия Вашим производственным требованиям и задачам.  
Наши курсы обучения могут проводиться на вашем объекте или в обучающем центре в нашей штаб-квартире в Мелане.

Отдел обучения:  
тел: 33 (0)4 76 41 60 04  
Эл. почта: [formation-client@sames.com](mailto:formation-client@sames.com)

Руководства по эксплуатации компании **SAS Sames Technologies** составлены на французском языке и переведены на английский, немецкий, испанский, итальянский и португальский языки.  
Вариант на французском языке считается официальным текстом, и компания Sames не будет нести ответственность за переводы на другие языки

# Распылитель PPH 707 ICWB M

1. Указания по охране труда и технике безопасности- - - - -	5
1.1. Конфигурация аттестованного оборудования . . . . .	5
1.2. Маркировка на распылителе . . . . .	5
1.3. Меры предосторожности при использовании . . . . .	6
1.4. Предупреждения . . . . .	6
1.4.1. Правила монтажа . . . . .	10
1.5. Важные рекомендации . . . . .	11
1.5.1. Качество сжатого воздуха . . . . .	11
1.5.2. Качество продукта . . . . .	11
1.5.3. Безопасность подшипника . . . . .	11
1.5.4. Блокировка . . . . .	12
1.5.5. Направляющий воздух . . . . .	12
1.5.6. Высокое напряжение . . . . .	12
1.5.7. Максимальная скорость . . . . .	12
1.5.8. Вибрации . . . . .	13
1.5.9. Вентиляция . . . . .	13
1.5.10. Кольцевые уплотнения . . . . .	13
1.5.11. Остаточное давление . . . . .	13
1.5.12. Предохранительные устройства . . . . .	13
1.5.13. Механическое столкновение . . . . .	13
1.5.14. Температура окружающей среды . . . . .	14
1.5.15. Уровень шума . . . . .	14
1.5.16. Специальные мероприятия по техническому обслуживанию . . . . .	14
1.6. Гарантия . . . . .	15
2. Описание- - - - -	16
2.1. Общие сведения . . . . .	16
2.2. Функции частей . . . . .	17
3. Технические характеристики - - - - -	18
3.1. Размеры (мм) . . . . .	18
3.2. Эксплуатационные характеристики . . . . .	19
3.3. Принцип работы . . . . .	20
3.3.1. Турбина . . . . .	20
3.3.2. Измерение скорости вращения . . . . .	20
4. Гидравлическая схема- - - - -	21
5. Ввод в эксплуатацию- - - - -	23
5.1. Инструменты . . . . .	23
5.2. Монтаж . . . . .	26
5.3. Процедуры выключения и запуска . . . . .	27
5.3.1. Процедура выключения . . . . .	27
5.3.2. Процедура запуска . . . . .	27

6. Техническое обслуживание .....	28
6.1. Сводная таблица операций технического обслуживания	28
6.2. Профилактическое техническое обслуживание .....	29
6.2.1. Процедура А: Наружная часть распылителя .....	29
6.2.2. Процедура В1: Магнитная колокольчатая чашка .....	30
6.2.3. Процедура В2: Узел направляющего воздуха .....	31
6.2.4. Процедура В3: Наружная часть инжектора .....	32
6.2.5. Процедура С1: Турбина .....	33
6.2.6. Процедура С2: Инжектор / держатель инжектора .....	34
6.2.7. Процедура С3: порты волоконно-оптической системы ..	34
6.3. Восстановительное техническое обслуживание .....	35
6.3.1. Процедура D1: Монтаж/демонтаж корпуса .....	35
6.3.2. Процедура D2: Замена кольцевых уплотнений корпуса ..	35
6.3.3. Процедура D3: Замена пипетки растворителя .....	35
6.3.4. Процедура D4: Замена наноклапанов .....	36
6.3.5. Процедура D5: Замена микроклапанов .....	36
6.3.6. Процедура D6: Замена высокооборотной турбины .....	36
6.3.7. Процедура D7: Замена оптического волокна .....	37
6.3.8. Процедура E1: Замена шланга .....	38
6.3.9. Процедура E2: Замена штуцеров .....	39
6.3.10. Процедура E3: Замена высоковольтного соединения ..	40
6.3.11. Процедура E4: Замена быстросъемной пластины .....	42
7. Перечень запасных деталей .....	43
7.1. Корпус PPH 707 ICWB M в сборе .....	45
7.1.1. Корпус в сборе .....	46
7.1.2. Корпус PPH 707 ICWB M с оптическим волокном .....	49
7.1.3. Инжектор высокооборотной турбины/держатель инжектора в сборе .....	50
7.2. Быстросъемная панель в сборе .....	51
7.3. Высоковольтное соединение .....	52
7.4. Опора PPH 707 ICWB M в сборе .....	53

## 1. Указания по охране труда и технике безопасности

настоящем руководстве содержатся ссылки на следующие руководства пользователя:

- [см. RT N° 7070](#) руководство пользователя колокольчатых чашек, Hi-TE Technologies
- [см. RT N° 6354](#) руководство пользователя высокооборотной турбины.
- [см. RT N° 6258](#) руководство пользователя наноклапана.
- [см. RT N° 6021](#) руководство пользователя микроклапана.
- [см. RT N° 6190](#) руководство пользователя микрофона.
- [см. RT N° 7027](#) руководство пользователя высоковольтного блока УНТ 288 EEx e.
- [см. RT N° 6213](#) руководство пользователя блока управления GNM 200.
- [см. RT N° 6364](#) руководство пользователя электросистем.

### 1.1. Конфигурация аттестованного оборудования

Эти руководства пользователя определяют конфигурацию аттестованного оборудования.

### 1.2. Маркировка на распылителе

SAMES Meylan France

CE 0080

PPH 707

P/N : \*

ISSeP06ATEX032X\*\*



II 2 G

EEx > 350mJ

мДж (зав. №)

#### \* Конфигурации АТЕХ PPH 707

<b>Распылитель – кат. № 910009002</b> Корпус – кат. № 910005623 Наноклапан – кат. № 1510004 Микроклапан – кат. № 1507375 Турбина – кат. № 1525849	<b>Atomizer with optical fiber - P/N 910009002FO</b> Body with optical fiber - P/N 910005623 Наноклапан – кат. № 1510004 Микроклапан – кат. № 1507375 Турбина – кат. № 1525849	<b>Кат. №</b> <b>PPH 707</b> <b>(*)</b>	<b>Высоковольтны</b> <b>й блок</b> <b>УНТ 288 EEx e</b> <b>Кат. №</b> <b>910002864</b>	<b>GNM 200A</b> <b>Кат. №</b> <b>1517071</b>
<b>X</b>		<b>910009002</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	<b>X</b>	<b>910009002FO</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

\*\* Знак «X» указывает, что соблюдение безопасного расстояния (между частями распылителя, которые находятся под высоким напряжением, и заземленными частями), указанного в настоящем руководстве пользователя, обеспечивает безопасное использование оборудования.

### 1.3. Меры предосторожности при использовании

В настоящем документе содержится информация, с которой должны ознакомиться все операторы перед эксплуатацией распылителя PPH 707 ICWB M. Эта информация включает сведения о ситуациях, потенциально способных привести к тяжелым повреждениям, и профилактические меры предосторожности.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед любым использованием оборудования PPH 707 ICWB M убедитесь в том, что все операторы:

- прошли обучение, организованное компанией Sames Technologies или ее дистрибьюторами, зарегистрированными компанией для этой цели.
- прочитали и усвоили руководство пользователя и все правила монтажа и эксплуатации, приведенные ниже.

За обеспечение исполнения этих двух пунктов отвечает начальник цеха оператора, а также он несет ответственность за прочтение и усвоение всеми операторами руководств пользователя для любого периферийного электрооборудования, расположенного на участке распыления.

### 1.4. Предупреждения



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Данное оборудование может представлять опасность, если его эксплуатация, демонтаж и монтаж осуществляются с нарушениями норм, указанных в настоящем руководстве и во всех европейских стандартах или национальных правилах техники безопасности.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Качественная работа оборудования гарантируется только при использовании оригинальных запасных частей производства компании SAMES Technologies.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Данное оборудование должно использоваться только в зонах распыления в соответствии со стандартами EN 50176, EN 50177, EN 50223, или в эквивалентных условиях вентиляции. Для снижения рисков для здоровья, рисков пожара и взрыва данное оборудование необходимо использовать только в хорошо проветриваемых помещениях. Эффективность системы вентиляции должна проверяться на ежедневной основе.

**Во взрывоопасных атмосферах, обусловленных процессом распыления, необходимо использовать только взрывобезопасное электрооборудование.**

Перед выполнением операций очистки или работ общетехнического характера на распылителе в зоне распыления необходимо выключить высоковольтный генератор и разрядить на землю ВВ цепь распылителя.

Никогда не наводите источники продукта под давлением или сжатого воздуха на других людей или животных. Необходимо принять соответствующие меры для устранения остаточного энергетического потенциала (давление жидкости, воздуха или электроэнергия) в оборудовании на протяжении простоев и/или периодов, в течение которых оборудование не используется.

Использование средств индивидуальной защиты может ограничить риски, связанные с контактом и/или вдыханием токсичных продуктов, газов, паров, тумана и пыли, которые могут образовываться в процессе эксплуатации оборудования. Оператор должен соблюдать инструкции производителя в отношении лакокрасочного продукта.

Оборудование для электростатического распыления необходимо регулярно обслуживать в соответствии с данными и инструкциями, предоставленными компанией SAMES Technologies

Операции очистки необходимо выполнять только на предусмотренных участках, оборудованных системой механической вентиляции, или с использованием чистящих жидкостей с температурой вспышки по крайней мере на 5°C выше температуры окружающей среды.

Для чистящих жидкостей можно использовать только металлические контейнеры, и они должны быть безопасно заземлены.

Внутри камеры запрещается использовать открытый огонь, раскаленные объекты или искрящие устройства.

Также воспрещается хранить легковоспламеняющиеся вещества или емкости с ними поблизости от камеры.

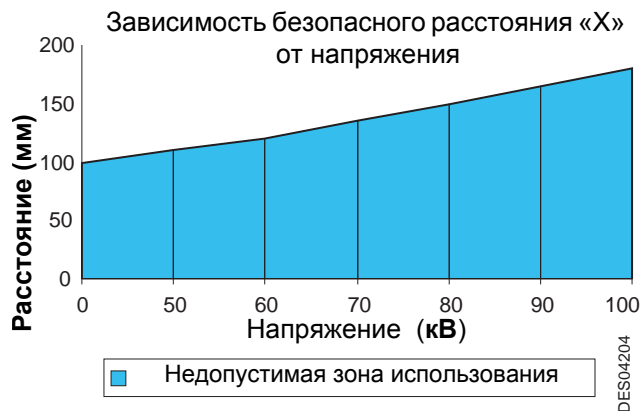
Не окружающем участке необходимо поддерживать чистоту и порядок.



**WARNING** : искрения. Распылители и высоковольтные генераторы производства компании **SAMES Technologies** разработаны для сведения к минимуму данного риска. Несмотря на то, что единственной доступной частью является ВВ электрод, необходимо соблюдать безопасное расстояние X мм (см. таблицу ниже) между ВВ частями распылителя и всеми заземленными частями.

#### Допустимое расстояние распыления

Напряжене (кВ)	Расстояние (мм)
0	100
50	110
60	120
70	135
80	150
90	165
100	180



Любая установка на изолированной платформе (для подачи материала на водной основе) должна быть оборудована короткозамыкателем, который срабатывает менее чем за две секунды ( $E < 350$  мДж менее чем за две секунды).

Кроме того, требуется тщательный контроль правильного заземления проводящих или полупроводящих частей, расположенных ближе 2,5 м от распылителя.

Если это не будет выполнено, на данных частях может накапливаться электрический заряд, способный вызывать искрение. Рабочий персонал должен использовать антистатическую обувь и перчатки для исключения данного риска.

Каждый субстрат должен иметь сопротивление заземления меньше или равное 1 МОм (напряжение измерения по крайней мере 500 В). Эту проверку необходимо выполнять регулярно.

Все токопроводящие кожухи электрооборудования и токопроводящие компоненты во взрывоопасных атмосферах должны быть заземлены посредством их подключения к выводу заземления.

И наконец, по тем же причинам в зоне распыления должен быть предусмотрен антистатический пол, например, бетонный, металлический настил и т.д.

В камерах распыления необходимо обеспечить достаточную вентиляцию во избежание накопления легковоспламеняющихся паров.

Надлежащее функционирование защиты от перегрузки по току ( $di/dt$ ) необходимо проверять ежедневно. Эти проверки должны осуществляться **в невзрывоопасной атмосфере** посредством прокладки провода заземления рядом с электродом распылителя при включенном распылителе (оператор должен быть заземлен): блок управления должен переходить в состояние отказа.

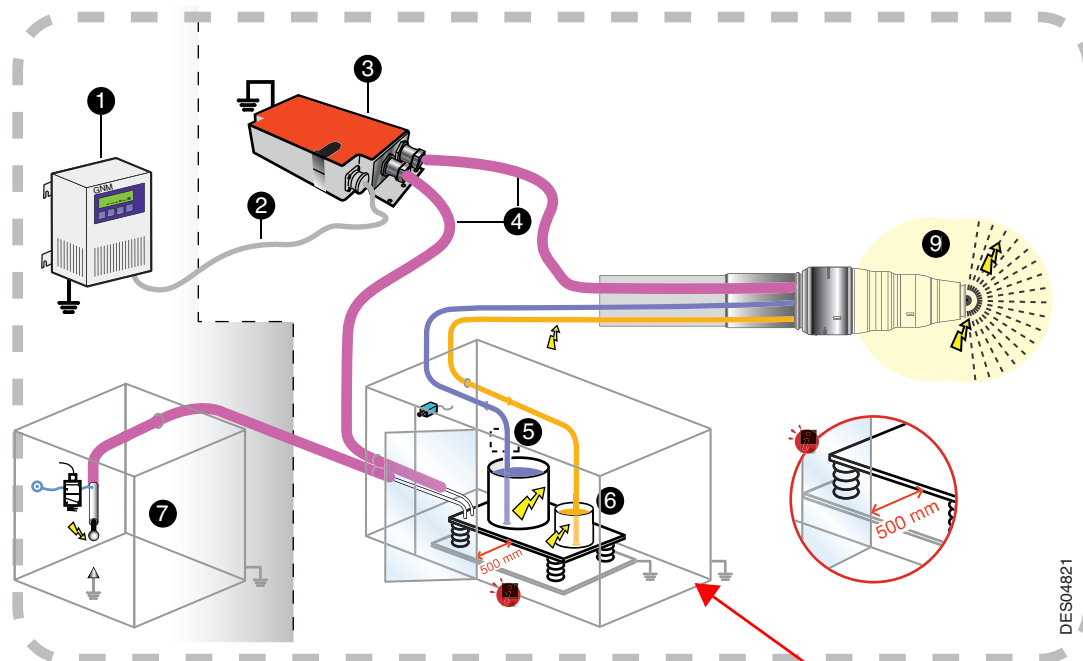
Соответствующее оборудование должно быть расположено за пределами опасных зон, и его работа должна быть заблокирована с работой вытяжного вентилятора камеры. Надлежащее функционирование системы сервоуправления необходимо проверять раз в неделю.



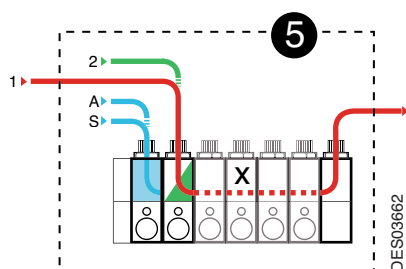
В хорошо видимом месте рядом с зоной распыления должен быть расположен предупредительный знак.

Избыточные обороты турбины могут привести к серьезным повреждениям турбины и разрыву соединения между колокольчатой чашкой и турбиной, представляя риск для людей и оборудования. Запрещается превышать максимальные рабочие обороты, установленные в настоящем руководстве ([см. § 3.2 стр. 19](#)).

1.4.1. Правила монтажа  
PPH 707 ICWB M:



**Стандартный контур**



- S: промывочный продукт
- A: подача воздуха
- 1: подача продукта 1
- 2: подача продукта 2

Защитный кожух, если система изолирована от покрасочной камеры

**Примечание:** Соединение с заземлением защитной оболочки соединительного кабеля между ВВБ и изолирующим столом на выходе из кожуха является обязательным (см. § 7.3 стр. 52).



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все токопроводящие части должны быть соединены с высоковольтным потенциалом (металлические штуцеры Moduclean, шестеренный насос и т.д.).

Негорючие и не легковоспламеняемые водорастворимые краски.	
1	Блок управления GNM 200
2	Низковольтное соединение
3	Высоковольтный блок УНТ 288 EEХ е
4	Высоковольтный кабель, соединяющий УНТ 288 / изолирующий стол и УНТ 288 / PPH ICWB M
5	Подача лакокрасочных и промывочных продуктов, изолированный к потенциалу
6	Возвратный трубопровод, изолированный к потенциалу земли
7	Короткозамыкатель
8	-
9	Безопасное расстояние (участок вокруг головки распылителя от частей с высоким напряжением, наружного кожуха, колокольчатой чашки и т.д.).

## 1.5. Важные рекомендации

### 1.5.1. Качество сжатого воздуха

Требуется фильтрация воздуха до уровня, который гарантирует продолжительный срок службы и предотвращает загрязнение при покраске.

Фильтр должен быть установлен как можно ближе к установке. Необходимо регулярно осуществлять замену патронов фильтра для обеспечения чистоты воздуха.

Между фильтром и подшипником не должна использоваться тефлоновая лента или клей, поскольку остатки или частицы тефлона могут засорять малые отверстия воздушного подшипника, обуславливая выход из строя турбины. Внутренняя часть шлангов, подающих воздух в распылитель, и отверстия быстросъемной пластины должны быть чистыми и не должны содержать следы ЛКМ, растворителя или другие инородные частицы.

Гарантия не распространяется на выход из строя, связанный с подачей неочищенного, неотфильтрованного воздуха подшипника вследствие несоблюдения вышеуказанных рекомендаций



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При ненадлежащей фильтрации воздуха возможно загрязнение подшипника, обуславливающее рабочий отказ турбины. Используемая система фильтрации должна предотвращать попадание в подшипник частиц диаметром более 0,1 м к м.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные поступлением инородных материалов (ЛКМ, растворитель или другие инородные материалы) в воздухопроводы распылителя PPH 707 ICWB M.

### 1.5.2. Качество продукта

ЛКМ необходимо отфильтровать для предотвращения любых повреждений распылителя. Максимально допустимый размер частиц в распылителе составляет 200 мкм.

### 1.5.3. Безопасность подшипника

Подключение сжатого воздуха к воздушному подшипнику должно быть выполнено непосредственно от питающей линии (без использования отсечного клапана). Резкая отсечка подачи воздуха может стать причиной частичного повреждения воздушного подшипника турбины с возможным остановом системы.

Кроме того, должен быть доступен запас воздуха объемом 25 литров для плавного торможения турбины при резкой отсечке основного потока воздуха



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Гарантия не распространяется на отказы, причиной возникновения которых является недостаточное давление воздуха подшипника

#### 1.5.4. Блокировка

Не распылять продукт, если скорость вращения колокольчатой чашки ниже по крайней мере 15000 об/мин. При более низких оборотах возможно поступление ЛКМ или растворителя в турбину, подшипник и цепи управления. Соответственно, когда колокольчатая чашка не вращается, при открытии главного клапана промывочный клапан инжектора и наружный промывочный клапан колокольчатой чашки должны быть перекрыты. Обвод данной системы блокировки допускается осуществлять только аттестованному персоналу в целях проверки расхода



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если турбина еще не работает, после запуска дождитесь выхода колокольчатой чашки на обороты, составляющие как минимум 15000 об/мин, прежде чем открывать главный клапан. Рекомендуемое минимальное время ожидания составляет 2 секунды.

#### 1.5.5. Направляющий воздух

Выполняйте распыление продукта, только когда расход направляющего воздуха достигнет как минимум 150 нл/мин. Если это значение меньше, возможен противоток распыленного продукта с возможным загрязнением наружного экрана направляющего воздуха (и внутренней поверхности внутреннего экрана направляющего воздуха) и функциональному отказу.

#### 1.5.6. Высокое напряжение

Если распылитель PPH 707 ICWB M не используется на протяжении продолжительного времени (останов конвейера, производство неокрашиваемых изделий, периоды спада производства и т.д.), отключите подачу высоковольтного напряжения для предотвращения ионизации воздуха



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Циклы промывки (наружной части колокольчатой чашки и инжектора) необходимо выполнять после предварительного отключения подачи высокого напряжения.

#### 1.5.7. Максимальная скорость

Избыточные обороты турбины могут привести к серьезным повреждениям турбины и разрыву соединения между колокольчатой чашкой и турбиной, представляя риск для людей и оборудования. Обороты не должны превышать 85000 об/мин



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Гарантия не распространяется на повреждения кожуха, обусловленные скоростью вращения больше 85000 об/мин.

#### 1.5.8. Вибрации

Аномальные вибрации распылителя преимущественно связаны с разбалансировкой вращающихся частей. В этом случае скорость вращения быстро снижается, неминуемо обуславливая повреждение турбины. Отложения ЛКМ, повреждения или сухой остаток ЛКМ на колокольчатой чашке или конусе крепления представляют собой возможные причины разбалансировки. При наблюдении значимых вибраций требуется немедленное устранение неисправности. Значимая разбалансировка G 0,4 (1/1000 г x 1 см радиуса) неминуемо приводит к ухудшению состояния турбины.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Гарантия не распространяется на повреждения кожуха, обусловленные разбалансировкой вращающихся частей.**

#### 1.5.9. Вентиляция

Начинайте нанесение ЛКМ с применением распылителя PPH 707 ICWB M только после запуска системы вентиляции в камере распыления. При отключенной вентиляции возможно накопление в камере распыления токсичных веществ, таких как органические растворители или озон, что связано с риском пожара, отравления или раздражения.

#### 1.5.10. Кольцевые уплотнения

Используйте уплотнения, рекомендованные в настоящем руководстве. Для продуктов на основе растворителя уплотнения, вступающие в контакт с продуктом, должны быть химически инертными к набуханию и химической коррозии. Надлежащее функционирование распылителя PPH 707 ICWB M гарантируется только при соответствии размеров и материалов применяемых уплотнений параметрам, заданным в настоящем руководстве.

#### 1.5.11. Остаточное давление

Перед выполнением всех операций по техническому обслуживанию или ремонту удалите ЛКМ и растворитель из распылителя, отключите высоковольтный источник питания и перекройте подачу ЛКМ, растворителя и воздуха, затем выполните сброс остаточного давления в каждой системе подачи. Остаточное давление может привести к повреждению компонентов и причинению увечий персоналу. Распространение ЛКМ или растворителя также может повлечь за собой отравление или раздражение.

#### 1.5.12. Предохранительные устройства

При использовании распылителя PPH 707 ICWB M важно предусмотреть предохранительные устройства, обеспечивающие мгновенную отсечку подачи ЛКМ, растворителя, воздуха и ВВ питания в случае нарушения.

- Обнаружение отказов системы управления.
- Обнаружение бросков высокого напряжения, связанных с ВВ генератором SAMES.
- Обнаружение перепадов давления воздуха.
- Обнаружение отказов вентиляции.
- Обнаружение пожара.
- Обнаружение присутствия человека.
- Обнаружение отказов скорости вращения турбины.

**Невыполнение монтажа предохранительных устройств способно повлечь за собой риск пожара, причинение серьезных увечий персоналу и повреждение оборудования.**

#### 1.5.13. Механическое столкновение

Действие гарантии не распространяется на повреждения, связанные с условиями эксплуатации (например, столкновением).

#### 1.5.14. Температура окружающей среды

Распылитель спроектирован для нормальной эксплуатации при температуре окружающей среды от 0°C до + 40°C.

Для оптимального качества нанесения рекомендуется осуществлять эксплуатацию в диапазоне от +15°C до +28°C.

Температура хранения не должна превышать +60°C.

#### 1.5.15. Уровень шума

Взвешенный эквивалентный уровень непрерывного звукового давления составляет 62,7 дБА.

##### **Условия измерения:**

Эксплуатация оборудования осуществлялась при максимальных условиях. Измерения выполнялись в испытательной покрасочной камере (герметичная камера со стеклянными панелями), расположенной в лаборатории НИОКР компании Sames в Мелане, Франция.

##### **Метод измерений:**

Взвешенный эквивалентный уровень звукового давления (62,7 дБА) представляет собой значение эквивалентного уровня звукового давления, измеренного за периоды наблюдения не менее 30 секунд.

#### 1.5.16. Специальные мероприятия по техническому обслуживанию

Доступ к камере рядом с распылителем во время работы распылителя должен контролироваться активными устройствами ([см. § 1.5.12 стр. 13](#)), предназначенными для остановки работы в случае доступа персонала.

Однако в целях технического обслуживания эти устройства могут быть реализованы с учетом обеспечения возможности выполнения определенных операций и проверок (персоналом, прошедшим обучение и аттестованным компанией Sames Technologies).

Во всех случаях запрещается осуществлять вращение турбины с колокольчатой чашкой при присутствии персонала в непосредственной близости.

## 1.6. Гарантия

В рамках гарантии, которая предоставляется только покупателю, компания **SAMES Technologies** соглашается осуществлять ремонт при отказах, связанных с дефектами конструкции, материалов или производства при перечисленных ниже условиях.

В претензиях по гарантии должен быть указан точный характер отказа в письменном виде. Гарантия компании **SAMES Technologies** распространяется только на оборудование, обслуживание и очистку которого осуществляли в соответствии со стандартными процедурами и нашими инструкциями, которое было оборудовано частями, утвержденными компанией SAMES, и в конструкцию которого заказчик не вносил изменения.

Если конкретнее, гарантия недействительна в случае повреждений кожуха, связанных с:

- халатностью или невнимательностью пользователя,
- неправильным применением,
- несоблюдением процедур,
- применением системы управления, не предусмотренным компанией SAMES Technologies, или внесением изменений в конструкцию системы управления компании SAMES Technologies третьей стороной без письменного разрешения со стороны технического представителя, уполномоченного компанией SAMES Technologies,
- происшествий, таких как столкновение с внешними объектами, или аналогичных явлений,
- наводнением, землетрясением, пожаром или аналогичными явлениями,
- недостаточной фильтрацией воздуха подшипника (твердые частицы диаметром больше 0,1 **м к м**),
- недостаточной фильтрацией ЛКМ и растворителя,
- применением уплотнений, не отвечающих рекомендациям компании SAMES Technologies,
- запуском вращения турбины при давлении ниже минимального давления воздуха подшипника (5,5 бар),
- превышением максимальных оборотов 85000 об/мин под нагрузкой,
- работой разбалансированных вращающихся частей (сухая краска на колокольчатой чашке / роторе или поврежденные колокольчатые чашки),
- загрязнением воздухопроводов инородными текучими средами или веществами.

На распылитель **PPH 707 ICWB M** производства компании SAMES Technologies предоставляется один год гарантии при эксплуатации в две 8-часовые смены при нормальных условиях эксплуатации.

По согласованию гарантия продлевается до 10000 часов на воздушную турбину распылителя **PPH 707 ICWB M**. Гарантия не распространяется на износные части, такие как колокольчатые чашки, мембраны, уплотнения и т.д.

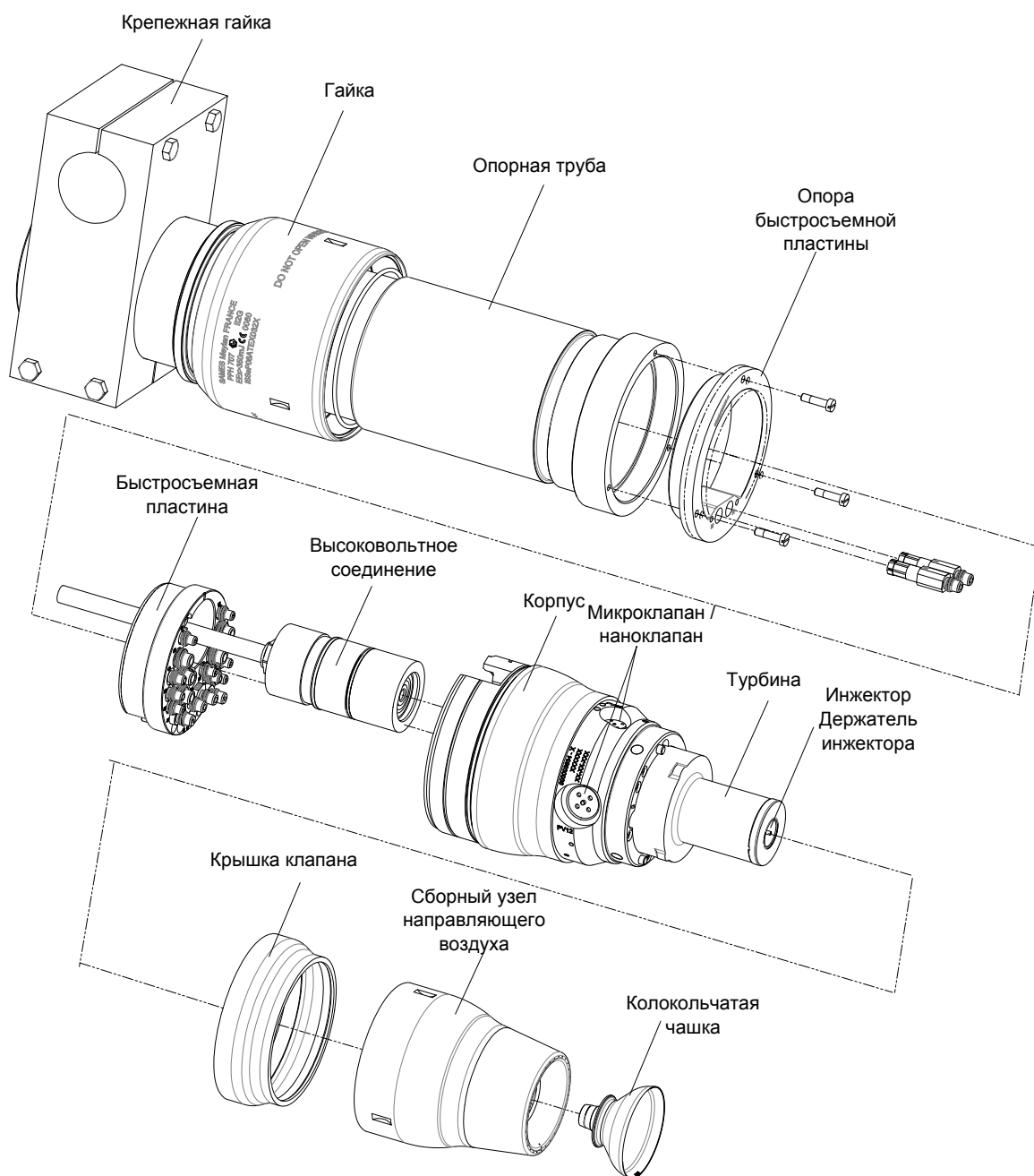
Гарантия вступает в силу с момент первого запуска или акта промежуточной приемки. Ни при каких обстоятельствах в рамках настоящей гарантии или в любом ином отношении компания **SAMES Technologies** не несет ответственности за телесные повреждения или нематериальный ущерб, ущерб репутации торговой марки и производственные потери, непосредственно связанные с ее продукцией.

## 2. Описание

### 2.1. Общие сведения

Распылитель PPH 707 ICWB M представляет собой высокоэффективный распылитель с вращающейся колокольчатой чашкой. В ней воплощены преимущества предыдущих поколений в сочетании с увеличенной мощностью. Он предназначен для высокого расхода распыления. Оборудованный турбиной с воздушным подшипником для магнитно-резистивной колокольчатой чашки, распылитель **PPH 707 ICWB M** используется для распыления и нанесения различных типов ЛКМ с рекомендуемой скоростью вращения 80000 об/мин. Его модульная конструкция обеспечивает быстрый монтаж и простоту в обслуживании.

**Основные компоненты:**



DES04823



## 2.2. Функции частей

Часть	Функция
Колокольчатая чашка	Колокольчатая чашка обеспечивает распыление всех типов ЛКМ.
Сборный узел направляющего воздуха (наружный кожух / экран направляющего воздуха)	Эти части контролируют размер, диаметр и характер переноса частиц на окрашиваемые части. Они защищают внутренние компоненты и обеспечивают простоту очистки.
Турбина	Вращение колокольчатой чашки производится от пневмодвигателя. Распыление происходит под действием центробежных сил, которые создаются вращением колокольчатой чашки.
Инжектор / держатель инжектора	Инжектор переносит продукты в колокольчатую чашку. Держатель удерживает инжектор и обеспечивает его промывку.
Корпус в сборе	В этой части располагаются все гидравлические контуры и микроклапаны и наноклапаны воздуха/растворителя. Он обеспечивает опору для турбины и узла направляющего воздуха.
Наноклапан и микроклапан	2-ходовые нормально закрытых клапаны с пневмоприводом используются для различных операций: подача ЛКМ, промывка ЛКМ, наружная промывка колокольчатой чашки, промывка инжектора.
Быстросъемная пластина	Обеспечивает герметичную поверхность раздела для подвода текучих сред и воздуха с предотвращением загрязнения. Обеспечивает возможность быстрого монтажа и демонтажа распылителя в процессе производства.
Гайка	Закрепляет корпус на опорной трубе.
Высоковольтное соединение	Обеспечивает подачу высокого напряжения на распылитель PPH 707 ICWB M от внешнего высоковольтного блока.



### 3.2. Эксплуатационные характеристики

<b>Вес</b>		
	Распылитель без кабеля или шланга	8.5 кг
<b>Напряжение</b>		
	Максимальное рабочее напряжение	100 кВ
	Максимальный рабочий ток	500 мкА
<b>Скорость</b>		
	Рекомендуемая скорость вращения	15-80 тыс.
<b>ЛКМ</b>		
	Расход	30-1000 см <sup>3</sup> /мин макс. (в зависимости от ЛКМ)
	Нормальное давление подачи	6 - 8 бар
	Максимальное давление	10 бар
	Вязкость	20-40 секунд в соответствии с чашкой FORD №4
	Вязкость	20-45 секунд в соответствии с чашкой AFNOR №4
<b>Давление воздуха</b>		
	Наноклапан управления	8 бар (мин.) – 10 бар (макс.)
	Микроклапан управления	6 бар (мин.) – 10 бар (макс.)
	Воздух подшипника	5,5 бар (мин.) – 7 бар (макс. при 130 л/мин)
	Направляющий воздух	6 бар максимум
	Воздух микрофона	0,5-1 бар, постоянный
<b>Качество воздуха</b>		
	<b>Отфильтрованный воздух (воздух подшипника) должен быть сухим и не должен содержать масло и пыль в соответствии с DIN ISO 8573-1, класс 1</b>	
	Максимальная точка росы при давлении 5,5 бар (80 фунт/кв. дюйм)	Класс 2, т.е. -40°C (-40°F)
	Максимальный размер частиц твердых загрязняющих примесей (воздух подшипника)	Класс 0, т.е. Ø 0,1 мкм
	Максимальный размер частиц твердых загрязняющих примесей (вращение турбины)	Класс 1, т.е. Ø 1 мкм
	Максимальный размер частиц твердых загрязняющих примесей (прочие)	Класс 3, т.е. Ø 5 мкм
	Максимальная концентрация масла	Класс 1, т.е. 0,01 мг/м <sup>3</sup> *
	Максимальная концентрация твердых загрязняющих примесей	1 мг / м <sup>3</sup> *
<b>Расход воздуха</b>		
	Клапан управления	10 л/мин.
	Воздух подшипника	125 л/мин.
	Направляющий воздух	200 to 850 л/мин.
	Турбина	<a href="#">см. RT N° 6354</a>

\* м<sup>3</sup> значения представлены для температуры 20°C при атмосферном давлении 1013 мбар

### 3.3. Принцип работы

#### 3.3.1. Турбина

[см. RT N° 6354](#)

Турбина оборудована воздушным подшипником, который разделяет приводной вал и приводную лопатку главного корпуса турбины. Это устраняет трение между различными компонентами, обеспечивая продолжительный срок службы компонента и возможность повышенных оборотов. Воздух, поступающий на лопатки турбины, регулирует вращение или торможение турбины. Распыление продукта происходит благодаря центробежным силам, возникающим при вращении колокольчатой чашки. Размер распыленных частиц снижается с повышением скорости вращения.

#### 3.3.2. Измерение скорости вращения

##### 3.3.2.1. С применением микрофона

Скорость вращения измеряется акустически. Воздух подается между задним фланцем и валом. С каждым оборотом колокольчатой чашки воздух проходит через канавку, фрезерованную на валу. Это изменение давления приводит к формированию сигнала, частота которого пропорциональна скорости вращения и который возвращается на микрофон через турбину (через корпус распылителя). Микрофон ([см. RT N° 6190](#)) преобразует этот сигнал в электрические импульсы, которые, в свою очередь, поступают на пульт управления.



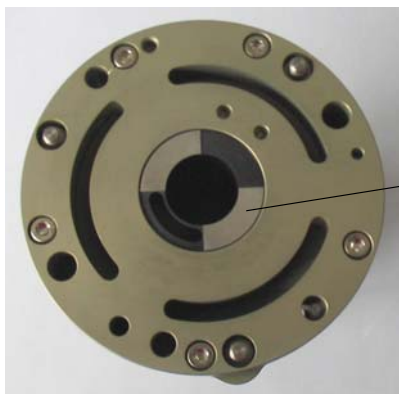
**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Шланг возврата микрофона должен иметь длину меньше 4,5 м во избежание потери акустического сигнала на микрофоне.

**В связи с высокими оборотами турбины в шланге длиннее 4,5 м возможно возникновение резонансной частоты. Резонансная частота вызывает стоячую волну, которая подавляет акустический сигнал на микрофоне.**

##### 3.3.2.2. С оптическим волокном

Скорость вращения турбины измеряется оптически.

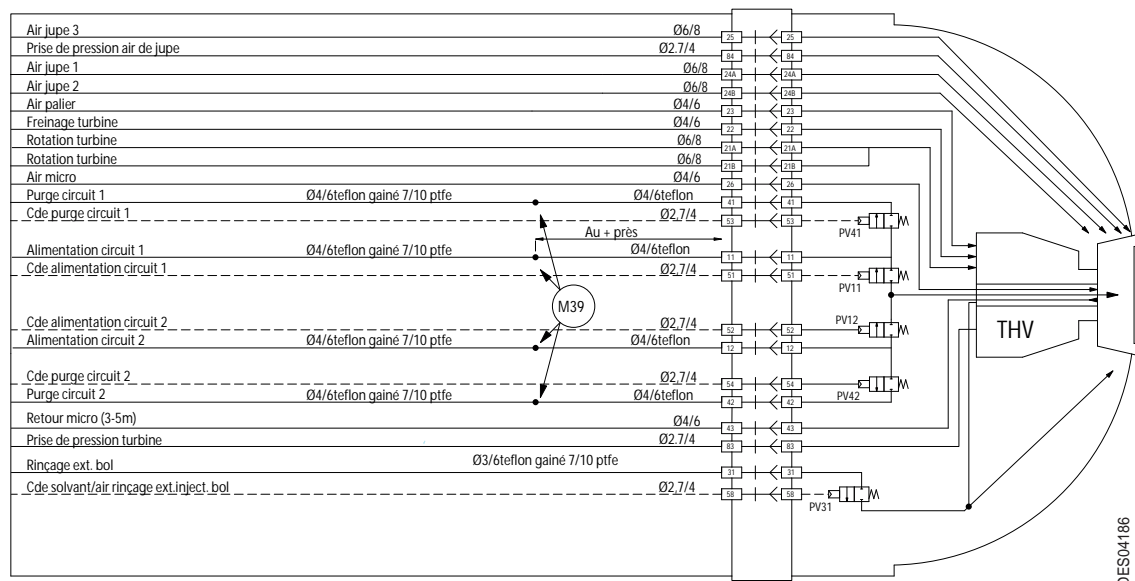
Оптическое волокно в сборе (кат. № 910005174) состоит из двух волокон и двух наконечников с разъемами для дисплея. Одно из двух волокон проводит непрерывный световой сигнал, который, в свою очередь, отражает прерывистый сигнал на вал турбины (цель: см. иллюстрацию ниже). Частота этого прерывистого сигнала используется для определения скорости вращения вала (2 световых импульса/оборот турбины).



Цель  
(должна быть уже  
чистой)

Прерывистый сигнал передается вторым волокном, идущим к электронно-оптическому преобразователю (кат. №110000846АТ) через волоконно-оптический комплект длиной 8 м (кат. № 910005172), установленный в быстросъемной пластине. Выходной сигнал от этого датчика электронных импульсов принимается и анализируется с применением подходящей счетной системы, такой как преобразователь напряжение-частота (кат. № 1525628). При оборотах 70000 об/мин частота составляет 2,16 кГц (2 импульса/оборот).

## 4. Гидравлическая схема



Маркировка №	Функция	Характеристики шланга
11	Контур подачи ЛКМ 1	4 /6 ПТФЭ
12	Контур подачи ЛКМ 2	4 /6 ПТФЭ
21A	Вращение турбины 1	6/8 рильсан
21B	Вращение турбины 2	6/8 рильсан
22	Торможение турбины	4/6 рильсан
23	Воздух подшипника	4/6 рильсан
24A	Направляющий воздух 1	6/8 рильсан
24B	Направляющий воздух 2	6/8 рильсан
25	Направляющий воздух 3	6/8 рильсан
26	Вход воздуха микрофона	4/6 рильсан
31	Промывной воздух/растворитель наружной части колокольчатой чашки и инжектора	3 /6 ПТФЭ
41	Контур разгрузки 1	4 /6 ПТФЭ
42	Контур разгрузки 2	4 /6 ПТФЭ
43	Возвратная линия микрофона (выход)	4/6 рильсан
51	Клапан управления контура подачи ЛКМ 1	2.7/4 рильсан
52	Клапан управления контура подачи ЛКМ 2	2.7/4 рильсан
53	Клапан управления контура разгрузки 1	2.7/4 рильсан
54	СКлапан управления контура разгрузки 2	2.7/4 рильсан
58	Клапан управления промывного воздуха/растворителя наружной части	2.7/4 рильсан
83	Дистанционный контроль колокольчатой чашки (ДККЧ)	2.7/4 рильсан
84	Штуцер отбора давления направляющего воздуха (ДКНВ)	2.7/4 рильсан



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Тефлоновые шланги запрещается заменять на рильсановые шланги. Для воздушных соединений можно использовать только полиамидные шланги. Использование полиуретановых шлангов запрещено.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Шланги синего цвета предназначены для различных типов подачи воздуха.

Не имеющие цветового обозначения шланги используются для продуктов.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Шланги 11, 12, 41 и 42 (4/6 ПТФЭ) и шланг 31 (3/6 ПТФЭ) должны быть выполнены с оболочкой из 7/10 ПТФЭ. Общая длина оболочки должна быть приблизительно на 5 см меньше длины шланга. Завинтить две уплотняющие муфты (кат. № 910006017) на каждом шланге (один с быстроразъемной стороны, второй – с другого конца оболочки).

**Функция ДКНВ (дистанционный контроль направляющего воздуха):** Вход 84 представляет собой штуцер отбора давления направляющего воздуха, используемый для проверки соответствия расхода / давления в процессе эксплуатации.

Заданному расходу  $D1$  должно соответствовать давление  $P1$  (обозначение / отображение расхода направляющего воздуха в виде зависимости от давления ДКНВ).

В процессе производства давление ДКНВ можно контролировать как зависимость от расхода направляющего воздуха:

- Давление ДКНВ <  $P1$ : утечка воздуха (экран закреплен неправильно, шланг пробит и т.д.)
- Давление ДКНВ >  $P1$ : засорение отверстий направляющего воздуха или перегиб шланга

**Функция ДККЧ (дистанционный контроль колокольчатой чашки):** Вход 83 представляет собой штуцер отбора давления, используемый для измерения давления, пропорционального силе сопротивления колокольчатой чашки (магнитный зажим).

Это давление должно превышать 1,5 бар.

- Давление ДККЧ  $\leq 0,6$  бар: колокольчатая чашка отсутствует
- $0,6$  бар < давление ДККЧ < 1,5 бар: недостаточная сила сопротивления (загрязнен конус крепления турбины, поврежден конус колокольчатой чашки)

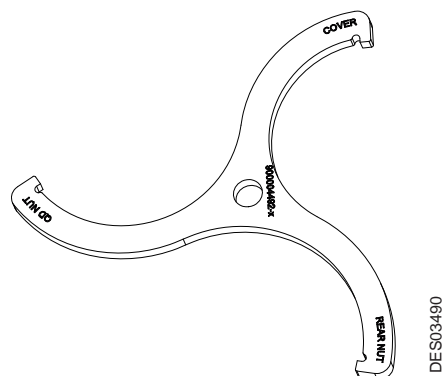
- Когда давление ДККЧ меньше 1,5 бар, возникает отказ «крепление/наличие колокольчатой чашки», препятствуя вращению и срабатыванию клапана подачи ЛКМ (за исключением режима технического обслуживания, в котором выполняется измерение расхода ЛКМ).

- **Проверка БС:** Функция связанная с функцией ДККЧ. Когда давление ДККЧ меньше 1,5 бар, также возникает отказ «нарушение проверки БС». Это нарушение может быть связано с неправильным креплением быстросъемной (БС) пластины и/или нарушением крепления/наличия колокольчатой чашки.

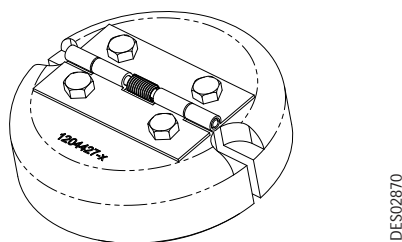
Оператор получает сообщение о необходимости проверки этих компонентов, а процесс производства прерывается (при данном отказе использование распылителя невозможно).

## 5. Ввод в эксплуатацию

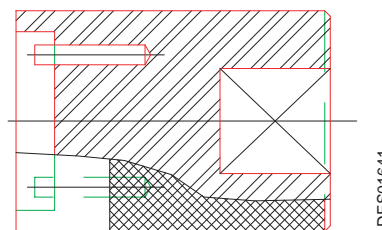
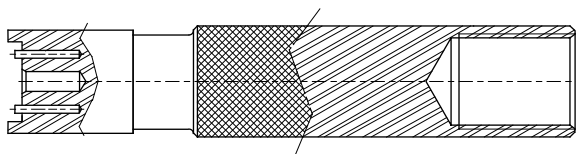
### 5.1. Инструменты



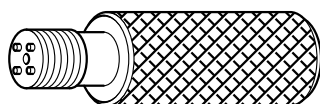
Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
900004492	Инструмент для монтажа/демонтажа наружной крышки и задней гайки	1	1



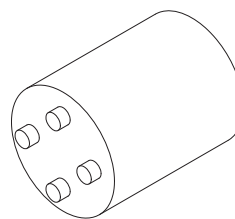
Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
900000803	Инструмент для демонтажа магнитной ЕС 50	1	1
1204427	Инструмент для демонтажа магнитной EX 65	1	1



Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
1301832	Инструмент для демонтажа наноклапана	1	1
1403498	Автоматический инструмент затяжки для	1	1

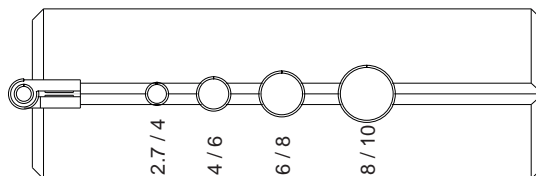


DES00039



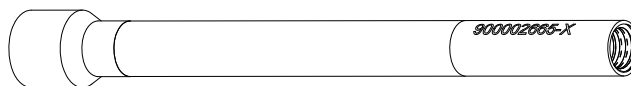
DES01673

Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
1303689	Инструмент для демонтажа микроклапана	1	1
1403478	Автоматический инструмент затяжки для	1	1



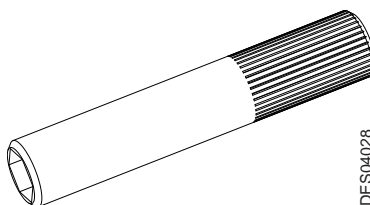
DES03489

Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
1313955	Инструмент для монтажа штуцеров	1	1



DES03969

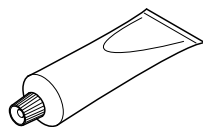
Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
900002665	Трапецидальный инструмент для усеченных	1	1



DES04028

Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
910000700	Инструмент для демонтажа инжектора	1	1





DES00685

Кат. №	Описание	Кол.	Продажн я единица
H1GMIN017	Белый вазелин (100 мл)	1	1
H1GSYN037	Красная диэлектрическая смазка	1	1

**Требуемые дополнительные инструменты и принадлежности:**

Перечисленные ниже инструменты должны быть доступны для операций по монтажу и техническому обслуживанию изделия.

- Резак для шланга (кат. № W3SCTU002)
- Отвертка (малая и средняя)
- Имбусовый ключ (3,4 мм)
- Динамометрический ключ
- Тонкая щетка
- Гаечные ключи (9 и 12 мм)
- Цилиндрическая щетка

## 5.2. Монтаж

- **Шаг 1:** Ослабить два крепежных винта и снять быстросъемную пластину с задней опоры.
- **Шаг 2:** Продеть пучок шлангов (шланги для воздуха и продукта) через опорную трубу. Продеть шланги по одному через быстросъемную пластину в соответствии с их положением. Закрепить быстросъемную пластину двумя винтами на задней опоре.
- **Шаг 3: Монтаж высоковольтного соединения:** Вставить высоковольтное соединение в опорную трубу через быстросъемную пластину, затем нажать до упора и затянуть крепежный винт (по часовой стрелке).



- **Шаг 4:** Поставить корпус перед высоковольтным соединением и, вручную завинчивая гайку ([см. § 7.4 стр. 53](#)), установить корпус на быстросъемную пластину, установить разрезное кольцо за гайкой и затянуть с помощью инструмента (кат. № 900004492).
- **Шаг 5:** Установить гайку на задней опоре.

### 5.3. Процедуры выключения и запуска

Важные рекомендации:

Соблюдать настройки воздуха, указанные в разделе 3.2.

Давление воздуха подшипника должно составлять не менее 5,5 бар на быстроразъемной пластине. Убедиться в том, что модуль регулировки скорости передает сигнал

#### 5.3.1. Процедура выключения

Требующие соблюдения важные шаги:

		Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	Шаг 5
Прекратить	Схема последовательности					
Отключить подачу высоковольтного						
Запустить цикл промывки						
Перекрыть подачу направляющего воздуха						
Перекрыть подачу воздуха вращения турбины (*)						
Перекрыть подачу воздуха подшипника						



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** \* Необходимо дождаться полной остановки турбины: 0 об/мин.

#### 5.3.2. Процедура запуска

Требующие соблюдения важные шаги:

		Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4
Включить подачу воздуха подшипника	Схема последовательности				
Запустить вращение турбины					
Включить подачу направляющего воздуха					
Включить подачу высоковольтного питания					
Запустить распыление					

## 6. Техническое обслуживание

### 6.1. Сводная таблица операций технического обслуживания

Процедура	Описание	Профилактическое	Восстановительное	Длительность	Периодичность
<b>A</b>	Очистка наружной части распылителя, наружного кожуха и наружной части	X		5 мес.	8 часов
<b>B</b>	<b>B1</b> Очистка колокольчатой чашки	X		2 мес.	40 часов
	<b>B2</b> Очистка наружного кожуха	X		8 мес.	40 часов
	<b>B3</b> Очистка наружной части инжектора	X		4 мес.	40 часов
<b>C</b>	<b>C1</b> Очистка турбины	X		2 мес.	520 часов
	<b>C2</b> Очистка инжектора и держателя инжектора	X		2 мес.	520 часов
	<b>C3</b> Очистка портов дисплея (волоконно-оптическая система)	X		2 мес.	520 часов
	<b>Техническое обслуживание</b>				
<b>D</b>	<b>D1</b> Монтаж/демонтаж корпуса		X	< 5 мес.	
	<b>D2</b> Замена кольцевых уплотнений		X	15 мес.	> 10000 часов
	<b>D3</b> Замена пипетки растворителя		X	5 мес.	> 10000 часов
	<b>D4</b> Замена наноклапанов		X	5 мес.	2,5 миллиона циклов
	<b>D5</b> Замена микроклапанов		X	5 мес.	3 миллиона циклов
	<b>D6</b> Замена высокооборотной турбины		X	< 5 мес.	> 10000 часов
	<b>D7</b> Замена волоконно-оптической системы		X	< 5 мес.	> 10000 часов
	<b>Техническое обслуживание быстросъемной пластины</b>				
<b>E</b>	<b>E1</b> Замена шланга		X	10 мес.	12 to 24 месяца
	<b>E2</b> Замена штуцера		X	5 мес.	> 10000 часов
	<b>E3</b> Замена высоковольтного соединения		X	5 мес.	> 10000 часов
	<b>E4</b> Замена быстросъемной пластины		X	30 мес.	-

## 6.2. Профилактическое техническое обслуживание

Эти операции технического обслуживания могут выполняться в процессе производства. Перед выполнением работ всегда соблюдайте указания по охране труда и технике безопасности ([см. § 1.4 стр. 6](#)).

### 6.2.1. Процедура А. Наружная часть распылителя



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Перед любой операцией очистки обязательно убедитесь в отсутствии высокого напряжения и остаточного электрического заряда.

Для этого:

- Убедиться, что от блока управления GNM 200 не подается высокое напряжение.
- Проведите по распылителю ветошью, смоченной водой, для устранения всего заряда ([см. § 1.4 стр. 6](#)). При наличии высокого напряжения приближение ветоши, смоченной в растворителе, связано с высоким риском возгорания.



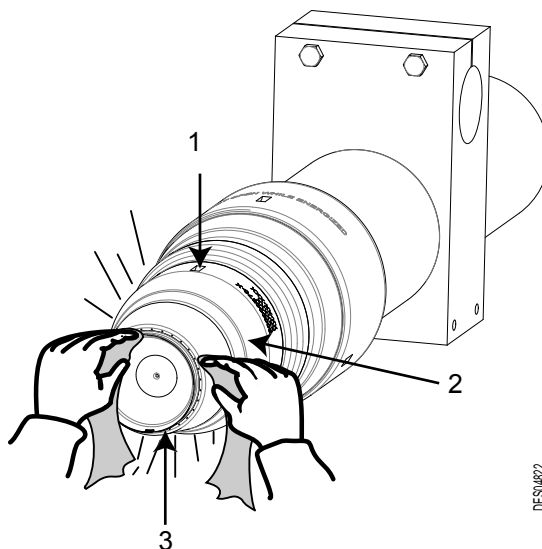
**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При этом все операции очистки необходимо выполнять при помощи ветоши, смоченной в растворителе, и чистой, сухой и безворсовой ветоши для вытирания насухо соответствующих деталей. Строго воспрещается использовать ручной пистолет с растворителем.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Строго воспрещается погружать корпус распылителя в чистящей жидкости без демонтажа всех его компонентов. Обязательно необходимо удалить распылительную головку, клапаны, кольцевые уплотнения с применением подходящих инструментов ([см. § 5.1 стр. 23](#)), а затем полностью высушите части. При несоблюдении данных указаний присутствует риск общего ухудшения состояния распылителя, обуславливая необходимость в замене, на которую не распространяется действие гарантии компании Sames.

1	Канавки на наружном кожухе
2	Наружный кожух
3	Колокольчатая чашка

- Выполнить очистку наружного кожуха и наружной части колокольчатой чашки чистой тканью.
- Убедиться в частоте канавок на наружном кожухе.
- Тщательно высушить сжатым воздухом.



DES14022

## 6.2.2. Процедура В1: Магнитная колокольчатая чашка



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Все операции по техническому обслуживанию или обращению с колокольчатой чашкой необходимо выполнять с предельной осторожностью, поскольку колокольчатая чашка уравновешена.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Остановить турбину и перекрыть подачу направляющего воздуха. Воздух подшипника остается под давлением.

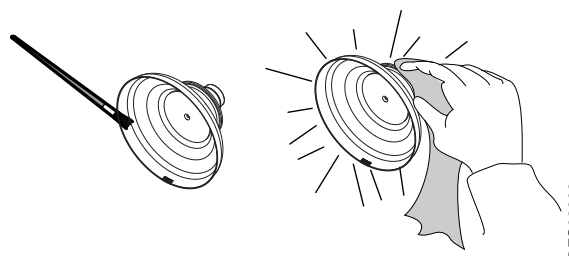
- Снять магнитную колокольчатую чашку с помощью подходящего инструмента, [см. RT N° 7070](#).
- Выполнить визуальный контроль.
- Выдержать колокольчатую чашку в подходящем растворителе на протяжении одного часа, а затем очистите ее при помощи чистой ткани и мягкой щетки.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Убедитесь в чистоте всех поверхностей и полном отсутствии загрязнений, в частности внутренних и наружных поверхностей цилиндра крепления колокольчатой чашки.

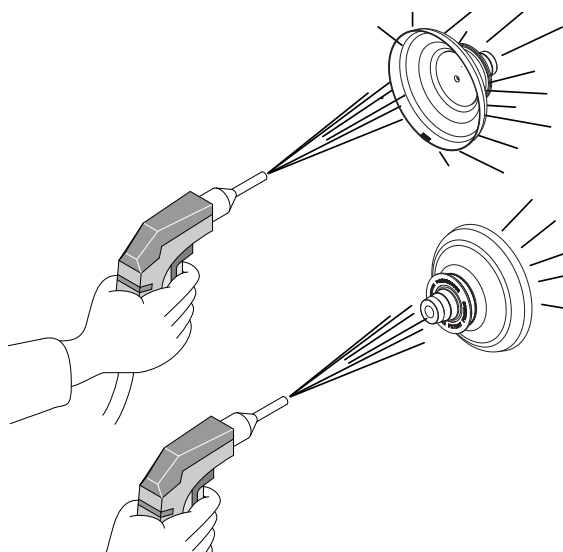


DES02807



DES02808

- Тщательно высушить сжатым воздухом.



- Установить колокольчатую чашку на распылитель.

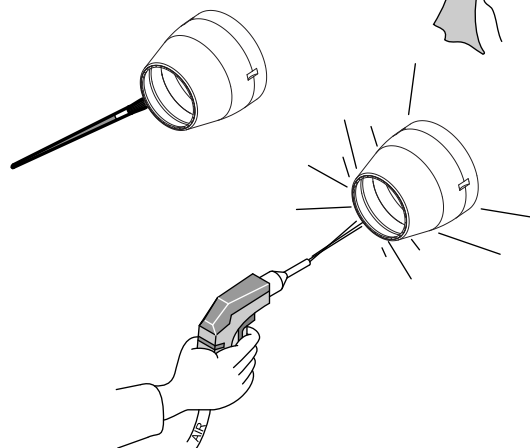
### 6.2.3. Процедура В2: Узел направляющего воздуха

- Колокольчатая чашка была предварительно удалена.
- Сначала ослабить наружный кожух с помощью инструмента кат. № 900004396, затем продолжить вручную, [см. RT N° 7070](#).
- Снять наружный кожух, затем снять внутренний кожух направляющего воздуха.
- Осуществить визуальный контроль компонентов (наружный кожух, экран направляющего воздуха и кольцевые уплотнения), выполнить замену при необходимости, а затем очистить наружный кожух:

- **Шаг 1:** Выдержать наружный кожух в растворителе на протяжении одного час, затем выполнить очистку наружных и внутренних поверхностей чистой тканью, пропитанной растворителем.



- **Шаг 2:** При помощи нейлоновой щетки очистить отверстия на передней поверхности наружного кожуха.



- **Шаг 3:** Выполнить тщательную очистку сжатым воздухом (сосредоточившись на удалении остатков краски с отверстий), затем вытереть чистой сухой тканью.

- Проверить состояние внутреннего экрана направляющего кожуха и при необходимости выполнить очистку тканью, пропитанной растворителем.

- Установить на место узел направляющего воздуха, [см. RT N° 7070](#).



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Содержать в чистоте резьбу между наружным кожухом и корпусом. Покрывать резьбу вазелином для облегчения обратной установки наружного кожуха.

#### 6.2.4. Процедура В3: Наружная часть инжектора

Приступить к операции после демонтажа колокольчатой чашки и экрана направляющего воздуха.

- Для очистки наружной части инжектора использовать щетку, слегка смоченную в растворителе.



- Тщательно вытереть насухо с помощью чистой, сухой безворсовой ткани.

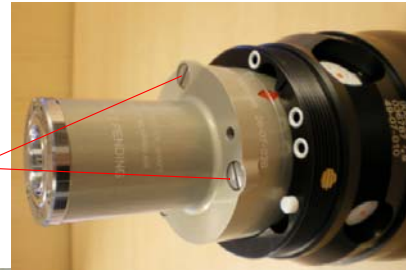


### 6.2.5. Процедура С1: Турбина

- Приступить к операции после демонтажа колокольчатой чашки и экрана направляющего воздуха.

- Ослабить три крепежных винта турбины.

3  
невыпадающих  
винта



- Выполнить очистку внутренней части турбины цилиндрической щеткой.



- Выполнить очистку наружной части турбины мягкой безворсовой тканью.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не погружать турбину в растворитель.**

- Перед установкой турбины на корпус проверить состояние кольцевых уплотнений, заменить их при необходимости и убедиться в их полном наличии.
- Установить турбину на корпус с выравниванием маркировки на турбине (красная стрелка) и на корпусе. Затянуть три крепежных винта (момент затяжки 2,2 Нм).



#### 6.2.6. Процедура С2: Инжектор / держатель инжектора

- Приступить к операции после демонтажа колокольчатой чашки, экрана направляющего воздуха и турбины.

- С помощью гаечного ключа на 9 мм ослабить узел инжектора / диффузора. Отсоединить инжектор от диффузора, осторожно нажав на него.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Все операции с инжектором необходимо выполнять осторожно.**

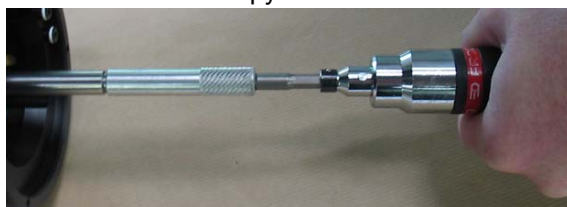
- Выполнить очистку инжектора и диффузора мягкой щеткой, предварительно смоченной в растворителе.
- В случае значительного загрязнения: Выдержать инжектор в подходящем растворителе на протяжении одного часа и тщательно высушить сжатым воздухом.
- Снять держатель инжектора при необходимости (три винта М3х8).
- Проверить состояние кольцевых уплотнений инжектора. При необходимости заменить их.
- Установить держатель инжектора (выровняв его с помощью установочного штифта) и закрепить при помощи трех винтов М3х8 (момент затяжки 1,7 Нм).
- Вставить инжектор и кольцевое уплотнение в диффузор, плотно не затягивать, установить кольцевое уплотнение на диффузор, установить узел в держатель инжектора, а затем затянуть вручную.



- Завинтить инжектор в держатель инжектора с помощью инструмента для монтажа кат. №910000700 и динамометрического ключа (момент затяжки 2,2 Нм).



Инструмент кат № 910000700



#### 6.2.7. Процедура С3: порты волоконно-оптической системы

При очистке портов оптическое волокно можно не удалять.

С помощью мягкой, безворсовой ткани и соответствующего растворителя очистить порты и тщательно их высушить.

### 6.3. Восстановительное техническое обслуживание

Следующие операции предпочтительно выполнять в заводских условиях.

#### 6.3.1. Процедура D1: Монтаж/демонтаж корпуса

- **Демонтаж корпуса:** Отвинтить гайку РРН, затем переместить корпус в сборе вдоль оси.
- **Установка корпуса на место:** Действуйте в обратном порядке.

#### 6.3.2. Процедура D2: Замена кольцевых уплотнений корпуса

- Проверить состояние кольцевых уплотнений на обеих поверхностях корпуса и заменить при необходимости.  
Комплект кольцевых уплотнений (со стороны турбины) кат. № 910003415.  
Комплект кольцевых уплотнений (со стороны быстросъемной пластины) кат. № 910003416.



Корпус со стороны турбины



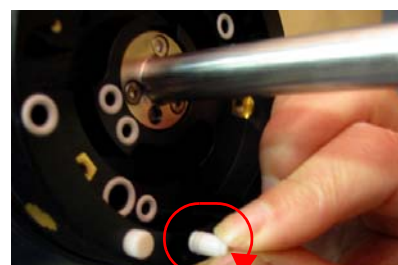
Корпус со стороны быстросъемной пластины



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Перед повторной установкой корпуса на заднюю опору убедиться в наличии всех кольцевых уплотнений

#### 6.3.3. Процедура D3: Замена пипетки растворителя

- **Удаление пипетки растворителя:**  
Эта операция приводит к автоматическому разрушению пипетки растворителя. При крайней необходимости удалить пипетку растворителя с помощью винта М1,6х0,35. Заменить пипетку растворителя и установить ее в корпус.



Пипетка растворителя

#### 6.3.4. Процедура D4: Замена наноклапанов

- **Демонтаж наноклапанов:**  
[см. RT N° 6258](#) Демонтировать наноклапаны с помощью инструмента кат. № 1301832. Проверить их состояние, очистить и заменить при необходимости.



Наноклапаны

#### 6.3.5. Процедура D5: Замена микроклапанов

- **Демонтаж микроклапанов:**  
[см. RT N° 6021](#) Демонтировать микроклапаны с помощью инструмента кат. № 1303689. Проверить состояние микроклапанов (микроклапаны подачи ЛКМ PV11 и PV12), выполнить их очистку и заменить при необходимости.

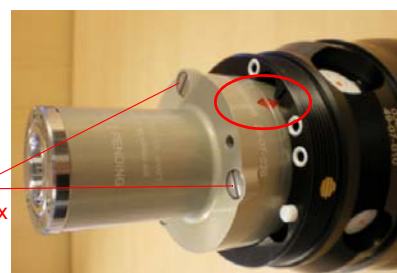
Микроклапаны



#### 6.3.6. Процедура D6: Замена высокооборотной турбины

- **Демонтаж турбины:**  
Ослабить три невыпадающих винта. Переместить турбину вдоль оси.
- **Монтаж турбины:**  
Установить турбину на корпус с выравниванием маркировки на турбине (красная стрелка) и на корпусе. Затянуть три крепежных винта (момент затяжки 2,2 Нм).

3  
невыпадающих  
винта



6.3.7. Процедура D7: Замена оптического волокна  
Турбина была предварительно демонтирована:

- Извлечь наконечник из быстросъемной пластины с помощью крюка, подавая его на себя под плоским углом.
- Вставить два оптических волокна внутрь корпуса.
- Снять наконечник и два волокна со стороны турбины.



Повторная сборка:

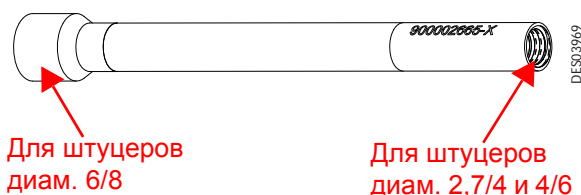
- Установить наконечник на быстросъемную пластину в корпусе.
- Вставить два волокна в корпус со стороны турбины и задвинуть их внутрь корпуса.
- Вставить до упора два наконечника; они закреплены двумя кольцевыми уплотнениями.



### 6.3.8. Процедура E1: Замена шланга

- **Замена шланга:**

Необязательно отделять быстросъемную пластину от задней опоры для доступа к штуцерам или шлангам либо для демонтажа кожуха



- Установить инструмент кат. № 900002665 на штуцер. Навинтить.



- Извлечь штуцер при помощи инструмента вдоль оси.



- **Для замены шланга** использовать старый шланг в качестве иглы и подавать узел пока не появится новый шланг из быстросъемной пластины.



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При замене шланга убедитесь в достаточной длине демонтажа на более позднем этапе. Шланги должны быть закреплены таким образом, чтобы исключить возможность их отрыва.



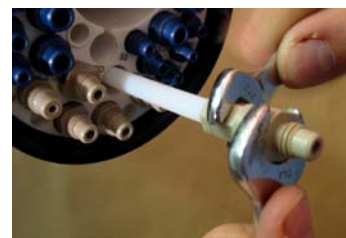
**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Заменяйте все шланги раз в 12-24 месяца в зависимости от интенсивности их использования.

### 6.3.9. Процедура E2: Замена штуцеров

- **Демонтаж воздушного штуцера из шланга:** Зажать шланг при помощи инструмент кат. № 1313955, вставить шланг в отверстие, соответствующее диаметру шланга, и ослабить при помощи гаечного ключа с диаметром, соответствующим диаметру штуцера.



- **Демонтаж штуцера продукта:** Ослабить гайку, удерживая штуцер двумя гаечными ключами, затем извлечь штуцер из трубки, подав его по оси на себя (слегка проворачивая при этом штуцер).

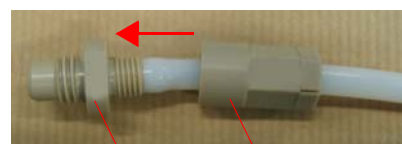


- Для простой замены штуцера обрезать шланг приблизительно на 20 мм от конца с помощью резака для шлангов (кат. № W3SCTU002). Внимание: Плоскость среза должна быть точно перпендикулярна шлангу



#### Обратный монтаж штуцеров:

- **Воздушный штуцер:** Наденьте шланг на штуцер и плотно затяните его (для штуцеров кат. № 910002946, 910002947, 910002948 и 910004923).
- **Штуцер продукта:** Для резьбовых штуцеров (кат. № 910003345 и 910002950), надеть гайку на шланг, надеть шланг на корпус штуцера до заплечика и затянуть гайку.  
Для штуцера (кат. № 910003413) выполнить те же действия, что и для воздушных штуцеров.



Корпус штуцера

Гайка

### 6.3.10. Процедура Е3: Замена высоковольтного соединения

- Выполнить демонтаж корпуса.
- Извлечь высоковольтное соединение, ослабить крепежный винт.



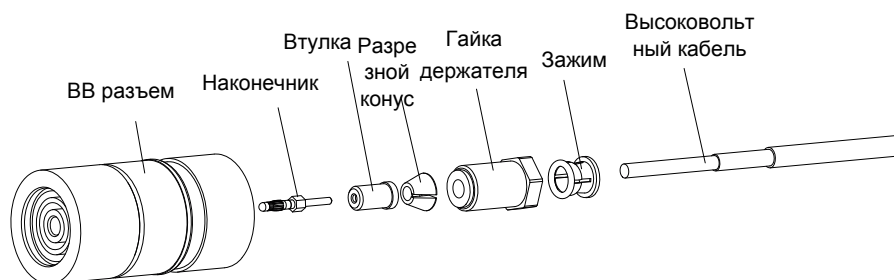
Высоковольтное  
соединение



- Затем снять высоковольтное соединение.
- Установить новое высоковольтное соединение, предварительно покрыв высоковольтное соединение диэлектрической смазкой. Установить ее на место и затянуть крепежный винт (по часовой стрелке).



### 6.3.10.1. Подготовка высоковольтного соединения



DES04190



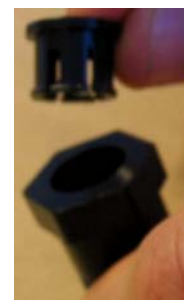
**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изоляционную оболочку. Малейший заусенец или надрез на изоляционной оболочке способен привести к пробое кабеля.**

**Шаг 1:** С помощью кабельного ножа для зачистки зачистить высоковольтный кабель по длине на 33,5 см до фиолетовой оболочки, затем зачистить полупроводниковую оболочку (черная оболочка) и обрезать ее с помощью острогубцев на ту же длину. Строго воспрещается использовать для обрезки стандартный нож.



Шаг 1

• **Шаг 2:** Вставить уплотнение зажима в гайку.



Шаг 2

• **Шаг 3:** Завинтить установленную гайку, разрезной конус и втулка должны быть прижаты к кабелю.



Шаг 3

• **Шаг 4:** Вставить наконечник в высоковольтный кабель, вручную завинтить его с помощью гаечного ключа с открытым зевом на 6 мм, затянуть его до упора.



Шаг 4





• **Шаг 5: Смазка**

- Нанести тонкий слой диэлектрической смазки на высоковольтное соединение в сборе (кабельный наконечник, втулка, разрезной конус, зажим), набить диэлектрическую смазку между кабелем и защитной трубкой на зачищенной части, при необходимости использовать шприц.

- **Шаг 6:** Вставить высоковольтный кабель, как показано выше, в высоковольтный разъем. Установить ВВ разъем на установленный кабель, затянуть гайку зажима на разъеме при помощи гаечного ключа с открытым зевом. Подключить защитную трубку 10/12 к зажиму. Нанести достаточный слой диэлектрической смазки на перегородки разъема и наружную часть разъема кистью



**WARNING : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Высоковольтный кабель обязательно должен иметь оболочку из полиамидной трубки 10/12.**

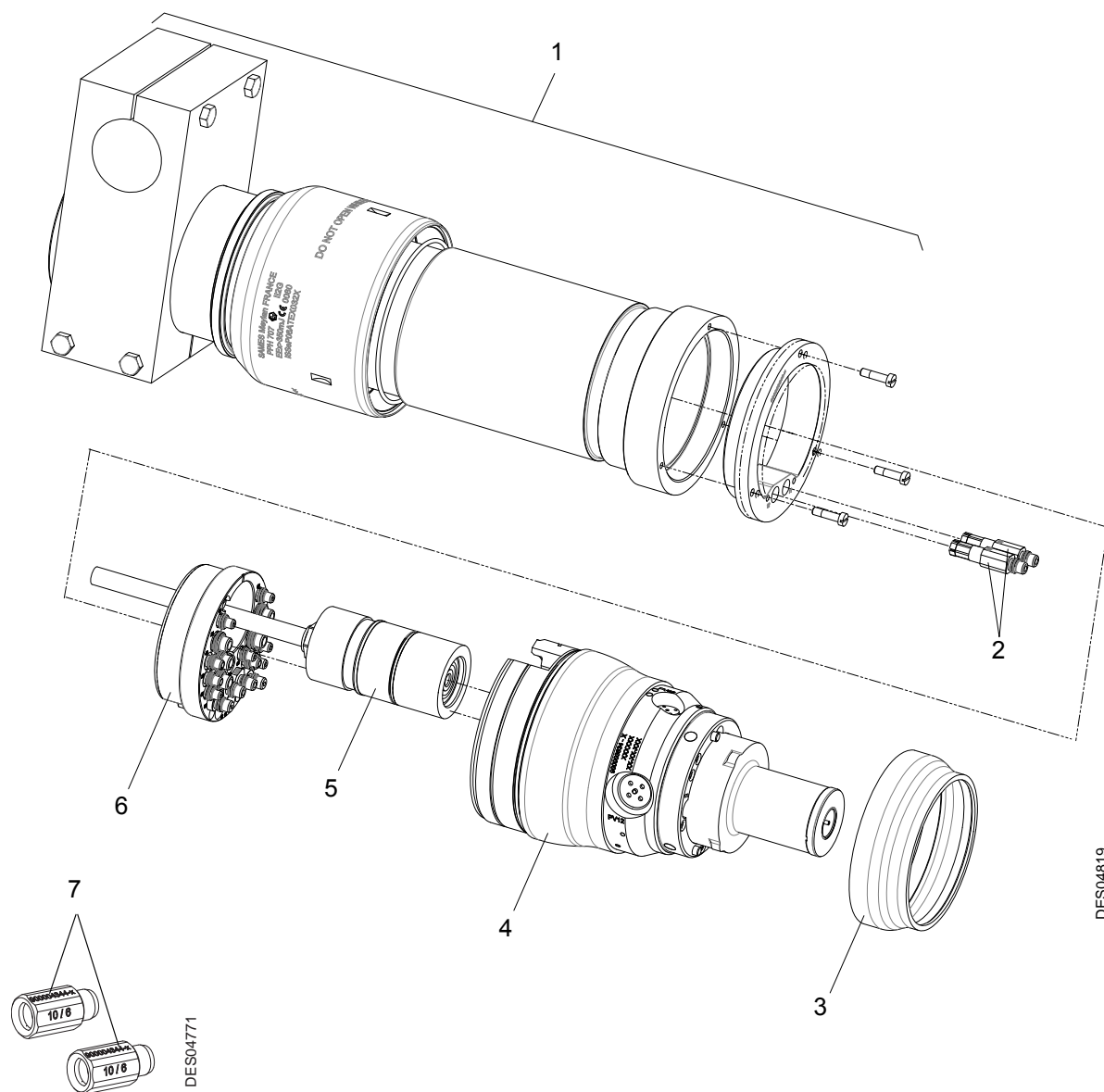
6.3.11. Процедура E4: Замена быстросъемной пластины

- Ослабить два крепежных винта (M5x15) и снять быстросъемную пластину.
- Извлечь штуцеры из каждого шланга ([см. § 6.3.9 стр. 39](#))
- Установить новую быстросъемную пластину и шланги, затем установить на место штуцеры ([см. § 6.3.9 стр. 39](#)). Установить быстросъемную пластину на заднюю опору и затянуть двумя винтами.



## 7. Перечень запасных деталей

Примечание: Колокольчатая чашка и узел направляющего воздуха в комплект не входят.



№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	910009002	РРН 707 ICWB М	1	1	3
	910009002FO	РРН 707 ICWB М с оптическим	1	1	3
1	910009076	Опора РРН 707 ICWB М в сборе (см. § 7.4 стр. 53)	1	1	3
2	910002950	Штуцер продукта 4/6	2	1	1
3	900002645	Крышка клапана	1	1	2
4	910005624SAV	Корпус РРН 707 ICWB М в сборе (см. § 7.1 стр. 45)	1	1	3
	910005624FO SAV	Корпус РРН 707 ICWB М в сборе с оптическим волокном (см. § 7.1 стр. 45)	1	1	3
5	910009188	Высоковольтное соединение (см. § 7.3 стр. 52)	1	1	3
6	910003409	Быстросъемная пластина в сборе (см. § 7.2 стр. 51)	1	1	3
7	910006017	Уплотнительный штуцер для шланга 10/6	10	1	2

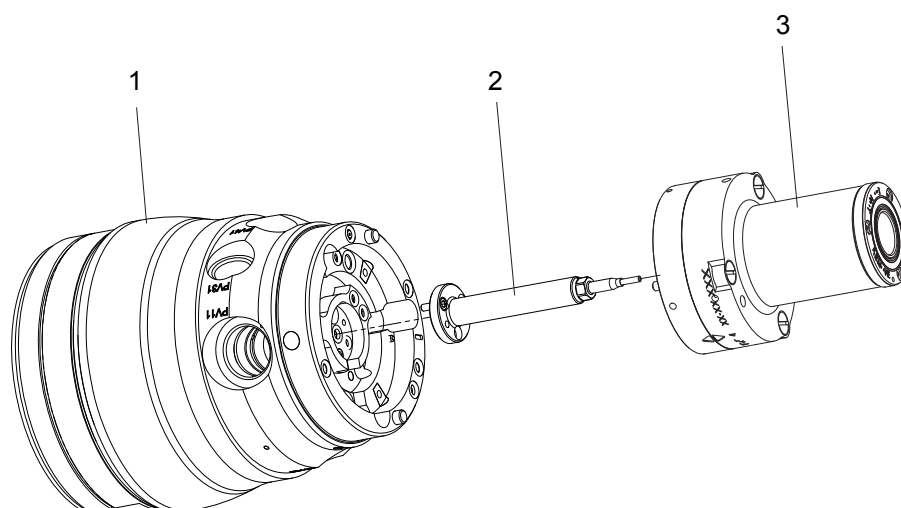
(\*)

Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание

Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание

Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание

### 7.1. Корпус PPH 707 ICWB M в сборе



DES04088

№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	910005624SAV	Корпус PPH 707 ICWB M в сборе	1	1	3
	910005624FOSAV	Корпус PPH 707 ICWB M в сборе с оптическим волокном	1	1	3
1	910005623SAV	Корпус PPH 707 ICWB M (см. § 7.1.1 стр. 46)	1	1	3
	910005623FOSAV	Корпус PPH 707 ICWB M с оптическим волокном (см. § 7.1.2 стр. 49)	1	1	3
2	910000618	Инжектор / держатель инжектора в сборе (см. § 7.1.3 стр. 50)	1	1	3
3	1525849	Высокооборотная турбина (см. RT N° 6354)	1	1	3

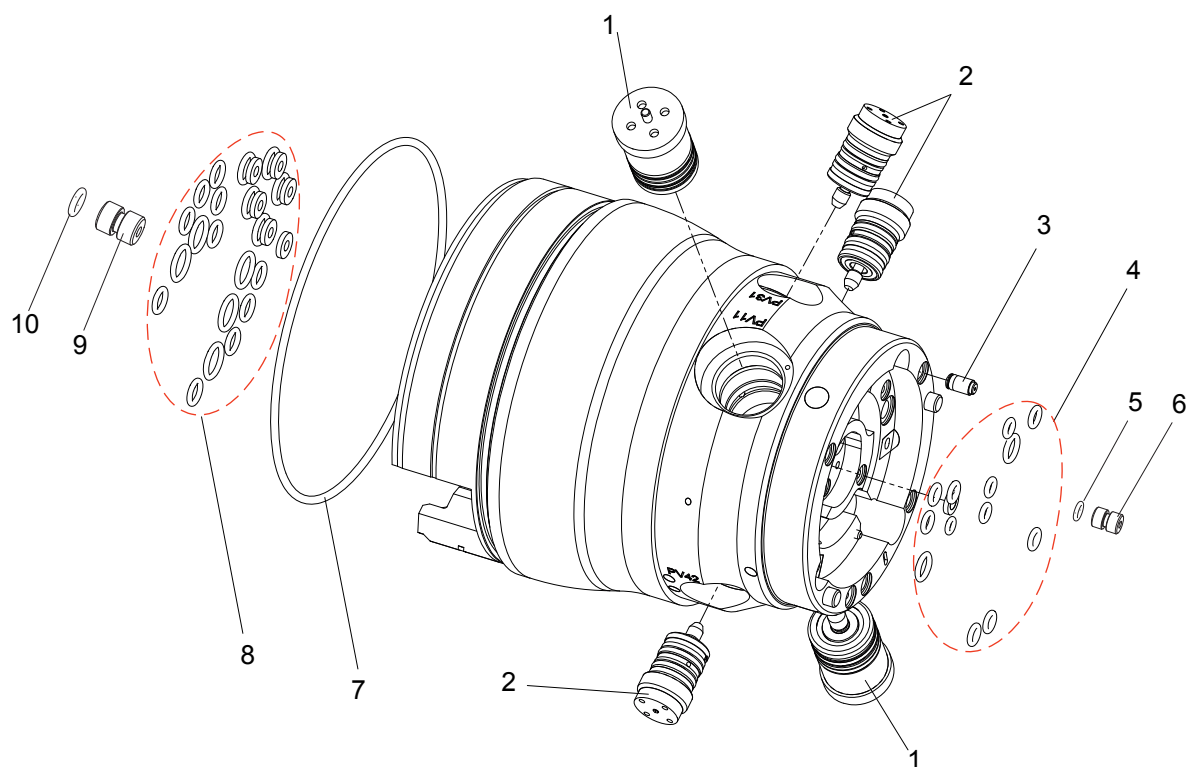
(\*)

Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание

Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание

Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание

### 7.1.1. Корпус в сборе



DES05130

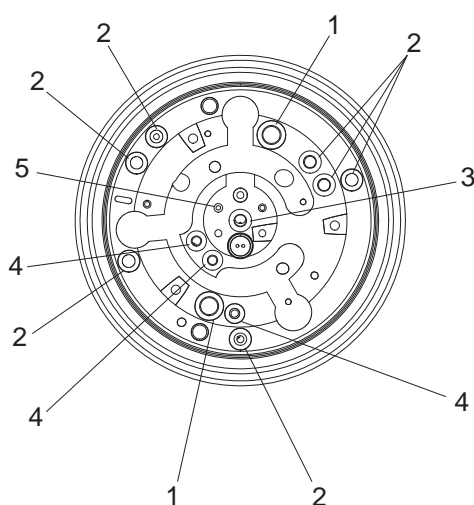
№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910005623SAV</b>	<b>Корпус в сборе</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>1507375</b>	<b>Микроклапан, оранжевый индикатор, химически инертные кольцевые уплотнения (см. RT N° 6021)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>1510004</b>	<b>Наноклапан, оранжевый индикатор, химически инертные кольцевые уплотнения (см. RT N° 6258)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>910000369</b>	<b>Пипетка растворителя</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>910003415</b>	<b>Комплект кольцевых уплотнений (сторона высокооборотной турбины) (см. § 7.1.1.1 стр. 47)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	J3STKL005	Химически инертное кольцевое уплотнение	1	1	1
<b>6</b>	900003305	Разъем оптического волокна, сторона высокооборотной турбины	1	1	1
<b>7</b>	J2FENV694	Кольцевое уплотнение - ФЭП	1	1	1
<b>8</b>	<b>910003416</b>	<b>Комплект кольцевых уплотнений (сторона быстросъемной пластины) (см. § 7.1.1.2 стр. 48)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	900003304	Разъем оптического волокна, сторона быстросъемной пластины	1	1	1
<b>10</b>	J3STKL121	Химически инертное кольцевое уплотнение	1	1	1

**(\*) Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**

7.1.1.1. Комплект кольцевидных уплотнений для турбины



DES05329

№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910003415</b>	<b>Комплект кольцевидных уплотнений для турбины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	J3STKL082	Уплотнительное кольцо	2	1	1
2	J3STKL046	Уплотнительное кольцо	7	1	1
3	160000028	Плоское уплотнение	1	1	1
4	J3STKL035	Уплотнительное кольцо	3	1	1
5	J3STKL002	Уплотнительное кольцо	1	1	1

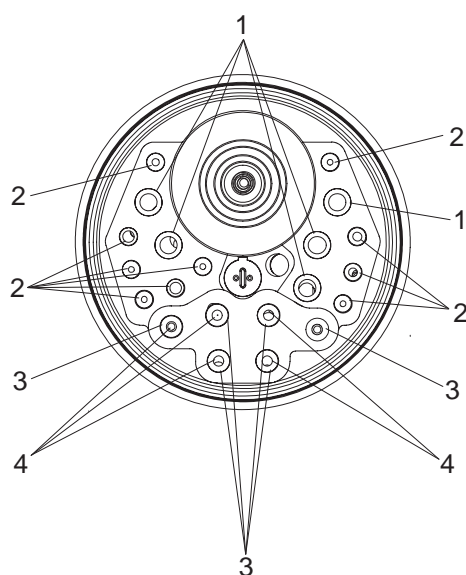
(\*)

**Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**

7.1.1.2. Комплект кольцевидных уплотнений (сторона быстросъемной панели)



№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910003416</b>	<b>Комплект кольцевидных уплотнений (сторона быстросъемной панели)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	J3STKL121	Уплотнительное кольцо	5	1	1
2	J3STKL078	Уплотнительное кольцо	10	1	1
3	160000027	Плоское уплотнение	6	1	1
4	J3STKL094	Уплотнительное кольцо	5	1	1

(\*)

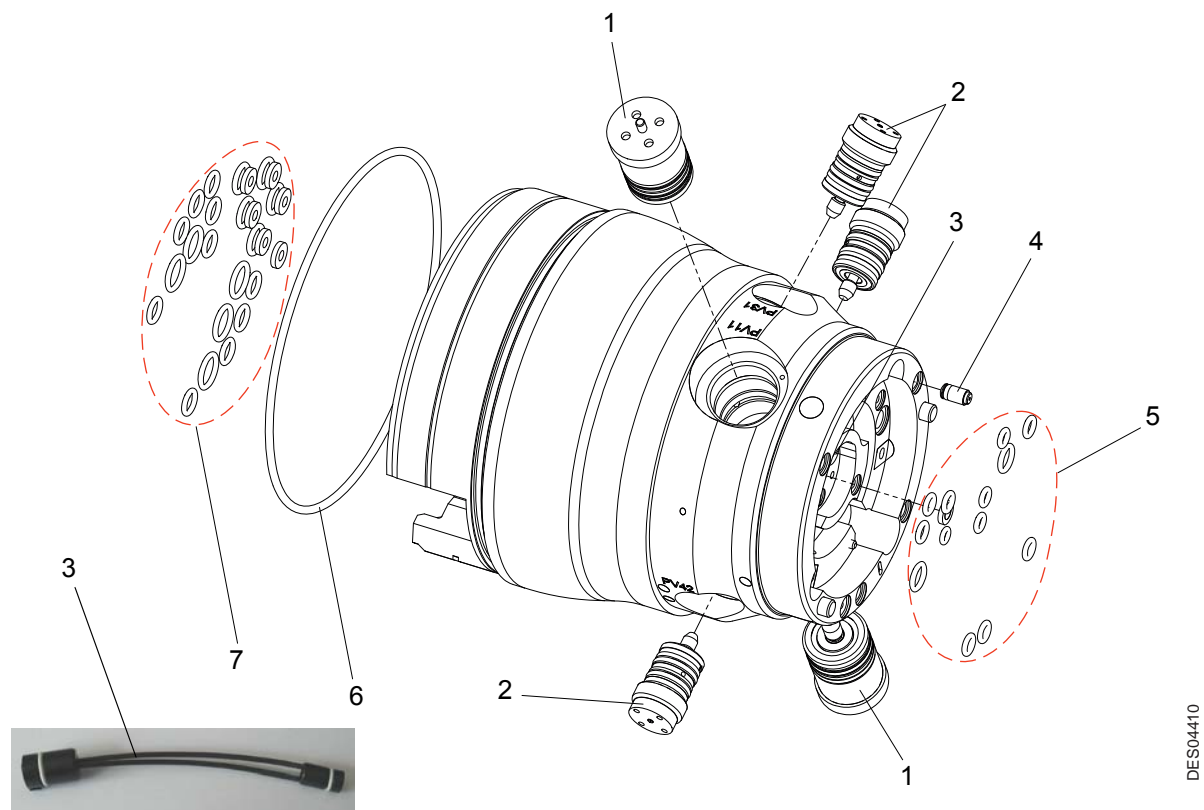
**Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**



### 7.1.2. Корпус PPH 707 ICWB M с оптическим волокном



№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910005623FOSAV</b>	<b>Корпус в сборе с оптическим волокном</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	1507375	Микроклапан, оранжевый индикатор, химически инертные кольцевые уплотнения (см. RT N° 6021)	2	1	1
2	1510004	Наноклапан, оранжевый индикатор, химически инертные кольцевые уплотнения (см. RT N° 6258)	3	1	1
3	910005174	Комплект оптических волокон	1	1	1
4	910000369	Пипетка растворителя	1	1	1
5	910003415	Комплект кольцевых уплотнений (сторона высокооборотной турбины) (см. § 7.1.1.1 стр. 47)	1	1	1
6	J2FENV694	Кольцевое уплотнение - ФЭП	1	1	1
7	910003416	Комплект кольцевых уплотнений (сторона быстросъемной пластины) (см. § 7.1.1.2 стр. 48)	1	1	1

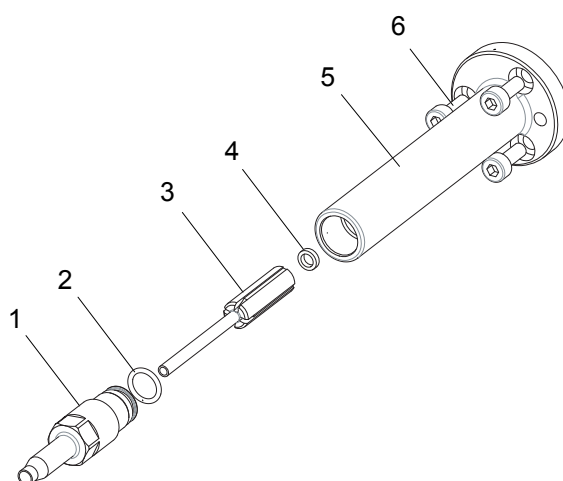
(\*)

Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание

Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание

Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание

7.1.3. Инжектор высокооборотной турбины/держатель инжектора в сборе



DES03195

№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910000618</b>	<b>Инжектор/держатель инжектора в сборе</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	900000159	Диффузор	1	1	1
2	J3STKL069	Химически нейтральное кольцевидное уплотнение	1	1	1
3	900000158	Слот инжектора (диам. 1.8)	1	1	1
4	J3STKL014	Химически нейтральное кольцевидное уплотнение	1	1	1
5	900000157	Держатель инжектора	1	1	3
6	X4FVSY066	Винт С М3х8 (нержавеющая сталь)	3	1	1

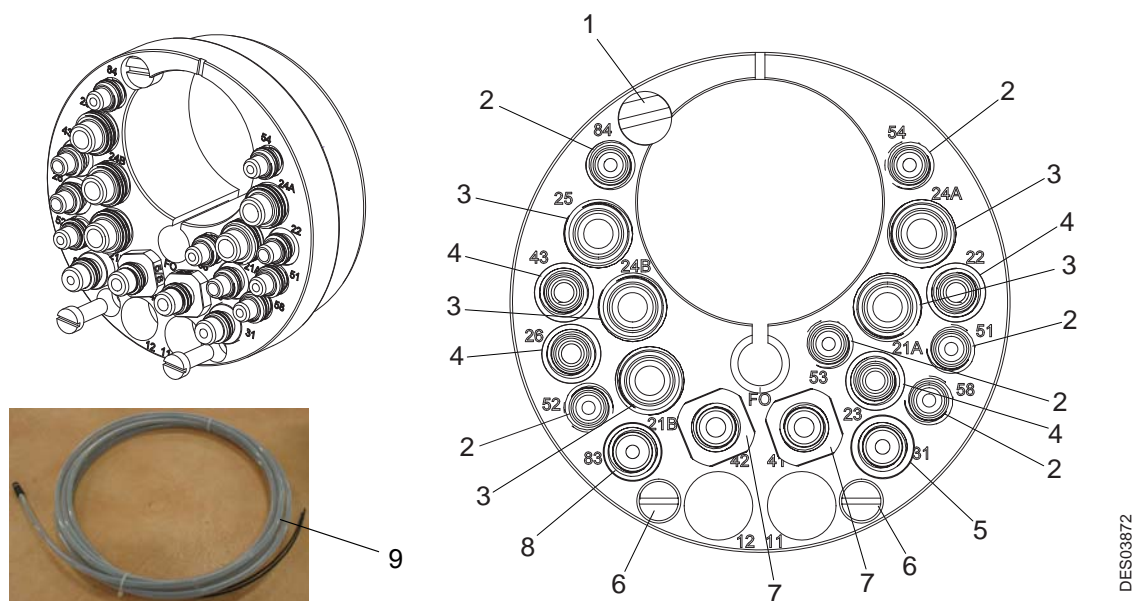
(\*)

**Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**

## 7.2. Быстросъемная панель в сборе



№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910003409</b>	<b>Быстросъемная панель в сборе</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	900003914	Крепежный винт высоковольтного блока	1	1	1
2	<b>910002946</b>	<b>Воздушный фитинг 2,7/4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
3	<b>910002948</b>	<b>Воздушный фитинг 6/8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
4	<b>910002947</b>	<b>Воздушный фитинг 4/6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
5	<b>910003413</b>	<b>Фитинг для лакокрасочного материала 3/6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
6	X9SVCB183	Винт С М5х15 (нейлоновое фиброволокно)	2	1	1
7	<b>910003345</b>	<b>Фитинг 5/8 для предотвращения вращения</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
8	<b>910004923</b>	<b>Фитинг 2.7/4 для лакокрасочного материала (с резьбой)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
		<b>Опция</b>			
9	<b>910005172</b>	<b>Комплект оптоволоконный, длина 8 м.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

(\*)

Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание

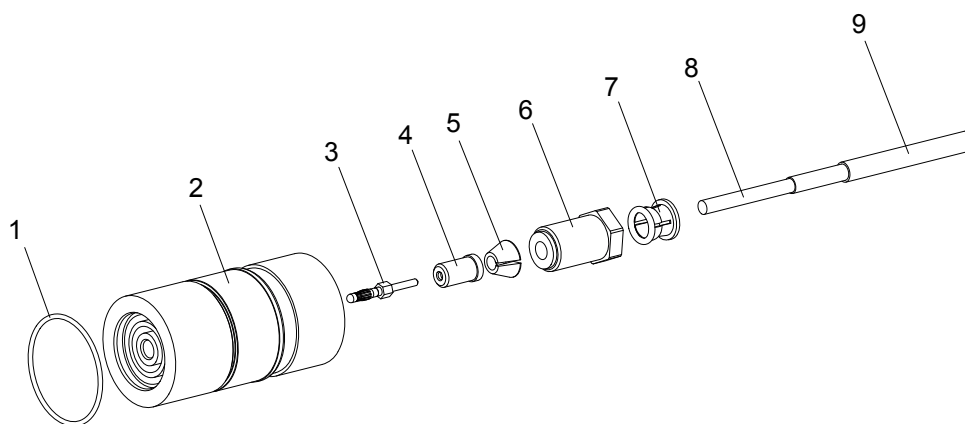
Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание

Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание

Положение фитинга:

№ п/п	Подраздел	Если приобретена быстросъемная пластина (кат. № 910003409), необходимо обязательно заказать штуцеры (кат. № 910003344) для замены первоначальных штуцеров (кат. № 910003345) в контурах 41 и 42.
2	51, 52, 53, 54, 58 and 84	
3	21A, 21B, 24A, 24B and 25	
4	22, 23, 26 and 43	
5	31	
7	41 and 42	
8	83	

### 7.3. Высоковольтное соединение



DES04180

№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910009188</b>	<b>Высоковольтное соединение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FENV445	Уплотнительное кольцо из ФЭП витона	1	1	1
2	900004330	Вилка	1	1	3
3	E4CSHT181	Вилка типа банан	1	1	3
4	1411690	Втулка, конец кабеля 100 кВ	1	1	3
5	1411689	Разрезной конус	1	1	3
6	1315058	Гайка, зажим	1	1	3
7	F6RXZG085	Зажим из нержавеющей стали + уплотнение	1	1	3
8	E2DAVD101	Высоковольтный кабель 100 кВ	18 м	м	1
9	U1CBBR057	Защитная трубка, ВВ кабель, диам. 10/12, бесцветный полиамид	18 м	м	1
	910009044	Комплект заземляющих соединений для экранирования кабеля	-	1	-

(\*) **Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**

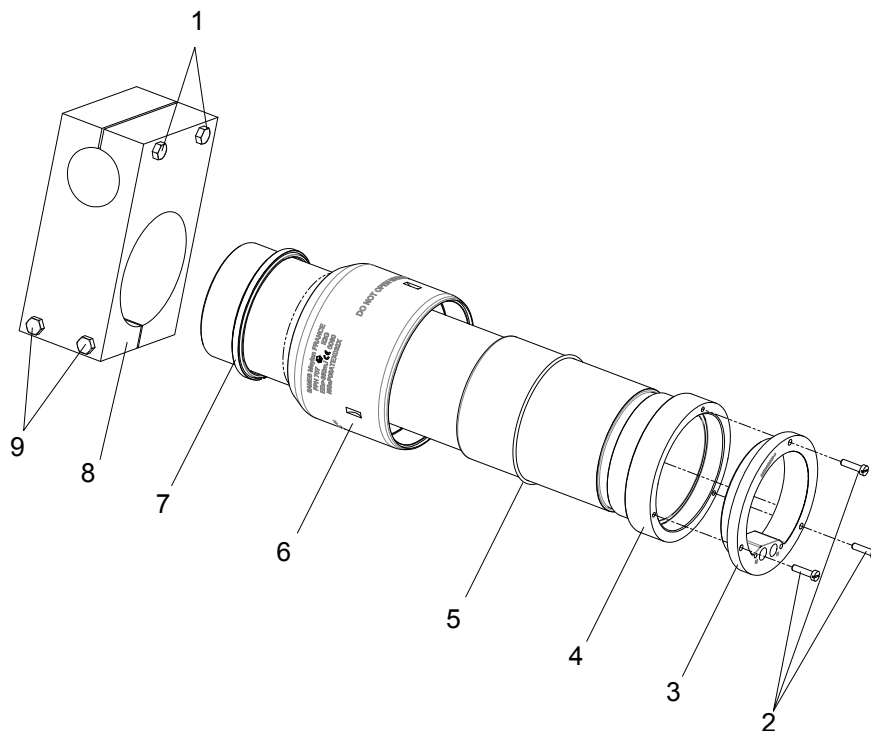
**Примечание:** Кабель поставляется готовым для использования с обоих концов, соответствующих высоковольтному блоку и распылителю.

Для установки, рассмотренной в пункте 1.4.1, необходимо обрезать кабель в соответствии с пластиной при монтаже (регулировка расстояний между ВВБ / изолирующим столом и ВВБ / распылителем) и подготовить два конца в соответствии с описанным выше методом ([см. § 6.3.10.1 стр. 41](#) шаг 1), регулируя длину зачистки следующим образом:

- обеспечить минимальное расстояние 335 мм между экранированием и любой высоковольтной частью.
- обеспечить заземляющее соединение экранирования соединительного кабеля ВВБ / изолирующего стола на выходе из кожуха с использованием комплекта (кат. № 910009044).

**Примечание: При возникновении необходимости в длине выше 18 м, проконсультируйтесь с компанией Sames Technologies.**

#### 7.4. Опора PPH 707 ICWB M в сборе



DES04818

№	№ детали	Описание	Кол-во	Ед. заказа	Уровень ТО для запчасти (*)
	<b>910009076</b>	<b>Опора PPH 707 ICWB M в сборе</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	X2BVHA291	Оцинкованный винт M8 x 60	2	1	3
2	X9SVCB186	Винт M5x20 (армированный стекловолокном полиамид)	3	1	1
3	900006548	Опора быстросъемной пластины	1	1	3
4	900006550	Опорная труба PPH 707 ICWB M	1	1	3
5	J2FENV665	Кольцевое уплотнение из ФЭП	1	1	1
6	910012906	Гайка PPH 707 ICWB M	1	1	3
7	900006547	Разрезное	1	1	1
8	821773	Гайка для трубки D: 100/50	1	1	3
9	X2BVHA295	Оцинкованный винт M8 x 80	2	1	3

(\*)

**Уровень 1: Стандартное планово-предупредительное техническое обслуживание**

**Уровень 2: Восстановительное техническое обслуживание**

**Уровень 3: Чрезвычайное техническое обслуживание**