

## Производственное предприятие «Виктория»

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

г. Минск, Микрорайон Уручье, пр. Независимости, 199,  
центральный корпус, помещение 1.

Тел. **8 (017) 399-83-88** E-mail: **5@v-klapan.by**

**v-klapan.by**

# Вакуумный насос RA 0100 F



производственное предприятие

**ВИКТОРИЯ**

<b>1</b>	<b>Безопасность</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>4</b>
2.1	Принцип работы	5
2.2	Назначение	5
2.3	Дополнительные принадлежности	5
2.3.1	Газобалластный клапан	5
2.3.2	Фильтр на входе	5
<b>3</b>	<b>Транспортировка</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Хранение</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Установка</b>	<b>7</b>
5.1	Условия для установки	7
5.2	Соединительные линии/трубопроводы	8
5.2.1	Всасывающий патрубок	8
5.2.2	Выход газа	8
5.3	Заливаемое масло	9
5.4	Электрическое соединение	9
5.4.1	Схема электрических соединений для однофазного двигателя	10
5.4.2	Схема электрических соединений для трехфазного двигателя	10
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>11</b>
6.1	Исполнение с обратным клапаном масла	12
6.2	Подача конденсирующихся паров	12
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>12</b>
7.1	График технического обслуживания	13
7.2	Замена масла и масляного фильтра	13
7.3	Замена выхлопного фильтра	15
<b>8</b>	<b>Капитальный ремонт</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Вывод из эксплуатации</b>	<b>16</b>
9.1	Демонтаж и утилизация	16
<b>10</b>	<b>Запасные части</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>20</b>
<b>13</b>	<b>Масло</b>	<b>20</b>
<b>14</b>	<b>Декларация о соответствии нормам EU</b>	<b>21</b>

# 1 Безопасность

Перед использованием машины следует прочитать и усвоить положения данной инструкции по эксплуатации. В случае если нужны какие-либо уточнения, необходимо связаться с представительством компании Busch.

Перед началом эксплуатации машины следует внимательно прочитать инструкцию и хранить ее для дальнейшего использования в работе.

Данная инструкция по эксплуатации остается действительной до тех пор, пока заказчик не внесет какие-либо изменения в изделие.

Машина предназначена для промышленного использования. Машину должен эксплуатировать только технически подготовленный персонал.

Машина была разработана и произведена согласно современному уровню науки и техники. Тем не менее могут присутствовать остаточные риски. Данная инструкция по эксплуатации подчеркивает потенциальные опасности там, где это необходимо. Указания по технике безопасности и предупреждающие сообщения помечены одним из ключевых слов: ОПАСНО, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ, каждое из которых обозначает определенную ситуацию:

## ОПАСНО

сообщает о приближающейся опасной ситуации, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить;

## ОСТОРОЖНО

сообщает о потенциально опасной ситуации, которая может привести к смерти или серьезной травме;

## ВНИМАНИЕ

сообщает о потенциально опасной ситуации, которая может привести к небольшим травмам;

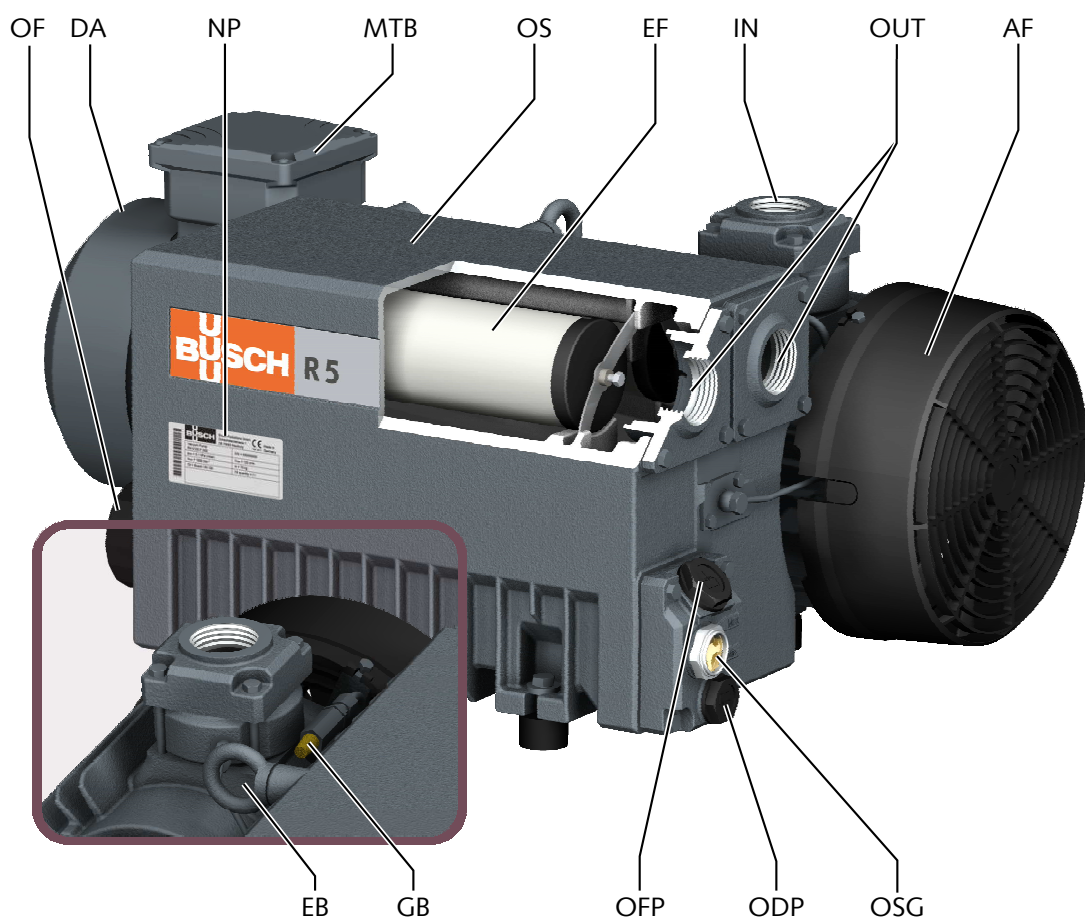
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

сообщает о потенциально опасной ситуации, которая может привести к повреждению имущества;

## ПРИМЕЧАНИЕ

обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

## 2 Описание изделия



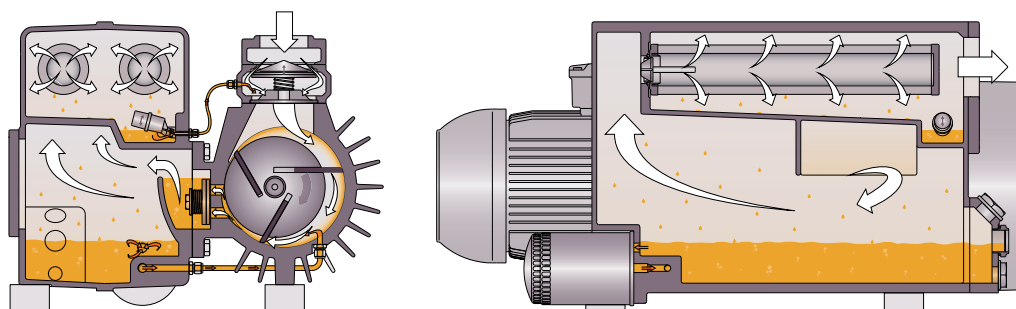
IN	Всасывающий патрубок	MTB	Клеммная коробка двигателя
OUT	Выход газа	DA	Стрелка-указатель
OFP	Пробка маслозаливной горловины	EF	Выпускной фильтр
OSG	Смотровое стекло для проверки уровня масла	NP	Заводская табличка
ODP	Пробка масляного отверстия	OF	Масляный фильтр
EB	Болт с проушиной	AF	Осевой вентилятор
GB	Газобалластный клапан	OS	Маслоотделитель

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Технический термин

В данной инструкции по эксплуатации термин «машина» используется в значении вакуумного насоса.

## 2.1 Принцип работы



Принцип работы машины — роторно-лопастной.

Масло устраняет зазоры, смазывает лопасти и поглощает тепло, выделяемое при сжатии.

Циркулирующее масло проходит очистку в масляном фильтре.

Выхлопные фильтры отделяют масло от отработавшего газа.

## 2.2 Назначение

Машина предназначена для откачки воздуха и других сухих, неагрессивных, нетоксичных и невзрывоопасных газов.

Подача других рабочих сред приводит к увеличению температурной и (или) механической нагрузки на машину и допустима только после консультации с компанией Busch.

Машина предназначена для установки в невзрывоопасной среде.

Машина способна поддерживать предельное давление.

Исполнение с поплавковым клапаном (стандартное):

машина подходит для непрерывного режима эксплуатации.

Исполнение с обратным клапаном масла:

во время эксплуатации масло скапливается на дне верхней камеры маслоотделителя, и не может перетечь в нижнюю камеру, пока машина работает. Не позднее чем через 10 часов непрерывной работы, в случае большой разницы давления со стороны всасывания и со стороны нагнетания после короткого промежутка времени, машина должна быть остановлена как минимум на 15 минут, чтобы масло могло стечь из верхней камеры маслоотделителя в нижнюю.

Информацию о допустимых внешних условиях см. в разделе Технические характеристики [▶ 20].

## 2.3 Дополнительные принадлежности

### 2.3.1 Газобалластный клапан

Смешивает технологический газ с ограниченным количеством атмосферного воздуха, чтобы противодействовать конденсации пара внутри машины.

### 2.3.2 Фильтр на входе

Защищает машину от пыли и других твердых частиц в технологическом газе. Фильтр на входе предлагается с бумажным или полиэфирным фильтрующим элементом.

## 3 Транспортировка

### **ОСТОРОЖНО**

Подвешенный груз.

**Риск получения серьезной травмы!**

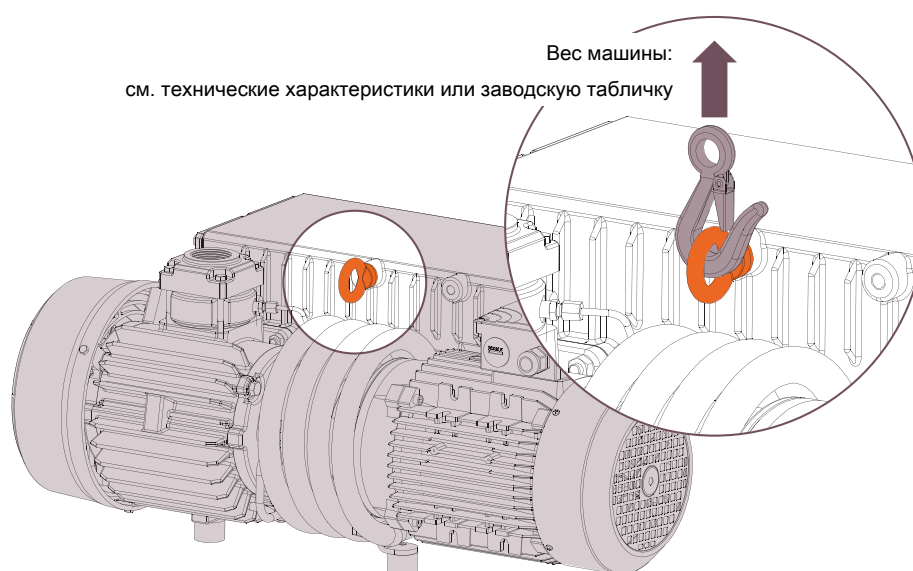
- Запрещено ходить, стоять или работать под подвешенными грузами.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В том случае, если машина уже заправлена маслом.

**Наклон машины, которая уже заправлена маслом, может привести к тому, что большое количество масла попадет в цилиндр. Запуск машины с чрезмерным количеством масла в цилиндре приведет к тому, что лопасти быстро сломаются, и машина выйдет из строя!**

- Слить масло перед каждой транспортировкой, или перемещать машину всегда в строго горизонтальном положении.



- Проверить машину на наличие повреждений, полученных во время транспортировки.

Если машина прикручена болтами к основанию:

- отвернуть и снять болты.

### **ОСТОРОЖНО**

Подъем машины за болты двигателя с проушинами

**Риск получения серьезной травмы!**

- Запрещается поднимать машину, используя болты с проушинами, которые закручены в двигатель. Поднимать машину только так, как это продемонстрировано ранее.

## 4 Хранение

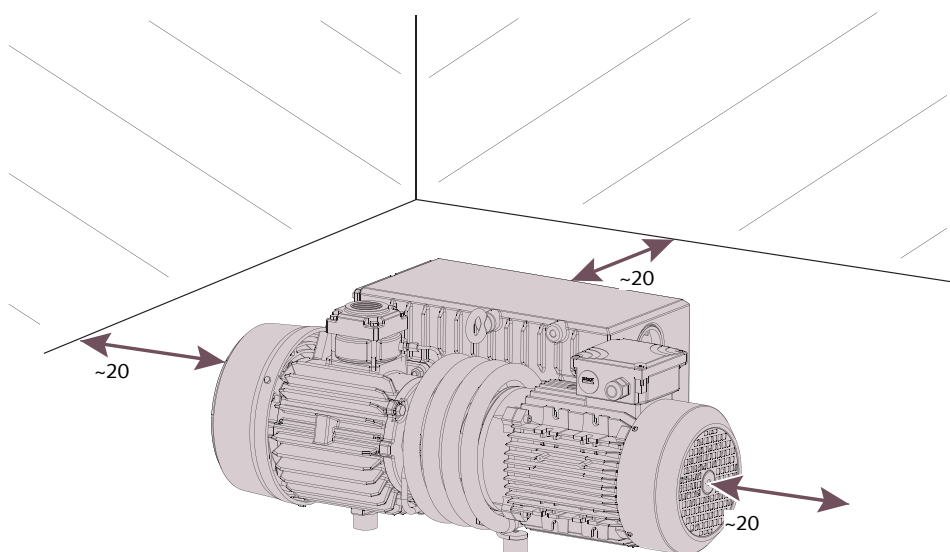
- Закрыть все отверстия с помощью клейкой ленты или воспользоваться крышками, входящими в комплект поставки.

Если запланировано хранение сроком более 3 месяцев:

- завернуть машину в пленку, предотвращающую коррозию.
- Хранить машину внутри помещения, в сухом не пыльном месте, по возможности в оригинальной упаковке предпочтительно при температуре в пределах 0... 40 °С.

## 5 Установка

### 5.1 Условия для установки



- Убедиться, что среда, в которой находится машина, не является взрывоопасной.
- Убедиться, что условия внешней среды соответствуют описанным в Технические характеристики [► 20].
- Убедиться, что условия окружающей среды соответствуют классу защиты двигателя.
- Убедиться, что место для установки вентилируемое, т. е. машина обеспечена достаточным количеством воздуха для ее охлаждения.
- Необходимо убедиться в том, что впускные и выпускные отверстия охлаждающего воздуха не закрыты и не засорены, и что на поток охлаждающего воздуха не будет оказываться негативное влияние любым другим способом.
- Убедиться, что смотровое стекло (OSG) остается чистым.
- Убедиться, что для выполнения технического обслуживания осталось достаточно места.
- Убедиться, что машина расположена или смонтирована горизонтально, с максимальным отклонением на 1° в любом направлении.
- Проверить уровень масла, при необходимости долить, см. раздел Заливаемое масло [► 9].

- Убедиться, что все предусмотренные кожухи, защитные накладки, колпаки и т. п. закреплены.

## 5.2 Соединительные линии/трубопроводы

- Убедиться, что соединительные линии не являются причиной нагрузки на соединения машины. При необходимости использовать гибкие соединения.
- Убедиться, что размер соединительной линии по всей длине такой же большой, как и соединения машины.

Если соединительные линии очень длинные, рекомендуется использовать больший размер, чтобы избежать снижения КПД. Обратиться для консультации к представителю компании Busch.

### 5.2.1 Всасывающий патрубок

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попадание инородных предметов или жидкостей.

##### **Риск повреждения машины!**

Если входящий газ содержит пыль или другие инородные твердые частицы:

- установить подходящий фильтр (5 микрон или меньше) перед машиной.

Присоединительный размер:

- G1 1/4

В зависимости от конкретного заказа размеры соединений могут быть другими.

### 5.2.2 Выход газа

#### ВНИМАНИЕ

Отработавший газ содержит небольшое количество масла.

##### **Опасно для здоровья!**

Если воздух выпускается в помещение, где находятся люди:

- убедиться, что обеспечен достаточный уровень вентиляции.

Присоединительный размер:

В зависимости от конкретного заказа размеры соединений могут быть другими.

- Убедиться, что отработавший газ будет выходить беспрепятственно. Не отключать и не перекрывать выхлопной линии или использовать ее как источник сжатого воздуха.

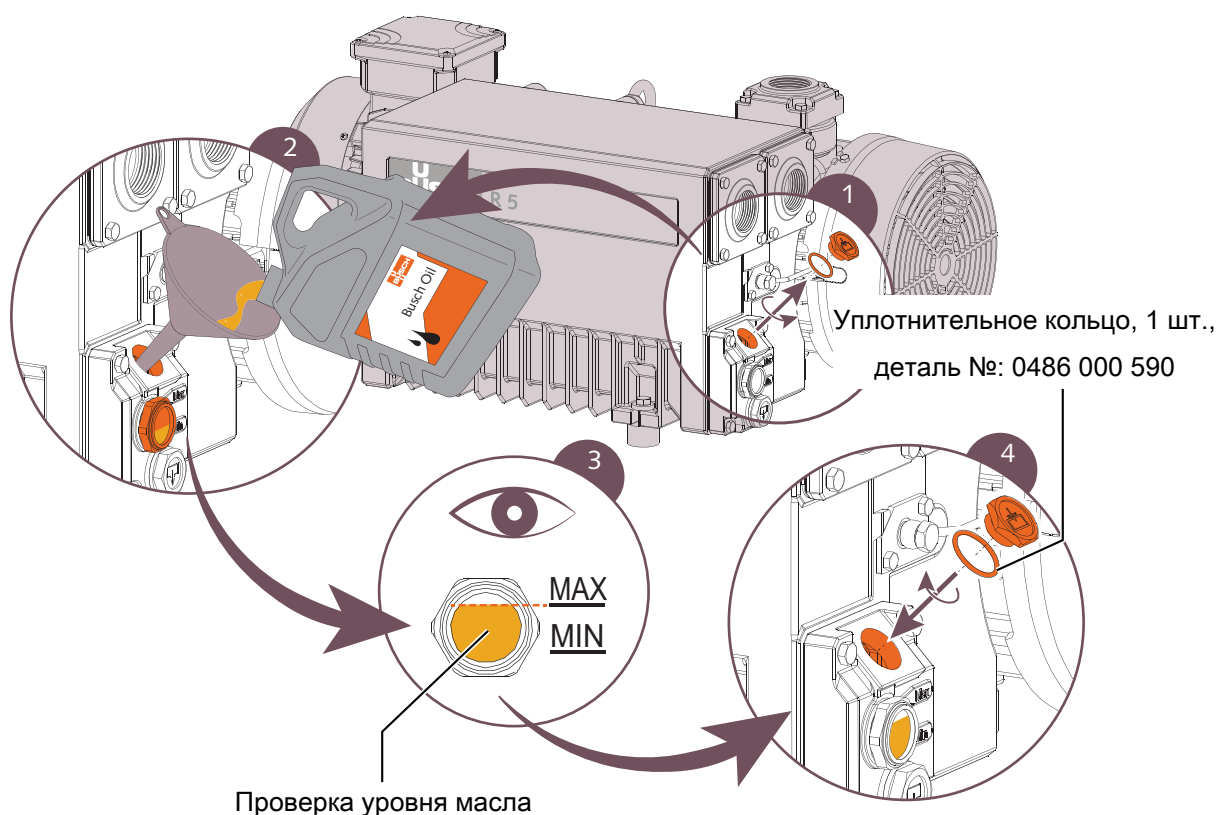
Если подаваемый воздух не выпускается в окружающую атмосферу прямо из машины:

- убедиться, что выхлопная линия отклонена от машины или имеется отделитель жидкости, или отводная ветвь со сливным краном, чтобы никакая часть жидкости не попала обратно в машину.



## 5.3 Заливаемое масло

Тип и качество масла см. в разделах Технические характеристики [► 20] и Oil [► 20].



## 5.4 Электрическое соединение

### ОПАСНО

Провода под напряжением

**Опасность поражения электрическим током.**

- Работы по установке электрооборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты.
- Убедиться, что электропитание двигателя соответствует данным на заводской табличке двигателя.
- Обеспечить двигателю соответствующую защиту от перегрузки согласно EN 60204-1.
- Убедиться, что двигатель машины не будет поврежден из-за электрических или электромагнитных помех от сети электроснабжения. При необходимости обратиться за консультацией в компанию Busch.
- Подсоединить защитный провод заземления.
- Выполнить электрические подключения двигателя.

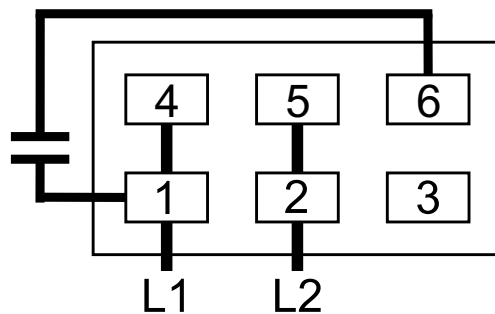
## ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное подключение.

### Риск повреждения двигателя!

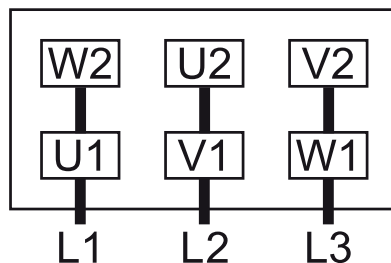
- Схемы электрических соединений, представленные ниже, являются типовыми. Проверить внутреннюю часть клеммного блока на соответствие инструкциям/схемам подключения двигателя.

### 5.4.1 Схема электрических соединений для однофазного двигателя

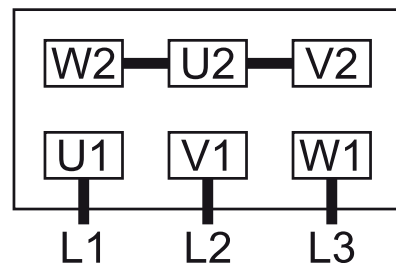


### 5.4.2 Схема электрических соединений для трехфазного двигателя

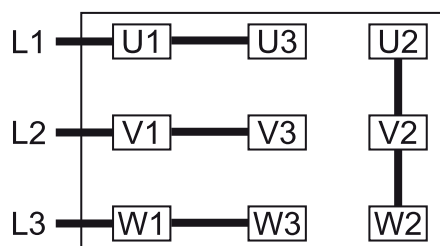
Соединение по схеме «треугольник» (низкое напряжение):



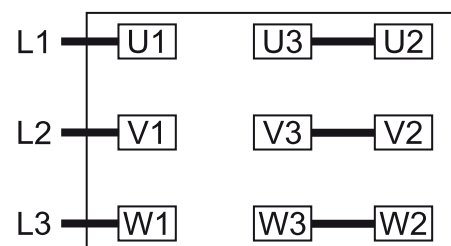
Соединение по схеме «звезда» (высокое напряжение):



Соединение по схеме «двойная звезда», двигатель, способный работать при различных напряжениях питания, с 9 контактами (низкое напряжение):



Соединение по схеме «звезда», двигатель, способный работать при различных напряжениях питания, с 9 контактами (высокое напряжение):



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное направление вращения рабочего колеса.

### **Риск повреждения двигателя!**

- Работа с вращением рабочего колеса в неправильную сторону может привести к поломке машины за короткий промежуток времени! Перед запуском убедиться, что механизм машины вращается в правильном направлении.

- Определить правильное направление с помощью стрелки (приклеенной или литой).
- Прямой пуск двигателя при полном напряжении.
- Пронаблюдать за рабочим колесом вентилятора двигателя и определить направление вращения до того, как оно остановится.

При необходимости изменить направление вращения

- переключить любые два фазных проводника двигателя.

## 6 Ввод в эксплуатацию

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Машина поставлена без масла.

### **Эксплуатация машины без масла приведет к выходу машины из строя за короткий промежуток времени!**

- Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо залить масло, см. раздел Заливаемое масло [► 9].

## ВНИМАНИЕ

Во время работы поверхности машины могут достичь температуры выше 70 °C.

### **Опасность получения ожогов!**

- Избегать соприкосновения с машиной во время и сразу после работы.



## ВНИМАНИЕ

Шум, создаваемый работающей машиной.

### **Риск повреждения органов слуха!**

Если люди находятся в непосредственной близости от машины, которая не покрыта шумоизоляцией, в течение длительных периодов времени:

- убедиться, что используются надлежащие средства защиты.
- Убедиться, что условия для установки (см. раздел Условия для установки [► 7]) соответствуют требованиям.
- Включить машину.
- Убедиться, что максимально допустимое количество запусков не превосходит 12 в час.
- После нескольких минут работы необходимо проверить уровень масла и при необходимости долить.

Как только машина будет эксплуатироваться в нормальных условиях:

- измерить ток двигателя и записать величину в качестве стандартной для выполнения технического обслуживания и работ по выявлению и устранению неисправностей в будущем.

## 6.1 Исполнение с обратным клапаном масла

Во время эксплуатации масло скапливается на дне верхней камеры маслоотделителя, и не может перетечь в нижнюю камеру, пока машина работает.

После 10 часов непрерывной работы в случае, если за более короткий промежуток времени образуется большой перепад давления со стороны всасывания и со стороны нагнетания:

- остановить машину как минимум на 15 минут.
- ⇒ Масло может стечь из верхней камеры маслоотделителя в нижнюю.

## 6.2 Подача конденсирующихся паров

Допускается ограниченное количество водяного пара в потоке газа. Перемещение других паров следует согласовать с компанией Busch.

При необходимости перемещать конденсирующиеся пары:

- убедиться, что газобалластный клапан (заказывается дополнительно) открыт.

Перед началом процесса:

- прогреть машину в течение приблизительно получаса.

После завершения процесса:

- оставить машину включенной еще на полчаса.

# 7 Техническое обслуживание



### **ОСТОРОЖНО**

Машины, загрязненные опасными материалами.

**Опасность отравления!**

**Опасность инфекции!**

Если машина загрязнена опасными материалами:

- следует использовать средства индивидуальной защиты.

### **ВНИМАНИЕ**

Горячая поверхность.

**Опасность получения ожогов!**

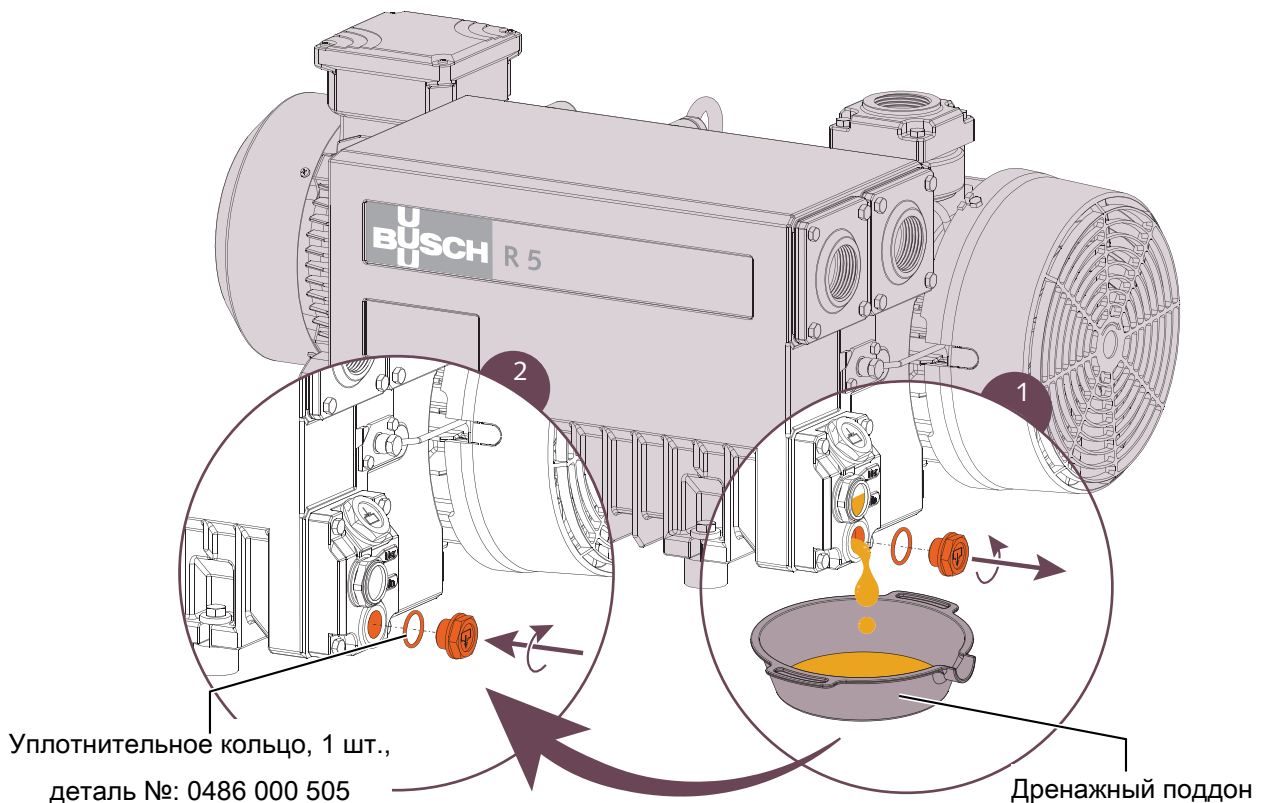
- Перед выполнением любого действия, которое требует прикосновения к машине, следует дать ей остыть.
- Остановить машину и заблокировать от непреднамеренного запуска.
- Проветрить линии соединения при атмосферном давлении.
- Отключить все соединения.

## 7.1 График технического обслуживания

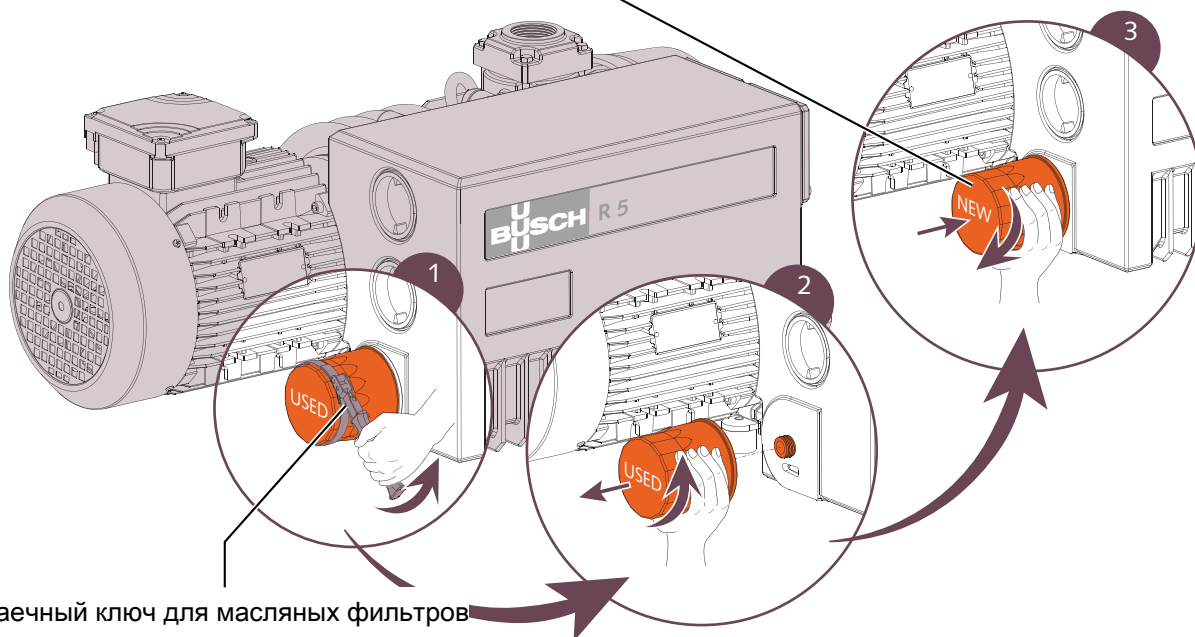
Периодичность технического обслуживания в большой степени зависит от индивидуальных условий эксплуатации. Желательно, чтобы представленные ниже интервалы принимались во внимание вместе с исходными параметрами. И их следует сокращать или увеличивать в зависимости от необходимости. В частности работа в тяжелых условиях, связанных с высокой концентрацией пыли в атмосфере или в технологическом газе, другими механическими примесями в обрабатываемом материале может привести к тому, что интервалы между техническим обслуживанием придется значительно сократить.

Интервал	Техническое обслуживание
Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверка уровня масла</li><li>• Проверка машины на наличие протечек масла. В случае обнаружения выполнить необходимый ремонт (обратиться в компанию Busch).</li></ul>
Ежемесячно	Если установлен фильтр на входе: <ul style="list-style-type: none"><li>• проверить картридж фильтра, при необходимости заменить.</li></ul>
Каждые 2000 часов, не позднее, чем по истечении 6 месяцев	<ul style="list-style-type: none"><li>• Заменить масло, масляный фильтр (OF) и выхлопные фильтры (EF).</li></ul>
Каждые 6 месяцев	<ul style="list-style-type: none"><li>• Очистить машину от пыли и грязи.</li></ul> Если газобалластный клапан (GB) установлен: <ul style="list-style-type: none"><li>• прочистить фильтр клапана.</li></ul>
Каждые 5 лет	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнить капитальный ремонт машины (обратиться в компанию Busch).</li></ul>

## 7.2 Замена масла и масляного фильтра

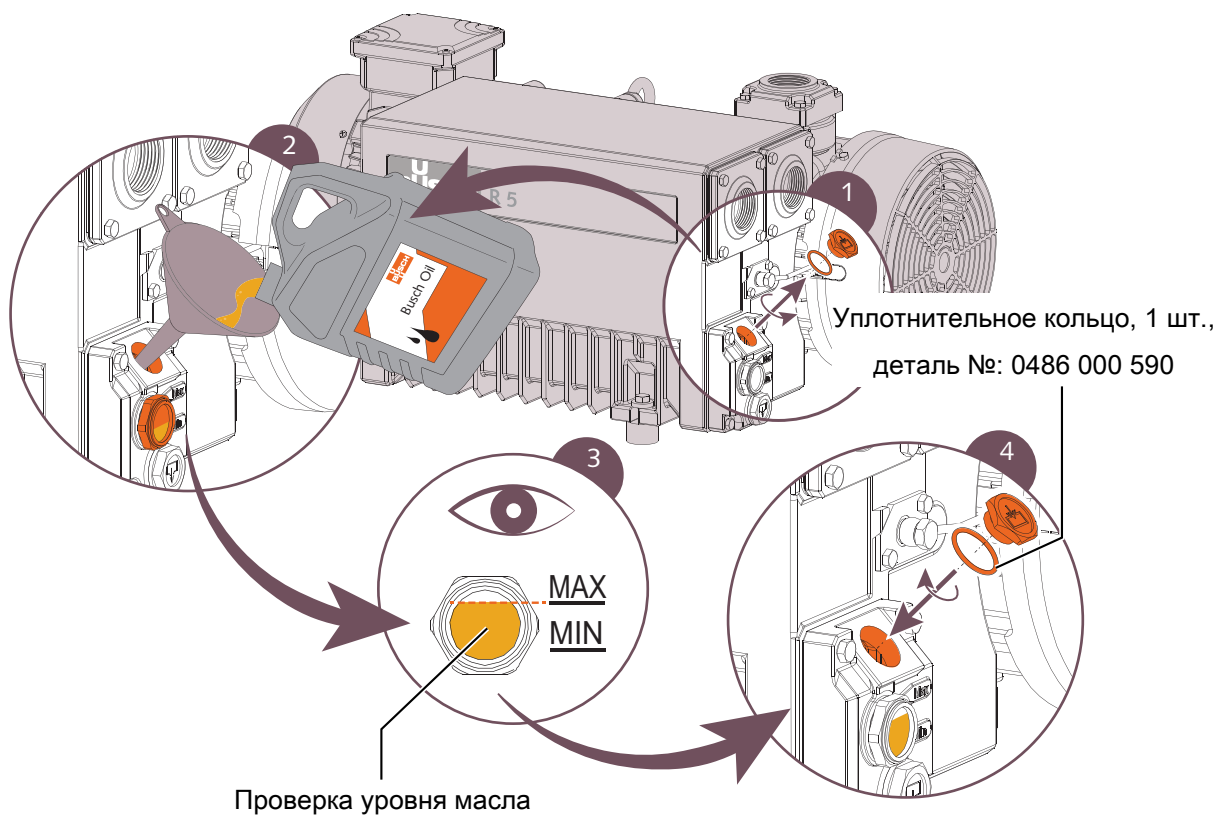


Оригинальные запчасти Busch  
Масляный фильтр, 1 шт, деталь №: 0531 000 002



Гаечный ключ для масляных фильтров

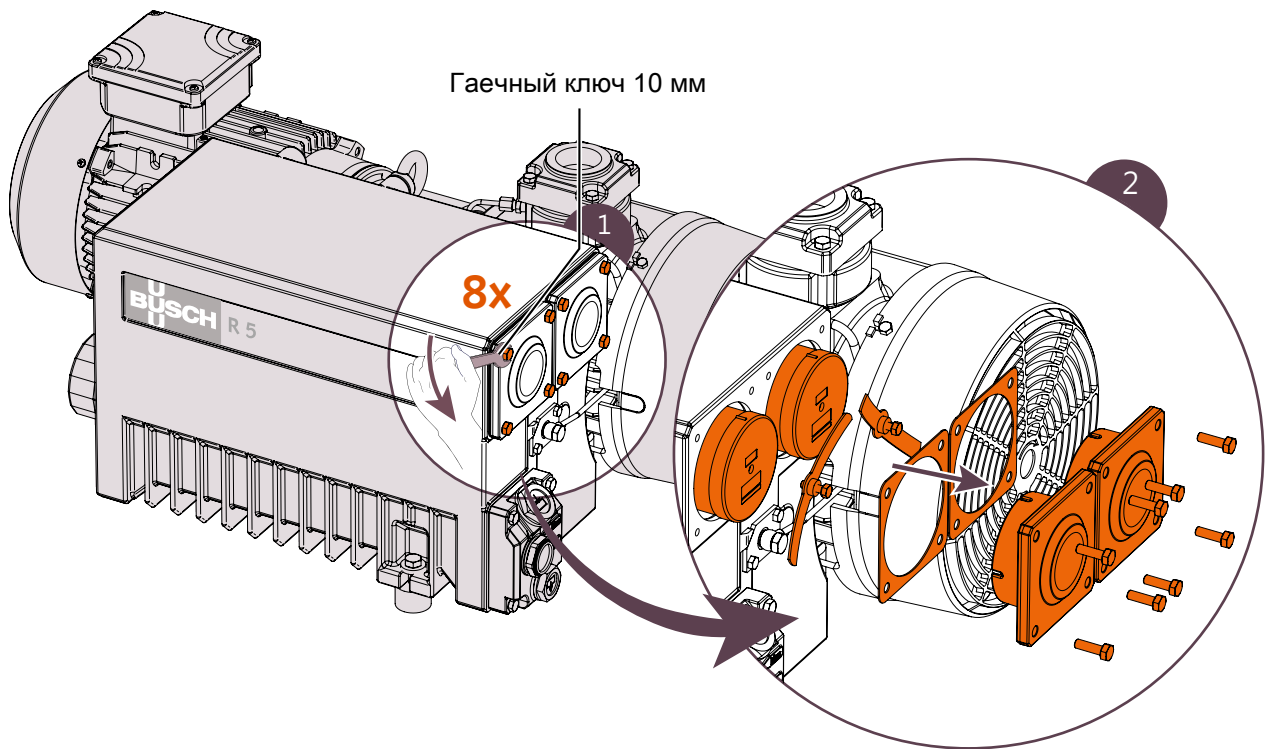
Тип и качество масла см. в разделах Технические характеристики [► 20] и Oil [► 20].



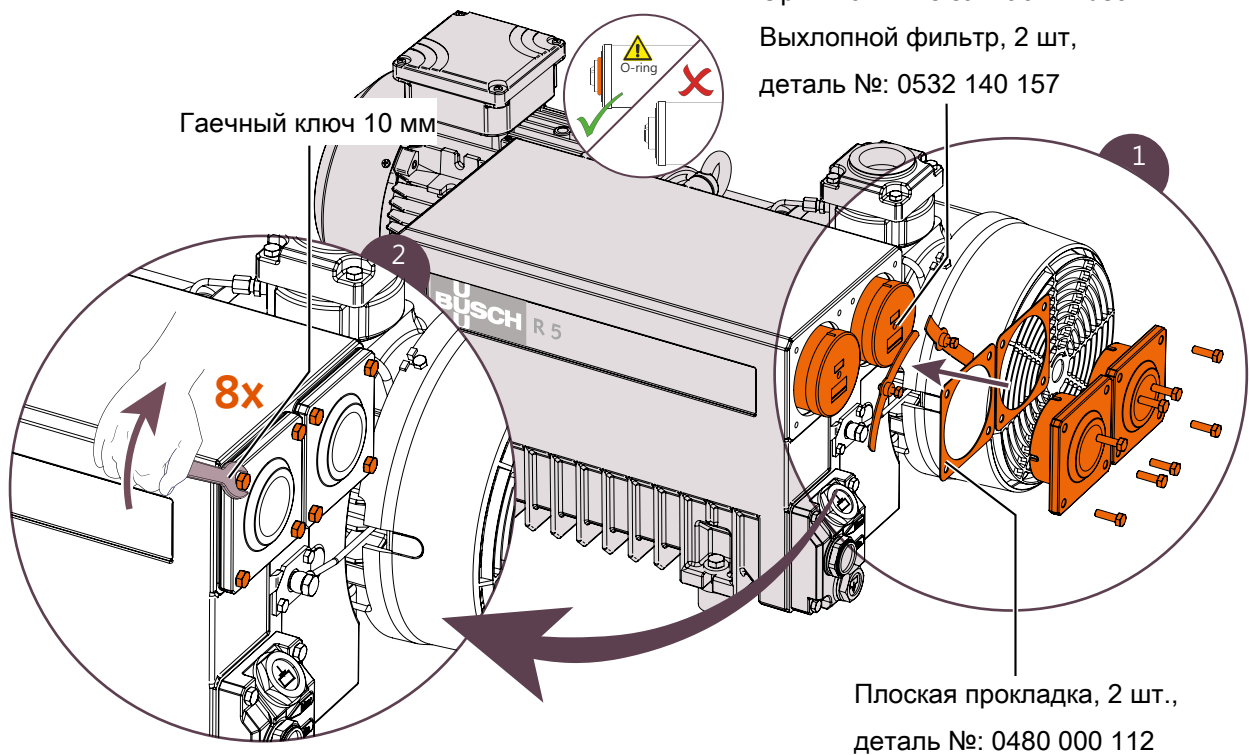
Уплотнительное кольцо, 1 шт.,  
деталь №: 0486 000 590

Проверка уровня масла

## 7.3 Замена выхлопного фильтра



Оригинальные запчасти Busch  
Выхлопной фильтр, 2 шт,  
деталь №: 0532 140 157



## 8 Капитальный ремонт

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная сборка.

**Риск преждевременного возникновения неисправности!**

**Потеря мощности!**

- Настоятельно рекомендуется выполнять любой демонтаж, не описанный в данном руководстве, после консультации с Busch.



### ОСТОРОЖНО

Машины, загрязненные опасными материалами.

**Опасность отравления!**

**Опасность инфекции!**

Если машина загрязнена опасными материалами:

- следует использовать средства индивидуальной защиты.

Если в машину подан газ, который содержит примеси из посторонних веществ, которые опасны для здоровья,

- очистить машину настолько, насколько это возможно, и указать статус загрязнения в Декларации о загрязнении.

Компания Busch принимает только те машины, которые поступают с полностью заполненной и имеющей юридическую силу, подписанной Декларацией о загрязнении.

(Форму декларации можно скачать на сайте [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).)

## 9 Вывод из эксплуатации

- Остановить машину и заблокировать от непреднамеренного запуска.
- Проветрить линии соединения при атмосферном давлении.
- Отключить все соединения.

Если планируется хранение,

- см. раздел Хранение [► 7].

### 9.1 Демонтаж и утилизация

- Слить масло.
- Снять выхлопные фильтры.
- Снять масляные фильтры.
- Отделите специальные отходы.
- Утилизация специальных отходов в соответствии с действующими нормами и правилами.
- Утилизация машины как металлического лома.



## 10 Запасные части

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование запчастей, произведенных не оригинальным производителем Busch

**Риск преждевременного возникновения неисправности!**

**Потеря мощности!**

- Для надлежащего функционирования машины и предоставления гарантии рекомендуется использование исключительно запчастей от производителя и расходных материалов компании Busch.

Комплект запасных частей и аксессуаров	Описание	№ детали
Комплект инструментов и приборов для технического обслуживания	Включает все необходимые детали для технического обслуживания.	0992 106 214

Если требуются другие запчасти:

- обратиться к представителям Busch, чтобы запросить подробный список запасных частей.

# 11 Поиск и устранение неисправностей

## ОПАСНО

Провода под напряжением

**Опасность поражения электрическим током.**

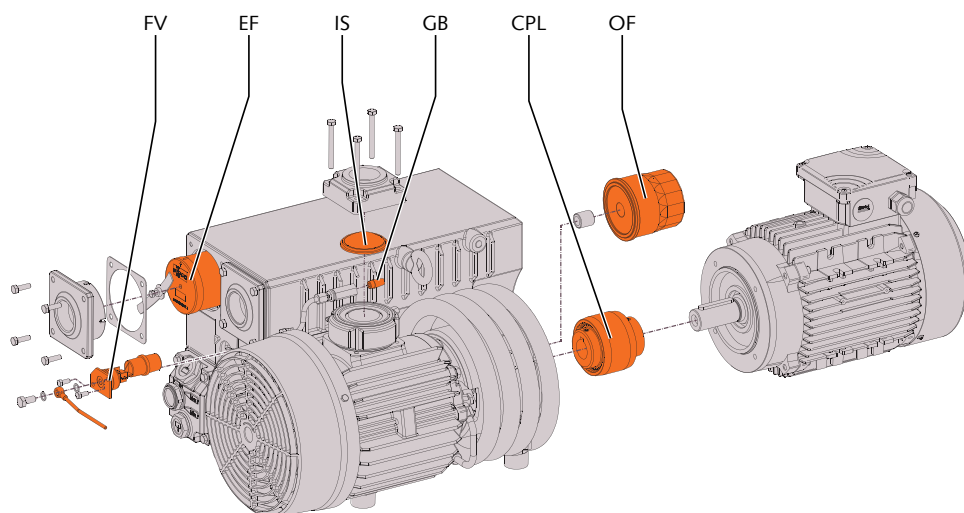
- Работы по установке электрооборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты.

## ВНИМАНИЕ

Горячая поверхность.

**Опасность получения ожогов!**

- Перед выполнением любого действия, которое требует прикосновения к машине, следует дать ей остыть.



Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Машина не запускается.	Напряжение электропитания двигателя не соответствует техническим требованиям.	• Проверить источник электропитания.
	Двигатель неисправен.	• Заменить двигатель.
	Муфта сцепления (CPL) неисправна.	• Заменить муфту сцепления (CPL).
Машина не достигает штатного уровня давления в области всасывающего патрубка.	Уровень масла слишком низкий.	• Долить масло.
	Входной фильтр (IS) частично засорен.	• Прочистить входной фильтр (IS).
	Картридж фильтра на входе (дополнительный) частично загрязнен.	• Заменить картридж во входном фильтре.
	Внутренние детали изношены или неисправны.	• Выполнить ремонт машины (обратиться в Busch).

Машина работает очень шумно.	Муфта сцепления (CPL) изношена.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить муфту сцепления (CPL).</li> </ul>
	Заклинившие лопасти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить ремонт машины (обратиться в Busch).</li> </ul>
	Неисправные подшипники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить ремонт машины (обратиться в Busch).</li> </ul>
Машина сильно нагревается во время работы.	Недостаточное охлаждение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить пыль и грязь из машины.</li> </ul>
	Температура окружающей среды слишком высока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить допустимую температуру окружающей среды.</li> </ul>
	Уровень масла слишком низкий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Долить масло.</li> </ul>
	Выхлопные фильтры (EF) частично засорены.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить выхлопные фильтры (EF).</li> </ul>
Машина выбрасывает капельки масла через отверстия для сброса газа.	Выхлопные фильтры (EF) частично засорены.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить выхлопные фильтры (EF).</li> </ul>
	Выхлопной фильтр (EF) с уплотнительным кольцом установлен неправильно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедиться, что выхлопной фильтр (EF) и уплотнительные кольца находятся в правильном положении.</li> </ul>
	Поплавковый клапан (FV) не работает должным образом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить поплавок и клапан и маслопровод на закупорку. Удалить пробки.</li> </ul>
	Исполнение с возвратным клапаном масла: машина работает более 10 часов без перерыва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулярно прекращать эксплуатацию машины на короткие промежутки времени (см. раздел Исполнение с обратным клапаном масла [► 12]).</li> </ul>
Масло черного цвета.	Интервалы между заменой масла слишком большие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промыть машину струей (обратиться в Busch).</li> </ul>
	Фильтр на входе (заказывается дополнительно) неисправен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить фильтр на входе.</li> </ul>
	Машина сильно нагревается во время работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• См. проблему «Машина сильно нагревается во время работы».</li> </ul>
Масло превратилось в эмульсию.	Машина засосала жидкость или значительное количество пара.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промыть машину струей (обратиться в Busch).</li> <li>• Прочистить фильтр газобалластного клапана (GB).</li> <li>• Изменить режим работы (см. раздел Подача конденсирующихся паров [► 12]).</li> </ul>

Для решения проблем, не указанных в списке работ по выявлению и устранению неисправностей необходимо обратиться в представительство компании Busch.

## 12 Технические характеристики

		RA 0063 F	RA 0100 F
Номинальная всасывающая способность (50 Гц / 60 Гц)	м³/ч	63 / 76	100 / 120
Предельное давление	гПа (мбар) абс.	см. заводскую табличку	
Номинальная мощность двигателя (50 Гц / 60 Гц)	кВт	2,0 / 2,4	2,7 / 3,4
Номинальные обороты двигателя (50 Гц / 60 Гц)	мин <sup>-1</sup>	1500 / 1800	
Уровень звукового давления (EN ISO 2151) (50 Гц / 60 Гц)	дБ (А)	64 / 67	65 / 68
Максимальная устойчивость к водяным парам (с газобалластным клапаном)	гПа (мбар)	40	
Расход водяного пара (с газобалластным клапаном)	л / ч	1,8	2,8
Рабочая температура (50 Гц / 60 Гц)	°С	84 / 92	84 / 93
Диапазон температур окружающей среды	°С	См. раздел Масло [► 20]	
Давление окружающей среды		Атмосферное давление	
Количество масла	л	2,0	
Вес, прибл.	кг	55	73

## 13 Масло

	VM 032	VM 068	VM 100	VE 101
ISO-VG	32	68	100	100
Диапазон температур окружающей среды [°С]	0... 10	5... 20	12... 30	12... 40
Емкость 1 л, номер детали	0831 000 086	0831 102 492	0831 000 060	0831 000 099
Емкость 5 л, номер детали	0831 000 087	0831 102 493	0831 000 059	0831 000 100
Примечание.	Стандартное масло для условий, не требующих особых свойств масла			Для выполнения работ, требующих особых температурных и химических свойств
	VMH 100	VSL 032	VSL 068	VSL 100
ISO-VG	32	68	100	100
Диапазон температур окружающей среды [°С]	12... 30	-5... 10	5... 20	10... 40
Емкость 1 л, номер детали	0831 133 403	0831 122 575	0831 131 846	0831 122 573
Емкость 5 л, номер детали	0831 166 222	0831 131 845	0831 131 847	0831 122 572
Примечание.	Для выполнения работ с предельными показателями давления	Для выполнения работ с пищевыми продуктами (пищевой допуск NSF H1)		

Для того, чтобы узнать, какое масло залито в машину, посмотрите на заводскую табличку (NP).