



Руководство по эксплуатации

**RF**

Насос с Гибким импеллером





**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (Испания)

под свою ответственность заявляет, что

машина: **НАСОС С ГИБКОЙ КРЫЛЬЧАТКОЙ**

модель: **RF**

тип: **RF-02/20, RF-05/25, RF-10/40, RF-20/50, RF-30/65**

серийный номер: **от IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX**  
**от XXXXXXXXXXXXIIINXXX до XXXXXXXXXXXXIIINXXX**

соответствует всем применимым положениям следующих директив:

**Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС**  
**Директива 2011/65/UE об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании**  
**Регламент (ЕС) № 1935/2004**  
**Регламент (ЕС) № 2023/2006**

и следующим согласованным нормам:

**EN ISO 12100:2010**  
**EN 809:1998+A1:2009/AC:2010**  
**EN 60204-1:2018**  
**EN ISO 14159:2008**  
**EN 1672-2:2005+A1:2009**  
**EN 12162:2001+A1:2009**  
**EN IEC 63000:2018**

Техническая документация разработана лицом, подписавшим данный документ.

Давид Рейеро Брунет  
Руководитель технического отдела  
01 сентября 2025 г.



Документ: 01.650.30.07RU  
Редакция: (0) 2025/09



**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (Испания)

под свою ответственность заявляет, что

машина: **НАСОС С ГИБКОЙ КРЫЛЬЧАТКОЙ**

модель: **RF**

тип: **RF-02/20, RF-05/25, RF-10/40, RF-20/50, RF-30/65**

серийный номер: **от IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX**  
**от XXXXXXXXXXXIINXXX до XXXXXXXXXXXIINXXX**

соответствует применимым положениям следующих регламентов:

**Положение о поставке машинного оборудования (безопасность),  
2008 г.**

**Положение об ограничении использования определенных опасных  
веществ в электрическом и электронном оборудовании, 2012 г.  
(в новой редакции)**

и следующим согласованным нормам:

**EN ISO 12100:2010**  
**EN 809:1998+A1:2009/AC:2010**  
**EN 60204-1:2018**  
**EN ISO 14159:2008**  
**EN 1672-2:2005+A1:2009**  
**EN 12162:2001+A1:2009**  
**EN IEC 63000:2018**

Техническая документация разработана лицом, подписавшим данный документ.

Давид Рейеро Брунет  
Руководитель технического отдела  
01 сентября 2025 г.

**UK  
SA**

Документ: 01.650.30.08RU  
Редакция: (0) 2025/09

# 1. Указатель

<b>1. Указатель</b>	
<b>2. Общие положения</b>	
2.1. Руководство по эксплуатации .....	5
2.2. В соответствии с инструкциями.....	5
2.3. Гарантия .....	5
<b>3. Безопасность</b>	
3.1. Предупредительные знаки.....	6
3.2. Общие инструкции по безопасности .....	6
<b>4. Общая информация</b>	
4.1. Описание .....	8
4.2. Принцип функционирования.....	8
4.3. Применение .....	8
<b>5. Установка</b>	
5.1. Приемка насоса.....	9
5.2. Идентификация насоса.....	9
5.3. Транспортировка и хранение.....	9
5.4. Размещение .....	10
5.5. Трубопроводы .....	10
5.6. Электрическое подключение .....	12
<b>6. Ввод в эксплуатацию</b>	
6.1. Проверки, которые следует выполнить перед запуском насоса .....	13
6.2. Проверки, которые следует выполнить при запуске насоса .....	13
<b>7. Неисправности при функционировании</b>	
<b>8. Обслуживание</b>	
8.1. Общие положения.....	16
8.2. Проверка торцевого уплотнения.....	16
8.3. Момент затяжки.....	16
8.4. Хранение .....	16
8.5. Обслуживание уплотнения и крыльчатки.....	17
8.6. Мойка.....	17
8.7. Разборка и сборка насоса.....	18
<b>9. Технические спецификации</b>	
9.1. Размеры насоса RF в моноблочном исполнении .....	23
9.2. Размеры и вес насоса RF со свободным валом .....	23
9.3. Разнесенный вид насоса RF в моноблочном исполнении .....	24
9.4. Список деталей насоса RF в моноблочном исполнении.....	24
9.5. Разнесенный вид насоса RF со свободным валом.....	25
9.6. Список деталей насоса RF со свободным валом.....	25

## 2. Общие положения

### 2.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В данном руководстве приведена информация о приемке, установке, функционировании, сборке, разборке и обслуживании насоса RF.

Следует внимательно прочесть инструкции перед запуском насоса, ознакомиться с функционированием и эксплуатацией насоса и строго выполнять приведенные инструкции. Крайне важно хранить данные инструкции в строго определенном месте, недалеко от места установки оборудования.

Информация, приведенная в руководстве по эксплуатации, основана на обновленных данных.

INOXPA оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство по эксплуатации без предварительного уведомления.

### 2.2. В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ

Любое несоблюдение инструкций может привести к риску для работников, окружающей среды и оборудования, а также может повлечь за собой утрату права требовать компенсацию за ущерб.

Такие случаи несоблюдения инструкций могут повлечь за собой следующие виды рисков:

- неисправность важных функций оборудования/установки,
- сбои при осуществлении операций по обслуживанию и ремонту,
- угроза возникновения электрических, механических и химических рисков,
- опасность для окружающей среды в связи с выбросом веществ.

### 2.3. ГАРАНТИЯ

Любая выданная гарантия незамедлительно и полностью аннулируется, причем следует выплатить компании INOXPA компенсацию за любую претензию по гражданской ответственности за изделия, поданную третьими лицами, если:

- Работы по сервисному и техническому обслуживанию не были выполнены в соответствии с руководством по обслуживанию, ремонт не был выполнен нашим персоналом или был осуществлен без нашего письменного разрешения.
- В наше оборудование были внесены модификации без предварительного письменного разрешения.
- Использованные детали или смазочные вещества не были поставлены компанией INOXPA.
- Оборудование использовалось неправильно или халатно либо не использовалось в соответствии с инструкциями и назначением.
- Детали насоса повреждены из-за воздействия сильного давления вследствие отсутствия предохранительного клапана.

Также являются применимыми общие условия поставки, которые уже имеются в вашем распоряжении.



Запрещается осуществлять какие бы то ни было модификации оборудования без предварительной консультации с производителем.

Для обеспечения безопасности используйте оригинальные запасные части и аксессуары.

Использование других деталей освобождает производителя от какой-либо ответственности.

Изменение условий обслуживания может осуществляться только при условии предварительного получения письменного разрешения INOXPA.

Если у вас возникли вопросы или вам необходима более подробная информация по конкретным аспектам (настройки, сборка, разборка и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нами.

## 3. Безопасность

### 3.1. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ



Общая опасность для людей и/или для оборудования



Опасность поражения электрическим током

#### ВНИМАНИЕ

Инструкция по безопасности, которую следует выполнить во избежание повреждения оборудования и/или сбоев в его функционировании

### 3.2. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Внимательно прочтите руководство по эксплуатации перед установкой насоса и его запуском. Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией INOXPA.

#### 3.2.1. Во время установки



Всегда учитывать [Технические спецификации раздела 9](#).

Никогда не запускайте насос до его подключения к трубопроводам.

Не запускайте насос, если крышка насоса не установлена.

Убедитесь в правильности спецификаций двигателя, особенно в случаях, когда в связи с условиями работы существует риск взрыва.



Все электрические работы при установке должны осуществляться авторизованным персоналом.

#### 3.2.2. Во время функционирования



Всегда учитывать [Технические спецификации раздела 9](#).

НИКОГДА не превышайте указанные предельные значения.

НИКОГДА не дотрагивайтесь до насоса и/или трубопроводов во время функционирования, если насос используется для перекачивания горячих жидкостей или при мойке.

Насос включает движущиеся детали. Ни в коем случае не помещайте пальцы в насос во время его функционирования.

НИКОГДА не работайте при закрытых клапанах всасывания и нагнетания.

НИКОГДА не разбрызгивайте воду непосредственно на электрический двигатель. В стандартном исполнении двигатель имеет степень защиты IP55: защита от пыли и струй воды.

### 3.2.3. Во время обслуживания



Всегда учитывать [Технические спецификации раздела 9](#).

НИКОГДА не демонтируйте насос до опорожнения трубопроводов. Не забывайте, что в корпусе насоса всегда остается жидкость (если в нем отсутствует система дренажа). Следует учитывать, что перекачиваемая жидкость может быть опасной или иметь высокую температуру. В этих случаях следует ознакомиться с нормами, действующими в каждой стране.

Не оставляйте снятые детали на полу.



ВСЕГДА отключайте электропитание насоса до начала обслуживания. Снимите предохранители и отсоедините провода от клемм двигателя.

Все электрические работы должны осуществляться авторизованным персоналом.

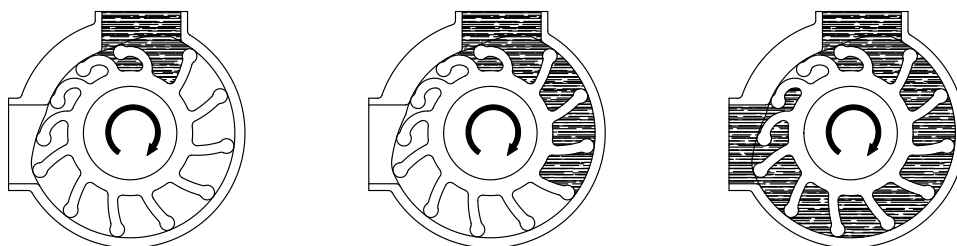
## 4. Общая информация

### 4.1. ОПИСАНИЕ

Насосы с гибкой крыльчаткой входят в гамму роторных насосов производства INOXPA. Это реверсивные насосы с самозаливкой. Основными элементами конструкции являются корпус, изготовленный из AISI 316L методом микрولитья, и крыльчатка из неопрена, пригодного для контакта с пищевыми продуктами. Прочие детали, контактирующие с продуктом, также изготовлены из AISI 316L.

### 4.2. ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

На следующем рисунке представлен принцип функционирования насоса:



1. Благодаря специальному контуру корпуса объем полостей, которые образуются между ним и лопастями, постепенно увеличивается. В результате этого жидкость поступает в корпус.
2. Под воздействием непрерывного вращения крыльчатки полости, полные жидкости, перемещаются от зоны всасывания к зоне нагнетания.
3. В зоне нагнетания объем полостей постепенно уменьшается, в результате чего жидкость выталкивается в установку.
4. С учетом этого принципа функционирования, речь идет о реверсивных насосах. Таким образом, при изменении направления вращения крыльчатки направление перекачивания изменяется на противоположное.

Насосы серии RF доступны в моноблочном исполнении с непосредственным приводом от двигателя с 4 и 6 полюсами и в исполнении со свободным валом.

### 4.3. ПРИМЕНЕНИЕ

Основными видами применения являются перекачивание молочных продуктов, растительного масла, вина и напитков в целом.

#### ВНИМАНИЕ



Сфера применения для каждого типа насоса является ограниченной. Насос был выбран в соответствии с определенными условиями перекачивания при осуществлении заказа. Ненадлежащее использование или превышение ограничений может оказаться опасным или привести к необратимым повреждениям оборудования. INOXPA не несет ответственности за ущерб, который может быть нанесен в случае, если информация, предоставленная покупателем, является неполной (тип жидкости, кол-во оборотов в минуту и т. д.).

# 5. Установка

## 5.1. ПРИЕМКА НАСОСА



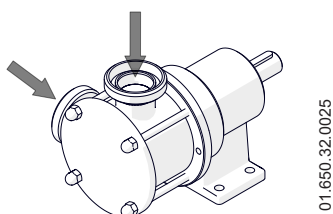
INOXPA не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке. Следует визуально убедиться в том, что упаковка не повреждена.

К насосу прилагается следующая документация:

- транспортные накладные,
- краткое руководство по установке с доступом к полному руководству по эксплуатации.

Следует снять упаковку насоса и проверить следующие элементы:

- Проверить соединения всасывания и нагнетания насоса, удалив возможные остатки упаковочных материалов.



- Убедиться в том, что насос и двигатель не повреждены.
- Если оборудование не находится в надлежащем состоянии и/или отсутствуют какие-либо детали, транспортная компания должна как скорее составить соответствующий отчет.

## 5.2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

На каждом насосе имеется табличка с характеристиками, включающая основные данные для идентификации модели.



серийный номер

## 5.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

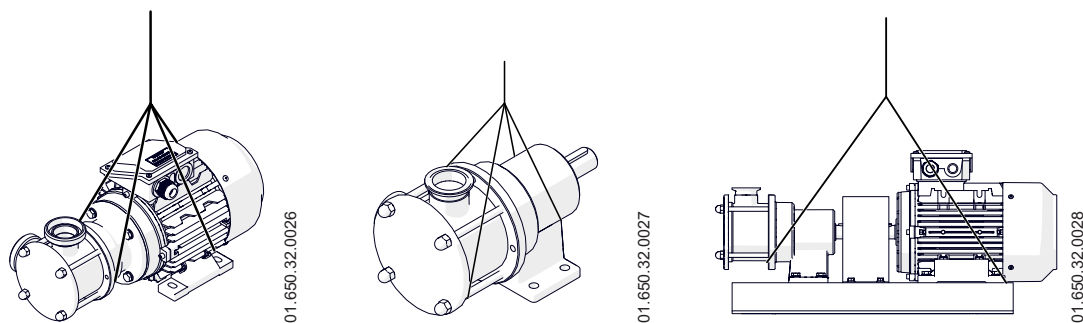
### ВНИМАНИЕ



Насосы RF могут быть слишком тяжелыми для помещения их на хранение вручную. Следует использовать соответствующее средство для транспортировки. Для подъема насоса следует использовать точки, указанные на рисунке. Транспортировка насоса должна осуществляться только авторизованным персоналом. Запрещается работать или проходить под тяжелыми грузами.

Следует поднимать насос так, как указано ниже:

- Всегда следует использовать две точки опоры, расположенные как можно дальше друг от друга.



- При этом необходимо предотвратить возможность смещения.

См. главу 9. [Технические спецификации](#) для ознакомления с размерами и весом оборудования.

### ВНИМАНИЕ



При транспортировке, сборке или разборке насоса имеется риск потери устойчивости, и насос может упасть, причинив повреждения оборудованию и/или нанеся травмы работникам. Убедитесь в том, что насос правильно зафиксирован.

## 5.4. РАЗМЕЩЕНИЕ

- Следует разместить насос как можно ближе к емкости всасывания и, по возможности, ниже уровня жидкости.
- Разместите насос таким образом, чтобы вокруг него было достаточно пространства для обеспечения доступа как к насосу, так и к двигателю. См. раздел 9. [Технические спецификации](#) для ознакомления с размерами и весом оборудования.
- Разместите насос на плоской ровной поверхности.
- Основание должно быть жестким, горизонтальным и защищенным от вибрации.

### ВНИМАНИЕ



Установите насос таким образом, чтобы обеспечить его надлежащую вентиляцию. Если насос устанавливается вне помещения, он должен находиться под навесом. Размещение должно обеспечивать простой доступ для выполнения любых операций по осмотру или обслуживанию.

### 5.4.1. Избыточные температуры

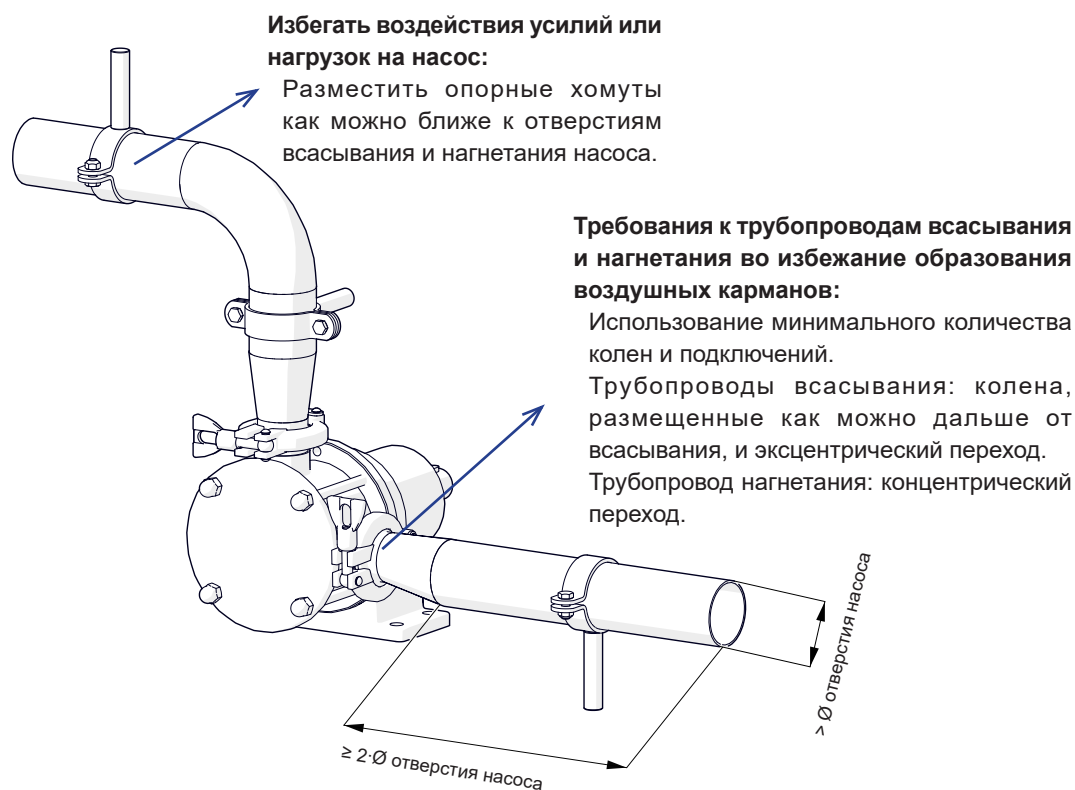
В зависимости от перекачиваемой жидкости, внутри насоса и вокруг него может создаваться высокая температура.



Начиная с 68 °С, следует принять меры защиты персонала и установить знаки, предупреждающие об опасности в случае прикосновения к насосу. Выбранный тип защиты не должен полностью изолировать насос. Это обеспечивает более высокое охлаждение подшипников и смазку опоры подшипников.

## 5.5. ТРУБОПРОВОДЫ

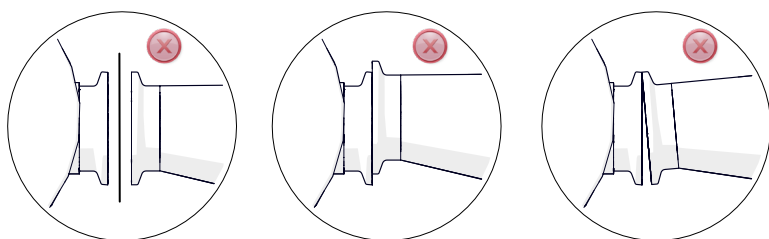
Идеальная установка для максимальной эффективности насоса:



01.650.32.0043

### Правильное центрирование насоса относительно трубопровода:

Центр отверстий насоса ↔ центр трубопроводов



01.650.32.0044

### ВНИМАНИЕ



Уплотнения НЕ должны компенсировать ненадлежащий монтаж или корректировать несоосность трубопроводов.  
Убедитесь в том, что соединения уплотнений зафиксированы надлежащим образом.

Рекомендуется установить датчики давления как можно ближе к входу и выходу насоса для ознакомления с условиями функционирования насоса в любой момент времени и беспрепятственного выявления любой проблемы.

### 5.5.1. Запорные клапаны

Можно изолировать насос с целью осуществления работ по обслуживанию. Для этого следует установить запорные клапаны на соединениях всасывания и нагнетания насоса.

### ВНИМАНИЕ



Эти клапаны ВСЕГДА должны быть открыты при функционировании насоса.

## 5.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

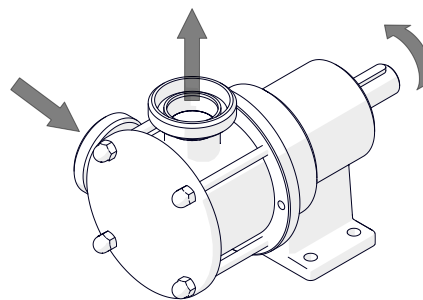
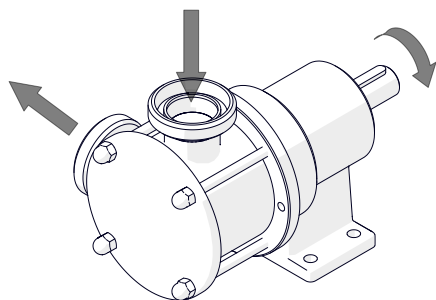


Подключение электрических двигателей должно осуществляться квалифицированным персоналом. Следует принять необходимые меры во избежание любых неисправностей соединений и проводов.



Как электрооборудование, так и клеммы и компоненты систем контроля могут сохранять электрический заряд, даже если они отключены. Контакт с ними может поставить под угрозу безопасность работников или привести к необратимым повреждениям оборудования. Перед выполнением любых манипуляций с насосом убедитесь в том, что двигатель остановлен.

- Подключите двигатель в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем двигателя, а также в соответствии с национальным законодательством и с нормой EN 60204-1.
- Проверьте направление вращения.
- Запустите двигатель на очень непродолжительное время и остановите его. Убедитесь в том, что направление перекачивания является правильным. Функционирование насоса в неправильном направлении может привести к серьезным повреждениям.



### ВНИМАНИЕ



ВСЕГДА проверяйте направление вращения двигателя только при наличии жидкости внутри насоса.

## 6. Ввод в эксплуатацию



Перед запуском насоса внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в разделе 5. [Монтаж](#).

Внимательно ознакомьтесь с разделом 9. [Технические спецификации](#). INOXPA не несет ответственности за ненадлежащее использование оборудования.



НИКОГДА не прикасайтесь к насосу или трубопроводам при перекачивании жидкостей с высокой температурой.

### 6.1. ПРОВЕРКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

- Полностью открыть запорные клапаны трубопроводов всасывания и нагнетания.
- Если жидкость не поступает в насос, наполнить его жидкостью для перекачивания.



#### ВНИМАНИЕ

Насос НИКОГДА не должен вращаться всухую.

- Убедитесь в том, что характеристики электропитания совпадают с теми, которые указаны на табличке двигателя.
- Убедитесь в том, что направление вращения двигателя является правильным.

### 6.2. ПРОВЕРКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ПРИ ЗАПУСКЕ НАСОСА

- Убедитесь в том, что насос не издает посторонних шумов.
- Убедитесь в том, что абсолютное давление на входе является достаточным, во избежание кавитации в насосе. Ознакомьтесь с кривой характеристик, чтобы определить требуемый кавитационный запас (NPSHr).
- Контролируйте давление нагнетания.
- Убедитесь в отсутствии утечек в зонах уплотнения.



#### ВНИМАНИЕ

Запорный клапан в трубопроводе всасывания нельзя использовать для регулировки производительности. Запорные клапаны должны быть полностью открыты во время работы.

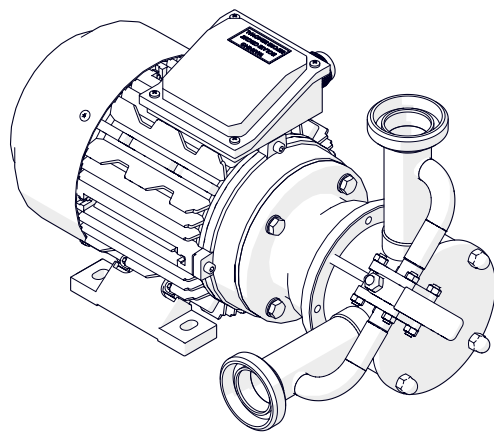


#### ВНИМАНИЕ

Контролируйте потребление энергии двигателем во избежание электрической перегрузки

Чтобы сократить производительность и потребляемую мощность двигателя, следует уменьшить скорость двигателя.

Во избежание повреждения насоса под воздействием повышенного давления следует установить устройство, ограничивающее давление до значения дифференциального давления насоса. Это значение изменяется в зависимости от модели насоса. Следует ознакомиться с вышеупомянутыми значениями давления в разделе 9. [Технические спецификации](#).



01.650.32.0031



Необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты, когда уровень звукового давления в зоне работы превышает 85 дБ(А).

# 7. Неисправности при функционировании

В следующей таблице приведены указания по решению проблем, которые могут возникнуть в процессе функционирования насоса. При этом мы исходим из того, что насос установлен надлежащим образом и правильно выбран в соответствии с видом применения. В случае необходимости технического обслуживания свяжитесь с INOXPA.

Перегрузка двигателя	
Насос обеспечивает недостаточную производительность или недостаточное давление.	
Отсутствует давление на стороне нагнетания.	
Колебания производительности / давления нагнетания.	
Шум и вибрации.	
Насос засоряется.	
Насос перегрет.	
Аномальный износ.	
Утечка через торцевое уплотнение.	
ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ
• Неправильное направление вращения	Изменить направление вращения на противоположное
• Недостаточный кавитационный запас (NPSH)	Увеличить высоту размещения емкости всасывания Уменьшить высоту размещения насоса Снизить давление пара Увеличить диаметр трубопровода всасывания Укоротить и упростить трубопровод всасывания
• Насос не прокачан	Прокачать или заполнить
• Кавитация	Увеличить давление всасывания
• Насос всасывает воздух	Проверить трубопровод всасывания и все его соединения
• Трубопровод всасывания засорен	Проверить трубопровод всасывания и фильтры, при их наличии
• Слишком высокое давление нагнетания	При необходимости, снизить потери напора, например, увеличив диаметр трубопровода
• Слишком высокая вязкость жидкости	Уменьшить вязкость, например, путем нагрева жидкости
• Слишком высокая температура жидкости	Снизить температуру путем охлаждения жидкости
• Повреждение или износ торцевого уплотнения	Заменить торцевое уплотнение
• Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости	Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с поставщиком
• Слишком сильное расширение крыльчатки	Уменьшить температуру Заменить крыльчатку
• Натяжение в трубопроводах	Подсоединить трубопроводы к насосу без натяжения
• Посторонние предметы в жидкости	Установить фильтр в трубопроводе всасывания
• Слишком низкая скорость насоса	Увеличить скорость
• Закрыт запорный клапан со стороны всасывания	Проверить и открыть
• Слишком маленький насос	Выбрать насос большего размера
• Износ подшипников	Заменить подшипники
• Соединительная муфта не отцентрована	Выполнить центровку соединительной муфты
• Насос и/или двигатель не прикреплен к станине	Прикрепить насос и/или двигатель; проверить, что трубы подсоединены без натяжения, и выполнить центровку соединительной муфты
• Крыльчатка изношена или работала всухую	Заменить крыльчатку

## 8. Обслуживание

### 8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Как и любое другое оборудование, этот насос нуждается в обслуживании. Инструкции, приведенные в данном руководстве, включают идентификацию и замену запасных частей. Эти инструкции разработаны для персонала, осуществляющего обслуживание, а также для лиц, ответственных за поставку запасных частей.



Внимательно ознакомьтесь с разделом [9. Технические спецификации](#). Работы по обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и прошедшим соответствующую подготовку персоналом, имеющим в своем распоряжении все необходимое снаряжение и оснащение для выполнения этих работ. Утилизация или вторичная переработка всех замененных деталей или материалов должна осуществляться надлежащим образом, в соответствии с нормами, действующими в каждом регионе.



**ВСЕГДА** отключайте насос до начала любых работ по обслуживанию.

### 8.2. ПРОВЕРКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Периодически убеждайтесь в отсутствии утечек в зоне вала. При наличии утечек через торцевое уплотнение следует заменить уплотнение в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [8.7. Разборка и сборка насоса](#).

### 8.3. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Размер	Н·м	фунтов·фут
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

### 8.4. ХРАНЕНИЕ

Перед помещением насоса на хранение следует полностью удалить из него жидкость. По мере возможности следует избегать воздействия повышенной влажности на детали.

## 8.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ УПЛОТНЕНИЯ И КРЫЛЬЧАТКИ

### ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ

Профилактическое обслуживание	Заменять по истечении 12 месяцев. Также рекомендуется заменять уплотнения в случае замены торцевого уплотнения.
Обслуживание после утечки	Заменить после завершения процесса.
Плановое обслуживание	Регулярно проверять на предмет отсутствия утечек и убеждаться в правильности функционирования насоса. Вести журнал обслуживания насоса. Использовать статистические данные для планирования осмотров.
Смазка	При монтаже смазывать уплотнение мыльной водой или каким-либо маслом пищевых кондиций, совместимым с материалом уплотнения.

Частота проведения профилактического обслуживания может изменяться в зависимости от условий работы насоса: температура, производительность, количество часов функционирования в день, используемый моющий раствор и т. д.

## 8.6. МОЙКА



Использование агрессивных моющих средств, таких как каустическая сода и азотная кислота, может вызвать ожоги кожи.  
При мойке следует использовать резиновые перчатки.  
Следует всегда использовать защитные очки.

### 8.6.1. CIP-мойка (Clean-in-place)

Если насос установлен в системе, в которой предусмотрен CIP-процесс, не нужно демонтировать насос.

Если автоматический процесс мойки не предусмотрен, необходимо демонтировать насос в соответствии с указаниями [8.7. Разборка и сборка насоса](#)

Моющие растворы для CIP-процессов. Для смешивания с моющими веществами использовать только чистую воду (без хлоридов):

- а. Щелочной раствор:** 1% по массе каустической соды (NaOH) при 70 °C (150 °F)  
1 кг NaOH + 100 л H<sub>2</sub>O = моющий раствор  
или  
2,2 л NaOH с концентрацией 33% + 100 л H<sub>2</sub>O = моющий раствор
- б. Кислотный раствор:** 0,5 % по весу азотной кислоты (HNO<sub>3</sub>) при 70 °C (150 °F)  
0,7 литра HNO<sub>3</sub> с концентрацией 53 % + 100 л H<sub>2</sub>O = моющий раствор

#### ВНИМАНИЕ



Контролируйте концентрацию моющих растворов. Неправильная концентрация может привести к повреждению уплотнений клапанов.

Для удаления остатков моющих средств ВСЕГДА выполнять окончательную промывку чистой водой после завершения процесса мойки.

## 8.7. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА

Сборка и разборка насосов должны выполняться только квалифицированным персоналом. Убедиться в том, что персонал внимательно прочел данное руководство по эксплуатации и в частности инструкции, относящиеся к той работе, которую будет выполнять этот персонал.

### ВНИМАНИЕ



Неправильная сборка или разборка может привести к повреждениям при функционировании насоса и вызвать значительные расходы на ремонт, а также длительный период простоя.

INOXPA не несет ответственности за несчастные случаи или повреждения, которые могут иметь место в результате несоблюдения инструкций, приведенных в данном руководстве.

### Подготовка

Обеспечить чистую рабочую среду, поскольку некоторые детали, включая торцевое уплотнение, нуждаются в бережном обращении, а другие имеют малые допуски.

Убедиться в том, что используемые детали не повреждены при транспортировке. Для этого необходимо осмотреть пригнанные поверхности, соприкасающиеся поверхности, уплотнения, наличие заусенцев и т. д.

После каждой операции по разборке следует тщательно очищать детали и осматривать на предмет выявления любых повреждений. Заменить все поврежденные детали.

### Инструменты

Для операций по сборке и разборке необходимо использовать соответствующие инструменты. Их следует использовать правильно.

### Мойка

Перед разборкой насоса следует очистить его снаружи и изнутри.

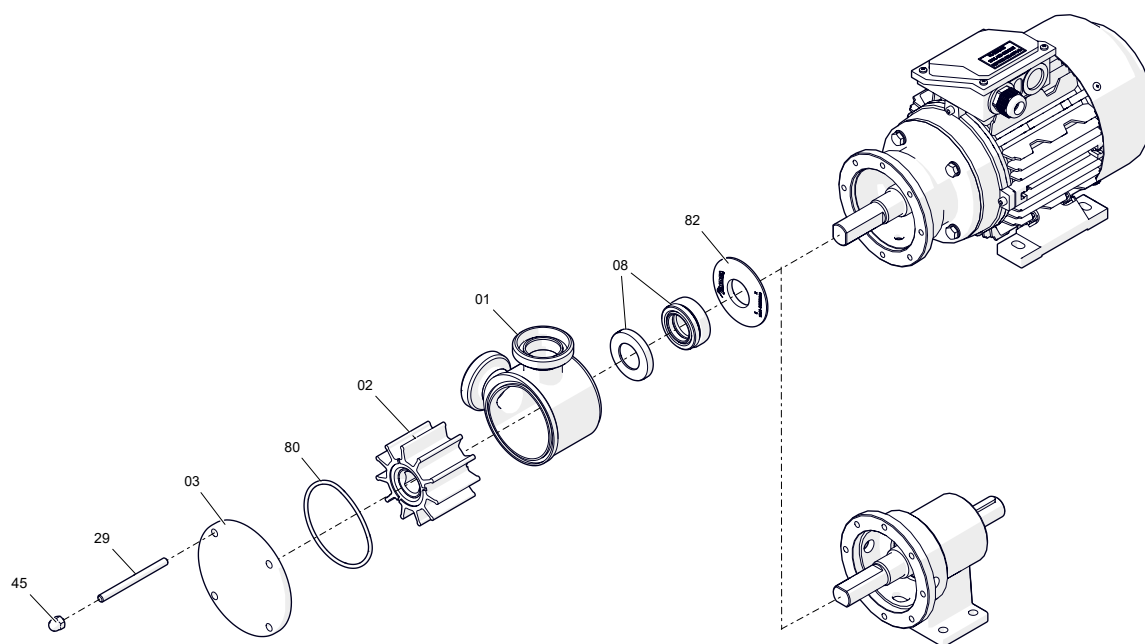


НИКОГДА не очищать насос вручную во время его функционирования.

### 8.7.1. Корпус, насос, крыльчатка и торцевое уплотнение

#### Разборка

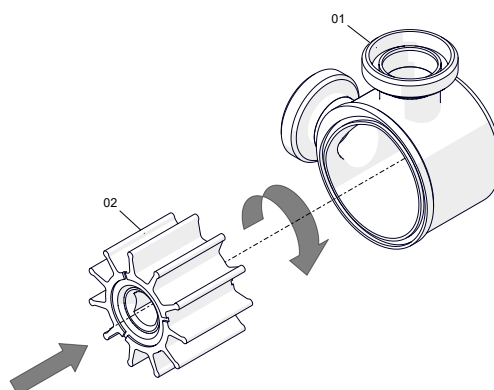
1. Ослабить глухие гайки (45) и снять крышку насоса (03).
2. Снять корпус (01) вместе с крыльчаткой (02).
3. Извлечь неподвижную часть торцевого уплотнения (08), уплотнительное кольцо (80) и шпильки (29) корпуса (01).
4. Демонтировать вращающуюся часть торцевого уплотнения (08) и брызговое кольцо (82) с вала (05/05А).



01.650.32.0033

## Сборка

1. Надеть брызговое кольцо (82) на вал (05/05A) не до упора.
2. Установить вращающуюся часть торцевого уплотнения на вал (05/05A) до упора.
3. Смазать крыльчатку (02) жировой смазкой пищевых кондиций.
4. Вставить крыльчатку (02) и неподвижную часть торцевого уплотнения (08) в корпус (01).  
Чтобы вставить крыльчатку (02) в корпус (01), вращать ее в направлении вращения.
5. Осторожно вставить весь этот узел в фонарь (04) в насосах в моноблочном исполнении или в опору подшипников (06) в насосах со свободным валом. Корпус можно поворачивать в пределах 360°, что позволяет размещать соединения в положении, наиболее удобном для пользователя.
6. Установить уплотнительное кольцо (80) в корпусе (01) и завинтить шпильки (29).
7. Смонтировать крышку (03) и зафиксировать все с помощью глухих гаек (45).



01.650.32.0032

### ВНИМАНИЕ

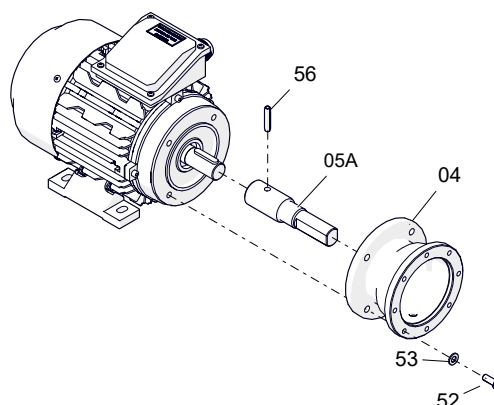


При установке нового торцевого уплотнения следует смазать мыльной водой детали и уплотнения, как для неподвижной части в крышке, так и для вращающейся части на валу, с целью облегчения их скольжения.

### 8.7.2. Замена двигателя (моноблочное исполнение)

#### Разборка

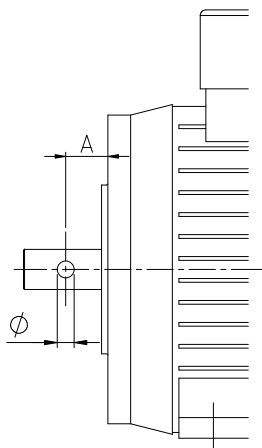
1. Ослабить и снять винты с шестигранной головкой (52) и шайбы (53).
2. Отсоединить фонарь (04) от двигателя (93).
3. Снять стержень (56), который обеспечивает одновременное вращение вала двигателя и вала насоса.
4. Снять вал (05B).



01.650.32.0034

#### Сборка

1. Просверлить отверстие в валу привода в соответствии с отметкой на рис. 01.650.32.0013.
2. Установить вал (05B) на вал двигателя.
3. Вставить стержень (56) в вал.
4. Смонтировать фонарь (04) на фланце двигателя (93) и зафиксировать его с помощью винтов с шестигранной головкой (52) и шайб (53).



01.650.32.0013

Размер двигателя	A [мм]	Ø [мм]
T. 80	20	6
T. 90	25	8
T. 100	30	8

### 8.7.3. Замена подшипников (исполнение со свободным валом)

#### Насосы RF-02/20, RF-05/25 и RF-10/40

#### Разборка

1. Вынуть шпонку (61) вала (05).
2. Демонтировать опору подшипников (06), манжету (88) и эластичное кольцо (66).
3. Извлечь узел, состоящий из вала (05), подшипников (70), разделительной втулки (17), эластичного кольца (66A) и упорного кольца (31).
4. Снять эластичное кольцо (66A) и упорное кольцо (31).
5. Снять подшипники (70) и разделительную втулку (17).

#### Сборка

1. Установить подшипники (70) и разделительную втулку (17) на валу (05).
2. Установить упорное кольцо (31) и зафиксировать эластичным кольцом (66A).
3. Установить весь узел в опору подшипников (06) и зафиксировать эластичным кольцом (66).
4. Установить манжету на опоре подшипников (06).
5. Установить шпонку (61) на вал (05).

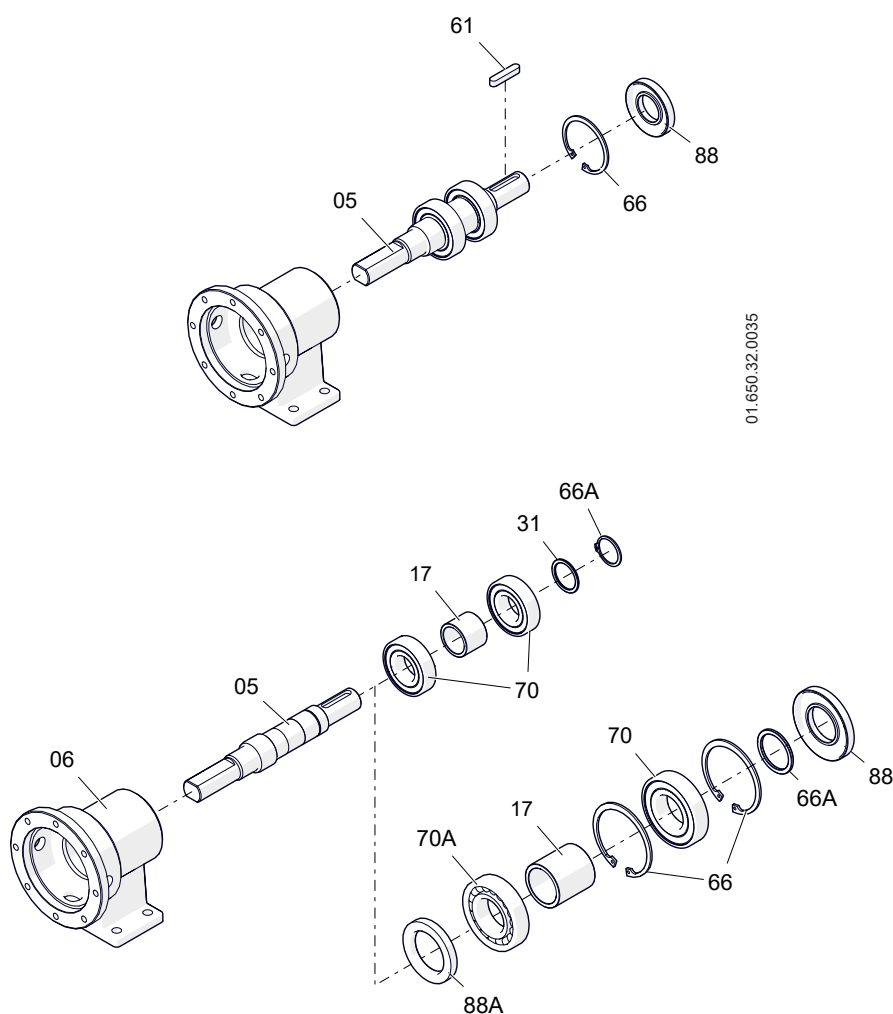
## Насосы RF-20/50 и RF-30/65

## Разборка

1. Вынуть шпонку (61) вала (05).
2. Демонтировать опору подшипников (06), манжету (88) и эластичное кольцо (66).
3. Извлечь шариковый подшипник (70).
4. Извлечь второе эластичное кольцо (66).
5. Извлечь узел, состоящий из вала (05), подшипников (70), разделительной втулки (17), эластичного кольца (66A) и упорного кольца (31).
6. Снять эластичное кольцо (66A).
7. Снять подшипник с цилиндрическими роликами (70A) и разделительную втулку (17).
8. Снять манжету (88A).

## Сборка

1. Установить манжету (88A).
2. Разместить подшипник с цилиндрическими роликами (70A) и разделительную втулку (17) на валу (05) и зафиксировать эластичным кольцом (66A).
3. Установить весь узел в опору подшипников (06) и зафиксировать эластичным кольцом (66).
4. Разместить шариковый подшипник (70) и зафиксировать эластичным кольцом (66).
5. Установить манжету на опору подшипников (06).
6. Установить шпонку (61) на вал (05).



## 9. Технические спецификации

Максимальный Производительность (1 450 об/мин):	30 м <sup>3</sup> /ч
Максимальное дифференциальное давление:	см. прилагаемую таблицу
Максимальное рабочее давление:	800 кПа (8 бар)
Диапазон температур:	от 3 °C до 80 °C
Уровень шума:	60 – 80 дБ(А)
Соединения всасывания/нагнетания:	DIN 11851, Clamp, SMS

Тип насоса	Вращающий момент пуска [Н·м]	Вращающий реверса [Н·м]	Максимальное дифференциальное давление [кПа]	
			Моноблочное исполнение	Свободный вал
RF-02/20	4,7	7,1	300	400
RF-05/25	7,3	13,4	250	400
RF-10/40	15,1	31,6	250	400
RF-20/50	24,4	51,6	200	200
RF-30/65	64,3	110,5	-	400

### ВНИМАНИЕ



Если насос работает при значениях, превышающих максимальное дифференциальное давление, имеется риск поломки вала или его быстрого износа. Использование частотного преобразователя может привести к снижению вращающего момента пуска двигателя.

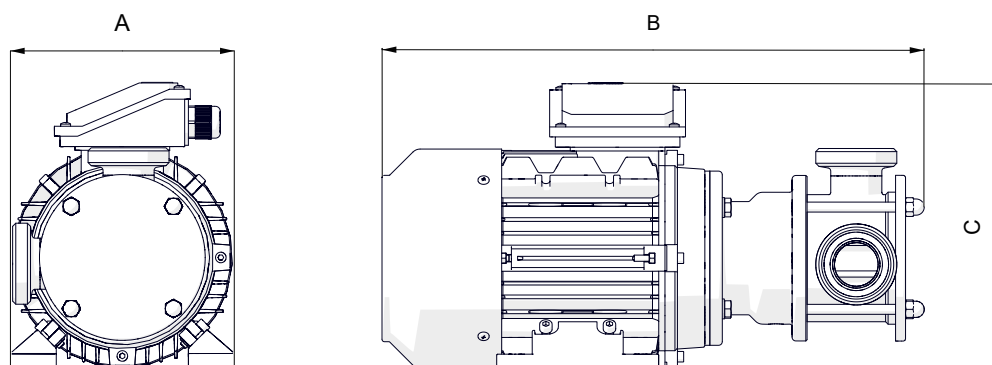
### Материалы

Крыльчатка:	CR (неопрен, пригодный для контакта с пищевыми продуктами)
Детали, контактирующие с продуктом:	1.4404 (AISI 316L)
Другие детали из стали:	1.4301 (AISI 304)
Уплотнения, контактирующие с продуктом:	FPM (стандарт) — EPDM
Другие уплотнения:	обратитесь за консультацией к поставщику
Обработка внешних поверхностей:	матовая
Обработка внутренних поверхностей:	Ra ≤ 0,8 мкм

### Торцевое уплотнение

Тип:	одинарное внешнее уплотнение
Материал неподвижной части:	карбид кремния (SiC)
Материал вращающейся части:	графит (C)
Материал уплотнений:	FPM

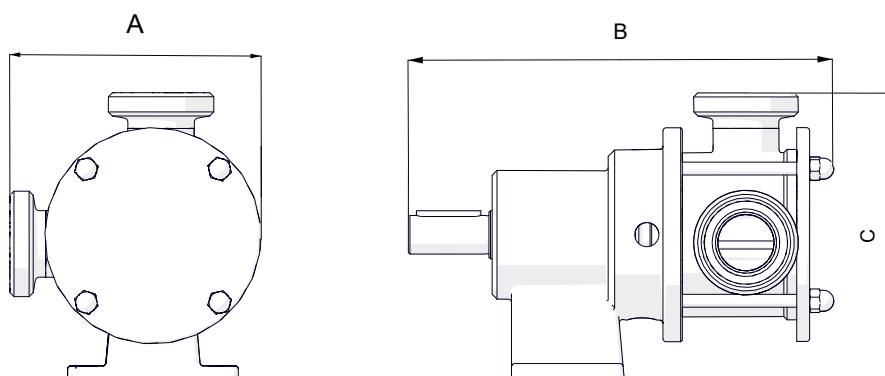
## 9.1. РАЗМЕРЫ НАСОСА RF В МОНОБЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ



01.650.32.0037 - 01.650.32.0038

Размер	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Вес [кг]
RF-02/20	155	350	220	14
RF-05/25	155	370	220	15
RF-10/40	180	445	240	25
RF-20/50	200	510	265	39

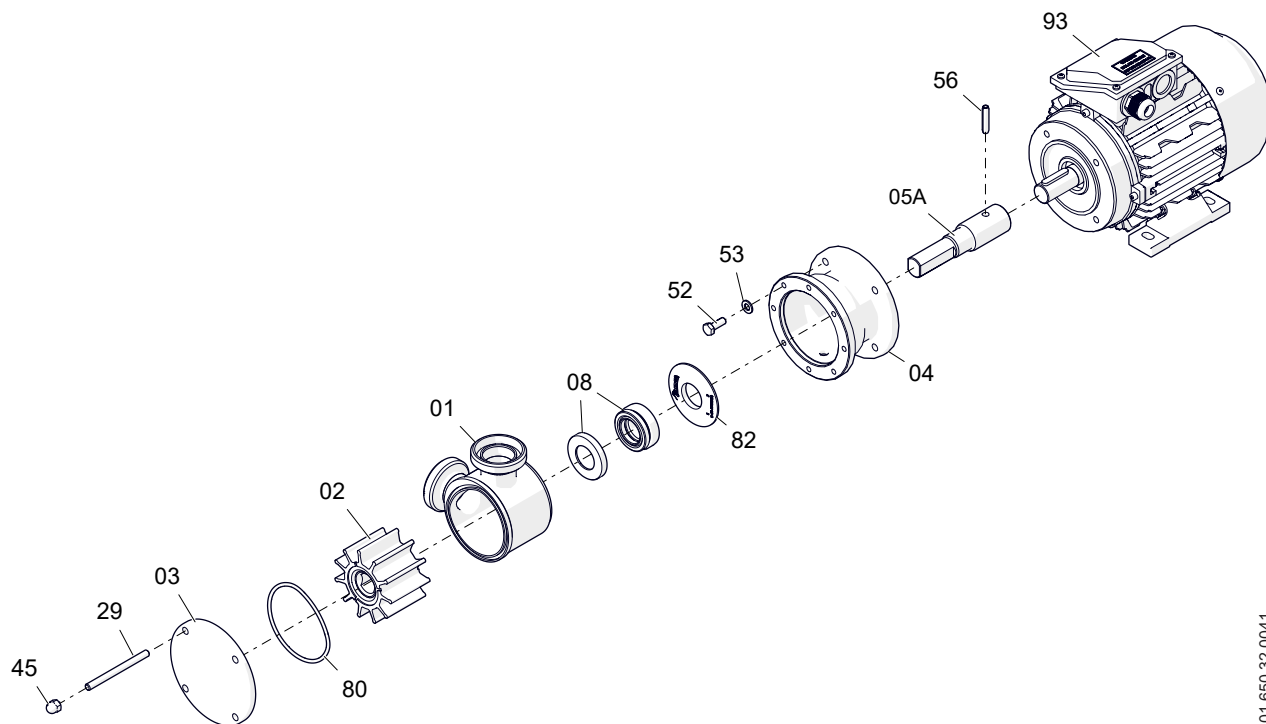
## 9.2. РАЗМЕРЫ И ВЕС НАСОСА RF СО СВОБОДНЫМ ВАЛОМ



01.650.32.0039 - 01.650.32.0040

Размер	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Вес [кг]
RF-02/20	125	210	155	4,5
RF-05/25	130	225	160	5
RF-10/40	155	265	180	9
RF-20/50	185	335	205	16
RF-30/65	195	350	210	19

### 9.3. РАЗНЕСЕННЫЙ ВИД НАСОСА RF В МОНОБЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ



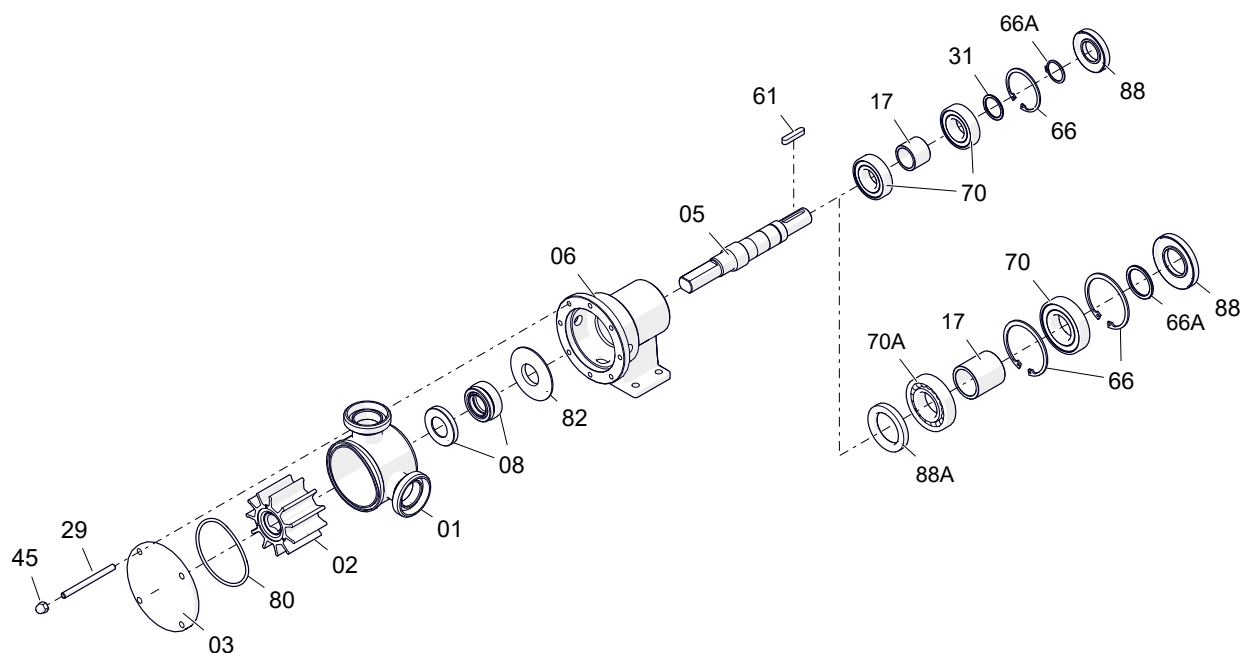
01.650.32.0041

### 9.4. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА RF В МОНОБЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	корпус	1	1.4404 (AISI 316L)
02	крыльчатка <sup>1</sup>	1	CR
03	крышка насоса	1	1.4404 (AISI 316L)
04	фонарь	1	CF8
05A	вал	1	1.4404 (AISI 316L)
08	торцевое уплотнение <sup>1</sup>	1	-
29	шпилька	4	1.4301 (AISI 304)
45	глухая гайка	4	A2
52	винт с шестигранной головкой	4	8,8
53	плоская шайба	4	сталь
56	эластичный стержень	1	A2
80	уплотнительное кольцо <sup>1</sup>	1	FPM
82	брызговое кольцо	1	EPDM
93	двигатель	1	-

1) Рекомендованные запасные части

## 9.5. РАЗНЕСЕННЫЙ ВИД НАСОСА RF СО СВОБОДНЫМ ВАЛОМ



01.650.32.0042

## 9.6. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА RF СО СВОБОДНЫМ ВАЛОМ

Позиция	Описание	Кол-во		Материал
		RF-02/20 RF-05/25 RF-10/40	RF-20/50 RF-30/65	
01	корпус	1	1	1.4404 (AISI 316L)
02	крыльчатка <sup>1</sup>	1	1	CR
03	крышка насоса	1	1	1.4404 (AISI 316L)
05	вал	1	1	1.4404 (AISI 316L)
08	торцевое уплотнение <sup>1</sup>	1	1	-
17	разделительная втулка	1	1	F-114
29	шпилька	4	4	1.4301 (AISI 304)
31	упорное кольцо	1	1	F-114
45	глухая гайка	4	4	A2
61	шпонка	1	1	A4
66	эластичное кольцо	1	2	сталь
66A	эластичное кольцо	1	1	сталь
70	шариковый подшипник <sup>1</sup>	2	1	сталь
70A	подшипник с коническими роликами <sup>1</sup>	-	1	сталь
80	уплотнительное кольцо <sup>1</sup>	1	1	FPM
82	брызговое кольцо	1	1	EPDM
88	манжета <sup>1</sup>	1	1	NBR
88A	манжета <sup>1</sup>	-	1	NBR

1) Рекомендованные запасные части





**Как связаться с INOXPA S.A.U.:**

Самые актуальные контактные данные для всех стран приведены на нашем веб-сайте.

Посетите [www.inoxpa.com](http://www.inoxpa.com), чтобы ознакомиться с этой информацией.



INOXPA S.A.U.  
Telers, 60 – 17820 – Banyoles – Испания

