

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС

ESTAMPINOX EFI



01.020.32.0030



01.020.32.0023



Декларация соответствия CE

Мы,

INOXPA, S.A.U.
Telers, 60
17820 – Banyoles (España)

настоящим заявляем, под нашу исключительную
ответственность, что машина:

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС

Модель
ESTAMPINOX EFI

Тип
ESTAMPINOX EFI 0, ESTAMPINOX EFI 1, ESTAMPINOX EFI 2, ESTAMPINOX EFI 3

С серийными номерами с **IXXXXXX** до **IXXXXXX**⁽¹⁾ / с **XXXXXXXXXXIIN** до **XXXXXXXXXXIIN**⁽¹⁾

соответствует всем применимым положениям следующих директив:

Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС

Применимые согласованные технические стандарты:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 12162:2001+A1:2009
EN 60204-1:2018

Технический паспорт составлен лицом, подписавшим данный документ, в INOXPA S.A.U.



Давид Рейеро Брунет
Руководитель технического отдела

Баньолес, 12 апреля 2021 года

⁽¹⁾ Серийному номеру может предшествовать наклонная черта и один или два буквенно-цифровых символа

1. Указатель

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Указатель | |
| 2. Общие положения | |
| 2.1. Руководство по эксплуатации | 4 |
| 2.2. В соответствии с инструкциями | 4 |
| 2.3. Гарантия..... | 4 |
| 3. Безопасность | |
| 3.1. Предупредительные знаки | 5 |
| 3.2. Общие инструкции по безопасности | 5 |
| 4. Общая информация | |
| 4.1. Описание..... | 7 |
| 4.2. Применение | 7 |
| 5. Установка | |
| 5.1. Приемка насоса | 8 |
| 5.2. Идентификация насоса..... | 8 |
| 5.3. Транспортировка и хранение | 9 |
| 5.4. Размещение..... | 9 |
| 5.5. Трубопроводы..... | 10 |
| 5.6. Электрическое подключение | 10 |
| 6. Запуск | |
| 6.1. Проверки, которые следует выполнить перед запуском насоса | 12 |
| 6.2. Проверки, которые следует выполнить при запуске насоса | 12 |
| 7. Неисправности при функционировании | |
| 8. Техническое обслуживание | |
| 8.1. Общие положения..... | 15 |
| 8.2. Проверка торцевого уплотнения | 15 |
| 8.3. Обслуживание уплотнений..... | 15 |
| 8.4. Момент затяжки..... | 15 |
| 8.5. Хранение..... | 16 |
| 8.6. Разборка и сборка насоса | 16 |
| 9. Технические спецификации | |
| 9.1. Вес с кожухом | 19 |
| 9.2. Вес без кожуха..... | 19 |
| 9.3. Размеры с кожухом | 20 |
| 9.4. Размеры без кожуха..... | 21 |
| 9.5. Вид в разрезе насоса Estampinox EFI 0/1/2 | 22 |
| 9.6. Список деталей насоса Estampinox EFI 0/1/2 | 22 |
| 9.7. Вид в разрезе насоса Estampinox EFI 3 с двигателем размера 100/112 | 23 |
| 9.8. Список деталей насоса Estampinox EFI 3 с двигателем размера 100/112 | 23 |
| 9.9. Вид в разрезе насоса Estampinox EFI 3 с двигателем размера 132 | 24 |
| 9.10. Список деталей насоса Estampinox EFI 3 с двигателем размера 132..... | 24 |
| 9.11. Вид в разрезе насоса Estampinox EFI с кожухом | 25 |
| 9.12. Список деталей насоса Estampinox EFI с кожухом | 25 |

2. Общие положения

2.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

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,
- сбой 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

Условия гарантии приведены в общих условиях продажи, которые были переданы вам при осуществлении заказа.



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.

Несоблюдение указаний, приведенных в данном руководстве, считается ненадлежащим использованием оборудования, как с технической точки зрения, так и с точки зрения безопасности людей, и это освобождает компанию INOXPA от какой бы то ни было ответственности при несчастных случаях, травмах и/или материальном ущербе, причем все неисправности, являющиеся следствием ненадлежащего обращения с оборудованием, исключаются из гарантии.

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 учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [разделе 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 учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [разделе 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 лейте воду непосредственно на электрический двигатель. В стандартном исполнении двигатель имеет степень защиты IP-55: защита от пыли и струй воды.

3.2.3. Во время обслуживания



Всегда учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [разделе 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

Центробежный насос ESTAMPINOX EFI разработан для перекачивания воды и жидкостей, совместимых с нержавеющей сталью AISI 316L.

ESTAMPINOX EFI представляет собой моноблочный центробежный насос. Его основными элементами являются корпус, изготовленный из нержавеющей стали методом холодной штамповки, открытая крыльчатка, изготовленная из металлического листа методом холодной штамповки или методом микролитья в зависимости от модели, торцевое уплотнение, крышка, фонарь и вал. Центробежный насос ESTAMPINOX EFI оснащен одинарным внутренним торцевым уплотнением.

Двигатель в соответствии со стандартом IEC, фланец B34 (B35 для размера 132), степень защиты IP55, изоляция класса F и трехфазное питание 220-240/380-420 В при 50 Гц.

4.2. ПРИМЕНЕНИЕ

Используется для перекачивания во вспомогательных процессах пищевой, химической, фармацевтической и винной промышленности.

Для каждого типа насоса указаны гидравлические характеристики при различных диаметрах крыльчатки и при разной скорости. На кривых характеристик также указана поглощаемая мощность. Целевое использование насоса определяется в соответствии с кривой характеристик и с эксплуатационными ограничениями, указанными в разделе 9. «Технические спецификации».

ВНИМАНИЕ



Сфера применения для каждого типа насоса является ограниченной. Насос был выбран в соответствии с определенными условиями перекачивания при осуществлении заказа. Ненадлежащее использование насоса 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



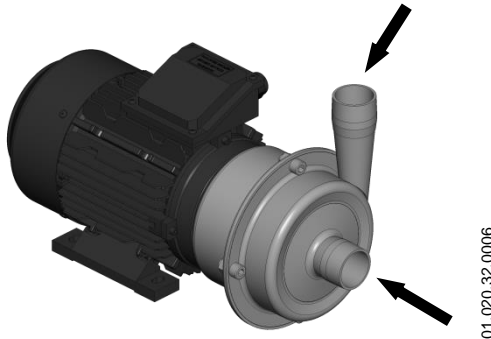
INOXPA не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке. Следует визуально убедиться в том, что упаковка не повреждена.

К насосу прилагается следующая документация:

- транспортные накладные,
- руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию,
- руководство по эксплуатации и обслуживанию двигателя¹

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 → |   | |
| | INOXPA S.A.U. C. TELERS, 60 - 17820 BANYOLES GIRONA (SPAIN) - www.inoxpa.com | |
| | Type | <input type="text"/> |
| | No | <input type="text"/> Year <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | |

01.020.32.0024

¹ Если насос поставлен компанией INOXPA совместно с двигателем

5.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

ВНИМАНИЕ



Насосы ESTAMPINOX EFI могут быть слишком тяжелыми для помещения их на хранение вручную.

Следует использовать соответствующее средство для транспортировки.

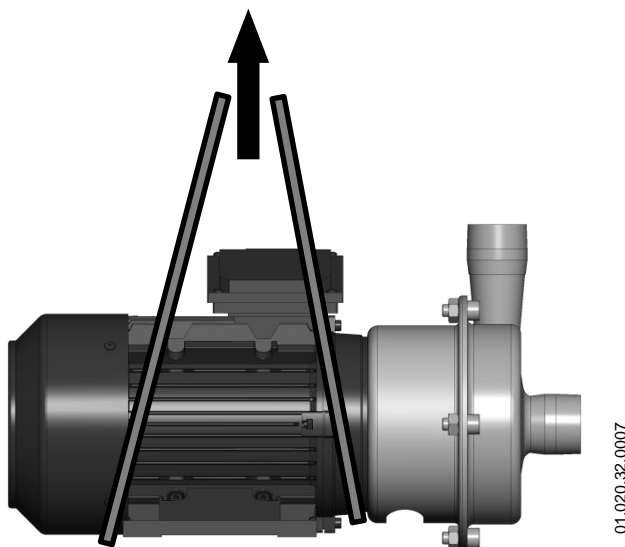
Для подъема насоса следует использовать точки, указанные на рисунке.

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.



ВНИМАНИЕ



Перед подъемом всегда следует снимать кожух двигателя

- При этом необходимо предотвратить возможность смещения.

См. раздел [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

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.

Установите насос на плоской ровной поверхности.

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

- В общем и целом, трубопроводы всасывания и нагнетания должны состоять из прямых участков, с как можно меньшим количеством колен и фитингов, с целью сокращения, по мере возможности, любой потери напора, которая может возникнуть из-за трения.
- Убедитесь в том, что отверстия насоса правильно совмещены с трубопроводами и что их диаметр соответствует диаметру соединений трубопровода.
- Насос должен быть размещен как можно ближе к резервуару всасывания и, по возможности, ниже уровня жидкости или даже ниже резервуара, для обеспечения максимальной манометрической высоты статического всасывания.
- Разместите опорные хомуты трубопровода как можно ближе к отверстиям всасывания и нагнетания насоса.

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

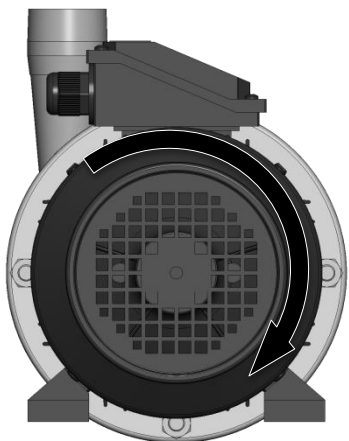
Подключение электрических двигателей должно осуществляться квалифицированным персоналом. Следует принять необходимые меры во избежание любых неисправностей соединений и проводов.



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. Смотря на насос сзади, убедитесь в том, что вентилятор двигателя вращается по часовой стрелке.

Вид с задней части
двигателя



01.020.32.0008

ВНИМАНИЕ



См. табличку с указанием на насосе.

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

6. Запуск



Перед запуском насоса внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в разделе 5 «Установка».

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 соответствуют мощности, указанной на заводской 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.
- Контролируйте давление нагнетания.
- Убедитесь в отсутствии утечек в зонах уплотнения.

ВНИМАНИЕ



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

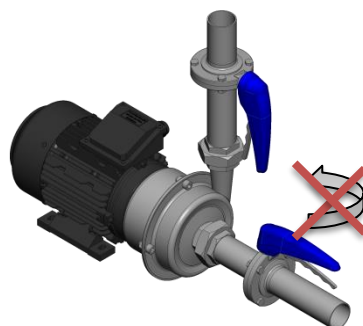
ВНИМАНИЕ



Контролируйте потребление энергии двигателем во избежание электрической перегрузки.

Чтобы сократить поток и потребляемую мощность двигателя, следует:

- Отрегулировать поток со стороны нагнетания насоса.
- Уменьшить скорость двигателя.



01.020.32.0009



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



Если насос не оснащен перепускным байпасом, следует установить разгрузочный клапан или любое другое устройство, ограничивающее давление до 7 бар.

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 недостаточный поток или недостаточное давление. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Отсутствует давление на стороне нагнетания. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Колебания потока / давления нагнетания. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Шум и вибрации. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Насос засоряется. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Насос перегрет. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Аномальный износ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | Утечка через торцевое уплотнение. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ↓ | <table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ</th> <th>РЕШЕНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Неправильное направление вращения</td> <td>Изменить направление вращения на противоположное</td> </tr> <tr> <td>Недостаточный кавитационный запас (NPSH)</td> <td>Увеличить высоту размещения резервуара всасывания Уменьшить высоту размещения насоса Снизить давление пара Увеличить диаметр трубопровода всасывания Укоротить и упростить трубопровод всасывания</td> </tr> <tr> <td>Насос не прокачан</td> <td>Прокачать или заполнить</td> </tr> <tr> <td>Кавитация</td> <td>Увеличить давление всасывания</td> </tr> <tr> <td>Насос всасывает воздух</td> <td>Проверить трубопровод всасывания и все его соединения</td> </tr> <tr> <td>Трубопровод всасывания засорен</td> <td>Проверить трубопровод всасывания и фильтры, при их наличии</td> </tr> <tr> <td>Слишком высокое давление нагнетания</td> <td>При необходимости, снизить потери напора, например, увеличив диаметр трубопровода</td> </tr> <tr> <td>Слишком высокий поток</td> <td>Сократить поток посредством диафрагмы Частично закрыть нагнетательный клапан Обрезать крыльчатку Уменьшить скорость</td> </tr> <tr> <td>Слишком высокая вязкость жидкости</td> <td>Уменьшить вязкость, например, путем нагрева жидкости</td> </tr> <tr> <td>Слишком высокая температура жидкости</td> <td>Снизить температуру путем охлаждения жидкости</td> </tr> <tr> <td>Повреждение или износ торцевого уплотнения</td> <td>Заменить торцевое уплотнение</td> </tr> <tr> <td>Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости</td> <td>Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с поставщиком</td> </tr> <tr> <td>Трение крыльчатки</td> <td>Уменьшить температуру Уменьшить давление всасывания Отрегулировать зазор между крыльчаткой и крышкой</td> </tr> <tr> <td>Натяжение в трубопроводах</td> <td>Подсоединить трубопроводы к насосу без натяжения</td> </tr> <tr> <td>Посторонние предметы в жидкости</td> <td>Установить фильтр в трубопроводе всасывания</td> </tr> <tr> <td>Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения</td> <td>Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства</td> </tr> </tbody> </table> | ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ | РЕШЕНИЯ | Неправильное направление вращения | Изменить направление вращения на противоположное | Недостаточный кавитационный запас (NPSH) | Увеличить высоту размещения резервуара 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 высокий поток | Сократить поток посредством диафрагмы Частично закрыть нагнетательный клапан Обрезать крыльчатку Уменьшить скорость | 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 | Трение крыльчатки | Уменьшить температуру Уменьшить давление всасывания Отрегулировать зазор между крыльчаткой и крышкой | Натяжение в трубопроводах | Подсоединить трубопроводы к насосу без натяжения | Посторонние предметы в жидкости | Установить фильтр в трубопроводе всасывания | Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения | Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства |
| ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ | РЕШЕНИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Неправильное направление вращения | Изменить направление вращения на противоположное | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Недостаточный кавитационный запас (NPSH) | Увеличить высоту размещения резервуара 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 высокий поток | Сократить поток посредством диафрагмы Частично закрыть нагнетательный клапан Обрезать крыльчатку Уменьшить скорость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трение крыльчатки | Уменьшить температуру Уменьшить давление всасывания Отрегулировать зазор между крыльчаткой и крышкой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Натяжение в трубопроводах | Подсоединить трубопроводы к насосу без натяжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посторонние предметы в жидкости | Установить фильтр в трубопроводе всасывания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения | Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

8. Техническое 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 [8.6 «Разборка и сборка насоса»](#).

8.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ УПЛОТНЕНИЙ

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ

| | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профилактическое обслуживание | Заменять их через двенадцать (12) месяцев. Также рекомендуется заменять уплотнения в случае замены торцевого уплотнения. |
| Обслуживание после утечки | Заменить их после завершения процесса. Если уплотнения винта кулачка или уплотнения кожуха повреждены, следует очистить резьбу винта и вала. |
| Плановое обслуживание | Регулярно проверять на предмет отсутствия утечек и убеждаться в правильности функционирования насоса. Вести журнал насоса. Использовать статистические данные для планирования осмотров. |
| Смазка | При монтаже смазывать уплотнения мыльной водой или каким-либо маслом пищевых кондиций, совместимым с материалом уплотнений. |

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

8.4. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Если не указано обратное, для винтов и гаек этого насоса должны использоваться моменты затяжки, приведенные в таблице ниже.

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

8.5. ХРАНЕНИЕ

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

8.6. 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

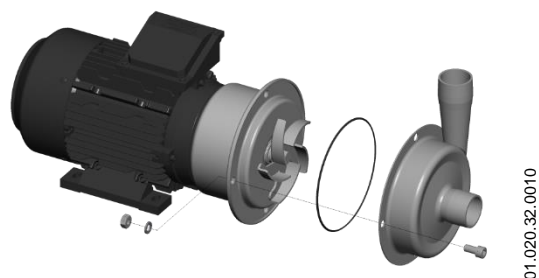
Перед разборкой насоса следует очистить его снаружи и изнутри.



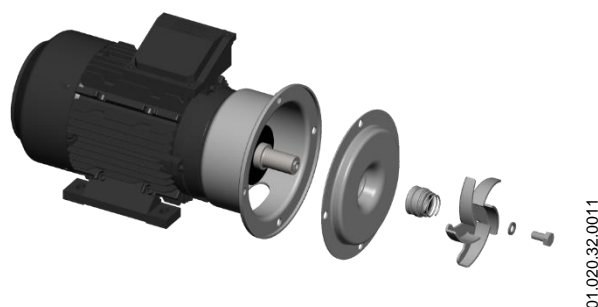
НИКОГДА не очищать насос вручную во время его функционирования

8.6.1. Разборка насоса и торцевого уплотнения

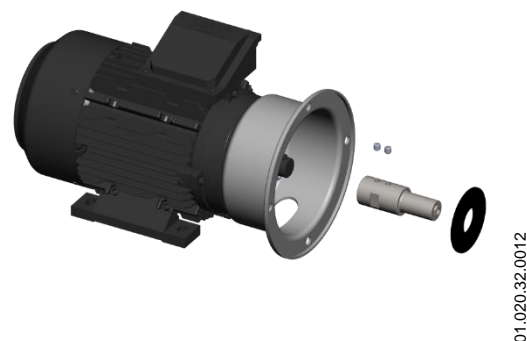
1. Снять винты, гайки и шайбы (51, 53А и 54) и демонтировать корпус насоса (01).
2. Проверить состояние уплотнительного кольца (80) корпуса и заменить его при наличии дефектов.



3. Зафиксировать вал (05) в неподвижном положении, разместив неразводной ключ на плоских гранях вала (05). Для насоса ESTAMPINOX EFI 3 поместить шпильку в отверстие вала (05).
4. Извлечь крыльчатку (02), сняв винт (52А) и шайбу (53). Для насоса ESTAMPINOX EFI 3 снять глухую гайку (54В) и шайбу (35).
5. Снять вращающуюся часть торцевого уплотнения (08), переместив ее по передней части вала (05).
6. Снять крышку насоса (03) с фонаря (04).
7. С помощью пальцев снять неподвижную часть торцевого уплотнения (08), которая размещена в крышке насоса (03).

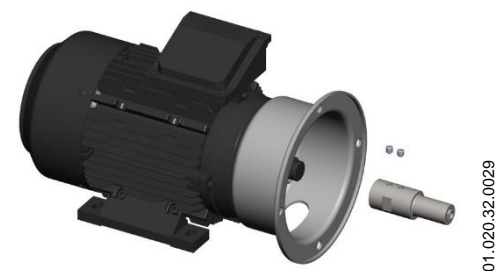


8. Снять брызговое кольцо (82) с вала (05).
9. Ослабить штифты (55) вала (05), после чего можно будет извлечь вал (05) из двигателя (93).



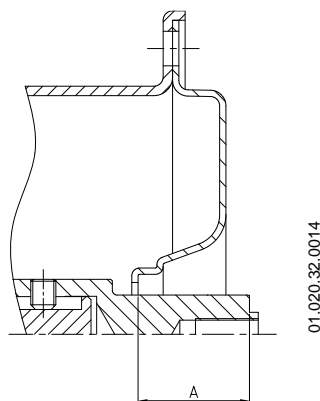
8.6.2. Сборка насоса и торцевого уплотнения

1. Смонтировать вал (05) с двигателем (93).
2. Прикрепить вал (05) с помощью штифтов (55) к двигателю (93), не закрепляя его до конца, чтобы отрегулировать вал (05) по отношению к крышке (03).

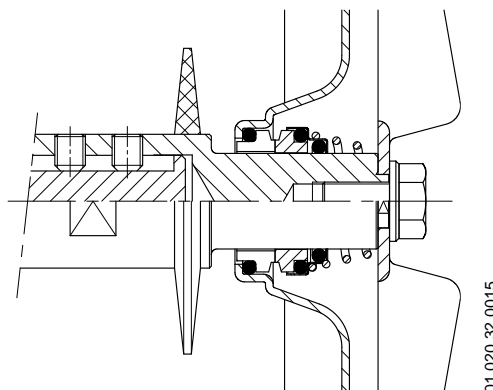


- Удерживать рукой крышку (03) в фонаре (04) и отрегулировать положение монтажа в соответствии с размером А.

| Модель насоса | А (мм) |
|---------------|--------|
| EFI - 0 / 1 | 33 |
| EFI - 2 / 3 | 35 |



- Надежно затянуть штифты (55), которые крепят вал (05) к двигателю (93), через нижнее отверстие фонаря (04).
- Снять крышку (03).
- Установить брызговое кольцо (82) на вал (05).
- Поместить неподвижную часть торцевого уплотнения (08) в крышку (03).
- Установить крышку (03) в фонаре (04).
- Скользящим движением переместить вращающуюся часть торцевого уплотнения (08) по валу (05) и установить крыльчатку (02).
- Зафиксировать крыльчатку (02) с помощью винта (52А) и шайбы (53). Для модели ESTAMPINOX EFI 3 зафиксировать крыльчатку с помощью шайбы (35) и глухой гайки (54В).

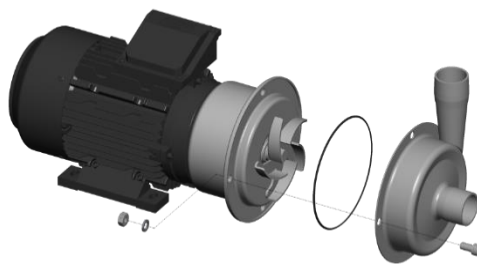


ВНИМАНИЕ



При установке нового торцевого уплотнения следует использовать мыльную воду при монтаже деталей и уплотнений для облегчения их скольжения, как для неподвижной части в крышке, так и для вращающейся части в крыльчатке.

- Установить уплотнительное кольцо (80) в крышке (03), следя за тем, чтобы оно не было перекручено.
- Установить корпус (01) и прикрепить его к фонарю (04) с помощью винтов, гаек и шайб (51, 53А и 54).



9. Технические спецификации

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Максимальное рабочее давление: | 600 кПа (6 бар) |
| Диапазон температур: | от -10 °С до 120 °С (EPDM) |
| Максимальная скорость: | 3500 об/мин |
| Уровень шума: | 60 – 80 дБ(А) |

Материалы

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Детали, контактирующие с продуктом: | 1.4404 (AISI 316L) |
| Другие детали из стали: | 1.4301 (AISI 304) |
| Уплотнения, контактирующие с продуктом: | EPDM – стандарт |
| Другие уплотнения: | обратитесь за консультацией в INOXPA |
| Обработка внешних поверхностей: | матовая |

Торцевое уплотнение

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Тип: | одинарное внутреннее уплотнение |
| Материал неподвижной части: | графит (С) – стандарт |
| Материал вращающейся части: | керамика – стандарт |
| Материал уплотнений: | EPDM – стандарт |

Двигатель

| | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип: | трехфазный индукционный, конструктивное исполнение В34 (В35 для размера 132), в соответствии со стандартом IEC, 2 или 4 полюса, со степенью защиты IP55 и изоляцией класса F. |
| Мощность: | от 0,37 до 7,5 кВт |
| Напряжение и частота: | 220-240 В Δ / 380-420 В Y, ≤ 4 кВт 380-420 В Δ / 660-690 В Y, ≥ 5,5 кВт |

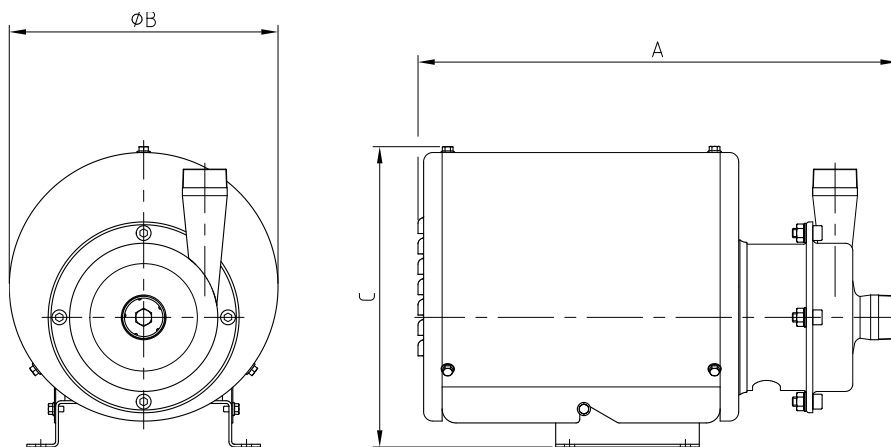
9.1. ВЕС С КОЖУХОМ

| IEC | Вес (кг) | | | | | | | | | |
|-------|----------|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | | | | |
| кВт | 0,25 | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 2,2 | 2,2 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| EFI 0 | 11 | 11 | | | | | | | | |
| EFI 1 | | | 17 | 18 | | | | | | |
| EFI 2 | | | | | 24 | 26 | | | | |
| EFI 3 | | | | | | | 39 | 44 | 48 | 78 |

9.2. ВЕС БЕЗ КОЖУХА

| IEC | Вес (кг) | | | | | | | | | |
|-------|----------|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | | | | |
| кВт | 0,25 | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 2,2 | 2,2 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| EFI 0 | 8 | 8 | | | | | | | | |
| EFI 1 | | | 12 | 13 | | | | | | |
| EFI 2 | | | | | 19 | 21 | | | | |
| EFI 3 | | | | | | | 32 | 37 | 41 | 67 |

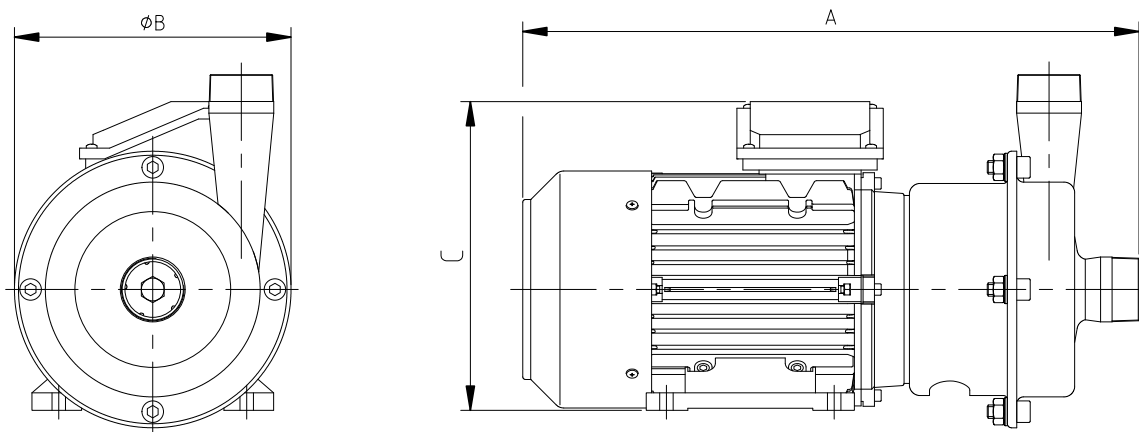
9.3. РАЗМЕРЫ С КОЖУХОМ



01.020.32.0025

| Тип насоса | Двигатель | Размеры (мм) | | |
|--------------|-----------|--------------|-----|-----|
| | IEC | A | ØB | C |
| EFI 0 | 71 | 430 | 230 | 260 |
| EFI 1 | 80 | 500 | 290 | 315 |
| EFI 2 | 90 | 517 | 290 | 335 |
| EFI 3 | 100 | 600 | 350 | 375 |
| | 112 | 600 | 350 | 390 |
| | 132 | 730 | 400 | 425 |

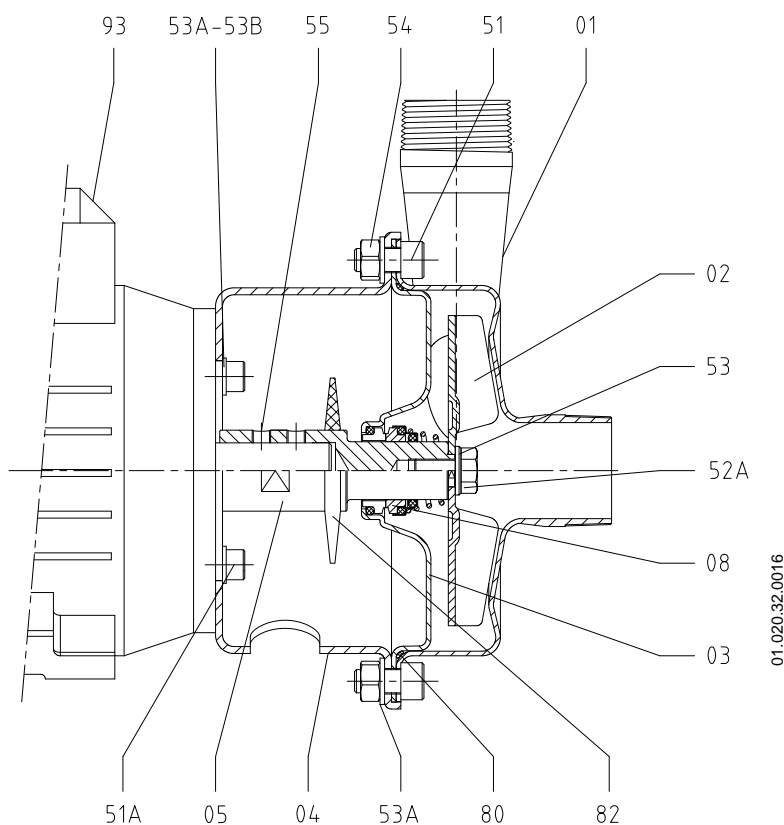
9.4. РАЗМЕРЫ БЕЗ КОЖУХА



01.020.32.0026

| Тип насоса | Двигатель | | | Размеры (мм) | | |
|--------------|-----------|-----|--------|--------------|-----|-----|
| | IEC | кВт | об/мин | A | ØB | C |
| EFI 0 | 71 | - | - | 370 | 140 | 190 |
| EFI 1 | 80 | - | - | 405 | 165 | 220 |
| EFI 2 | 90L | 2,2 | 2900 | 475 | 200 | 240 |
| | 90S | 1,1 | 1450 | 450 | 200 | 240 |
| EFI 3 | 100 | - | - | 520 | 250 | 265 |
| | 112 | - | - | 535 | 250 | 295 |
| | 132 | - | - | 600 | 250 | 335 |

9.5. ВИД В РАЗРЕЗЕ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 0/1/2

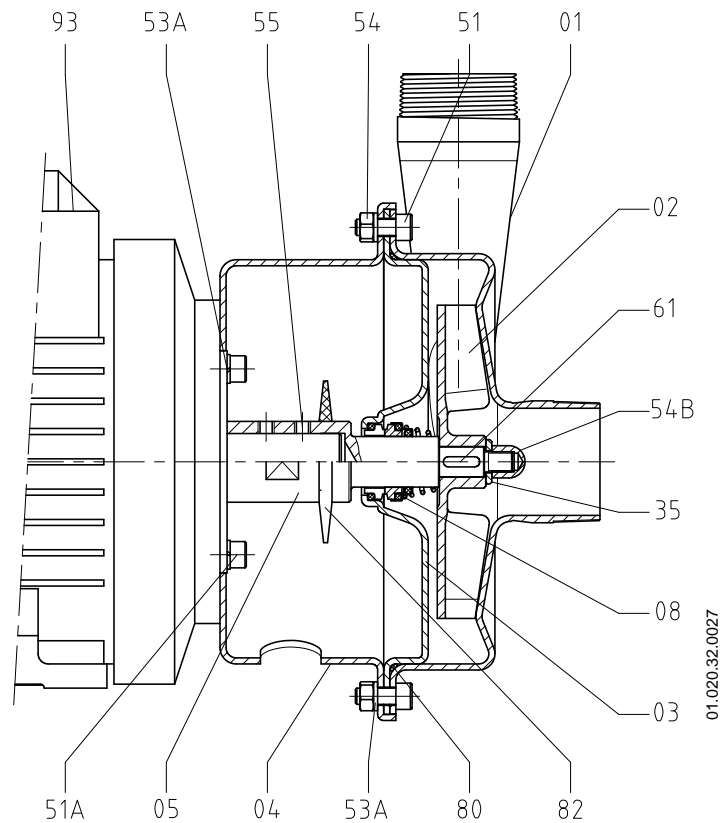


9.6. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 0/1/2

| Позиция | Описание | Кол-во | | | Материал |
|---------|------------------------------|--------|-------|-------|--------------------|
| | | EFI 0 | EFI 1 | EFI 2 | |
| 01 | Корпус | 1 | 1 | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 02 | Крыльчатка | 1 | 1 | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 03 | Крышка насоса | 1 | 1 | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 04 | Фонарь | 1 | 1 | 1 | 1.4301 (AISI 304) |
| 05 | Вал | 1 | 1 | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 08 | Торцевое уплотнение* | 1 | 1 | 1 | - |
| 51 | Винт с шестигранным шлицем | 4 | 4 | 4 | A2 |
| 51A | Винты с шестигранным шлицем | 4 | 4 | 4 | A2 |
| 52A | Винт с шестигранной головкой | 1 | 1 | 1 | A4 |
| 53 | Коническая шайба* | 1 | 1 | 1 | A4 |
| 53A | Гроверная шайба* | 8 | 4 | 4 | A2 |
| 53B | Гроверная шайба* | - | 4 | 4 | A2 |
| 54 | Шестигранная гайка | 4 | 4 | 4 | A2 |
| 55 | Штифт | 1 | 2 | 2 | A2 |
| 80 | Уплотнительное кольцо* | 1 | 1 | 1 | EPDM |
| 82 | Брызговое кольцо* | 1 | 1 | 1 | EPDM |
| 93 | Двигатель | 1 | 1 | 1 | - |

* Рекомендованные запасные части

9.7. ВИД В РАЗРЕЗЕ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 3 С ДВИГАТЕЛЕМ РАЗМЕРА 100/112

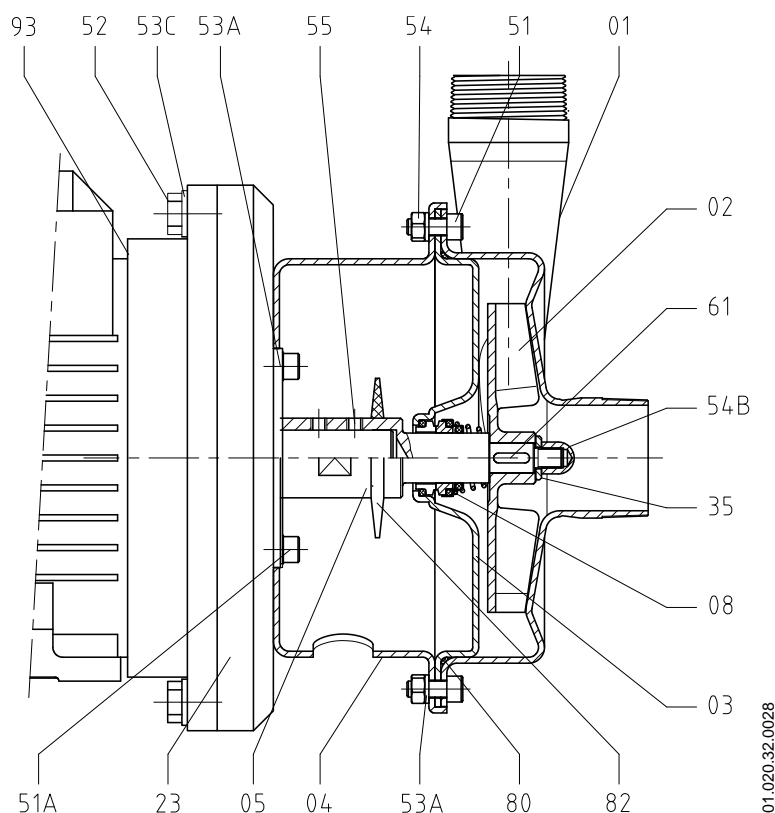


9.8. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 3 С ДВИГАТЕЛЕМ РАЗМЕРА 100/112

| Позиция | Описание | Кол-во | Материал |
|---------|----------------------------|--------|--------------------|
| 01 | Корпус | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 02 | Крыльчатка | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 03 | Крышка насоса | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 04 | Фонарь | 1 | 1.4301 (AISI 304) |
| 05 | Вал | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 08 | Торцевое уплотнение* | 1 | - |
| 35 | Шайба крыльчатки | 1 | A4 |
| 51 | Винт с шестигранным шлицем | 8 | A2 |
| 51A | Винт с шестигранным шлицем | 4 | A2 |
| 53A | Гроверная шайба* | 12 | A2 |
| 54 | Шестигранная гайка | 8 | A2 |
| 54B | Глухая гайка | 1 | A4 |
| 55 | Штифт | 2 | A2 |
| 61 | Шпонка | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 80 | Уплотнительное кольцо* | 1 | EPDM |
| 82 | Брызговое кольцо | 1 | EPDM |
| 93 | Двигатель | 1 | - |

* Рекомендованные запасные части

9.9. ВИД В РАЗРЕЗЕ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 3 С ДВИГАТЕЛЕМ РАЗМЕРА 132

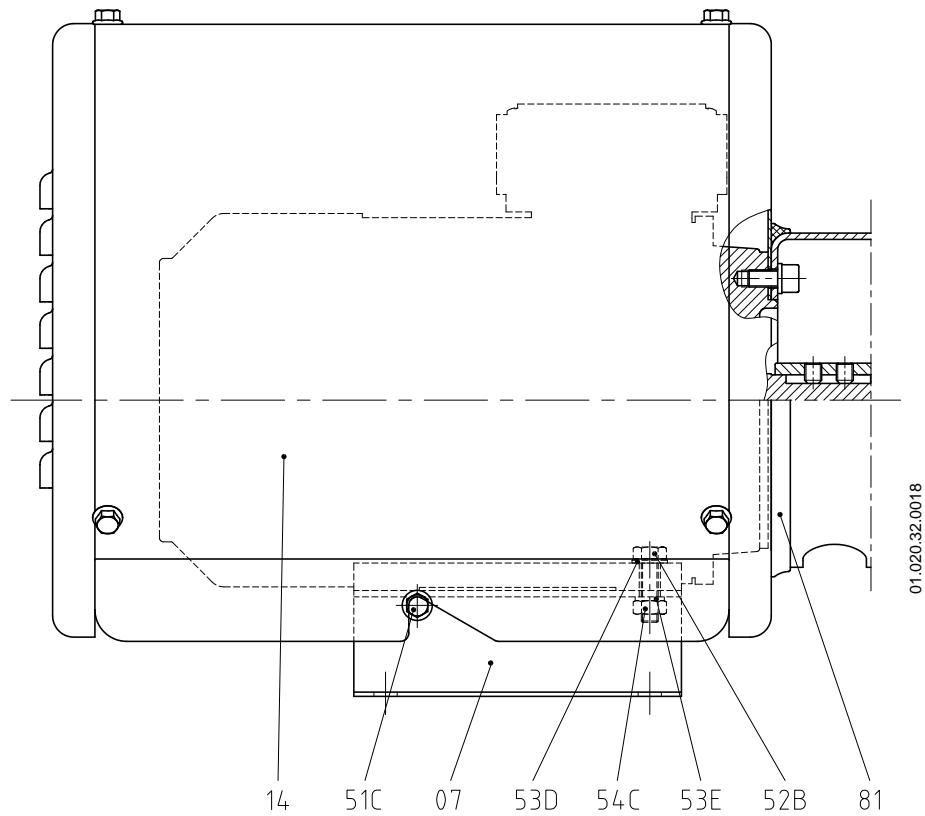


9.10. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА ESTAMPINOX EFI 3 С ДВИГАТЕЛЕМ РАЗМЕРА 132

| Позиция | Описание | Кол-во | Материал |
|---------|------------------------------|--------|--------------------|
| 01 | Корпус | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 02 | Крыльчатка | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 03 | Крышка насоса | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 04 | Фонарь | 1 | 1.4301 (AISI 304) |
| 05 | Вал | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 08 | Торцевое уплотнение* | 1 | - |
| 23 | Контрфланец | 1 | LM4 |
| 35 | Шайба крыльчатки | 1 | A4 |
| 51 | Винт с шестигранным шлицем | 8 | A2 |
| 51A | Винт с шестигранным шлицем | 4 | A2 |
| 52 | Винт с шестигранной головкой | 4 | A4 |
| 53A | Гроверная шайба* | 12 | A2 |
| 53C | Плоская шайба* | 4 | A2 |
| 54 | Шестигранная гайка | 8 | A2 |
| 54B | Глухая гайка | 1 | A4 |
| 55 | Штифт | 2 | A2 |
| 61 | Шпонка | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 80 | Уплотнительное кольцо* | 1 | EPDM |
| 82 | Брызговое кольцо | 1 | EPDM |
| 93 | Двигатель | 1 | - |

* Рекомендованные запасные части

9.11. ВИД В РАЗРЕЗЕ НАСОСА ESTAMPINOX EFI С КОЖУХОМ

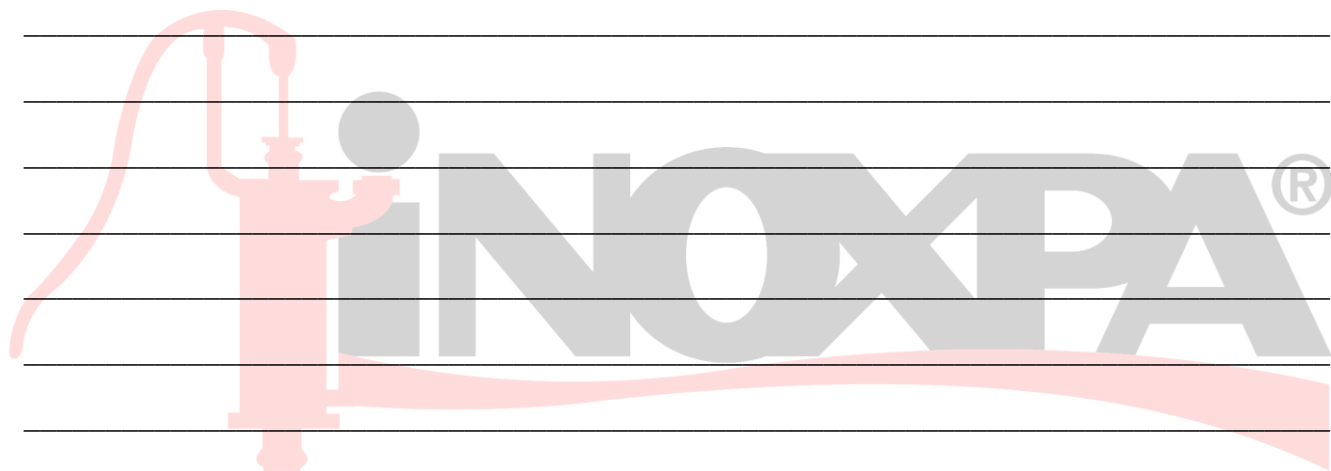


9.12. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА ESTAMPINOX EFI С КОЖУХОМ

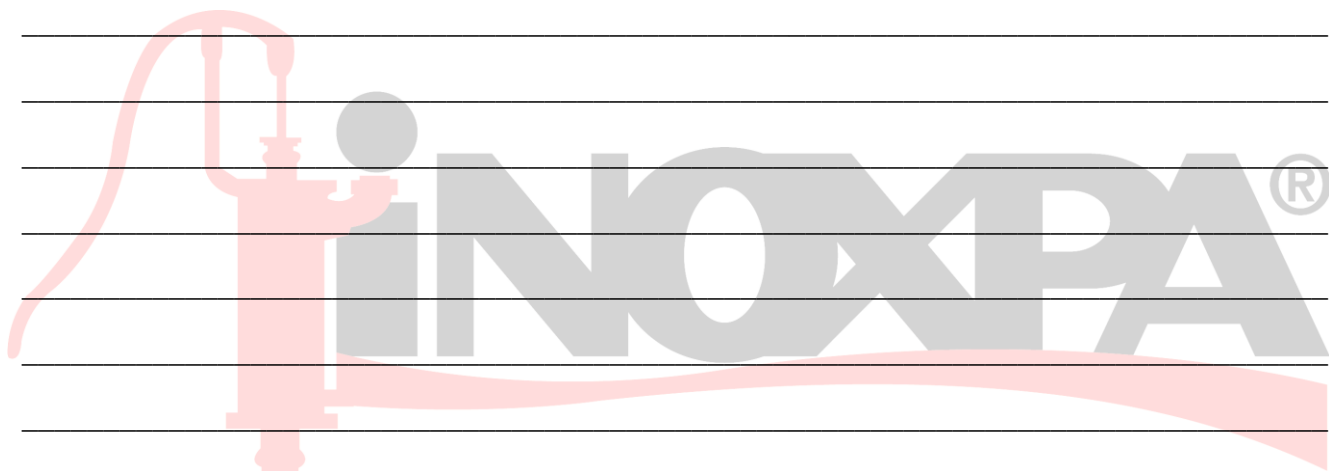
| Позиция | Описание | Кол-во | Материал |
|---------|------------------------------|--------|--------------------|
| 07 | Опора | 2 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 14 | Кожух | 1 | 1.4404 (AISI 316L) |
| 51C | Винт с фланцем | 2 | A2 |
| 52B | Винт с шестигранной головкой | 4 | A2 |
| 53D | Плоская шайба* | 4 | A2 |
| 53E | Гроверная шайба* | 4 | A2 |
| 54C | Шестигранная гайка | 4 | A2 |
| 81 | Уплотнение фонаря | 1 | EPDM |

* Рекомендованные запасные части

ДЛЯ ЗАМЕТОК



ДЛЯ ЗАМЕТОК



Как связаться с INOXPA S.A.U.:

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

Посетите www.inoxpa.com, чтобы ознакомиться с этой информацией.



INOXPA S.A.U.

Telers, 60 – 17820 – Banyoles – Spain

Тел.: +34 972 575 200 – Факс: +34 972 575 502