

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

# ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ БЛЕНДЕР

## МН



02.001.32.0001



Оригинальное руководство

02.001.30.01RU

(A) 2024/08



**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (Spain)

под свою ответственность заявляет, что

машина: **ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ БЛЕНДЕР**

модель: **МН**

тип: **МН-20, МН-26**

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/ЕС 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  
8 июля 2024 г.



Документ: 02.001.30.02ES  
Редакция: (A) 2024/07



**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (Spain)

под свою ответственность заявляет, что

машина:	<b>ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ БЛЕНДЕР</b>
модель:	<b>МН</b>
тип:	<b>МН-20, МН-26</b>
серийный номер:	от <b>IXXXXXXXXXX</b> до <b>IXXXXXXXXXX</b> от <b>XXXXXXXXXXIINXXX</b> до <b>XXXXXXXXXXIINXXX</b>

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 от 2012 года (с изменениями)**

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  
8 июля 2024 г.

**UK**  
**CA**

Документ: 02.001.30.03ES  
Редакция: (A) 2024/07

# 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. Продукты, которых следует избегать.....	8
4.4. Применение .....	9
<b>5. Установка</b>	
5.1. Приемка блендера .....	10
5.2. Идентификация блендера .....	10
5.3. Транспортировка и хранение .....	11
5.4. Размещение.....	11
5.5. Трубопроводы.....	12
5.6. Электрическое подключение.....	12
<b>6. Запуск</b>	
6.1. Проверки, которые следует выполнить перед запуском блендера.....	14
6.2. Проверки, которые следует выполнить при запуске блендера .....	14
<b>7. Неисправности при функционировании</b>	
<b>8. Техническое обслуживание</b>	
8.1. Общие положения.....	16
8.2. Проверка торцевого уплотнения.....	16
8.3. Обслуживание уплотнений.....	16
8.4. Момент затяжки.....	16
8.5. Хранение.....	17
8.6. Мойка .....	17
8.7. Разборка и сборка блендера.....	18
8.8. Разборка блендера МН-20.....	18
8.9. Разборка блендера МН-26.....	20
8.10. Разборка насоса Hyginox SE .....	21
8.11. Сборка насоса Hyginox SE.....	22
8.12. Сборка блендера МН-20 .....	23
8.13. Сборка блендера МН-26 .....	24
<b>9. Технические спецификации</b>	
9.1. Вес и размеры .....	26
9.2. Изображение блендера МН-20 в разобранном виде .....	27
9.3. Список деталей блендера МН-20 .....	28
9.4. Изображение блендера МН- 26 в разобранном виде .....	29
9.5. Список деталей блендера МН-26 .....	29
9.6. Вид в разрезе насоса Hyginox SE .....	30
9.7. Список деталей насоса Hyginox SE .....	31

## 2. Общие положения

### 2.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В данном руководстве приведена информация о приемке, установке, функционировании, сборке, разборке и обслуживании блендеров МН.

Перед запуском блендера следует внимательно прочесть инструкции, ознакомиться с функционированием и эксплуатацией блендера и строго выполнять приведенные инструкции. Эти инструкции должны храниться 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, оборудования и установок, а также может повлечь за собой утрату права требовать компенсацию за ущерб.

В частности, несоблюдение инструкций может повлечь за собой следующие виды рисков:

- неисправность важных функций оборудования и/или 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

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 вашей безопасности следует использовать 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 блендера



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 блендера и его запуском. Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией INOXPA.

#### 3.2.1. Во время установки



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

Не запускайте блендер до его подключения к трубопроводам.

Не запускайте блендер, если крышка снята.

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



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 превышать указанные предельные значения.

НИКОГДА не дотрагивайтесь до блендера и/или трубопроводов во время функционирования, если блендер используется для работы с горячими жидкостями или при мойке.

Блендер включает движущиеся детали. Ни в коем случае не помещайте руки в блендер 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.



При неблагоприятных условиях функционирования уровень шума, который производят миксеры и их установки, может превышать 85 дБ(А). В этом случае операторы должны использовать средства защиты от шума.

### 3.2.3. Во время обслуживания



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

НИКОГДА не демонтировать блендер до опорожнения трубопроводов. Не забудьте, что в корпусе всегда остается жидкость (если в нем отсутствует система дренажа). Следует учитывать, что продукт может быть опасным или иметь высокую температуру. В этих случаях следует ознакомиться с нормами, действующими в каждой стране.

Не оставляйте снятые детали на полу.



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

Все электрические работы должны осуществляться авторизованным персоналом.

## 4. Общая информация

### 4.1. ОПИСАНИЕ

Горизонтальный блендер МН отличается компактной конструкцией и включает центробежный насос с системой Вентури, над которой расположен бункер с дисковым затвором. Посредством бункера обеспечивается добавление твердых веществ в жидкость, проходящую через насос.

Насос относится к гамме HYGINOX SE. Он представляет собой моноблочный центробежный насос в гигиеническом исполнении, с горизонтальной конструкцией, одной ступенью, круглым корпусом, осевым всасыванием и тангенциальным нагнетанием. Его основными элементами являются корпус, крыльчатка, крышка, фонарь и вал, жестко прикрепленный к валу двигателя. Двигатель, соответствующий стандарту IEC, в конструктивном исполнении IM B34, защищен кожухом из листа нержавеющей стали.

### 4.2. ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

На стороне всасывания насоса обеспечивается всасывание порошка из бункера, который таким образом добавляется в жидкость. После этого поток проходит через центробежный насос, где осуществляется предварительное смешивание с твердым веществом.

Поступление твердых веществ регулируется посредством дискового затвора на основании бункера. Впускной патрубок насоса остается сухим во время функционирования блендера. Если впускной патрубок засорен, необходимо убедиться в том, что направление вращения насоса является правильным и что поток является достаточным.

Порошок может стать влажным или намокнуть по следующим причинам:

- **Недостаточный входной поток жидкости.** При небольшом потоке, который обычно возникает из-за слишком высокого противодавления на стороне нагнетания, имеется возможность того, что поток не сможет захватить поступающие твердые вещества или даже поднимется по трубе в бункер.
- **Неправильное давление.** Дифференциальное давление в блендере должно быть низким (6-9 м), а давление на входе блендера должно быть отрицательным, однако при этом не должна возникать кавитация, поскольку она может привести к повреждениям.
- **Высокая вязкость.** Ввиду своих характеристик, вязкий продукт вызывает противодавление, из-за которого поток, перемещаемый оборудованием, может оказаться недостаточным для его правильного функционирования. Поток центробежного насоса значительно снижается при повышении вязкости продукта.
- **Высокое давление нагнетания.** Труба нагнетания со слишком большой длиной или со слишком маленьким диаметром может вызвать очень высокое противодавление.

Во избежание этих проблем следует правильно определить размеры трубы. Важно поддерживать отрицательное давление на входе блендера.

Количество порошка, которое можно добавить, сложно определить заранее, поскольку оно связано с большим количеством переменных, таких как влажность, содержание жира, микроскопическая текстура (гладкая, шершавая), плотность, текучесть, тип порошка (зернистый, хлопья, мелкие частицы и т. д.).

### 4.3. ПРОДУКТЫ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

Для обеспечения оптимального функционирования блендера необходимо избегать использования следующих продуктов:

- **Абразивные продукты:** продукты этого типа вызывают износ торцевых уплотнений и крыльчатки.
- **Шипучие продукты:** газ, который они испускают, препятствует образованию вакуума и поступлению порошка из бункера.
- **Высокие температуры:** не рекомендуется работать при температуре выше 65 °C. Кроме того, если температура продукта приближается к точке кипения, это может вызвать кавитацию в блендере.
- **Очень высокая вязкость:** блендеры не могут перекачивать продукты с вязкостью, превышающей 250 сП.
- **Несовместимые продукты:** продукты, несовместимые с материалами торцевых уплотнений и эластомеров.



#### 4.4. ПРИМЕНЕНИЕ

Блендеры МН пригодны для использования в процессах пищевой промышленности. Их можно применять для любых процессов, в которых необходимо смешивание твердых и жидких веществ, таких как молоко в порошке, сыворотки в порошке, шоколад, соусы, рассол, удобрения, лактоза, стабилизаторы и т. д.

##### ВНИМАНИЕ



Сфера применения каждого типа блендера является ограниченной. Блендер был выбран в соответствии с определенными условиями 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 БЛЕНДЕРА



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

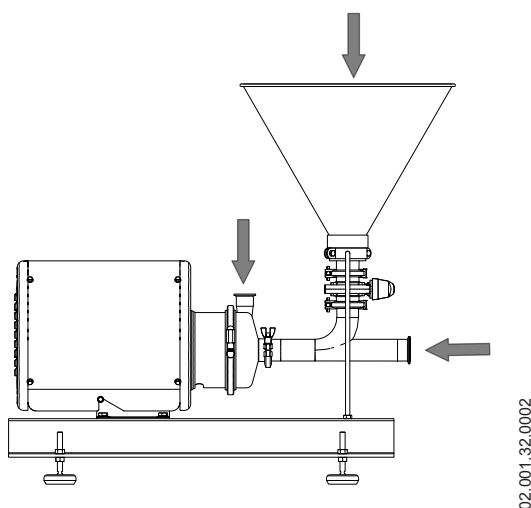
К блендеру прилагается следующая документация:

- транспортные накладные,
- руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию,
- руководство по эксплуатации и обслуживанию двигателя<sup>1</sup>

1) если блендер поставлен компанией INOXPA совместно с двигателем

Распаковать блендер и выполнить следующие проверки:

- Проверить соединения всасывания, нагнетания и бункер блендера на предмет отсутствия повреждений и удалить возможные остатки упаковочных материалов.

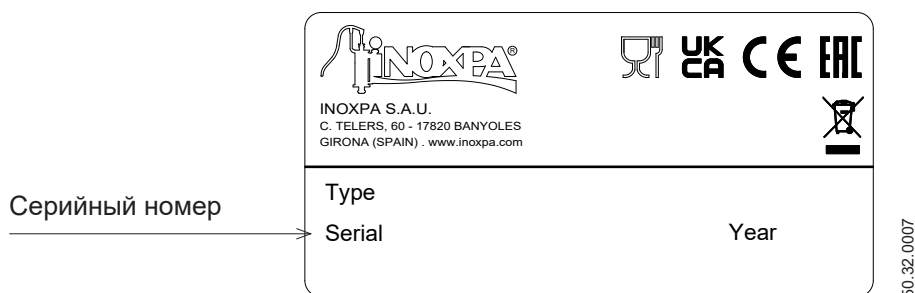


- Убедиться в том, что блендер не поврежден.

Если блендер не находится в надлежащем состоянии и/или отсутствуют какие-либо детали, транспортная компания должна как можно скорее составить соответствующий отчет.

### 5.2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ БЛЕНДЕРА

На каждом блендере имеется табличка с характеристиками, включающая основные данные для его идентификации:



### 5.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

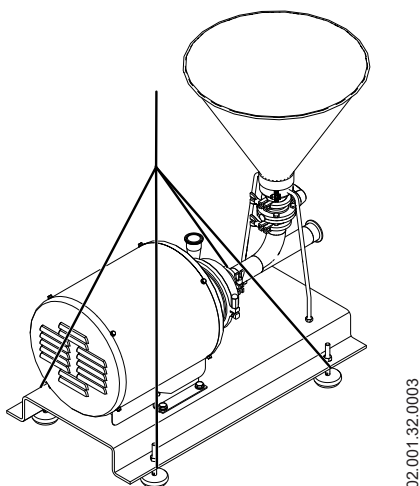
#### ВНИМАНИЕ



Блендеры МН являются слишком тяжелыми для помещения их на хранение вручную. Следует использовать соответствующее средство для транспортировки. Для подъема блендера следует использовать точки, указанные на следующем рисунке. Транспортировка блендера должна осуществляться только авторизованным персоналом. Запрещается работать или проходить под тяжелыми грузами.

Следует поднимать блендер так, как указано ниже:

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



- При этом необходимо предотвратить возможность смещения.

См. раздел 9 «Технические спецификации» для ознакомления с размерами и весом блендера.

#### ВНИМАНИЕ



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

### 5.4. РАЗМЕЩЕНИЕ

Следует размещать блендер как можно ближе к резервуару всасывания, по возможности ниже уровня жидкости, причем вокруг него должно быть достаточно места для доступа к нему и к насосу. При необходимости ознакомьтесь с размерами блендера в разделе 9. [Технические спецификации](#). После выбора места размещения следует установить блендер на плоской и ровной поверхности.

#### ВНИМАНИЕ



Установите блендер таким образом, чтобы обеспечить его надлежащую вентиляцию. Если блендер установлен 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 жидкости смеси внутри блендера 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 блендеру. Выбранный тип защиты не должен полностью изолировать блендер.

## 5.5. ТРУБОПРОВОДЫ

Что касается трубопроводов установки:

- 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 блендера правильно совмещены с трубопроводами и что их диаметр соответствует диаметру соединений блендера.
- Следует установить блендер как можно ближе к резервуару всасывания, так, чтобы отверстие всасывания находилось ниже уровня жидкости, для облегчения заливки.
- Разместить опорные хомуты трубопровода как можно ближе к отверстиям всасывания и нагнетания блендера.

### 5.5.1. Запорные клапаны

Можно изолировать блендер с целью осуществления работ по обслуживанию. Для этого необходимо установить запорные клапаны на соединениях всасывания и нагнетания блендера.



Эти клапаны ВСЕГДА должны быть открыты при функционировании блендера.

## 5.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



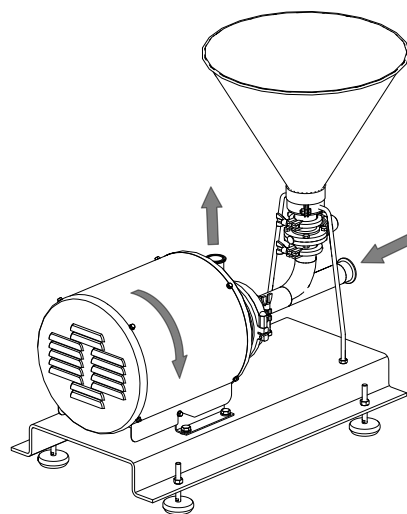
Подключение электрических двигателей должно осуществляться квалифицированным персоналом. Следует принять необходимые меры во избежание любых неисправностей соединений и проводов.



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 блендером убедитесь в том, что двигатель остановлен.

Для осуществления электрического подключения:

- 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 (см. табличку с указанием на блендере).
- Запустите двигатель на очень непродолжительное время и остановите его. Смотря на блендер со стороны бункера, убедитесь в том, что вентилятор двигателя вращается против часовой стрелки.



02.001.32.0004

**ВНИМАНИЕ**

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

## 6. Запуск



До запуска блендера 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 блендеру или трубопроводам при смешивании жидкостей с высокой температурой.

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

Перед запуском блендера:

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



#### ВНИМАНИЕ

Блендер НИКОГДА не должен вращаться всухую.

- Убедиться в том, что характеристики электропитания соответствуют мощности, указанной на заводской табличке двигателя.
- Убедиться в том, что направление вращения двигателя является правильным.
- Убедиться в том, что крыльчатка насоса ни за что не задевает при вращении.

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

Проверки, которые следует выполнить при запуске блендера:

- Убедитесь в том, что блендер не издает посторонних шумов.
- Проверьте 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.



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 решения проблем, которые могут возникнуть при функционировании блендера; при этом мы исходим из того, что блендер установлен надлежащим образом и правильно выбран в соответствии с видом применения.

В случае необходимости технического обслуживания свяжитесь с INOXPA.

Блендер не осуществляет всасывание																																														
Недостаточное давление нагнетания																																														
Перегрузка двигателя																																														
Шум																																														
Вибрации																																														
Утечки																																														
	<table><thead><tr><th>ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ</th><th>РЕШЕНИЯ</th></tr></thead><tbody><tr><td>Неправильное направление вращения</td><td>Изменить направление вращения двигателя на противоположное</td></tr><tr><td>Очень высокий процент порошка</td><td>См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a>.</td></tr><tr><td>Очень высокая температура</td><td>Уменьшить температуру</td></tr><tr><td>• Утечка на всасывании питательного насоса</td><td>Проверить трубопровод всасывания и все его соединения.</td></tr><tr><td>• Изношено торцевое уплотнение</td><td>Заменить торцевое уплотнение блендера</td></tr><tr><td>• Слишком высокое дифференциальное давление</td><td>Снизить давление. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a>.</td></tr><tr><td>• Слишком высокое давление на всасывании</td><td>Снизить давление всасывания. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a>.</td></tr><tr><td>• Недостаточное количество жидкости</td><td>Проверить подачу жидкости</td></tr><tr><td>• Очень вязкий продукт или очень большая высота нагнетания</td><td>Установить откачивающий насос</td></tr><tr><td>• Насос работает в конце кривой</td><td>Частично закрыть клапан между насосом и блендером</td></tr><tr><td>• Изношены подшипники двигателя</td><td>Заменить подшипники в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве производителя</td></tr><tr><td>• • Посторонние предметы внутри блендера</td><td>Разобрать блендер и извлечь посторонние предметы. Проверить корпус, крыльчатку и торцевое уплотнение.</td></tr><tr><td>• Неправильный уровень установки блендера</td><td>Исправить уровень и выравнивание блендера</td></tr><tr><td>• Крыльчатка повреждена</td><td>Заменить крыльчатку</td></tr><tr><td>• Кавитация в блендере</td><td>Сократить потерю напора на всасывании</td></tr><tr><td>• Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости.</td><td>Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с производителем.</td></tr><tr><td>• Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения.</td><td>Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства.</td></tr><tr><td>• Ослабла затяжка хомутов</td><td>Затянуть хомуты.</td></tr><tr><td>• Блендер всасывает мало порошка</td><td>Убедиться в отсутствии влаги в зоне клапана и на дне бункера. Увеличить пропускную способность бункера.</td></tr><tr><td>• Выход жидкости через бункер</td><td>Уменьшить высоту жидкости в резервуаре всасывания. В резервуарах под давлением уменьшить давление внутри резервуара</td></tr><tr><td>• • • Наличие воздуха в трубопроводе</td><td>Предотвратить попадание воздуха в трубопровод через бункер, для чего следует не оставлять открытым клапан после завершения подачи твердых веществ в трубку Вентури</td></tr></tbody></table>	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ	Неправильное направление вращения	Изменить направление вращения двигателя на противоположное	Очень высокий процент порошка	См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .	Очень высокая температура	Уменьшить температуру	• Утечка на всасывании питательного насоса	Проверить трубопровод всасывания и все его соединения.	• Изношено торцевое уплотнение	Заменить торцевое уплотнение блендера	• Слишком высокое дифференциальное давление	Снизить давление. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .	• Слишком высокое давление на всасывании	Снизить давление всасывания. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .	• Недостаточное количество жидкости	Проверить подачу жидкости	• Очень вязкий продукт или очень большая высота нагнетания	Установить откачивающий насос	• Насос работает в конце кривой	Частично закрыть клапан между насосом и блендером	• Изношены подшипники двигателя	Заменить подшипники в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве производителя	• • Посторонние предметы внутри блендера	Разобрать блендер и извлечь посторонние предметы. Проверить корпус, крыльчатку и торцевое уплотнение.	• Неправильный уровень установки блендера	Исправить уровень и выравнивание блендера	• Крыльчатка повреждена	Заменить крыльчатку	• Кавитация в блендере	Сократить потерю напора на всасывании	• Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости.	Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с производителем.	• Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения.	Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства.	• Ослабла затяжка хомутов	Затянуть хомуты.	• Блендер всасывает мало порошка	Убедиться в отсутствии влаги в зоне клапана и на дне бункера. Увеличить пропускную способность бункера.	• Выход жидкости через бункер	Уменьшить высоту жидкости в резервуаре всасывания. В резервуарах под давлением уменьшить давление внутри резервуара	• • • Наличие воздуха в трубопроводе	Предотвратить попадание воздуха в трубопровод через бункер, для чего следует не оставлять открытым клапан после завершения подачи твердых веществ в трубку Вентури	
ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ																																													
Неправильное направление вращения	Изменить направление вращения двигателя на противоположное																																													
Очень высокий процент порошка	См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .																																													
Очень высокая температура	Уменьшить температуру																																													
• Утечка на всасывании питательного насоса	Проверить трубопровод всасывания и все его соединения.																																													
• Изношено торцевое уплотнение	Заменить торцевое уплотнение блендера																																													
• Слишком высокое дифференциальное давление	Снизить давление. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .																																													
• Слишком высокое давление на всасывании	Снизить давление всасывания. См. раздел 4. <a href="#">Общая информация</a> .																																													
• Недостаточное количество жидкости	Проверить подачу жидкости																																													
• Очень вязкий продукт или очень большая высота нагнетания	Установить откачивающий насос																																													
• Насос работает в конце кривой	Частично закрыть клапан между насосом и блендером																																													
• Изношены подшипники двигателя	Заменить подшипники в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве производителя																																													
• • Посторонние предметы внутри блендера	Разобрать блендер и извлечь посторонние предметы. Проверить корпус, крыльчатку и торцевое уплотнение.																																													
• Неправильный уровень установки блендера	Исправить уровень и выравнивание блендера																																													
• Крыльчатка повреждена	Заменить крыльчатку																																													
• Кавитация в блендере	Сократить потерю напора на всасывании																																													
• Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости.	Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с производителем.																																													
• Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения.	Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства.																																													
• Ослабла затяжка хомутов	Затянуть хомуты.																																													
• Блендер всасывает мало порошка	Убедиться в отсутствии влаги в зоне клапана и на дне бункера. Увеличить пропускную способность бункера.																																													
• Выход жидкости через бункер	Уменьшить высоту жидкости в резервуаре всасывания. В резервуарах под давлением уменьшить давление внутри резервуара																																													
• • • Наличие воздуха в трубопроводе	Предотвратить попадание воздуха в трубопровод через бункер, для чего следует не оставлять открытым клапан после завершения подачи твердых веществ в трубку Вентури																																													

# 8. Техническое обслуживание

## 8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Как и любое другое оборудование, этот блендер 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 блендер до начала любых работ по обслуживанию.



Этот символ означает, что данный продукт нельзя выбрасывать вместе с бытовым мусором. Его необходимо сдать на переработку в специальный пункт сбора вторсырья.

## 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 разделах [8.10. Разборка насоса Hyginox SE](#) и [8.11. Сборка насоса Hyginox SE](#).

## 8.3. ОБСЛУЖИВАНИЕ УПЛОТНЕНИЙ

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ	
Профилактическое обслуживание	Заменять по истечении 12 месяцев. Также рекомендуется заменять уплотнения в случае замены торцевого уплотнения.
Обслуживание после утечки	Заменить их после завершения процесса.
Плановое обслуживание	Регулярно проверять на предмет отсутствия утечек и убеждаться в правильности функционирования блендера. Вести журнал обслуживания блендера. 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 блендера: температура, расход, количество часов функционирования в день, используемый моющий раствор и т. д.

## 8.4. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Размер	Н·м	фунтов·фут
M6	10	7
M8	21	16



Размер	Н·м	фунтов·фут
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

## 8.5. ХРАНЕНИЕ

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

## 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 блендер установлен в системе, в которой предусмотрен CIP-процесс, то блендер не нужно демонтировать.

Если автоматический процесс мойки не предусмотрен, необходимо демонтировать блендер в соответствии с указаниями раздела [8.8. Разборка блендера МН-20](#) или [8.9. Разборка блендера МН-26](#), в зависимости от необходимости.

Для CIP-процессов могут применяться два вида растворов:

**а. щелочной раствор:** 1% по массе каустической соды NaOH при 70 °C (150 °F). Для приготовления этого моющего раствора:

1 кг NaOH + 100 л H<sub>2</sub>O<sup>1</sup> = моющий раствор

2,2 л NaOH с концентрацией 33% + 100 л H<sub>2</sub>O = моющий раствор

**б. кислотный раствор:** 0,5% по массе азотной кислоты HNO<sub>3</sub> при 70 °C (150 °F). Для приготовления этого моющего раствора:

0,7 л HNO<sub>3</sub> с концентрацией 53% + 100 л H<sub>2</sub>O = моющий раствор

1) для приготовления моющих растворов использовать только воду без хлоридов

### ВНИМАНИЕ



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

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

### 8.6.2. Автоматический SIP-процесс (sterilization-in-place)

Процесс стерилизации паром применяется ко всему оборудованию, включая блендер.

### ВНИМАНИЕ



НЕ приводить в действие оборудование во время осуществления процесса стерилизации паром.

Элементы и материалы не получают повреждений при условии соблюдения спецификаций данного руководства.

Нельзя подавать холодную жидкость, пока температура оборудования не опустится ниже 60 °C (140 °F).

Блендер вызывает значительную потерю напора во время процесса стерилизации. Рекомендуем использовать отводной контур, оснащенный перепускным клапаном, для обеспечения того, что пар или перегретая вода стерилизует весь контур

Максимально допустимые показатели при SIP-процессе с использованием пара или перегретой воды:

- a. максимальная температура: 140 °C / 284 °F
- b. максимальное время: 30 минут
- c. охлаждение: стерилизованный воздух или инертный газ
- d. материалы: EPDM (материалы HNBR и FPM не рекомендуются)

## 8.7. РАЗБОРКА И СБОРКА БЛЕНДЕРА

Сборка и разборка блендеров должны выполняться только квалифицированным персоналом. Следует 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 блендера 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 правильно использовать соответствующие инструменты.

### Мойка

Перед разборкой блендера следует очистить его снаружи и изнутри.

## 8.8. РАЗБОРКА БЛЕНДЕРА MN-20

Перед проведением работ по разборке блендера:

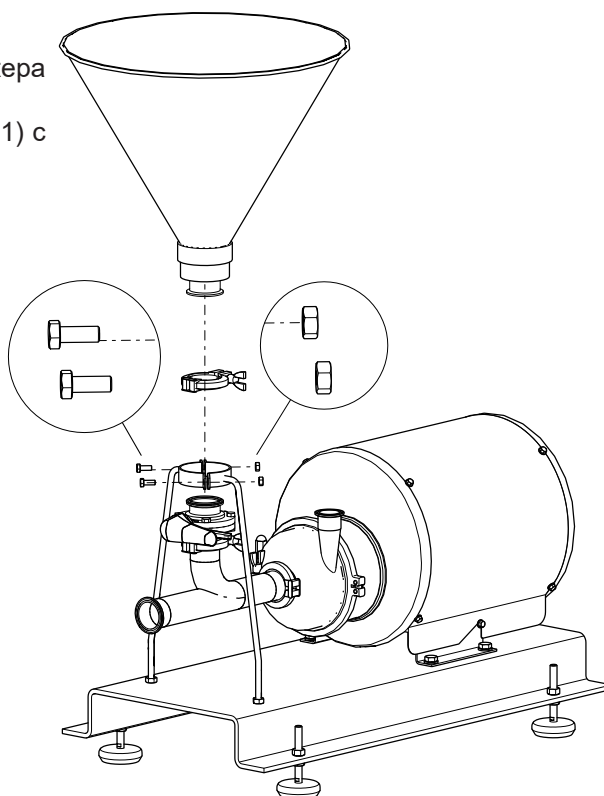
1. Отключить двигатель насоса всасывания.
2. Закрыть клапаны всасывания и нагнетания насоса.
3. Разместить лотки для сбора жидкости.



Использовать перчатки и защитные очки для опорожнения блендера.

### 8.8.1. Демонтаж бункера

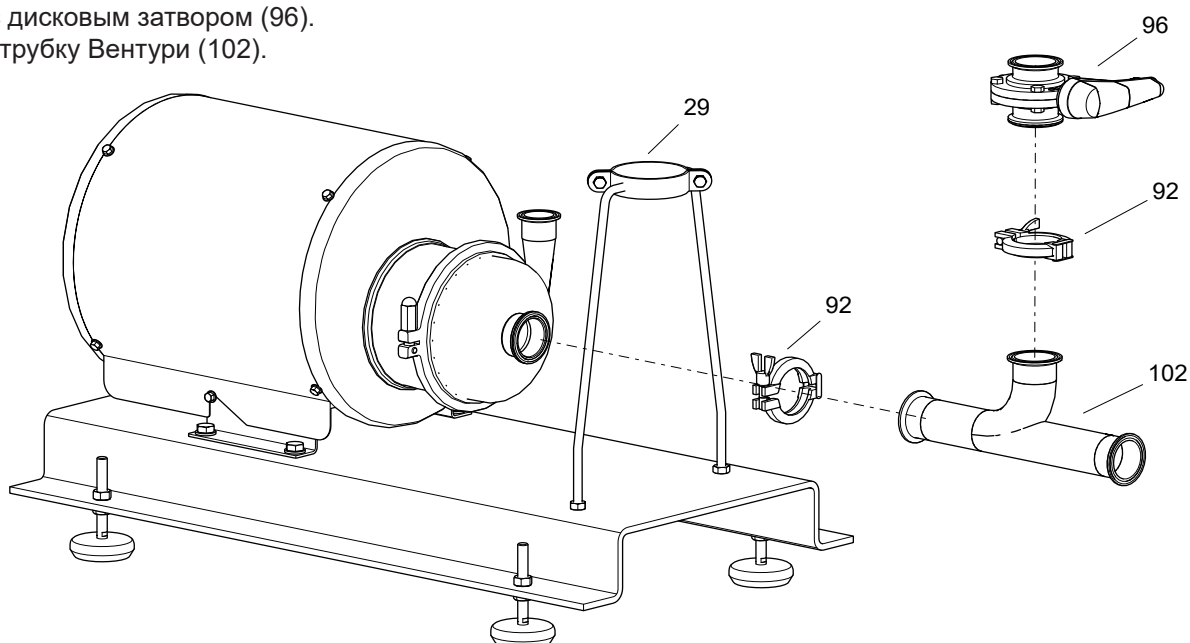
1. Отвинтить и снять винты и гайки опоры (29) бункера (101).
2. Снять хомут (92), который соединяет бункер (101) с дисковым затвором (96).
3. Снять бункер (101).



02.001.32.0005

### 8.8.2. Демонтаж трубки Вентури

1. Снять хомут (92), который соединяет насос с трубкой Вентури (102).
2. Снять хомут (92), который соединяет трубку Вентури (102) с дисковым затвором (96).
3. Снять трубку Вентури (102).



02.001.32.0006

После демонтажа бункера и трубки Вентури приступить к разборке насоса Hyginox SE в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [8.10. Разборка насоса Hyginox SE](#).

## 8.9. РАЗБОРКА БЛЕНДЕРА МН-26

Перед проведением работ по разборке блендера:

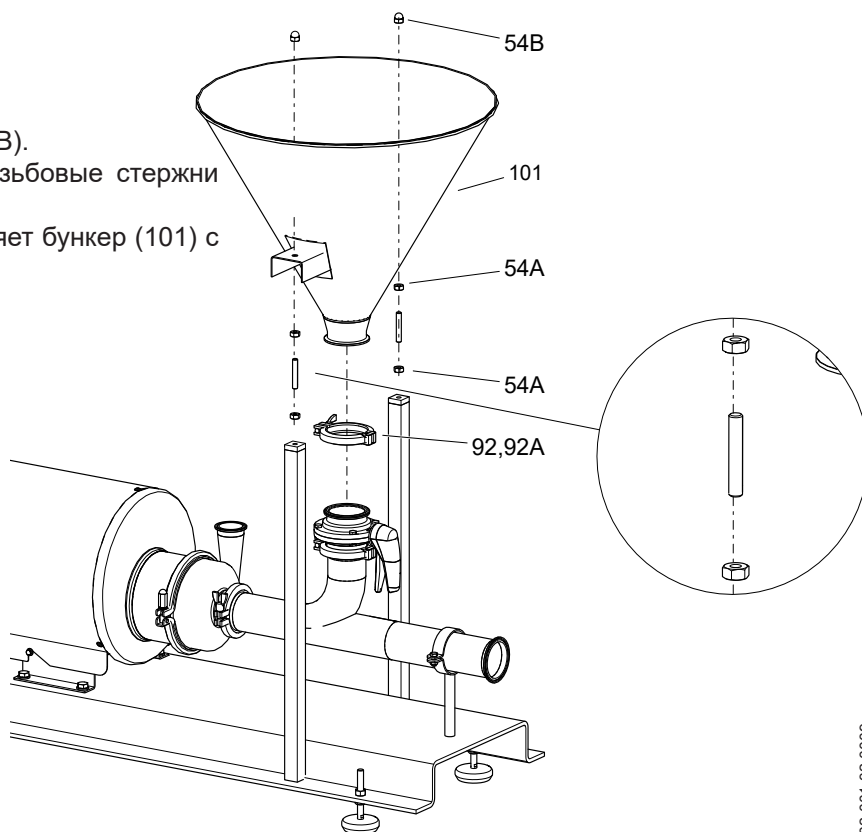
1. Отключить двигатель насоса всасывания.
2. Закрыть клапаны всасывания и нагнетания насоса.
3. Разместить лотки для сбора жидкости.



Использовать перчатки и защитные очки для опорожнения блендера.

### 8.9.1. Демонтаж бункера

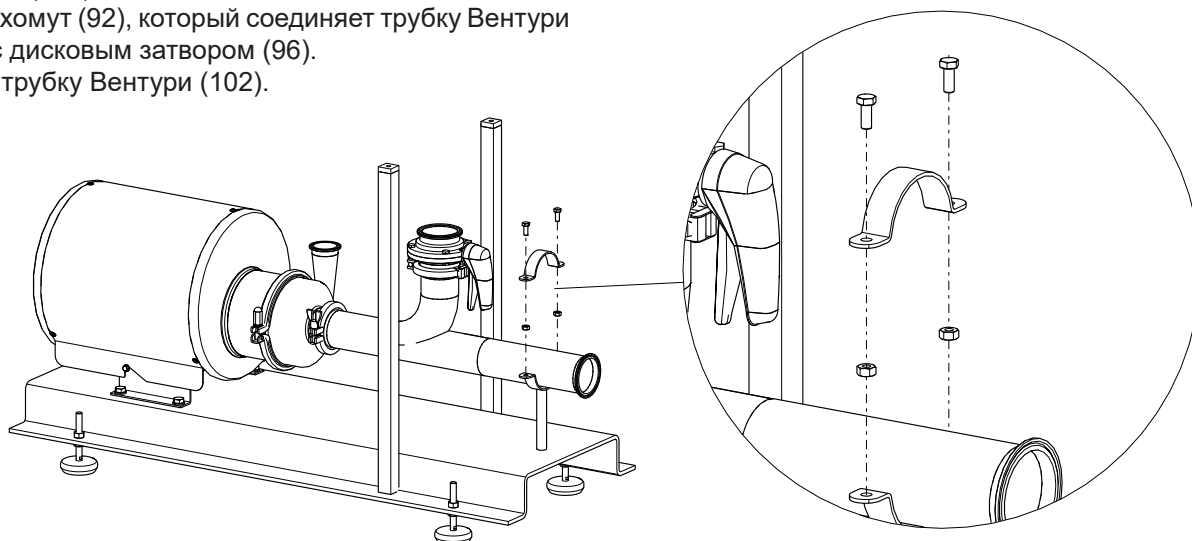
1. Ослабить и снять глухие гайки (54В).
2. Ослабить гайки (54А) и снять резьбовые стержни (55).
3. Снять хомут (92), который соединяет бункер (101) с дисковым затвором (96).
4. Снять бункер (101).



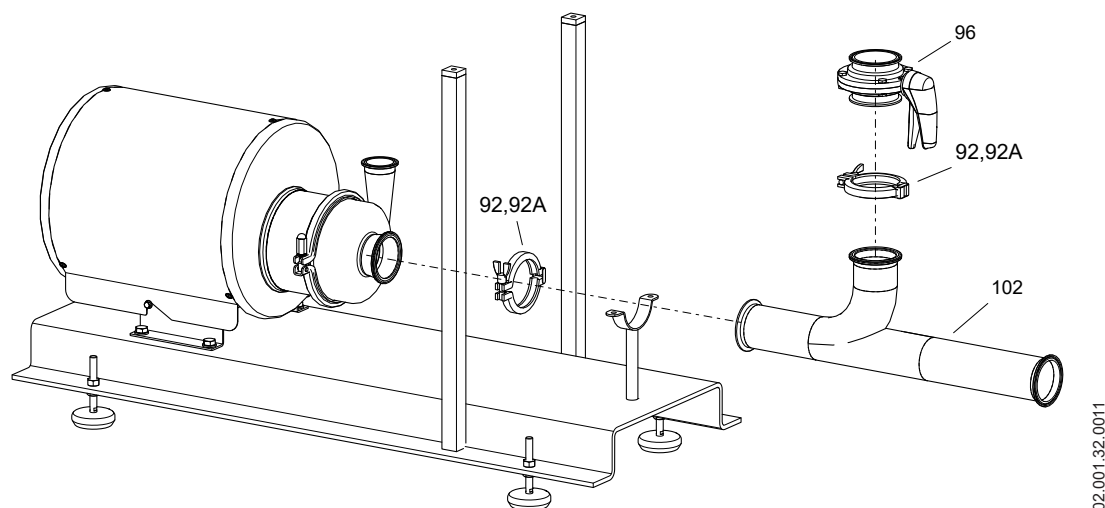
02.001.32.0009

### 8.9.2. Демонтаж трубки Вентури

1. Снять опорный хомут (92В) трубки на станине (38).
2. Снять хомут (92), который соединяет насос с трубкой Вентури (102).
3. Снять хомут (92), который соединяет трубку Вентури (102) с дисковым затвором (96).
4. Снять трубку Вентури (102).



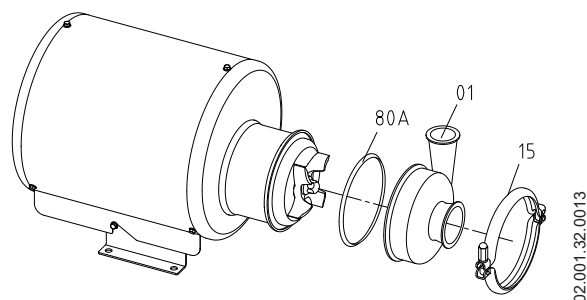
02.001.32.0010



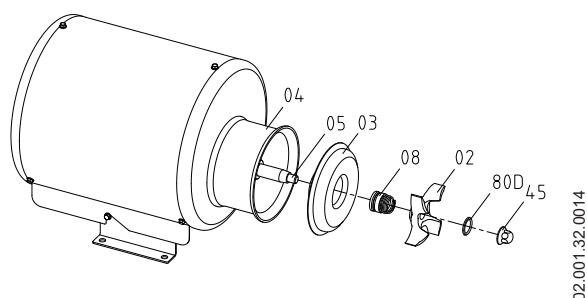
После демонтажа бункера и трубки Вентури приступить к разборке насоса Hyginox SE в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе 8.10. Разборка насоса Hyginox SE.

## 8.10. РАЗБОРКА НАСОСА HYGINOX SE

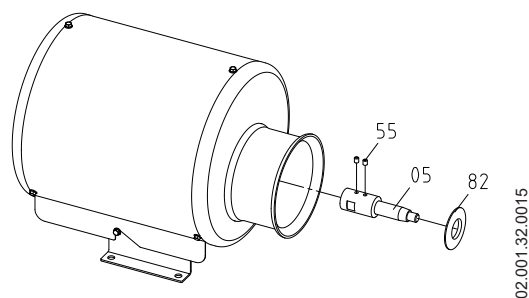
1. Снять фиксирующий хомут (15) и демонтировать корпус насоса (01).
2. Проверить состояние уплотнительного кольца (80A) камеры нагнетания и заменить его при наличии дефектов.



3. Зафиксировать вал (05) в неподвижном положении, разместив неразводной ключ на плоских гранях.
4. Снять гайку крыльчатки (45), после чего высвободится уплотнительное кольцо.
5. Демонтировать крыльчатку (02). При необходимости резко ударить по ней пластмассовым молотком для отсоединения конуса.
6. Снять с задней части крыльчатки (02) вращающуюся часть уплотнения (08).
7. Снять крышку насоса (03) с фонаря (04).
8. С помощью пальцев снять неподвижную часть торцевого уплотнения (08), которая размещена в крышке насоса (03).

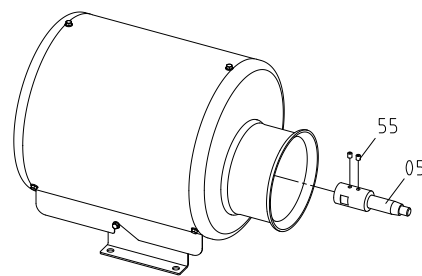


9. Снять брызговое кольцо (82) с вала (05).
10. Снять вал (05) двигателя, ослабив штифты (55)



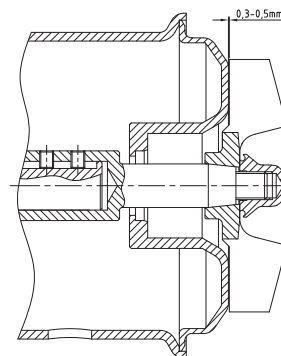
## 8.11. СБОРКА НАСОСА HYGINOX SE

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 крыльчатку (02) по отношению к крышке (03).



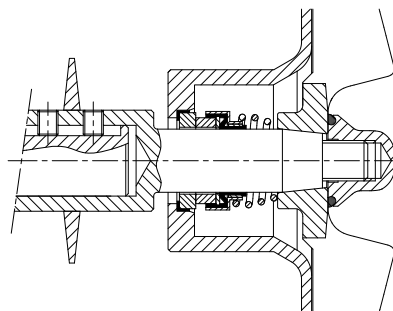
02.001.32.0016

3. Вставить крышку насоса (03) в центрирующую часть фонаря (04).
4. Смонтировать крыльчатку (02) на валу, зафиксировать ее глухой гайкой (45) и отрегулировать положение монтажа, как показано на изображении 01.011.32.0010.
5. Затянуть штифты (55), которые крепят вал (05) к двигателю (93).
6. Отвинтить гайку (45) и снять крыльчатку (02) и крышку (03).



01.011.32.0010

7. Установить брызговое кольцо (82) на вал (05).
8. Поместить неподвижную часть торцевого уплотнения (08) в крышку (03).
9. Установить крышку (03) в фонаре (04).
10. Скользящим движением переместить вращающуюся часть торцевого уплотнения (08) по валу (05) и установить крыльчатку (02).
11. Разместить уплотнительное кольцо (80D) на гайке (45) и зафиксировать крыльчатку (02) гайкой (45).

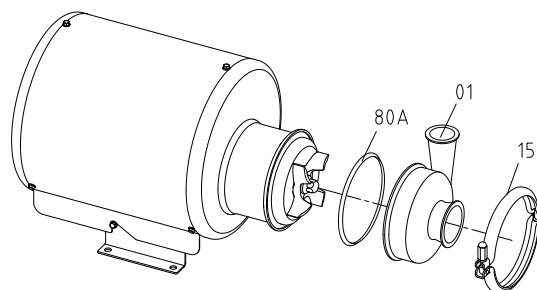


01.011.32.0011

**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.

12. Установить уплотнительное кольцо (80A) в крышке (03), следя за тем, чтобы оно не было перекручено.
13. Разместить корпус (01), прикрепить его к фонарю (04) посредством фиксирующего хомута (15) и затянуть гайку хомута.



02.001.32.0013

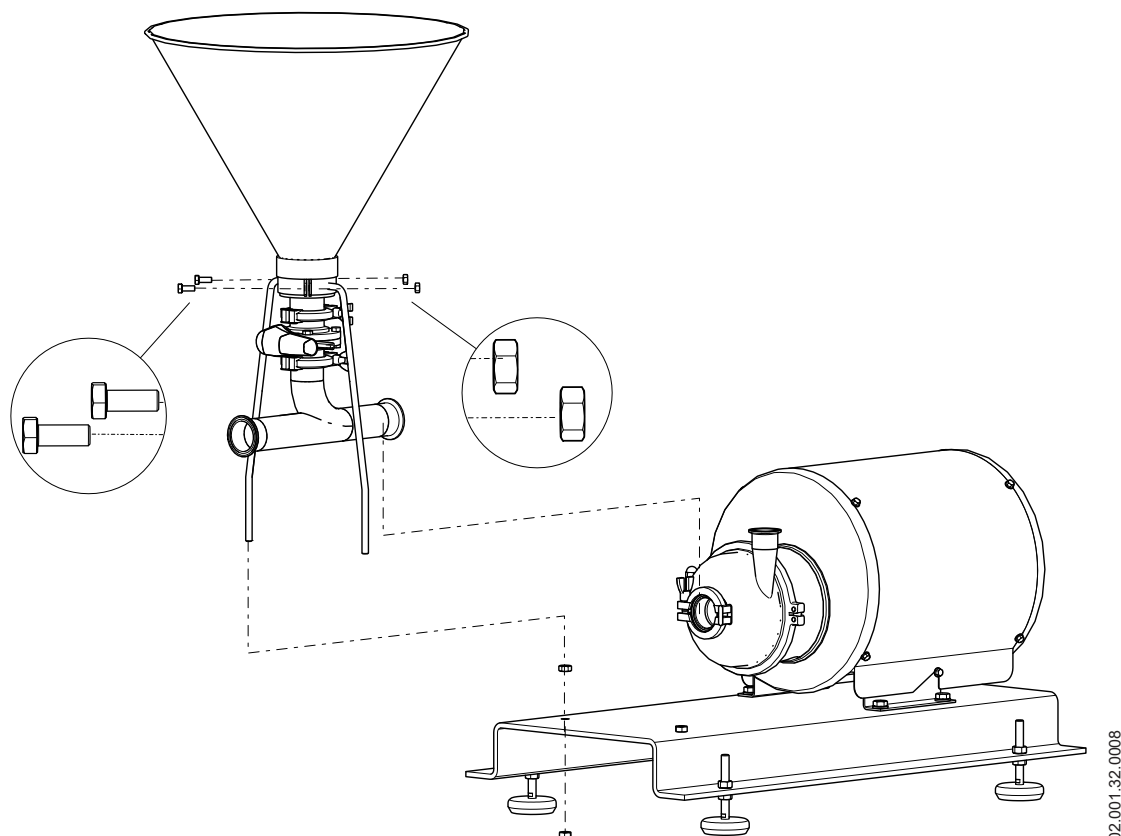
## 8.12. СБОРКА БЛЕНДЕРА МН-20

### 8.12.1. Монтаж трубки Вентури

1. Установить трубку Вентури (102).
2. Установить хомут (92), который соединяет насос с трубкой Вентури (102).
3. Установить дисковый затвор (96).
4. Установить хомут (92), который соединяет трубку Вентури (102) с дисковым затвором (96).

### 8.12.2. Монтаж бункера

1. Установить бункер (101).
2. Установить и затянуть хомут (92), который соединяет трубку Вентури с бункером (101).
3. Разместить и затянуть винты с соответствующими гайками на опоре (29) бункера (101).
4. Установить опору (29) бункера на станине (38) и зафиксировать гайками (54А)



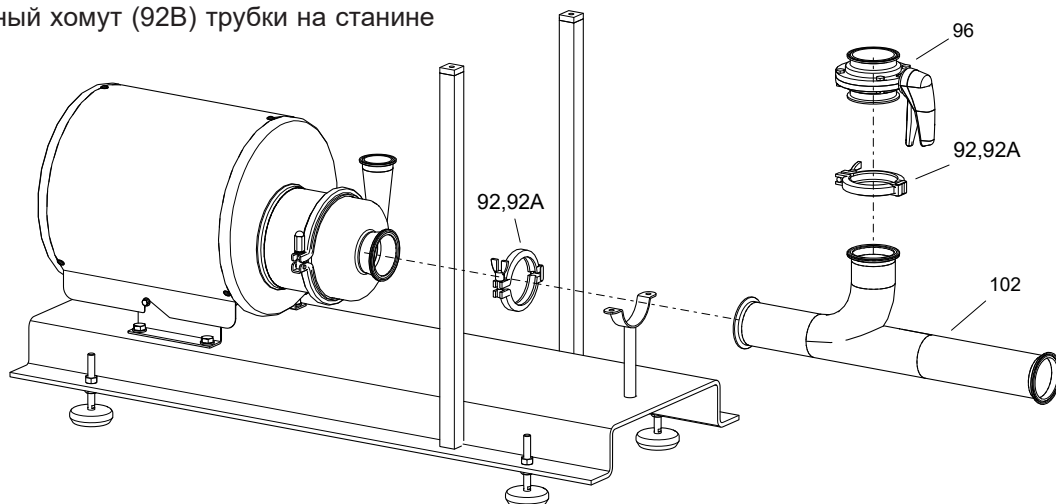
02.001.32.0008

После монтажа бункера и трубки Вентури приступить к сборке насоса Hyginox SE в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [8.11. Сборка насоса Hyginox SE](#).

## 8.13. СБОРКА БЛЕНДЕРА МН-26

### 8.13.1. Монтаж трубки Вентури

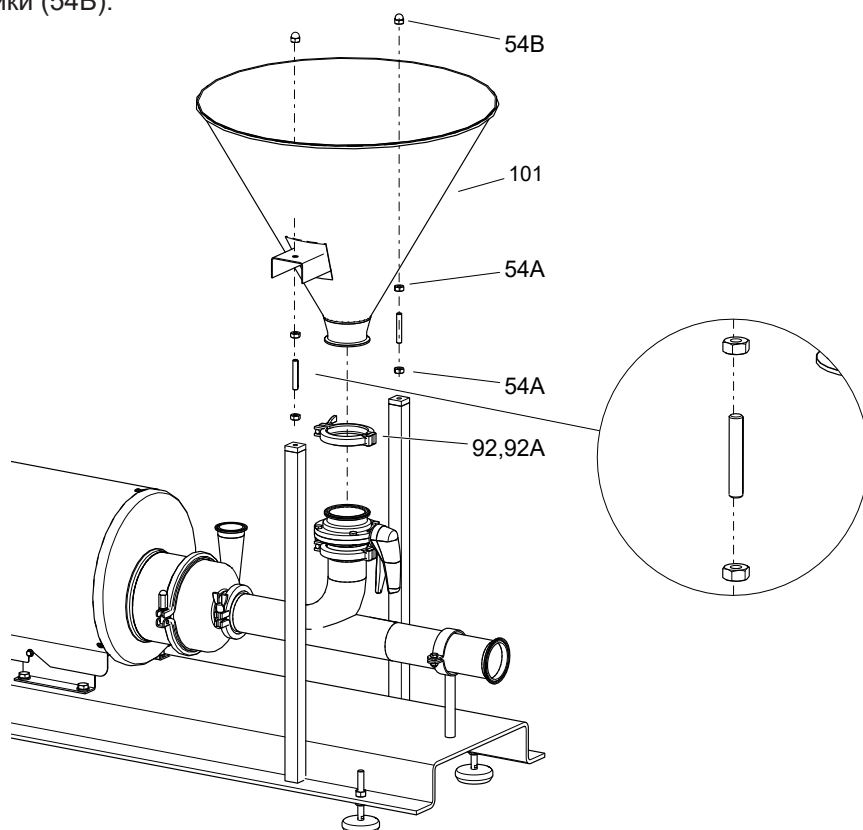
1. Установить трубку Вентури (102).
2. Установить хомут (92), который соединяет насос с трубкой Вентури (102).
3. Установить дисковый затвор (96).
4. Установить хомут (92), который соединяет трубку Вентури (102) с дисковым затвором (96).
5. Установить опорный хомут (92В) трубки на станине (38).



02.001.32.0011

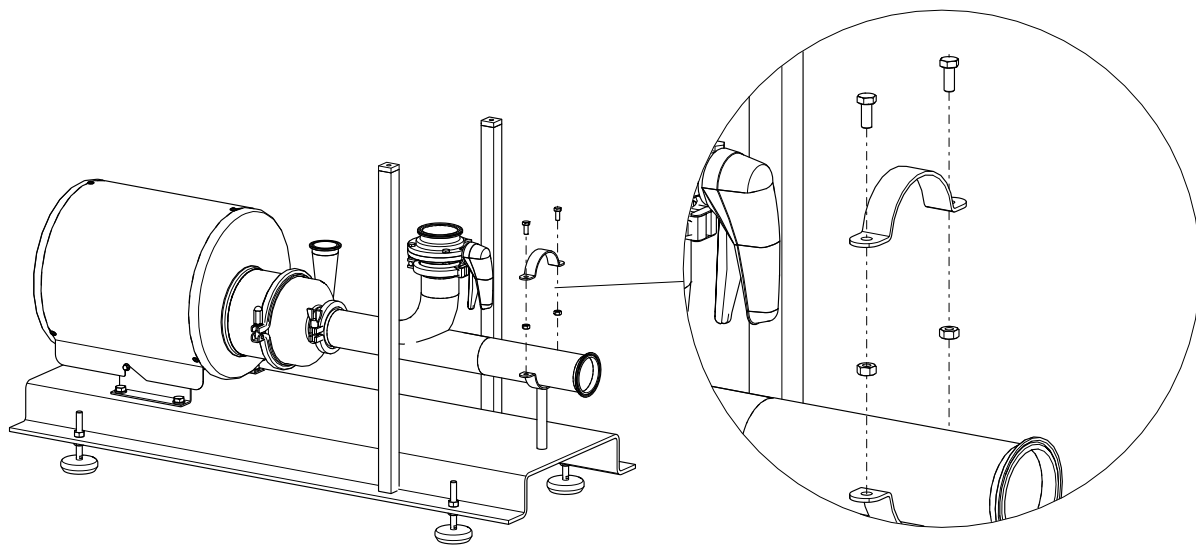
### 8.13.2. Монтаж бункера

1. Установить бункер (101).
2. Установить хомут (92), который соединяет бункер (101) с дисковым затвором (96).
3. Установить резьбовые стержни (55) и затянуть гайки (54А).
4. Разместить и затянуть глухие гайки (54В).



02.001.32.0009





02.001.32.0010

После монтажа бункера и трубки Вентури приступить к сборке насоса Hyginox SE в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [8.11. Сборка насоса Hyginox SE](#).

9. Технические спецификации

	МН-20	МН-26
Примерный расход (м³/ч)	20	40
Максимальный перепад высот (м вод. ст.)	7	15
Максимальное всасывание твердых веществ (кг/ч)	1300¹	2000¹
Насос	Hyginox SE20 с крыльчаткой Ø130	Hyginox SE26 с крыльчаткой Ø145
Двигатель	3 кВт — 3 000 об/мин	5,5 кВт — 3 000 об/мин
Максимальная температура (°C)	65	65
Соединения	Clamp	Clamp
Вместимость бункера (л)	25	48
Затвор бункера	Дисковый затвор clamp	Дисковый затвор clamp

Материалы

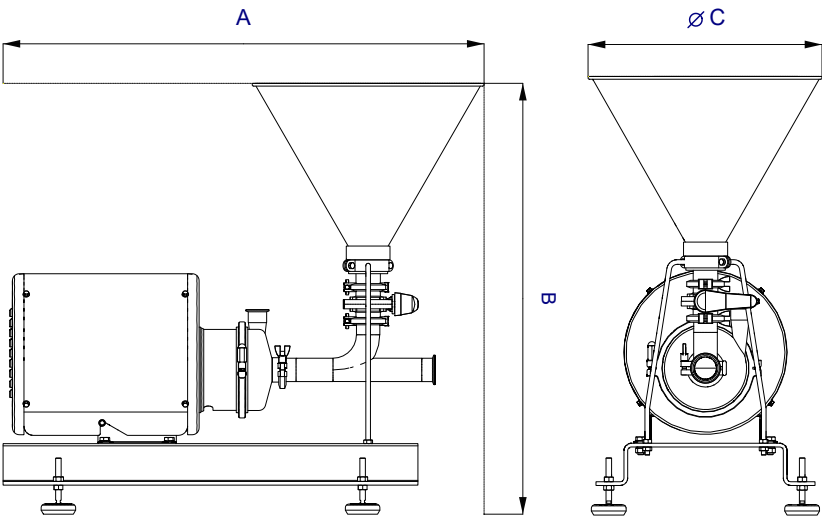
Детали, контактирующие с продуктом	1.4404 (AISI 316L)
Прочие детали из нержавеющей стали	1.4301 (AISI 304)
Уплотнения, контактирующие с продуктом	EPDM — стандарт
Другие материалы уплотнений	Обратитесь к поставщику
Отделка внутренней поверхности	блестящая полировка Ra ≤ 0,8 мкм
Отделка наружной поверхности	матовая

Торцевое уплотнение

Тип уплотнения	одинарное уплотнение
Материал неподвижной части	карбид кремния (SiC)
Материал вращающейся части	карбид кремния (SiC)
Материал уплотнений	EPDM

1) количество всасываемых твердых веществ может изменяться в зависимости от их характеристик

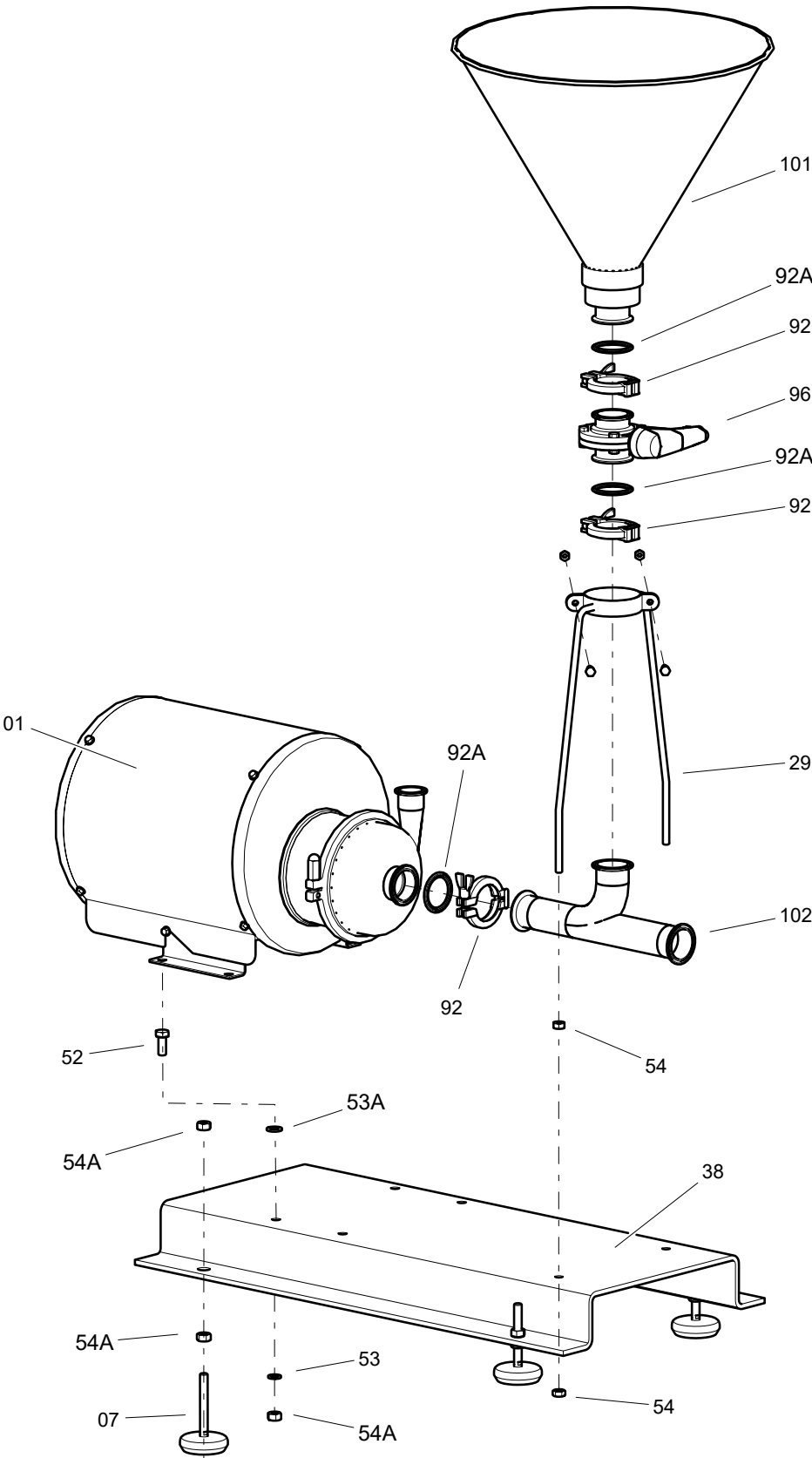
9.1. ВЕС И РАЗМЕРЫ



02.001.32.0019

Блендер	Размеры (мм)			Вес
	A	B	ØC	
МН-20	1045	933	505	88
МН-26	1185	1060	605	103

9.2. ИЗОБРАЖЕНИЕ БЛЕНДЕРА МН-20 В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

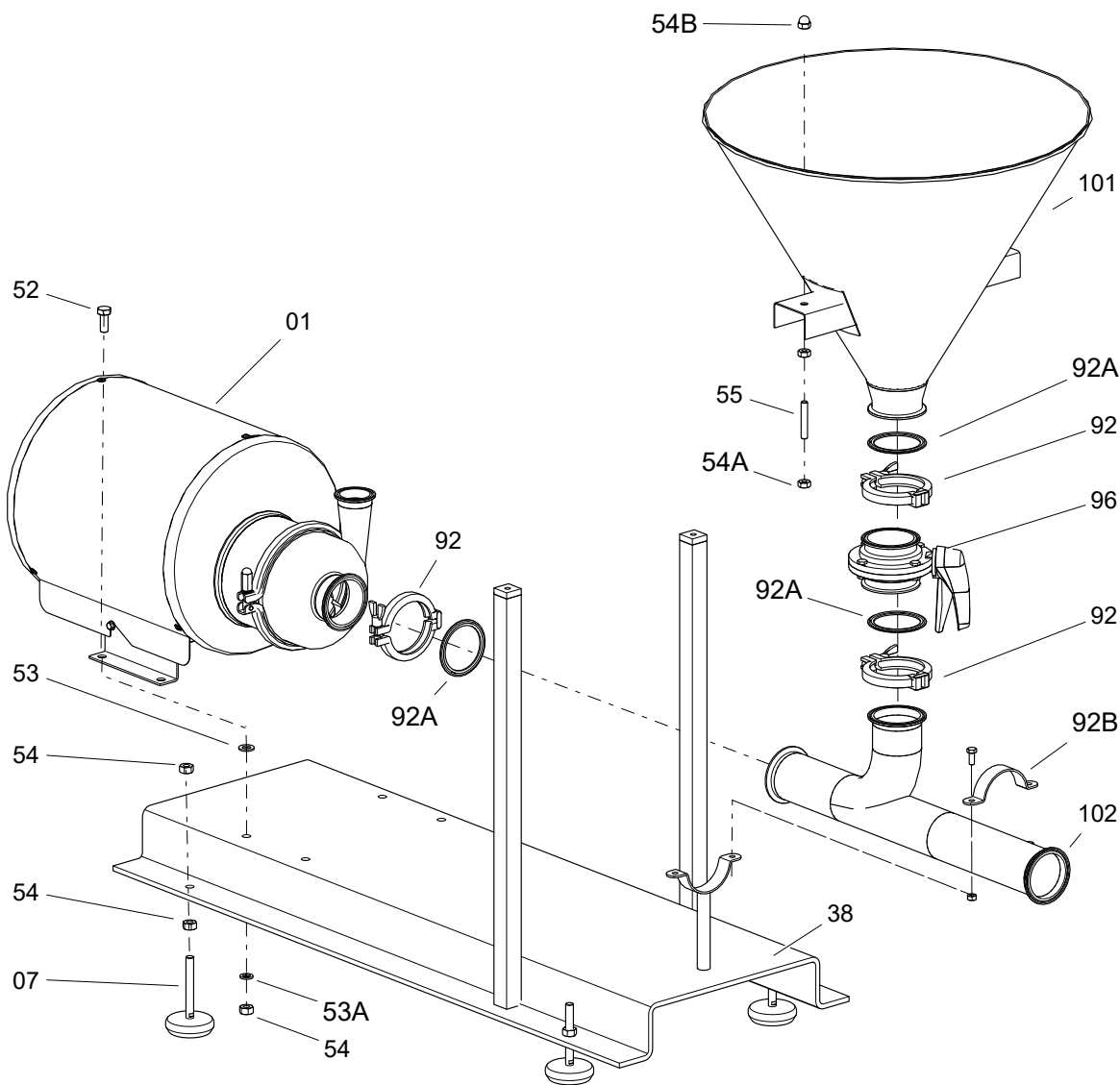


02.001.32.0007

## 9.3. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ БЛЕНДЕРА МН-20

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	насос Hyginox SE	1	-
07	антивибрационная опора	4	1.4301 (AISI 304)
29	опора бункера	1	1.4301 (AISI 304)
38	станина	1	1.4301 (AISI 304)
52	винт с шестигранной головкой	4	A2
53	гроверная шайба	4	A2
53A	шайба	4	A2
54	гайка	4	A2
54A	гайка	12	A2
92	хомут clamp	3	1.4301 (AISI 304)
92A	уплотнение clamp	3	EPDM
96	дисковый затвор с многопозиционной рукояткой мини	1	1.4404 (AISI 316L) + пластик
101	бункер	1	1.4404 (AISI 316L)
102	трубка Вентури	1	1.4404 (AISI 316L)

9.4. ИЗОБРАЖЕНИЕ БЛЕНДЕРА МН- 26 В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

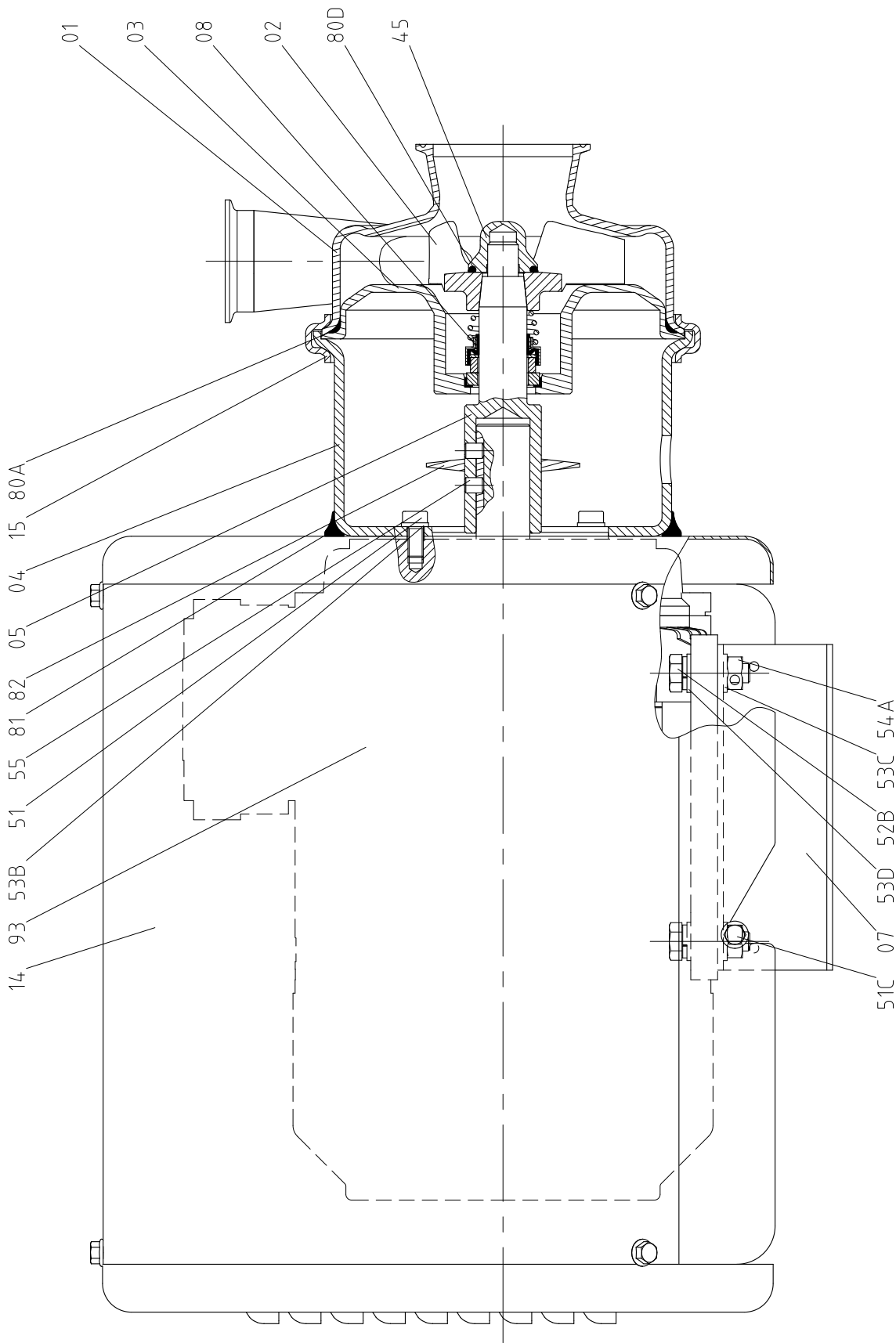


02.001.32.0012

9.5. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ БЛЕНДЕРА МН-26

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	насос Hyginox SE	1	-
07	антивибрационная опора	4	1.4301 (AISI 304)
38	станина	1	1.4301 (AISI 304)
52	винт с шестигранной головкой	4	A2
53	шайба	4	A2
53A	гроверная шайба	4	A2
54	гайка	12	A2
54A	гайка	4	A2
54B	глухая гайка	2	A2
92	хомут clamp	3	1.4301 (AISI 304)
92A	уплотнение clamp	3	EPDM
92B	опорный хомут трубки на станине	1	1.4307 (AISI 304L)
96	дисковый затвор с многопозиционной рукояткой мини	1	1.4404 (AISI 316L) + пластик
101	бункер	1	1.4404 (AISI 316L)
102	трубка Вентури	1	1.4404 (AISI 316L)

9.6. ВИД В РАЗРЕЗЕ НАСОСА HYGINOX SE



02.001.32.0018

## 9.7. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА HYGINOX SE

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)
07	опора	2	1.4301 (AISI 304)
08	торцевое уплотнение <sup>1</sup>	1	-
14	кожух	1	1.4301 (AISI 304)
15	хомут корпуса	1	1.4301 (AISI 304)
45	глухая гайка	1	1.4404 (AISI 316L)
51	винт с шестигранным шлицем	4	A2
51C	винт с фланцем	2	A2
52A	винт с шестигранной головкой	2	A2
52B	винт с шестигранной головкой	4	A2
53B	гроверная шайба	4	A2
53C	плоская шайба	8	A2
53D	плоская шайба	4	A2
54A	шестигранная гайка	4	A2
55	штифт	2	A2
80A	уплотнительное кольцо <sup>1</sup>	1	EPDM
80D	уплотнительное кольцо <sup>1</sup>	1	EPDM
81	уплотнение фонаря	1	EPDM
82	брызговое кольцо	1	EPDM
93	двигатель	1	-

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 – Spain

