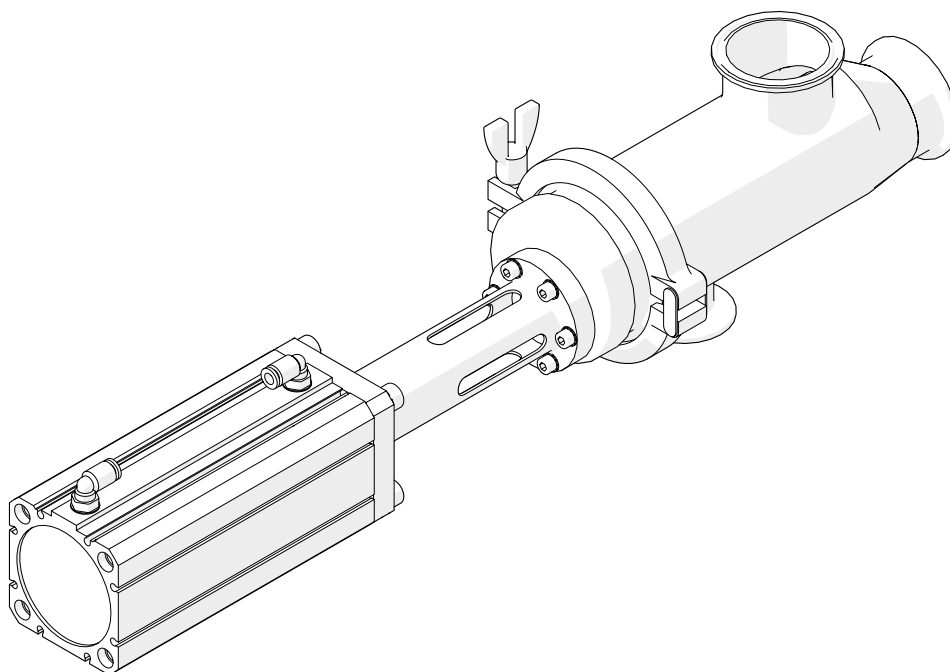


ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПРОДУКТА

SILPIG



13.001.32.0005



Перевод оригинального руководства

13.003.30.04RU

(0) 2025/02

INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (Spain)

под свою ответственность заявляет, что

машина:	СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПРОДУКТА
модель:	SILPIG
Размер	DN 40 - DN 100 / OD 1½" - OD 4"
серийный номер:	от IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX от XXXXXXXXXXIINXXX до XXXXXXXXXXIINXXX

соответствует применимым положениям следующих регламентов:

Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС
Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС¹
Регламент (СЕ) n° 1935/2004
Регламент (СЕ) n° 2023/2006

и следующим согласованным нормам:

EN ISO 12100:2010
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN ISO 13857:2019

Техническая документация разработана лицом, подписавшим данный документ.



Давид Рейеро Брунет
Руководитель технического отдела
13 января 2025 г.



Документ: 13.001.30.05RU
Редакция: (0) 2025/01



INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (Spain)

под свою ответственность заявляет, что

машина:	СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПРОДУКТА
модель:	SILPIG
Размер	DN 40 - DN 100 / OD 1½" - OD 4"
серийный номер:	от IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX от XXXXXXXXXXIINXXX до XXXXXXXXXXIINXXX

соответствует применимым положениям следующих регламентов:

Положение о поставке машинного оборудования (безопасность), 2008 г.
Положение об оборудовании, работающем под давлением (безопасность), 2016 г.¹

и следующим согласованным нормам:

EN ISO 12100:2010
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN ISO 13857:2019

Техническая документация разработана лицом, подписавшим данный документ.

Давид Рейеро Брунет
Руководитель технического отдела
13 января 2025 г.

**UK
SA**

Документ: 13.001.30.06RU
Редакция: (0) 2025/01

1. Указатель

1. Указатель	
2. Общие положения	
2.1. руководство по эксплуатации.....	5
2.2. В соответствии с инструкциями.....	5
2.3. Гарантия.....	5
3. Безопасность	
3.1. Предупредительные знаки.....	6
3.2. Общие инструкции по безопасности.....	6
4. Общая информация	
4.1. Описание.....	8
5. Установка	
5.1. Приемка системы.....	9
5.2. Транспортировка и хранение.....	9
5.3. Идентификация системы.....	10
5.4. Размещение.....	10
5.5. Соединения рабочей среды.....	10
5.6. Ориентация системы.....	11
5.7. Общая установка.....	11
5.8. Проверка и осмотр.....	12
5.9. Подключение воздуха к приводу.....	12
6. Ввод в эксплуатацию	
7. Неисправности при функционировании	
8. Обслуживание	
8.1. Общие положения.....	15
8.2. Обслуживание.....	15
8.3. Мойка.....	16
8.4. Разборка и сборка системы.....	17
8.5. Положение PIG-сферы.....	19
9. Технические спецификации	
9.1. Система.....	20
9.2. Привод.....	20
9.3. Материалы.....	21
9.4. Размеры, имеющиеся в наличии.....	21
9.5. Размеры.....	21
9.6. Изображение в разобранном виде и список деталей.....	22

2. Общие положения

2.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В данном руководстве приведена информация о приемке, установке, эксплуатации, сборке, разборке и обслуживании системы рекуперации продукта SILPIG.

Перед запуском системы следует внимательно прочесть инструкции, ознакомиться с функционированием и эксплуатацией системы 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,
- 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 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 оборудования

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 системы и ее запуском. Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией INOXPA.

Не использовать в процессах, продукты и/или температуры которых несовместимы с материалами уплотнений и/или PIG-сферы. Ответственность за определение этой совместимости несет лицо, разрабатывающее систему.

Эксплуатация системы должна осуществляться только квалифицированным персоналом. Ответственность за совместимость электрооборудования несет лицо, разрабатывающее систему или определяющее ее спецификации.

3.2.1. Во время установки

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

Установка и использование системы всегда должны осуществляться в соответствии с применимыми нормами в сфере безопасности и охраны здоровья.

Не использовать систему до проверки ее надлежащего функционирования. После монтажа, ремонта, очистки или осуществления каких-либо модификаций подключить подачу воздуха и электропитание и убедиться в правильности монтажа системы посредством надлежащего контроля ее функционирования и утечек.

Убедиться в том, что валы полностью соосны. Неправильная соосность может привести к повреждению штока, вала ввиду трения, подшипника и уплотнений.

Плотно затянуть все неподвижные и подсоединенные детали во избежание их отсоединения. Если система работает с высокой частотой или установлена в месте с большим количеством вибраций, следует убедиться в том, что все детали надлежащим образом зафиксированы.

Следует принимать во внимание возможное падение давления в пневматическом контуре и/или сбой в подаче электроэнергии, поскольку они могут привести к проблемам безопасности установки.

Проверять функционирование системы при ее перезапуске и после аварийной или неожиданной остановки.

Вал и PIG-сфера намагничены: НЕ приближать к магнитным металлическим элементам, поскольку сила притяжения является высокой; НЕ оставлять этот элемент на металлических столах или станинах при обращении с ним; НЕ приближать к металлическим инструментам и/или предметам, которые могут быть притянуты магнитным полем.

Срок службы PIG-сферы зависит от качества установки (внутренняя обработка труб, сварочные швы, чистота и все, что может повлиять на правильное перемещение PIG-сферы).

Система должна устанавливаться и использоваться в соответствии с надлежащей практикой отрасли и только квалифицированным персоналом.

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.

Не использовать в условиях, где имеются коррозионные газы, поскольку это может отрицательно повлиять на цилиндр и уплотнения.

Не использовать в условиях с сильными магнитными полями, поскольку это может отрицательно повлиять на датчики PIG-сферы и поршень.

Срок службы PIG-сферы зависит от качества установки (внутренняя обработка труб, сварочные швы, чистота и все, что может повлиять на правильное перемещение PIG-сферы).



Система должна использоваться квалифицированным персоналом в соответствии с надлежащими практиками отрасли.

НИКОГДА не прикасаться к системе и/или трубопроводам, которые находятся в контакте с жидкостью во время функционирования. При работе с горячими продуктами существует риск ожогов.

Разработать контур безопасным образом, чтобы PIG-сфера НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не могла вылететь из системы при циркуляции по трубопроводам на большой скорости. Не осуществлять манипуляции с приводом, когда установка функционирует и/или когда в ней имеется давление сжатого воздуха.

Степень защиты от попадания воды в датчики сферы и датчик привода: IP67 (полностью защищено от пыли и попадания внутрь воды при погружении).

3.2.3. Во время обслуживания

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

НИКОГДА не демонтировать систему до опорожнения трубопроводов. Следует учитывать, что жидкость в трубопроводе может быть опасной или иметь высокую температуру. В этих случаях следует ознакомиться с нормами, действующими в каждой стране.

Если необходимо открыть любую часть контура, трубопроводы не должны находиться под давлением, поскольку PIG-сфера может вылететь из системы на большой скорости и причинить очень тяжелые телесные повреждения.

Не оставляйте снятые детали на полу.



При проверке системы сначала следует проверить меры по предотвращению падения перемещенных предметов, отсутствия контроля системы и т. д. Затем отключить подачу давления и электропитания и полностью выпустить воздух. При пуске системы убедиться в том, что она исправно функционирует, что привод находится в правильном положении и что датчики отправляют надлежащий сигнал.

Вал и PIG-сфера намагничены: НЕ приближать к магнитным металлическим элементам, поскольку сила притяжения является высокой; НЕ оставлять этот элемент на металлических столах или станинах при обращении с ним; НЕ приближать к металлическим инструментам и/или предметам, которые могут быть притянуты магнитным полем.

Срок службы PIG-сферы зависит от качества установки (внутренняя обработка труб, сварочные швы, чистота и все, что может повлиять на правильное перемещение PIG-сферы).

Все электрические работы должны осуществляться авторизованным персоналом.

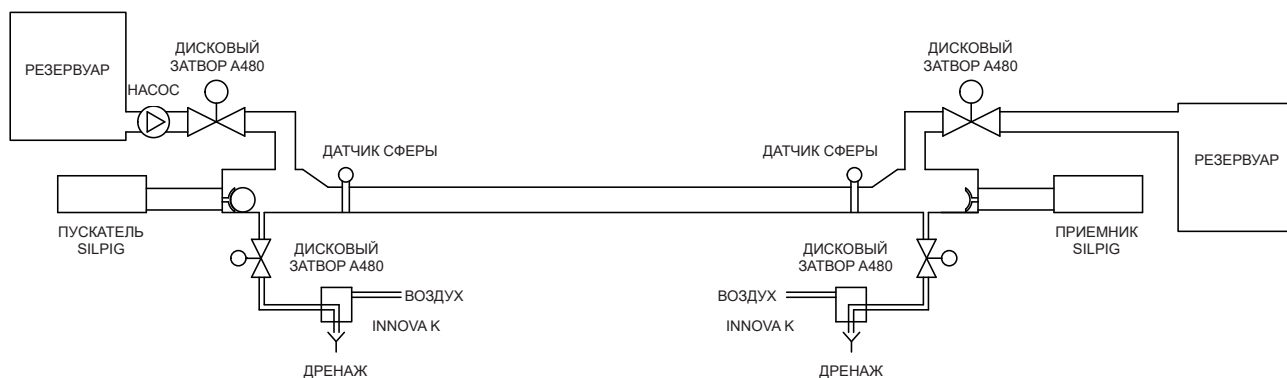
4. Общая информация

4.1. ОПИСАНИЕ

Система SILPIG предназначена для рекуперации остатков продукта в трубопроводе после процесса перекачивания и/или для удаления продукта с целью упрощения последующей CIP-мойки.

Система SILPIG включает пускатель, приемник, PIG-сферу, два датчика положения, четыре дисковых затвора A480 и два клапана INNOVA K.

В начале процесса PIG-сфера размещается в положении пуска. Она направляется на приемник с помощью выталкивающей среды, в качестве которой обычно используется сжатый воздух. По мере своего перемещения PIG-сфера выталкивает продукт, оставшийся в трубопроводе, для его рекуперации. После того, как PIG-сфера попадает на приемник, можно осуществить CIP-мойку всей установки; ее преимуществом является то, что после этого PIG-сфера остается чистой. После завершения этого этапа PIG-сфера возвращается на пускатель, и установка вновь готова к производству.



13.001.32.0019

5. Установка

5.1. ПРИЕМКА СИСТЕМЫ



INOXPA не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке.

При получении системы убедитесь в наличии всех элементов, указанных в товарно-транспортной накладной:

- система в комплекте;
- ее компоненты (если они входят в комплект поставки);
- руководство по эксплуатации.

INOXPA проверяет все системы перед упаковкой, но, тем не менее, не может гарантировать, что оборудование доставляется пользователю без повреждений.

При распаковке необходимо обеспечить следующее:

- принять все возможные меры предосторожности во избежание повреждения системы и ее компонентов;
- удалить любые возможные остатки упаковки системы или ее деталей;
- осмотреть систему или входящие в нее детали на предмет выявления возможных повреждений, полученных при транспортировке.

5.2. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Покупатель или пользователь несут ответственность за монтаж, установку, запуск и функционирование системы.

При транспортировке и/или хранении следует принять все возможные меры предосторожности во избежание повреждения системы и ее компонентов.

5.3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ

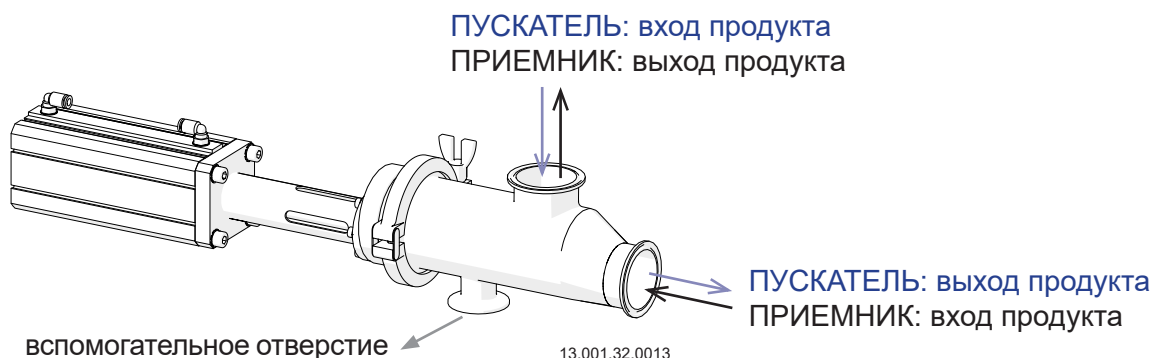
S0120	11	06	52	040
				Размер
				038 SMS 38
				040 DN 40 - OD 1½"
				050 DN 50 - OD 2"
				051 SMS 51
				063 OD 2½" - SMS 63,5
				065 DN 65
				076 OD 3" - SMS 76
				080 DN 80
				100 DN 100 - OD 4"
				104 SMS 104
				Уплотнения
				52 EPDM
				78 FPM
				Материал
				06 1.4404 (AISI 316L)
				Соединение
				00 под сварку
				11 охватываемое соединение
				77 clamp
Модель				
S0120	SILPIG DIN			
S0121	SILPIG OD			
S0122	SILPIG SMS			

5.4. РАЗМЕЩЕНИЕ

Разместить систему таким образом, чтобы вокруг нее было достаточно свободного места для простого осуществления демонтажа, осмотра и проверки системы, а также для доступа к устройству подключения воздуха к приводу, даже во время функционирования системы.

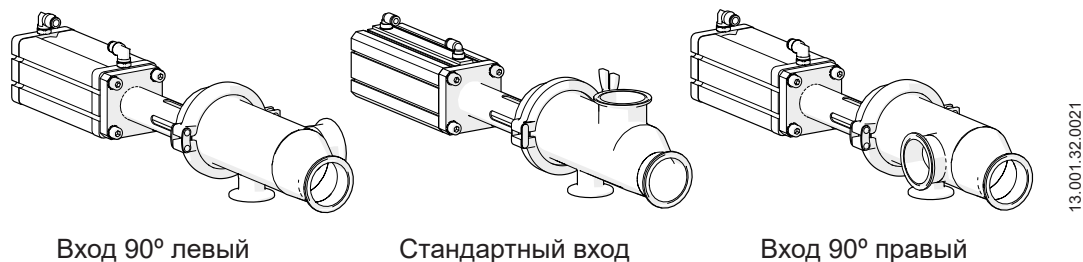
5.5. СОЕДИНЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Система включает два основных отверстия и одно вспомогательное. Два основных отверстия — это входное и выходное отверстия для продукта, которые соединены с главным трубопроводом установки, а вспомогательное отверстие предназначено для дренажа и подачи среды, выталкивающей сферу, и/или для SIP-мойки.



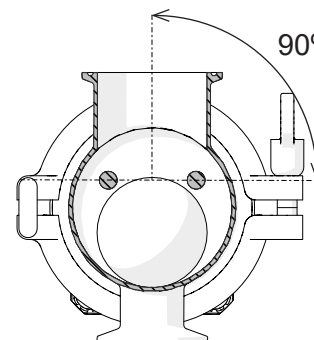
5.6. ОРИЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ

Система должна быть смонтирована горизонтально, с соблюдением направления потока продукта, указанного в разделе 5.5. Соединения рабочей среды.



13.001.32.0021

Кроме того, как показано на следующем изображении, направляющие стержни PIG-сферы должны быть расположены в плоскости, перпендикулярной оси входного отверстия.



13.001.32.0018

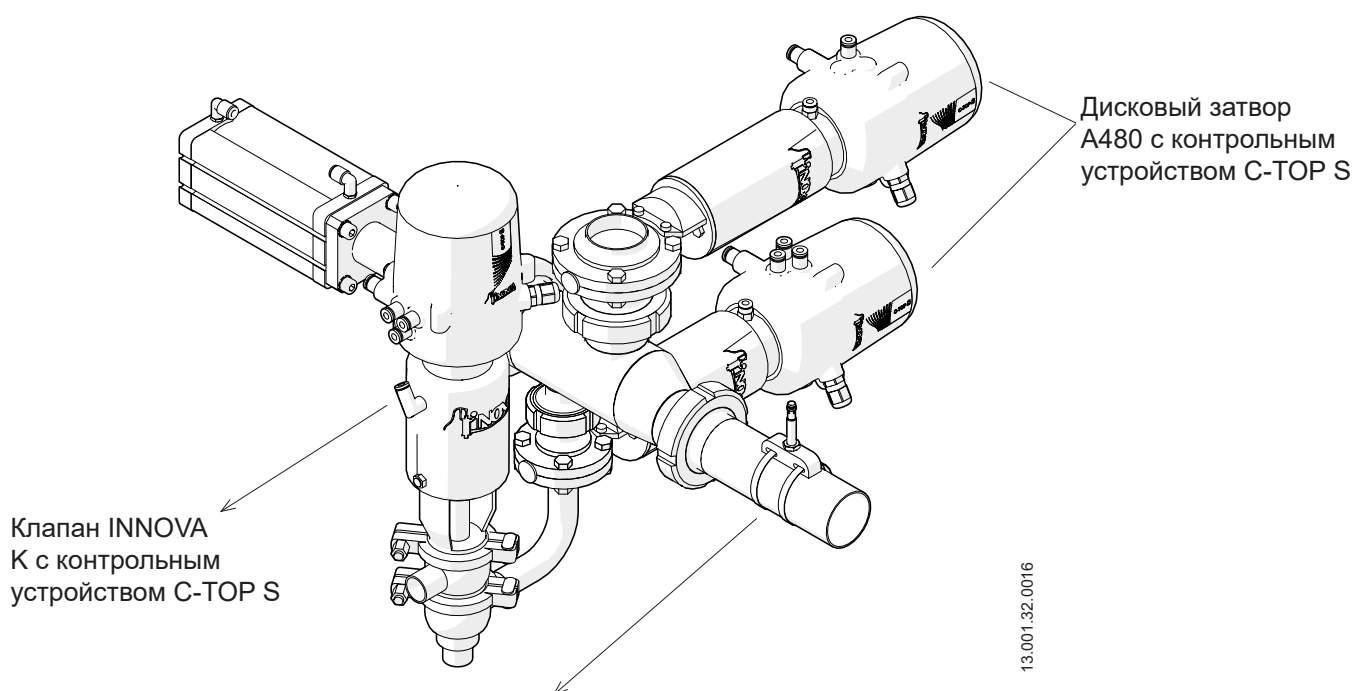
5.7. ОБЩАЯ УСТАНОВКА

После определения места размещения системы ее можно присоединить к трубопроводу посредством аксессуаров (штуцеры).

При монтаже системы следует избегать слишком сильного напряжения и обращать внимание на:

- вибрацию, которая может возникать в установке;
- возможное тепловое расширение труб при циркуляции по ним горячих рабочих сред;
- вес, который могут выдерживать трубы;
- правильное подключение штуцеров и их уплотнения.

В установке следует использовать колена 1,5D для обеспечения прохождения PIG-сферы.



13.001.32.0016

Датчик PIG-сферы:

Датчик PIG-сферы следует разместить на расстоянии от 100 до 120 мм от выхода системы. Если не оставить данное расстояние, магнитное поле вала может повлиять на выявление и датчик может отправлять неверные сигналы.

ВНИМАНИЕ

Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и листом технических данных датчика PIG-сферы до его установки.

Установка датчика PIG-сферы должна осуществляться только авторизованным персоналом.

5.8. ПРОВЕРКА И ОСМОТР

Перед использованием системы необходимо выполнить следующие проверки:

- убедиться в том, что PIG-сфера удерживается на валу посредством магнитного притяжения;
- подать сжатый воздух три-четыре раза, чтобы убедиться в том, что привод плавно выполняет операцию открытия и закрытия;
- убедиться в том, что привод подталкивает PIG-сферу внутрь трубопровода и без затруднений принимает ее;
- убедиться в том, что датчики PIG-сферы правильно отправляют сигнал о прохождении сферы;
- если датчики PIG-сферы оснащены датчиками поршня, убедиться в том, что они подают сигнал движения привода.

5.9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХА К ПРИВОДУ

Для подключения воздуха к приводу:

- Подключить и проверить соединения сжатого воздуха (резьба G 1/8" для трубы Ø6 мм).
- Проверить давление и состояние сжатого воздуха.
- Следует учитывать качество сжатого воздуха в соответствии со спецификациями, приведенными в разделе [9. Технические спецификации](#).

ВНИМАНИЕ

Покупатель или пользователь несет ответственность за монтаж, установку, ввод в эксплуатацию и функционирование системы.

6. Ввод в эксплуатацию



Внимательно ознакомьтесь с инструкциями раздела 5. [Монтаж](#) перед вводом системы в эксплуатацию.



Перед вводом в эксплуатацию ответственные лица должны быть надлежащим образом проинформированы о функционировании системы и инструкциях по безопасности, которые следует выполнять. Данное руководство по эксплуатации должно постоянно находиться в распоряжении персонала.

Перед вводом системы в эксплуатацию необходимо учесть следующее:

- Убедиться в том, что сварочные швы надлежащим образом отшлифованы, во избежание повреждения PIG-сферы.
- Убедиться в отсутствии каких бы то ни было элементов или деформаций в трубопроводе, которые могут воспрепятствовать перемещению PIG-сферы.
- Убедиться в отсутствии разветвлений, которые могли бы изменить траекторию PIG-сферы.
- Убедиться в том, что трубопровод и система полностью очищены от возможных остатков сварки или других посторонних частиц, которые могли бы повредить PIG-сферу. В случае необходимости очистить систему.
- Убедиться в том, что соосность вала, подталкивающего PIG-сферу, с валом привода обеспечивает плавное движение.
- Убедиться в том, что давление сжатого воздуха на входе привода соответствует значению, указанному в разделе 9. [Технические спецификации](#).
- Убедиться в том, что качество сжатого воздуха соответствует спецификациям, приведенным в разделе 9. [Технические спецификации](#).
- Контролировать возможные утечки, убедиться в том, что все трубопроводы и их соединения являются герметичными, без утечек.
- Привести систему в действие.

ВНИМАНИЕ



Запрещается изменять параметры функционирования, для которых разработана система, без предварительного письменного разрешения INOXPA.

Не прикасаться к подвижным частям соединения между приводом и корпусом, когда привод подключен к сжатому воздуху.



Опасность ожогов! Не прикасаться к системе или трубопроводам, когда по ним циркулируют горячие рабочие среды либо при осуществлении мойки или стерилизации.

7. Неисправности при функционировании

Внешняя утечка: утечка продукта через вал	
Неплавный ход вала	
Вал не проталкивает PIG-сферу или неправильно принимает ее	
Датчики PIG-сферы не выявляют ее	
Преждевременный износ PIG-сферы	
ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ
Основное уплотнение изношено или повреждено	Заменить уплотнения. Заменить уплотнения на другие, изготовленные из другого материала или имеющие другое качество, и более подходящие для продукта.
Уплотнения застревают	Проверить соосность вала и износ уплотнений.
Привод функционирует неэффективно	Проверить давление подачи сжатого воздуха. Заменить на другой или отремонтировать.
Подшипник изношен или деформирован	Заменить подшипник. Проверить выравнивание вала.
Деформация герметизирующего уплотнения	В случае преждевременного износа уплотнений заменить их на уплотнения другого качества.
Неправильное функционирование привода или изношены компоненты привода	Проверить привод. Проверить давление сжатого воздуха.
Попадание загрязнений на привод	Очистить привод.
PIG-сфера застряла	Извлечь PIG-сферу: использовать карандаш-детектор для поиска PIG-сферы в установке.
PIG-сфера повреждена	Заменить PIG-сферу
Датчики функционируют неправильно	Проверить соединение. Заменить датчики.
Сжатый воздух подталкивает PIG-сферу с большой скоростью, и датчик не успевает выявить ее прохождение	Снизить давление воздуха в установке.
Сжатый воздух подталкивает PIG-сферу с большой скоростью, что вызывает сильное трение и сильный удар о приемник PIG-сферы	Снизить давление воздуха возврата PIG-сферы
Установка в ненадлежащем состоянии: неправильно выполненные сварочные швы, загрязненные трубопроводы, ненадлежащая внутренняя обработка и т. д.	Проверить установку

8. Обслуживание

8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Эта система нуждается в обслуживании. Инструкции, приведенные в данном разделе, включают обслуживание системы, замену запасных частей, а также разборку и сборку системы. 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. Следует обеспечить надлежащую утилизацию всех замененных деталей, в соответствии с нормами, действующими в каждом регионе.

Перед началом работ по обслуживанию следует убедиться в том, что трубы не находятся под давлением.

8.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для надлежащего осуществления обслуживания рекомендуется:

- регулярно осматривать систему и ее компоненты;
- вести журнал функционирования каждой системы, с регистрацией всех инцидентов;
- всегда иметь в наличии запасные уплотнения и PIG-сферы.

При выполнении обслуживания обращать особое внимание на указания об опасности, приведенные в данном руководстве.



Не прикасаться к подвижным частям, когда привод подключен к сжатому воздуху. Система и трубопроводы НИКОГДА не должны находиться под давлением во время их обслуживания.

Опасность ожогов! Не прикасаться к системе или трубопроводам, когда по ним циркулируют горячие рабочие среды либо при осуществлении мойки или стерилизации.

Частота проведения профилактического обслуживания изменяется в зависимости от условий работы системы: температура, давление, количество операций в день, тип используемых мощных растворов и т. д.

8.2.1. Обслуживание уплотнений

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ

Профилактическое обслуживание	Заменять по истечении 12 месяцев
Обслуживание после утечки	Заменить в конце процесса
Плановое обслуживание	Регулярно проверять на предмет отсутствия утечек и убеждаться в плавном функционировании системы. Вести журнал обслуживания системы. Использовать статистические данные для планирования осмотров.
Смазка	Во время монтажа наносить смазочные вещества, совместимые с материалом уплотнения. См. следующую таблицу.

МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ	СМАЗОЧНОЕ ВЕЩЕСТВО	КЛАСС NLGI DIN 51818
HNBR/FPM	klübersynth UH 1 64-2403	3
EPDM/HNBR/FPM	PARALIQ GTE 703	3

8.2.2. Хранение

Систему следует хранить в закрытом помещении в следующих условиях:

- температура от 15 °C до 30 °C,
- влажность воздуха < 60%

НЕ разрешается хранить оборудование под открытым небом.

8.2.3. Запасные части

Для заказа запасных частей необходимо указать тип системы, размер, позицию и описание детали; эти данные приведены в разделе 9. [Технические спецификации](#).

8.3. МОЙКА



Использование таких моющих средств, как каустическая сода и азотная кислота, может вызвать ожоги кожи.

При мойке следует использовать резиновые перчатки.

Следует всегда использовать защитные очки.

8.3.1. CIP-мойка (Clean-in-place)

Если система используется в установке, в которой предусмотрен CIP-процесс, то систему не нужно демонтировать. Материалом стандартного уплотнения, которое следует использовать для CIP-мойки, как в щелочной, так и в кислотной среде, является EPDM, HNBR и VMQ. Не рекомендуется использовать уплотнения из NBR и FPM.

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 H₂O¹ = моющий раствор
 - 2,2 л NaOH с концентрацией 33% + 100 л H₂O = моющий раствор
- б. кислотный раствор: 0,5% по массе азотной кислоты (HNO₃) при 70 °C (150 °F). Для приготовления этого моющего раствора:
 - 0,7 л HNO₃ с концентрацией 53% + 100 л H₂O = моющий раствор

1) для приготовления моющих растворов использовать только воду без хлоридов

ВНИМАНИЕ



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

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



Перед началом работ по разборке и сборке очистить систему изнутри и снаружи.

8.3.2. Автоматический SIP-процесс (sterilization-in-place)

Процесс стерилизации паром применяется ко всему оборудованию, включая систему рекуперации продукта.

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).

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, HNBR (материалы NBR и FPM не рекомендуются) |

8.4. РАЗБОРКА И СБОРКА СИСТЕМЫ



Соблюдать осторожность. Существует риск травм.
 Перед тем, как приступать к любой операции по разборке или сборке, следует всегда отключать сжатый воздух.
 Не прикасаться к подвижным частям, когда привод подключен к системе сжатого воздуха.
 Сборка и разборка системы должны выполняться только квалифицированным персоналом.
 Вал и PIG-сфера намагничены: НЕ приближать к магнитным металлическим элементам, поскольку сила притяжения является высокой; НЕ оставлять этот элемент на металлических столах или станинах при обращении с ним; НЕ приближать к металлическим инструментам и/или предметам, которые могут быть притянуты магнитным полем.
 Соблюдать осторожность при осуществлении манипуляций с PIG-сферой, поскольку она сильно намагничена, что может привести к заземлению рук.

Для сборки и разборки системы необходимы следующие инструменты:

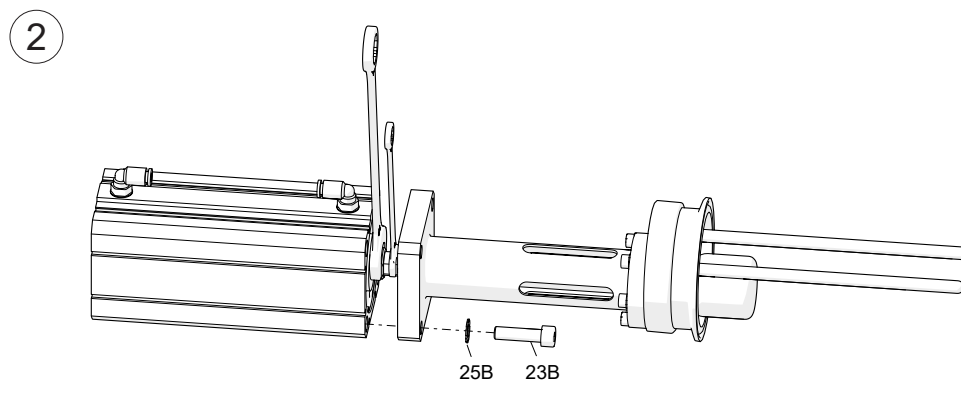
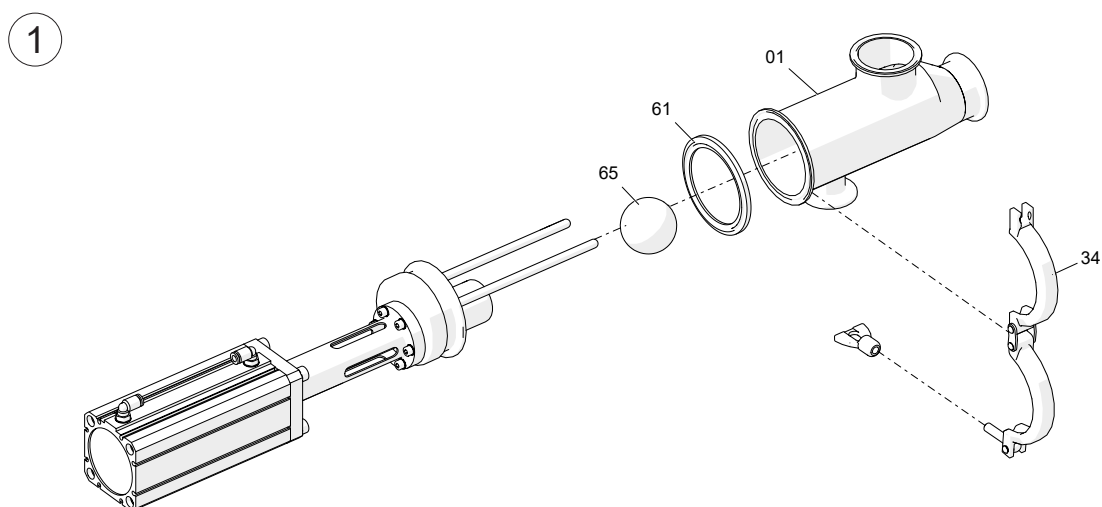
- один шестигранный ключ на 2 мм и два неразводных ключа на 11 мм для систем размером от DN40 до DN50;
- один шестигранный ключ на 6 мм и два неразводных ключа на 17 мм для систем размером от DN65 до DN100.

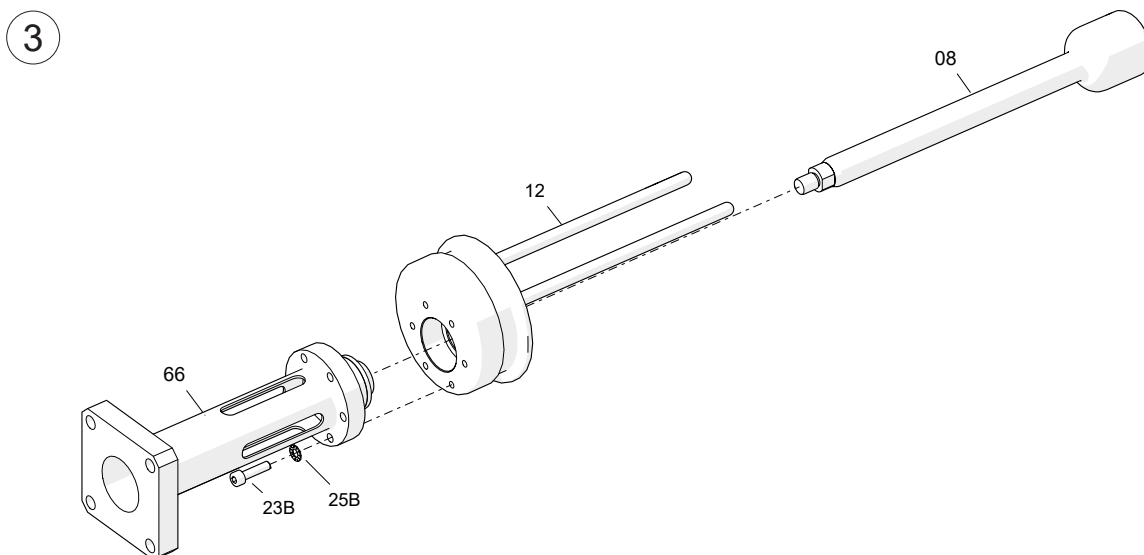
8.4.1. Разборка

1. Отсоединить сжатый воздух от привода (10).
2. Снять хомут (34).
3. Отделить корпус (01) и уплотнение clamp (61) от системы.
4. На пускателе извлечь и поместить в подходящее место PIG-сферу (65), которая закреплена на валу посредством магнитного поля.
5. Ослабить и снять винты (23B) и шайбы (25B), которые соединяют привод (10) с фонарем (66).
6. Отделить вал (08) системы от вала привода (10) с помощью двух неразводных ключей.
7. Вывинтить и снять винты (23A) и шайбы (25A), после чего отделить фонарь (66) от крышки корпуса (12).
8. Извлечь уплотнения вала (60) и направляющую втулку (17) из крышки корпуса (12).

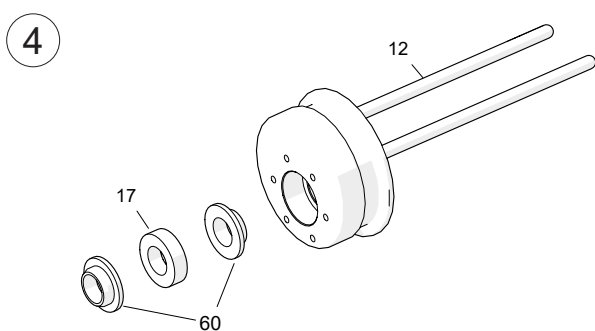
8.4.2. Сборка

1. Разместить уплотнения (60) и направляющую втулку (17) в крышке корпуса (12).
2. Смонтировать фонарь на крышке с помощью винтов (23А) и шайб (25А).
3. Разместить вал (08) через отверстие в крышке корпуса (12).
4. Свинтить вал (08) системы с валом привода (10). Обеспечить фиксацию резьбы с помощью клея типа Loctite 242.
5. Соединить фонарь (66) с приводом (10) с помощью винтов (23В) и соответствующих шайб (25В).
6. На пускателе осторожно прикрепить РIG-сферу к валу.
7. Разместить уплотнение clamp (61) на крышке корпуса (12).
8. Разместить корпус (01) и соединить его с крышкой корпуса (12) с помощью хомута (34).
9. Подключить сжатый воздух.





13.001.32.0009

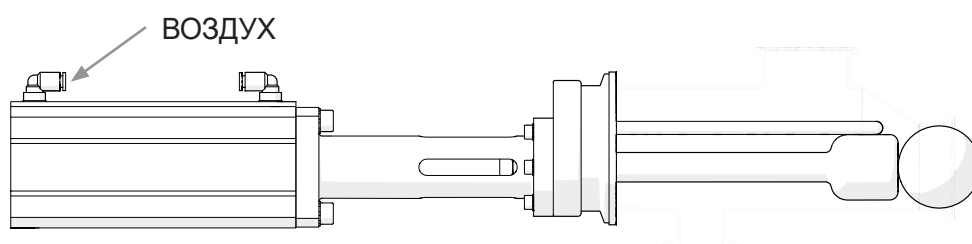


13.001.32.0010

8.5. ПОЛОЖЕНИЕ PIG-СФЕРЫ

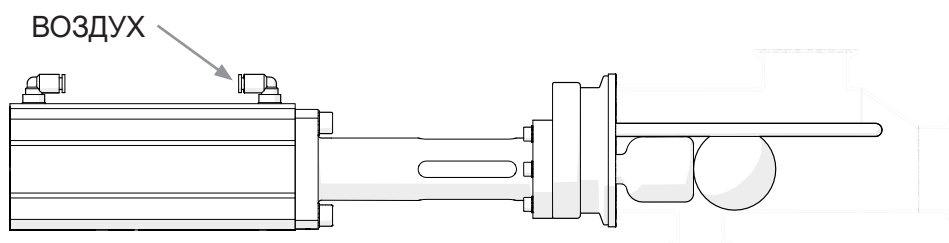
Для ознакомления с положением PIG-сферы при сборке и/или разборке системы необходимо следить за положением вала. На следующих изображениях приведены два возможных положения PIG-сферы:

1. Положение выталкивания или приема PIG-сферы: вал системы должен находиться в этом положении, когда он запускает PIG-сферу в трубопровод или когда он ожидает приема PIG-сферы.



13.001.32.0012

2. Положение покоя: когда PIG-сфера находится внутри корпуса системы.



13.001.32.0011

9. Технические спецификации

9.1. СИСТЕМА

Максимальное рабочее давление: 1000 кПа (10 бар)
 Максимальная рабочая температура: 121°C (250°F) для стандартных уплотнений из EPDM (для более высокой температуры следует использовать другие виды уплотнений)
 Максимальная скорость PIG-сферы: 1 м/с
 Рекомендованное давление для проталкивания PIG-сферы: 100 кПа — 500 кПа (1 — 5 бар)¹⁾

1) в зависимости от продукта и от условий работы

Максимальный допустимый поток зависит от размера системы и от вязкости среды, выталкивающей PIG-сферу.

При использовании сжатого воздуха в качестве выталкивающей среды рекомендуется не выталкивать сферу по трубопроводам всухую. Допустимое давление сжатого воздуха зависит от модели, условий использования и состояния установки. **Рекомендуется начать с 50 кПа (0,5 бар) и постепенно увеличивать давление до достижения максимального давления, рекомендованного выше.**

Возврат PIG-сферы при отсутствии продукта в трубопроводе следует осуществлять при низком давлении. Если в качестве выталкивающей среды используется сжатый воздух, рекомендуется давление возврата от 50 до 100 кПа (от 0,5 до 1 бар).

ВНИМАНИЕ



Не превышать пределы давления и скорости PIG-сферы. Избыточное давление и/или слишком высокая скорость могут серьезно повредить PIG-сферу.

9.2. ПРИВОД

Тип: Двойное действие
 Давление сжатого воздуха: 500–700 кПа (5–7 бар)
 Качество сжатого воздуха: в соответствии с ISO 8573-1:2010:

- Содержание твердых частиц: качество класса 3, максимальный размер = 5 мкм, максимальная плотность частиц = 5 мг/м³.
- Содержание воды: качество класса 4, максимальная точка конденсации = 2 °C. Если система работает на большой высоте над уровнем моря или при низкой температуре окружающей среды, следует адаптировать точку конденсации.
- Содержание масла: качество класса 5, предпочтительно без масла, максимальное количество масла = 25 мг/м³.

Подключение сжатого воздуха: G 1/8 (для трубы Ø 6 мм)
 Температура непрерывной работы: от -10 °C до +60 °C
 Потребление сжатого воздуха (нормальные литры/цикл при P_{rel} = 6 бар):

DN40 - DN 50 OD 1½" - OD 2"	DN65 - DN80 OD 2½" - OD 3"	DN 100 OD 4"
1,1	2,5	3,7

9.3. МАТЕРИАЛЫ

Детали, контактирующие с продуктом: 1.4404 (AISI 316L)

Другие детали из стали: 1.4301 (AISI 304)

Уплотнения, контактирующие

с продуктом:

EPDM (стандарт) — FPM

PIG:

VMQ (стандарт) — NBR — EPDM

Обработка внутренней поверхности: блестящая полировка $Ra \leq 0,8$ мкм

Обработка внешней поверхности: матовая

9.4. РАЗМЕРЫ, ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ

DIN EN 10357 серия A

DN 40 - DN 100

(ранее DIN 11850 серия 2)

ASTM A269/270

OD 1½" - OD 4"

(соответствует трубе OD)

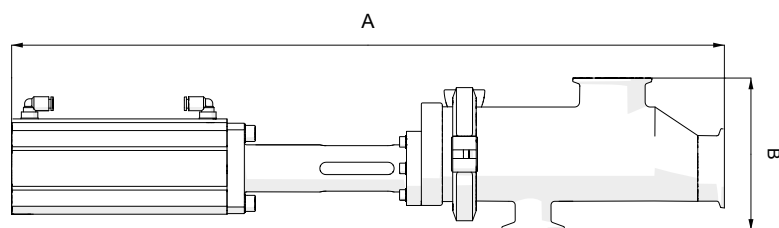
SMS

38 - 104

Соединения:

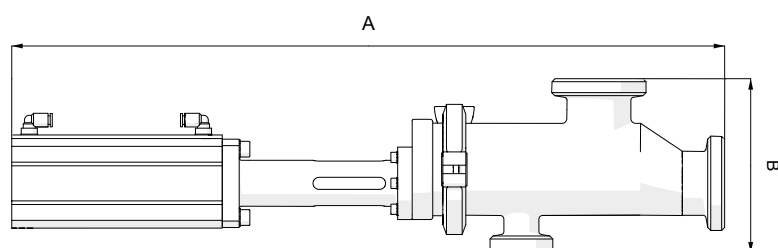
охватываемое, clamp

9.5. РАЗМЕРЫ



13.001.32.0015

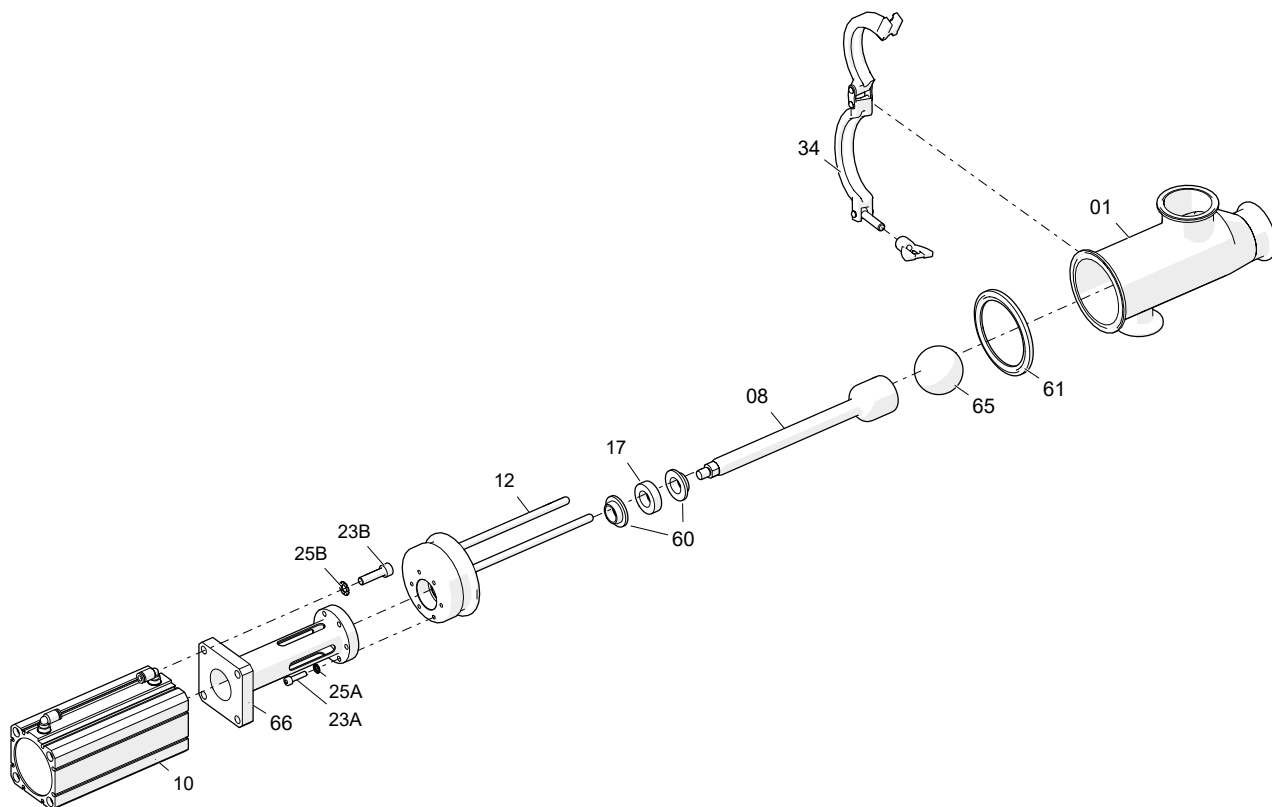
DN	Размеры [мм]		
	A	B	
40	580	125	
50	580	125	
DIN	65	815	170
	80	825	170
	100	1090	215
	1½"	585	140
OD	2"	590	140
	2½"	815	180
	3"	825	180
	4"	1090	220



13.001.32.0017

DN	Размеры [мм]		
	A	B	
40	590	145	
50	590	145	
DIN	65	830	190
	80	840	195
	100	1115	245
	38	580	125
SMS	51	580	125
	63,5	815	165
	76	825	165
	104	1095	215

9.6. ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И СПИСОК ДЕТАЛЕЙ



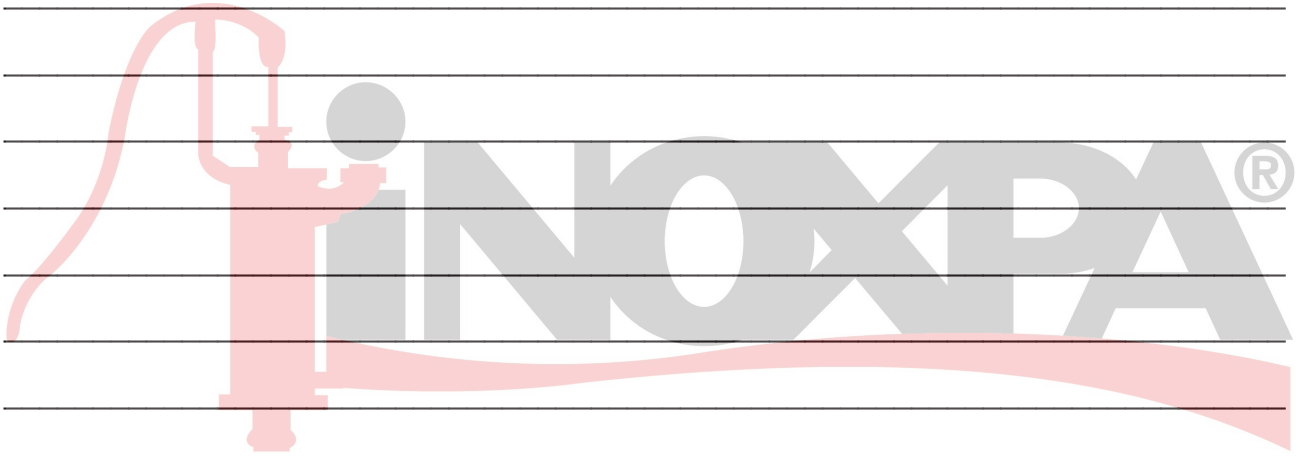
13.001.32.0006

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	корпус	1	1.4404 (AISI 316L)
08	вал	1	1.4404 (AISI 316L)
10	привод	1	1.4307 (AISI 304L)
12	крышка корпуса	1	1.4404 (AISI 316L)
17	направляющая втулка ¹	1	PTFE
23A	винт с шестигранным шлицем	6	A2
23B	шайба	4	A2
25A	шайба	6	A2
25B	шайба	4	A2
34	хомут	1	1.4301 (AISI 304)
60	уплотнение вала ¹	2	EPDM – FPM
61	уплотнение clamp ¹	1	EPDM – FPM
65	PIG-сфера ²	1	VMQ – NBR – EPDM
66	фонарь		1.4404 (AISI 316L)

1) рекомендованные запасные части

2) деталь не входит в комплект поставки системы

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

