

**James Walker®**

# Справочник по гидравлическим уплотнениям

Выпуск 28.1

- Уплотнения штоков/втулок
- Поршневые уплотнения
- Грязесъёмные кольца и скребки
- Опорные прокладки
- Уплотнительные кольца круглого сечения



Высокоэффективные уплотнения



## Введение

### Гидравлические уплотнения

Компания James Walker производит полный спектр гидравлических уплотнений. Мы предоставляем испытанные изделия для применения во всех случаях, от точных приборов и управляющих приводов до мощнейших кузнечных и экструзионных прессов.

Каждое изделие специально разрабатывалось для:

- Обеспечения наилучшей работы оборудования.
- Уменьшения утечек.
- Снижения трения.
- Длительной беспроблемной эксплуатации.

### Ассортимент продукции

Мы используем термин *гидравлические уплотнительные изделия* для описания широкого круга устройств, используемых для уплотнения и улучшения уплотнения во всех видах гидравлического и сопутствующего оборудования, выполняющего возвратно-поступательные, колебательные или очень медленные вращательные движения.

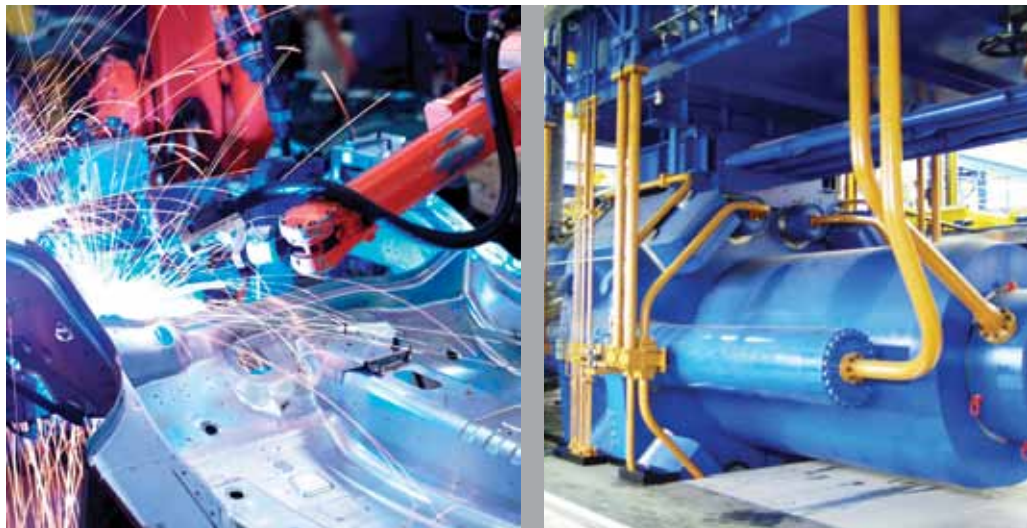
Сегодня гидравлические цилиндры и сопутствующее им управляющее оборудование могут иметь разные размеры и формы, в зависимости от выполняемых ими функций. Вне зависимости от ваших задач, вам обязательно потребуются наши:

**Уплотнения штоков/втулок** — для уплотнения штоков или плунжеров, совершающих возвратно-поступательные движения.

**Поршневые уплотнения** — для уплотнения между поршнем и стенками цилиндра.

**Маслосъёмные кольца, грязесъёмники и защитные гофры** — для предотвращения попадания в механизм внешних загрязнений, таких как пыль, грязь или вода.

**Опорные прокладки** — для восприятия боковых нагрузок на поршень или плунжер.



### Поддержка продукции

Мы предоставляем все указанные гидравлические уплотнительные изделия и обеспечиваем:

- Техническую поддержку самого высокого уровня по всему миру от местных экспертов по гидравлическим уплотнениям, а также отраслевых специалистов, вооружённых самыми передовыми знаниями и умениями Технологического центра James Walker.
- Большой ассортимент стандартных размеров для всех наших гидравлических уплотнительных изделий. Данный документ содержит общую информацию о размерах. Для получения информации о всех диапазонах размеров, обратитесь к другому нашему документу *Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров*, который можно скачать в формате \*.pdf с сайта [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz)
- Стандартные материалы пригодны для применения в большинстве случаев, для особых случаев имеются особые материалы.
- Сроки поставки со складов и выполнения заказов по изделиям соответствуют национальным и международным стандартам.
- Экспресс-производство специальных изделий для ускорения возврата вашего гидравлического оборудования в строй.

### Как пользоваться данным руководством

Стр. 5: Рекомендуется сначала обратиться к *Руководству по выбору гидравлических уплотнений на этой странице*. Там вы найдёте необходимые параметры, которые нужно принять во внимание.

Стр. 6-9: Затем следует просмотреть *краткую справочную таблицу*. В ней представлены наши гидравлические уплотнительные изделия с краткими описаниями и ссылками на страницы с подробной информацией об указанном изделии. На задней странице обложки имеется удобная раскладываемая версия данной таблицы.

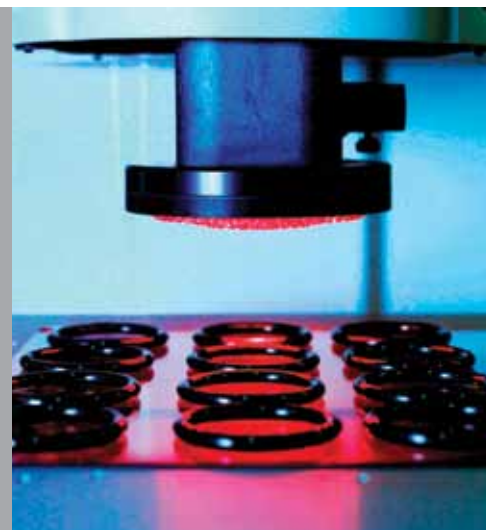
**Уплотнения штоков/втулок:** стр. 10-28 □  
**Поршневые уплотнения:** стр. 10-19 и 29-34 □  
**Изделия специального назначения:** стр. 35-39 □  
**Грязесъёмные кольца и скребки:** стр. 40-44 □  
**Опорные прокладки:** стр. 45-46 □  
**Защита плунжеров:** стр. 47 □  
**Уплотнительные кольца круглого сечения:** стр. 48 □

**Уплотнительные кольца круглого сечения:** стр. 50-51  
**Информация по обработке поверхностей:** стр. 52-53

**Приложения:**  
Рекомендуемые конструкции корпусов: стр. 54-76 □  
Стандарты корпусов: стр. 77-82 □

**Технические руководства:** стр. 83  
**Раскладной лист с краткой справочной таблицей:** стр. 84  
**Алфавитный указатель:** стр. 85  
**Общая информация:** стр. 85  
**Контактная информация компании James Walker:** стр. 86.

## О компании James Walker



### Всемирная сеть и поставки

Компания James Walker является всемирным производителем, поставляющим широкий ассортимент специализированных изделий и услуг практически в каждую отрасль промышленности. Научно-исследовательские работы в области уплотнения жидкостей начались в 1880г., после чего наши материалы и изделия быстро приобрели всемирную известность.

Она работает при поддержке безопасной высокоразвитой системы логистики на основе web-технологий, чтобы обеспечить надёжность поставок для:

- Режимов "точно в срок" (JIT).
- Обычных графиков регламентных работ.
- Аварийных отказов.

На наших складах находятся много тысяч наименований уплотнительных изделий, готовых к немедленной отправке.

Если в наличии нет необходимых вам уплотнений, мы можем поставить в течение нескольких дней, а не недель. Это достигается благодаря тому, что мы смешиваем наши эластомеры на месте и используем гибкие системы производства на наших предприятиях, которые мы тщательно контролируем с целью минимизации издержек.

При необходимости, срок изготовления иможеет быть уменьшен до нескольких часов для того, чтобы ускорить возвращение вашего оборудования в строй.

### Поддержка клиентов

Наша роль состоит в том, чтобы обеспечить вас самыми лучшими:

- Поддержкой клиентов.
- Технической поддержкой.
- Гидравлическими уплотнениями..
- Доставка.
- Послепродажное обслуживание.

Наш высокотехнологичный центр клиентской поддержки продвигает наши продукты и услуги десяткам тысяч клиентов по всему миру.

На местном уровне, технические консультации на месте предоставляются группами наших экспертов по уплотнению, которым помогают высокопрофессиональные специалисты по применению, а также отраслевые специалисты, при поддержке передовых научно-исследовательских подразделений Технологического Центра James Walker

Вместе, они обладают знаниями и оборудованием для решения любой задачи по уплотнению жидкостей для наших клиентов.

### Качество — фактор первостепенной важности

Технология производства гидравлических уплотнений подбирается из расчёта на удовлетворение клиента, а не на удобство производства.

Мы выбираем самое лучшее сырьё для производства каждого продукта и используем новейшие технологии производства со строгим контролем качества на каждом этапе.

Производство завершается строгим контролем при помощи самых современных методов контроля, не считая традиционного контроля опытным персоналом.

Системы складского хранения и логистики компании James Walker также соответствуют подобным стандартам качества.

Наша система контроля качества соответствует стандарту BS EN ISO 9001 и BS EN 9100. Также у нас регулярно проводятся проверки на соответствие стандартам, а также подтверждение качества продукции, в том числе и представителями наших клиентов, независимыми организациями, многонациональными корпорациями и государственными структурами.



## О компании James Walker



### Производственные мощности

Наши заводы, производящие эластомерные уплотнения, расположены в Великобритании, США и Австралии. Совместно с другими производственными мощностями они гарантируют, что мы способны обеспечить отрасли промышленности всех уровней высококачественными технологически проработанными решениями всех вопросов по уплотнениям.

Собственные мощности включают:

- Литьевое прессование изделий диаметром до 500 мм (19.7 дюймов) в диаметре.
- Компрессионное прессование изделий диаметром до 2,2 м (87 дюймов) за одну операцию при помощи самого крупного прессы для точного прессования в Европе.
- Компрессионное вакуумное прессование изделий диаметром до 2,1 м (83 дюйма) в диаметре за одну операцию.
- Особые технологии производства, позволяющие производить уплотнения неограниченного диаметра.
- Трансферное формование
- Проектирование с использованием систем CAD/CAM (САПР/АСУП) и автоматическое изготовление пресс-форм.
- Крепление резины к металлу, с обезжириванием, травлением кислотой и фосфатированием металлических поверхностей.
- Цех фрезеровочных станков с ЧПУ для обработки эластомеров и конструкционных термопластов.
- Эластомерная пропитка ткани и волокон для производства специализированных композитных материалов.
- Единовременное смешивание более 300 сортов эластомеров — со взаимозамкнутыми контурами управления энергией, временем и температурой для отслеживаемости при контроле качества.

### Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа

Коллективы учёных и инженеров в технологическом центре компании James Walker работают на переднем крае уплотнения жидкостей и материаловедения.

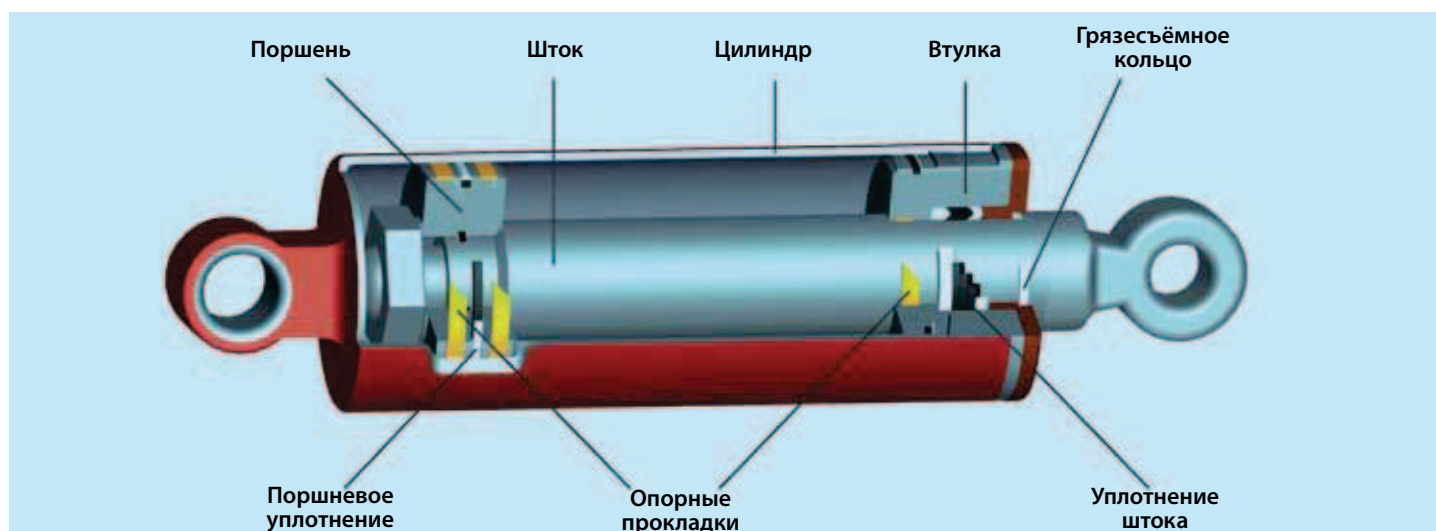
Они открывают и разрабатывают новые материалы, продукты и технологии производства, которые позволяют нам улучшать уплотнения в настоящем и соответствовать требованиям завтрашнего дня уже сегодня.

Проектирование и производство по спецзаказам является визитной карточкой компании James Walker. Если стандартное изделие не решает вашу проблему, мы имеем собственные возможности улучшить, спроектировать, смакетировать, разработать и испытать системы гидравлических уплотнений для соответствия вашим рабочим параметрам.

Мы также участвуем в совместных научно-исследовательских проектах в рамках Европейской ассоциации производителей уплотнений – в которой мы являемся членом-учредителем – и поддерживаем исследования высокого уровня вместе с ведущими мировыми пользователями технологий уплотнения.

Помимо наших собственных испытательных лабораторий, в которых контролируется устойчивость наших материалов и уплотнителей к условиям для которых они разработаны, мы регулярно привлекаем независимые испытательные центры со всего мира к проведению независимой аттестации нашей продукции на соответствие международным и промышленным стандартам.

## Руководство по выбору гидравлического уплотнения



### Шесть простых этапов выбора уплотнения

Для правильного выбора гидравлического уплотнения для вашего случая применения, пожалуйста, обратите внимание на следующие этапы.

#### Шаг 1: Назначение уплотнения

Нужное вам уплотнение обычно предназначается для штока, плунжера, втулки или поршня — и вам также могут понадобиться грязеуловительные кольца или опорные прокладки.

Пожалуйста, ознакомьтесь с нашей *Краткой справочной таблицей* (стр. 6-9). Выберите наиболее подходящие уплотнения, а затем обратитесь к указанным страницам за полными описаниями и информацией о доступности размеров. На задней странице обложки имеется удобная раскладываемая версия данной таблицы.

#### Шаг 2: Способ уплотнения

В зависимости от места применения, вам может потребоваться одно-, дву- или многокромочное уплотнение.

Отсейте выбранные варианты с учётом требуемого способа уплотнения. Например, это может быть *Solosele® G*, одинарного действия, *Lionsele® P*, двойного действия, или многокромочное уплотнение набора *Chevron®*.

Заметьте, что однокромочные уплотнения (напр., *Solosele® G*) могут быть установлены парами в разных направлениях в отдельные посадочные места на поршнях двойного действия.

#### Шаг 3: Эксплуатационные параметры

Также необходимо учесть максимальное давление и температурный диапазон применения.

Скорость возвратно-поступательного движения тоже должна учитываться: стандартно наши уплотнения рассчитаны на скорость движения 0,5 м/с, некоторые из них — на более высокую. Если вам требуются более высокие скорости, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки.

Длина хода также должна учитываться при расчёте глубины уплотнения: рекомендуется принимать глубину уплотнения равной длине хода, делённой на 2,5, иначе может ухудшиться смазка жидкостной плёнкой.

#### Шаг 4: Совместимость материалов

Для определения совместимости материалов уплотнений с вашей рабочей средой, обратитесь к разделу *Материалы и Рабочие среды*, как указано в полном описании уплотнения.

Также можно сопоставить материалы и рабочие среды в таблице *Химическая совместимость* на стр. 50-51. В случае возникновения сомнений, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки.

#### Шаг 5: Рабочие характеристики

Обратите внимание и проверьте наличие таких характеристик у вашего уплотнения:

**Замкнутое:** это наш самый предпочтительный вариант поставки, так как он обеспечивает наивысшую надёжность уплотнения.

**Разъёмные:** для более быстрой и лёгкой установки во время обслуживания оборудования.

#### Шаг 6: Подбор размера

Обратитесь к чертежам разрезов за требуемыми размерами посадочных мест, затем сверьтесь с кодировками заказов в таблице в нашем документе *Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров* (его можно скачать в формате \*.pdf с сайта [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz)).

Если требуемый вам размер не указан, пожалуйста, свяжитесь с нашим Центром поддержки клиентов или местным представителем компании James Walker для получения справочной цены.

**Примечание:** Перед определением размеров ваших уплотнений, пожалуйста, проверьте состояние штока, втулки, посадочных мест, и т.п. Убедитесь, что все детали оборудования соответствуют требованиям производителя, таким как чистота обработки поверхности.

Для более подробной информации, обратитесь к разделу *Информация по обработке поверхностей* (стр. 52-53) и *Посадочные места* (стр. 54-82).

# Краткая справочная таблица

## Обзор изделий

### Уплотнения штоков/втулок

Chevron®  
 Разжимное уплотнение Lion®  
 Lionsele® G  
 Lionsele® LF  
 Lionsele® U1  
 Lionsele® U2  
 Lofilm®  
 Lofilm® HD  
 Solosele® G  
 Twinset

Кольца U-образного сечения

### Поршневые уплотнения

Chevron®  
 Lionsele® LF  
 Lionsele® P  
 Lionsele® SP  
 Lionsele® U1  
 Lionsele® U3  
 Solosele® G  
 Solosele® S  
 Solosele® SW  
 Twinset

Кольца U-образного сечения

### Изделия специального назначения

Композитные уплотнения  
 Самоустанавливающиеся уплотнительные кольца  
 Solosele® KB Hydro  
 Уплотнения для испытания труб

### Грязеуловительные кольца

Lionsele® W1  
 Lionsele® W2  
 Lionsele® W3  
 Грязеуловительные кольца L-образного сечения  
 Wyclip®

### Опорные прокладки

Lionsele® B1  
 Lionsele® B2

### Защита плунжеров

Гофры Complex®

### Уплотнительные кольца круглого сечения

Практически все стандарты и размеры

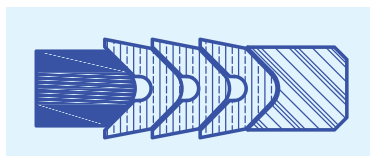
*Примечание: Предельные значения рабочих параметров, приведённые в данном документе, не означают, что эти параметры могут применяться одновременно.*

## Условные обозначения материалов

	Эластомеры
	Полиуретаны
	Термопластмассы
	Прорезиненная ткань
	ПТФЭ — чистый и с наполнителем
	Прорезиненная ткань
	Металл

### Chevron®

Уплотнение штока/сальника  
 Поршневое уплотнение



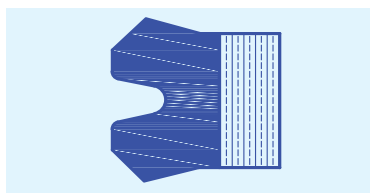
**Всесторонне испытанные многокромочные уплотнения**

Макс. рабочее давление: 42 МПа  
 Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с  
 Диапазон температур: от -20°C до +100/120°C  
 Варианты исполнения: Разъёмные и замкнутые

Подробная информация: стр. 10-11 + Приложение А

### Solosele® G

Уплотнение штока/сальника  
 Поршневое уплотнение



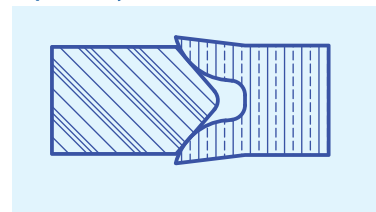
**Прочное одноэлементное уплотнение**

Макс. рабочее давление: 42 МПа  
 Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с  
 Диапазон температур: от -20°C до +120°C  
 Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: стр. 12-13 + Приложение В

### Twinset

Уплотнение штока/сальника  
 Поршневое уплотнение



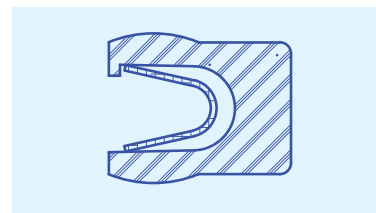
**Десятки лет службы на более старом оборудовании**

Макс. рабочее давление: 34 МПа  
 Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с  
 Макс. температура: +100°C  
 Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: стр. 14-15 + Приложение С

### Lionsele® LF

Уплотнение штока/сальника  
 Поршневое уплотнение



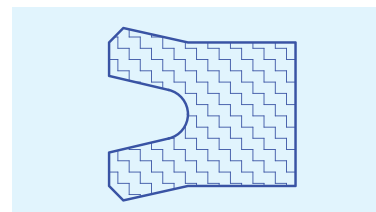
**Очень низкое трение: наиболее плавная работа**

Макс. рабочее давление: 40 МПа  
 Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с  
 Диапазон температур: от -250°C до +260°C  
 Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: стр. 16-17 + Приложение D

### Lionsele® U1

Уплотнение штока/сальника  
 Поршневое уплотнение



**Идеально подходит для агрессивных сред**

Макс. рабочее давление: 42 МПа  
 Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с  
 Диапазон температур: от -30°C до +100°C  
 Варианты исполнения: Замкнутое

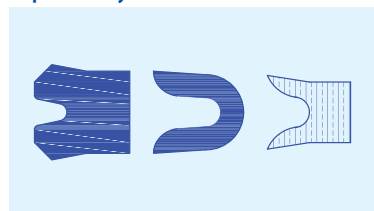
Подробная информация: стр. 18 + Приложение E

## Краткая справочная таблица

## Кольца U-образного сечения

Уплотнения штоков/втулок

Поршневые уплотнения

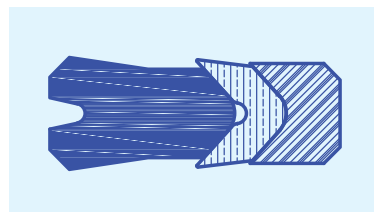


**Рабочие параметры:** Зависят от используемых материалов. Изготавливаются из различных видов эластомеров и прорезиненных тканей.

**Подробная информация:** стр.19

## Lofilm®

Уплотнение штока/сальника



**Многоцелевое многокромочное уплотнение**

Макс. рабочее давление: 42МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

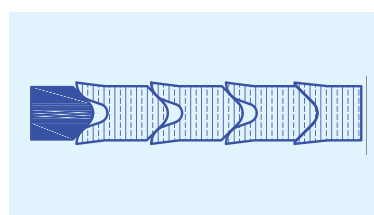
Диапазон температур: от -20°C до +120°C

Варианты исполнения: Разъёмные и замкнутые

**Подробная информация:** стр. 20-21 + Приложение F

## Разжимное уплотнение Lion®

Уплотнение штока/сальника



**Прочное многокромочное уплотнение**

Макс. рабочее давление: 62МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

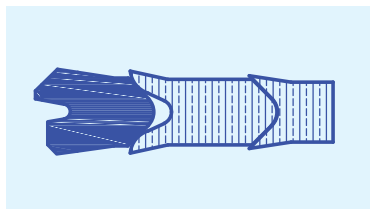
Диапазон температур: -20°C до +100°C

Варианты исполнения: Разъёмные и замкнутые

**Подробная информация:** стр. 22-23 + Приложение G

## Lofilm® HD

Уплотнение штока/сальника



**Для кузнечных и экструзионных прессов**

Макс. рабочее давление: 62МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

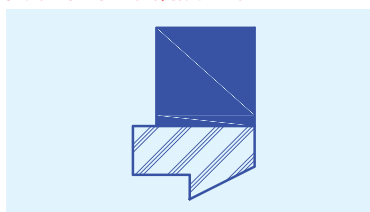
Диапазон температур: от -20°C до +120°C

Варианты исполнения: Разъёмные и замкнутые

**Подробная информация:** стр.24-25 + Приложение H

## Lionsele® G

Уплотнение штока/сальника



**Высокоэффективное уплотнение одинарного действия**

Макс. рабочее давление: 40МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

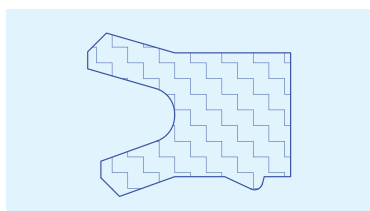
Диапазон температур: от -25°C до +120°C

Варианты исполнения: Замкнутое

**Подробная информация:** стр. 26-27 + Приложение I

## Lionsele® U2

Уплотнение штока/сальника



**Полиуретановое уплотнение одинарного действия**

Макс. рабочее давление: 42МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

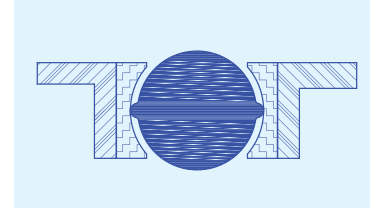
Диапазон температур: от -30°C до +100°C

Варианты исполнения: Замкнутое

**Подробная информация:** стр. 28 + Приложение E

## Lionsele® SP

Поршневое уплотнение



**Двойного действия, для золотниковых поршней**

Макс. рабочее давление: 42МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

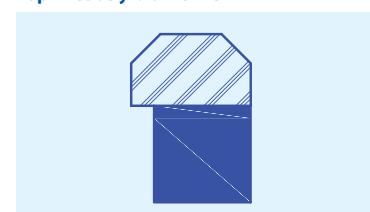
Диапазон температур: от -20°C до +100°C

Варианты исполнения: Замкнутое

**Подробная информация:** стр. 29 + Приложение J

## Lionsele® P

Поршневое уплотнение



**Высокоэффективное уплотнение двойного действия**

Макс. рабочее давление: 40МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

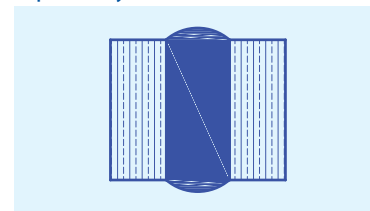
Диапазон температур: от -25°C до +120°C

Варианты исполнения: Замкнутое

**Подробная информация:** стр. 30-31 + Приложение K

## Solosele® S

Поршневое уплотнение



**Для для разъёмных головок поршней**

Макс. рабочее давление: 42МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

Диапазон температур: от -20°C до +120°C

Варианты исполнения: Замкнутое

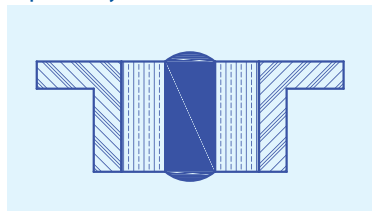
**Подробная информация:** стр. 32 + Приложение L



## Краткая справочная таблица

### Solosele® SW

Поршневое уплотнение



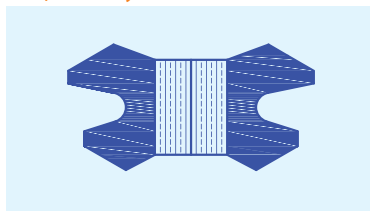
**Прочное уплотнение двойного действия**

Макс. рабочее давление: 42МПа  
Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с  
Диапазон температур: от -20°C до +100°C  
Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: стр. 33 + Приложение М

### Solosele® KB Hydro

Специальные уплотнения



**Уплотнения хвостовиков лопаток поворотных турбин**

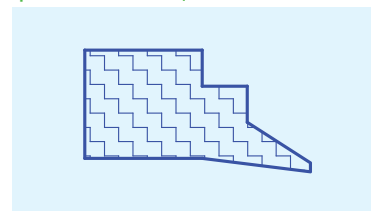
Экономное, долгосрочное уплотнение для применения при медленных колебательных движениях, таких как у лопаток поворотных турбин.

Варианты исполнения: Замкнутые и соединяемые на месте \*  
(соединяемые на месте)

Подробная информация: стр. 36-37

### Lionsele® W1

Грязеёмное кольцо



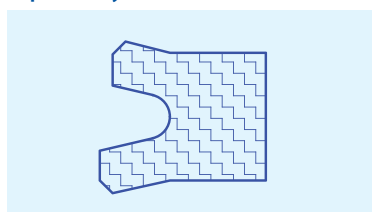
**Маслосъёмное кольцо для защиты от песка и грязи в средних условиях работы**

Диапазон температур: от -30°C до +100°C  
Варианты исполнения: Замкнутое  
Высокоэффективное полиуретановое грязеёмное кольцо с отличной износостойкостью.

Подробная информация: стр. 40 + Приложение О

### Lionsele® U3

Поршневое уплотнение



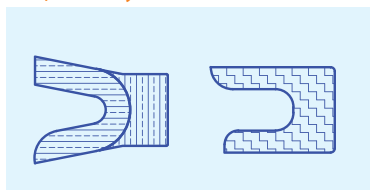
**Уменьшает риск возникновения повышенного давления между уплотнениями**

Макс. рабочее давление: 42МПа  
Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с  
Диапазон температур: от -30°C до +100°C  
Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: стр. 34 + Приложение Е

### Уплотнения для испытания труб

Специальные уплотнения



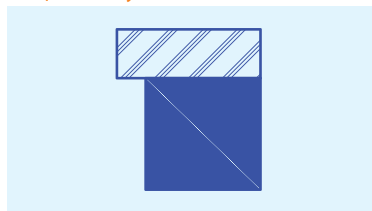
**Для испытаний опрессовки**

Макс. рабочее давление:  
для полиуретановых уплотнений: 100МПа  
для уплотнений из прорезиненной ткани: 69МПа  
Варианты исполнения: Замкнутое  
Используется в аппаратах для испытания труб, которые многократно уплотняют и разнимают соединения.

Подробная информация: Р38

### Композитные уплотнения

Специальные уплотнения



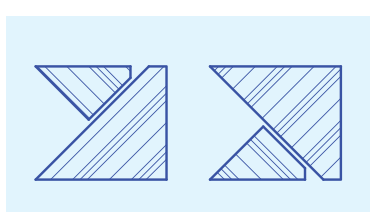
**Спроектированные и изготовленные на заказ**  
Совмещают компактность и низкое трение страгивания и скольжения для мгновенного ответа в гидравлических и пневматических управляющих системах.

Варианты исполнения: Замкнутое

Подробная информация: Р35 + Приложение N

### Самоустанавливающиеся уплотнительные кольца

Особое применение — дополнительная функция



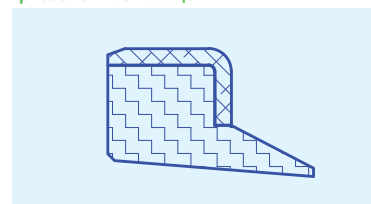
**Рекомендуется для тяжёлых условий**

Для уплотнений Chevron®, разжимных уплотнений Lion®, уплотнений Lofilm Lofilm® и Lofilm® HD при применении с сильно изношенными плунжерами, валами с большим смещением оси, и системами с экструзионными люфтами.

Подробная информация: стр. 39

### Lionsele® W2

Грязеёмное кольцо



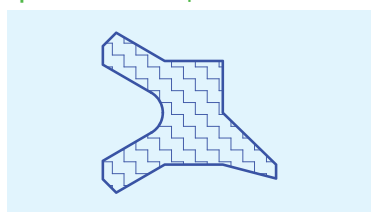
**Грязеёмное кольцо для средних и умеренно тяжёлых условий работы**

Диапазон температур: от -30°C до +100°C  
Варианты исполнения: Замкнутое  
Полиуретановое уплотнение в металлическом корпусе. Самофиксирующаяся конструкция для посадочных мест с открытой лицевой частью.

Подробная информация: стр. 41 + Приложение Р

### Lionsele® W3

Грязеёмное кольцо



**Грязеёмное кольцо двойного действия**

Диапазон температур: от -30°C до +100°C  
Варианты исполнения: Замкнутое  
Полиуретановое грязеёмное кольцо, предназначенное для предотвращения попадания грязи и образования плёнки рабочей жидкости.

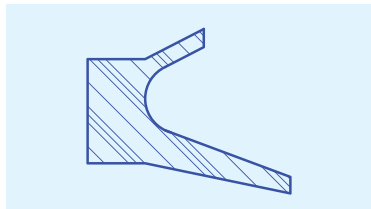
Подробная информация: стр. 42 + Приложение Q



## Краткая справочная таблица

## Wyclip®

Грязеёмное кольцо/ скребок



**Грязеёмное кольцо/ скребок для тяжёлых условий работы**

Диапазон температур: от -40°C до +100°C

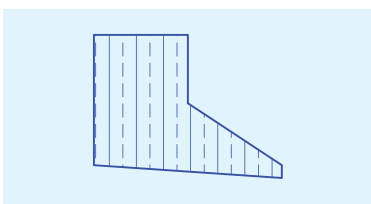
Варианты исполнения: Замкнутое

Съёмное грязеёмное кольцо, простой конструкции, широко используемое в гидроприводах.

Подробная информация: стр. 43 + Приложение R

## Грязеёмное кольцо Type L

Грязеёмное кольцо



**Предназначено для высокоабразивных сред**

Диапазон температур: от -35°C до +120°C

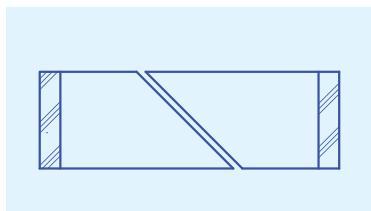
Варианты исполнения: Разъёмные и замкнутые

Прочное и износостойкое грязеёмное кольцо из прочной прорезиненной ткани.

Подробная информация: стр. 44 + Приложение S

## Lionsele® B1

Опорная прокладка



**ПТФЭ с бронзовым наполнителем для уменьшения трения**

Макс. нагрузка (статическая; комн. тем-ра): 25МПа

Макс. нагрузка (динамическая; комн. тем-ра): 12МПа

Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с

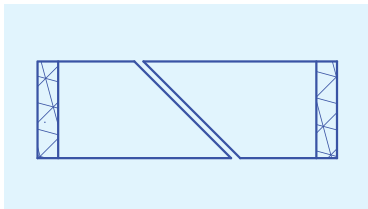
Диапазон температур: от -60°C до +150°C

Варианты исполнения: Полосы или фрезерованные кольца.

Подробная информация: стр. 45 + Приложение T

## Lionsele® B2

Опорная прокладка



**Для тяжёлых условий работы**

Макс. нагрузка (статическая; комн. тем-ра): 400МПа

Макс. нагрузка (динамическая; комн. тем-ра): 90МПа

Макс. скорость движения поверхности: 1.0м/с.

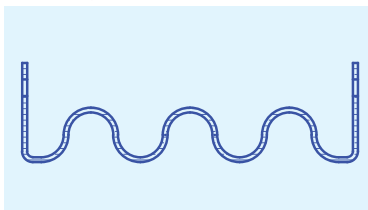
Диапазон температур: от -60°C до +100°C

Варианты исполнения: Полосы или фрезерованные кольца.

Подробная информация: стр. 46 + Приложение T

## Гофры Comflex®

Защита плунжеров



**Особо прочные, для защиты в тяжёлых условиях**

Полностью вулканизированные эластомерные гофры с тканевым армированием. Для защиты плунжеров, работающих в агрессивных условиях на кузнечных прессах, дробилках, и т.п.

Подробная информация: стр. 47

## Уплотнительные кольца круглого сечения

Многоцелевые уплотнения



**Много тысяч типов и размеров**

BS ISO 3601-1 (метрические и дюймовые размеры).

BS 1806 (дюймовые размеры: заменено

BS ISO 3601-1 класс A).

SAE AS 586 (дюймовые размеры).

BS 4518 (метрические размеры).

Материалы готовых изделий включают в себя:

Нитрил (NBR).

Elast-O-Lion® гидрированный нитрил

(HNBR) в том числе устойчивый к взрывной декомпрессии.

Этиленпропилен (СКЭП/ЕРМ).

Силиконовый каучук (VMQ).

Фторкаучук (FKM), в том числе

Подробная информация:

Подробная информация: стр. 48

## Chevron® - уплотнения для штоков/сальников и поршней

## Chevron®

Всесторонне испытанные многокромочные уплотнения

## Описание

Уплотнения Chevron® (также известные как *Shallex*® в некоторых регионах) - это наши универсальные многоэлементные многокромочные уплотнения, которые высоко ценятся за долгий срок службы и способность работы в сложных механических условиях. При использовании в разъемном варианте они могут обеспечить существенное уменьшение простоев.

Уплотнение состоит из сальникового кольца/переходника с углублением, концевое кольцо/переходника с выступом и одного или нескольких колец V-образного профиля. Кольца имеют небольшую конусность для обеспечения первоначального натяга при установке в посадочное место. Образующееся радиальное сжатие, совместно с точно обработанной поверхностью кромки, обеспечивает хорошее уплотнение при низких давлениях и сбросе давления. В разъемном варианте уплотнения используется косой стык.

## Особенности

- Возможность использования в машинах двойного действия при разнонаправленной установке двух уплотнений.
- Рекомендуются для случаев применения, где важна безопасность и имеются неблагоприятные механические условия.
- Отличная устойчивость к выдавливанию и износу.
- Доступны различные опции для посадочных мест, регулируемых и не регулируемых в осевом направлении.
- Также доступны с **самоустанавливающимся сальниковым кольцом** (см. стр. 39).

## Типичные сферы применения

**Обычные материалы:** большинство гидравлических прессов (главные и оттяжные цилиндры); сальники и головки поршней гидроцилиндров; гидравлические клапаны; сальниковые компенсаторы нефтепроводов.

**Специальные материалы:** возвратно-поступательные насосы для воды, пара, котловой питательной воды; возвратно-поступательные насосы для нефтеперерабатывающих предприятий с температурой перекачиваемой нефти до +260°C; насосы и вертлюги для шлама.



## Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.). **Изменения в конструкции/материалах могут существенно увеличить эти величины.**
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +100°C (от -4°F до +212°F) для уплотнений внешним диаметром до 250 мм (9,84 дюйм.), и до +120°C (+248°F) для уплотнений внешним диаметром более 250 мм (9,84 дюйм.).
- Максимальная рабочая температура (специальные материалы): до +260°C (+500°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин). **Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.**

## Материалы

Диапазон размеров	Набор колец	Обычные материалы	Специальные материалы
внешним диаметром до 250 мм (9,84 дюйм.)	Сальник (переходник с углублением)	Высокоэффективный сополимер ацетала	Линия твёрдых каучуков.  Ткань с пропиткой из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR), фторкаучука (FKM) и других материалов.
	Промежуточное кольцо V-образного сечения	Хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков	
	*Основание (переходник с выступом)	Высокоэффективный сополимер ацетала	
Сверху внешним диаметром 250 мм (9,84 дюйм.)	Сальник (переходник с углублением)	Хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков	Ацеталь, полиэфирэфиркетон PEEK™, ПТФЭ, СВМПЭ, нейлон, и т.п.  Различные металлы.
	Промежуточное кольцо V-образного сечения	Хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков	
	*Основание (переходник с выступом)	Твёрдый каучук или хлопковая ткань с пропиткой из синтетических каучуков	

\*\* Нестандартное уплотнение — подпружиненные основания  
Кольца основания выполняются из термопластика или металлов в виде радиальных секций размером от 6,5 мм (0,256 дюйм.) и могут поставляться с многочисленными пружинами с открытой навивкой для компенсации износа и потери натяга уплотнительных колец.

## Chevron® уплотнения для штоков/сальников и поршней

**Рабочие среды**

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой или маслосодяной смесей при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

При использовании огнестойких жидкостей следует проконсультироваться у нашей Группы технической поддержки на предмет типа и назначения жидкости, поскольку с разными их видами возможны разные варианты развития событий.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. За дальнейшей информацией обращайтесь к нашей Группе технической поддержки.

**Варианты поставки**

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

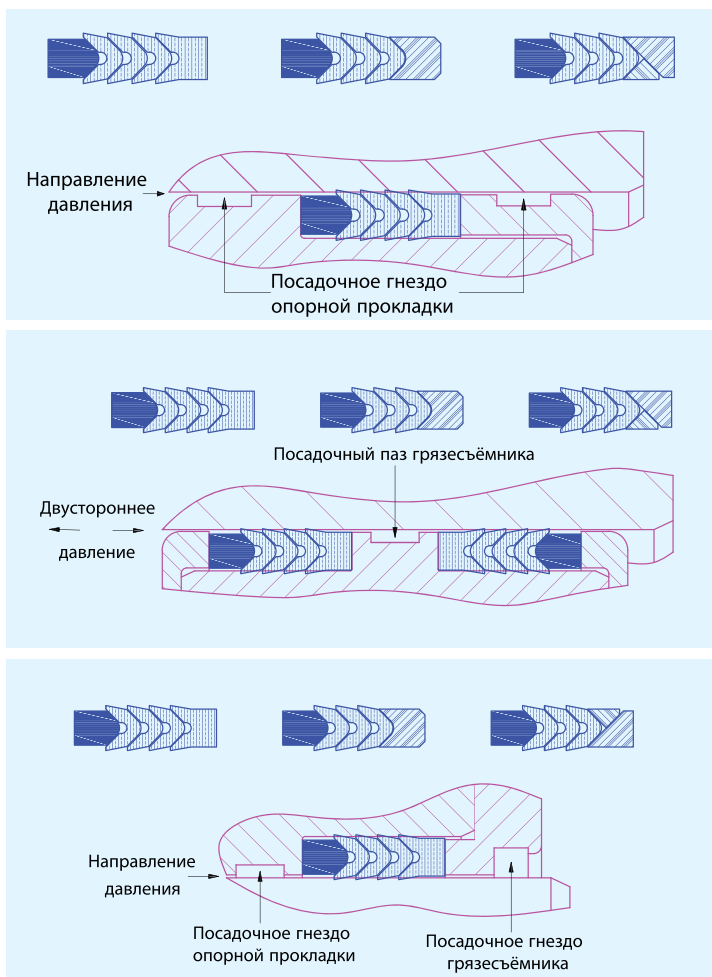
Радиальные секции от 4 мм (0,16 дюйм.); подпружиненные версии от 6,5 мм (0,26 дюйм.). Замкнутые уплотнения доступны в наружных диаметрах до 2,2 м (87 дюйм.).

Имеются в наличии замкнутые наборы уплотнений из стандартных материалов для посадочных мест согласно BS ISO 5597 — длинная версия (L3) по осевой длине. Также доступны дюймовые размеры и разъемные версии.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

**Типичные посадочные места для Chevron®**

См. Приложение A (стр.54) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных мест, и Приложение W (стр. 79-82) для получения по посадочным местам согласно BS ISO 5597 — длинная версия (L3) по осевой длине.



Chevron®  
одинарное действие  
применение для  
поршней

Chevron®  
двойное действие  
для поршней

Chevron® применение  
для штоков

## Solosele® G - уплотнения для штоков/сальников и поршней

## Solosele® G

Прочное одноэлементное уплотнение

## Описание

Solosele® G является компактным уплотнением для сальников и поршней, а также поршневым уплотнением одинарного действия, которое экономит место без потери высоких уплотняющих свойств.

Стандартные варианты состоят из профилированного эластомерного уплотнительного элемента, защищённого от выдавливания прорезиненной тканью. Высокая степень уплотнения достигается также благодаря гибким скошенным кромкам.

При эксплуатации, эластомерный элемент обеспечивает уплотнение при низких давлениях путём радиального сжатия. При возрастании давления, уплотнение соответственно увеличивает силу прижима — даже при серьёзном перекосе штока.

Прочное резинотканевое основание устойчиво к выдавливанию, но обладает достаточной гибкостью для установки в углублении в большинстве случаев.

## Особенности

- Компактное уплотнение с отличными уплотнительными свойствами при низких и высоких давлениях.
- Отличная стойкость к выдавливанию обеспечивает длительный срок службы.
- Простота установки.
- Невысокие требования к посадочному месту обеспечивают экономию средств.

## Специальные версии

Уплотнения Solosele® G-AE доступны с отдельным кольцевым основанием треугольного профиля (внутренним или наружным) из ПТФЭ, нейлона или ацетала для уменьшения трения или площади соприкосновения с уплотнением при небольшой длине хода. В зависимости от того, применяется ли уплотнение для сальников/штоков или поршней, внутренний или наружный угол кромки уплотнения имеет скошенное углубление, в которое устанавливается разъёмный элемент (AE) защищающий от выдавливания.

Также возможны варианты с *разной длиной кромок* для предотвращения чрезмерного осевого перемещения в посадочном месте. Это предотвращает закачку жидкости под кромку уплотнения при обратном ходе штока при низком давлении.



## Типичные сферы применения

Уплотнение штоков для гидроцилиндров; уплотнения плунжеров гидравлических прессов; поршневое уплотнение одинарного действия. (Два уплотнения могут использоваться для поршней двойного действия, но следует принять меры для избежания нарастания давления между уплотнениями.)

Они также пригодны для медленных вращательных устройств, таких как вертулки и распределители. Также они могут использоваться для хвостовиков лопаток турбин, направляющих заслонок и сервомоторов на гидроэлектростанциях — а также в качестве неподвижного уплотнения, которое к тому же обладает преимуществами колёща круглого сечения с защитой от выдавливания.

## Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42 МПа (6092 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +120°C (от -4°F до +248°F).
- Максимальная рабочая температура (специальные материалы): до -45°C (-49°F) для нитрил-бутадиенового каучука (NBR) низкой концентрации; и до +200°C (+392°F) для фторкаучука (FKM).
- Макс. скорость движения поверхности (возвратно-поступательные механизмы): 5,0 м/с (98,4 фут/мин). Для более высоких скоростей, пожалуйста, Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.

## Материалы

**Эластомерный уплотнительный элемент**  
Обычные материалы: нитрил (NBR) средней концентрации.  
Специальные материалы: нитрил (NBR) низкой концентрации или фторкаучук (FKM).

## Армирующий элемент для предотвращения выдавливания

Обычные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.  
Специальные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков для использования с уплотнительным элементом с низким содержанием нитрила (NBR). Ткань с фторкаучуковой (FKM) пропиткой для использования с уплотнительным элементом из фторкаучука (FKM).

## Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой или масловодяной смесей при температурах до 120°C (248°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. Обращайтесь к нашей группе технической поддержки за подробной информацией.



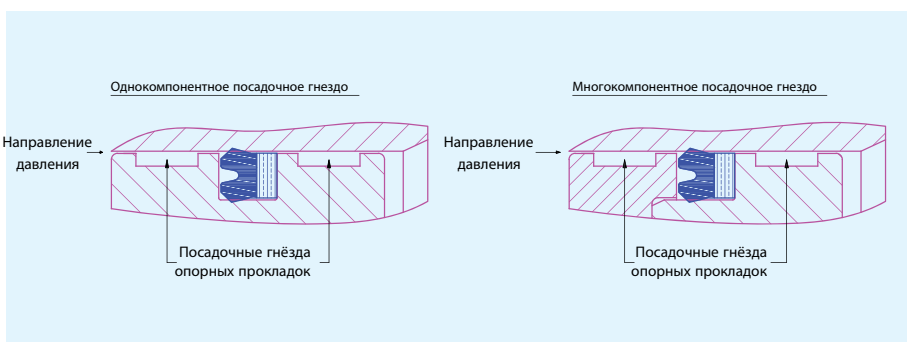
# Solosele® G уплотнения для штоков/ сальников и поршней



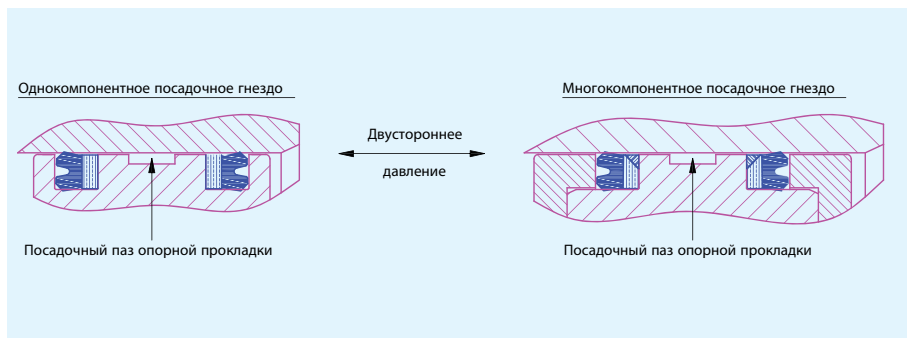
## Примеры посадочных мест для Solosele® G

См. Приложение В (стр. 55) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных мест и Приложение W (стр. 79-82) для посадочных мест согласно BS ISO 5597 — для коротких (L1) и средних (L2) по осевой длине, а также для уплотнений согласно BS ISO 6020-2.

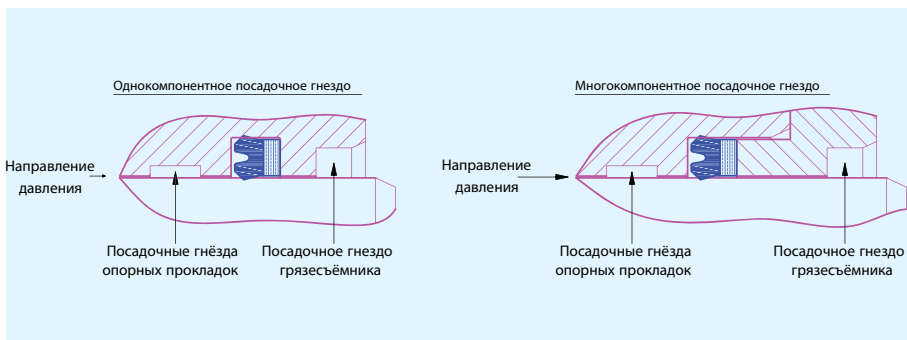
### Поршень одинарного действия



### Поршень двойного действия



### Уплотнение валов



### Примеры конструкций Solosele® G



### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Доступны стандартные размеры для головок поршней и посадочных мест штоков/сальников согласно BS ISO 5597 — короткие (L1) и средние (L2) по осевой длине, а также согласно BS ISO 6020-2. Также имеются пресс-формы для нестандартных размеров, с внешними диаметрами от 3 мм до 2,2 м. Стандартные дюймовые размеры: от внутреннего диаметра в 0,125 дюйма до внешнего диаметра в 87 дюймов.

Другие метрические и дюймовые размеры в этих пределах могут быть произведены, но это может повлечь за собой оплату изготовления пресс-формы.

Замкнутые уплотнения неограниченно больших диаметров могут изготавливаться с помощью нашей специальной технологии соединения пресс-формы.

Solosele® G стандартно поставляется в замкнутом виде для оптимального уплотнения.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Поршень одинарного действия

### Twinsset

Уплотнение, хорошо зарекомендовавшее себя за много десятилетий.

#### Описание

Twinsset - это уплотнение, чувствительное к давлению, имеющее более чем 50-летнюю историю успехов. Хотя мы и рекомендуем более современные изделия для тех же задач, Twinsset остаётся неизменным выбором у тех, кто эксплуатирует старое гидравлическое оборудование.

Уплотнение состоит из замкнутого кольца U-образного профиля и кольцевого основания. Кромки кольца U-образного профиля слегка разведены для обеспечения натяга для предварительного уплотнения. При подаче давления в систему, сила прижима уплотнения возрастает благодаря полости в уплотнительном кольце.

При слабом сжатии по оси, кольцевое основание также слегка разводит кромки уплотнительного кольца для улучшения уплотнения при низких давлениях.

#### Особенности

- Уплотнение хорошо зарекомендовало себя на возвратно-поступательном оборудовании по всему миру.
- Легко доступны в традиционных размерах для более старого оборудования.
- Подходят для регулируемых и нерегулируемых по оси посадочных мест.

#### Типичные сферы применения

Уплотнение Twinsset было разработано специально для вертикальных возвратно-поступательных гидравлических валов и плунжеров. В современном оборудовании они применяются на главных плунжерах прессов нижнего и верхнего давления. Уплотнение Twinsset также имело успех в применении на оттяжных плунжерах прессов, головках гидравлических поршней, домкратов, подъёмных механизмах и гидравлических клапанах.

Данное уплотнение не подходит для применения в условиях абразивной среды или тяжёлых условий работы (напр., кузнечные или экструзионные прессы) или с плунжерами, испытывающими ударные или боковые нагрузки. В этих случаях, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки, и они посоветуют вам подходящее уплотнение.



#### Рабочие параметры:

- **Максимальное рабочее давление:** 34МПа (4931 фунт./кв дюйм.).
- **Максимальная рабочая температура** (стандартные материалы): 100°C (212°F).
- **Макс. скорость движения поверхности:** 5,0 м/с (98,4 фут/мин).

#### Материалы

Кольца U-образного сечения

**Обычные материалы:** хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.

#### Кольцевое основание

**Обычные материалы:** нейлон или композитный материал схожей твёрдости.

**Подпружинивание:** кольцевые основания сечением 6,5 мм и более могут поставляться с несколькими спиральными пружинами для компенсации износа при использовании в нерегулируемых посадочных местах.

#### Рабочие среды

Стандартные материалы совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, масел и смазок при температурах до 100°C (212°F). Также они устойчивы к воздействию воды и воздуха.

Стандартные материалы удовлетворительно сочетаются с некоторыми огнестойкими рабочими жидкостями, в том числе со многими на основе фосфатных эфиров. **В случае применения огнестойких жидкостей, необходимо сообщить нашей группе технической поддержки её тип обозначение.**

#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Только замкнутые уплотнительные кольца, наружным диаметром до 1675 мм (66 дюйм.), сечением от 5 мм (0,19 дюйм.). Пожалуйста, укажите возможность регулировки посадочного места или отсутствие таковой возможности.

Все стандартные размеры, указанные в нашей таблице, поставляются без наценки за изготовление пресс-форм. При заказе уплотнений внешним диаметром более 1675 мм (66 дюйм.), пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки.

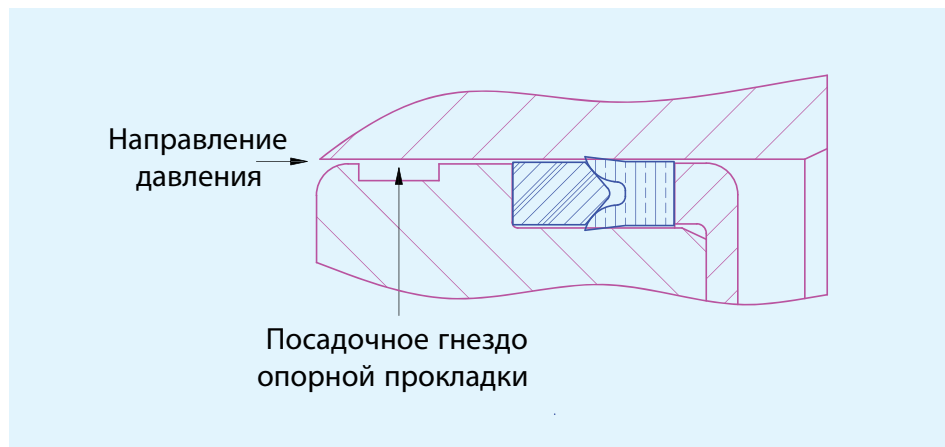
Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Поршень одинарного действия

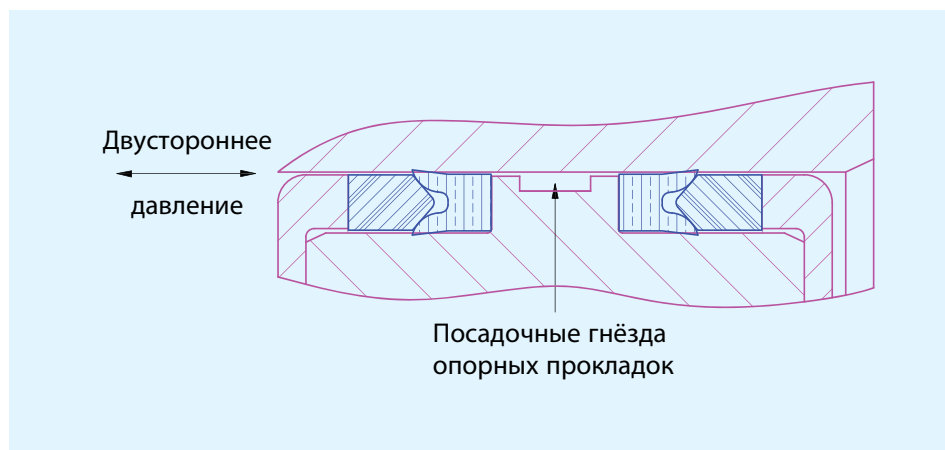
### Примеры установки уплотнения Twinset

См. Приложение С (стр. 56) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест.

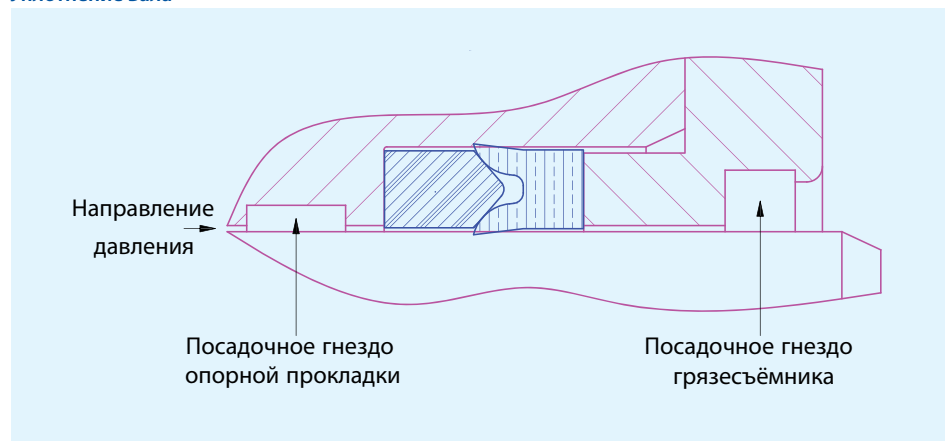
#### Поршневое уплотнение — одинарного действия



#### Поршневое уплотнение — двойного действия



#### Уплотнение вала



# Lionsele® LF уплотнения для штоков/ сальников и поршней

## Lionsele® LF

Высокая эффективность, низкое трение

### Описание

Данное компактное уплотнение является высокоэффективным решением задачи уплотнения жидкостей в условиях экстремальных температур, скоростей и агрессивных химических сред.

Уплотнение представляет собой кольцо U-образного сечения из ПТФЭ и высокотехнологичной пластинчатой пружины. Такая компоновка обеспечивает достаточную упругость для уплотнения при низких давлениях, при этом чувствительный к давлению профиль кольца обеспечивает отличное уплотнение при высоких давлениях.

Lionsele® LF подходит для возвратно-поступательных, неподвижных и некоторых вращательных случаев применения.

### Особенности

- Низкое трение обеспечивает плавную работу.
- Работа без прихватов после долгих периодов неподвижности.
- Отличное уплотнение при низких и высоких давлениях.
- Особая конструкция пружины позволяет равномерно распределить нагрузку по большому изгибу.
- Помещается в пазы для уплотнительных колец круглого сечения.
- Широкий диапазон рабочих температур и почти всесторонняя совместимость с рабочими средами позволяют данному уплотнению работать в самых неблагоприятных условиях.

### Типичные сферы применения

Lionsele LF рекомендуется к применению как высокоэффективная замена эластомерным или полимерным кромочным уплотнениям и кольцам круглого сечения в экстремальных условиях, обычно в гидравлических и пневматических системах, нефтегазовой трубопроводной арматуре, оборонной и аэрокосмической сфере, криогенной, автомобильной промышленности, медицинском оборудовании, и других областях промышленности.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: Динамические нагрузки: 35МПа (5076фунт./кв дюйм.)  
Статические нагрузки: 40МПа (5802фунт./кв дюйм.).



- Диапазон температур: Чистый ПТФЭ: от -250°C до +260°C (от -418°F до +500°F). ПТФЭ/ароматический полиэфир: от -130°C до +300°C (от -202°F до +572°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5 м/с (984 фут/мин).

### Материалы

#### Корпус

Fluolion® (чистый ПТФЭ); Fluolion GR с 25 % углерода/графита; Fluolion B60 с 60 % бронзы; или Fluolion с 10 % ароматических полиэфирных смол.

Каждый вид фторопласта Fluolion имеет особые показатели трения, износостойкости и химической активности. Пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для подбора правильного материала.

#### Пластинчатая пружина

Нержавеющая сталь, опционально доступен сплав кобальта с хромом.

Для большинства случаев применения рекомендуется нержавеющая сталь. Сплав кобальта с хромом утверждён NACE (Национальная ассоциация инженеров по коррозии США) и обладает устойчивостью к растрескиванию под нагрузкой в атмосфере кислого H<sub>2</sub>S (сероводорода).

#### Рабочие среды

Почти полная совместимость ПТФЭ со всеми средами обеспечивает его применяемость со всеми гидравлическими рабочими жидкостями, паром, водой и едкими веществами. Может потребоваться подбор материалов пружин для достижения точных рабочих характеристик.

### Эксплуатация

#### Твёрдость вала

Для оптимального срока службы, особенно при высоких давлениях, мы рекомендуем следующую минимальную твёрдость вала:

- 300 по Бринеллю (31 по шкале С Роквелла) для динамических нагрузок.
- 220 по Бринеллю (19 по шкале С Роквелла) для статических нагрузок.

#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Совместимы с посадочными пазами согласно SAE AS586 (дюйм.) и BS ISO 3601-2 (метр.), при этом BS ISO 3601 отменяет BS1806. Также возможно производство для конкретного оборудования заказчика.



# Lionsele® LF уплотнения для штоков/ сальников и поршней



## Рекомендации по выбору типа посадочного места

### Разъёмный корпус

Мы рекомендуем разъёмные корпуса для обеспечения высокой надёжности уплотнения и для применения в криогенной технике. Где невозможно применение разъёмных корпусов, мы предлагаем следующие решения.

### Неразъёмные корпуса цилиндров

Используйте этот способ только тогда, когда внешний диаметр уплотнения Lionsele® LF превышает его сечение как минимум в десять раз. В этом случае также требуется 15° уклон стенки посадочного жёлоба с напорной стороны, с замыкающей кромкой в 0,25 от номинального радиального сечения для обеспечения эффективного уплотнения.

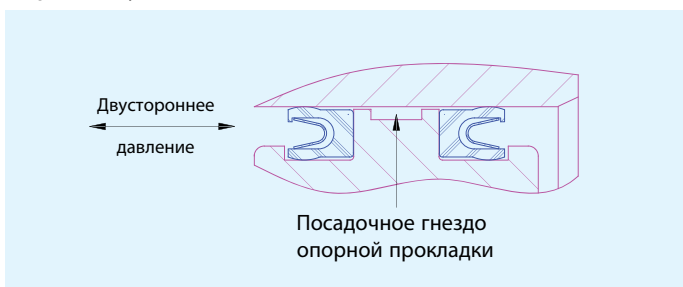
### Неразъёмный корпус цилиндра (частично закрытый)

Используйте этот способ только тогда, когда внешний диаметр уплотнения Lionsele LF превышает его сечение как минимум в двадцать пять раз. В этом случае также требуется 15° уклон стенки посадочного жёлоба с напорной стороны, с замыкающей кромкой в 0,25 от номинального радиального сечения для обеспечения эффективного уплотнения.

### Полностью закрытый неразъёмный кожух вала

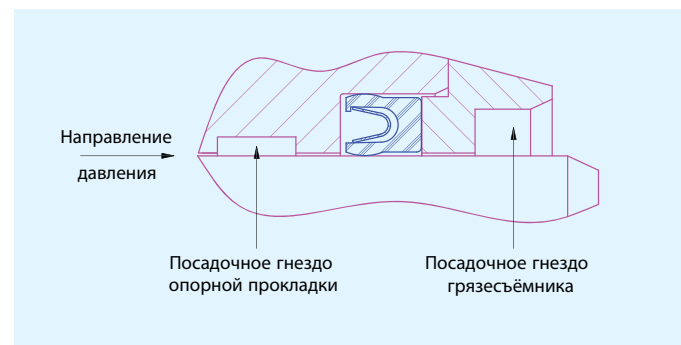
Если посадочное углубление не имеет скосов, уплотнение следует растянуть по диаметру вала. Данный способ следует пробовать только тогда, когда внутренний диаметр уплотнения превышает его номинальное сечение как минимум в тридцать раз.

## Поршневое уплотнение — двойного действия



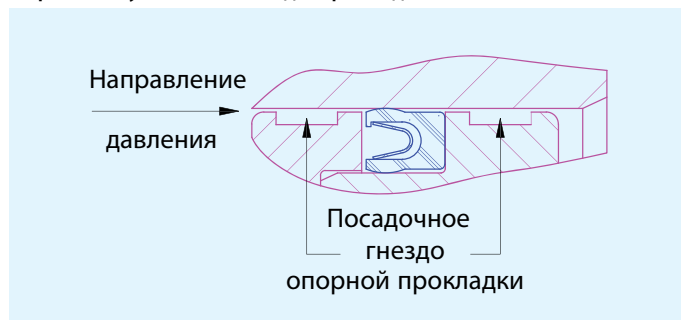
## Примеры посадочных мест для Lionsele LF® См. Приложение D (стр. 57) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест .

### Уплотнение вала

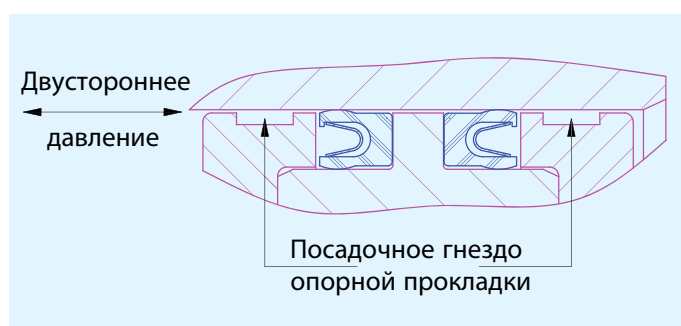


### Поршневые уплотнения

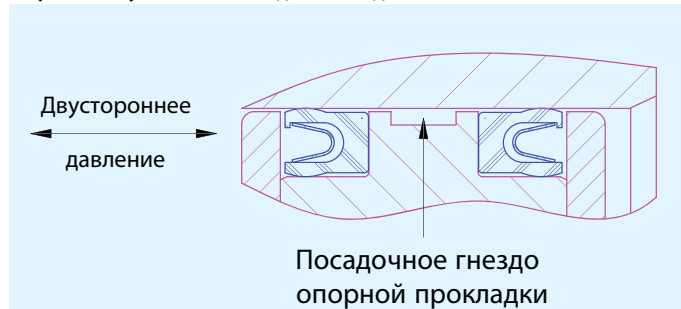
#### Поршневое уплотнение — одинарного действия



#### Поршневое уплотнение — двойного действия



#### Поршневое уплотнение — двойного действия



# Lionsele® U1 уплотнения для штоков/сальников и поршней

## Lionsele® U1

Гидравлика общего назначения

### Описание

Lionsele® U1 представляет собой профилированное уплотнительное кольцо U-образного сечения из высокопрочного полиуретана, который имеет отличную стойкость к выдавливанию и истиранию в гидравлических системах общего назначения.

Профиль кромки данного уплотнения предусматривает посадку с натягом. Радиальное сжатие, образующееся при этом, обеспечивает эффективное уплотнение при низких давлениях. При повышении давления, уплотнение реагирует на это и сохраняет прижимную силу в эксплуатационном диапазоне.

### Особенности

- Высокопрочный полиуретан имеет высокую стойкость к износу и выдавливанию.
- Гибкая кромка обеспечивает долгий срок эффективной эксплуатации.
- Сочетание материала и конструкции уплотнения уменьшает простой оборудования — даже в сложных условиях работы.

### Типичные сферы применения

Гидравлические системы общего назначения — уплотнения штоков для гидроцилиндров; уплотнения плунжеров гидравлических прессов; поршневые уплотнения одинарного действия.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с (98,4 фут/мин).

### Материалы

Уплотнение выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья.



### Рабочие среды

Большинство минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F). Также уплотнения устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок. При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодяной или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

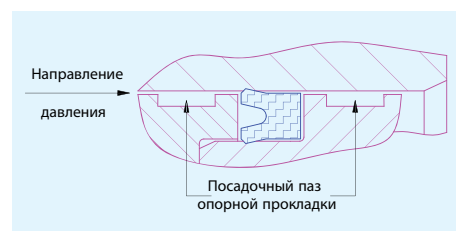
Подходят к посадочным местам согласно BS ISO 5597 — для малых (L1) и средних (L2) длин по оси, а также для посадочных мест согласно BS ISO 6020-2. Возможно изготовление других размеров на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

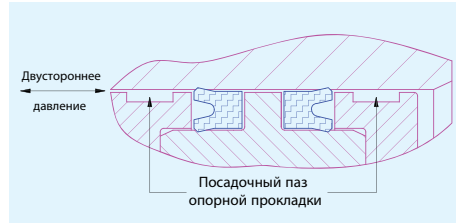
### Примеры установки Lionsele® U1

См. Приложение E (стр. 58) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных мест и Приложение W (стр. 79-82) для информации по посадочным местам согласно BS ISO 5597 — для малых (L1) и средних (L2) длин по оси, а также для посадочных мест согласно BS ISO 6020-2.

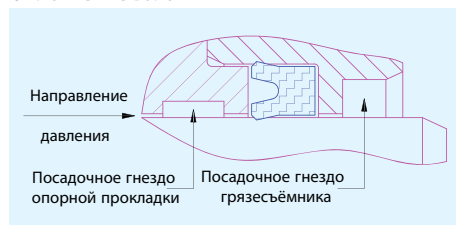
#### Поршневое уплотнение — одинарного действия



#### Поршневое уплотнение — двойного действия



#### Уплотнение вала



## Уплотнительные кольца круглого сечения для штоков/сальников и поршней

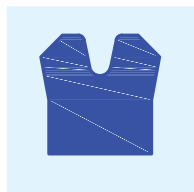


Мы поставляем много разных уплотнительных колец U-образного сечения разных видов — и из разных материалов, в том числе из полиуретана — для использования в гидравлике. Далее представлены наши самые популярные их виды.

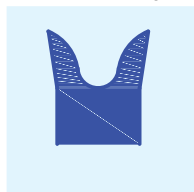
### Резиновые уплотнения

### Тканевые уплотнения

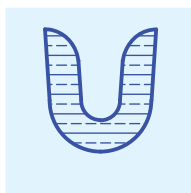
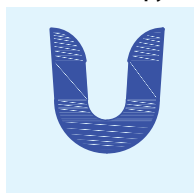
Со скошенными кромками



С прямым основанием



С закруглённым основанием



### Резиновое кольцо U-образного сечения

*Подходит для натягивания*

#### Описание

Семейство формованных резиновых уплотнительных колец U-образного сечения, подходящих как для уплотнения штоков, так и для поршней одинарного действия. Доступны с прямым или закруглённым основанием с разведёнными кромками. Также есть составной вариант с прямым основанием и скошенными кромками.

#### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 10 МПа (1450 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -20°C до +120°C (от -4°F до +248°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин).

#### Материалы

Стандартно производится из нитрила (NBR) твёрдостью 80 IRHD. Также возможны другие виды эластомеров и значения твёрдости.

#### Варианты поставки

Доступны профили с прямым или закруглённым основанием, а также разные материалы.

### Тканевые кольца U-образного сечения

*Для более тяжёлых условий*

#### Описание

Семейство формованных замкнутых тканевых уплотнительных колец U-образного профиля, подходящих как для уплотнения штоков, так и для поршней одинарного действия. Доступны профили с прямым или закруглённым основанием и разведёнными формованными кромками.

#### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 34 МПа (4931 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -20°C до +120°C (от -4°F до +248°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин).

#### Материалы

Стандартно выполняется из хлопковой ткани с пропиткой нитрилом (NBR). Также доступны другие материалы.

#### Варианты поставки

Доступны профили с прямым или закруглённым основанием, а также разные материалы.

# Многокромочное уплотнение Lofilm® для штоков и поршней

## Lofilm®

Многоцелевое многокромочное уплотнение

### Описание

Как следует из названия, уплотнение Lofilm® для штоков и сальников обеспечивает надёжную работу в течение очень долгого времени при наименьшей толщине стабильной плёнки жидкости на динамически соприкасающихся поверхностях.

Уплотнение состоит из прочного сальникового кольца/переходника с углублением, одного или нескольких V-образных промежуточных колец и замыкающего кольца. Замыкающее кольцо обеспечивает принудительное уплотнение, изготовленное методом точного литья с прорезной уплотнительной кромкой для максимальной герметичности и промежуточной канавкой для увеличения отклика на прилагаемое давление.

### Особенности

- Многоцелевое уплотнение, уменьшающее потребность в складских запасах.
- Отличное уплотнение при низких и высоких давлениях.
- Нет осевого сжатия — не требует регулировок при эксплуатации.
- Нет осевого сжатия — не требует регулировок при эксплуатации.
- Доступно в разъёмном варианте для снижения простоев.
- Возможен вариант с **самоустанавливающимся сальниковым кольцом** (см. стр. 39) для использования с сильно изношенными плунжерами и для других сложных задач.

### Типичные сферы применения

"Сухие" эксплуатационные характеристики уплотнения Lofilm обеспечивают ему высокую эффективность и делают его пригодным практически для всех типов гидравлических прессов (главные и оттяжные цилиндры), сальников гидроцилиндров, головок поршней одинарного действия и гидравлических клапанов.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.). *Изменения в конструкции/материалах могут существенно увеличить эти величины.*
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +100°C (от -4°F доо +212°F) для уплотнений внешним диаметром до 250 мм (9,84 дюйм.), и до +120°C (+248°F) для уплотнений внешним диаметром более 250 мм (9,84 дюйм.).
- Максимальная рабочая температура (специальные материалы): +200°C (+392°F).



- Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с (98,4 фут/мин). *Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.*

### Материалы и конструкция — внешний диаметр до 250 мм (9,84 дюйм.) включительно

**Сальник (переходник с углублением)**  
Обычные материалы: высокоэффективный сополимер ацетала.  
Специальные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из натурального каучука (NR), гидрированного нитрил-бутадиенового каучука (HNBR), бутилкаучука (IIR), или фторкаучука (FKM).

### Промежуточные кольца

Обычные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.  
Специальные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из натурального каучука (NR), гидрированного нитрил-бутадиенового каучука (HNBR), бутилкаучука (IIR), или фторкаучука (FKM). Также твёрдый каучук или ПТФЭ.

### Кольцевое основание

Обычные материалы: износостойкий нитрил-бутадиеновый каучук со средним содержанием нитрила.  
Специальные материалы: этиленпропиленовый (EPM) или фтористый (FKM) каучук для использования с некоторыми фосфатными эфирами.

### Материалы и конструкция — внешний диаметр до 250 мм (9,84 дюйм.) включительно

**Сальник/переходник с углублением**  
Обычные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.  
Специальные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из натурального каучука (NR),

гидрированного нитрил-бутадиенового каучука (HNBR), бутилкаучука (IIR), или фторкаучука (FKM).

### Промежуточные кольца

Стандартные и специальные материалы: для уплотнений внешним диаметром до 250 мм (9,84 дюйм.).

### Кольцевое основание

Стандартные и специальные материалы: для уплотнений внешним диаметром до 250 мм (9,84 дюйм.).

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой или маслосодержащей смесей при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок. **При использовании огнестойких жидкостей следует проконсультироваться у нашей Группы технической поддержки на предмет типа и маркировки жидкости, поскольку с разными их видами возможны разные варианты развития событий.**

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. За дальнейшей информацией обращайтесь к нашей Группе технической поддержки.



## Многокромочное уплотнение Lofilm® для штоков и поршней



### Варианты поставки

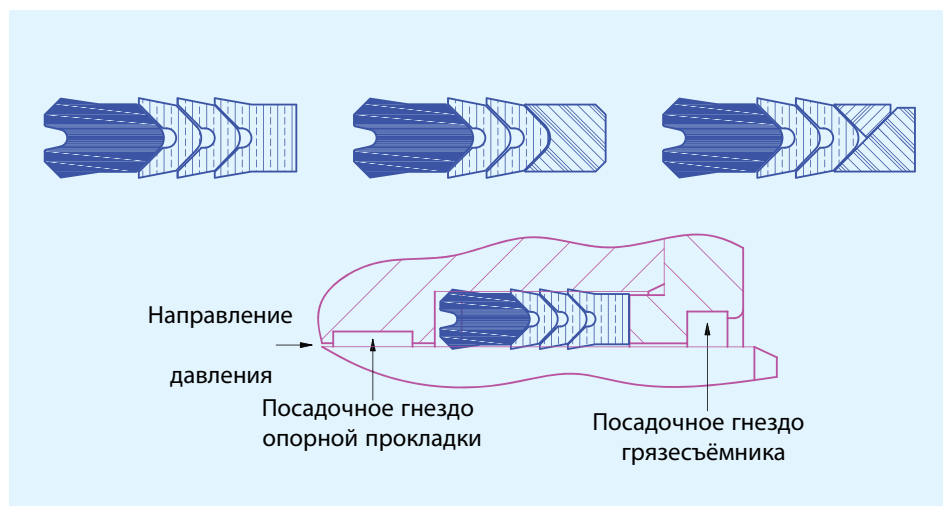
(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Доступны в виде радиальных секций от 4 мм (0,16 дюйм.). Имеются в наличии замкнутые наборы уплотнений из стандартных материалов для посадочных мест согласно BS ISO 5597 — версии с большой (L3) осевой длиной доступны во внешних диаметрах до 2,2 м (87 дюйм.). Также доступны дюймовые размеры и разъёмные версии. Прочие размеры доступны на заказ, но изготовление оснастки оплачивается отдельно.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

### Примеры установки уплотнения Lofilm®

См. Приложение F (стр. 59) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных мест, и Приложение W (стр. 79-82) для получения по посадочным местам согласно BS ISO 5597 — версия с большой (L3) осевой длиной.



# Разжимное уплотнение Lion® Expanding для сальников/штоков

## Разжимное уплотнение Lion®

Традиционное, прочное многокромочное уплотнение

### Описание

Этот высокопрочное уплотнение очень хорошо зарекомендовало себя в самых тяжёлых случаях его применения в промышленности. Профиль его кромки специально разработан для восприятия серьезных боковых нагрузок и больших скачков давления, нередких на кузнечных прессах и другом большом оборудовании для обработки металлов давлением.

Данное изделие обеспечивает эффективное уплотнение тяжёлых гидравлических систем, а также обеспечивает боковую поддержку поршня, что особенно полезно при горизонтальном его расположении. "Опорная" функция является очень удачной и зависит от использования прочных уплотнительных колец большой глубины для обеспечения радиальной опоры плунжера большого размера.

Разжимное уплотнение состоит из усиленного сальникового кольца/переходника с углублением, двух или более промежуточных колец, и замыкающего кольца. Основание V-образного профиля на промежуточных кольцах обеспечивает автоматическое реагирование на давление в системе и расклинивается при сжатии сальника, что обеспечивает работоспособность оборудования даже при изношенных втулках или плунжерах. Уплотнительные кольца отформованы для посадки с натягом, чтобы обеспечить эффективное уплотнение при низких давлениях, усиливающееся при повышении давления. Сальниковое кольцо имеет усиленное основание для сопротивления выдавливанию, а отдельные кольца имеют увеличенный размер для сопротивления искривлению при высоких боковых нагрузках и скачках давления.

### Особенности

- Усиленное многокромочное уплотнение, выдерживающее высокие боковые нагрузки и скачки давления.
- Доступно в разъёмном варианте для снижения простоев.
- Переносит сложные условия работы и обеспечивает эффективное функционирование оборудования.
- Материалы, устойчивые к выдавливанию, предотвращают повреждение уплотнений в зазорах посадочных мест.
- Также доступны с **самоустанавливающимся сальниковым кольцом** (см. стр. 39).



### Типичные сферы применения

Традиционное особо прочное плунжерное уплотнение для кузнечных прессов, которые отличаются высокими боковыми нагрузками и скачками давления. Также пригодны для горизонтальных экструдеров, которым уплотнительные кольца также обеспечивают радиальную поддержку.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 62МПа (8992фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +100°C (от -4°F до +212°F)
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин). *Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.*

### Материалы

Сальник/переходник с углублением  
**Обычные материалы:** хлопковая ткань повышенной плотности с пропиткой нитрил-бутадиеновым каучуком со средним содержанием нитрила (NBR).  
**Специальные материалы:** синтетическая ткань повышенной плотности с пропиткой из гидрированного нитрил-бутадиенового каучука (HNBR), бутилкаучука (IIR), или фторкаучука (FKM).

### Промежуточные кольца

**Стандартные и специальные материалы:** те же, что и для сальникового кольца.

### Кольцевое основание

**Обычные материалы:** Тип 1 — смесь нитрила/стирола/бутадиена твёрдостью 100 по IRHD; Тип 2 — формованный или фрезерованный нейлон; Тип 3 — экструдированный нитрил твёрдостью 90 по IRHD.  
**Специальные материалы:** ацеталь; стеклонаполненный ПТФЭ; или нейлон.

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой или маслосодержащей смеси при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. За дальнейшей информацией обращайтесь к нашей Группе технической поддержки.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Разъёмные уплотнения для стандартных посадочных мест доступны без платы за оснастку для плунжеров диаметром от 300 мм до 1875 мм, а также от 12 дюймов до 74 дюймов.

Мечется большой выбор пресс-форм для разъёмных и замкнутых уплотнений. Прочие размеры доступны на заказ, но изготовление оснастки может оплачиваться отдельно.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Разжимное уплотнение Lion® Expanding для сальников/штоков



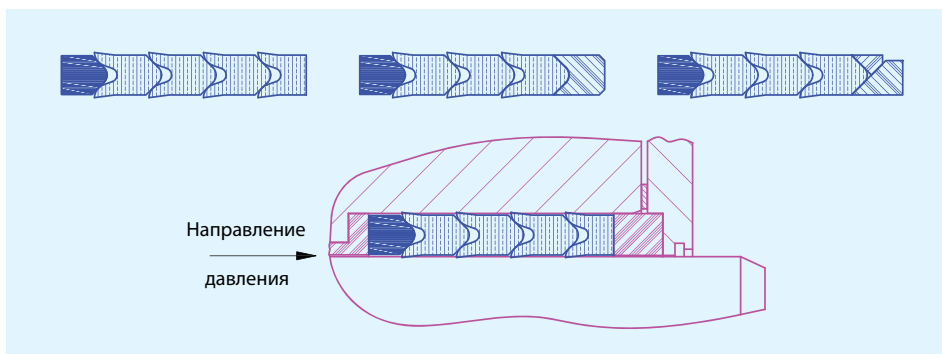
Разжимное уплотнение Lion® — Предпочтительные сечения, диаметры и глубины

Ø вала e8 **		Глубина по радиусу (сечения) S	Номинальная глубина набора / посадочного места		Длина фаски C Min
Свыше	До, включительно		До 35 МПа	Более 35 иир до 62 МПа	
<b>Метрические размеры (мм)</b>					
300.00	600.00	20.00	115.00	148.00	10.00
600.00	1200.00	25.00	145.00	183.00	
1200.00		30.00	175.00	224.00	12.50
<b>Дюймовые (дюйм)</b>					
12.000	18.000	0.750	4.500	5.500	0.375
18.000	24.000	0.875	5.000	6.375	
24.000		1.000	5.750	2.750	0.500

\*\* Зазоры в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

### Пример компоновки посадочного места разжимного уплотнения Lion®

См. Приложение G (стр. 60) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест.



### Разъёмные наборы уплотнений

Доступны для посадочных мест стандартного сечения и определённых диапазонов диаметров, указанных ниже:

Длина по оси		Радиальное сечение	Наружные диаметры	
L min	L max		Свыше	До, включительно
<b>Метрические размеры (мм)</b>				
78.6	131.2	15.0	180.0	310.0
83.8	139.6	16.0	180.0	327.0
105.0	175.0	20.0	295.0	1935.0
131.4	219.3	25.0	520.0	1935.0
157.6	262.7	30.0	520.0	1935.0
<b>Дюймовые размеры</b>				
3.30	5 1/2	5/8	7	13
3.92	6.545	3/4	12 1/8	30
4.587	7.672	7/8	12 3/8	76 1/8
5.173	8.631	1	20 1/2	76 1/8
6.408	10.479	1 1/4	20 1/2	76 1/8

## Разжимное уплотнение Lion® — рекомендуемое сечения, диаметры и глубины

### Lofilm® HD

Для мощных кузнечных прессов и экструдеров

#### Описание

Данное чувствительное к изменениям давления уплотнение сконструировано для сальников возвратно-поступательного оборудования — в котором часто и быстро повышается давление и нередко высокие боковые нагрузки. В мощном горизонтальном оборудовании, наши уплотнения Lofilm® HD обеспечивают высокую эффективность уплотнения, а также воспринимают боковые нагрузки.

Обычно уплотнение состоит из одного мощного промежуточного кольца из прорезиненной ткани, сальникового кольца/переходника с углублением, и формованного асимметричного замыкающего кольца в качестве главного уплотнительного элемента набора.

Кольцеобразная выточка в замыкающем кольце повышает его чувствительность к изменениям давления. Замыкающее кольцо с кромками разной длины и отверстиями позволяет передать нагрузку с сальника через набор колец на втулку шейки сальника — которая часто не закреплена, при этом позволяя давлению в системе влиять на кольцевую выточку в замыкающем кольце. Кроме того, резиновые уплотнительные кромки легко облегают неровности поверхности, например, изношенного вала, и улучшают эффективность уплотнения.

При эксплуатации, радиальный натяг минимизирует жидкостную плёнку в широком диапазоне условий, особенно на прессах верхнего давления, где чрезмерные утечки могут быть опасны. Это также важно для оборудования со вспомогательными цилиндрами для ускорения движения.



#### Особенности

- Высокопрочное и высокоэффективное уплотнение, хорошо зарекомендовавшее себя на плунжерах большой мощности.
- Первичное уплотнительное кольцо, чувствительное к изменениям давления, обеспечивает мгновенное уплотнение, даже при низких давлениях.
- Повышенная эффективность уплотнения на изношенных валах увеличивает срок службы плунжера.
- Доступно в разъёмном варианте для снижения простоев.
- Также доступны с **самоустанавливающимся сальниковым кольцом** (см. стр. 39).

#### Типичные сферы применения

Оборудование в тяжёлых условиях работы, кузнечные прессы и экструдеры, в том числе и горизонтальные. А также оборудование с механизмами быстрой подачи, где Lofilm HD может предотвратить подсос воздуха в систему: это позволяет избежать неконтролируемого движения главного плунжера и возможных сильных повреждений уплотнения и других деталей кавитацией.

#### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 62МПа (8992фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +120°C (от -4°F до +248°F)
- Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с (98,4 фут/мин). *Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.*

#### Материалы

##### Сальник/переходник с углублением

**Обычные материалы:** хлопковая ткань повышенной плотности с пропиткой нитрил-бутадиеновым каучуком со средним содержанием нитрила (NBR).

**Специальные материалы:** синтетическая ткань повышенной плотности с пропиткой из гидрированного нитрил-бутадиенового каучука (HNBR), бутилкаучука (IIR), или фторкаучука (FKM).

##### Промежуточные кольца

**Стандартные и специальные материалы:** те же, что и для сальникового кольца.

##### Кольцевое основание

**Обычные материалы:** Нитрил (NBR).

**Специальные материалы:** гидрированный нитрил-бутадиеновый каучук (HNBR), бутилкаучук (IIR), или фторкаучук (FKM).

#### Рабочие среды

**Стандартные материалы** (т.е., нитрил или NBR) совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или масловодяной эмульсии при температурах до 120°C (248°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. Обращайтесь к нашей группе технической поддержки за подробной информацией.

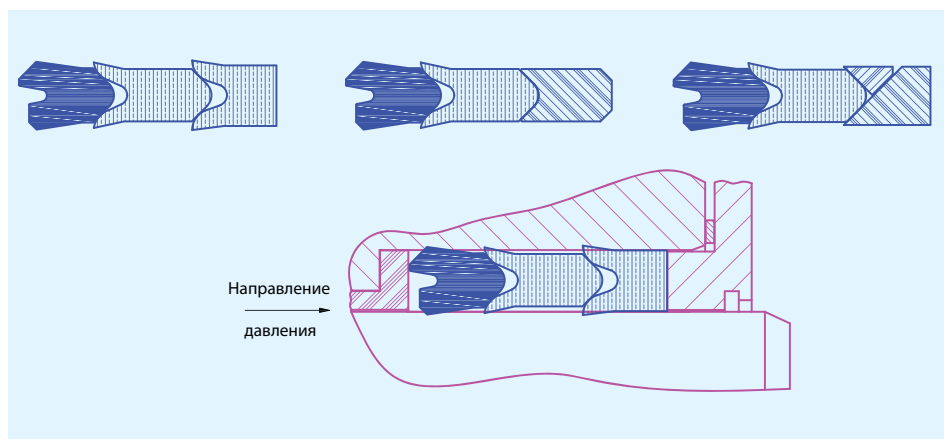


## Разжимное уплотнение Lion® — рекомендуемые сечения, диаметры и глубины



### Примеры установки уплотнения Lofilm® HD

См. Приложение Н (стр. 61) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест.



#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Замкнутые или разъемные комплекты уплотнений для стандартных посадочных мест внешним диаметром от 540 мм до 1935 мм, или от 20½ дюйма до 76 7/8 дюйма.

Также имеется обширный запас пресс-форм для нестандартных размеров. Прочие размеры производятся на заказ, но при этом может потребоваться оплата изготовления оснастки.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

### Lofilm® HD — предпочтительные сечения, диаметры и глубины

Ø вала e8 **		Глубина по радиусу (сечения) S	Длина посадочного гнезда L	Длина фаски C Min
Свыше	До, включительно			
<b>Метрические размеры (мм)</b>				
500.00	1000.00	25.00	112.50	10.00
1000.00		30.00	135.00	12.50
<b>Дюймовые (дюйм)</b>				
19.625	24.000	0.875	3.313	0.375
24.000		1.000	4.500	0.500

\*\* Зазоры в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Lionsele® G - компактные уплотнения для штоков/сальников и поршней

## Lionsele® G

Высокоэффективное уплотнение одинарного действия

### Описание

Данное компактное уплотнение штоков/сальников обеспечивает оптимальное уплотнение совместно с плавной работой и низкими значениями динамического трения и трения страгивания. Такой результат достигается путём применения втулки из ПТФЭ с эластомерным упорным кольцом прямоугольного сечения.

Во время эксплуатации, упорное эластомерное кольцо прямоугольного сечения способствует уменьшению утечек, обеспечивает опору для втулки из ПТФЭ и не даёт ей перекручиваться или перекашиваться в посадочном пазу. Таким образом поддерживается стабильное состояние жидкостной плёнки и низкое трение.

Кроме того, сечение втулки из ПТФЭ обеспечивает контроль над утечками, собирая максимально возможное количество остаточной жидкостной плёнки на обратном ходе поршня.

Ввиду самосмазываемости контактной поверхности уплотнения, и его одностороннего профиля, возможна установка двух уплотнений в тандеме для лучшего контроля утечек без риска образования повышенного давления между уплотнениями.

### Особенности

- Высокоэффективное уплотнение одинарного действия, обеспечивающее снижение износа и частоты обслуживания.
- Низкое динамическое трение и трение страгивания обеспечивают мгновенный отклик, плавную работу и снижение энергопотребления.
- Упорное эластомерное кольцо прямоугольного сечения стабилизирует уплотняющий элемент во время работы, обеспечивая оптимальное удержание жидкости и срок службы уплотнения.
- Уплотнение следует использовать вместе с опорными прокладками и *Lionsele® V1 или V2* (см. стр. 45-46) во избежание соприкосновения металлических поверхностей и других проблем, связанных с несоосностью валов.

### Типичные сферы применения

Системы, в которых важны мгновенный отклик и низкое энергопотребление, а утечки недопустимы. Например: гидроцилиндры, переносное гидравлическое оборудование (инструмент), машины для литья под давлением и прессы с верхним давлением.



### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 40МПа (5802фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -25°C до +120°C (от -13°F до +248°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (984фут/мин). **Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.**

### Материалы

#### Упорное кольцо

**Обычные материалы:** нитрил (NBR) средней концентрации.

**Специальные материалы:** прочие эластомеры, пригодные для условий работы, в том числе фторкаучук (FKM) для высокотемпературных задач.

#### ПТФЭ втулка

**Обычные материалы:** ПТФЭ с бронзовым наполнителем Fluolion® B60.

**Специальные материалы:** другие виды ПТФЭ Fluolion® в соответствии с конкретными задачами.

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с

большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 120°C (248°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок. При использовании огнестойких жидкостей следует проконсультироваться у нашей Группы технической поддержки на предмет типа и маркировки жидкости, поскольку с разными их видами возможны разные варианты развития событий.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. За дальнейшей информацией обращайтесь к нашей Группе технической поддержки.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

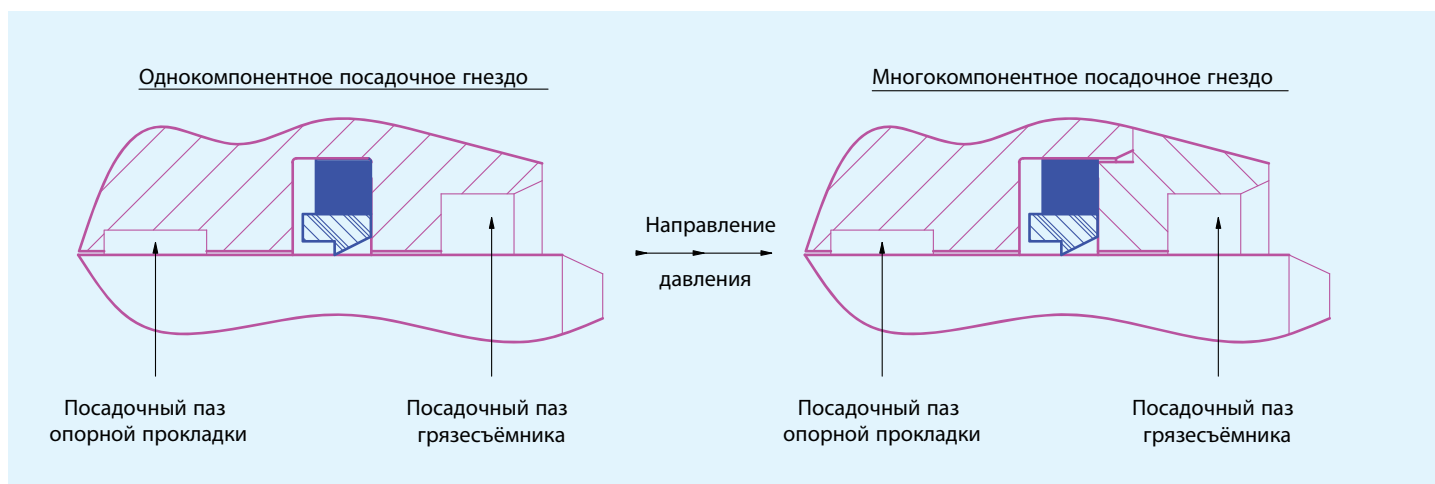
Доступны стандартные материалы и размеры для посадочных мест согласно BS ISO 7425-2. Прочие размеры производятся на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

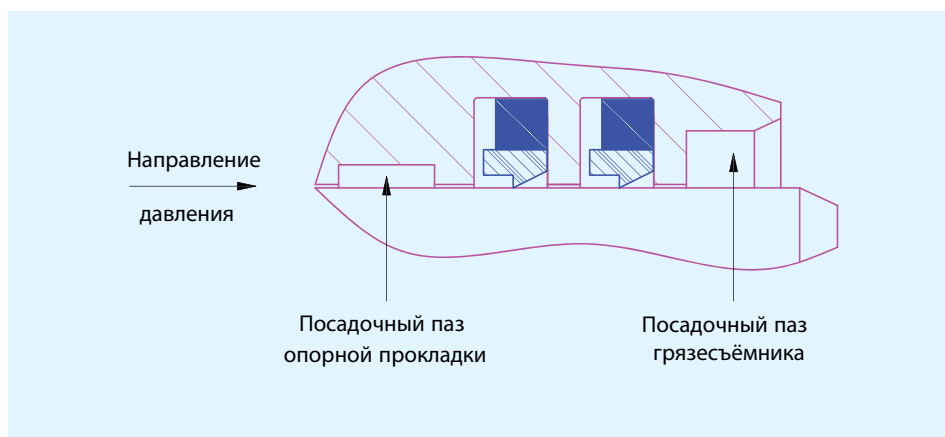
## Lionsele® G - компактные уплотнения для штоков/ сальников и поршней

### Примеры установки Lionsele® G

См. Приложение I (стр. 62) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 7425-2.



### Тандемное расположение посадочных мест



### Предпочтительные размеры

Номинальный диаметр штока (мм/дюйм.)		Номинальная ширина по радиусу (мм/дюйм.)	Номинальная длина проточки (мм/дюйм.)
Свыше	До, включительно		
-	14.90 / 0.59	2.50 / 0.10	2.20 / 0.09
14.90 / 0.59	24.90 / 0.98	3.75 / 0.15	3.20 / 0.13
24.90 / 0.98	59.90 / 2.36	5.50 / 0.22	4.20 / 0.17
59.90 / 2.36	199.90 / 7.87	7.75 / 0.31	6.30 / 0.25
199.90 / 7.87	-	10.50 / 0.41	8.10 / 0.32

## Lionsele® U2 - уплотнения для штоков/сальников

## Lionsele® U2

Гидравлика общего назначения

## Описание

Lionsele® U2 — это компактное уплотнение U-образного сечения для штоков/сальников из высокопрочного полиуретана. Асимметричная конструкция профиля обеспечивает целостность уплотнения при несоосности штока и плунжера.

При работе, дополнительная уплотнительная кромка задерживает жидкость за основной кромкой и таким образом улучшает смазку. Это предотвращает работу без смазки, тем самым уменьшая риск скачкообразного движения. Улучшенные параметры жидкостной плёнки, образуемой под основной уплотнительной кромкой, способствуют значительному увеличению срока службы уплотнения.

Более того, дополнительная уплотнительная кромка также защищает основную уплотнительную кромку от попадания загрязнений под неё, тем самым ещё больше увеличивая срок службы уплотнения.

## Особенности

- Высокопрочный полиуретан имеет высокую стойкость к износу.
- Дополнительная уплотнительная кромка оптимизирует жидкостную плёнку, что увеличивает срок службы уплотнения и уменьшает простои оборудования.
- Простота установки.
- Низкая стоимость регламентных работ.

## Типичные сферы применения

Уплотнение штоков и плунжеров в системах общего назначения, в том числе мобильном гидравлическом оборудовании (инструмент), машинах для литья под давлением и многих других промышленных системах.

## Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42 МПа (6092 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с (98,4 фут/мин).

## Материалы

Уплотнение выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья.



## Рабочие среды

Большинство минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F). Также уплотнения устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок. При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодержащей эмульсии или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

## Варианты поставки

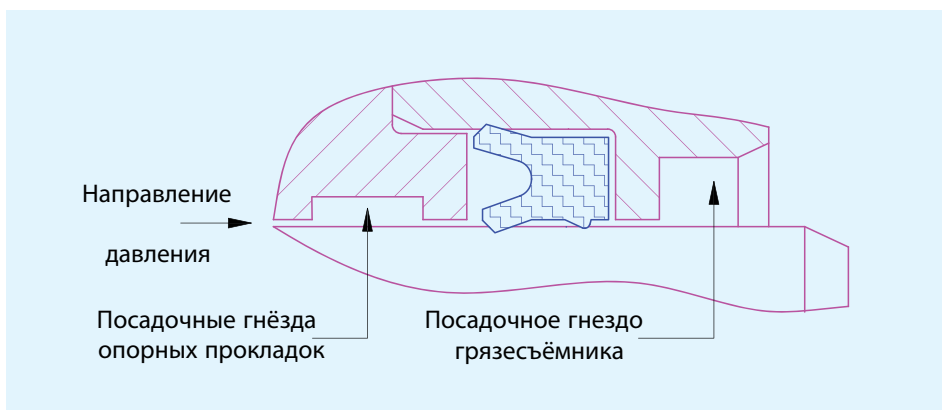
(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Подходят к посадочным местам согласно BS ISO 5597 — для малых (L1) и средних (L2) осевых длин, а также для посадочных мест согласно BS ISO 6020-2. Возможно изготовление других размеров на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Примеры установки Lionsele® U2

См. Приложение E (стр. 58) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест, и Приложение W (стр. 79-82) — для получения по посадочным местам с малой (L1) и средней (L2) осевой длиной согласно BS ISO 5597, а также посадочных мест согласно BS ISO 6020-2..





## Lionsele® SP для поршней двойного действия

## Lionsele® SP

Поршневое уплотнение двойного действия

## Описание

Lionsele® SP представляет собой пятикомпонентное уплотнение двойного действия с разъемными направляющими/износными и противовыдавливающими кольцами, предназначенное для использования с золотниковыми и цельными поршнями. Также подходит для использования с составными двухчастными поршнями.

Уплотнение состоит из эластомерного уплотнительного элемента, двух противовыдавливающих колец, и двух направляющих/износных колец.

Эластомерный уплотнительный элемент устанавливается в посадочное место с натягом, для обеспечения уплотнения даже при низких давлениях. Противовыдавливающие кольца предотвращают выдавливание уплотнительного элемента при высоких давлениях, в то время как направляющие/износные кольца работают как подшипники скольжения, направляя поршень внутри цилиндра.

## Особенности

- Компактное уплотнение с направляющими кольцами позволяет уменьшить размеры посадочного места.
- Усиленное уплотнение с противовыдавливающими кольцами позволяет увеличить срок службы и снизить простои.
- Пригодно для цельных и составных поршней.

## Типичные сферы применения

Цилиндры двойного действия в широком кругу промышленных и мобильных гидравлических систем.

## Рабочие параметры:

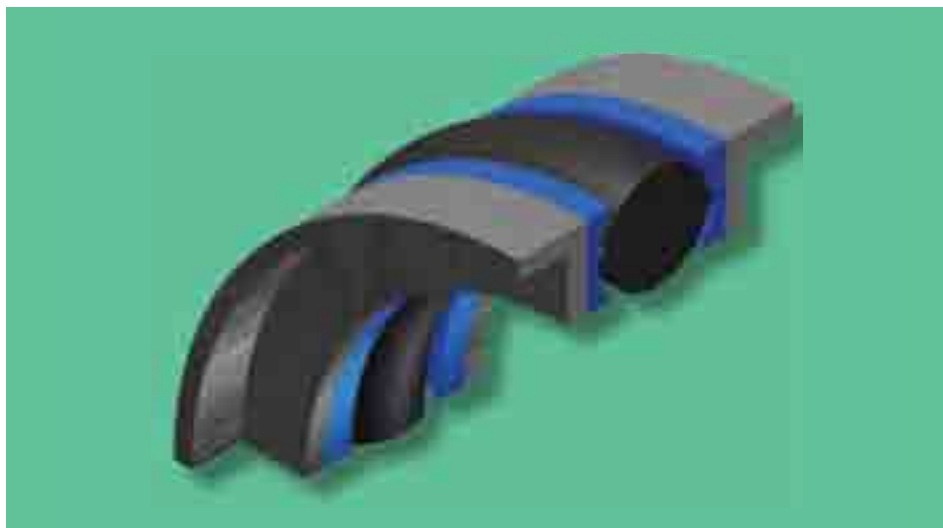
- Максимальное рабочее давление: 42 МПа (6092 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -20°C до +100°C (от -4°F до +212°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин). Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.

## Материалы

**Уплотнительный элемент:**  
Нитрил (NBR) средней концентрации.

**Противовыдавливающие кольца:**  
Высокопрочный полиуретан (AU/EU).

**Износные/направляющие кольца:**  
Полиацеталь (POM).



## Рабочие среды

Стандартные материалы совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

## Варианты поставки

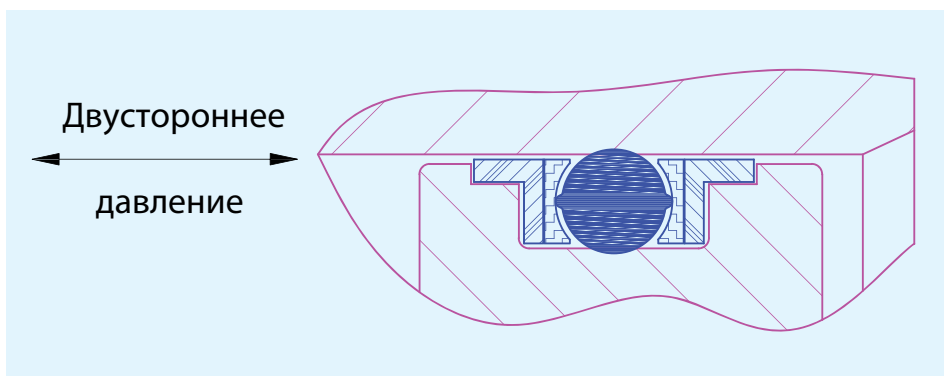
(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Размеры соответствуют посадочным местам согласно BS ISO 6547. Другие размеры производятся на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Пример посадочного места под Lionsele® SP

См. Приложение J (стр. 63) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 6547.



# Поршневое уплотнение двойного действия Lionsele® P

## Lionsele® P

Высокоэффективное композитное уплотнение двойного действия

### Описание

Lionsele® P является компактным двунаправленным уплотнением для головок поршней. Оно разработано для обеспечения максимального уплотнения в сочетании с самыми низкими уровнями динамического трения и трения страгивания.

Уплотнение состоит из ПТФЭ втулки и опорного эластомерного кольца прямоугольного сечения. Опорное кольцо равномерно распределяет уплотнительную нагрузку на втулку (в отличие от похожих изделий, использующих уплотнительные кольца круглого сечения) для уменьшения утечек.

При работе, тесный контакт поверхностей колец также предотвращает перекручивание или перекос втулки в посадочном месте. Это обеспечивает стабильность жидкостной плёнки и стабильно низкие значения трения.

Втулка предотвращает утечки, собирая максимальное количество остаточной жидкостной плёнки со стенок цилиндра. Скошенные кромки втулки помогают собирать жидкость, а также уменьшают риск повреждения уплотнения выдавливанием.

### Особенности

- Компактная конструкция позволяет использовать простые пазы для уплотнений.
- Минимальный износ.
- Низкое динамическое трение и трение страгивания обеспечивают плавную работу и снижение энергопотребления.
- Опорное кольцо прямоугольного сечения стабилизирует ПТФЭ уплотнительный элемент во время работы и обеспечивает оптимальные условия для жидкости и увеличение срока службы уплотнения.
- Уплотнение следует использовать вместе с опорными прокладками и вкладышами *Lionsele® B1* или *B2* (см. стр. 45-46) во избежание соприкосновения металлических поверхностей и других проблем, связанных с несоосностью валов.



### Типичные сферы применения

Любые задачи, требующие мгновенного отклика и низкого энергопотребления. Особенно рекомендуется для цилиндров с коротким ходом/высокой частотой движений, где существует риск нестабильности жидкостной плёнки. Например: гидроцилиндры, гидроприводы, сервомеханизмы, металлорежущие станки, измерительные инструменты, измерительное оборудование, землеройные машины.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 40 МПа (5802 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -25°C до +120°C (от -13°F до +248°F).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (984 фут/мин). Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.

### Материалы

#### ПТФЭ втулка

Обычные материалы: Fluolion® CL — ПТФЭ с наполнителем, имеющий очень высокую устойчивость к износу и истиранию.  
Специальные материалы: другие виды ПТФЭ Fluolion® в соответствии с конкретными задачами.

#### Упорное кольцо

Обычные материалы: нитрил (NBR) средней концентрации.  
Специальные материалы: прочие эластомеры, пригодные для условий работы, в том числе фторкаучук (FKM) для высокотемпературных задач.

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 120°C (248°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок. При использовании огнестойких жидкостей следует проконсультироваться у нашей Группы технической поддержки на предмет типа и маркировки жидкости, поскольку с разными их видами возможны разные варианты развития событий.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. За дальнейшей информацией обращайтесь к нашей Группе технической поддержки.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

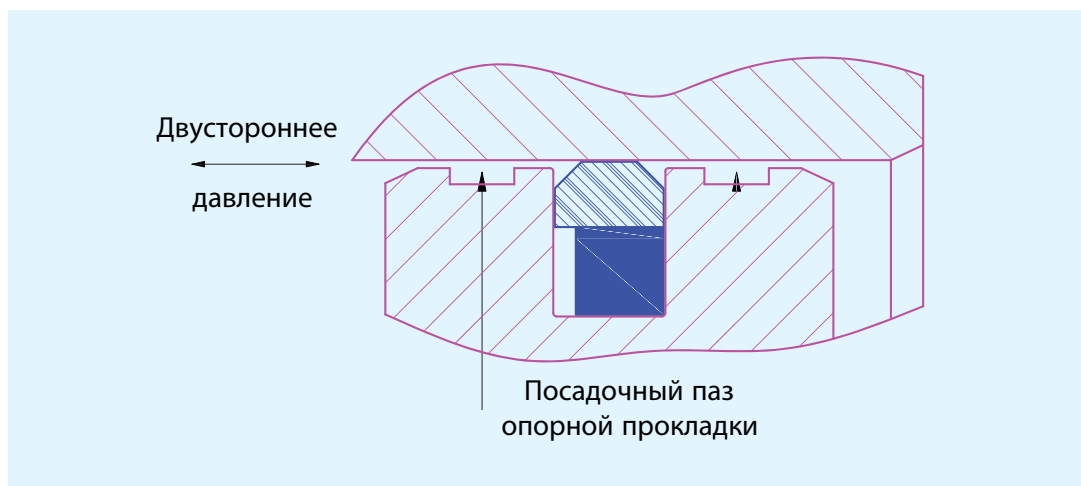
Доступны стандартные материалы и размеры для посадочных мест согласно BS ISO 7425-1. Уплотнения других размеров и из других материалов изготавливаются на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

# Поршневое уплотнение двойного действия Lionsele® P

## Примеры установки Lionsele® P

См. Приложение К (стр. 64) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 7425-1.



### Предпочтительные размеры

Номинальный диаметр цилиндра (мм/дюйм.)		Номинальная ширина по радиусу (мм/дюйм.)	Номинальная длина проточки (мм/дюйм.)
Свыше	До, включительно		
-	39.90/1.57	3.75/0.15	3.20/0.13
39.90/1.57	79.90/3.15	5.50/0.22	4.20/0.17
79.90/3.15	132.90/5.23	7.75/0.31	6.30/0.25
132.90/5.23	329.9/12.99	10.50/0.41	8.10/0.32
329.9/12.99	669.9/26.37	12.25/0.48	8.10/0.32
669.9/26.37	999.9/39.37	14.00/0.55	9.50/0.37
999.9/39.37	-	19.00/0.75	13.80/0.54

# Поршневое уплотнение Solosele® S

## Solosele® S

Для для разъёмных головок поршней

### Описание

**Solosele® S** — это популярное цельное уплотнение простой конструкции, специально спроектированное для использования с разъёмными поршнями двойного действия.

Его прочная конструкция состоит из сплошной эластомерной сердцевинки, соединённой с элементами из прорезиненной хлопковой ткани с обеих сторон. Жёсткая прорезиненная ткань в основном выполняет функции противовыдавляющего элемента, но также обеспечивает значительное снижение износа.

### Особенности

- Прочное уплотнение двойного действия.
- Компактное - требуется минимум посадочного места.
- Рекомендуется для среднего и тяжёлого оборудования.
- Цельноформованная конструкция, со встроенными противовыдавляющими элементами для увеличения срока службы.
- Данное уплотнение следует использовать вместе с опорными прокладками **Lionsele® B1** или **B2** (см. стр. 45-46) во избежание соприкосновения металлических поверхностей и других проблем, связанных с несососностью поршней.

### Типичные сферы применения

Разъёмные головки поршней в гидравлических машинах двойного средней и высокой мощности — особенно в условиях недостаточности места.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +120°C (от -4°F до +248°F).
- Максимальная рабочая температура (специальные материалы): до -45°C (-49°F) для нитрил-бутадиенового каучука (NBR) низкой концентрации; и до +200°C (+392°F) для фторкаучука (FKM).
- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин). Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.



### Материалы

#### Эластомерная сердцевина

**Обычные материалы:** нитрил (NBR) средней концентрации.

**Специальные материалы:** нитрил (NBR) низкой концентрации или фторкаучук (FKM).

#### Армирующие элементы для предотвращения выдавливания

**Обычные материалы:** хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.

**Специальные материалы:** хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков для использования с уплотнительным элементом с низким содержанием нитрила (NBR). Ткань с фторкаучуковой (FKM) пропиткой для использования с уплотнительным элементом из фторкаучука (FKM).

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или масловодяной эмульсии при температурах до 120°C (248°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. Обратитесь к нашей Группе технической поддержки за подробной информацией.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

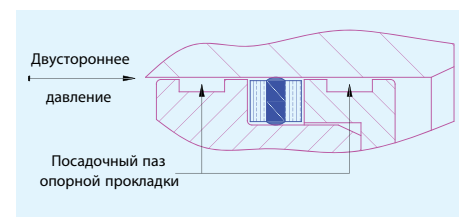
Доступны в стандартных материалах и размерах согласно BS ISO 5597 — посадочные места средней (L2) осевой длины. Кроме того, у нас имеется обширный набор пресс-форм для нестандартных метрических и дюймовых размеров из стандартных материалов.

Уплотнения других нестандартных размеров — или из специальных материалов — производятся на заказ, но может потребоваться оплата изготовления оснастки.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

### Примеры посадочных мест для Solosele® S

См. Приложение L (стр. 66) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 5597 — для посадочных мест средней (L2) осевой длины.





# Поршневое уплотнение Solosele® SW

## Solosele® SW

Прочное уплотнение двойного действия

### Описание

Уплотнение Solosele® SW разработано в основном для оборудования средней и высокой мощности. Оно хорошо зарекомендовало себя с составными поршнями двойного действия, где нужно покрывать большие зазоры.

Прочная конструкция уплотнения Solosele SW состоит из сплошной эластомерной сердцевины из нитрила (NBR) с тканевыми элементами из прорезиненного хлопка с обеих сторон, и термопластиковых опорных прокладок. Жёсткая прорезиненная ткань предотвращает выдавливание, и в то же время снижает износ.

Износные/опорные кольца из термопластика располагаются с обеих сторон уплотнительного элемента. Они обеспечивают опору поршню и не допускают его контакта со стенкой цилиндра при боковых нагрузках, тем самым избегая необходимости в усановке опорных прокладок. Также они уменьшают повреждение от выдавливания.

### Особенности

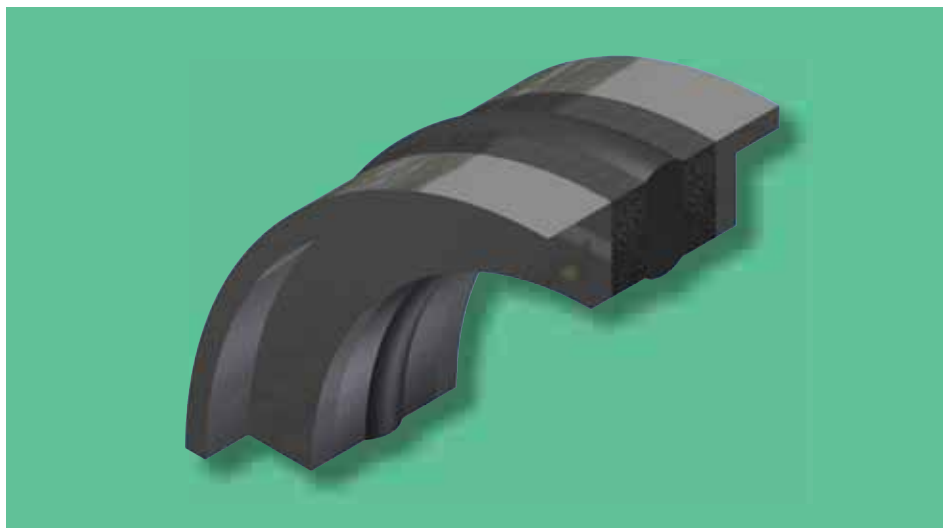
- Высокопрочное двунаправленное уплотнение для составных головок поршней.
- Рекомендуются для среднего и тяжёлого оборудования.
- Цельноформованный уплотнительный элемент с противодавливающими элементами, выполненными заодно с ним, которые уменьшают износ уплотнения и увеличивают срок службы.
- Износные/опорные кольца из жёсткого термопластика допускают большие зазоры и продлевают срок службы уплотнения при боковых нагрузках.
- Устраняет потребность в отдельных опорных вкладышах, таким образом уменьшая размер посадочного места.

### Типичные сферы применения

Составные головки поршней в гидравлике двойного действия средней и большой мощности. Компактная конструкция данного уплотнения делает его весьма уместным для случаев, где свободное место ограничено, особенно при боковых нагрузках, и где есть большие зазоры.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур (стандартные материалы): от -20°C до +100°C (от -4°F до +212°F).
- Максимальная рабочая температура (специальные материалы): до -45°C (-49°F) для нитрил-бутадиенового каучука (NBR) низкой концентрации; и до +200°C (+392°F) для фторкаучука (FKM).



- Макс. скорость движения поверхности: 5,0 м/с (98,4 фут/мин). Свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для получения информации по более высоким скоростям.

### Материалы

#### Эластомерная сердцевина

Обычные материалы: нитрил (NBR) средней концентрации.

Специальные материалы: нитрил (NBR) низкой концентрации или фторкаучук (FKM).

#### Армирующие элементы для предотвращения выдавливания

Обычные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков.

Специальные материалы: хлопковая ткань с пропиткой из смеси синтетических каучуков для использования с уплотнительным элементом с низким содержанием нитрила (NBR). Ткань с фторкаучуковой (FKM) пропиткой для использования с уплотнительным элементом из фторкаучука (FKM).

#### Износные/направляющие кольца:

Полиацеталь (POM).

#### Рабочие среды

Стандартные материалы совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

Специальные материалы значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. Обращайтесь к нашей Группе технической поддержки за подробной информацией.

#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

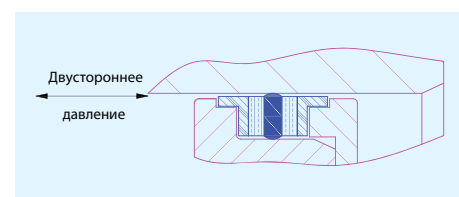
Доступны в стандартных материалах и наиболее популярных размерах. Кроме того, у нас имеется обширный набор пресс-форм для нестандартных метрических и дюймовых размеров из стандартных материалов.

Уплотнения других нестандартных размеров — или из специальных материалов — производятся на заказ, но может потребоваться оплата изготовления оснастки.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

## Примеры посадочных мест для Solosele® SW

См. Приложение V (стр. 67) для получения информации по предпочтительной конструкции посадочных мест.



# Поршневое уплотнение Lionsele® U3

## Lionsele® U3

Поршневое уплотнение одинарного действия

### Описание

Lionsele® U3 — это однонаправленное кольцевое уплотнение U-образного профиля из высокопрочного полиуретана, предназначенное для использования с гидравлическими поршнями одинарного действия.

Два таких уплотнения, при разнонаправленной установке, могут использоваться для поршней двойного действия. Профиль кромки данного уплотнения предусматривает посадку с натягом. Радиальное сжатие, образующееся при этом, обеспечивает эффективное уплотнение при низких давлениях. При эксплуатации, уплотнение начинает реагировать на изменение давления для поддержания уплотнительного прижима — даже при очень высоких давлениях.

Кроме того, асимметричный профиль кромок уплотнения уменьшает "всплытие" уплотнения в посадочном пазе. Это улучшает уплотнение и уменьшает закачку жидкости под кромку уплотнения.

### Особенности

- Высокопрочный полиуретан имеет высокую стойкость к износу и выдавливанию, что снижает простои.
- Повышенная эффективность уплотнения в рабочем диапазоне давлений уменьшает потери мощности в гидравлическом цилиндре.

### Типичные сферы применения

Поршневое уплотнение одинарного действия для гидравлических цилиндров общего назначения. Для поршней двойного действия, возможно использование двух отдельных уплотнений в разнонаправленной конфигурации, но следует принять меры для сброса возможного внутреннего давления.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: 42МПа (6092фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F)
- Макс. скорость движения поверхности: 0,5 м/с (98,4 фут/мин).

### Материалы

Уплотнение выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья.



### Рабочие среды

Большинство минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F). Также уплотнения устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодяной эмульсии или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

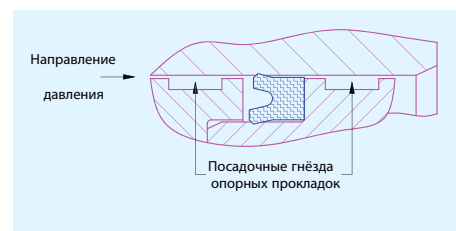
Для посадочных мест согласно BS ISO 5597 — для малых (L1) и средних (L2) осевых длин, а также для посадочных мест согласно BS ISO 6020-2. Возможно изготовление других размеров на заказ.

Инструкции по установке прилагаются к каждому набору уплотнений.

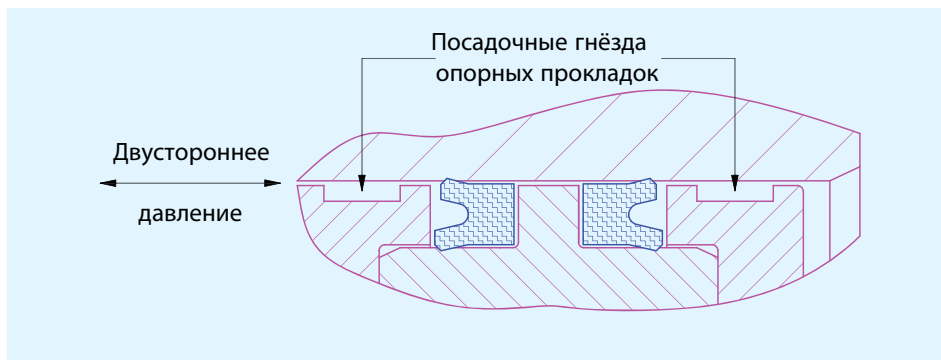
## Примеры установки Lionsele® U3

См. Приложение E (стр. 58) для получения информации по рекомендуемым посадочным местам с малой (L1) и средней (L2) осевой длиной согласно BS ISO 5597, а также посадочных мест согласно BS ISO 6020-2.

### Одинарного действия/однонаправленное



### Двойного действия/двунаправленное



## Композитные уплотнения специального назначения

### Композитные уплотнения

Специально разрабатываются для конкретных сальников/штоков или поршней.

#### Описание

В дополнение к нашему ассортименту уплотнений Lionsele® G и Lionsele® P, мы часто проектируем и производим долговечные компактные композитные уплотнения для работы в определённых условиях на гидравлическом и пневматическом оборудовании наших заказчиков. Возможно изготовление поршневых или штоковых/сальниковых уплотнений.

Большинство из этих уплотнений имеют в своём составе втулку из высокоэффективного фторопласта — например, такого как Fluolion® Xtreme — которое удерживается и опирается на эластомерный элемент.

Упорное кольцо равномерно распределяет нагрузку на ПТФЭ втулку, тем самым улучшая уплотнение и уменьшая утечки.

При эксплуатации, они тесно соприкасаются для эффективного уплотнения, и втулка эффективно фиксируется, что защищает её от перекосов и перекрутов. Это обеспечивает стабильность жидкостной плёнки и стабильно низкие значения трения.

#### Особенности

- Низкое динамическое трение и трение страгивания обеспечивают плавную работу и снижение энергопотребления.
- Компактная конструкция позволяет использовать простые пазы для уплотнений.
- Опорное кольцо прямоугольного сечения стабилизирует фторопластовый уплотнительный элемент во время работы и обеспечивает оптимальные условия для жидкости и увеличивает срок службы уплотнения.
- Минимальный износ.

#### Типичные сферы применения

Задачи, где требуется мгновенный отклик и низкое энергопотребление, а нестабильность жидкостной плёнки недопустима. Например: гидроприводы, сервомеханизмы, металлорежущие станки, измерительные инструменты, измерительное оборудование, строительная техника.



#### Типичные рабочие параметры

- Максимальное рабочее давление: 40 МПа (5802 фунт./кв дюйм.).
- Диапазон температур: от -25°C до +120°C (от -13°F до +248°F), при этом возможно увеличение диапазона в широких пределах с использованием наших особых высокоэффективных эластомеров.
- Макс. скорость движения поверхности: 5 м/с (984 фут/мин).

#### Материалы

**Фторопластовая втулка**  
чистый фторопласт Fluolion®, Fluolion Xtreme или различные виды Fluolion с наполнителем. Ассортимент этих материалов позволяет достичь химической совместимости, низкого трения и устойчивости к износу/истиранию, необходимых практически для любых гидравлических или пневматических машин.

#### Упорное кольцо

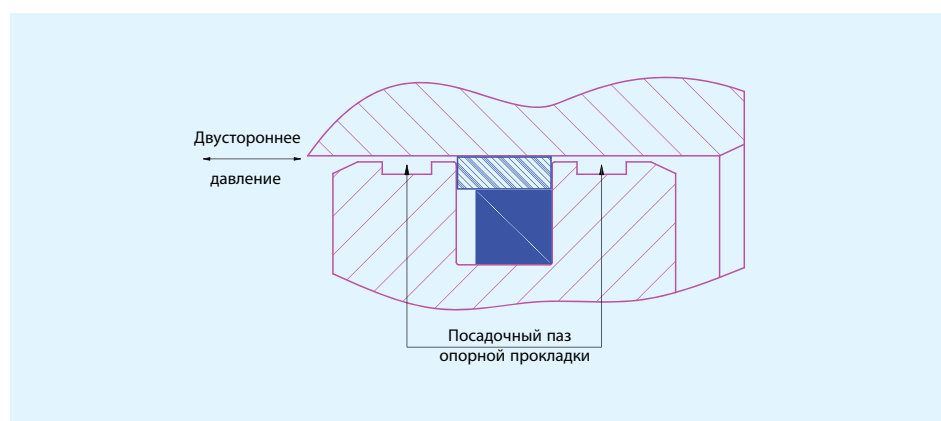
Мы располагаем полным ассортиментом эластомеров для различных условий эксплуатации. В него входят нитрил (NBR) средней концентрации для стандартных задач, гидрированный нитрил (HNBR), бутил (IIR) или фторкаучук (FKM) для работы при высоких температурах.

#### Варианты поставки

Уплотнения специально проектируются и изготавливаются в соответствии с необходимыми заказчику рабочими характеристиками.

### Композитные уплотнения typical Посадочный паз

См. Приложение N (стр. 68) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест.



## Специальное уплотнение Solosele® KB Hydro

### Solosele® KB Hydro

Для хвостовиков лопаток поворотно-лопастных турбин

#### Описание

Уплотнение Solosele® KB Hydro специально разработано для уплотнения хвостовиков лопаток поворотно-лопастных турбин.

Профилированное эластомерное уплотнение усилено у основания противовыдавляющим элементом из прорезиненной ткани химически связанным с кромкой. Противовыдавляющий элемент имеет достаточную жёсткость для предотвращения растягивания и сминания уплотнения при вращении вала, но также достаточно гибок для лёгкой установки.

Малая осевая длина этого уплотнения экономит место для уплотнения в новом оборудовании. На более старом оборудовании с глубокими посадочными пазами, могут использоваться предоставляемые проставочные кольца, чтобы передвинуть уплотнительные элементы к неизношенным участкам поверхности вала.

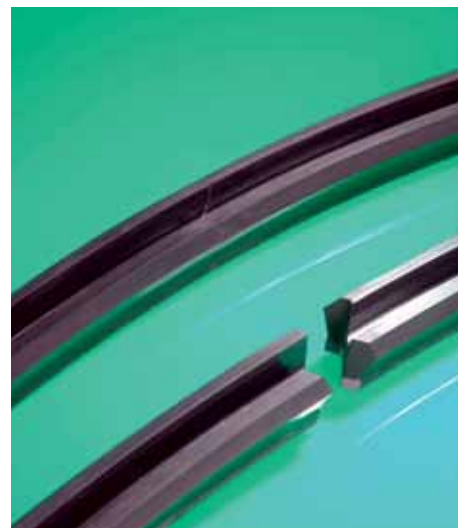
#### Особенности

- Зарекомендовывает себя как очень экономичное уплотнение.
- Отличные уплотнительные свойства при изменяющихся условиях.
- Не требует регулировки по осевому сжатию для парирования несоосности, вызванной износом подшипников.
- Работает в разнонаправленной конфигурации для сохранения рабочей жидкости и защиты от попадания воды.
- Эффективно уплотняет валы, имеющие несоосность из-за изношенных подшипников.
- Легко устанавливается при модернизации с использованием нашего особого метода OSJ® (соединение на месте).
- Значительно снижает простой турбины и стоимость обслуживания.
- Конструкция уплотнения основывается на другом нашем успешном одноэлементном уплотнении Solosele® G (см. стр. 12-13), которое широко известно своей компактностью, прочностью и высокими уплотняющими свойствами в сложных механических условиях.

#### Типичные сферы применения

Уплотнение Solosele KB Hydro эксплуатировалось с большим успехом на хвостовиках лопаток поворотно-лопастных турбин на гидроэлектростанциях по всему миру — как в качестве оригинального уплотнения, так и в виде модернизации старого оборудования.

Оно превзошло многие многокромочные и разные другие уплотнения и по эффективности уплотнения, и по сроку службы.



#### Принцип работы

Уплотнения Solosele KB Hydro обычно устанавливаются в разнонаправленной конфигурации в посадочном пазе хвостовика лопатки. Это уплотняет смазку в системе и предотвращает попадание воды и абразивных частиц.

При установке уплотнения в паз, радиальное сжатие обеспечивает уплотнение при низких давлениях, достаточное для останова и запуска турбины.

При возрастании давления в системе, уплотнение соответственно реагирует для поддержания постоянной силы уплотнения путём изменения и обращения разницы давлений (в том числе и отрицательных) между водой и маслом. В дополнение к этому, профиль уплотнения позволяет ему преодолевать большие значения несоосности или смещения валов, вызванные износом подшипников хвостовиков лопастей.

#### Установка

Solosele KB Hydro не нуждается в осевом сжатии, поэтому допуски длины посадочного паза могут быть увеличены, что сильно упрощает установку. Это особенно полезно производителям оригинального оборудования при установке замкнутых уплотнений во время сборки изделия.

#### Соединение на месте

Solosele KB Hydro + OSJ экономит вам дни простой турбины и стоимость связанных с этим работ.

Наша особая технология соединения на месте (OSJ) превращает разъёмное уплотнение Solosele KB Hydro в замкнутое вокруг вала. Наша технология обеспечивает свойства цельноформованного уплотнения с возможностями по обслуживанию, как у рахъёмного — и по самой лучшей цене.

Мы разработали эту систему, чтобы помочь заказчикам, которым нужно простое, но эффективное уплотнение, которое можно быстро и легко установить без снятия лопаток. До Solosele KB Hydro+OSJ, единственным решением были дорогие разъёмные многокромочные уплотнения, для правильной установки которых требовалось большое умение.

#### Обучение соединению на месте

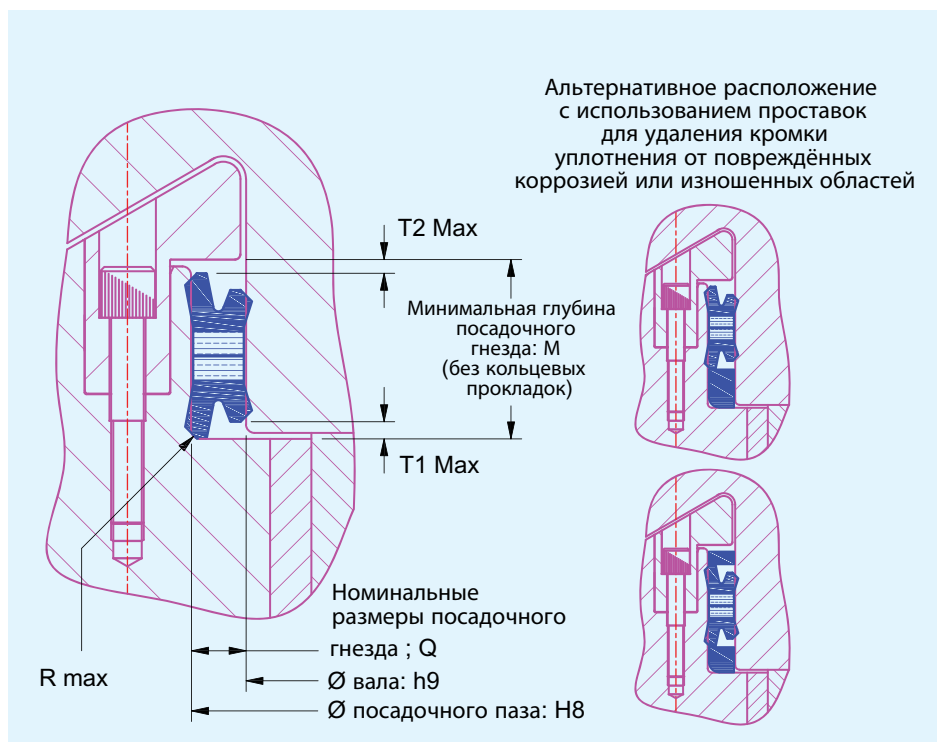
Успех соединения Solosele KB Hydro + OSJ во многом зависит от точного соблюдения всех этапов процесса соединения.

Данный процесс пошагово описан в полной инструкции по установке, прилагаемой к каждому набору.

Тем не менее, мы рекомендуем пользователям, имеющим дело с такими уплотнениями впервые, посетить один из наших практических семинаров. Его можно провести непосредственно на месте или в любом нашем представительстве.



## Специальное уплотнение Solosele® KB Hydro



Solosele® KB Hydro — компоновка уплотнения и посадочного места

Solosele® KB Hydro — Предпочтительные размеры

Номинальное сечение посадочного паза 'Q' (сечение уплотнения)	Максимальный допуск по сечению посадочного паза 'Q'	Максимальный диаметр вала 'h9' (См. 'Варианты поставки')	Фаска на входной кромке 'T1' Max	Фаска на входной кромке 'T2' Max	Минимальная глубина посадочного паза 'M' (без проставочных колец)	"R" max
мм/дюйм	мм/дюйм	мм/дюйм	мм/дюйм	мм/дюйм	мм/дюйм	мм/дюйм.
10/0.39	+0.58/0.023 -0.44/0.017	575/22.64	3.0/0.12	2.4/0.09	24/0.95	1.6/ 0.06
12.5/0.49	+0.69/0.027 -0.53/0.021	700/27.56	4.0/0.16	3.0/0.12	31/1.22	2.0/ 0.08
16/0.63	+0.81/0.032 -0.66/0.026	900/35.43	5.0/0.20	4.0/0.16	40/1.58	2.5/ 0.10
19/0.75	+1.01/0.040 -0.80/0.031	1100/43.31	6.0/0.24	4.5/0.18	47/1.85	3.0/ 0.12
25/0.98	+1.21/0.048 -0.96/0.038	Проконсультируйтесь с компанией James Walker	8.0/0.32	6.0/0.24	64/2.52	4.0/ 0.16

### Доступность уплотнений

Solosele® KB Hydro поставляется в разных форматах:

- Замкнутые уплотнения, отлично подходящие для установки оригинального оборудования.
- Разъёмные уплотнения с технологией OSJ® (соединение на месте) в виде комплектов для модернизации.
- Они доступны с разными сечениями для соответствия посадочным пазам хвостовиков лопаток поворотно-лопастных турбин.

### Материалы

Мы рекомендуем нитрил (NBR) средней концентрации для обычных задач по уплотнению хвостовиков лопаток. Данный материал обладает отличной стойкостью к стандартным минеральным маслам, применяемым в этой отрасли, и пригоден по температурному диапазону практически для всех поворотно-лопастных гидротурбин.

### Варианты поставки

Уплотнение Solosele KB Hydro доступно в большом ассортименте сечений и диаметров. Таблица "Предпочтительные размеры" на этой странице показывает рекомендуемое отношение сечения уплотнения к максимальному диаметру.

Возможны и другие варианты отношения сечения к диаметру, так что если нужный вам размер не указан, свяжитесь, пожалуйста, с нашей Группой технической поддержки.

### Указание параметров и заказ

Пожалуйста, упомяните James Walker Solosele KB Hydro, и следующие размеры (в мм):

- Внутренний диаметр уплотнения (т.е., диаметр вала 'h9')
- Номинальное сечение уплотнения 'Q' (т.е., сечение уплотнения)
- Минимальную глубину посадочного паза 'M' (без проставочных колец).
- Также укажите особенности вашего оборудования и всё, что считаете нужным.

Затем свяжитесь с ближайшим к вам представителем или дистрибьютором компании James Walker. Они проконсультируют вас по всем техническим вопросам, а также с удовольствием и в подробностях обсудят детали вашего случая применения перед размещением заказа.

## Уплотнения для испытания труб

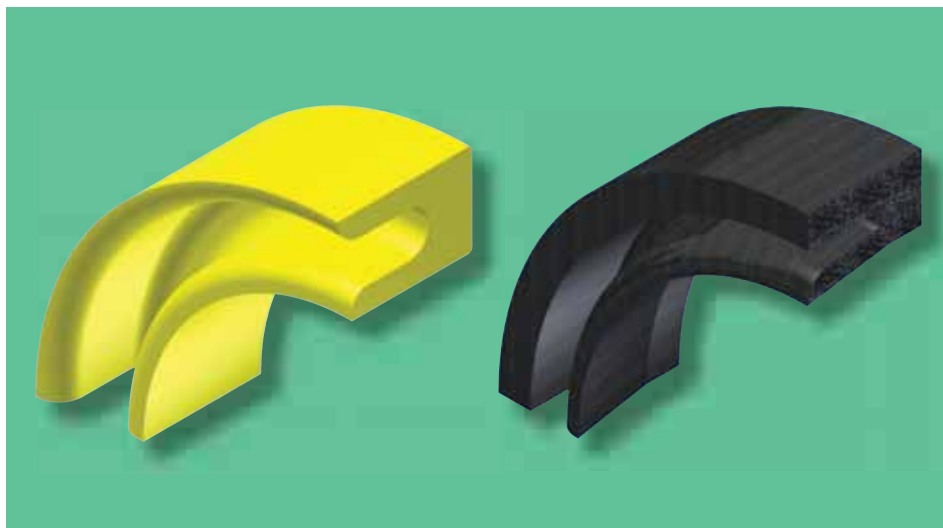
### Уплотнения для испытания труб

*Испытание труб опрессовкой*

Мы производим два типа уплотнений, которые специально предназначены для работы с машинами для испытания труб, которые многократно уплотняют и разуплотняют концы труб в процессе опрессовки.

Качество таких уплотнений очень важно для надёжности работы машины; поэтому наши уплотнения для испытания труб обеспечивают наивысшую эффективность уплотнения.

Другие конструкции доступны по запросу.



### Полиуретановые уплотнения

#### Описание

Эти уплотнения производятся из высокопрочного, ударостойкого полиуретана. Они обеспечивают отличную износостойкость и работают как при низких, так и при высоких давлениях. Особый профиль кромки обеспечивает соединение с трубой без повреждения уплотнения.

#### Особенности

- Уплотнения одной или двойной твёрдости.
- Разных цветов для разных режимов испытания — разных давлений или разных сменных головок.
- Показывают выдающуюся надёжность.
- Крайняя износостойкость.
- Особый профиль кромки обеспечивает максимальный срок службы уплотнения.

#### Уплотнения двойной твёрдости

Кроме того, наши цельноформованные уплотнения двойной плотности предлагают:

- Повышенную стойкость к выдавливанию.
- Более длительный срок эксплуатации.
- Улучшенную устойчивость к неблагоприятным механическим условиям.

#### Рабочие параметры

- **Максимальное рабочее давление:** данные уплотнения регулярно используются при давлениях более 100 МПа (14500 фунт/кв.дюйм) при испытании толстостенных труб высокого давления.

#### Варианты поставки

Производятся на заказ любых размеров. Также имеется большой выбор пресс-форм, соответствующих большинству стандартов.

### Уплотнение для испытания труб типа S

#### Описание

Данное уплотнение выполнено из износостойкой ткани с эластомерной пропиткой. Основание уплотнения выполнено из усиленной ткани с пропиткой, которая обеспечивает большую жёсткость на кручение. Основание химически связано с кромками из более гибкой ткани с пропиткой, что обеспечивает высокую эффективность уплотнения.

Постепенное сужение профиля внешней кромки обеспечивает эффективное уплотнение даже при осевом смещении уплотнения.

#### Особенности

- Саморазжимное уплотнение, не требующее осевого сжатия.
- Совместимо с малым сечением уплотнения при большом сроке службы.
- Минимальное время простоя до замены уплотнения.
- Лёгкость обслуживания испытательных головок.

#### Рабочие параметры

- **Максимальное рабочее давление:** 69 МПа (10,000 фунт./кв. дюйм.).

#### Варианты поставки

Производятся на заказ любых размеров. Доступны стандартные размеры для труб номинальным диаметром от 42,2 мм (1,66 дюйм.) до 431,8 мм (17 дюйм.).

## Самоустанавливающиеся уплотнительные кольца

### Самоустанавливающиеся уплотнительные кольца

Для тяжёлых условий

#### Описание

Наши самоустанавливающиеся сальниковые кольца предназначены для использования с уплотнениями для тяжёлого гидравлического оборудования в особо тяжёлых условиях.

Каждый комплект состоит из двух колец треугольного сечения из износостойкого конструкционного термопластика. Под давлением в системе, кольца соответственно раздвигаются одно относительно другого и компенсируют износ и несоосность в системе.

#### Типичные сферы применения

Доступно опционально со следующими гидравлическими уплотнениями:

- Chevron®.
- Разжимное уплотнение Lion®.
- Lofilm®.
- Lofilm® HD.

Рекомендуется для оборудования с:

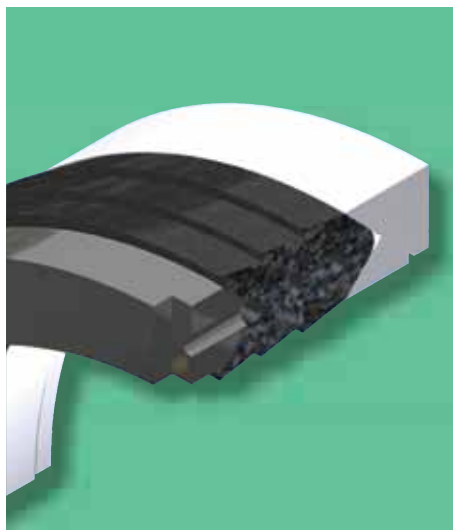
- Сильно изношенными штоками.
- Большой степенью несоосности валов.
- Большими зазорами выдавливания между воротником сальника и штоком.

#### Материалы

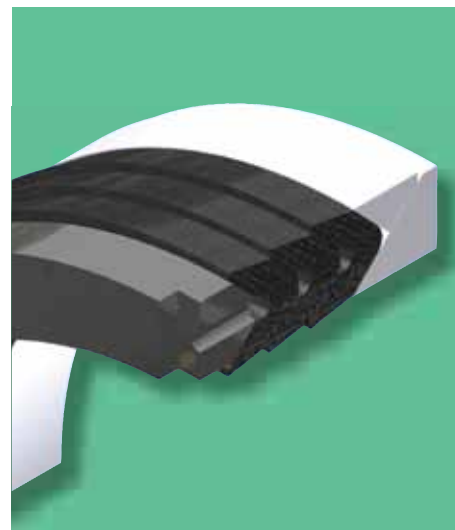
Изготавливается стандартно из высокопрочного износостойкого нейлона. Особые, водостойкие виды нейлона доступны по запросу.

#### Варианты поставки

Каждый комплект обычно представляет собой два разъемных кольца, произведённых для конкретного случая применения.



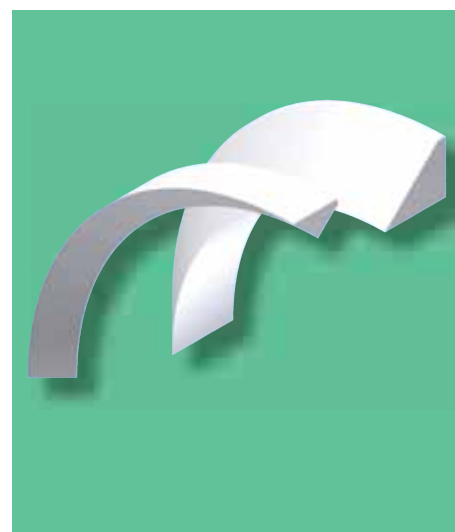
Самоустанавливающееся сальниковое кольцо для уплотнения поршней, установленное в уплотнение Chevron®



Самоустанавливающееся сальниковое кольцо для уплотнения валов, установленное в уплотнение Chevron®



Самоустанавливающееся сальниковое кольцо для поршневых уплотнений



Самоустанавливающееся сальниковое кольцо для поршневых уплотнений

## Грязеуловительное кольцо для штоков Lionsele® W1

### Lionsele® W1

Идеально подходит для агрессивных сред

#### Описание

Lionsele® W1 представляет собой грязеуловительное кольцо для оборудования средней мощности, обладающее отличной стойкостью к истиранию, что позволяет ему справляться даже с самыми агрессивными загрязнениями, при этом снижая до минимума износ поверхностей валов.

Оно выполнено из высокопрочного полиуретана (AU/EU) и имеет одну массивную кромку, которая обеспечивает простую и эффективную очистку штока. Конструкция грязеуловительного кольца предусматривает его распор в посадочном пазе.

#### Особенности

- Грязеуловительное кольцо для средних условий, песка, грязи, и т.п.
- Отличная износостойкость в агрессивных условиях.
- Конструкция из прочного полиуретана обеспечивает долгий срок службы.

#### Типичные сферы применения

Данное грязеуловительное кольцо одинарного действия используется в сочетании с подходящим уплотнением для штока — напр., Lionsele® G, Lionsele® U2 или Lofilm® — в гидравлических системах средней мощности.

#### Рабочие параметры:

- **Диапазон температур:**  
от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F).

#### Материалы

Выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья.



#### Рабочие среды

Грязеуловительное кольцо Lionsele W1 совместимо с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F).

Также оно хорошо переносит воздействие воздуха, воды и большинства смазок. При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодержащей эмульсии или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

#### Варианты поставки

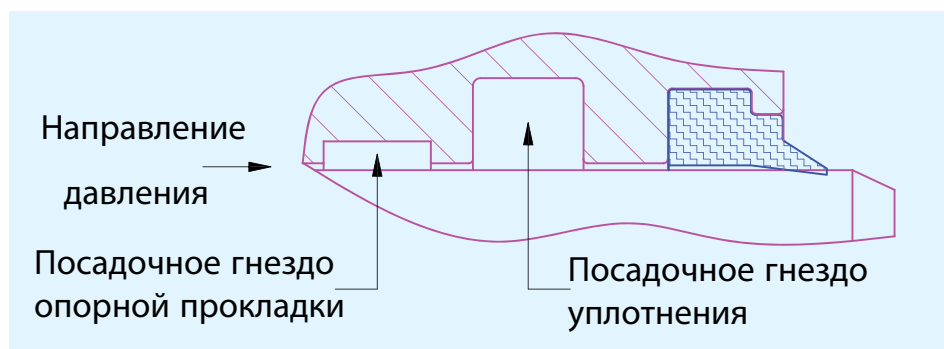
**(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))**

Стандартно данное грязеуловительное кольцо доступно для установки в посадочные места согласно BS ISO 6195 тип А. Также доступны другие размеры.

Инструкции по установке поставляются с каждой упаковкой грязеуловительных колец.

#### Примеры установки Lionsele® W1

См. Приложение O (стр. 69) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 6195 тип А.





## Грязесъёмное кольцо для штоков Lionsele® W2

### Lionsele® W2

Самофиксирующаяся конструкция для посадочных мест с открытой лицевой частью.

#### Описание

Lionsele® W2 представляет собой самофиксирующееся грязесъёмное кольцо для штоков в металлическом корпусе. Металлический корпус позволяет устанавливать грязесъёмное кольцо в открытые посадочные места, тем самым снижая затраты на сборку гидравлического оборудования.

Механическая прочность и устойчивость к истиранию высокопрочного полиуретанового элемента обеспечивает эффективную работу кромки кольца в течение всего длительного срока эксплуатации.

#### Особенности

- Рекомендуется для среднего и тяжёлого оборудования.
- Самофиксирующаяся конструкция для посадочных мест с открытой лицевой частью.
- Конструкция из прочного полиуретана обеспечивает долгий срок службы.

#### Типичные сферы применения

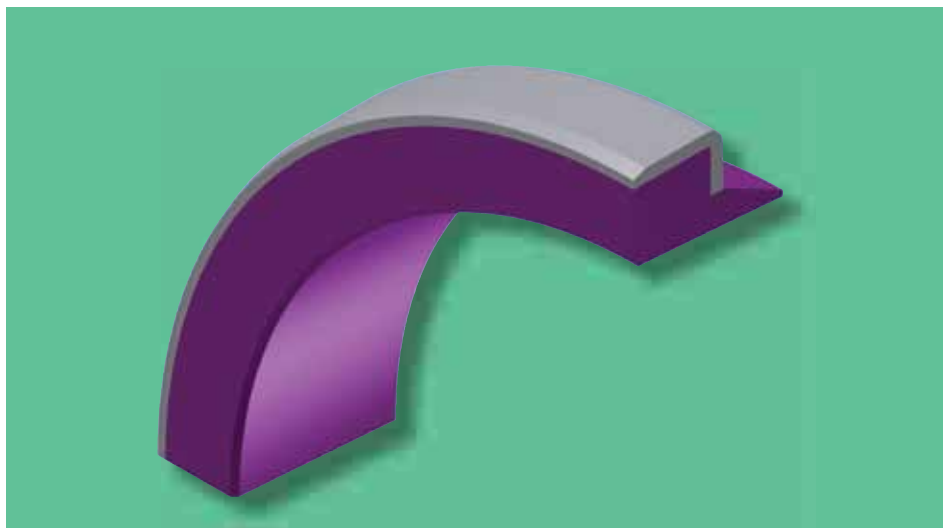
Данное грязесъёмное кольцо одинарного действия используется в сочетании с подходящим уплотнением для штока — напр., Lionsele® G, Lionsele® U2 или Lofilm® — в гидравлических системах средней и большой мощности.

#### Рабочие параметры:

- Диапазон температур:  
от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F).

#### Материалы

Выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья. Металлический корпус выполняется из нержавеющей стали, но возможны и другие материалы.



#### Рабочие среды

Грязесъёмное кольцо Lionsele W2 совместимо с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F).

Также оно хорошо переносит воздействие воздуха, воды и большинства смазок. При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодержащей эмульсии или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

#### Варианты поставки

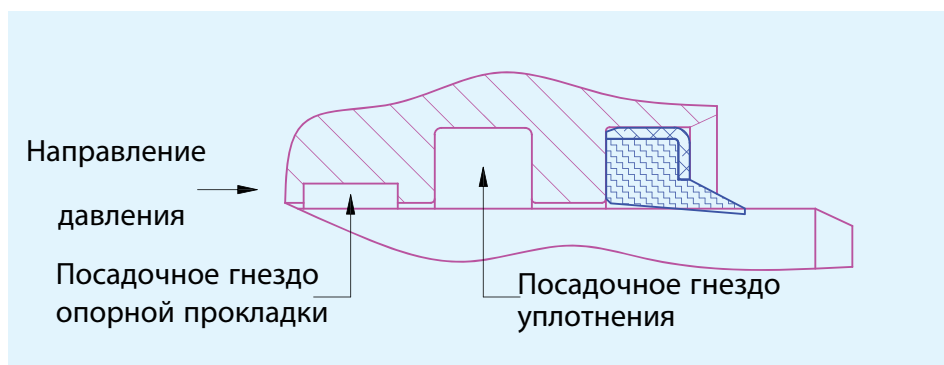
(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Стандартно данное грязесъёмное кольцо доступно для установки в посадочные места согласно BS ISO 6195 тип В. Также доступны другие размеры.

Инструкции по установке поставляются с каждой упаковкой грязесъёмных колец.

### Пример посадочного места под Lionsele® W2

См. Приложение P (стр. 70) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 6195 тип В.



## Грязеотъемное кольцо для штоков Lionsele® W3

### Lionsele® W3

Грязеотъемное кольцо двойного действия

#### Описание

Lionsele® W3 представляет собой грязеотъемное кольцо двойного действия из прочного износостойкого полиуретана (AU/EU).

Его прочная внешняя кромка не допускает загрязнения в гидравлическую систему, а внутренняя кромка собирает жидкость, просочившуюся через основное уплотнение штока, тем самым уменьшая налипание загрязнений на шток.

#### Особенности

- Двойное действие для защиты от загрязнений и остатков жидкости на штоке.
- Скошенные уплотнительные кромки обеспечивают минимум жидкостной плёнки.
- Выполнено из высокопрочного полиуретана.

#### Типичные сферы применения

Данное грязеотъемное кольцо одинарного действия используется в сочетании с подходящим уплотнением для штока — напр., Lionsele® G, Lionsele® U2 или Lofilm®. Оно незаменимо в ситуациях, где недопустима остаточная жидкостная плёнка на штоке после основного уплотнения.

#### Рабочие параметры:

- **Диапазон температур:** от -30°C до +100°C (от -22°F до +212°F).

#### Материалы

Выполняется из износостойкого полиуретана (AU/EU) методом точного литья.

#### Рабочие среды

Грязеотъемное кольцо Lionsele W3 совместимо с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей при температурах до 100°C (212°F). Также оно хорошо переносит воздействие воздуха, воды и большинства смазок.



При использовании огнестойких рабочих жидкостей на основе маслосодержащей эмульсии или водногликолевой смеси, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки для определения диапазона температур.

### Пример посадочного места под Lionsele® W3

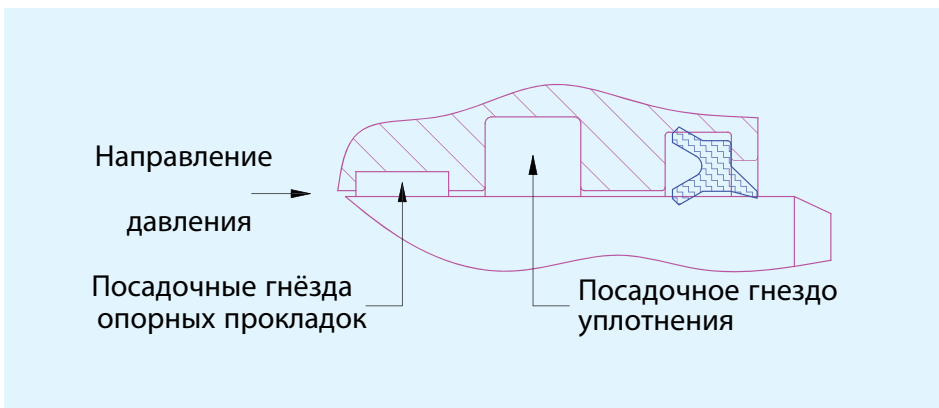
См. Приложение Q (стр. 71) для получения по рекомендуемым конструкциям посадочных мест согласно BS ISO 6195 тип C.

#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Стандартно данное грязеотъемное кольцо доступно для установки в посадочные места согласно BS ISO 6195 тип C. Также доступны другие размеры.

Инструкции по установке поставляются с каждой упаковкой грязеотъемных колец.



## Грязесъёмное кольцо/скребок Wuclip® для штоков

### Wuclip®

Heavy-duty scraper/wiper

#### Описание

Грязесъёмный скребок Wuclip® является одним из самых популярных грязесъёмников, который очень эффективно удаляет большинство абразивных и липких загрязнений со штоков гидроцилиндров.

Невероятно простая конструкция позволяет устанавливать Wuclip с минимальным количеством работ по обработке посадочного гнезда. Для установки требуется только кольцевой паз — никаких фиксирующих пластин или болтов.

Кольцо просто вталкивается на место. Фиксация осуществляется наружной кромкой, входящей в с боковой тенкой паза.

#### Особенности

- Отлично удаляет абразивные частицы.
- Не пропускает загрязнения.
- Простая и быстрая установка защёлкиванием.
- Износостойкость обеспечивает большой срок эксплуатации.
- Сохраняет контакт со штоком даже в самых сложных условиях.

#### Типичные сферы применения

Штоки гидроцилиндров и гидродомкратов тяжёлого оборудования, землеройной и строительной техники, вилочных погрузчиков и прочих промышленных машин, которые работают в тяжёлых условиях и нуждаются в надёжном и эффективном грязесъёмном скребке.

#### Рабочие параметры:

- Диапазон температур (стандартные материалы): от -40°C до +120°C (от -40°F до +212°F).

#### Материалы

**Обычные материалы:** специально разработанный, полужёсткий, но упругий термопластик с высокой износостойкостью.

**Специальные материалы:** фторопласт, ацеталь и другие материалы доступны по запросу.



#### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 100°C (212°F). Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

**Специальные материалы** значительно увеличивают диапазон применения по температуре, совместимости с рабочей средой и стойкости к истиранию. Обратитесь к нашей Группе технической поддержки за подробной информацией.

#### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

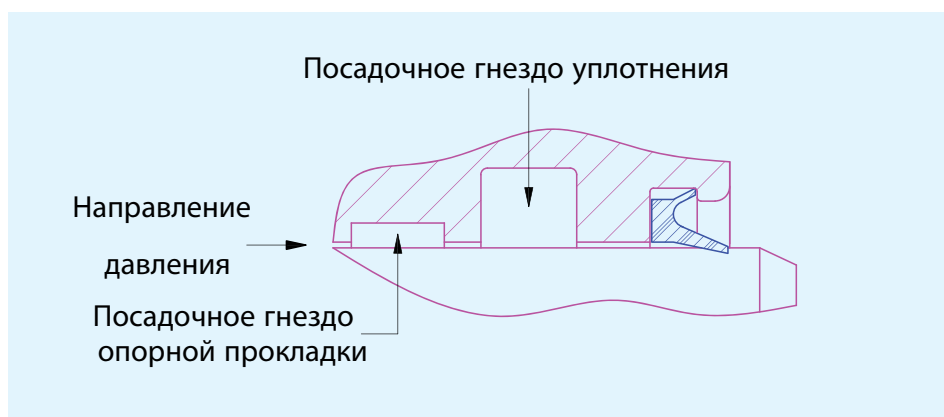
В наличии только в замкнутом виде, в стандартных материалах и в широком диапазоне метрических и дюймовых размеров.

Кольца прочих размеров или из специальных материалов, изготавливаются на заказ.

Инструкции по установке поставляются с каждой упаковкой грязесъёмных колец.

#### Типичные посадочные места для Wuclip®

См. Приложение R (стр. 72) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест



# Грязесъёмное кольцо типа L для штоков

## Грязесъёмное кольцо Type L

Предназначено для высокоабразивных сред

### Описание

Грязесъёмные кольца типа L предназначены для ограничения попадания посторонних веществ к уплотнению на широком ассортименте возвратно-поступательных гидравлических систем.

Изготовленные из ткани с эластомерной пропиткой, данные кольца обеспечивают эффективную очистку штока, и при этом хорошо переносят износ, обычный в таких случаях.

### Особенности

- Эффективная очистка штока в абразивных средах.
- Прочная резиноканевая конструкция.
- Износостойкость обеспечивает большой срок эксплуатации.
- Широкий диапазон стандартов.

### Типичные сферы применения

Возвратно поступательное оборудование, где нужна эффективная очистка от грязи.

### Рабочие параметры:

- **Диапазон температур** (стандартные материалы): от -35°C до +120°C (от -31°F до +248°F).
- Нестандартные материалы могут расширить диапазон рабочих температур. Обращайтесь к нашей группе технической поддержки за подробной информацией.

### Материалы

**Обычные материалы:** хлопковая ткань с пропиткой нитрил-бутадиеновым каучуком (NBR).

**Специальные материалы:** хлопковая ткань с пропиткой фторкаучуком (FKM); и твёрдая резина.

### Рабочие среды

**Стандартные материалы** совместимы с большинством минеральных гидравлических рабочих жидкостей, а также большинством огнестойких жидкостей на основе водногликолевой смеси или маслосодержащей эмульсии при температурах до 120°C (248°F).

**Специальные материалы** Также стандартные материалы устойчивы к воздействию воздуха, воды и большинства масел и смазок.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

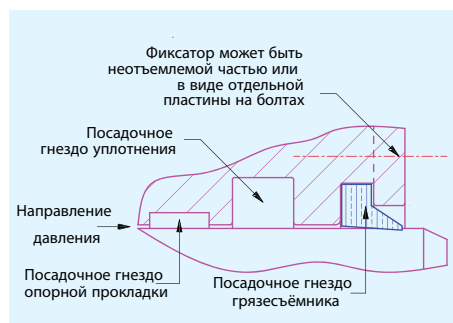
Имеются в наличии в разъёмном и замкнутом виде в стандартных материалах и широком диапазоне размеров.

Кольца других размеров, начиная с валов диаметром 8 мм (0,32 дюйм.), и заканчивая фланцами наружным диаметром до 1960 мм (77,2 дюйм.), или из специальных материалов, изготавливаются на заказ, но может потребоваться оплата изготовления оснастки

Инструкции по установке прилагаются к каждому грязесъёмному кольцу.



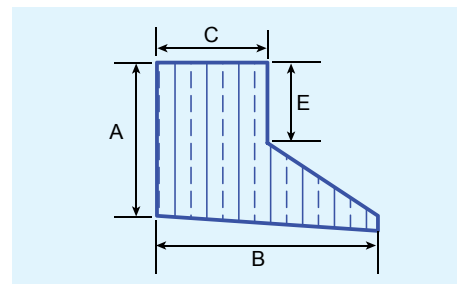
**Примеры установки**  
**грязесъёмного кольца типа L**  
*См. Приложение S стр. 73) для получения по предпочтительной конструкции посадочных мест .*



### Общий профиль

Хоть и возможно изготовление колец примерно общего профиля, как на рисунке, согласно требованиям заказчика, наши основные сечения указаны в таблице.

Каждый из указанных в таблице профилей может изготавливаться для определённых диаметров валов. В таблице также указано рекомендованное применение каждого профиля.



### Рекомендуемые профили и размеры

Профиль JW Номер в таблице	Размеры профиля (мм)				Рекомендуемый диапазон диаметров (мм)	
	A	B	C	E		
524 <sup>***</sup>	5.90	8.00	4.00	3.00	25.00 >	≤ 100.00
525 <sup>***</sup>	6.70	12.00	7.00	3.50	> 100.00	≤ 250.00
526 <sup>***</sup>	8.00	15.00	7.50	4.60	> 250.00	≤ 400.00
527 <sup>***</sup>	11.00	18.00	8.00	6.00	> 400.00	≤ 600.00
528 <sup>***</sup>	15.00	22.00	11.00	8.00	> 600.00	-

<sup>\*\*\*</sup>Также доступно большое количество размеров, не соответствующих данным ограничениям. Проконсультируйтесь с представителями James Walker по этому вопросу.



## Опорная прокладка Lionsele® B1

## Lionsele® B1

Обеспечивает низкое трение для высоких скоростей перемещения

## Описание

Опорная прокладка Lionsele® B1 имеет очень низкий коэффициент трения для применения при больших скоростях. Данный материал выпускается в форме лент, которые используются в гидравлических системах, когда нужно избежать перекоса поршня.

Полосы прямоугольного сечения из фторопласта с бронзовым наполнителем легки в применении и более экономичны, чем традиционные фосфорная бронза или свинец.

## Особенности

- Самосмазывающийся материал обеспечивает низкое динамическое трение и трение страгивания.
- Пригодны для высокоскоростных машин.
- Высокая усталостная прочность увеличивает срок службы и уменьшает простои.
- Демпфирует механические вибрации.
- Разносторонность применения и лёгкость установки.

## Типичные сферы применения

Часто используется совместно с компактными поршневыми уплотнениями для устранения соприкосновения металлических поверхностей и других проблем, связанных с перекосом поршней.

## Рабочие параметры:

- Максимальная нагрузка на вкладыш при комнатной температуре (статическая): 25МПа (3626 фунт/кв.дюйм).
- Максимальная нагрузка на вкладыш при комнатной температуре (динамическая): 12МПа (1740фунт/кв.дюйм)
- Диапазон температур: от -60°C до +150°C (от -76°F до +302°F); или до +200°C (+392°F) со значительным снижением допустимой нагрузки в динамических задачах.
- Максимальная рекомендуемая относительная скорость: 5,0 м/с (984фут/мин).

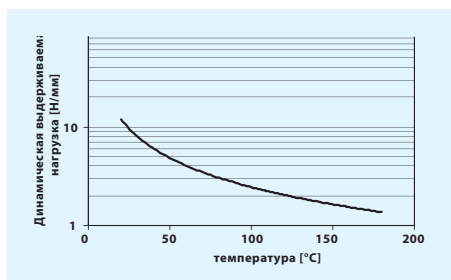
## Материалы

Фторопласт с бронзовым наполнителем.

## Рабочие среды

Химически совместимы с большинством гидравлических рабочих жидкостей. (свяжитесь с нашей Группой технической поддержки, если вас одолевают сомнения.)

## Динамическая допустимая нагрузка при рабочей температуре



## Выбор прокладки

## Ширина ленты

Определяется формулой:

$$\text{Ширина} = kF_{\text{max}}/nq_d$$

Где

F = максимальная боковая нагрузка, испытываемая опорным вкладышем (Н). Она зависит от массы поршня и штока, геометрии поршня/цилиндра, боковых нагрузок на шток, и т.п.

k = коэффициент безопасности (рекомендуется принимать k=2).

n = требуемое число вкладышей.

q = допустимая нагрузка на материал в N/mm<sup>2</sup> (МПа) при рабочей температуре. См. график выше.

d = диаметр штока или цилиндра (мм).

На графике в нашем \*.pdf документе **Гидравлические уплотнения — таблицы размеров**, (см. Варианты поставки) выберите наиболее близкую величину стандартной длины. Убедитесь, что диаметр штока/цилиндра находится в пределах диапазона диаметров для выбранной длины. Если нет, следует выбрать n+1 следующей меньшей ширины. Ширину следует округлять до ближайшего размера по ISO.

## Длина ленты

При определении длины ленты должен быть принят допуск на тепловое расширение, так чтобы между концами ленты оставался минимальный промежуток после установки. Также это предотвращает нарастание гидродинамического давления.

$$\text{Длина ленты (шток)} = \pi(\varnothing d + S) - T$$

$$\text{Длина ленты (поршень)} = \pi(\varnothing D - S) - T$$

Где

S = толщина ленты (мм).

T = зазор (мм) между концами ленты.



Рекомендуемый зазор T между концами ленты при установке должен составлять:

Диаметр цилиндра/штока (мм)	Зазор T (мм)
до 25	2.0
от 25 до 50	3.0
от 50 до 125	6.0
от 125 до 150	12.0
от 150 до 500	20.0

## Толщина ленты

Толщина ленты зависит от её ширины. Следует отметить, что более тонкая лента рассеивает больше тепла, поэтому тепловое расширение у неё меньше.

## Отрезание опорных вкладышей

Опорные вкладыши стандартно нарезаются под соединение в косой срез под углом 45°.

## Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Доступны метражом согласно ширине посадочного паза и радиальным сечениям в соответствии с BS ISO 10776. Также изготавливается на заказ методом точной фрезеровки в разъемном варианте. Инструкции по установке прилагаются к каждой пачке.

## Примеры посадочных пазов Lionsele® B1

См. Приложение T (стр. 75-76) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных пазов согласно BS ISO 10766.

# Опорная прокладка Lionsele® B2

## Lionsele® B2

Для тяжёлых условий работы

### Описание

Опорные прокладки Lionsele® B2 имеют низкий коэффициент трения. Данный материал выпускается в форме лент, которые используются в гидравлических системах, когда нужно избежать перекоса поршня.

Полосы прямоугольного сечения из синтетической ткани с пропиткой из термореактивной смолы легки в применении и более экономичны, чем традиционные фосфорная бронза или свинец.

### Особенности

- Самосмазывающийся материал обеспечивает низкое динамическое трение и трение страгивания.
- Высокая износостойкость.
- Рекомендуются для тяжёлого оборудования.
- Высокопрочный материал, обеспечивающий длительный срок службы и демпфирование механических вибраций для снижения простоя оборудования.
- Разносторонность применения и лёгкость установки.

### Типичные сферы применения

Часто используется совместно с компактными поршневыми уплотнениями для устранения соприкосновения металлических поверхностей и других проблем, связанных с перекосом поршней.

### Рабочие параметры:

- **Максимальная нагрузка на прокладку** при комнатной температуре (статическая): 400 МПа (58,015 фунт./кв дюйм.).
- **Максимальная нагрузка на прокладку** при комнатной температуре (динамическая): 90 МПа (13,053 фунт./кв дюйм.).
- **Диапазон температур:** от -60°C до +100°C (от -76°F до +212°F); или до +130°C (+266°F) со значительным снижением допустимой нагрузки в динамических задачах.
- **Максимальная рекомендуемая относительная скорость:** 1,0 м/с (196,9 фут./мин).

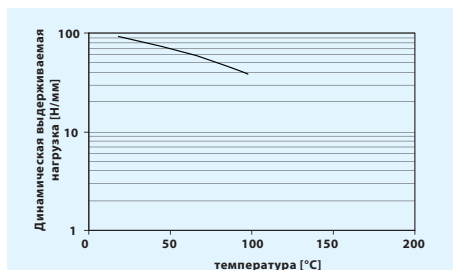
### Материалы

Синтетическая ткань с пропиткой из термореактивной смолы.

### Рабочие среды

Химически совместимы с большинством гидравлических рабочих жидкостей. (свяжитесь с нашей Группой технической поддержки, если вас преодолевают сомнения.)

### Динамическая допустимая нагрузка при рабочей температуре



### Выбор прокладки

#### Ширина ленты

Определяется формулой:

$$\text{Ширина} = kF_{\text{max}}/nqd$$

Где

**F** = максимальная боковая нагрузка, испытываемая опорным вкладышем (N). Она зависит от массы поршня и штока, геометрии поршня/цилиндра, боковых нагрузок на шток, и т.п.

**k** = коэффициент безопасности (рекомендуется принимать  $k=2$ ).

**n** = требуемое число вкладышей.

**q** = допустимая нагрузка на материал в  $N/mm^2$  (МПа) при рабочей температуре. См. график выше.

**d** = диаметр штока или цилиндра (мм).

На графике в нашем \*.pdf документе **Гидравлические уплотнения — таблицы размеров**, (см. Варианты поставки) выберите наиболее близкую величину стандартной длины. Убедитесь, что диаметр штока/цилиндра находится в пределах диапазона диаметров для выбранной длины. Если нет, следует выбрать  $n+1$  следующей меньшей ширины. Ширину следует округлять до ближайшего размера по ISO.

**Длина ленты** При определении длины ленты должен быть сделан допуск на тепловое расширение, так чтобы между концами ленты оставался минимальный промежуток после установки. Также это предотвращает нарастание гидродинамического давления.

$$\text{Длина ленты (шток)} = \pi(\varnothing d + S) - T$$

$$\text{Длина ленты (поршень)} = \pi(\varnothing D - S) - T$$

Где

**S** = толщина ленты (мм).

**T** = зазор (мм) между концами ленты.



Рекомендуемый зазор T между концами ленты при установке должен составлять:

Диаметр цилиндра/штока (мм)	Зазор T (мм)
до 25	2.0
от 25 до 50	3.0
от 50 до 125	6.0
от 125 до 150	12.0
от 150 до 500	20.0

### Толщина ленты

Толщина ленты зависит от её ширины. Следует отметить, что более тонкая лента рассеивает больше тепла, поэтому тепловое расширение у неё меньше.

### Отрезание опорных прокладок

Опорные вкладыши стандартно нарезаются под соединение в косой срез под углом 45°. Также доступны другие виды отрезков по запросу.

### Варианты поставки

(См. также документ "Гидравлические уплотнения — Таблицы размеров", доступный по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz))

Доступны метражом согласно ширине посадочного паза и радиальным сечениям в соответствии с BS ISO 10776. Также изготавливаются на заказ методом точной фрезеровки в разъемном варианте. Инструкции по установке прилагаются к каждой пачке.

### Примеры посадочных пазов Lionsele® B

См. Приложение T (стр. 75-76) для получения по предпочтительным конструкциям посадочных пазов согласно BS ISO 10766.

## Гофры Comflex® Reinforced Bellows

Защита штоков гидроцилиндров

### Описание

Данные усиленные гофры выполнены из ткани с эластомерной пропиткой, и имеют полностью вулканизованную конструкцию, которая обеспечивает особую прочность.

При изготовлении, слою ткани с эластомерной пропиткой проходят предварительную формовку перед вулканизацией. С использованием этой технологии мы избегаем слабых мест, которые встречаются в гофрах других производителей, которые изготавливаются из отдельных частей и соединяются швами или другим способом.

### Особенности

- Защита открытых металлических поверхностей от абразивных веществ и других загрязнений в при динамической работе.
- Выдерживает резкие движения и сильную вибрацию.
- Доступные материалы и конструкции соответствуют многим промышленным требованиям.
- Может поставляться в разъемном виде для удобства обслуживания.



### Типичные сферы применения

Усиленные тканевые гофры Comflex® хорошо зарекомендовали себя как эффективная защита во многих разных отраслях промышленности.

Они особенно охотно используются для защиты штоков и гидроцилиндров в агрессивных условиях, таких как металлургические комбинаты и электростанции.

Например:

- Ковочные прессы и экструдеры.
- Оборудование по транспортировке сырья..
- Штоки гидравлических вытеснителей.
- Гидротрамбовки.
- Мельницы угля.
- Прокатные станы.

### Материалы

Доступен полный диапазон тканей и эластомеров для разных механических, химических и температурных условий.

### Варианты поставки

Конструкция гофров, соотношение открытия/закрытия, длина хода, ширина изгибов, замкнутый или разъемный вариант, материалы — всё это подбирается под каждый конкретный случай применения.

Поставляется в круглом, прямоугольном или другом практичном сечении, во всех размерах от 38 мм (1½ дюйма) по внутреннему диаметру, без ограничения по максимальному диаметру.

# Уплотнительные кольца круглого сечения

## Уплотнительные кольца круглого сечения

Уплотнительные устройства широкого назначения

### Описание

Обычное кольцо круглого сечения, или тороидальное уплотнение, является устройством очень широкого применения, которое считается самым массовым уплотнением жидкостей в мире.

Компания James Walker производит уплотнительные кольца круглого сечения самого высокого качества с тех самых пор, как этот вид уплотнений был впервые применён в 1930-х годах. Сегодня мы обладаем огромными складскими запасами уплотнительных колец круглого сечения, готовых к отправке в тот же день. Не имеющиеся в наличии на складе позиции могут быть изготовлены в течение нескольких часов, в случае необходимости, для удовлетворения самых срочных запросов

Несмотря на то, что те же функции выполняются многими другими уплотнениями, популярность колец круглого сечения во многом обусловлена экономическими соображениями. Например, при использовании менее компактного уплотнения, детали, обеспечивающие его крепление и фиксацию, должны быть больше, а значит, дороже. Это, в свою очередь, делает само оборудование более громоздким и дорогим, чем при использовании уплотнительных колец круглого сечения.

### Особенности уплотнительных колец круглого сечения

- Подходят для многих случаев статического и динамического применения.
- Уплотнение эффективно в обоих направлениях — поэтому для оборудования двойного действия обычно требуется одно уплотнение.
- Занимает мало места.
- Простота посадочного гнезда позволяет вводить уплотнительные кольца круглого сечения в конструкцию оборудования легко и дешево
- Низкая стоимость по сравнению с другими способами уплотнения.
- Доступны в широком ассортименте материалов (эластомеры и полимеры) для работы практически со всеми видами жидкостей.

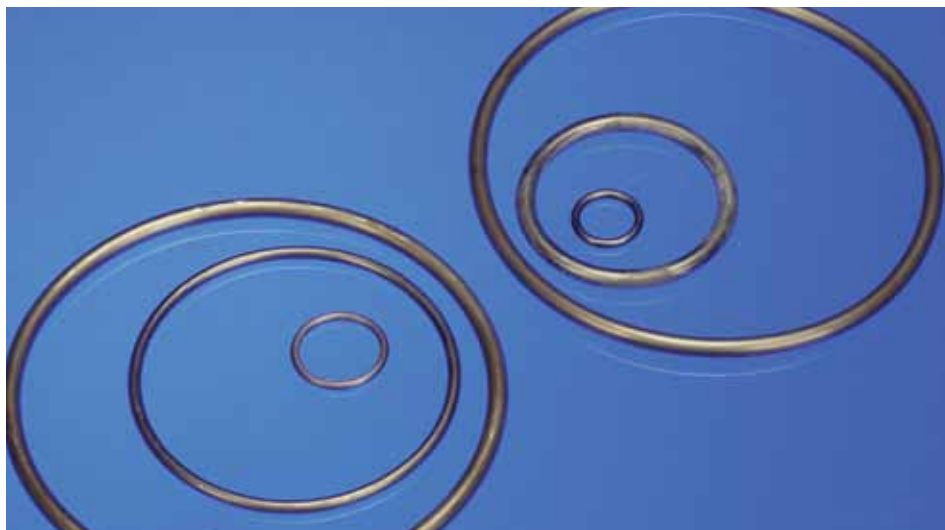
### Типичные сферы применения

**Статические уплотнения** подходят для многих гидроцилиндров и гидравлического оборудования вообще.

**Динамические уплотнения** для поршней, работающих в маломощном оборудовании.

### Рабочие параметры:

- Максимальное рабочее давление: обычно 10 МПа (1450 фунт./кв. дюйм.),



в зависимости от применения. При использовании вспомогательных колец, предельное давление может превышать 35 МПа (5075 фунт./кв.дюйм).

- **Диапазон температур:** от -60°C до +315°C (от -76°F до +599°F) для эластомерных колец — в зависимости от вида материала. Фторопластовые кольца могут работать при температурах до -200°C (-328°F).
- **Макс. скорость движения поверхности:** средняя — для уменьшения вероятности скручивания или скатывания кольца в посадочном пазе.

### Материалы

Мы изготавливаем кольца круглого сечения из более чем 100 различных марок обычных и высокопрочных эластомеров. Также, мы изготавливаем их из фторопласта, а также из фторэтиленпропилена с эластомерной сердцевиной.

У нас имеются запасы в широком диапазоне следующих марок эластомеров:

- Нитрил (NBR) PB80.
- Этилен-пропилен (EPM) EP18/H/75.
- Силикон (VMQ) SIL 80/2.

Из высокопроизводительных эластомеров у нас на складе имеются следующие марки:

- Гидрированный нитрил (HNBR) марок Elast-O-Lion® 101, 180 и 985. Марки 101 и 985 обеспечивают стойкость к взрывной декомпрессии (RGD).
- Фторкаучук (FKM) марок FR10/80, FR25/90, FR58/90 и FR68/90. Последние три обеспечивают стойкость к взрывной декомпрессии (RGD).

**Вспомогательные кольца** выполняются из Fluolion®

(чистый фторопласт или фторопласт с наполнителем), и PEEK™.

Стандартная конструкция в виде спирали или двух витков.

### Рабочие среды

Поскольку наш ассортимент уплотнительных колец круглого сечения весьма обширен, обращайтесь, пожалуйста, к таблице химической совместимости на страницах 50-51.

### Варианты поставки

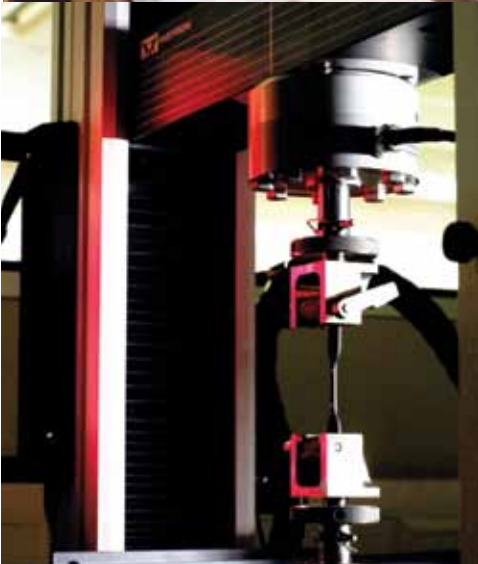
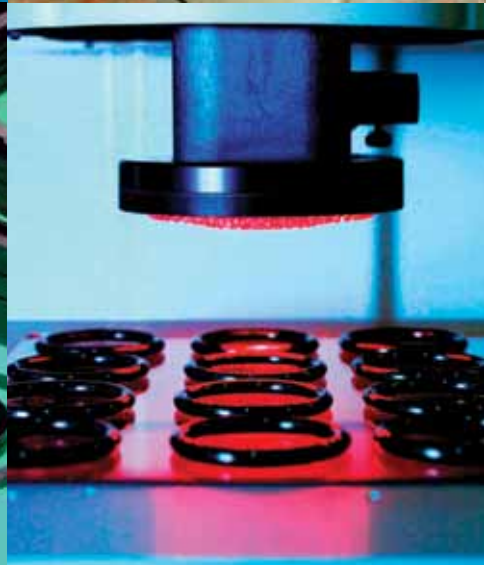
Пожалуйста, обратитесь к нашему *Справочнику по уплотнительным кольцам круглого сечения*, который предоставляет полную информацию по стандартам, размерам и материалам. Также его можно скачать по адресу [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz) в формате \*.pdf.

Диапазоны размеров в наших таблицах стандартов:

- SAE AS 568 (дюймовые размеры).
- BS ISO 3601-1 (метрические и дюймовые размеры).
- BS ISO 3601-1 Аэрокосмические размеры.
- BS 1806 (дюймовые размеры, заменено BS ISO 3601-1 Класс А).
- BS 4518 (метрические размеры).
- Таблица JW 17000 (дюймовые размеры).

У нас имеется около 10000 готовых прессформ. Если у вас не получилось найти в вышеуказанных диапазонах нужное вам уплотнение, мы изготовим нестандартное уплотнение на заказ, в том числе замкнутые кольца наружным диаметром до 2,2 м (87 дюйм.).





## Таблица химической совместимости

Обозначения: 1 - ОЧ.ХОРОШО 2 - ХОРОШО 3 - ПЛОХО 4 - НЕОБХ. КОНСУЛЬТАЦИЯ X - НЕТ ДАННЫХ

КАУЧУК											
	Акриловый полимер (АСМ)	Aflas (FEPM)	Бутилкаучук (IIR)	Хлорсульфонил полиэтилен (CSM)	Elast-O-Lion (HNBR)	Эпихлорогидрин (ECO)	Этилен пропилен (EPM/EPDM)	Фторкаучуки. (FKM) *WG	Фторкаучукон (FVMQ)	Kalrez (FFKM)	Натуральный КАУЧУК (NR)
Воздух и кислород	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Вода <80°C	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Вода >80°C	3	1*F	1	2	1	2	1	4	2	1	2
Солёная вода	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Кислоты: разбавленные, холодные	3	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3
Щёлочи: разбавленные	3	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2
Метанол	3	1	1	1	1	2	1	3*С	1	1	1
Ацетальдегид (свяжитесь с JW насчёт других альдегидов)	3	1	1	3	2	3	1	3*С	3	1	2
Этилендиамин	3	1	1	3	2	1	1	3*С	3	1	1
Другие амины	3	4	3	3	4	X	3	3	3	1	3
Хлорированные растворители	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3
Эфиры	3	3	3	3	3	3	3	3*С	3	1	3
Кетоны	3	3	1	3	3	3	1	3*С	3	1	3
Углеводороды: алифатические	2	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3
Углеводороды: ароматические	3	4	3	3	4	3	3	1	2	1	3
Бензин: этилированный	2	2	3	4	2	1	3	1	2	1	3
Керосин	2	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3
Масло и жир животного происхождения	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	3
Мазут и ДТ	1	2	3	3	2	2	3	1	1	1	3
Смазочное масло: минеральное	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3
Смазочное масло: синтетическое	2	2	3	3	1	3	3	2	2	1	3
Силиконовое масло и смазка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Растительное масло	1	1	3	2	1	1	3	1	1	1	3
Гидравлическая жидкость: минеральная	1	1	3	3	1	1	3	1	2	1	3
<b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ: Огнестойкие</b>											
Хлорированные: HFD-S	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3
Масловодяные эмульсии: HFA	3	1	3	3	2	2	3	1	2	1	3
Водно-масляные эмульсии: HFB	3	1	3	3	2	2	3	1	2	1	3
Водногликолевые: HFC	3	1	1	1	2	2	1	4	2	1	1
Фосфатные эфиры: HFD-R	3	1	1	3	3	3	1	1	2	1	3
<b>ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР: °C (°F)</b>											
Минимум	-20(-4)	+5(+41)	-35(-31)	-30(-22)	-29(-20)*A	-30(-22)	-45(-49)	-18(0)*D	-60(-76)	-25(-13)	-50(-58)
Максимальная: непрерывное воздействие	+150 (+302)	+205 (+401)	+120 (+248)	+120 (+248)	+160 (+320)	+150 (+302)	+120 (+248)	+200 (+392)	+175 (+347)	+325 (+617)	+100 (+212)
Максимальная: нераномерная	+175 (+347)	+230 (+446)*F	+150 (+302)	+150 (+302)	+200 (+392)	+175 (+347)	+150 (+302)*B	+230 (+446)*D	+200 (+392)	Свяжитесь с компанией	+120 (+248)
<b>ДИАПАЗОН ТВЁРДОСТИ: IRHD</b>											
	80	70-90	60-70	65-80	50-90	70-90	50-90	50-98	60-80	70-95	40-85

Примечания:

\*A Доступны марки с низким содержанием акрилонитрила для температур до -55°C (-67°F).

\*B Доступны марки каучука для применения с горячей водой температурой до +180°C (+356°F).

\*C Доступны марки фторопласта со стойкостью к этим химическим веществам.

\*D Доступны марки фторопласта для температур от -41°C до +250°C (от -42°F до +482°F).

\*E Доступны марки полиуретана твёрдостью от 60-74 по шкале Shore D.

\*F Сорты фторопласта Aflas' пригодны для температур до +260°C (+500°F) для горячей воды и пара.

\*G Сорты фторэластомера Viton' доступны по запросу.

\*H Полимер Delrin' доступен по запросу.

## Таблица химической совместимости

Обозначения: 1 - ОЧ.ХОРОШО 2 - ХОРОШО 3 - ПЛОХО 4 - НЕОБХ. КОНСУЛЬТАЦИЯ X - НЕТ ДАННЫХ

КАУЧУК				ТЕРМОПЛАСТИК								
Неопрен/ Хлоропрен (CR)	Нитрил (NBR)	Плиуре- тан (AU/EU)	Кон (VMQ)	Fluolion® (PTFE)					Нейлон 6	Ацеталь *H	СВМПЭ	Полиэфир -эфир кетон (PEEK™)
				Чистый	Со с теклянным наполнителем	С бронзовым наполнителем	С углеродным наполнителем	Fluolion® Xtreme				
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
2	2	3	2	1	1	1	1	1	3	2	1	1
2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	3	3	3	1	1	3	4	1	3	3	2	1
1	2	3	2	1	4	3	1	4	2	2	2	2
1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1
3	3	3	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1
1	2	3	2	1	1	4	1	1	3	3	2	2
3	2	3	3	1	1	4	1	1	3	3	2	2
3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	3	2
3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	4	2
3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	4	3	1
2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	4	1
3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	3	1
2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	1
2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	3	1
2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1
3	2	3	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2
2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1
3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1
1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	1	1	4	1	1	1	1	2	1
3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	3	2
3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	X	4	1
2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	4	1
2	2	3	3	1	1	1	1	1	2	2	4	1
2	1	3	2	1	1	1	1	1	3	1	4	1
3	3	3	2	1	1	4	1	1	3	3	X	1
-40(-40)	-25(-13)*A	-15(+5)	-65(-85)	-200(-328)	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией
+120 (+248)	+110 (+230)	+85 (+185)	+200 (+392)	+250 (+482)	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией
+150 (+302)	+150 (+302)	+100 (+212)	+250 (+482)	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией
40-90	40-90	55-95*E	40-80	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией	Свяжитесь с компанией

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Обратите внимание, что ввиду сложности выбора материала для любых задач, вся информация по химической совместимости в данном документе представлена только в ознакомительных целях. Например, материал, совместимый с низкими температурами, может подвергаться серьёзному износу при высоких температурах; также, сочетания химических веществ в рабочей жидкости могут иметь неблагоприятные эффекты. Фактический срок службы будет зависеть от задач применения (статическое или динамическое уплотнение), удельного давления, температурного цикла, времени воздействия, и т.п. Указанные значения низких температур в основном приведены для атмосферного давления и могут меняться при повышенных давлениях. В случае сомнений, пожалуйста, обратитесь в компанию James Walker.



# Информация по обработке поверхностей

**Рекомендации данного раздела** по допускам, зазорам и чистоте обработки поверхности предназначены для общих указаний при производстве и модернизации оборудования. Данные требования обеспечивают хорошую работу уплотнений, но мы признаём, что во многих случаях можно достичь приемлемых результатов при значениях, превышающих указанные.

Размеры посадочного паза для перечисленных в данном документе уплотнений можно узнать в соответствующих разделах справочника. Тем не менее, более общие значения, такие как допуски, посадочные допуски, зазоры выдавливания и требования к чистоте обработки поверхности являются общими для большинства типов уплотнений.

Таким образом, следующая информация, основанная в основном на BS ISO 5597 **Приводы гидравлические. Цилиндры. Размеры и допуски гнезд под уплотнения штоков поршня с возвратно-поступательным движением**, будет хорошим основанием для проектирования посадочных гнезд в большинстве случаев.

Если вас одолевают сомнения, или ваше оборудование работает в сложных условиях, пожалуйста, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки.

## Направляющая втулка

Расположение направляющей втулки с напорной стороны гнезда сальника обеспечивает их правильную смазку. Предпочтительны туго сидящие втулки для защиты уплотнений штоков и сальников от несоосности штоков.

Однако туго сидящие втулки могут вызвать нехватку жидкости в гнезде уплотнения; или же, в определённых условиях, может произойти повышение давления жидкости. Эти потенциальные угрозы можно парировать обеспечением сброса давления через втулку в примыкающее гнездо уплотнения.

## Твёрдость штока

Наши гидравлические уплотнения выдерживают разные уровни сопряжённой поверхности, но для оптимального срока службы — особенно при высоких давлениях — мы рекомендуем твёрдость не менее 300 по Бринелю (31 по Шкале Роквелла С).

## Зазор выдавливания

Предпочтительные зазоры выдавливания: мм (дюйм.)					
Ø вала – f8 *1; Ø цилиндра – H9 *1		Допуски по диаметру		Максимальный диаметральный зазор выдавливания: E	
Свыше	до, включительно	Вал / сальник Применение Внутренний диаметр воротника сальника *Ø *2	Поршень / цилиндр Применение Наружный Ø поршня * *3 - *4	0 - 20 МПа (0 - 2900 фунт./кв дюйм.)	20 - 40 МПа (2900 - 5800 фунт./ кв дюйм.)
10.00	18.00	+0.086 / +0.043	н.п.	0.21	0.14
(0.39)	(0.71)	(+0.0034 / +0.0017)		(0.008)	(0.006)
18.00	30.00	+0.104 / +0.052	-0.104 / -0.052	0.24	0.16
(0.71)	(1.18)	(+0.0041 / +0.0020)	(-0.0041 / -0.0020)	(0.009)	(0.006)
30.00	50.00	+0.124 / +0.062	-0.124 / -0.062	0.30	0.20
(1.18)	(1.97)	(+0.0049 / +0.0024)	(-0.0049 / -0.0024)	(0.012)	(0.008)
50.00	80.00	+0.148 / +0.074	-0.148 / -0.074	0.35	0.23
(1.97)	(3.15)	(+0.0058 / +0.0029)	(-0.0058 / -0.0029)	(0.014)	(0.009)
80.00	120.00	+0.174 / +0.087	-0.174 / -0.087	0.48	0.32
(3.15)	(4.72)	(+0.0069 / +0.0034)	(-0.0069 / -0.0034)	(0.019)	(0.013)
120.00	180.00	+0.200 / +0.100	-0.200 / -0.100	0.52	0.35
(4.72)	(7.09)	(+0.0079 / +0.0039)	(-0.0079 / -0.0039)	(0.021)	(0.014)
180.00	250.00	+0.230 / +0.115	-0.230 / -0.115	0.56	0.37
(7.09)	(8.84)	(+0.0091 / +0.0045)	(-0.0091 / -0.0045)	(0.022)	(0.015)
250.00	315.00	+0.260 / +0.130	-0.260 / -0.130	0.60	0.41
(8.84)	(12.40)	(+0.0102 / +0.0051)	(-0.0102 / -0.0051)	(0.024)	(0.016)
315.00	400.00	+0.280 / +0.140	-0.280 / -0.140	0.70	0.46
(12.40)	(15.75)	(+0.0110 / +0.0055)	(-0.0110 / -0.0055)	(0.028)	(0.018)
400.00	500.00	+0.310 / +0.155	-0.310 / -0.155	0.75	0.50
(15.75)	(19.69)	(+0.0122 / +0.0061)	(-0.0122 / -0.0061)	(0.030)	(0.020)

### Примечания

\*1 Величины допусков основаны на BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2.

\*2 Величины допусков основаны на BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2, с использованием положительного значения максимума H9 в качестве минимального внутреннего диаметра воротника сальника, плюс ещё одно положительное значение максимума H9 для получения максимального внутреннего диаметра воротника сальника.

\*3 Величины допусков основаны на BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2, с использованием отрицательного значения максимума H9 в качестве минимального внутреннего диаметра воротника сальника, плюс ещё одно отрицательное значение максимума H9 для получения максимального внутреннего диаметра воротника сальника.

\*4 При применении указанных допусков необходимо обратить внимание на раздутие цилиндра под воздействием колебаний давления.

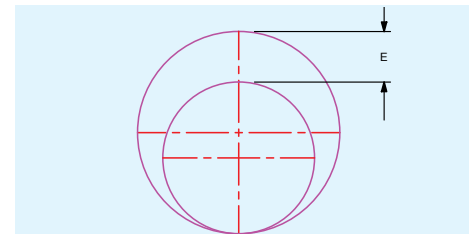
## Зазор выдавливания

Контроль зазоров выдавливания между воротником сальника и штоком является задачей первостепенной важности. Зазор между штоком и внутренней поверхностью воротника сальника должен быть как можно меньше, но не менее, чем зазор для подгонки. Это достигается путём очень уменьшения посадочных зазоров между наружной поверхностью воротника сальника и стенками гнезда. Это достигается путём очень уменьшения посадочных зазоров между наружной поверхностью воротника сальника и стенками гнезда.

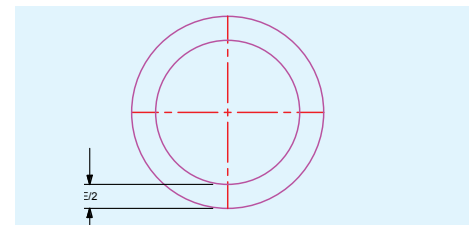
Посадочный зазор между смежными частями гнезда должен быть как можно меньше. См. таблицу выше для зазоров для подгонки H9/f8 у воротника сальника в тяжёлых условиях.

Также рекомендуется аналогичный зазор между головкой поршня и стенками цилиндра.

Максимальный диаметральный зазор для выдавливания E. Диаметр вала/воротника сальника и диаметр цилиндра/поршня при максимальном эксцентриситете (касание).



Радиальный зазор выдавливания E/2 Вал/воротник сальника и цилиндр/поршень соосны.





# Информация по обработке поверхностей

## Шероховатость поверхности посадочных гнёзд штока и поршня

### В соответствии с BS ISO 5597

Шероховатость поверхностей гнёзд, сопряжённых с нашими уплотнениями, как динамически, так и статически, оказывает значительное влияние на их срок службы и эффективность.

Динамические и статические поверхности. Все требуемые значения шероховатости поверхности должны соответствовать указанным в таблице справа, если об ином не было договорённости между производителем оборудования и компанией James Walker (*right*). Исключение составляет только случай, когда другие значения конкретно указаны в требованиях отдельных уплотнений.

Для некоторых видов уплотнений (напр., фторопластовых) может потребоваться минимальная шероховатость динамически сопряжённой поверхности в 0,1 мкм Ra — иначе поверхность может оказаться слишком гладкой для необходимой смазки уплотнения.

Кроме того, исключительные условия эксплуатации могут требовать других степеней шероховатости поверхностей. В таком случае, свяжитесь с нашей Группой технической поддержки.

Важно обеспечить отсутствие следов обработки на всех поверхностях, сопряжённых с уплотнением и задирав вдоль его рабочей оси.

### Требования по шероховатости поверхностей

Радиальная глубина гнезда уплотнения S (мм)	Значения шероховатости контактных (в микрометрах, если не указано иное) <sup>a) b) c)</sup>				Минимально требуемая длина измерения (мм) (5 длин одиночного измерения + 2 отреза)
	Боковые поверхности проточки A <sup>a)</sup>	Сопрягаемая при статическом давлении поверхность B <sup>b)</sup>	Сопрягаемая при динамическом давлении поверхность C <sup>c)</sup>	Фаски на входной/лобовой кромке D	
< 7.5	Ra 4 - 1.6 Rz 4 - 6.3	Ra 1.6 Rz 6.3	Ra 0.4 1.6 Rz	Ra 4 или Rz 16 визуальный осмотр	5.6
≥ 7.5	Ra 1.6 Rz 6.3				

Коэффициент **Rmr** использования поверхностей, находящихся в контакте с изделием, должен быть между 50% и 80% на уровне **Rdc**, сечения профиля, от 25% **Rz**, с исходного уровня коэффициента использования поверхности 0,5% **C<sub>0</sub>** (см. BS EN ISO 4287), если не было договорённости об ином.

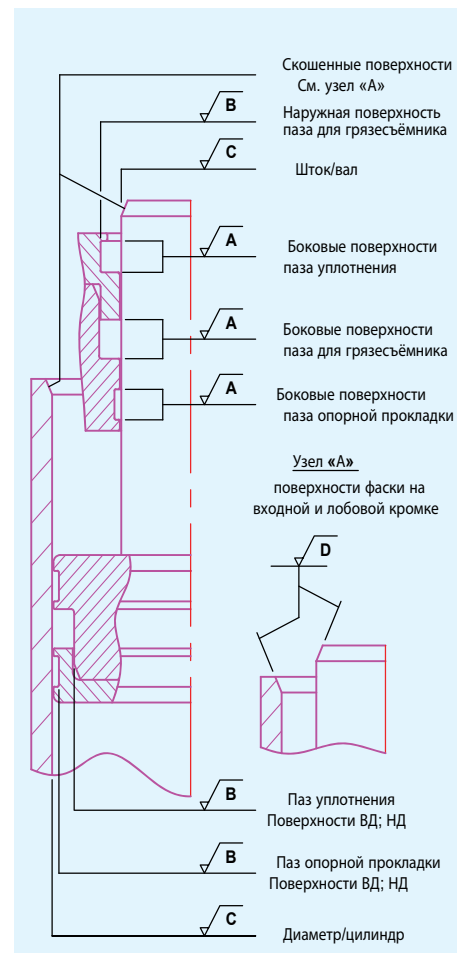
При измерении шероховатости поверхностей, рекомендуется использовать инструменты, соответствующие BS EN ISO 3274, в том числе и фильтр радиоволн.

### Примечания к таблице:

<sup>a)</sup> Показатели шероховатости поверхности взяты из BS EN ISO 1302.

<sup>b)</sup> См. BS EN ISO 13715 для получения по проектированию граней и неопределённых форм.

<sup>c)</sup> Визуальные дефекты поверхности недопустимы для поверхностей B и C (см. BS EN ISO 8785).

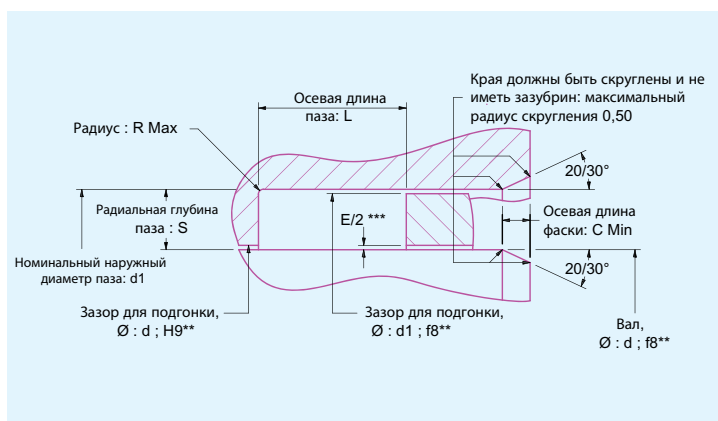


# Приложение А

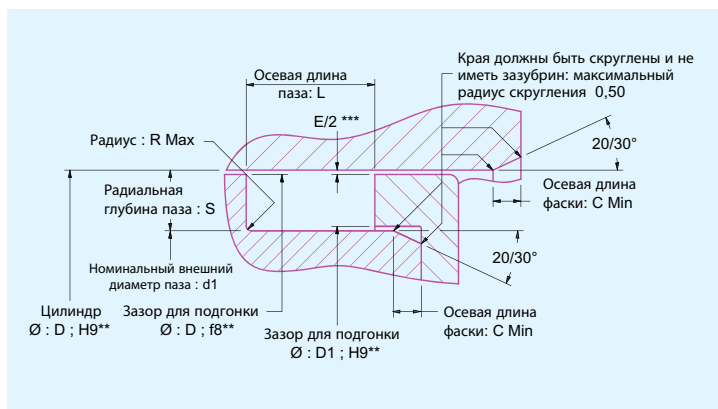
## Предпочтительные конструкции посадочных пазов Chevron®

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Компоновка посадочных гнёзд поршня/цилиндра



### Примечания

- 1) Чтобы ознакомиться с уже существующими областями применения, пожалуйста, сначала ознакомьтесь с документом *Гидравлические уплотнения — Таблица размеров* (см. стр. 83).
- 2) Чтобы ознакомиться с размерами посадочных пазов, основанных на BS ISO 5597 — обращайтесь к информации о посадочных пазах серии осевых длин Long (L3): См. Приложение W.
- 3) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (при соосности деталей): См. раздел *Данные о режиме обработки*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Данные о режиме обработки*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286 -2: См. Приложение V.

### Предпочтительные конструкции посадочных пазов Chevron®

Ø вала; d; f8 <sup>1)</sup>		Ø цилиндра; D; H9 <sup>1)</sup>		Посадочный паз		
Свыше	До, включительно	Свыше	До, включительно	Радиальная глубина S	Длина по оси L	
					Номинал	Допуск
<b>Метрические размеры (мм)</b>						
6.00	8.00	Нет сведений	Нет сведений	4.00	14.50	+0.25 -0
8,00	25.00	20.00	40.00	5.00	16.00	
25.00	50.00	40.00	66.00	7.50	25.00	
50.00	90.00	66.00	110.00	10.00	32.00	
90.0	150.00	110.00	175.00	12.50	40.00	
150.00	300.00	175.00	330.00	15.00	50.00	
300.00	500.00	330.00	540.00	20.00	63.00	
500.00	900.00	540.00	940.00		73.00	
900.00	>	940.00	>	25.00	95.00	
<b>Дюймовые размеры (дюйм.)</b>						
>	11/16	>	1 1/16	3/16	1/2	+0.010 -0
11/16	1	1 1/16	1 1/2	1/4	3/4	
1	2	1 1/2	2 5/8	5/16	1	
2	3 1/2	2 5/8	4 1/4	3/8	1 1/4	
3 1/2	6	4 1/4	7	1/2	1 3/4	
6	16	7	17 1/4	5/8	2	
16	24	17 1/4	25 1/2	3/4	2 7/8	
24	36	25 1/2	37 1/2		3 1/4	
36	>	37 1/2	>	1	3 3/4	

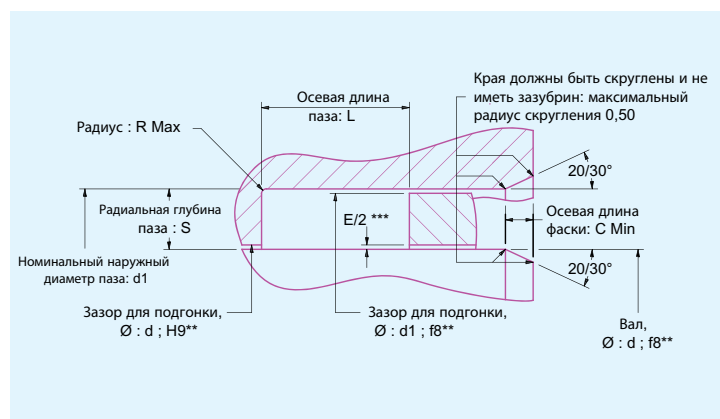
<sup>1)</sup> Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение В

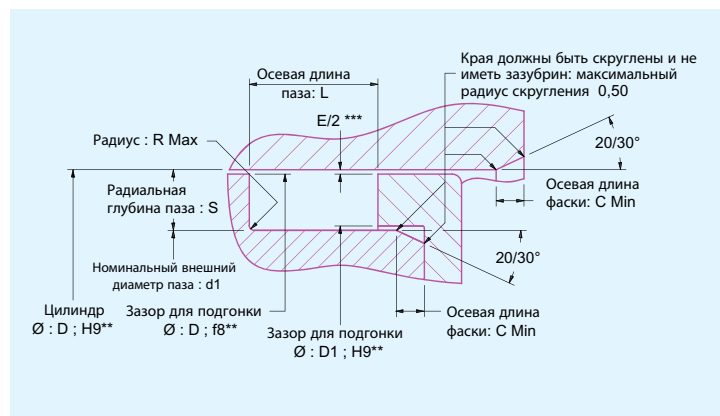
Предпочтительные конструкции посадочных пазов Solosele G<sup>®</sup>

## Номенклатура размеров конструкции

## Компоновка гнёзд вала/сальника



## Компоновка посадочных гнёзд поршня/цилиндра



## Примечания

- 1) Чтобы ознакомиться с уже существующими областями применения, пожалуйста, сначала ознакомьтесь с документом *Гидравлические уплотнения — Таблица размеров* (см. стр. 83).
- 2) Чтобы ознакомиться с размерами посадочных пазов, основанных на BS ISO 5597 — обращайтесь к информации о посадочных пазах серии осевых длин Short (L1) и Medium (L2): См. Приложение W.
- 3) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (при соосности деталей): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

Solosele<sup>®</sup> G preferred Размеры посадочных гнёзд

Ø вала; d; f8 <sup>1)</sup>		Ø цилиндра; D; H9 <sup>1)</sup>		Посадочный паз			
Свыше	До, включительно	Свыше	До, включительно	Радиальная глубина S	Длина по оси L		
					Номинал	Допуск	
<b>Метрические размеры (мм)</b>							
6.00	25.00	14.00	33.00	4.00	5.00	+0.25 -0	
25.00	50.00	33.00	60.00	5.00	6.30		
50.00	90.00	60.00	105.00	7.50	9.50		
90.00	150.00	105.00	170.00	10.00	12.50		
150.00	200.00	170.00	200.00	12.50	16.00		
200.00	300.00	200.00	330.00	15.00	20.00		
300.00	500.00	330.00	540.00	20.00	25.00		
500.00	>	540.00	>		25.00		
<b>Дюймовые размеры (дюйм.)</b>							
1/4	1	5/8	1 3/8	3/16	1/4		+0.015 -0
1	2	1 3/8	2 1/2	1/4	5/16		
2	3 1/2	2 1/2	4 1/8	5/16	3/8		
3 1/2	5 1/2	4 1/8	6 1/4	3/8	15/32		
5 1/2	8	6 1/4	9	1/2	5/8		
8	11	9	12 1/4	5/8	25/32		
11	14	12 1/4	15 1/2	3/4	1		
14	>	15 1/2	>	1	1 1/4		

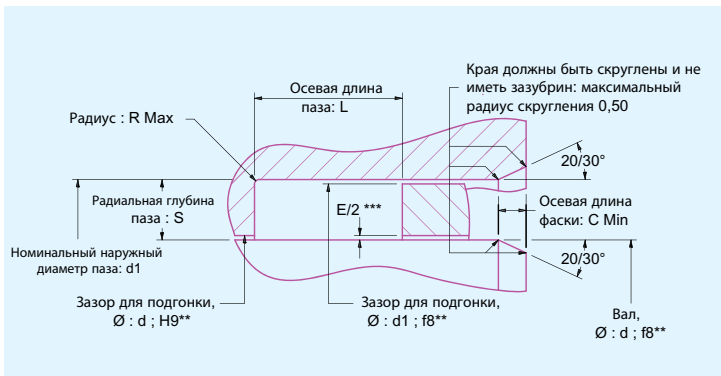
<sup>1)</sup> Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение С

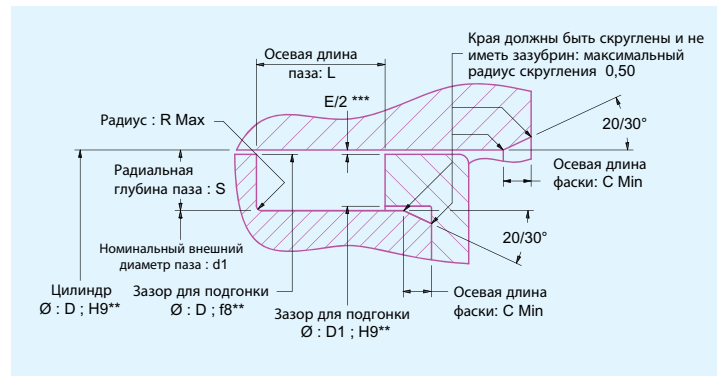
## Рекомендуемые конструкции посадочного паза

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Компоновка посадочных гнёзд поршня/цилиндра



#### Примечания

- 1) Чтобы ознакомиться с уже существующими областями применения, пожалуйста, сначала ознакомьтесь с документом *Гидравлические уплотнения — Таблица размеров* (см. стр. 83).
- 2) Чтобы ознакомиться с размерами посадочных пазов, основанных на BS ISO 5597 — обращайтесь к информации о посадочных пазах серии осевых длин Short (L1) и Medium (L2): См. Приложение W.
- 3) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (при соосности деталей): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286 -1 and BS EN ISO 286 -2: См. Приложение V..

#### Рекомендуемые конструкции посадочного паза Twinset

Ø вала; d; f8 <sup>1)</sup>		Ø цилиндра; D; H9 <sup>1)</sup>		Посадочный паз				
Свыше	До, включительно	Свыше	До, включительно	Радиальная глубина S	Длина по оси L		Минимальная Длина фаски C Min	Радиус закругления внутренних углов паза R Max
					Номинал	Допуск		
<b>Метрические размеры (мм)</b>								
>	15.00	>	25.00	5.00	11.00	+ 0.25, - 0	2.50	0.30
15.00	25.00	25.00	38.00	6.50	14.00		4.00	0.40
25.00	50.00	38.00	50.00	8.00	30.00		5.00	0.60
50.00	90.00	50.00	90.00	10.00	24.00		5.00	
90.00	150.00	90.00	150.00	12.50	32.00		6.50	0.80
150.00	400.00	150.00	400.00	15.00	38.00		7.50	
400.00	500.00	400.00	500.00	20.00	47.00	+ 0.40, - 0	10.00	1.00
400.00	900.00	400.00	900.00					
900.00	>	900.00	>	25.00	50.00			
<b>Дюймовые размеры (дюйм.)</b>								
>	1 1/16	>	1 1/8	3/16	7/16	+ 0.010, - 0	0.100	0.015
1 1/16	1	1 1/8	1 1/2	1/4	9/16		0.160	0.020
1	2	1 1/2	2 5/8	5/16	3/4		0.200	0.030
2	3 1/2	2 5/8	4 1/4	3/8	15/16			
3 1/2	6	4 1/4	7	1/2	1 1/4		0.260	0.035
6	16	7	17 1/4	5/8	1 1/2		0.300	
16	20	17 1/4	20	3/4	1 3/4	+ 0.015, - 0	0.400	0.040
16	36	17 1/4	37 1/2					
36	>	37 1/2	>	1	2			

<sup>1)</sup> Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286 -2

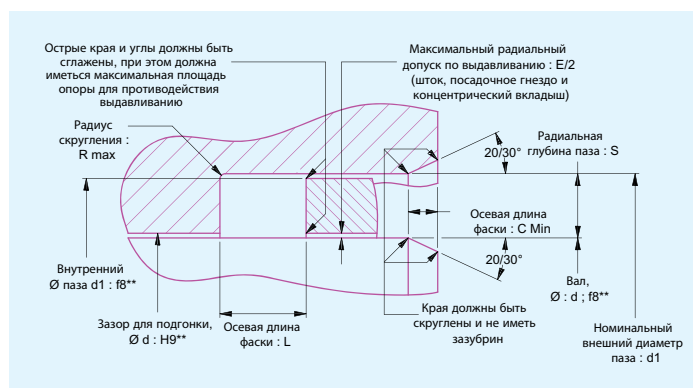


# Приложение D

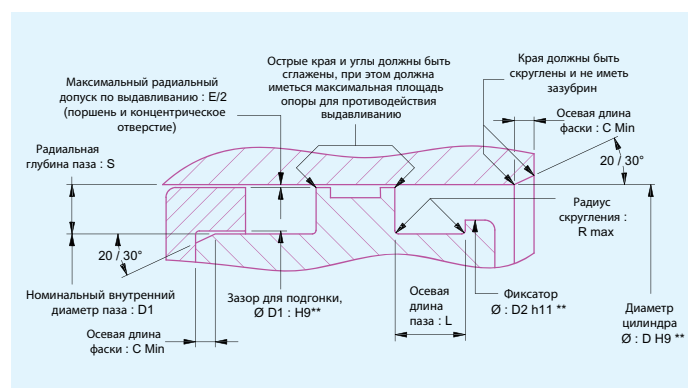
## Рекомендуемые конструкции посадочных пазов Lionsele® LF

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Компоновка посадочных гнёзд поршня/цилиндра



#### Примечания

- 1) Для существующих и новых случаев применения, см. рекомендуемые размеры посадочных гнёзд.
- 2) E/2\*\*; Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): см. рекомендуемые размеры посадочных гнёзд.
- 3) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2.

#### Посадочные пазы цилиндра/поршня (мм)

Ø цилиндра D H9 **		Retainer Ø D2 h11 **	Посадочный паз			Максимальный зазор выдавливания E		Длина фаски C Min
Свыше	До		Радиальная глубина S	Осевая длина L	Радиус закругления внутренних углов Rmax	0 - 20 МПа	20 - 40 МПа	
7.00	12.00	D1 = (ØD - 1.5 x S)	1.52 / 1.57	2.30 / 2.50	0.30	0.20	0.13	1.50
12.10	20.00		2.31 / 2.39	3.50 / 3.70		0.26	0.13	1.50
20.10	45.00		3.10 / 3.18	4.70 / 4.90		0.30	0.15	2.00
20.00	110.00		4.67 / 4.78	7.00 / 7.20	0.40	0.36	0.18	2.50
50.00	700.00		6.22 / 6.35	9.40 / 9.60		0.40	0.40	0.20

#### Посадочные гнёзда сальника штока/вала (мм)

Ø штока f8 d **		Посадочный паз			Максимальный зазор выдавливания E		Длина фаски C Min
Свыше	До	Радиальная глубина S	Осевая длина L	Радиус закругления внутренних углов Rmax	0 - 20 МПа	20 - 40 МПа	
5.00	9.90	1.52 / 1.57	2.30 / 2.50	0.30	0.20	0.13	1.50
10.00	19.90	2.31 / 2.39	3.50 / 3.70		0.26	0.13	1.50
20.00	40.00	3.10 / 3.18	4.70 / 4.90		0.30	0.15	2.00
20.00	120.00	4.67 / 4.78	7.00 / 7.20	0.40	0.36	0.18	2.50
40.00	660.00	6.22 / 6.35	9.40 / 9.60		0.40	0.40	0.20

\*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

#### Требования к чистоте обработки поверхности

Предпочтительные значения обработки поверхности указаны ниже.

Не следует использовать поверхности с качеством обработки Ra выше 0,1 мкм.

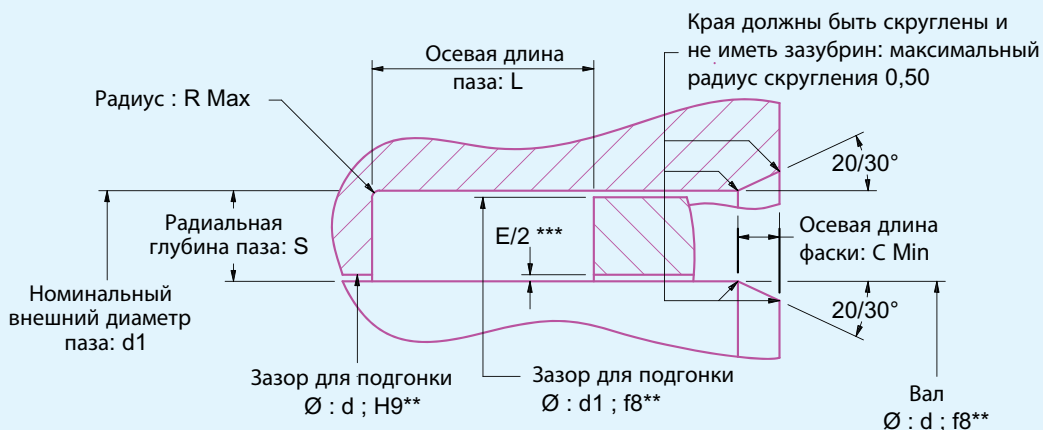
Применение	Surface finish - BS 1134 : Part 1
Криогенная техника. Динамические задачи, связанные с лёгкими газами (H, He, и т.п.)	Ra от 0,1 до 0,2 мкм (от 4 до 8 микродюймов)
Статические задачи, связанные с лёгкими газами (H, He, и т.п.). Динамическое применение с другими веществами	Ra от 0,1 до 0,3 мкм (от 4 до 12 микродюймов)
Статическое применение с другими газами. Статическое применение с бензином, дизельным и авиационным топливом	Ra от 0,1 до 0,8 мкм (от 4 до 32 микродюймов)
Общее статическое применение - Вода и водные растворы, гидравлические рабочие жидкости, масла и другие жидкости	Ra от 0,1 до 1,6 мкм (от 4 до 64 микродюймов)

# Приложение E

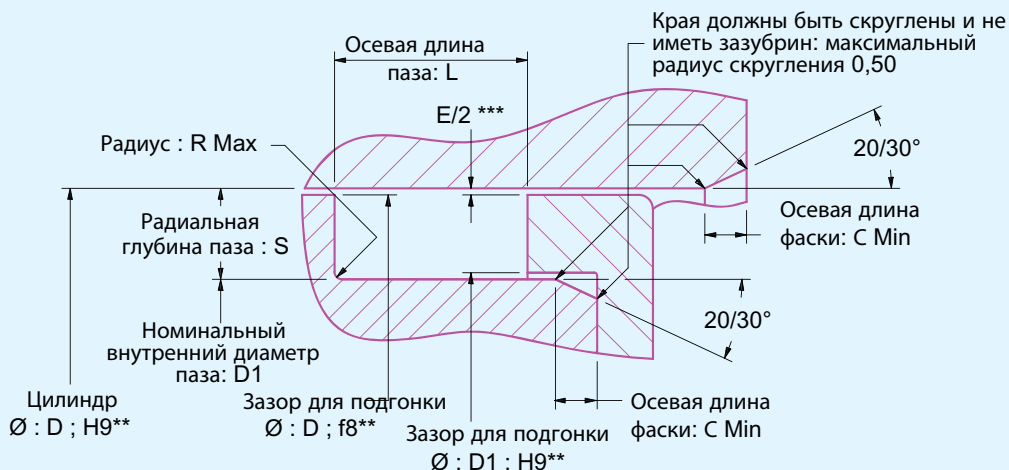
## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® U1, U2 и U3

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка посадочных гнёзд сальников/валов для Lionsele® U1 и U2



#### Компоновка посадочных гнёзд сальников/валов для Lionsele® U1 и U3



#### Примечания

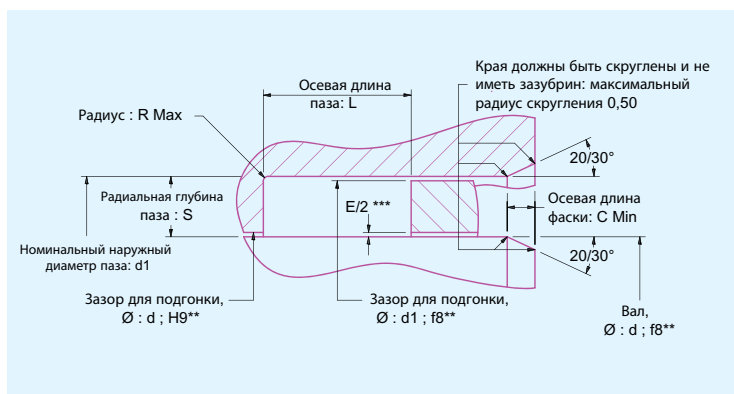
- 1) Для существующих и новых посадочных гнёзд размеры будут основываться на BS ISO 5597 — серии осевых длин Short (L1) и Medium (L2), а также BS ISO 6020-2. См. Приложение W.
- 2) E/2\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

# Приложение F

## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lofilm®

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Примечания

- 1) Чтобы ознакомиться с уже существующими областями применения, пожалуйста, сначала ознакомьтесь с документом *Гидравлические уплотнения — Таблица размеров* (см. стр. 83).
- 2) Для новых областей применения размеры посадочных гнёзд основываются на BS ISO 5597 — серия осевых длин Long (L3): См. Приложение W.
- 3) E/2\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд Lofilm®

Ø вала; d; f8 <sup>1)</sup>		Посадочный паз		
Свыше	Up-to and including	Радиальная глубина S	Длина по оси L	
			Номин	Допуск
<b>Метрические размеры (мм)</b>				
6.00	8.00	4.00	14.50	+ 0.25, - 0
8.00	25.00	5.00	16.00	
25.00	50.00	7.50	25.00	
50.00	90.00	10.00	32.00	
90.00	150.00	12.50	40.00	
150.00	300.00	15.00	50.00	
300.00	500.00	20.00	63.00	
500.00	900.00		73.00	
900.00	>	25.00	95.00	
<b>Дюймовые размеры (дюйм.)</b>				
>	11/16	3/16	1/2	+ 0.010, - 0
11/16	1	1/4	3/4	
1	2	5/16	1	
2	3 1/2	3/8	1 1/4	
3 1/2	6	1/2	1 3/4	
6	16	5/8	2	
16	24	3/4	2 7/8	
24	36		3 1/4	
36	>		1	

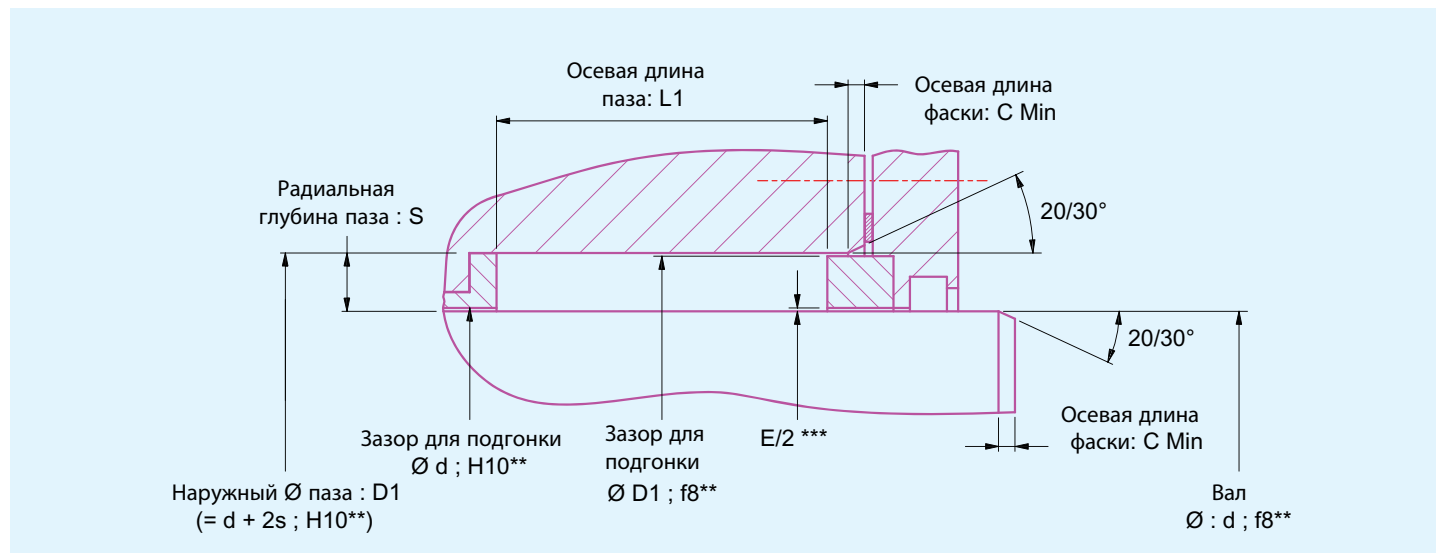
<sup>1)</sup> Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение G

# Рекомендуемые конструкции посадочных гнезд разжимных уплотнений Lion®

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнезд вала/сальника



#### Примечания

- 1) Для существующих и новых случаев применения, см. рекомендуемые размеры посадочных гнезд.
- 2) E/2 \*\*\*: Радиальный зазор выдавливания: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Рекомендуемые размеры посадочных гнезд разжимных уплотнений Lion®

Ø вала; d; e8**		Номинальная радиальная глубина S	Номинальная глубина уплотнения / посадочного гнезда L		Длина фаски C Min
Свыше	До, включительно		До 35 МПа	Свыше 35 и До 62 МПа	
Метрические размеры (мм)					
300.00	600.00	20.00	115.00	148.00	10.00
600.00	1200.00	25.00	145.00	183.00	
1200.00		30.00	175.00	224.00	
Дюймовые размеры (Дюйм.)					
12.000	18.000	0.750	4.500	5.500	0.375
18.000	24.000	0.875	5.000	6.375	
24.000		1.000	5.750	7.750	

\*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2



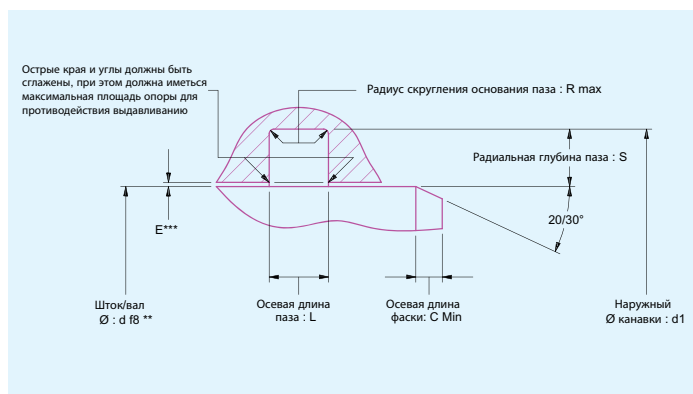


# Приложение I

## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® G

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Примечания

- 1) Для существующих случаев применения, см. рекомендуемые размеры посадочных гнёзд.
- 2) Для новых случаев применения размеры должны основываться на BS ISO 7425-2; Таблицы 1 и 2.
- 3) E\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286 -2: См. Приложение V.

#### Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® G

Ø вала; d; f8** (мм)		Посадочный паз (мм)		Длина фаски C min (мм)
Свыше	До, включительно	Номин Радиальная глубина S	Номин axial фаски L +0.20 / +0	
6.00	14.90	2.50	2.20	1.50
14.90	24.90	3.75	3.20	2.00
24.90	59.90	5.50	4.20	2.50
59.90	199.90	7.75	6.30	4.00
199.90	>	10.50	8.30	5.00

\*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

#### Размеры и допуски для посадочных гнёзд уплотнений штоков

На основе Таблиц 1 и 2 BS ISO 7425-2

Ø штока <sup>1)</sup> ; d; f8 <sup>2)</sup> (мм)	Размеры паза (мм)				Длина фаски C Min (мм)
	Наружный Ø d1	Допуск	Номин Радиальная глубина S	Длина по оси L +0.25 / +0	
6.00	11.00				
8.00	13.00				
10.00	15.00		2.50	2.20	1.50
12.00	17.00				
	19.50		3.75	3.20	2.00
14.00	19.00		2.50	2.20	1.50
	21.50				
16.00	23.50				
18.00	25.50		3.75	3.20	2.00
20.00	27.50				
	31.00		5.50	4.20	2.50
22.00	29.50		3.75	3.20	2.00
	33.00		5.50	4.20	2.50
25.00	32.50		3.75	3.20	2.00
	36.00	H9 **			
28.00	39.00				
32.00	43.00				
36.00	47.00				
40.00	51.00		5.50	4.20	2.50
45.00	56.00				
50.00	61.00				
56.00	67.00				
	71.50		7.75	6.30	4.00
63.00	74.00		5.50	4.20	2.50
	78.50				
70.00	85.50				
80.00	95.50				
90.00	105.50				
100.00	115.50		7.75	6.30	4.00
110.00	125.50				
125.00	140.50				
140.00	155.50				
160.00	175.50				
	181.00		10.50	8.10	5.00
180.00	195.50		7.75	6.30	4.00
	201.00	H8 **			
200.00	221.00				
220.00	241.00		10.50		5.00
250.00	271.00			8.10	
280.00	304.50				
320.00	344.50		12.25		6.50
360.00	384.50				

<sup>1)</sup> Диаметры цилиндров согласно ISO 3320

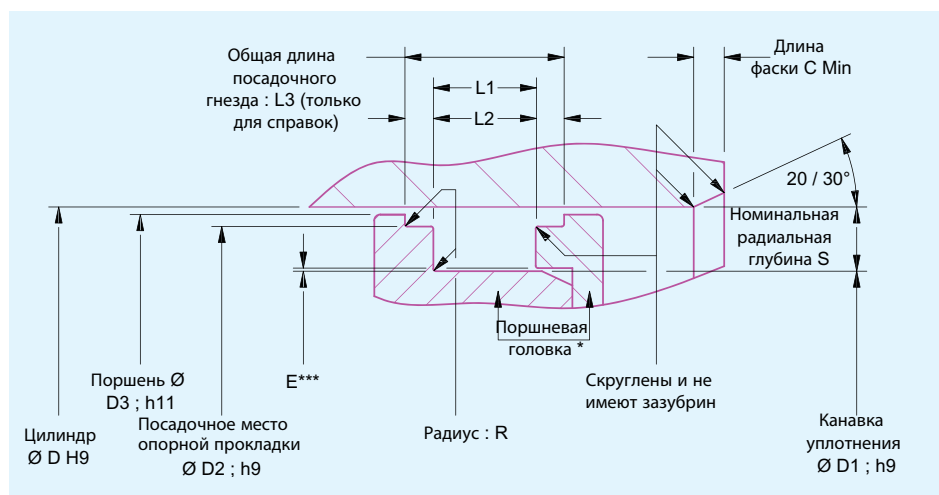
<sup>2)</sup> См. BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение J

## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® SP

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка посадочного гнезда поршня



#### Примечания

- 1) Размеры посадочных гнёзд в существующем и новом оборудовании должны основываться на BS ISO 6547.
- 2) Головка поршня \*: Может быть составным, как показано либо цельным.
- 3) E\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Размеры гнезда поршневого уплотнения Lionsele® SP

Основано на BS ISO 6547

Bore Ø D H9 <sup>2**</sup> (мм)	Номинальная радиальная глубина S (мм)	Ø паза уплотнения D1 h9 <sup>**</sup> (мм)	Осевая длина паза уплотнения L1 + 0.35 / + 0.10 (мм)	Осевая длина опорного кольца L2 + 0.10 / + 0 (мм)	Общая осевая длина (только для справок) L3 (мм)	Ø опорного кольца D2 h9 <sup>**</sup> (мм)	Ø поршня D3 h11 <sup>**</sup> (мм)	Радиус закругления внутренних углов Rmax (мм)	Длина C Min (мм)
25.00	4.00	17.00	10.00	4.00	18.00	22.00	24.00	0.40	2.00
	5.00	15.00	12.50		20.50				2.50
32.00	4.00	24.00	10.00	4.00	18.00	29.00	31.00	0.40	2.00
	5.00	22.00	12.50		20.50				2.50
40.00	4.00	32.00	10.00	4.00	18.00	37.00	39.00	0.40	2.00
	5.00	30.00	12.50		20.50				2.50
50.00	5.00	40.00	12.50	4.00	20.50	47.00	49.00	0.40	2.50
	7.50	35.00	20.00	5.00	30.00	46.00	48.50		4.00
63.00	5.00	53.00	12.50	4.00	20.50	60.00	62.00	0.40	2.50
	7.50	48.00	20.00	5.00	30.00	59.00	61.50		4.00
80.00	7.50	65.00	20.00	5.00	30.00	76.00	78.50	0.40	4.00
	10.00	60.00	25.00	6.30	37.60	75.00	78.00	0.80	5.00
100.00	7.50	85.00	20.00	5.00	30.00	96.00	98.50	0.40	4.00
	10.00	80.00	25.00	6.30	37.60	95.00	98.00		0.80
125.00	10.00	105.00	25.00	6.30	37.60	120.00	123.00	0.80	5.00
	12.50	100.00	32.00	10.00	52.00	119.00	123.00		6.50
160.00	10.00	140.00	25.00	6.30	37.60	155.00	158.00	0.80	5.00
	12.50	135.00	32.00	10.00	52.00	154.00	158.00		6.50
200.00	15.00	170.00	36.00	12.50	61.00	192.00	197.00	1.20	7.50
250.00		220.00				242.00	247.00		
320.00		290.00				312.00	317.00		
400.00	20.00	360.00	50.00	16.00	82.00	392.00	397.00	1.20	10.00
500.00		460.00				492.00	497.00		

<sup>1)</sup> See ISO 3320

<sup>2)</sup> Допуск H11 on bore diameter may be used except when using smaller Радиальное сечение seals for diameters of 25 to 160 mm inclusive

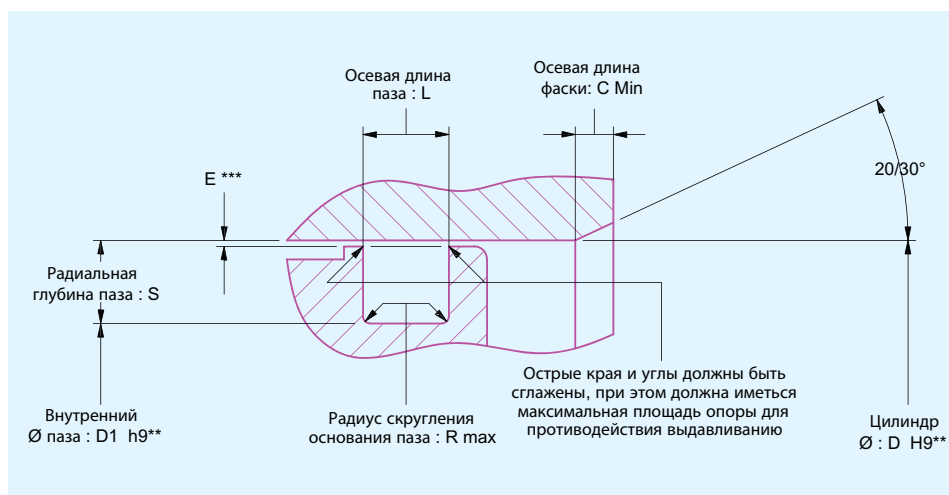
\*\* All Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение К

## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® P

## Номенклатура размеров конструкции

## Компоновка посадочного гнезда поршня



## Примечания

- 1) Чтобы ознакомиться с уже существующими областями применения, пожалуйста, сначала ознакомьтесь с документом *Гидравлические уплотнения — Таблица размеров* (см. стр. 83).
- 2) Для новых случаев применения размеры должны основываться на BS ISO 7425-1; Таблицы 1 и 2.
- 3) E\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

## Рекомендуемые размеры и допуски посадочных гнёзд Lionsele® P

На основе Таблиц 1 и 2 BS ISO 7425-1

Ø цилиндра H9** (мм)		Посадочный паз (мм)		Длина фаски C Min (мм)
Свыше	До, включительно	Радиальная глубина (Section) S	Номин Длина по оси L + 0.20 / + 0	
16.00	39.00	3.75	3.20	2.00
39.00	79.90	5.50	4.20	2.50
79.90	132.90	7.75	6.30	4.00
132.90	329.90	10.50	8.10	5.00
329.90	669.90	12.25	8.10	6.50
669.90	999.90	14.00	9.50	7.50
999.90	>	19.00	18.80	10.00

\*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение К

### Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд Lionsele® P

Предпочтительные конструкции посадочных гнёзд поршневых уплотнений Lionsele® P  
На основе Таблиц 1 и 2 BS ISO 7425-1

Ø цилиндра <sup>1)</sup> D H9 ** (мм)	Радиальная глубина S (мм)	Ø паза d h9 ** (мм)	Осевая длина паза - L (мм)	Радиус закругления внутренних углов Rmax (мм)	Длина фаски C Min (мм)
16.00	2.50	11.00	2.20 / 2.40	0.50	1.50
	3.75	8.50	3.20 / 3.40		2.00
20.00	2.50	15.00	2.20 / 2.40		1.50
	3.75	12.50	3.20 / 3.40		2.00
25.00	3.75	17.50	3.20 / 3.40		2.50
	5.50	14.00	4.20 / 4.40		
	5.00	15.00	5.00 / 5.20		
32.00	3.75	24.50	3.20 / 3.40		3.00
	5.50	21.00	4.20 / 4.40		
	5.00	22.00	5.00 / 5.20		
40.00	3.75	32.50	3.20 / 3.40		2.50
	5.50	29.00	4.20 / 4.40		
	5.00	30.00	5.00 / 5.20		
50.00	5.50	39.00	4.20 / 4.40		4.00
	7.75	34.50	6.30 / 6.50		
	7.50	35.00	7.50 / 7.70		
63.00	5.50	52.00	4.20 / 4.40		2.50
	7.75	47.50	6.30 / 6.50		
	7.50	48.00	7.50 / 7.70		
80.00	5.50	69.00	4.20 / 4.40		4.00
	7.75	64.50	6.30 / 6.50		
	10.00	60.00	10.00 / 10.20		
100.00	5.50	89.00	4.20 / 4.40	2.50	
	7.75	84.50	6.30 / 6.50		
	10.00	80.00	10.00 / 10.20		
125.00	7.75	109.50	6.30 / 6.50	4.00	
	10.50	104.00	8.10 / 8.30		
	10.00	105.00	10.00 / 10.20		
160.00	7.75	144.50	6.30 / 6.50	5.00	
	10.50	139.00	8.10 / 8.30		
	12.50	135.00	12.50 / 12.70		
200.00	7.75	184.50	6.30 / 6.50	4.00	
	10.50	179.00	8.10 / 8.30		
	12.50	175.00	12.50 / 12.70		
250.00	10.50	229.00	8.10 / 8.30	5.00	
	12.25	225.50	8.10 / 8.30		
	15.00	220.00	15.00 / 15.20		
320.00	10.50	299.00	8.10 / 8.30	5.00	
	12.25	295.50	8.10 / 8.30		
	15.00	290.00	15.00 / 15.20		
400.00	12.25	375.50	8.10 / 8.30	6.50	
	15.00	370.00	12.50 / 12.70		
	20.00	360.00	20.00 / 20.20		
500.00	12.25	475.50	8.10 / 8.30	6.50	
	15.00	470.00	12.50 / 12.70		
	20.00	460.00	20.00 / 20.20		
				0.90	10.00

<sup>1)</sup> Диаметры цилиндров согласно ISO 3320

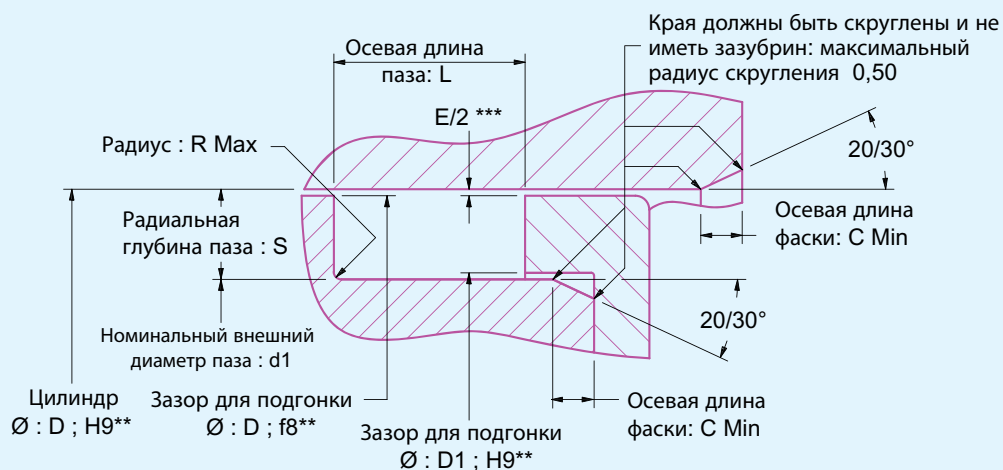
\*\* All Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение L

## Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд Solosele® S

## Номенклатура размеров конструкции

## Компоновка посадочного гнезда поршня



## Примечания

- 1) Для существующего и нового оборудования размеры посадочных гнёзд должны соответствовать требованиям BS ISO 5597 — к посадочным гнёздам со средней (L2) осевой длиной: См. Приложение W.
- 2) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

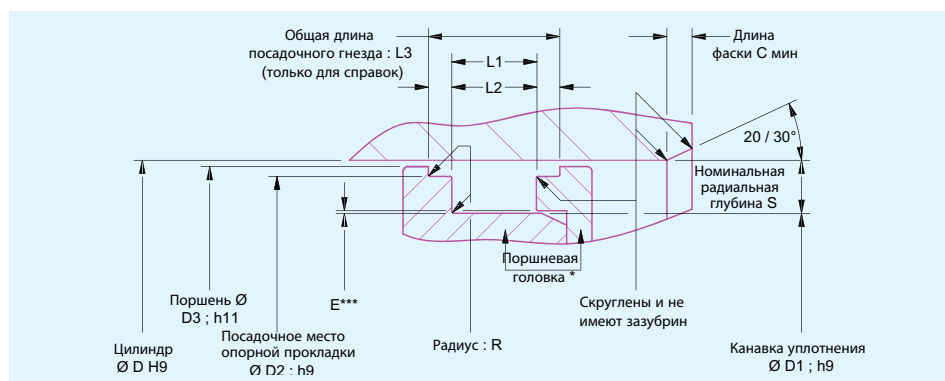


# Приложение М

## Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд Solosele® SW

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка гнёзд вала/сальника



#### Примечания

- 1) Смотрите рекомендуемые размеры посадочных гнёзд для существующего и нового оборудования в руководстве JW.
- 2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) E\*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 4) \*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

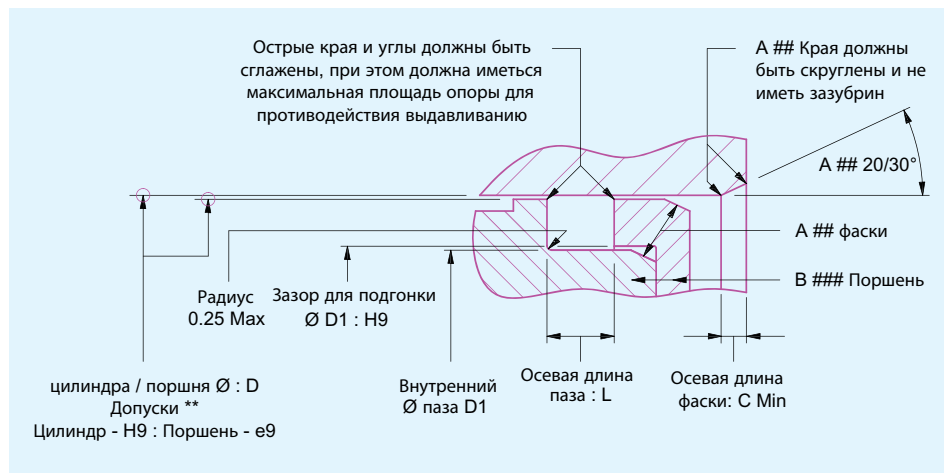
#### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд Solosele® SW

Посадочный паз diameters (мм)					Размеры паза (мм)				
Ø цилиндра D H9**	Внутренний Ø паза D1 h10**	Ø поршня D2 h11**	Ø паза опорного кольца D3 h10**	Радиальная глубина S	Общая длина (справ) L3	Длина гнезда уплотнения L1 +0,25/+0	Длина гнезда опорной прокладки (ссылка) L2 +0,1/+0	Радиус закругления внутренних углов max	Длина фаски C Min (мм)
25.00	12.00	21.45	23.75	6.50	24.70	12.00	6.35	0.40	4.00
30.00	17.00	26.45	28.95		27.70	15.00			
32.00	19.00	28.45	30.95		27.70	15.00			
40.00	24.00	35.40	43.65	8.00	30.70	18.00		0.60	5.00
45.00	29.00	40.40	46.65		30.70	18.00			
48.00	32.00	43.35	46.65		30.70	18.00			
50.00	34.00	45.40	48.65		30.70	18.00			
55.00	39.00	50.40	53.65	7.50	30.70	18.00		0.40	4.00
60.00	44.00	55.40	58.65		30.70	18.00			
63.00	47.00	58.40	61.65		30.70	18.00			
65.00	50.00	60.40	63.65	10.00	34.70	22.00	0.60	5.00	
70.00	50.00	64.15	68.35		34.70	22.00			
75.00	55.00	69.15	73.35		34.70	22.00			
80.00	60.00	74.15	78.35		34.70	22.00			
83.00	63.00	77.15	81.35	12.50	34.70	22.00	0.80	6.50	
85.00	65.00	79.15	83.35		34.70	22.00			
90.00	70.00	84.15	88.35		34.70	22.00			
95.00	75.00	89.15	93.30	10.00	34.70	22.00	0.60	5.00	
100.00	75.00	93.15	98.00		34.70	22.00			
100.00	80.00	94.15	98.35		34.70	22.00			
105.00	80.00	98.10	103.00	12.50	34.70	22.00	0.80	6.50	
110.00	85.00	103.10	108.00		34.70	22.00			
115.00	90.00	108.10	113.00		34.70	22.00			
120.00	95.00	113.10	118.00		34.70	22.00			
125.00	100.00	117.80	123.00	14.00	37.70	25.00	0.80	7.50	
130.00	105.00	123.10	128.00		37.70	25.00			
135.00	110.00	128.00	133.00		37.70	25.00			
138.00	110.00	131.00	136.00	10.00	37.70	25.00	0.60	5.00	
140.00	120.00	134.05	138.35		37.70	25.00			
145.00	120.00	138.30	143.00	12.50	37.70	25.00	0.80	6.50	
150.00	125.00	143.00	148.00		37.70	25.00			
155.00	130.00	148.00	153.00		37.70	25.00			
160.00	130.00	153.00	158.00	15.00	37.70	25.00	0.80	7.50	

\*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение N — Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд для композитных уплотнений (специального назначения)

## Номенклатура размеров конструкции



### Примечания

- 1) Для существующих и новых случаев применения, см. рекомендуемые размеры посадочных гнёзд.
- 2) А ## Фаска: типична для всех применяющихся фасок.
- 3) В ### Поршень: конструкция может быть в виде многокомпонентного, как показано, или однокомпонентного обработанного узла.
- 4) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 5) \*\* Допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд для композитных уплотнений (нестандартные уплотнения)

Ø цилиндра D H9**	Размеры посадочных гнёзд		Длина фаски C Min
	Ø паза D1	Длина по оси L	
Метрические размеры (мм)			
25.00	11.96 / 12.10	7.40 / 7.60	4.00
32.00	18.96 / 19.10		
40.00	26.96 / 27.10		
50.00	36.96 / 37.10		
63.00	46.96 / 47.12		
70.00	53.96 / 54.12	8.90 / 9.10	5.00
75.00	58.96 / 59.12		
80.00	63.96 / 64.12		
90.00	73.98 / 74.12		
100.00	83.96 / 84.12		
110.00	89.92 / 90.14	10.90 / 11.10	5.00
125.00	104.92 / 105.14		
140.00	119.92 / 120.14		
160.00	139.92 / 140.14		
Дюймовые размеры (in)			
3/8	0.138 / 0.140	0.154 / 0.162	2.00
1/2	0.263 / 0.265		
5/8	0.389 / 0.391		
3/4	0.514 / 0.516		
7/8	0.639 / 0.641		
1	0.486 / 0.492	0.291 / 0.299	4.00
1 1/4	0.737 / 0.743		
1 1/2	0.986 / 0.992		
1 3/4	1.237 / 1.243		
2	1.486 / 1.492		
2 1/2	1.869 / 1.875	0.350 / 0.358	5.00
2 3/4	2.118 / 2.124		
3	2.367 / 2.375		
3 1/4	2.618 / 2.694		
3 1/2	2.869 / 2.875		
4	3.368 / 3.374	0.429 / 0.437	5.00
4 1/2	3.710 / 3.718		
5	4.209 / 4.218		
5 1/2	4.709 / 4.718		
6	5.209 / 5.218		

### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд для композитных уплотнений (нестандартные уплотнения)

Ø цилиндра d H9**	Размеры посадочных гнёзд		Длина фаски C Min	
	Свыше	До и включительно.		
Метрические размеры (мм)				
-	22.00	2.98 / 3.02	3.90 / 4.10	2.50
22.00	50.00	6.45 / 6.52	7.40 / 7.60	4.00
50.00	100.00	7.94 / 8.02	8.90 / 9.10	5.00
100.00	400.00	9.93 / 10.13	10.90 / 11.10	5.00
400.00	900.00	12.86 / 13.14	14.40 / 14.60	7.50
900.00	1420.00	19.82 / 20.18	20.30 / 20.60	10.00
Дюймовые размеры (in)				
-	7/8	0.117 / 0.119	0.154 / 0.162	2.00
7/8	2	0.254 / 0.257	0.291 / 0.299	4.00
2	4	0.312 / 0.315	0.350 / 0.358	5.00
4	16	0.391 / 0.399	0.429 / 0.437	5.00
16	35	0.506 / 0.517	0.567 / 0.575	7.50
35	56	0.780 / 0.794	0.799 / 0.811	10.00

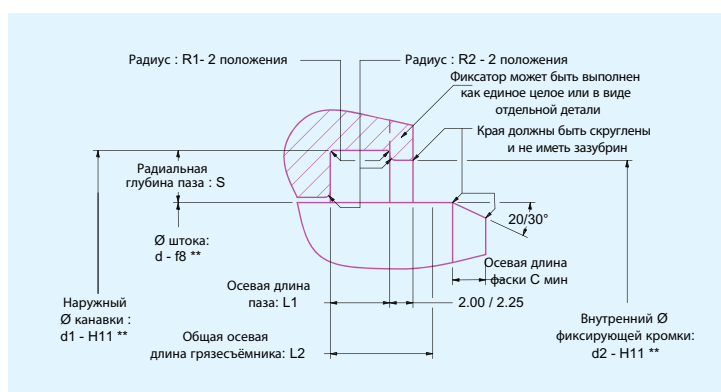
\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение О

## Рекомендуемые размеры посадочного гнезда для грязесъемника Lionsele® W1

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка посадочного гнезда



#### Примечания

- 1) Размеры посадочных гнёзд в существующем и новом оборудовании должны соответствовать требованиям BS ISO 6195, Тип А.
- 2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) \*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Размеры посадочного гнезда для грязесъемника Lionsele® W1 типа А

См. таблицы 1 и 7 BS ISO 6195

Ø штока (мм)	Радиальная глубина (мм)	Наружный Ø (мм)	Осевая длина (мм)	Ø фиксатора (мм)	Макс. радиусы (мм)		Длина грязесъемного кольца (мм)	Длина фаски (мм)
					R1	R2 <sup>а)</sup>		
d	S	Ø d1 H11**	L1	Ø d2 H11**			L2 Max	C Min
4.00	4.00	12.00	5.00 + 0 ; + 0.20	9.50	0.30	0.50	8.00	2.00
5.00		13.00		10.50				
6.00		14.00		11.50				
8.00		16.00		13.50				
10.00		18.00		15.50				
12.00		20.00		17.50				
14.00		22.00		19.50				
16.00		24.00		21.50				
18.00		26.00		23.50				
20.00		28.00		25.50				
22.00		30.00		27.50				
25.00		33.00		30.50				
28.00		36.00		33.50				
32.00		40.00		37.50				
36.00		44.00		41.50				
40.00	48.00	45.50						
45.00	53.00	50.50						
50.00	58.00	55.50						
56.00	5.00	66.00	6.30 + 0 ; + 0.20	63.00	0.40	10.00	2.50	
63.00		73.00		70.00				
70.00		80.00		77.00				
80.00		90.00		87.00				
90.00		100.00		97.00				
100.00		115.00		110.00				
110.00		125.00		120.00				
125.00		140.00		135.00				
140.00		155.00		150.00				
160.00		175.00		170.00				
180.00	195.00	190.00						
200.00	215.00	210.00						
220.00	7.50	240.00	9.50 + 0 ; + 0.30	233.50	0.60	11.00	4.00	
250.00		270.00		263.50				
280.00		300.00		293.50				
320.00		340.00		333.50				
360.00		380.00		373.50				
	10.00	240.00	12.50 ; + 0.30	233.50	0.80	18.00	5.00	
		270.00		263.50				
		300.00		293.50				
		340.00		333.50				
		380.00		373.50				

<sup>а)</sup> См. ISO 3320 и BS ISO 5597

<sup>б)</sup> Целые гнёзда могут использоваться со штоками диаметром более 14 мм

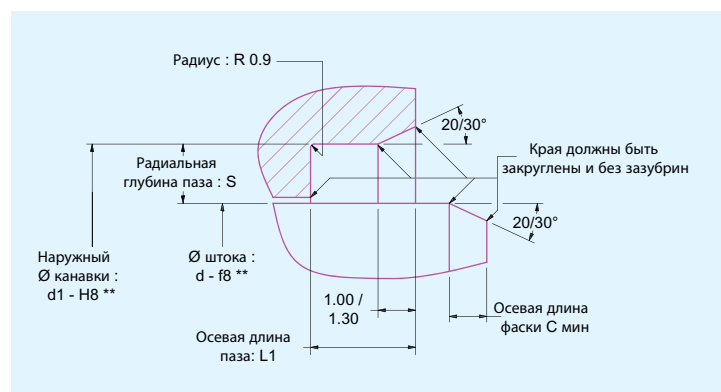
<sup>с)</sup> Эти размеры позволяют использовать инструменты, соответствующие требованиям ISO 883 / BS 4193-2

## Приложение Р

Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд для  
грязеуловителя Lionsele® W2

## Номенклатура размеров конструкции

## Компоновка посадочного гнезда



## Примечания

- 1) Размеры посадочных гнёзд в существующем и новом оборудовании должны соответствовать требованиям BS ISO 6195, Тип В..
- 2) Требования к чистоте поверхности и обработке:  
См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) \*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

## Размеры посадочного гнезда для грязеуловителя Lionsele® W2 W2 типа В

См. таблицы 2 и 7 BS ISO 6195

Ø штока <sup>A)</sup> (мм)	Радиальная глубина (мм)	Наружный Ø (мм)	Длина по оси (мм)	Длина грязеуловительного кольца (мм)	Длина фаски (мм)
d f8**	S	Ø d1 H8**	L1 + 0.5; - 0	L2 Max	C Min
4.00	4.00	12.00	5.00	8.00	2.00
5.00		13.00			
6.00		14.00			
8.00		16.00			
10.00		18.00			
12.00	5.00	22.00	7.00	11.00	2.50
14.00		24.00			
16.00		26.00			
18.00		28.00			
20.00		30.00			
22.00		32.00			
25.00		35.00			
28.00		38.00			
32.00		42.00			
36.00		46.00			
40.00		50.00			
45.00		55.00			
50.00		60.00			
56.00		66.00			
63.00		73.00			
70.00	80.00				
80.00	90.00				
90.00	100.00				
100.00	7.50	115.00	9.00	13.00	4.00
110.00		125.00			
125.00		140.00			
140.00		155.00			
160.00		175.00			
180.00		195.00			
200.00		215.00			
220.00	240.00				
250.00	10.00	270.00	12.00	16.00	5.00
280.00		300.00			
320.00		340.00			
360.00		380.00			

<sup>A)</sup> См. ISO 3320 и BS ISO 5597

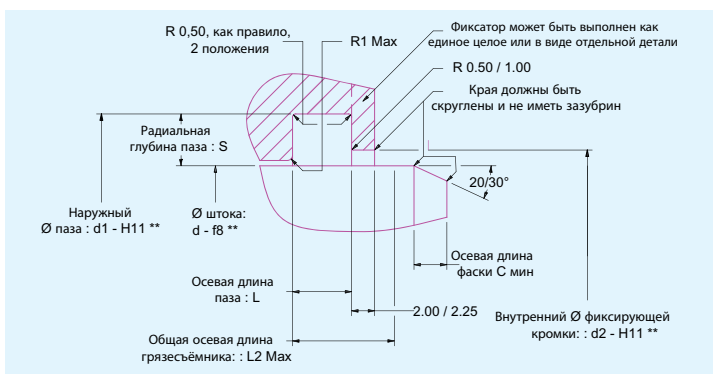
\*\* All Допуски в соответствии с BS EN ISO 286 -1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение Q

## Рекомендуемые конструкции посадочных гнёзд для грязесъемника Lionsele® W3

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка посадочного гнезда



#### Примечания

- 1) Размеры посадочных гнёзд в существующем и новом оборудовании должны соответствовать требованиям BS ISO 6195, Тип С.
- 2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) \*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Lionsele® W3 Размеры посадочных гнёзд for Type C wiper

См. таблицы 3 и 7 BS ISO 6195

Ø штока <sup>A), B)</sup> (мм)	Радиальная глубина (мм)	Наружный Ø (мм)	Длина по оси (мм)	Длина грязесъёмного кольца (мм)	Ø фиксатора (мм)	Радиус (мм)	Длина фаски (мм)					
d f8**	S	Ø d1 H11**	L1	L2 Max	Ø d2 H11**	R1 Max	C Min					
4.00	3.00	10.00	4.00 + 0 + 0.20	7.00	6.50	0.30	2.00					
5.00		11.00			7.50							
6.00		12.00			8.50							
8.00		14.00			10.50							
10.00		16.00			12.50							
12.00 <sup>C)</sup>		18.00			14.50							
14.00 <sup>C)</sup>		20.00			16.50							
16.00		22.00			18.50							
18.00 <sup>C)</sup>		24.00			20.50							
20.00		26.00			22.50							
22.00 <sup>C)</sup>		28.00			24.50							
25.00		31.00			27.50							
28.00 <sup>C)</sup>	4.00	36.00	5.00 + 0 + 0.20	8.00	31.00	0.30	2.00					
32.00		40.00			35.00							
36.00 <sup>C)</sup>		44.00			39.00							
40.00		48.00			43.00							
45.00 <sup>C)</sup>		53.00			48.00							
50.00		58.00			53.00							
56.00 <sup>C)</sup>		66.00			59.00							
63.00		73.00			66.00							
70.00 <sup>C)</sup>		80.00			73.00							
80.00		90.00			83.00							
90.00 <sup>C)</sup>		100.00			93.00							
100.00		115.00			103.00							
110.00 <sup>C)</sup>	7.50	125.00	8.50 + 0 + 0.30	13.00	114.00	0.40	4.00					
125.00		140.00			129.00							
140.00 <sup>C)D)</sup>		155.00			144.00							
160.00		175.00			164.00							
180.00 <sup>D)</sup>		195.00			184.00							
200.00		215.00			204.00							
220.00 <sup>D)</sup>		240.00			226.00							
250.00		270.00			256.00							
280.00 <sup>D)</sup>		10.00			300.00			12.00 + 0 + 0.30	18.00	286.00	0.60	5.00
320.00					340.00					326.00		
360.00 <sup>D)</sup>					380.00					366.00		

<sup>A)</sup> См. ISO 3320 и BS ISO 5597

<sup>B)</sup> Для штоков диаметром до 18 мм включительно должны использоваться разъемные гнёзда

<sup>C)</sup> Штоки данного диаметра рекомендуется использовать с цилиндрами, соответствующими требованиям BS ISO 6020-2 и BS ISO 10762

<sup>D)</sup> Штоки данного диаметра рекомендуется использовать с цилиндрами, соответствующими требованиям BS ISO 6020-3

\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

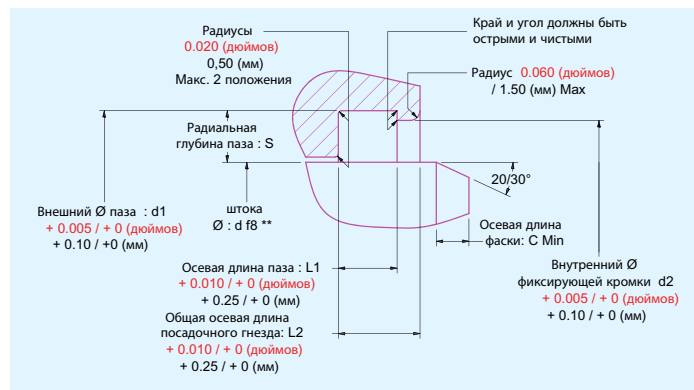


# Приложение R

## Рекомендуемые размеры посадочного гнезда для грязесъемного скребка/кольца Wuclip®

### Номенклатура размеров конструкции

#### Компоновка посадочного гнезда



#### Примечания

- 1) Размеры посадочных гнёзд во всех случаях применения должны соответствовать рекомендуемым размерам, указанным в руководстве JW.
- 2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) \*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд Wuclip® — Таблица JW 62 в дюймах (дюйм)

##### Дюймовые размеры (дюйм.)

Ø вала - d f8 **	Посадочный паз O/D - d1	Ø фиксирующей кромки Ø - d2	Номинал radial depth - S	Посадочный паз Длина по оси - L1	Общая длина посадочного гнезда - L2	Осевая длина фаски - C Min
1/4	5/8	9/16	3/16	11/64	1/4	1/16
3/8	3/4	11/16				
1/2	7/8	13/16				
5/8	1	15/16				
3/4	1 1/4	1 3/16				
7/8	1 3/8	1 5/16				
1	1 1/2	1 7/16				
1 1/8	1 5/8	1 9/16				
1 1/5	1 2/3	1 5/8				
1 1/4	1 3/4	1 11/16				
1 3/8	1 7/8	1 13/16				
1 1/2	2	1 15/16	1/4	15/64	11/32	3/32
1 5/8	2 1/8	2 1/16				
1 3/4	2 1/4	2 3/16				
2	2 1/2	2 7/16				
2 1/4	2 3/4	2 11/16				
2 3/8	2 7/8	2 13/16				
2 1/2	3	2 15/16				
2 5/8	3 1/8	3 1/16				
2 3/4	3 1/4	3 3/16				
3	3 1/2	3 7/16				
3 1/4	3 3/4	3 11/16				
3 3/8	3 7/8	3 13/16				
3 1/2	4	3 15/16				
3 3/4	4 1/4	4 3/16				
4	4 1/2	4 7/16				
4 3/8	4 7/8	4 13/16				
4 1/2	5	4 15/16				
4 3/4	5 1/4	5 3/16				
4 7/8	5 3/8	5 5/16				
5	5 1/2	5 7/16				
5 1/2	6 1/8	6 1/16				
6	6 5/8	6 9/16				
6 1/2	7 1/8	7 1/16				
7	7 5/8	7 9/16				

\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

#### Рекомендуемые размеры посадочного гнезда Wuclip® Таблица JW 67 метрические размеры (мм)

Ø вала - d f8 **	Посадочный паз O/D - d1	Ø фиксирующей кромки Ø - d2	Номинальная радиальная глубина - S	Посадочный паз Длина по оси - L1	Общая длина посадочного гнезда - L2	Осевая длина фаски - C Min
12.00	22.00	20.50	5.00	4.50	6.50	2.50
15.00	25.00	23.50				
16.00	26.00	24.50				
18.00	28.00	26.50				
20.00	33.00	31.50				
22.00	35.00	33.50				
25.00	38.00	36.50				
28.00	41.00	39.50				
30.00	43.00	41.50				
32.00	45.00	43.50				
36.00	49.00	47.50	6.50	6.00	8.50	3.00
40.00	53.00	51.50				
45.00	58.00	56.50				
50.00	63.00	61.50				
55.00	68.00	66.50				
56.00	69.00	67.50				
60.00	73.00	71.50				
63.00	76.00	74.50				
70.00	83.00	81.50				
75.00	88.00	86.50				
80.00	93.00	91.50	8.00			4.00
85.00	98.00	96.50				
90.00	103.00	101.50				
95.00	108.00	106.50				
100.00	113.00	111.50				
105.00	118.00	116.50				
120.00	133.00	131.50				
130.00	146.00	144.50				

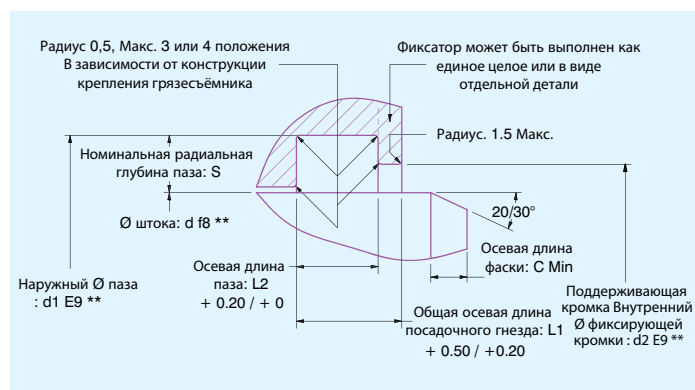
\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

## Приложение S

### Рекомендуемые размеры посадочного гнезда для грязеъемника Type L

#### Номенклатура размеров конструкции

##### Компоновка посадочного гнезда



##### Примечания

- 1) Все оборудование должно соответствовать рекомендуемым размерам посадочных гнёзд, указанных в руководстве JW.
- 2) Шероховатость поверхности и требования к обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.
- 3) \*\* допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2: См. Приложение V.

#### Рекомендуемые размеры посадочных гнёзд для грязеъемника Type L (таблица JW 525)

##### Метрические размеры (мм)

Ø вала d f8 **	Посадочный паз O/D d1 E9 **	Ø фиксирующей кромки d2 E9 **	Номинальная радиальная глубина - S	Общая длина посадочного гнезда - L1	Осевая длина посадочного паза - L2	Осевая длина фаски - C Min
25.00	38.00	32.00				
26.00	39.00	33.00				
27.00	40.00	34.00				
28.00	41.00	35.00				
29.00	42.00	36.00				
30.00	43.00	37.00				
31.00	44.00	38.00				
32.00	45.00	39.00				
33.00	46.00	40.00				
34.00	47.00	41.00				
35.00	48.00	42.00				
36.00	49.00	43.00				
37.00	50.00	44.00				
38.00	51.00	45.00				
39.00	52.00	46.00				
40.00	53.00	47.00				
41.00	54.00	48.00				
42.00	55.00	49.00				
43.00	56.00	50.00				
44.00	57.00	51.00				
45.00	58.00	52.00				
46.00	59.00	53.00				
47.00	60.00	54.00				
48.00	61.00	55.00				
49.00	62.00	56.00	6.50	8.00	4.00	3.00
50.00	63.00	57.00				
52.00	65.00	59.00				
55.00	68.00	62.00				
56.00	69.00	63.00				
57.00	70.00	64.00				
58.00	71.00	65.00				
60.00	73.00	67.00				
62.00	75.00	69.00				
63.00	76.00	70.00				
65.00	78.00	72.00				
67.00	80.00	74.00				
70.00	83.00	77.00				
72.00	85.00	79.00				
75.00	88.00	82.00				
76.00	89.00	83.00				
77.00	90.00	84.00				
80.00	93.00	87.00				
82.00	95.00	89.00				
85.00	98.00	92.00				
87.00	100.00	94.00				
90.00	103.00	97.00				
95.00	108.00	102.00				
96.00	109.00	103.00				
100.00	113.00	107.00				

\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

Продолжение...

# Приложение S

## Рекомендуемые размеры посадочного гнезда для грязесъемника Type L

Рекомендуемые размеры посадочных гнезд для грязесъемника Type L (таблица JW 525)

Метрические размеры (мм)

Ø вала d f8 **	Посадочный паз O/D d1 E9 **	Ø фиксирующей кромки d2 E9 **	Номинальная радиальная глубина - S	Общая длина посадочного гнезда - L1	Посадочный паз Длина по оси - L2	Осевая длина фаски - C Min
105.00	120.00	113.00	7.50	12.00	7.00	4.00
110.00	125.00	118.00				
115.00	130.00	123.00				
120.00	135.00	128.00				
125.00	140.00	133.00				
128.00	143.00	136.00				
130.00	145.00	138.00				
135.00	150.00	143.00				
140.00	155.00	148.00				
145.00	160.00	153.00				
149.00	164.00	157.00				
150.00	165.00	158.00				
151.00	166.00	159.00				
153.00	168.00	161.00				
155.00	170.00	163.00				
160.00	175.00	168.00				
165.00	180.00	173.00				
170.00	185.00	178.00				
175.00	190.00	183.00				
180.00	195.00	188.00				
185.00	200.00	193.00				
190.00	205.00	198.00				
195.00	210.00	203.00				
200.00	215.00	208.00				
205.00	220.00	213.00				
210.00	225.00	218.00				
215.00	230.00	223.00				
220.00	235.00	228.00				
225.00	240.00	233.00				
230.00	245.00	238.00				
235.00	250.00	243.00				
240.00	255.00	248.00				
245.00	260.00	253.00				
250.00	265.00	258.00				

\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

Рекомендуемые размеры посадочных гнезд для грязесъемника Type L (таблица JW 526)

Метрические размеры (мм)

Ø вала d f8 **	Посадочный паз O/D d1 E9 **	Ø фиксирующей кромки d2 E9 **	Номинальная радиальная глубина - S	Общая длина посадочного гнезда - L1	Посадочный паз Длина по оси - L2	Осевая длина фаски - C Min
210.00	228.00	219.00	9.00	15.00	7.50	5.00
250.00	268.00	259.00				
255.00	273.00	264.00				
260.00	278.00	269.00				
265.00	283.00	274.00				
270.00	288.00	279.00				
272.00	290.00	281.00				
273.00	291.00	282.00				
280.00	298.00	289.00				
285.00	303.00	294.00				
290.00	308.00	299.00				
300.00	318.00	309.00				
305.00	323.00	314.00				
310.00	328.00	319.00				
315.00	333.00	324.00				
320.00	338.00	329.00				
325.00	343.00	334.00				
330.00	348.00	339.00				
340.00	358.00	349.00				
350.00	368.00	359.00				
360.00	378.00	369.00				
370.00	388.00	379.00				
380.00	398.00	389.00				
390.00	408.00	399.00				
400.00	418.00	409.00				

\*\* Все допуски должны соответствовать требованиям BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2







## Приложение U

### Спецификации и стандарты

Справочные материалы	Название
BS 1134	Определение структуры поверхности - Руководство и общие сведения
BS 4193-2/ISO 833	Пластины сменные твердосплавные. Технические условия для размеров многогранных твердосплавных (карбиды металлов) пластин со скругленными углами, без крепёжных отверстий
BS EN ISO 286-1	ISO система допусков, отклонений и посадок - Часть 1: Основы допусков и зазоров для подгонки
BS EN ISO 286-2	ISO система допусков, отклонений и посадок - Часть 2: Таблицы стандартных классов допусков и предельных отклонений для отверстий и валов
BS EN ISO 1302	Геометрические характеристики изделий - Обозначение структуры поверхности в технической документации на продукцию
BS EN ISO 3274	Геометрические характеристики изделий - Структура поверхности: Профильный метод. Номинальные характеристики контактных (щуповых) приборов
BS EN ISO 4287	Геометрические характеристики изделий - Профильный метод: Термины, определения и параметры структуры поверхности
BS EN ISO 4288	Геометрические характеристики изделий - Профильный метод: Правила и порядок определения структуры поверхности
BS EN ISO 8785	Геометрические характеристики изделий - Неровности поверхности - термины, определения и параметры
BS EN ISO 885	Болты и шурупы для общего назначения - Метрические размеры - Радиусы под головкой
BS ISO 5597	Приводы гидравлические. - Цилиндры. Размеры и допуски гнезд под уплотнения штоков и поршней одностороннего действия в механизмах с возвратно-поступательным движением
BS ISO 6020-1	Приводы гидравлические. - Монтажные размеры для цилиндров с односторонним штоком, рассчитанных на давление 16 МПа (160 бар) - Среднегабаритные серии
BS ISO 6020-2	Приводы гидравлические. - Монтажные размеры для цилиндров с односторонним штоком, рассчитанных на давление 16 МПа (160 бар) - Малогабаритные серии
BS ISO 6020-3	Приводы гидравлические. - Монтажные размеры для цилиндров с односторонним штоком, рассчитанных на давление 16 МПа (160 бар) - Малогабаритные серии с внутренними диаметрами от 250 мм до 500 мм
BS ISO 6195	Гидросистемы и компоненты - Цилиндры - Посадочные гнёзда грязесъемных колец штока в механизмах с возвратно-поступательным движением - Размеры и допуски
BS ISO 6547	Приводы гидравлические - Цилиндры - Посадочные гнёзда для поршневых уплотнений, предусматривающие установку опорных прокладок - Размеры и допуски
BS ISO 7425-1	Приводы гидравлические - Посадочные гнёзда для эластомерных уплотнений, упрочнённых пластмассой - Размеры и допуски - Часть 1: Посадочные гнёзда поршневого уплотнения
BS ISO 7425-2	Приводы гидравлические - Посадочные гнёзда для эластомерных уплотнений, упрочнённых пластмассой - Размеры и допуски - Часть 2 : Посадочные гнёзда уплотнений штока
BS ISO 10766	Приводы гидравлические - Цилиндры - Размеры посадочных гнёзд опорных прокладок прямоугольного сечения для поршней и штоков
BS ISO 13715	Чертежи технические - Кромки произвольной формы. - Словарь и символы
ISO 468	Шероховатость поверхности - Параметры, их значения и общие правила установления технических требований
ISO 883	См. BS 4193-2 выше
ISO 3320	Гидросистемы и компоненты - Диаметр цилиндров и поршневых штоков - Метрическая серия
ISO 10762	Приводы гидравлические - Монтажные размеры цилиндров, рассчитанных на давление 10 МПа (100 бар)

## Приложение V

### Допуски размеров штока/вала и трубы/цилиндра

Данные в таблицах соответствуют требованиям и взяты из BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

Ø штока / вала (мм)		Допуски для штоков/валов (мм)									
		e8		f8		h9		h10		h11	
Свыше	до и включительно	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)
3.00	6.00	0.038	0.020	0.028	0.010	0.030	0	0.048	0	0.075	0
6.00	10.00	0.047	0.025	0.035	0.013	0.036	0	0.058	0	0.090	0
10.00	18.00	0.059	0.032	0.043	0.016	0.043	0	0.070	0	0.110	0
18.00	30.00	0.073	0.040	0.053	0.020	0.052	0	0.084	0	0.130	0
30.00	50.00	0.089	0.050	0.064	0.025	0.062	0	0.100	0	0.160	0
50.00	80.00	0.106	0.060	0.076	0.030	0.074	0	0.120	0	0.190	0
80.00	120.00	0.126	0.072	0.090	0.036	0.087	0	0.140	0	0.220	0
120.00	180.00	0.148	0.085	0.106	0.043	0.100	0	0.160	0	0.250	0
180.00	250.00	0.172	0.100	0.122	0.050	0.115	0	0.185	0	0.290	0
250.00	315.00	0.191	0.110	0.137	0.056	0.130	0	0.210	0	0.320	0
315.00	400.00	0.214	0.125	0.151	0.062	0.140	0	0.230	0	0.360	0
400.00	500.00	0.232	0.135	0.185	0.068	0.155	0	0.250	0	0.400	0

Ø трубы/цилиндра (мм)		Допуски для труб/цилиндров (мм)									
		E8		H8		H9		H10		H11	
Свыше	до и включительно	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Нижняя граница Минус (-)	Верхняя граница Минус (-)
3.00	6.00	0.020	0.038	0	0.018	0	0.030	0	0.048	0	0.075
6.00	10.00	0.025	0.047	0	0.022	0	0.036	0	0.058	0	0.090
10.00	18.00	0.032	0.059	0	0.027	0	0.043	0	0.070	0	0.110
18.00	30.00	0.040	0.073	0	0.033	0	0.052	0	0.084	0	0.130
30.00	50.00	0.050	0.089	0	0.039	0	0.062	0	0.100	0	0.160
50.00	80.00	0.060	0.106	0	0.046	0	0.074	0	0.120	0	0.190
80.00	120.00	0.072	0.125	0	0.054	0	0.087	0	0.140	0	0.220
120.00	180.00	0.085	0.148	0	0.063	0	0.100	0	0.160	0	0.250
180.00	250.00	0.100	0.172	0	0.072	0	0.115	0	0.185	0	0.290
250.00	315.00	0.110	0.191	0	0.081	0	0.130	0	0.210	0	0.320
315.00	400.00	0.125	0.214	0	0.089	0	0.140	0	0.230	0	0.360
400.00	500.00	0.135	0.273	0	0.097	0	0.155	0	0.250	0	0.400

# Приложение W

## Посадочные гнёзда поршневого уплотнения

Данные Таблицы 1 взяты из Таблиц 2,3 и 7 BS ISO 5597

Номинальные размеры для посадочных гнёзд уплотнения поршня (кроме тех, в которых размеры цилиндров соответствуют требованиям BS ISO 6020-2; см. Таблицу 2)

Примечания:

- 1) Для уплотнений Chevron® и Lofilm®: используется только осевая длина корпуса L3 Long.
- 2) Для уплотнений Solosele® G, Lionsele® U1 и U3: используются только осевые длины L1 Short и L2 Medium.
- 3) Для уплотнений Solosele® S: используется только осевая длина корпуса L2 Medium.

Диаметр <sup>A</sup> Ø D H9 <sup>**</sup> (мм)	Размеры паза (мм)						Base radius R Max	Длина фаски C Min (мм)
	Радиальная глубина S		Номин inside Ø D1	Длина по оси <sup>B</sup> L; + 0.25, - 0				
	Номинальная	Реальная		L1 Short	L2 Medium	L3 Long		
16.00	4.00	4.15 / 3.95	8.00	5.00	6.30	Нет сведений	0.30	2.00
20.00			12.00					
25.00			17.00					
32.00	5.00	5.15 / 4.90	15.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	4.00	4.15 / 3.95	24.00	5.00	6.30	Нет сведений		2.00
40.00	5.00	5.15 / 4.90	22.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	4.00	4.15 / 3.95	32.00	5.00	6.30	Нет сведений		2.00
50.00	5.00	5.15 / 4.90	30.00	6.30	8.00	16.00	0.40	2.50
	7.50	7.70 / 7.40	40.00	9.50	12.50	25.00		4.00
63.00	5.00	5.15 / 4.90	35.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	7.50	7.70 / 7.40	53.00	9.50	12.50	25.00		4.00
80.00	5.00	5.15 / 4.90	48.00	6.30	8.00	16.00	0.40	4.00
	7.50	7.70 / 7.40	65.00	9.50	12.50	25.00		4.00
90.00	10.00	10.25 / 9.90	60.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
	7.50	7.70 / 7.40	75.00	9.50	12.50	25.00		4.00
100.00	10.00	10.25 / 9.90	70.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
	7.50	7.70 / 7.40	85.00	9.50	12.50	25.00		4.00
110.00	10.00	10.25 / 9.90	80.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
	7.50	7.70 / 7.40	95.00	9.50	12.50	25.00		4.00
125.00	10.00	10.25 / 9.90	90.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
	12.50	12.80 / 12.35	105.00	16.00	20.00	40.00		0.80
140.00	10.00	10.25 / 9.90	100.00	16.00	20.00	40.00	0.80	6.50
	12.50	12.80 / 12.35	115.00	16.00	20.00	40.00		0.60
160.00	10.00	10.25 / 9.90	120.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
	12.50	12.80 / 12.35	140.00	12.50	16.00	32.00		0.60
200.00	12.50	12.80 / 12.35	135.00	16.00	20.00	40.00	0.80	6.50
	15.00	15.35 / 14.80	175.00	20.00	25.00	50.00		7.50
220.00	12.50	12.80 / 12.35	170.00	20.00	25.00	50.00	0.80	6.50
	15.00	15.35 / 14.80	195.00	16.00	20.00	40.00		6.50
250.00	12.50	12.80 / 12.35	190.00	20.00	25.00	50.00	0.80	7.50
	15.00	15.35 / 14.80	225.00	16.00	20.00	40.00		6.50
280.00	15.00	15.35 / 14.80	220.00	20.00	25.00	50.00	0.80	7.50
			250.00					
320.00			290.00					
360.00			330.00					
400.00			360.00					
450.00	20.00	20.40 / 19.80	410.00	25.00	32.00	63.00	1.00	10.00
500.00			460.00					

См. номенклатуру посадочных гнёзд поршней/цилиндров по BS ISO 5597 на странице 80.

<sup>A</sup> Смотрите ISO 3320

<sup>B</sup> Применение осевых длин в таблице 1 (короткая, средняя и длинная) зависит от соответствующих условий работы

\*\* Все допуски в соответствии с требованиями BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение W

## Посадочные гнёзда для поршневых уплотнений

Данные Таблицы 2 взяты из Таблиц 2, 4 и 7 BS ISO 5597

Номинальные измерения для посадочных гнёзд поршневого кольца для случаев, когда размеры цилиндров соответствуют требованиям BS ISO 6020-2

Использовать только с уплотнениями Solosele® G, Lionsele® U1 и U3.

Диаметр <sup>A</sup> Ø D H9 <sup>**</sup> (мм)	Размеры паза (мм)				Длина фаски C Min (мм)
	Радиальная глубина S	Номинальный внутренний диаметр Ø D1	Длина по оси L + 0.25, - 0	Радиус закругления внутренних углов R Max <sup>B</sup>	
25.00	3.50	18.00	5.60	0.50	2.00
32.00		25.00			
40.00	4.00	32.00	6.30		2.50
50.00		42.00			
63.00		55.00			
80.00	5.00	70.00	7.50		
100.00		90.00			
125.00	7.50	110.00	10.60		4.00
160.00		145.00			
200.00		185.00			

<sup>A</sup> См. ISO 6020-2

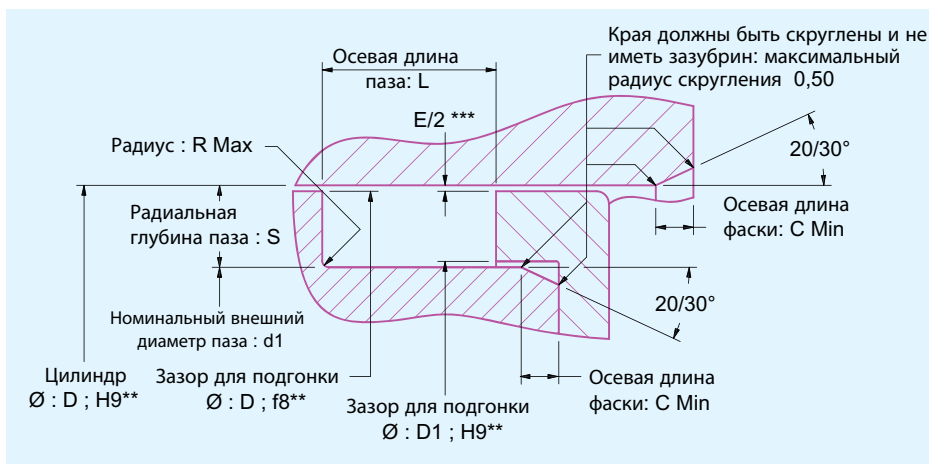
<sup>B</sup> Данный размер позволяет использовать инструменты, соответствующие требованиям BS ISO 885

\*\* Все допуски в соответствии с требованиями BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

Увеличение допусков по одному элементу посадочного гнезда приводит к уменьшению допусков по размерам другого элемента для соблюдения требований по размерам радиального уплотнения.

Номенклатура размеров конструкции

BS ISO 5597 посадочное гнездо поршня/цилиндра



Примечания

1) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.

2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.

3) \*\* Все допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2.



# Приложение W

## Посадочные гнёзда уплотнений штока

Данные Таблицы 3 взяты из Таблиц 2, 5 и 7 BS ISO 5597

Номинальные размеры для посадочных гнёзд уплотнений штоков (кроме тех, в которых размеры цилиндров соответствуют требованиям BS ISO 6020-2; см. Таблицу 4)

### Примечания:

- 1) Для уплотнений Chevron® и Lofilm®: используется только осевая длина корпуса L3 Long.
- 2) Для уплотнений Solosele® G, Lionsele® U1 и U2: используются только осевые длины L1 Short и L2 Medium.
- 3) Для уплотнений Solosele® S: используется только осевая длина корпуса L2 Medium.

Ø штока A d f8** (мм)	Размеры паза (мм)						Радиус основания R Max	Длина фаски C Min (мм)
	Радиальная глубина S		Номинальный Наружный Ø d1	Осевая длина <sup>B</sup> L; + 0.25, - 0				
	Номинальная	Реальная		L1 Short	L2 Medium	L3 Long		
6.00	4.00		14.00					
8.00	4.00	4.15 / 3.95	16.00	5.00	6.30	14.50		2.00
10.00	4.00		18.00					
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
12.00	4.00	4.15 / 3.95	20.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
14.00	4.00	4.15 / 3.95	22.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
16.00	4.00	4.15 / 3.95	24.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00	0.30	2.50
18.00	4.00	4.15 / 3.95	26.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
20.00	4.00	4.15 / 3.95	28.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
22.00	4.00	4.15 / 3.95	30.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90		Нет сведений	8.00	16.00		2.50
25.00	4.00	4.15 / 3.95	32.00	6.00	6.30	14.50		2.00
	5.00	5.15 / 4.90	35.00	Нет сведений	8.00	16.00		2.50
28.00	7.50	7.70 / 7.40	38.00	6.30	8.00			
	5.00	5.15 / 4.90	43.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
32.00	7.50	7.70 / 7.40	42.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	5.00	5.15 / 4.90	47.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
36.00	7.50	7.70 / 7.40	46.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	5.00	5.15 / 4.90	51.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
40.00	7.50	7.70 / 7.40	50.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	5.00	5.15 / 4.90	55.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
45.00	7.50	7.70 / 7.40		6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	5.00	5.15 / 4.90	60.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
50.00	7.50	7.70 / 7.40	65.00	6.30	8.00	16.00	0.30	2.50
	5.00	5.15 / 4.90	71.00	Нет сведений	12.50	25.00	0.40	4.00
56.00	10.00	10.25 / 9.90	76.00	9.50	12.50	32.00	0.60	5.00
	7.50	7.70 / 7.40	78.00	Нет сведений	16.00	32.00	0.60	5.00
63.00	10.00	10.25 / 9.90	83.00	9.50	12.50	25.00	0.40	4.00
	7.50	7.70 / 7.40	85.00	Нет сведений	16.00	32.00	0.60	5.00
70.00	10.00	10.25 / 9.90	90.00	9.50	12.50	25.00	0.40	4.00
	7.50	7.70 / 7.40	95.00	Нет сведений	16.00	32.00	0.60	5.00
80.00	10.00	10.25 / 9.90	100.00	9.50	12.50	25.00	0.40	4.00
	7.50	7.70 / 7.40	105.00	Нет сведений	16.00	32.00	0.60	5.00
90.00	10.00	10.25 / 9.90	110.00	9.50	12.50	25.00	0.40	4.00
	7.50	7.70 / 7.40	120.00	Нет сведений	16.00	32.00	0.60	5.00
100.00	12.50	12.80 / 12.35	125.00	Нет сведений	20.00	40.00	0.80	6.50
	10.00	10.25 / 9.90	130.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
110.00	12.50	12.80 / 12.35	135.00	Нет сведений	20.00	40.00	0.80	6.50
	10.00	10.25 / 9.90	145.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
125.00	12.50	12.80 / 12.35	150.00	Нет сведений	20.00	40.00	0.80	6.50
	10.00	10.25 / 9.90	160.00	12.50	16.00	32.00	0.60	5.00
140.00	12.50	12.80 / 12.35	165.00	Нет сведений	20.00	40.00		6.50
	15.00	15.35 / 14.80	185.00	16.00	25.00	50.00		7.50
160.00	12.50	12.80 / 12.35	190.00	Нет сведений	25.00	50.00		7.50
	15.00	15.35 / 14.80	201.00	16.00	20.00	40.00		6.50
180.00	12.50	12.80 / 12.35	210.00	Нет сведений	25.00	50.00	0.80	7.50
	15.00	15.35 / 14.80	225.00	16.00	20.00	40.00		6.50
200.00	20.00	20.40 / 19.80	230.00	Нет сведений				
	15.00	15.35 / 14.80	250.00		25.00	50.00		7.50
220.00			280.00	20.00				
			310.00					
250.00			360.00					
			400.00	25.00	32.00	63.00	1.00	10.00

См. номенклатуру посадочных гнёзд для валов/сальников согласно BS ISO 5597 на странице 82.

<sup>A</sup> См. ISO 3320

<sup>B</sup> Применение осевых длин в таблице 3 (короткая, средняя и длинная) зависит от соответствующих условий работы

\*\* Все допуски в соответствии с требованиями BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

# Приложение W

## Посадочные гнёзда под уплотнения штока

Данные Таблицы 4 взяты из Таблиц 2, 6 и 7 BS ISO 5597

Номинальные измерения для посадочных гнёзд под уплотнение поршня подходят, если размеры цилиндров соответствуют требованиям BS ISO 6020-2

Примечание: Использовать только с уплотнениями Solosele® G, Lionsele® U1 и U2.

Ø штока d <sup>A</sup> f8** (мм)	Размеры паза (мм)				Длина фаски C Min (мм)
	Радиальная глубина S	Номин. наружный Ø d1	Длина по оси L + 0.25, - 0	Радиус закругления внутренних углов <sup>B</sup> R Max	
12.00	3.65 / 3.45	19.00	5.60	0.50	2.00
14.00		21.00			
18.00		25.00			
22.00		29.00			
28.00	4.15 / 3.95	36.00	6.30		
36.00		44.00			
45.00		53.00			
56.00	5.15 / 4.90	66.00	7.50		2.50
70.00		80.00			
90.00		100.00			
110.00	7.70 / 7.40	125.00	10.60		4.00
140.00		155.00			

<sup>A</sup> См. BS ISO 6020-2

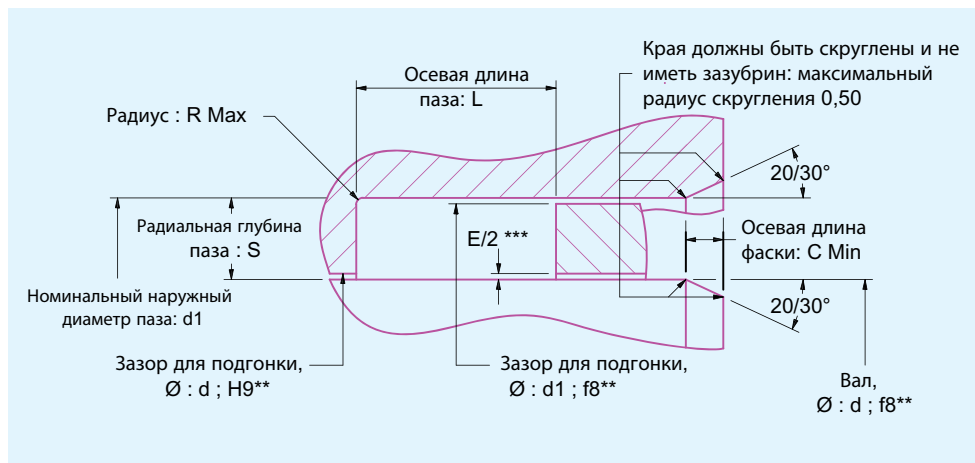
<sup>B</sup> Данный размер позволяет использовать инструменты, соответствующие требованиям BS ISO 885

\*\* Все допуски в соответствии с требованиями BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2

Увеличение допусков по одному элементу посадочного гнезда приводит к уменьшению допусков по размерам другого элемента для соблюдения требований по размерам радиального уплотнения.

Номенклатура размеров конструкции

BS ISO 5597 посадочное гнездо вала/сальника



Примечания

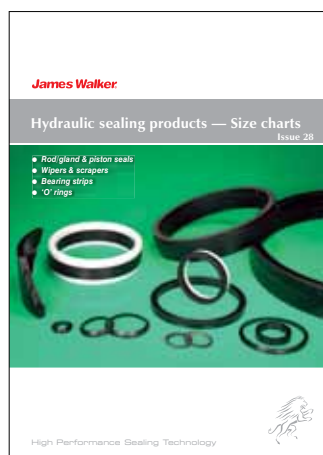
1) E/2 \*\*\*: Радиальные зазоры и зазоры выдавливания (детали соосны): См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.

2) Требования к чистоте поверхности и обработке: См. раздел *Информация по обработке поверхностей*.

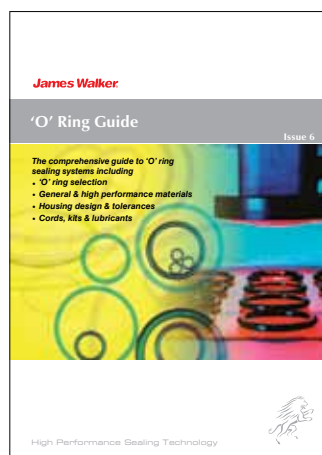
3) \*\* Все допуски в соответствии с BS EN ISO 286-1 и BS EN ISO 286-2.

# Технические справочники

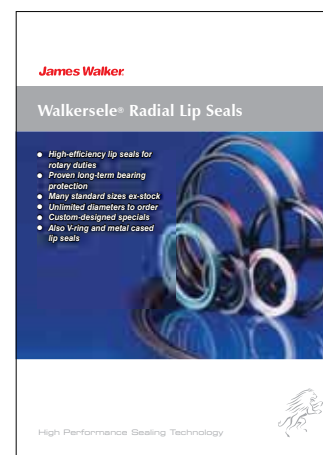
Данные справочники предоставляют подробную информацию по многим продуктам уплотнения и услугам, которые оказывает компания James Walker. Чтобы получить свой экземпляр справочника, сообщите нам об этом или посетите наш веб-сайт [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz), где многие из них можно загрузить в формате pdf.



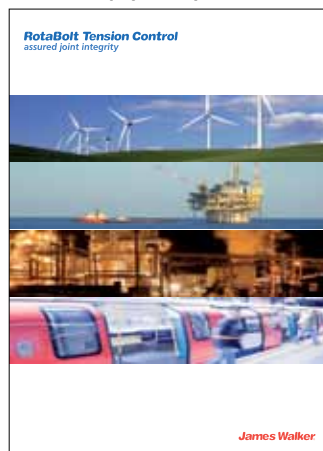
**Гидравлические уплотнения — таблицы размеров (только в формате pdf)**



**Уплотнительные кольца круглого сечения**



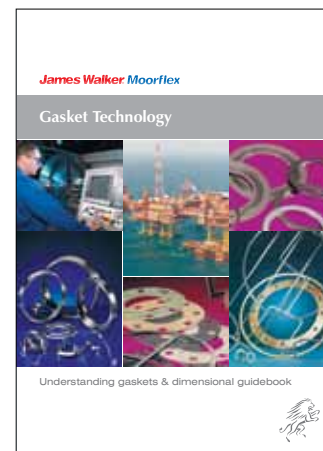
**Радиальные манжетные уплотнения Walkersele®**



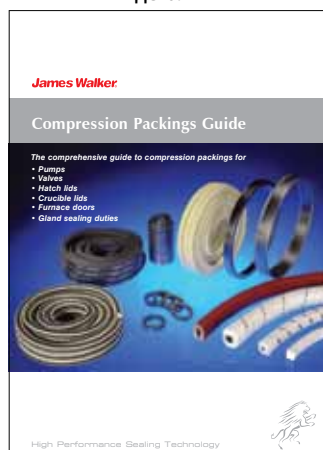
**Регулировка затяжки при помощи RotaBolt® крепежные детали**



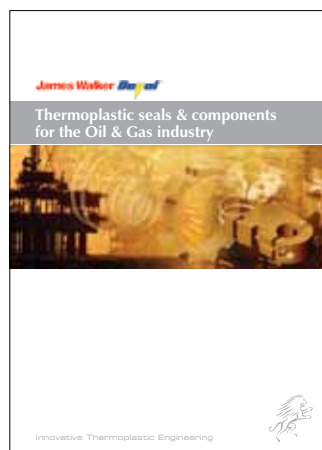
**Прокладки и соединения**



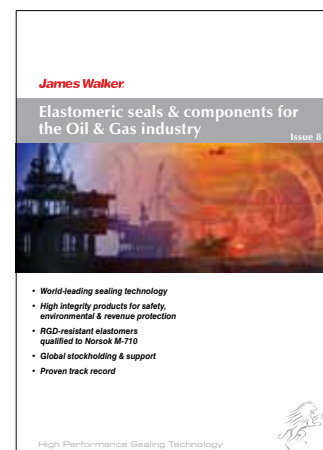
**Технология изготовления прокладок**



**Сальники**



**Термопластические уплотнения и компоненты для нефтегазовой отрасли**



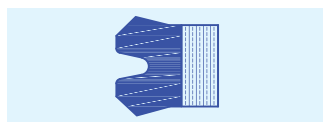
**Уплотнения и компоненты из эластомера для нефтегазовой отрасли**

**Chevron**  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



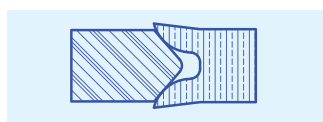
Всесторонне испытанные  
многокромочные уплотнения  
Подробная информация: стр. 10-11 + Приложение А

**Solosele<sup>®</sup> G**  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



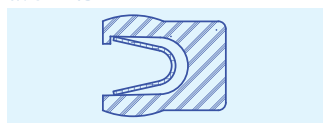
Прочное одноэлементное уплотнение  
Подробная информация: стр. 12-13 + Приложение В

**Twinsset**  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



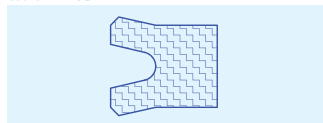
Десятки лет службы на более старом  
оборудовании  
Подробная информация: стр. 14-15 + Приложение С

**Lionsele<sup>®</sup> LF**  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



Очень низкое трение: наиболее плавная  
работа  
Подробная информация: стр. 16-17 + Приложение D

**Lionsele<sup>®</sup> U1**  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



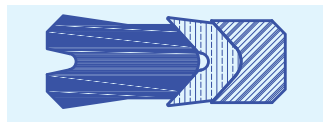
Для агрессивных сред  
Подробная информация: стр. 18 + Приложение E

Кольца U-образного сечения  
Уплотнения для поршней и штоков/  
сальников



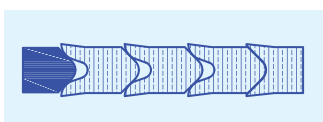
Большой ассортимент материалов и форм  
Подробная информация: стр. 19.

**Lofilm<sup>®</sup>**  
Уплотнение штока/сальника



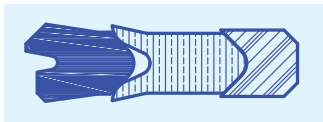
Многоцелевое многокромочное уплотнение  
Подробная информация: стр. 20-22 + Приложение F

Разжимное уплотнение Lion<sup>®</sup>  
Уплотнение штока/сальника



Прочное многокромочное уплотнение  
Подробная информация: стр. 22-23 +  
Приложение G

**Lofilm<sup>®</sup> HD**  
Уплотнение штока/сальника



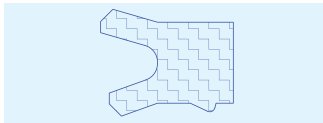
Для ковочных и экструзионных прессов  
Подробная информация: стр. 24-25 + Приложение H

**Lionsele<sup>®</sup> G**  
Уплотнение штока/сальника



Высокоэффективное уплотнение одинарного  
действия  
Подробная информация: стр. 26-27 +  
Приложение I

**Lionsele<sup>®</sup> U2**  
Уплотнение штока/сальника



Полууретановое уплотнение  
одностороннего действия  
Подробная информация: стр. 28 + Приложение E

**Lionsele<sup>®</sup> SP**  
Поршневое уплотнение



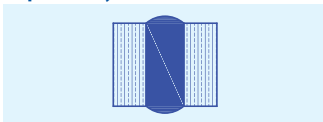
Двойного действия, для поршней  
золотникового типа  
Подробная информация: стр. 29 + Приложение J

**Lionsele<sup>®</sup> P**  
Поршневое уплотнение



Высокоэффективное уплотнение двойного  
действия  
Подробная информация: стр. 30-31 + Приложение K

**Solosele<sup>®</sup> S**  
Поршневое уплотнение



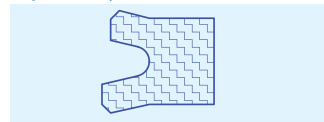
Для для разъемных головок поршней  
Подробная информация: стр. 32 + Приложение L

**Solosele<sup>®</sup> SW**  
Поршневое уплотнение



Прочное уплотнение двойного действия  
Подробная информация: стр. 33 + приложение M

**Lionsele<sup>®</sup> U3**  
Поршневое уплотнение



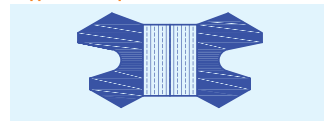
Уменьшает риск возникновения  
повышенного давления между  
уплотнениями  
Подробная информация: стр. 34 + Приложение E

Композитные уплотнения  
Изделия специального назначения



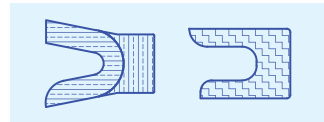
Спроектированные и изготовленные на  
заказ  
Подробная информация: стр. 35 + Приложение N

**Solosele<sup>®</sup> KB Hydro**  
Изделия специального назначения



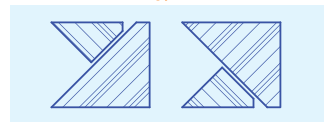
Уплотнения хвостовиков лопаток  
поворотно-лопастных турбин  
Подробная информация: стр. 36-37

Уплотнения для испытания труб  
Изделия специального назначения



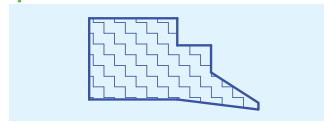
Для испытаний опрессовкой  
Подробная информация: стр. 38

Самоустанавливающиеся  
уплотнительные кольца  
Особое применение —  
дополнительная функция



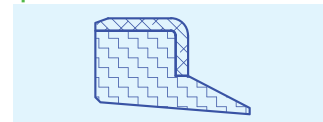
Для тяжелых условий эксплуатации  
Подробная информация: стр. 39

**Lionsele<sup>®</sup> W1**  
Грязеъемник



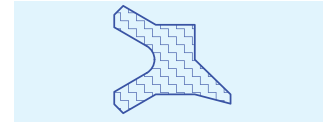
Грязеъемник для защиты от песка и грязи  
в условиях средней тяжести  
Подробная информация: стр. 40 + Приложение O

**Lionsele<sup>®</sup> W2**  
Грязеъемник



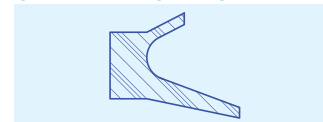
Грязеъемник для умеренных и тяжелых  
условий работы  
Подробная информация: стр. 41 + Приложение P

**Lionsele<sup>®</sup> W3**  
Грязеъемник



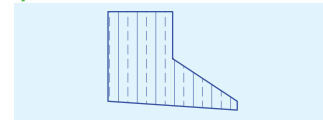
Грязеъемник двойного действия  
Подробная информация: стр. 42 + Приложение Q

**Wyclip<sup>®</sup>**  
Грязеъемный скребок/грязеъемник



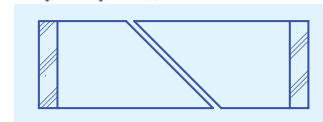
Грязеъемный скребок/грязеъемник для  
тяжелых условий работы  
Подробная информация: стр. 43 + Приложение R

Грязеъемное кольцо Type L  
Грязеъемник



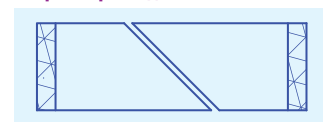
Грязеъемник для высокообразивных сред  
Подробная информация: стр. 44 + Приложение S

**Lionsele<sup>®</sup> B1**  
Опорная прокладка



Фторопласт с бронзовым наполнителем  
для уменьшения трения  
Подробная информация: стр. 45 + Приложение T

**Lionsele<sup>®</sup> B2**  
Опорная прокладка



Для оборудования, работающего в  
тяжелых условиях  
Подробная информация: стр. 46 + Приложение T

**Гофры Complex<sup>®</sup>**  
Защита штоков



Особо прочные, для защиты в тяжелых  
условиях  
Подробная информация: стр. 47

Уплотнительные кольца круглого  
сечения Подробная информация: стр. 47

## Алфавитный указатель продуктов

Chevron <sup>®</sup> — уплотнения для штоков/сальников и поршней .....	стр. 10-11	Lionsele <sup>®</sup> W3 — грязесъёмник.....	стр. 42
Comflex <sup>®</sup> — гофры для защиты штоков.....	стр. 47	Lofilm <sup>®</sup> — уплотнения для штоков/сальников .....	стр. 20-21
Композитные уплотнения — для особых задач .....	стр. 35	Lofilm <sup>®</sup> HD — уплотнения для штоков/сальников.....	стр. 24-25
Разж <sup>™</sup> мное уплотнение Lion <sup>®</sup> — уплотнения для штоков/сальников .....	стр. 22-23	Уплотнительные кольца круглого сечения — уплотнители широкого назначения .....	стр. 48
Lionsele <sup>®</sup> B1 — опорная прокладка .....	стр. 45	Самоустанавливающиеся уплотнительные кольца — дополнительная опция .....	стр. 39
Lionsele <sup>®</sup> B2 — опорная прокладка .....	стр. 46	Shallex <sup>®</sup> (см. Chevron <sup>®</sup> ) .....	стр. 10-11
Lionsele <sup>®</sup> G — уплотнения для штоков/сальников .....	стр. 26-27	Solosele <sup>®</sup> G — уплотнения для штоков/сальников и поршней.....	стр. 12-13
Lionsele <sup>®</sup> LF — уплотнения для штоков/сальников и поршней.....	стр. 16-17	Solosele <sup>®</sup> KB Hydro — для особых задач .....	стр. 36-37
Lionsele <sup>®</sup> P — поршневые уплотнения .....	стр. 30-31	Solosele <sup>®</sup> S — уплотнения для поршней.....	стр. 32
Lionsele <sup>®</sup> SP — поршневые уплотнения .....	стр. 29	Solosele <sup>®</sup> SW — уплотнения для поршней .....	стр. 33
Lionsele <sup>®</sup> U1 — уплотнения для штоков/сальников и поршней.....	стр. 18	Уплотнения для испытания труб — для особых задач.....	стр. 38
Lionsele <sup>®</sup> U2 — уплотнения для штоков/сальников.....	стр. 28	Twinsset — уплотнения для штоков/сальников и поршней .	стр. 14-15
Lionsele <sup>®</sup> U3 — поршневые уплотнения.....	стр. 34	Уплотнительные кольца U-образного сечения — для штоков/сальников и поршней.....	стр. 19
Lionsele <sup>®</sup> W1 — грязесъёмник.....	стр. 40	Грязесъёмное кольцо Type L — грязесъёмник.....	стр. 44
Lionsele <sup>®</sup> W2 — грязесъёмник.....	стр. 41	Wyclip <sup>®</sup> — грязесъёмный скребок/грязесъёмник .....	стр. 43

## Признание прав собственности на торговые марки

James Walker признает, что следующие названия, указанные в данной инструкции, являются официально зарегистрированными торговыми марками. Все другие названия, имеющие символ<sup>®</sup> являются зарегистрированными торговыми знаками фирмы James Walker.

<b>Aflas<sup>®</sup></b>	Asahi Glass
<b>Delrin<sup>®</sup></b>	El du Pont de Nemours
<b>Kalrez<sup>®</sup></b>	DuPont Performance Elastomers
<b>PEEK<sup>™</sup></b>	Victrex plc
<b>Viton<sup>®</sup></b>	DuPont Performance Elastomers

## Общая информация:

**Предупреждение о вреде для здоровья:** При нагревании до повышенных температур изделий из фторопластов или фторэластомеров (например, фтор-каучука, перфтор-каучука, тетрафторэтилен-пропилена), возникают испарения, которые могут вызвать неприятные последствия при вдыхании. В то время как некоторые пары из фторэластомеров появляются при температуре ниже 250°C или ниже 300°C из фторопластов, воздействие данных паров на организм при таких температурах является несущественным. Необходимо избегать загрязнения табака частицами фторопластов или фторэластомеров, а также рассеивания частиц фторопласта в воздухе, при этом они могут оставаться на руках и одежде. По требованию выдаются паспорта безопасности материалов.

Информация, предоставленная в данном документе, а также другие материалы для пользователей, основываются на практическом опыте и являются достоверными, однако, из-за факторов, находящихся за пределами нашего знания и контроля, а также из-за факторов, которые могут повлиять на использование нашей продукции, в отношении данной информации мы не предоставляем и не подразумеваем стопроцентной гарантии. Технические характеристики изделий могут быть изменены без уведомления в случае, если они не регламентируются сертификатами соответствия или договором. Предельные значения рабочих параметров, приведённые в данном документе, не означают, что эти параметры могут применяться одновременно.

Чтобы убедиться, что вы используете самые последние технические характеристики изделий, обращайтесь к соответствующему разделу на веб-сайте компании James Walker: [www.jameswalker.biz](http://www.jameswalker.biz).



## Компании James Walker по всему миру

### James Walker Asia Pacific

Тел.: +65 6777 9896  
Факс: +65 6777 6102  
Э-почта: sales.sg@jameswalker.biz

### James Walker Australia

Тел.: +61 (0)2 9721 9500  
Факс: +61 (0)2 9721 9580  
Э-почта: sales.au@jameswalker.biz

### James Walker Benelux

(Belgium)

Тел.: +32 3 820 7900  
Факс: +32 3 828 5484  
Э-почта: sales.be@jameswalker.biz

(Netherlands)

Тел.: +31 (0)186 633111  
Факс: +31 (0)186 633110  
Э-почта: sales.nl@jameswalker.biz

### James Walker Brasil

Тел.: +55 11 4392 7360  
Факс: +55 11 4392 5976  
Э-почта: sales.br@jameswalker.biz

### James Walker China

Тел.: +86 21 6876 9351  
Факс: +86 21 6876 9352  
Э-почта: sales.cn@jameswalker.biz

### James Walker Deutschland

Тел.: +49 (0)40 386 0810  
Факс: +49 (0)40 389 3230  
Э-почта: sales.de@jameswalker.biz

### James Walker France

Тел.: +33 (0)437 497 480  
Факс: +33 (0)437 497 483  
Э-почта: sales.fr@jameswalker.biz

### James Walker Iberica

Тел.: +34 94 447 0099  
Факс: +34 94 447 1077  
Э-почта: sales.es@jameswalker.biz

### James Walker Inmarco (India)

Тел.: +91 (0)22 4080 8080  
Факс: +91 (0)22 2859 6220  
Э-почта: info@jwinmarco.com

### James Walker Ireland

Тел.: +353 (0)21 432 3626  
Факс: +353 (0)21 432 3623  
Э-почта: sales.ie@jameswalker.biz

### James Walker Italiana

Тел.: +39 02 257 8308  
Факс: +39 02 263 00487  
Э-почта: sales.it@jameswalker.biz

### James Walker Mfg (USA)

Тел.: +1 708 754 4020  
Факс: +1 708 754 4058  
Э-почта: sales.jwmfg.us@jameswalker.biz

### James Walker New Zealand

Тел.: +64 (0)9 272 1599  
Факс: +64 (0)9 272 3061  
Э-почта: sales.nz@jameswalker.biz

### James Walker Norge

Тел.: +47 22 706800  
Факс: +47 22 706801  
Э-почта: sales.no@jameswalker.biz

### James Walker Oil & Gas (USA)

Тел.: +1 281 875 0002  
Факс: +1 281 875 0188  
Э-почта: oilandgas@jameswalker.biz

### James Walker South Africa

Тел.: +27 (0)31 304 0770  
Факс: +27 (0)31 304 0791  
Э-почта: sales.za@jameswalker.biz

### James Walker UK

Тел.: +44 (0)1270 536000  
Факс: +44 (0)1270 536100  
Э-почта: sales.uk@jameswalker.biz

### James Walker & Co Ltd

Customer Support Centre  
1 Millennium Gate, Westmere Drive  
Crewe, Cheshire CW1 6AY, UK  
Тел.: +44 (0)1270 536000  
Факс: +44 (0)1270 536100  
Э-почта: csc@jameswalker.biz

