



# Пневматические уплотнения

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Прецизионные уплотнения для пневматики

Пневматические уплотнения Parker-Prädifa являются результатом многолетнего опыта разработок материалов и профилей, позволяющих инженерам-пневматикам использовать новые возможности конструкций и технологий, такие как выбор оптимизированной по трению конфигурации уплотнительной кромки, способной сохранять смазочную пленку.

В распоряжении специалистов по применению существует обширный ассортимент уплотнительных систем пневматических цилиндров, а именно: уплотнения штока и грязесъемники, уплотнения поршня одиночного и двойного действия, поршни с или без механических демпферов, демпферные кольца, а также комбинированные кольцевые уплотнения/грязесъемники для ISO цилиндров и цилиндров с коротким ходом.

Кроме того, компания Parker предлагает широкий ассортимент продукции для особых случаев (частично включенный в данный каталог): уплотнения/грязесъемники для невращающихся цилиндров, овальные поршневые уплотнения двойного действия для плоских цилиндров, флисово-резиновые уплотнения для бесштоковых цилиндров, а также специальные уплотнения/грязесъемники для использования в условиях сверхсильного загрязнения.

Кроме того, специалисты Parker опираются на многолетний опыт в области разработки системы уплотнения клапанов — в частности, золотниковых клапанов, таким образом, имея возможность разработки уплотнений, наиболее соответствующих конкретным клапанным системам заказчиков с целью удовлетворения связанных с этим требований.

Для пневматических уплотнений применяются специальные материалы, сочетающие преимущества низкого трения, минимальный износ и длительный срок службы. Разнообразный диапазон применяемых материалов обеспечивает правильный выбор уплотнения для любого применения и любых инженерных требований.

Наличие у Parker Seal Group широкого спектра научно-исследовательских возможностей, таких как аккредитованная собственная химическая лаборатория, центры разработки эластомерных и полиуретановых материалов, физическая лаборатория с испытательными стендами и компьютерно-математического анализа методом конечных элементов, обеспечивает прочную основу для разработки решений специально под заказчика.

В случае возникновения любых требований, касающихся вышесказанного, свяжитесь с нашими специалистами по применению, которые будут рады помочь вам.



# Инструкция Parker по технике безопасности

## Предупреждение — ответственность пользователя

Данный документ и другая информация, предоставленная Корпорацией Parker Hannifin, ее филиалами или авторизованными дистрибьюторами, представляет варианты продукции и систем для дальнейшего рассмотрения пользователями, обладающими техническим опытом.

Пользователь, используя собственный анализ и испытания, лично несет полную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов и гарантирует выполнение всех требований по использованию, сроку эксплуатации, техническому обслуживанию и безопасности. Пользователь должен проанализировать все аспекты применения, следовать действующим промышленным стандартам и использовать информацию о продукции, представленную в актуальном каталоге и в любых других материалах, предоставленных компанией, ее филиалами или авторизованными дистрибьюторами.

В случае, если компания Parker, филиалы или авторизованные дистрибьюторы предлагают варианты компонентов и систем, исходя из данных или спецификаций, предоставленных пользователем, пользователь отвечает за то, чтобы эти данные и спецификации были подходящими и достаточными для всех применений и предполагаемого применения данных компонентов или систем.

## Диапазон применения

Наши уплотнения могут использоваться только в соответствии с параметрами применения, указанными в наших документах с учетом совместимости с контактными средами, давлениями, температурами и сроками хранения. Использование или применение, выходящие за рамки эксплуатационных характеристик, а также выбор ошибочных компонентов могут нанести ущерб жизни, окружающей среде и/или оборудованию.

Информация, содержащаяся в нашей публикации, основана на наших ноу-хау, которые разрабатывались в течение многих десятилетий как результат работы в сфере производства и применения уплотнений. Несмотря на этот опыт, неизвестные факторы, возникающие в результате практического использования уплотнений, могут значительно влиять на общую применимость данной информации таким образом, что приведенные ниже рекомендации не могут считаться полностью обязательными.

Данные по эксплуатационному давлению, эксплуатационной температуре и скорости перемещения, указанные в таблицах, представляют собой максимальные величины и взаимосвязаны. При эксплуатации в экстремальных рабочих условиях рекомендуется не использовать данные максимальные величины одновременно.

В случае, если у вас особые требования к давлению, температуре, скорости и т. д., пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой, которая сможет порекомендовать вам подходящие материалы и конструкции.

## Совместимость уплотнений с рабочими средами/очищающими веществами

Благодаря большому разнообразию функциональных характеристик, влияющих на работающие с жидкостями устройства, и их воздействию на уплотнения, крайне необходимо, чтобы производители данных элементов одобрили уплотнения, исходя из их функциональных или эксплуатационных соответствий при использовании в полевых условиях.

Более того, учитывая постоянное увеличение новых доступных сред, которые используются как гидравлические масла, смазки, очищающие вещества, особое внимание следует уделять аспекту совместимости уплотняющего эластомера, который используется в данное время.

Добавки, содержащиеся в базовых средах для увеличения некоторых эксплуатационных показателей, могут влиять на характеристики совместимости материалов уплотнений.

По этой причине крайне важно, чтобы любое изделие, оснащенное уплотнениями, проверялось на совместимость с рабочими средами и очищающими веществами, одобренными или указанными вами на вашем предприятии или в результате испытаний на месте до начала серийного применения.

Мы очень просим вас выполнять данные указания, поскольку как производитель уплотнений мы, в принципе, не обладаем возможностью проводить испытания с соблюдением всех условий конечного применения и не знаем состав используемых рабочих сред или очищающих веществ.

## Изменения конструкции

Мы оставляем за собой право вносить изменения в конструкцию без предварительного уведомления.

## Прототипы и образцы

Прототипы и образцы производятся по экспериментальным шаблонам и формам. Последующее серийное производство может отличаться техникой производства от производства прототипа, кроме случаев, когда в отношении этого вопроса было предварительно заключено специальное соглашение.

## Поставка и обслуживание

Гарантия в отношении поставки (наличие прессформ) по индивидуальным размерам ассортимента нашей продукции ограничена семилетним периодом.

Поврежденные прессформы, также и для стандартных изделий, заменяются только в случае достаточного спроса. Большинство типоразмеров, указанных в данном каталоге, обычно (но не обязательно) имеются на складе.

Для производства меньших количеств, специальных материалов и в случае применения особых производственных процедур мы оставляем за собой право включать в счет оплаты часть расходов на подготовительные работы.

Все поставки и обслуживание производятся в соответствии с нашими условиями.

## Системы качества

Наши производственные площадки сертифицированы в соответствии с ISO 9001 или ISO/TS 16949.

## Авторское право

Все права принадлежат Корпорации Parker Hannifin. Выдержки допускаются только с согласия автора. Все права на изменения сохранены за автором.

## Период действия

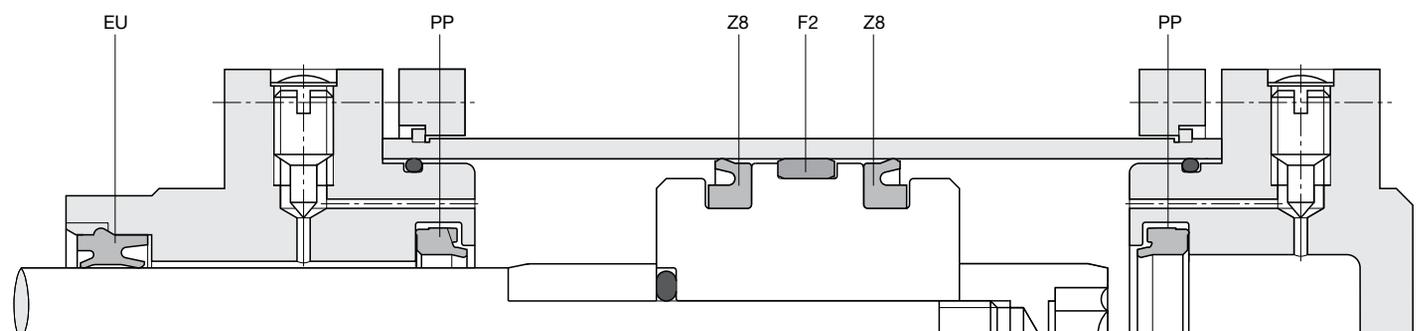
Данное издание замещает собой все предыдущие версии.

| <b>Содержание</b>                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Общая информация                                                                  | 6         |
| Система уплотнений в стандартных применениях                                      | 6         |
| Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики                    | 8         |
| Общие инструкции по монтажу уплотнений поршня                                     | 18        |
| Общие инструкции по монтажу штоковых уплотнений                                   | 21        |
| Максимальный разрешенный зазор                                                    | 23        |
| <b>Уплотнения штока</b>                                                           | <b>27</b> |
| Уплотнения штока                                                                  | 30        |
| Уплотнения штока с грязесъемником                                                 | 36        |
| Уплотнения штока с грязесъемником для пневматических цилиндров без проворачивания | 48        |
| Уплотнение штока с грязесъемником и направляющим элементом                        | 52        |
| <b>Уплотнения поршня</b>                                                          | <b>55</b> |
| Уплотнения поршня одностороннего действия                                         | 56        |
| Уплотнения поршня двустороннего действия                                          | 71        |
| Поршни в сборе одностороннего действия                                            | 78        |
| Поршни в сборе двустороннего действия                                             | 82        |
| <b>Прочие уплотнительные элементы</b>                                             | <b>89</b> |
| Грязесъемники                                                                     | 90        |
| Демпферное уплотнение                                                             | 92        |
| Опорно-направляющие элементы                                                      | 98        |
| Кольца круглого сечения                                                           | 103       |

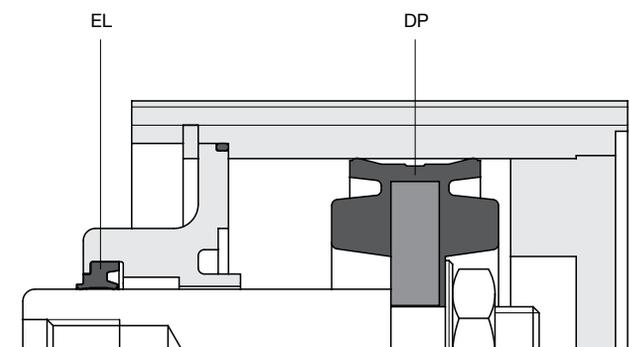
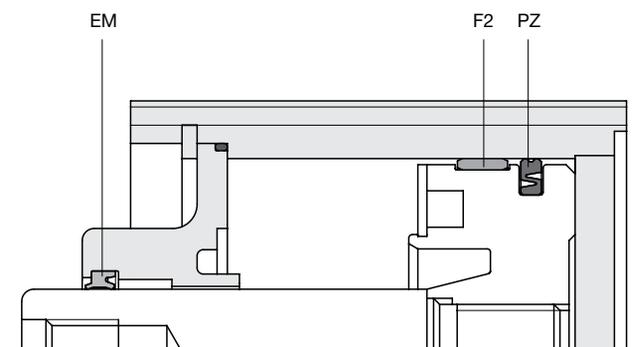
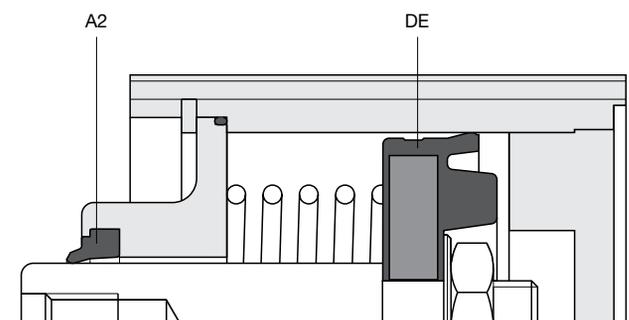
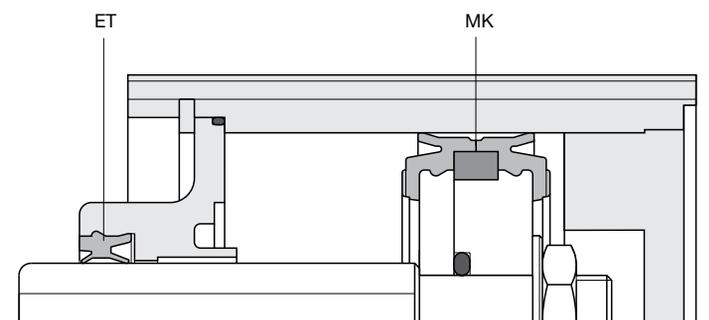
# Система уплотнений в стандартных применениях

## Пневматика

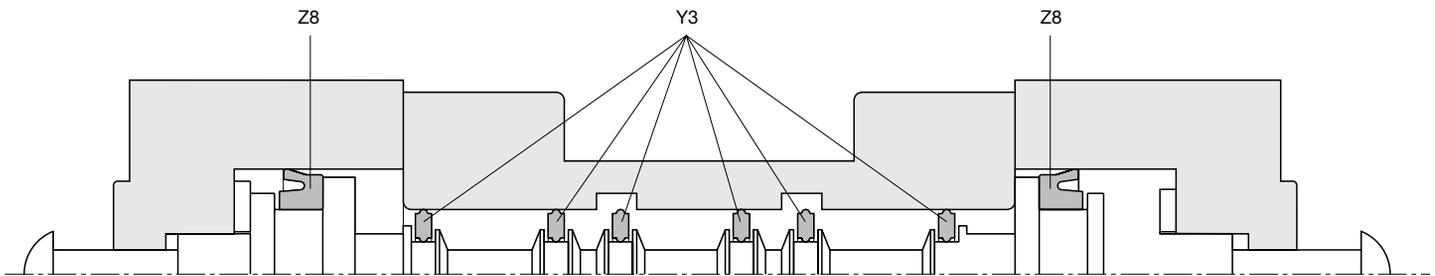
### Цилиндр



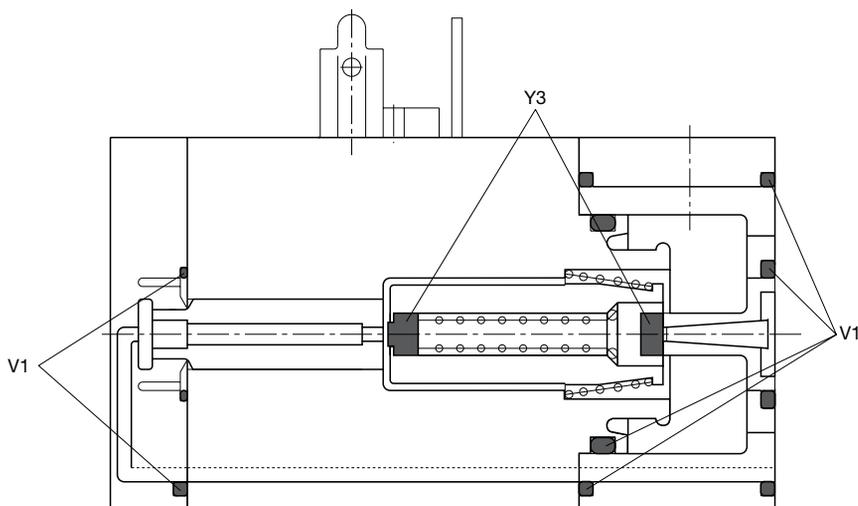
### Цилиндр короткого хода



## Понижающий клапан



## Регулировочный вентиль





# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

| HFD | Вода | Сжатый воздух | Кислоты | Щелочные растворы | Применение |            |               |                |                                |                             |     |                                         |               |  | Стандарты | Замечания |                                                                                                                                                                                  |
|-----|------|---------------|---------|-------------------|------------|------------|---------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------------------|---------------|--|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |               |         |                   | Гидравлика | Пневматика | Автотранспорт | Промышленность | Горнодобывающая промышленность | Нефтегазовая промышленность | Газ | Пищевая пром., непрерывные производства | Питьевая вода |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
|     | •    | •             | •       | •                 |            |            |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | •         | •         | <ul style="list-style-type: none"> <li>высокое сопротивление надрыву</li> <li>высокий предел прочности на растяжение</li> <li>низкая остаточная деформация при сжатии</li> </ul> |
|     | •    | •             | •       | •                 |            |            |               |                | •                              |                             |     |                                         |               |  | •         | •         | <ul style="list-style-type: none"> <li>стандартно используется в случаях, связанных с питьевой водой</li> </ul>                                                                  |
|     | •    | •             | •       | •                 |            |            |               | •              | •                              |                             |     |                                         |               |  | •         | •         | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTW, WRAS, W 270, EN 681-1 и W 534, KIWA, NFS 61 и ACS</li> </ul>                                                                         |
|     | •    | •             | •       | •                 |            |            |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | •         | •         | <ul style="list-style-type: none"> <li>TL VW 52211</li> <li>высокое сопротивление надрыву</li> <li>высокий предел прочности на растяжение</li> </ul>                             |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
| •   | •    | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>для уплотнений с использованием различных материалов (резинометаллических и т. д.)</li> </ul>                                             |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>улучшенная химическая стойкость</li> </ul>                                                                                                |
| •   | •    | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>низкотемпературный состав</li> </ul>                                                                                                      |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>износоустойчивый</li> <li>используется для амортизирующих устройств</li> </ul>                                                            |
| •   |      | •             | •       |                   | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>для уплотнений с использованием различных материалов (резинометаллических и т. д.)</li> </ul>                                             |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>подходит для уплотнения пластиковых деталей</li> </ul>                                                                                    |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   | •                                       |               |  |           |           |                                                                                                                                                                                  |

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

| Код состава | Базовый эластомер | Твердость по Шору <sup>1)</sup> | Цвет | Температурный диапазон <sup>2)</sup> (°C) |       |              | T Onset (°C) | TR 10 (°C) | Устойчивость к среде |                        |      |      |      |      |            |                 |     |  |
|-------------|-------------------|---------------------------------|------|-------------------------------------------|-------|--------------|--------------|------------|----------------------|------------------------|------|------|------|------|------------|-----------------|-----|--|
|             |                   |                                 |      | мин.                                      | макс. | краткосрочно |              |            | Минеральное масло    | Poly- $\alpha$ -Olefin | HEPR | HEPG | HETG | HEES | DOT-3 / -4 | HFAE, HFAS, HFB | HFC |  |

## Резиносмесь — устойчива к минеральному маслу

|       |          |             |                       |     |      |     |       |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
|-------|----------|-------------|-----------------------|-----|------|-----|-------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| N8602 | NBR      | 70A $\pm$ 5 | черный                | -50 | +80  | 100 | < -45 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8604 | NBR      | 70A $\pm$ 5 | черный                | -30 | +100 | 120 | < -21 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N9150 | NBR      | 70A $\pm$ 5 | черный                | -35 | +120 | 135 | < -25 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3566 | NBR      | 75A $\pm$ 5 | желто-коричневый      | -20 | +100 | 120 | < -5  |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3578 | NBR      | 75A $\pm$ 5 | черный                | -30 | +100 | 120 | < -23 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8605 | NBR      | 75A $\pm$ 5 | черный                | -30 | +100 | 120 | < -23 |  | • | • | • | • | • | • |  |   |   |
| N3771 | NBR      | 80A $\pm$ 5 | черный                | -15 | +100 | 120 | < -25 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3580 | NBR      | 80A $\pm$ 5 | коричневый            | -25 | +80  | 100 | < -18 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8603 | NBR      | 80A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +100 | 120 | < -18 |  | • | • | • | • | • | • |  |   |   |
| N8613 | NBR      | 80A $\pm$ 5 | черный                | -50 | +80  | 100 | < -45 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3584 | NBR      | 85A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +100 | 120 | < -20 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8614 | NBR      | 85A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +100 | 120 | < -20 |  | • | • | • | • | • | • |  |   |   |
| N3582 | NBR      | 85A $\pm$ 5 | коричневый            | -10 | +80  | 120 | < -2  |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3589 | NBR      | 85A $\pm$ 5 | черный                | -20 | +100 | 120 | < -15 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3763 | NBR      | 85A $\pm$ 5 | коричневый            | -25 | +100 | 120 | < -20 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3544 | NBR      | 90A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +100 | 120 | < -18 |  | • | • | • | • | • | • |  | • | • |
| N3587 | NBR      | 90A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +100 | 120 | < -10 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3764 | NBR      | 90A $\pm$ 5 | красновато-коричневый | -10 | +100 | 120 | < -4  |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N4274 | XNBR     | 80A $\pm$ 5 | черный                | -15 | +100 | 120 | < -18 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8615 | HNBR/NBM | 70A $\pm$ 5 | черный                | -25 | +130 | 150 | < -22 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3573 | HNBR/NBM | 75A $\pm$ 5 | черный                | -20 | +150 | 170 | < -16 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3510 | HNBR/NBM | 85A $\pm$ 5 | черный                | -20 | +150 | 170 | < -18 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N3512 | HNBR/NBM | 90A $\pm$ 5 | черный                | -20 | +150 | 170 | < -16 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8526 | HNBR/NBM | 90A $\pm$ 5 | черный                | -20 | +150 | 170 | < -16 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |
| N8557 | HNBR/NBM | 75A $\pm$ 5 | черный                | -35 | +130 | 150 | < -35 |  | • | • | • | • | • |   |  | • | • |

Для особых требований имеются в наличии специальные материалы. Пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой.

1) Величины твердости — это средние показатели замеров на стандартных образцах толщиной 6 мм в соответствии с DIN 53505. На готовых деталях обычно можно измерить только микротвердость (IRHD-M), что приводит к другим результатам.

2) Минусовые температуры указаны для общего ориентира, потому что функциональные возможности при низких температурах зависят от конструктивного исполнения уплотнения, эксплуатационных условий и состояния смежных металлических частей. Указанные плюсовые температуры зависят от применения. Их можно превышать, но это, в результате, приведет к соответствующему сокращению срока эксплуатации.

При применениях в агрессивных средах устойчивость уплотнений к температурам может существенно снизиться. При этом срок эксплуатации также очень существенно снизится, так как в этом случае действует другой температурный диапазон применения.

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

|  | HFD | Вода | Сжатый воздух | Кислоты | Щелочные растворы | Применение |            |               |                |                                |                             |     |                                                  |               |                                                                      | Стандарты                                                             | Замечания |
|--|-----|------|---------------|---------|-------------------|------------|------------|---------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |     |      |               |         |                   | Гидравлика | Пневматика | Автотранспорт | Промышленность | Горнодобывающая промышленность | Нефтегазовая промышленность | Газ | Пищевая промышленность, непрерывные производства | Питьевая вода |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               | ограниченная озоностойкость в соответствии с ISO 1431-1, процедура В | • хорошая стойкость к низким температурам                             |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               | ограниченная озоностойкость в соответствии с DIN 53509/1             |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • топочный мазут                                                      |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               | ограниченная озоностойкость в соответствии с ISO 1431-1, процедура В | • хорошая стойкость к низким температурам<br>• пневматические тормоза |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • подходит для уплотнения деталей из цветных металлов и пластика      |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • только для грязесъемников                                           |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • исключительная износостойчивость                                    |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      |                                                                       |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • исключительная износостойчивость                                    |           |
|  |     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |                                                                      | • центральные гидравлические среды                                    |           |

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

| Код состава | Базовый эластомер | Твердость по Шору <sup>1)</sup> | Цвет | Температурный диапазон <sup>2)</sup> (°C) |       |              | T Onset (°C) | TR 10 (°C) | Устойчивость к среде |                        |      |      |      |      |            |                 |     |  |
|-------------|-------------------|---------------------------------|------|-------------------------------------------|-------|--------------|--------------|------------|----------------------|------------------------|------|------|------|------|------------|-----------------|-----|--|
|             |                   |                                 |      | мин.                                      | макс. | краткосрочно |              |            | Минеральное масло    | Poly- $\alpha$ -Olefin | HEPR | HEPG | HETG | HEES | DOT-3 / -4 | HFAE, HFAS, HFB | HFC |  |

## Резиносмеси диафрагм

|       |     |             |        |     |      |     |       |  |  |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|-------|-----|-------------|--------|-----|------|-----|-------|--|--|---|---|---|---|---|--|--|---|---|
| N3770 | NBR | 55A $\pm$ 5 | черный | -25 | +100 | 120 | < -20 |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| N3866 | NBR | 55A $\pm$ 5 | черный | -10 | +100 | 120 | < -4  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |

## Резинотканевые материалы

|       |      |  |             |     |      |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|-------|------|--|-------------|-----|------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|---|---|
| Q5009 | NBR  |  | темно-серый | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5018 | NBR  |  | черный      | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5019 | NBR  |  | черный      | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5021 | NBR  |  | черный      | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5022 | NBR  |  | черный      | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5023 | NBR  |  | коричневый  | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5024 | NBR  |  | коричневый  | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5054 | NBR  |  | черный      | -40 | +120 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |
| Q5050 | HNBR |  | черный      | -40 | +135 |  |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • | • |

## Материалы из полиуретана (Ultrathan®)

|       |     |             |                       |     |      |     |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|-------|-----|-------------|-----------------------|-----|------|-----|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|---|---|
| P5075 | TPU | 80A $\pm$ 5 | красновато-желтый     | -45 | +80  | 100 |  |  |  | • | • | • |   |   |  |  |   |   |
| P5007 | TPU | 82A $\pm$ 5 | зеленый, прозрачный   | -35 | +80  | 110 |  |  |  | • | • | • |   |   |  |  |   |   |
| P5070 | TPU | 83A $\pm$ 5 | зеленый               | -35 | +85  | 110 |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • |   |
| P5011 | TPU | 88A $\pm$ 5 | коричневый            | -36 | +85  | 110 |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • |   |
| P5080 | TPU | 88A $\pm$ 5 | светло-зеленый        | -40 | +85  | 110 |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • |   |
| P5010 | TPU | 90A $\pm$ 5 | темно-красный         | -30 | +100 | 120 |  |  |  | • | • | • |   |   |  |  |   |   |
| P5012 | TPU | 90A $\pm$ 5 | красный               | -38 | +100 | 120 |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • |   |
| P4300 | TPU | 92A $\pm$ 5 | желтый                | -30 | +110 | 145 |  |  |  | • | • | • |   |   |  |  |   |   |
| P5600 | TPU | 92A $\pm$ 5 | красновато-коричневый | -20 | +80  | 100 |  |  |  |   |   |   | • |   |  |  |   | • |
| P5004 | TPU | 93A $\pm$ 5 | черный                | -30 | +80  | 100 |  |  |  | • | • | • |   |   |  |  |   |   |
| P5000 | TPU | 94A $\pm$ 5 | темно-зеленый         | -20 | +100 | 120 |  |  |  | • | • | • | • | • |  |  | • |   |

Для особых требований имеются в наличии специальные материалы. Пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой.

1) Величины твердости — это средние показатели замеров на стандартных образцах толщиной 6 мм в соответствии с DIN 53505. На готовых деталях обычно можно измерить только микротвердость (IRHD-M), что приводит к другим результатам.

2) Минусовые температуры указаны для общего ориентира, потому что функциональные возможности при низких температурах зависят от конструктивного исполнения уплотнения, эксплуатационных условий и состояния смежных металлических частей. Указанные плюсовые температуры зависят от применения. Их можно превышать, но это, в результате, приведет к соответствующему сокращению срока эксплуатации.

При применениях в агрессивных средах устойчивость уплотнений к температурам может существенно снизиться. При этом срок эксплуатации также очень существенно снизится, так как в этом случае действует другой температурный диапазон применения.

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

|     |      |               |         |                   | Применение |            |               |                |                                |                             |     |                                         |               |     | Стандарты | Замечания                                                                                       |
|-----|------|---------------|---------|-------------------|------------|------------|---------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------------------|---------------|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HFD | Вода | Сжатый воздух | Кислоты | Щелочные растворы | Гидравлика | Пневматика | Автотранспорт | Промышленность | Горнодобывающая промышленность | Нефтегазовая промышленность | Газ | Пищевая пром., непрерывные производства | Питьевая вода |     |           |                                                                                                 |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                         |               |     |           | • низкая газопроницаемость                                                                      |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          | •             | •              | •                              | •                           | •   |                                         |               |     |           | • очень низкая газопроницаемость                                                                |
|     | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления                                                                  |
|     | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления                                                                  |
|     |      |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           |                                                                                                 |
|     |      |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           |                                                                                                 |
|     | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления                                                                  |
|     | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления                                                                  |
| •   | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления<br>• малые размеры                                               |
|     | •    |               |         |                   | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |     |           | • очистители высокого давления                                                                  |
|     |      | •             |         |                   |            | •          | •             | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           | • исключительные показатели при низких температурах<br>• исключительные динамические показатели |
|     |      | •             |         |                   |            | •          |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           |                                                                                                 |
|     | •    | •             |         |                   |            | •          |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           | • оптимальные характеристики трения<br>• очень хорошая износостойчивость                        |
|     | •    | •             |         |                   | •          |            |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           | • равномерное скольжение<br>• центральные гидравлические среды                                  |
|     |      | •             |         |                   | •          | •          |               |                |                                |                             |     |                                         |               |     |           |                                                                                                 |
|     | •    | •             |         |                   | •          | •          | •             | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           | • центральные гидравлические среды                                                              |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |     |           | • отличные показатели при высоких температурах<br>• отличные динамические показатели            |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            | •          |               | •              | •                              |                             |     | •                                       | •             |     |           |                                                                                                 |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                |                                |                             |     | •                                       |               |     |           |                                                                                                 |
|     |      | •             |         |                   | •          | •          | •             | •              | •                              |                             |     | •                                       |               | FDA |           | • хорошая стойкость к гидролизу                                                                 |



# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

| HFD | Вода | Сжатый воздух | Кислоты | Щелочные растворы | Применение |            |               |                |                                |                             |     |                                                  |               |  | Стандарты | Замечания                                                                                                                                              |                                                             |
|-----|------|---------------|---------|-------------------|------------|------------|---------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------|---------------|--|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|     |      |               |         |                   | Гидравлика | Пневматика | Автотранспорт | Промышленность | Горнодобывающая промышленность | Нефтегазовая промышленность | Газ | Пищевая промышленность, непрерывные производства | Питьевая вода |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     | •    | •             |         |                   | •          | •          | •             | •              | •                              |                             |     |                                                  |               |  |           | превосходит требования VDMA 24568 для гидравлических масел с высокими эксплуатационными характеристиками, относящихся к классу 0 по опасности для воды | • хорошая стойкость к гидролизу                             |
|     |      | •             |         |                   | •          | •          |               |                | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • отличные показатели при низких температурах               |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • отличная износостойчивость                                |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • высокая износостойчивость                                 |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • очень хорошая устойчивость к выдавливанию                 |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • с низким коэффициентом трения                             |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • хорошая стойкость к гидролизу                             |
|     |      | •             |         |                   | •          |            |               |                | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             |         |                   | •          | •          |               |                |                                |                             |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     | •    | •             |         |                   | •          | •          |               |                |                                |                             | •   | •                                                | •             |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             | •       | •                 | •          | •          |               | •              | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             | •       | •                 | •          | •          |               | •              | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             | •       | •                 | •          | •          |               | •              | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      |               |         |                   | •          |            |               |                |                                |                             |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • армированный стекловолокном                               |
|     |      |               |         |                   | •          |            |               | •              |                                |                             |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • вращающиеся соединения                                    |
|     | •    | •             |         | •                 | •          | •          |               | •              | •                              | •                           | •   |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        | • стандартный материал для уплотнительных колец в сальниках |
|     |      | •             | •       |                   | •          | •          |               | •              | •                              | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             | •       | •                 | •          | •          |               | •              | •                              |                             |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |
|     |      | •             | •       | •                 | •          | •          |               |                |                                | •                           |     |                                                  |               |  |           |                                                                                                                                                        |                                                             |

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

| Код состава | Базовый эластомер                  | Твердость по Шору <sup>1)</sup> | Цвет               | Температурный диапазон <sup>2)</sup> (°C) |       |              | Т Onset (°C) | TR 10 (°C) | Устойчивость к среде |                        |      |      |      |      |            |                 |     |   |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|-------|--------------|--------------|------------|----------------------|------------------------|------|------|------|------|------------|-----------------|-----|---|
|             |                                    |                                 |                    | мин.                                      | макс. | краткосрочно |              |            | Минеральное масло    | Poly- $\alpha$ -Olefin | HEPR | HEPG | HETG | HEES | DOT-3 / -4 | HFAE, HFAS, HFB | HFC |   |
| PS001       | Чистый ПТФЭ                        |                                 | белый              | -190                                      | +230  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS003       | Чистый TFM                         |                                 | белый              | -190                                      | +230  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS012       | Модифицированный ПТФЭ              |                                 | темно-зеленый      | -190                                      | +230  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS025       | ПТФЭ + 15 % стекловолокна          |                                 | темно-зеленый      | -190                                      | +290  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS031       | ПТФЭ + 15 % углерода               |                                 | черный             | -190                                      | +290  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS030       | ПТФЭ + 23 % углерода + 2 % графита |                                 | черный             | -190                                      | +315  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS033       | ПТФЭ + 25 % углерода               |                                 | черный             | -190                                      | +315  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS044       | ПТФЭ + 15 % графита                |                                 | черный             | -190                                      | +230  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS052       | ПТФЭ + 40 % бронзы                 |                                 | бронзовый          | -156                                      | +260  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS062       | ПТФЭ + 60 % бронзы                 |                                 | бронзовый          | -156                                      | +260  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS067       | ПТФЭ + 10 % эконола                |                                 | бежевый            | -260                                      | +320  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS074       | ПТФЭ + 10 % углеродное волокно     |                                 | сероватый          | -260                                      | +310  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS083       | TPU                                | 72D $\pm$ 5                     | желтый, прозрачный | -20                                       | +100  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |
| PS314       | UHMW-PE                            |                                 | белый              | -200                                      | +80   |              |              |            | •                    | •                      |      |      |      |      |            |                 |     | • |
| PS331       | PVDF                               |                                 | белый/желтый       | -30                                       | +140  |              |              |            | •                    | •                      | •    | •    | •    | •    | •          | •               | •   | • |

Для особых требований имеются в наличии специальные материалы. Пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой.

1) Величины твердости — это средние показатели замеров на стандартных образцах толщиной 6 мм в соответствии с DIN 53505. На готовых деталях обычно можно измерить только микротвердость (IRHD-M), что приводит к другим результатам.

2) Минусовые температуры указаны для общего ориентира, потому что функциональные возможности при низких температурах зависят от конструктивного исполнения уплотнения, эксплуатационных условий и состояния смежных металлических частей. Указанные плюсовые температуры зависят от применения. Их можно превышать, но это, в результате, приведет к соответствующему сокращению срока эксплуатации.

При применениях в агрессивных средах устойчивость уплотнений к температурам может существенно снизиться. При этом срок эксплуатации также очень существенно снизится, так как в этом случае действует другой температурный диапазон применения.

# Материалы уплотнительных элементов для гидравлики и пневматики

|     |      |               |         |                   | Применение |            |               |                |                                |                             |     |                                         |               |  | Стандарты                                                                                                                                                                         | Замечания |
|-----|------|---------------|---------|-------------------|------------|------------|---------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------------------|---------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HFD | Вода | Сжатый воздух | Кислоты | Щелочные растворы | Гидравлика | Пневматика | Автотранспорт | Промышленность | Горнодобывающая промышленность | Нефтегазовая промышленность | Газ | Пищевая пром., непрерывные производства | Питьевая вода |  |                                                                                                                                                                                   |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            |            |               | •              |                                |                             |     | •                                       | •             |  | • очень хорошая химическая стойкость                                                                                                                                              |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            |            |               | •              |                                |                             |     | •                                       |               |  | • очень хорошая химическая стойкость<br>• высокая механическая прочность                                                                                                          |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 | •          |            | •             | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | • улучшенная износостойчивость                                                                                                                                                    |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |  | • очень хорошая химическая стойкость<br>• очень хорошее сопротивление течучести при нагрузке<br>• электрические свойства как у чистого ПТФЭ                                       |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            | •          |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | • для средних механических нагрузок<br>• для твердых уплотняемых поверхностей<br>• водные/масляные эмульсии<br>• химическая стойкость ограничена углеродным материалом            |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            | •          |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | • очень хорошая износостойчивость<br>• очень хорошее сопротивление течучести при нагрузке<br>• для высоких механических нагрузок<br>• для водной и масляной гидравлики            |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            | •          |               | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | • очень хорошая износостойчивость<br>• очень хорошее сопротивление течучести при нагрузке                                                                                         |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 |            |            | •             | •              |                                | •                           |     |                                         |               |  | • для низких механических нагрузок<br>• для мягких уплотняемых поверхностей<br>• химическая стойкость ограничена графитом                                                         |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 | •          |            | •             | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |  | • исключительная износостойчивость<br>• исключительное сопротивление течучести при нагрузке<br>• для высоких механических нагрузок                                                |           |
| •   |      | •             | •       | •                 | •          |            | •             | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |  | • исключительная износостойчивость<br>• исключительное сопротивление ползучести<br>• для высоких механических нагрузок                                                            |           |
| •   |      | •             | •       | •                 | •          |            | •             | •              |                                | •                           |     |                                         |               |  | • для средних механических нагрузок<br>• для мягких уплотняемых поверхностей<br>• ограниченная химическая стойкость<br>• ограниченная эксплуатационная пригодность в горячей воде |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 | •          | •          | •             | •              |                                |                             |     |                                         |               |  | • для коротких хубов с высокой частотой<br>• очень хорошая износостойчивость в воде<br>• подходит для морской воды                                                                |           |
| •   | •    | •             | •       | •                 | •          | •          | •             | •              |                                |                             |     | •                                       |               |  | • очень хорошая износостойчивость<br>• для высоких механических нагрузок                                                                                                          |           |
|     | •    |               |         |                   | •          | •          | •             |                | •                              |                             |     | •                                       | •             |  | • исключительная износостойчивость в воде и в воздухе                                                                                                                             |           |
|     | •    | •             | •       | •                 | •          |            |               | •              | •                              | •                           |     |                                         |               |  | • износостойчивость как у нейлона<br>• подходит для стерилизации паром                                                                                                            |           |

# Общие инструкции по монтажу поршневых уплотнений

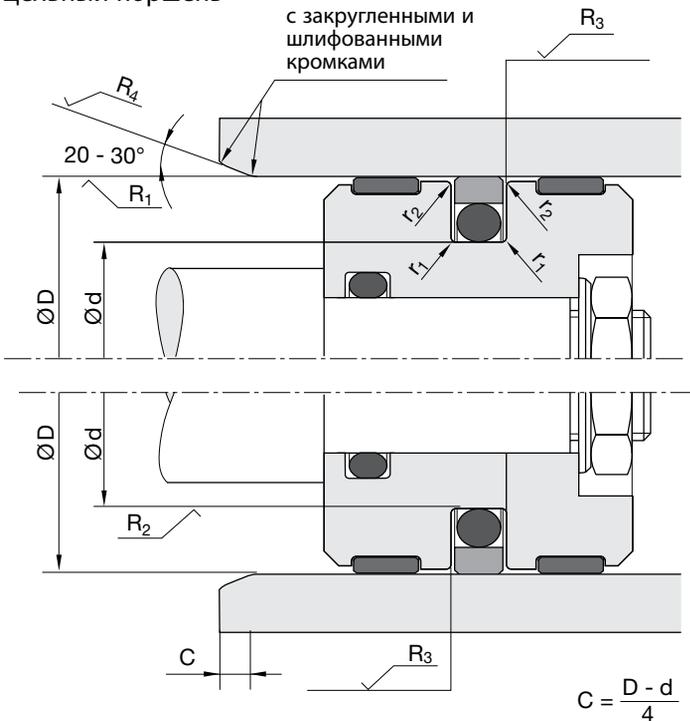
Для размеров монтажных пространств уплотнений существуют международные (ISO) и национальные (DIN) стандарты, которые должны учитываться при разработке новых конструкций. Для уплотнений, требующих специальной посадочной канавки, например специальных уплотнений, уплотнений клапанов, уплотнений роторов и т. д., размеры посадочной канавки указываются отдельно. В целом указанные здесь варианты обработки поверхности, фаски направляющих кромок и размеры уже проверены и в основном могут быть найдены в стандартах.

Мы настоятельно рекомендуем заказчикам придерживаться допусков и вариантов обработки поверхности, указанных в данном каталоге. Это необходимое условие для того, чтобы просто и без повреждений установить уплотнение, и сохранить его свойства, указанные в данном каталоге.

**Поверхности:** Шлифовки как окончательной машинной обработки для динамических уплотняемых поверхностей недостаточно. Такие поверхности должны быть отполированы после шлифовки.

**Радиусы:** Что касается необходимых радиусов (r), пожалуйста, используйте соответствующие данные профиля или действующие стандарты.

Цельный поршень



Разъемный поршень

## Поверхности

### Динамические уплотняемые поверхности

Для изделий из эластомеров и ПТФЭ

$R_1: R_z 1,0 \text{ мкм} / R_a 0,2 \text{ мкм}$

$80 \% \leq *t_{p1} \leq 95 \%$

Для продуктов из полиуретана

$R_1: R_z 1,6 \text{ мкм} / R_a 0,4 \text{ мкм}$

$60 \% \leq *t_{p1} \leq 80 \%$

### Поверхности статического уплотнения

$R_2: R_z 6,3 \text{ мкм} / R_a 0,8 \text{ мкм}$

$*t_{p2} \geq 60 \%$

### Неуплотняющие поверхности посадочной канавки и заходные фаски

$R_3: R_z 16 \text{ мкм} / R_a 4 \text{ мкм}$

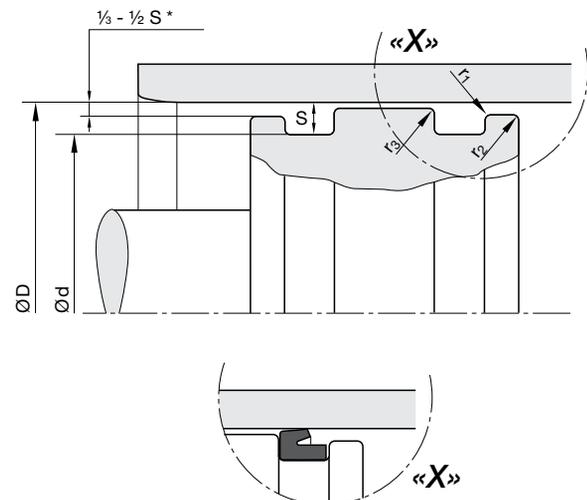
$R_4: R_z 10 \text{ мкм} / R_a 1,6 \text{ мкм}$

\* Измеряются на глубине 25 % от  $R_t$ -основанной на контрольном уровне (нулевой линии) установленной на 5 % несущей поверхности.

## Натягиваемые уплотнения с посадочным местом

Когда уплотнения устанавливаются в посадочную канавку, диаметр наружной кромки поршня должен быть уменьшен, чтобы обеспечить более легкий монтаж. Используя данный принцип, можно избежать контакта металла с металлом, возникающего при контакте поршня с поверхностью стенки цилиндра при высоких боковых нагрузках.

**Радиусы:** Что касается необходимых радиусов, пожалуйста, используйте соответствующие данные профиля или действующие стандарты.



## Поршни в сборе

### Установка поршней в сборе

Для надежного статического уплотнения на одной из сторон внутреннего диаметра поршня в сборе DP, DR и DE производства Parker оснащаются уплотнительным валиком.

Для того чтобы воспользоваться этим уплотнительным валиком, необходимо соблюдать указанные размеры.

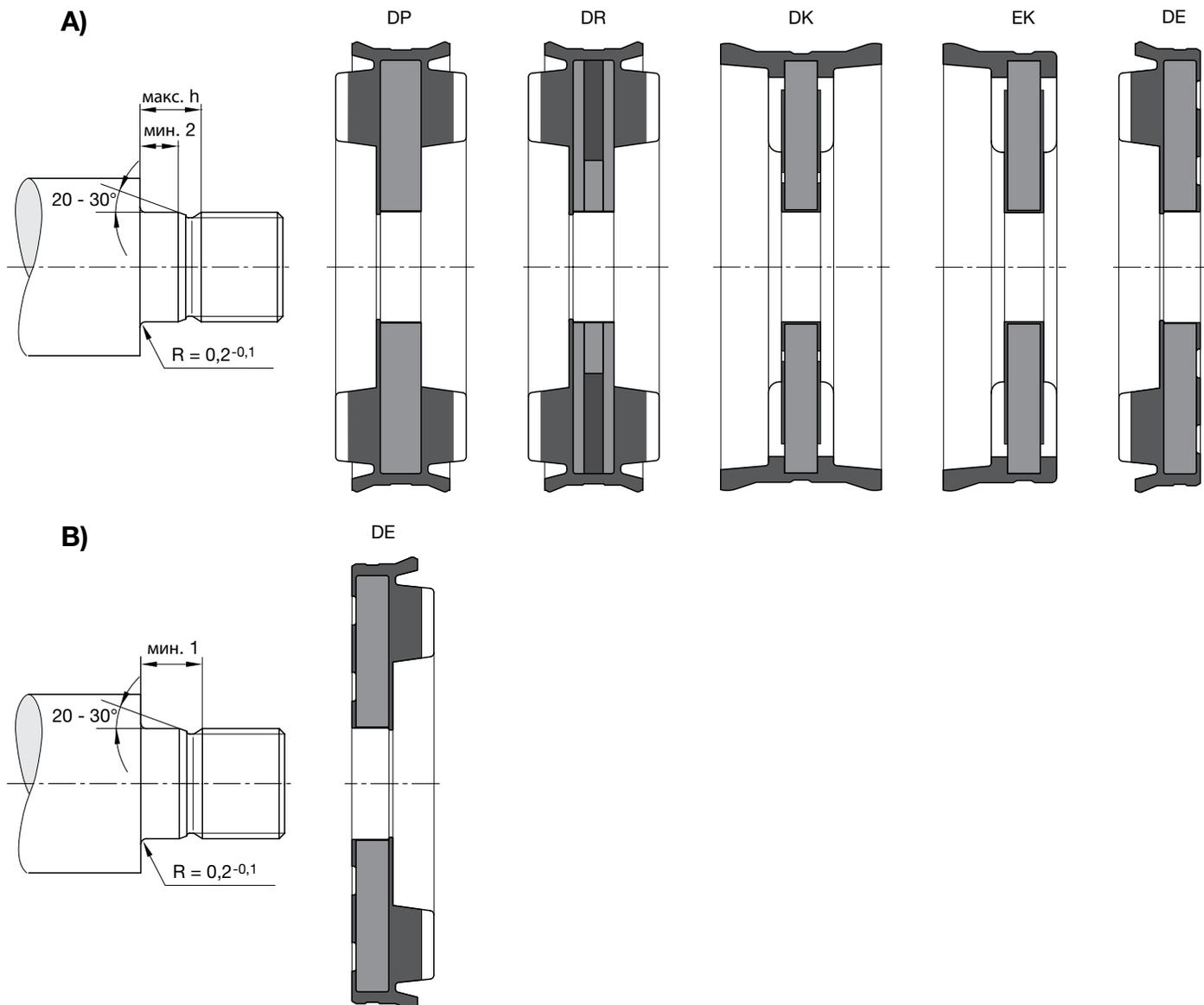
### Условия сборки

Для поршней в сборе двустороннего действия DP и DR можно выбрать вариант сокращенной сборки (А). В этом случае поршень в сборе уплотнительным валиком необходимо продвинуть по направлению к концу штока поршня.

Если используется поршень в сборе одностороннего действия DE и применение требует, чтобы уплотнительная кромка была направлена от штока поршня, то также можно использовать вариант А.

Если уплотнительная кромка DE смотрит по направлению к штоку поршня, то уплотнительный валик должен находиться на противоположной стороне штока и используется вариант сборки В. Для того, чтобы соединить заходную фаску и недовод резьбы, между гайкой и поршнем в сборе должны быть установлены соответствующие опорно-защитные кольца.

Поршни в сборе DK и EK не оснащаются внутренним уплотнительным валиком и могут устанавливаться как поршни DR и DP. В таком случае направление не имеет значения.



# Общие инструкции по монтажу поршневых уплотнений

## Уплотнения из ПТФЭ

### Руководство по установке уплотнений ПТФЭ

Посадочные канавки должны быть аккуратно очищены и отшлифованы. Труба цилиндра должен иметь заходную фаску. При установке уплотнительного кольца поршня всегда существует опасность того, что кольцо может скрутиться или разрезаться необработанными заходными фасками (см. рис. 1). Поэтому мы рекомендуем для цилиндров диаметром менее 230 мм делать заходную фаску как на рисунке 2 или узле «А». В случае с меньшими кольцами, которые особенно подвержены излому, мы рекомендуем конструкцию открытой посадочной канавки для диаметра меньше 30 мм.

Рис. 1

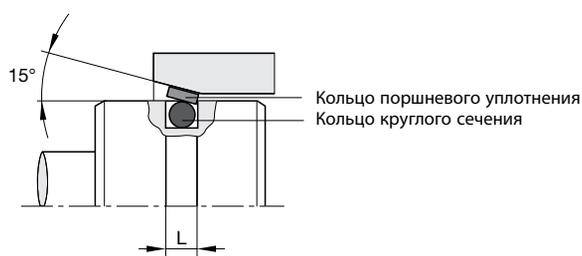
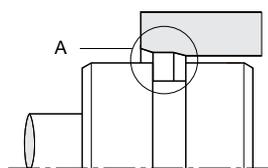
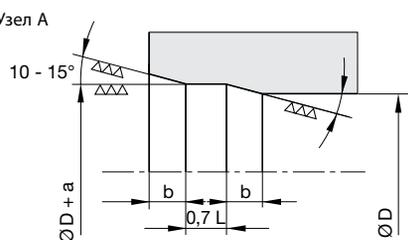


Рис. 2



Узел А



| Ø D       | мин. a | мин. b |
|-----------|--------|--------|
| ≤ 45      | 0,8    | 2,4    |
| 45 - 175  | 1,0    | 3,0    |
| 175 - 230 | 1,5    | 4,5    |

### Инструкция по установке уплотнений ПТФЭ

Установите кольцо круглого сечения в посадочную канавку, как обычно. Уплотнительные кольца поршня диаметром не более 100 мм и толщиной стенки более 1,6 мм необходимо «медленно» растянуть и установить с помощью монтажного инструмента (см. рис. 3). Кольца большего размера можно растянуть рукой. При любых обстоятельствах необходимо избегать чрезмер-

ного или неравномерного растяжения.

При необходимости натянуть кольцо поверх существующих направляющих канавок кольца, эти канавки необходимо закрыть пластиковой лентой, или же разжимная оправка должна быть установлена в данной канавке (см. рис. 3). Это гарантирует, что уплотнительное кольцо поршня не станет в неверную канавку. Рекомендуется использовать калибровочную гильзу в том случае, когда монтаж поршня затруднен из-за чрезмерно растянутого кольца, или в случае, если цилиндр имеет неправильную входную фаску (см. рис. 4).

Вспомогательные инструменты для монтажа изготавливаются из металла. Однако во многих случаях также подходит полиамид или ПОМ.

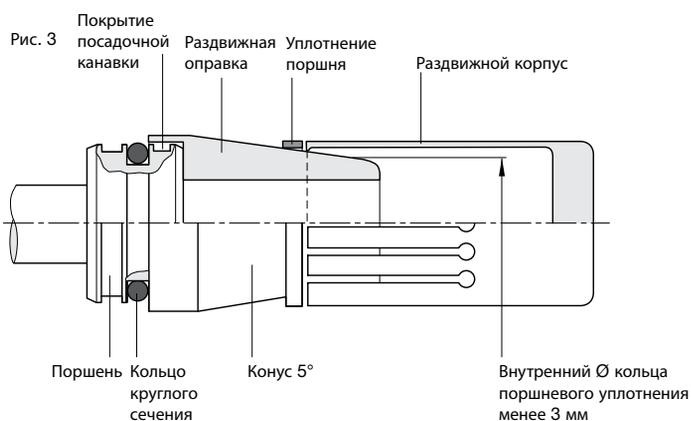
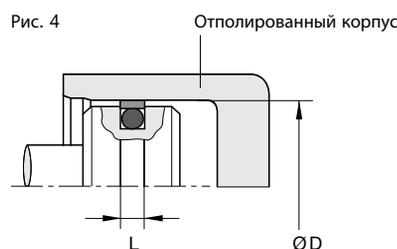


Рис. 4



Для размеров монтажных пространств уплотнений существуют международные (ISO) и национальные (DIN) стандарты, которые должны учитываться при разработке новых конструкций. Для уплотнений, требующих специальной посадочной канавки, например специальных уплотнений, уплотнений клапанов, уплотнений роторов и т. д., размеры посадочной канавки указываются отдельно. В целом указанные здесь варианты обработки поверхности, фаски направляющих кромок и размеры уже проверены и в основном могут быть найдены в стандартах.

Мы настоятельно рекомендуем заказчикам придерживаться допусков и вариантов обработки поверхности, указанных в данном каталоге. Это необходимое условие для того, чтобы просто и без повреждений установить уплотнение, и сохранить его свойства, указанные в данном каталоге.

**Поверхности:** Шлифовки как окончательной машинной обработки для динамических уплотняемых поверхностей недостаточно. Такие поверхности должны быть отполированы после шлифовки.

**Радиусы:** Что касается необходимых радиусов, пожалуйста, используйте соответствующие данные профиля или действующие стандарты.

## Поверхности

### Поверхности динамического уплотнения

Для изделий из резины и ПТФЭ

$R_1: R_z 1,0 \text{ мкм}/R_a 0,2 \text{ мкм}$

$80 \% \leq *t_{p1} \leq 95 \%$

Для продуктов из полиуретана

$R_1: R_z 1,6 \text{ мкм}/R_a 0,4 \text{ мкм}$

$60 \% \leq *t_{p1} \leq 80 \%$

### Поверхности статического уплотнения

$R_2: R_z 6,3 \text{ мкм}/R_a 0,8 \text{ мкм}$

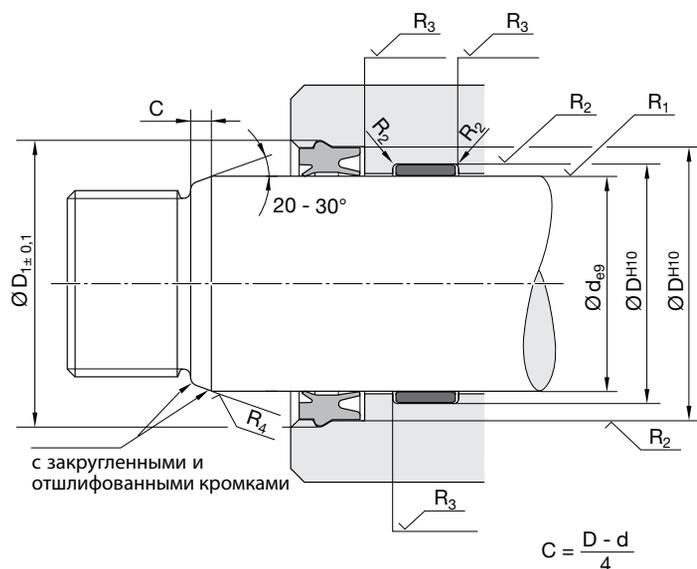
$*t_{p2} \geq 60 \%$

### Неуплотняющие поверхности посадочной канавки и заходные фаски

$R_3: R_z 16 \text{ мкм}/R_a 4 \text{ мкм}$

$R_4: R_z 10 \text{ мкм}/R_a 1,6 \text{ мкм}$

\* Измеряются на глубине 25 % от  $R_t$ -величины, основанной на контрольном уровне (нулевой линии) установленной на 5 % несущей поверхности.



# Общие инструкции по монтажу штоковых уплотнений

## Уплотнения ПТФЭ

### Руководство по установке уплотнений ПТФЭ

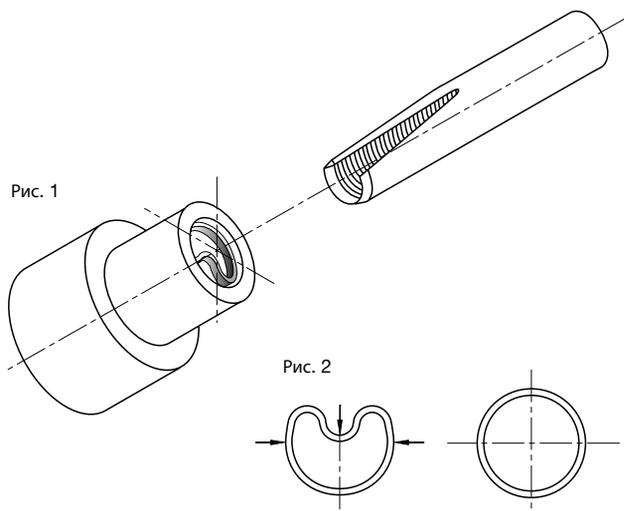
Посадочные канавки должны быть аккуратно очищены и отшлифованы. Штоки должны иметь входную фаску (см. рисунок на предыдущей странице).

В случае со штоками диаметром менее 30 мм мы рекомендуем конструкцию открытой посадочной канавки, поскольку эти кольца больше подвержены излому, при деформации как описано выше.

### Инструкция по установке уплотнений ПТФЭ

Сначала установите в канавку кольцо круглого сечения. Затем необходимо придать штоковому уплотнению форму почки без сильных сгибов, как показано на рисунке 2. Такое деформированное кольцо необходимо поместить в посадочную канавку и разровнять по кругу с помощью толкателя.

Рис. 1: Другой тип приспособления для монтажа. Оно состоит из металлического толкателя. На одном из передних концов которого находится коническая оправка. ПТФЭ кольцо легко помещается в углубление при деформации руками (см. рис. 2). Благодаря уменьшенному диаметру кольцо ПТФЭ (все еще размещенное в конической оправке) можно теперь вложить в канавку. После удаления оправки кольцо из ПТФЭ можно откалибровать толкателем.



## Определение

Максимальный зазор «е», указанный для соответствующего профиля, означает максимальный зазор между штоком и направляющими, или между поршнем и цилиндром, доводящий все величины до допустимых пределов и максимального эксцентриситета.

## Условия

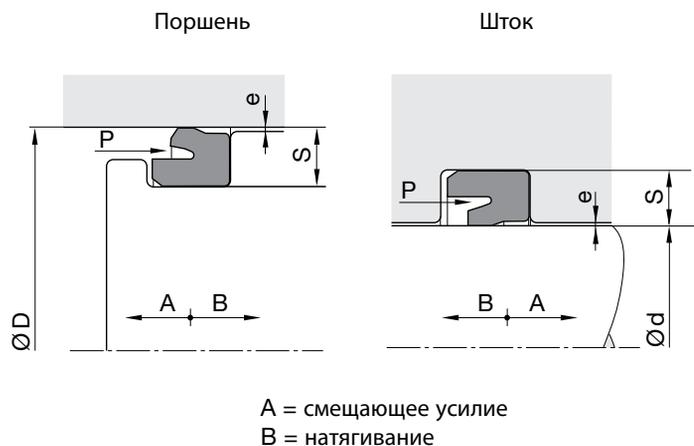
1. Качество поверхности в соответствии с нашими рекомендациями (см. «Общее руководство по монтажу»).
2. Жидкости со смазывающим эффектом.

В случае особых условий, например жидкости без смазочного эффекта, вода, кислота, щелочи, пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой.

Номограммы в наших каталогах разрабатывались для «самых плохих случаев», что означает условия выдавливания (для штока, например, в условиях плунжера) и для самых мягких материалов соответствующей группы (например, 85 по Шору А для полиуретанов и 70 по Шору А для нитрильного каучука).

Если применение не предполагает режима работы со смещающим усилием, то зазор может быть увеличен на 25 %.

Если вместо полиуретана с жесткостью 85 по Шору А используется полиуретан 93 по Шору А или вместо нитрильного каучука 70 по Шору А материал с показателем 85 по Шору, то экструзионный зазор может быть увеличен еще на 15 % (промежуточные величины необходимо уравнивать).



## Пример 1:

**Уплотнения из полиуретана с твердостью по Шору А ≥ 85 и уплотнения, армированные хлопчатобумажной нитью**  
(см. следующие страницы)

d/D = Диаметр динамического уплотнения = 63 мм\*  
S = Поперечное сечение = 5 мм  
P = Давление = 10 бар  
T = Температура = 80 °C

\* Здесь необходимо брать диаметр по которому уплотнение скользит, а не статический (диаметр дна канавки или диаметр стенок цилиндра), то есть для поршневого уплотнения диаметр (D), для штокового уплотнения диаметр (d).

Метод:

1. Начертите линию, связывающую d/D с S, и продлите ее до пересечения с линией ξ1.
2. Начертите линию, связывающую P с T, и продлите ее до пересечения с линией ξ2.
3. Соедините две точки пересечения и найдите допустимый зазор (0,16 мм) на шкале «е».

## Пример 2.

**Уплотнения из нитрильного каучука (NBR), гидрированного нитрильного каучука (HNBR) и фтор-каучука (FKM) с жесткостью по Шору А от 70 до 85**  
(см. следующие страницы)

d/D = Диаметр динамического уплотнения = 50 мм\*  
S = Поперечное сечение = 5 мм  
P = Давление = 16 бар  
T = Температура = 50 °C

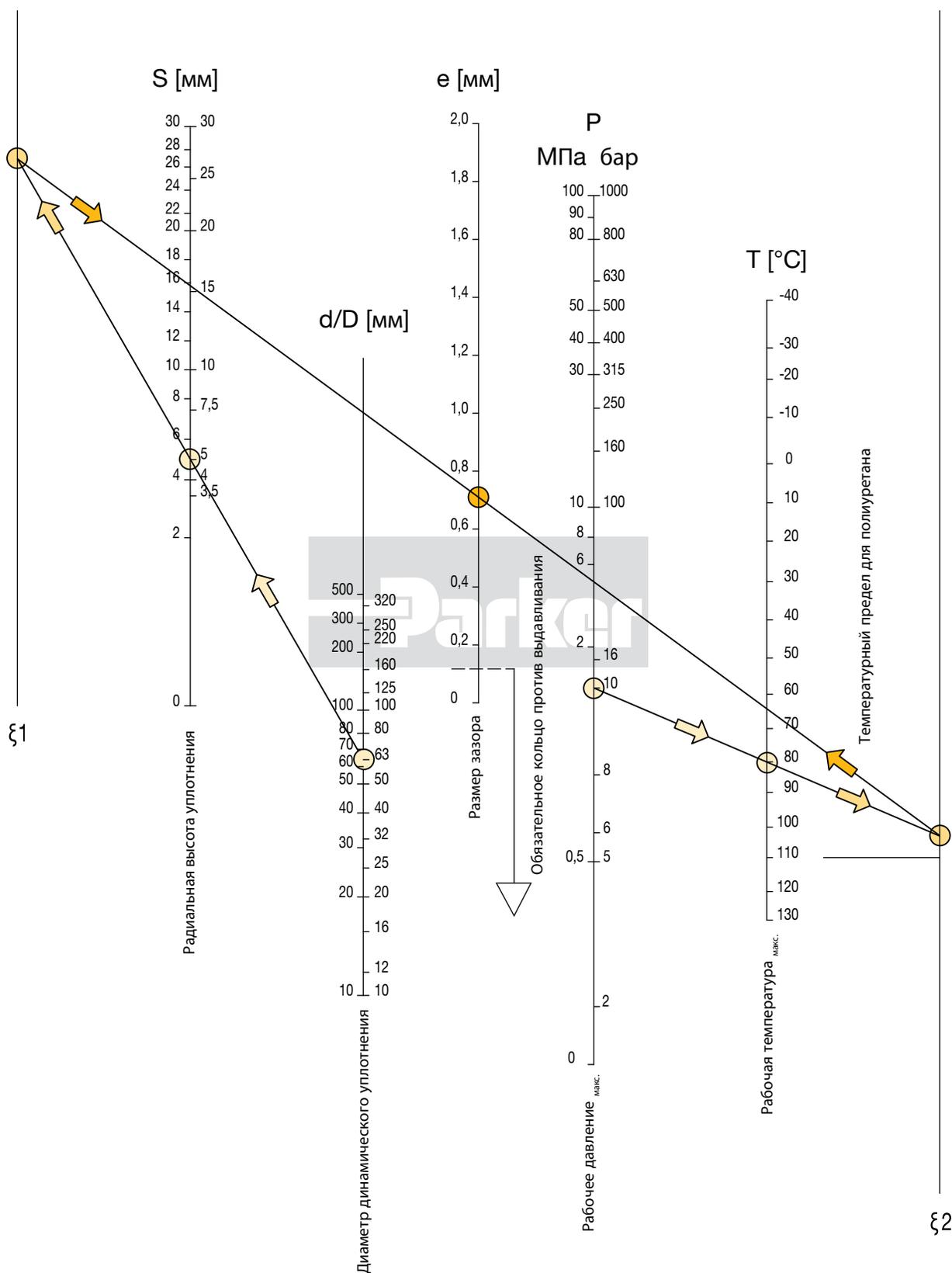
\* Здесь необходимо брать диаметр по которому уплотнение скользит, а не статический (диаметр дна канавки или диаметр стенок цилиндра), то есть для поршневого уплотнения диаметр (D), для штокового уплотнения диаметр (d).

Метод:

1. Начертите линию, связывающую d/D с S, и продлите ее до пересечения с линией ξ1.
2. Начертите линию, связывающую P с T и продлите ее до пересечения с линией ξ2.
3. Соедините две точки пересечения и найдите допустимый зазор (0,18 мм) на шкале «е».

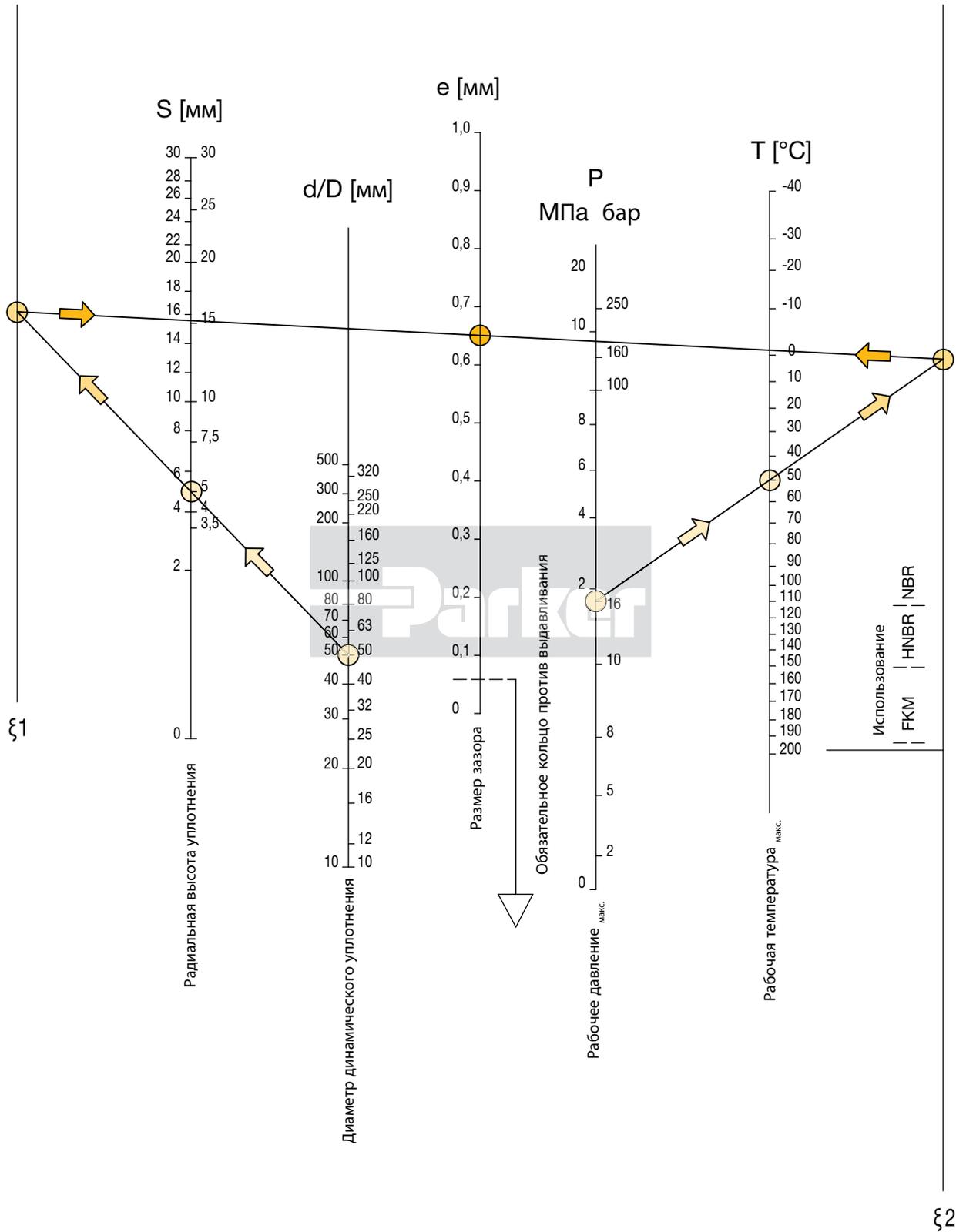
# Максимальный разрешенный зазор

Уплотнения из полиуретана с твердостью по Шору А  $\geq 85$  и уплотнения, армированные хлопковой нитью



# Максимальный разрешенный зазор

Уплотнения из гидрированного нитрильного каучука и фтор-каучука с твердостью по Шору А от 70 до 85

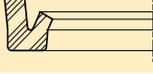




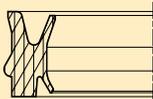
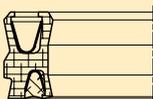
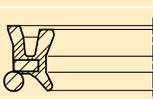
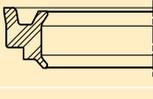
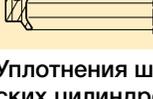
# Уплотнения штока

| Поперечное сечение профиля | Обозначение профиля | Страница |
|----------------------------|---------------------|----------|
|----------------------------|---------------------|----------|

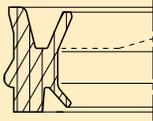
## Уплотнения штока

|                                                                                   |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|  | E5 | 28 |
|  | Z9 | 30 |
|  | C1 | 32 |

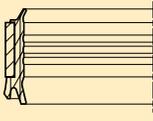
## Уплотнения штока с грязесъемником

|                                                                                     |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|    | EU | 36 |
|    | E7 | 38 |
|   | E8 | 40 |
|  | E9 | 42 |
|  | EL | 44 |
|  | EM | 46 |

## Уплотнения штока с грязесъемником для пневматических цилиндров с предотвращением вращения

|                                                                                     |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|  | ET | 48 |
|  | EF | 50 |

## Уплотнение штока с грязесъемником и направляющим элементом

|                                                                                     |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|  | EP | 52 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|



- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Надежный профиль уплотнения для наиболее жестких условий эксплуатации.
- Хорошая износостойкость.
- Длительный срок эксплуатации благодаря материалам, оптимизированным для данного применения.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

Уплотнение штока профиля E5 представляет собой манжету с уплотняющей кромкой, специально разработанную для использования в пневматике. Серийные размеры стандартного профиля E5 соответствуют диаметрам штока согласно стандартам ISO 3320 и CETOP RP 51 P и полностью взаимозаменяемы со стандартными сериями профиля C1, ранее применявшегося в пневматических устройствах.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: N3578, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈75)  
 для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70)  
 для высоких температур: V8550, фтор-каучук (твердость по Шору A≈80)  
 Стандарт: P5010, полиуретан (твердость по Шору A≈90)  
 для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94)

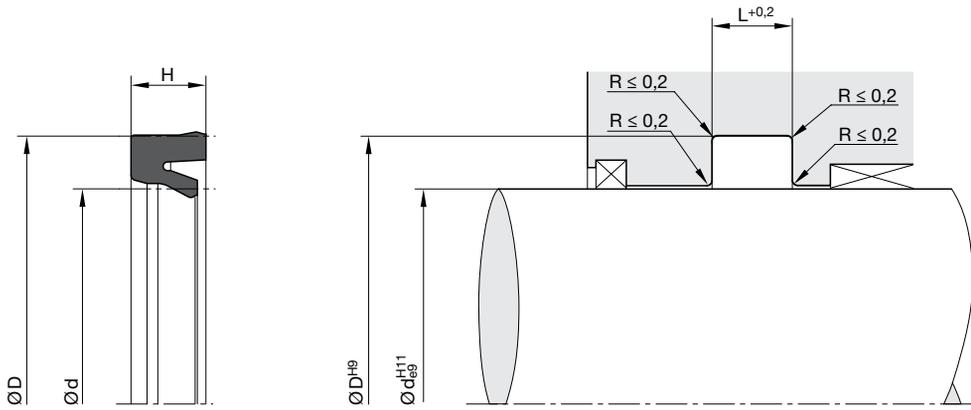
## Инструкция по монтажу

Манжеты профиля E5 могут быть легко установлены вручную придав ему форму почки. В целях предотвращения повреждения уплотняющих кромок во время сборки, необходимо удалить все острые края в монтажном пространстве. Динамические уплотнения с уплотняющей кромкой приобретают свои окончательные функциональные размеры исключительно после установки, при условии если размеры посадочной канавки были правильно выполнены.

Это абсолютно необходимо в сухих условиях эксплуатации для поддержания цельной смазочной пленки на штоке. Это обеспечивается соответствующей сборочной смазкой. При использовании уплотнения профиля E5 в пневматических цилиндрах в условиях отсутствия смазки необходимо использовать подходящий грязесъемник, который не разрушает масляную пленку на штоке поршня. В этом случае рекомендуется использование грязесъемника профиля A2, специально разработанного нашей компанией для пневматических устройств.

**Примечание:** В зависимости от профиля уплотнения и месторасположения посадочной канавки для диаметров ≤ 25 мм рекомендуется устанавливать уплотнения в канавки открытого типа.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d                             | D    | H   | L   | Заказной номер | d                      | D  | H    | L    | Заказной номер |
|-------------------------------|------|-----|-----|----------------|------------------------|----|------|------|----------------|
| <b>E5 (нитрильный каучук)</b> |      |     |     |                |                        |    |      |      |                |
| 3                             | 10   | 5   | 5,5 | E5 0002 N3578  | 30                     | 40 | 6    | 6,5  | E5 3039 N3578  |
| 4                             | 8    | 3   | 3,5 | E5 0003 N3578  | 30                     | 40 | 7,5  | 8    | E5 3040 N3578  |
| 5                             | 9    | 2,5 | 3   | E5 0005 N3578  | 32                     | 42 | 7    | 7,5  | E5 3264 N3578  |
| 6                             | 12   | 4   | 4,5 | E5 0026 N3578  | 35                     | 45 | 7,5  | 8    | E5 3545 N3578  |
| 8                             | 12,7 | 4,5 | 5   | E5 0068 N3578  | 40                     | 48 | 8    | 9    | E5 4048 N3578  |
| 8                             | 13   | 4   | 4,5 | E5 0070 N3578  | 40                     | 50 | 7,5  | 8    | E5 4050 N3578  |
| 8                             | 14   | 4   | 4,5 | E5 0080 N3578  | 42                     | 52 | 7    | 7,5  | E5 4205 N3578  |
| 9                             | 15   | 4,5 | 5   | E5 0090 N3578  | 44                     | 54 | 7    | 7,5  | E5 4454 N3578  |
| 10                            | 15   | 3,5 | 4   | E5 1015 N3578  | 45                     | 55 | 7    | 7,5  | E5 4555 N3578  |
| 10                            | 16   | 4,5 | 5   | E5 1016 N3578  | 50                     | 60 | 7    | 7,5  | E5 5060 N3578  |
| 10                            | 17   | 6   | 6,5 | E5 1017 N3578  | 54                     | 64 | 7    | 7,5  | E5 5464 N3578  |
| 10                            | 18   | 5   | 5,5 | E5 1018 N3578  | 55                     | 70 | 11,5 | 12,5 | E5 5570 N3578  |
| 10                            | 18   | 5,5 | 6   | E5 1019 N3578  | 56                     | 66 | 7    | 7,5  | E5 5666 N3578  |
| 12                            | 18   | 4,5 | 5   | E5 1217 N3578  | 63                     | 75 | 7    | 7,5  | E5 6372 N3578  |
| 12                            | 19   | 4,5 | 5   | E5 1219 N3578  | 63                     | 75 | 8,5  | 9,5  | E5 6375 N3578  |
| 12                            | 20   | 5,5 | 6   | E5 1220 N3578  | 70                     | 80 | 7    | 7,5  | E5 7080 N3578  |
| 12                            | 22   | 7,5 | 8   | E5 1222 N3578  | 80                     | 92 | 8,5  | 9,5  | E5 8092 N3578  |
| 14                            | 22   | 5   | 5,5 | E5 1422 N3578  | <b>E5 (полиуретан)</b> |    |      |      |                |
| 14                            | 22   | 5,5 | 6   | E5 1423 N3578  | 10                     | 18 | 5    | 5,5  | E5 1018 P5010  |
| 16                            | 22   | 4   | 4,5 | E5 1622 N3578  | 12                     | 20 | 5,5  | 6    | E5 1220 P5010  |
| 16                            | 24   | 5,5 | 6   | E5 1624 N3578  | 20                     | 30 | 7,5  | 8    | E5 2030 P5010  |
| 16                            | 26   | 7   | 7,5 | E5 1626 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 18                            | 25   | 5   | 5,5 | E5 1804 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 18                            | 26   | 5,5 | 6   | E5 1805 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 18                            | 24   | 4   | 4,5 | E5 1824 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 20                            | 28   | 5,5 | 6   | E5 2028 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 20                            | 30   | 7,5 | 8   | E5 2030 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 20                            | 32   | 7,5 | 8   | E5 2032 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 22                            | 30   | 5,5 | 6   | E5 2230 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 22                            | 32   | 6,5 | 7   | E5 2232 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 23                            | 31   | 7   | 7,5 | E5 2331 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 25                            | 35   | 7   | 7,5 | E5 2534 N3578  |                        |    |      |      |                |
| 25                            | 35   | 7,5 | 8   | E5 2535 N3578  |                        |    |      |      |                |

Другие типоразмеры по запросу.



- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Хорошая износостойкость.
- Низкое статическое и динамическое трение благодаря миниатюрной конструкции.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

Уплотнение штока профиля Z9 представляет собой манжету с уплотняющей кромкой, специально разработанное для использования в пневматике.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -20 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: N3580, специальный SFR® эластомер на основе нитрильного каучука (с твердостью по Шору A≈80). Этот материал обладает отличными свойствами в зонах трения.

Для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70).

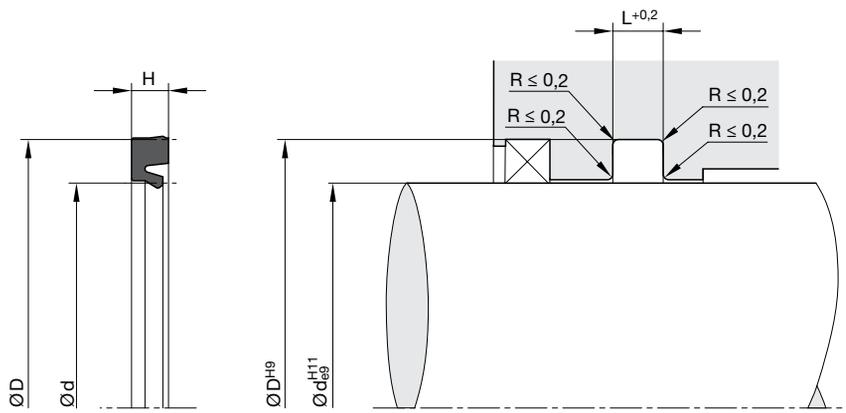
Для высоких температур: V3664, фтор-каучук (≈85 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Манжеты профиля Z9 могут быть легко зажаты внутри посадочной канавки. Для предотвращения повреждения уплотняющих кромок во время сборки необходимо удалить все острые края, расположенные в непосредственной близости от места установки посадочной канавки. Размеры посадочной канавки определяют размер уплотняющей кромки динамического уплотнения. Поэтому важно обеспечить точную обработку посадочной канавки. При эксплуатации в условиях отсутствия смазки необходимо поддерживать полноценную смазочную пленку на штоке. Смазка должна обеспечиваться во время сборки. При использовании уплотнения с уплотняющей кромкой профиля Z9 в безмасляных условиях следует проявлять осторожность, чтобы смазочная пленка не разрушалась грязесъемником. В этом случае мы рекомендуем использовать грязесъемник профиля A2, специально разработанный нашей компанией для пневматических устройств.

**Примечание:** Для номинальных диаметров ≤ 25 мм рекомендуется использовать открытое гнездо в соответствии с сечением уплотнения и положением канавки (установка уплотнительной коробки).

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d     | D     | H    | L   | Заказной номер |
|-------|-------|------|-----|----------------|
| 3     | 6     | 2,2  | 2,6 | Z9 0303 N3580  |
| 3     | 6,5   | 2,2  | 2,6 | Z9 0304 N3580  |
| 10    | 16    | 2,55 | 3   | Z9 1004 N3580  |
| 12    | 18    | 2,55 | 3   | Z9 1204 N3580  |
| 16    | 22    | 2,55 | 3   | Z9 1605 N3580  |
| 17    | 24    | 2,55 | 3   | Z9 1724 N3580  |
| 19,15 | 25,15 | 3,25 | 3,5 | Z9 1915 N3580  |

Другие типоразмеры по запросу.



- Хорошая износостойкость.
- Простой монтаж.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- В наличии имеются материалы, соответствующие специальным требованиям химической промышленности.
- В наличии также имеются материалы, соответствующие специальным требованиям пищевой промышленности.
- Установка в закрытых или срезаемых посадочных канавках.

Уплотнение штока профиля C1 соответствует требованиям производителей гидравлического и пневматического оборудования для уплотнений с наименьшими возможными установочным пространством. Не смотря на свои малые сечение и высоту, эти манжеты реализуют превосходный уплотняющий эффект.

Наблюдается крайне низкое трение из-за небольшого контакта площади уплотняющей поверхности. Благодаря специальной конструкции опорные кольца и скобы не требуются.

Использование в пневматическом оборудовании возможно только при постоянной подаче смазки, например промасленного воздуха. Для установки в несмазываемых пневматических системах (сухой воздух) мы рекомендуем наш профиль E5, который встает в такие же посадочные канавки.

## Область применения

Уплотнение штока профиля C1 особенно рекомендуется для плунжеров, поршневых штоков, шпинделей и толкателей клапанов, а также для пневматических роторов медленного вращения ( $v \leq 0,2$  м/сек).

### Рабочее давление <sup>1)</sup>

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Гидравлика              | $\leq 160$ бар |
| Пневматика              | $\leq 16$ бар  |
| для торцевых уплотнений | $\leq 20$ бар  |

### Рабочая температура

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Гидравлика | -35 °C до +100 °C |
| Пневматика | -35 °C до +80 °C  |

### Скорость перемещения

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Гидравлика              | $\leq 0,5$ м/с |
| Пневматика              | $\leq 1$ м/с   |
| для торцевых уплотнений | $\leq 0,2$ м/с |

Рекомендации для торцевых уплотнений  $P \cdot v \leq 3$   
(Определение смотрите каталог «Гидравлические уплотнения», глава «Ротируемые уплотнения», введение.)

<sup>1)</sup> Зависит от сечения и материала.

## Материал

Стандарт: N3571, нитрильный каучук ( $\approx 70$  по Шору А).

Для низких температур: N8602, нитрильный каучук ( $\approx 70$  по Шору А).

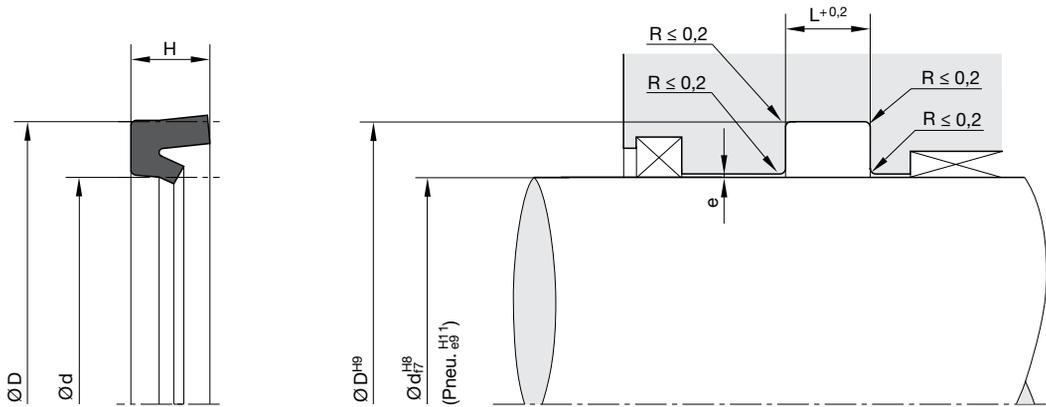
Для высоких температур: V3664, фтор-каучук ( $\approx 85$  по Шору А).

## Инструкция по монтажу

Манжеты профиля C1 производятся с несколько большим внешним диаметром по сравнению с требуемыми размерами. Это обеспечивает необходимую плотность прилегания. Только после установки уплотнительная кромка приобретает необходимые размеры. Профиль C1 может легко монтируется в канавку сгибом в форме почки. При выборе уплотнения определенного диаметра лучше всего выбирать то, которое имеет максимально возможное поперечное сечение.

**Примечание:** В зависимости от профиля уплотнения и месторасположения посадочной канавки для диаметров  $\leq 25$  мм рекомендуется устанавливать уплотнения в канавки открытого типа.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

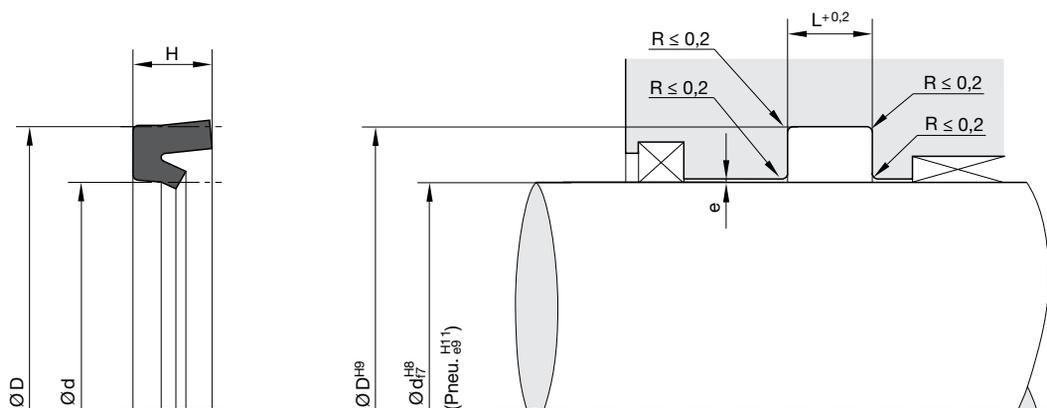


«e» смотрите главу «Максимально допустимый зазор»

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d    | D    | H   | L   | Заказной номер | d     | D    | H   | L   | Заказной номер |
|------|------|-----|-----|----------------|-------|------|-----|-----|----------------|
| 2    | 7    | 3,5 | 4   | C1 0003 N3571  | 11    | 17   | 4   | 4,5 | C1 1022 N3571  |
| 3    | 7    | 3   | 3,5 | C1 0005 N3571  | 11    | 18   | 4,5 | 5   | C1 1025 N3571  |
| 3    | 9    | 4,5 | 5   | C1 0009 N3571  | 12    | 18,5 | 4,5 | 5   | C1 1028 N3571  |
| 3    | 10   | 5   | 5,5 | C1 0011 N3571  | 12    | 19   | 4,5 | 5   | C1 1030 N3571  |
| 4    | 8    | 3   | 3,5 | C1 0013 N3571  | 12    | 20   | 5,5 | 6   | C1 1033 N3571  |
| 4    | 9    | 3,5 | 4   | C1 0016 N3571  | 12,75 | 19,2 | 3,8 | 4,3 | C1 1035 N3571  |
| 4    | 10   | 4,2 | 4,7 | C1 0019 N3571  | 13    | 17,5 | 2,8 | 3,3 | C1 1036 N3571  |
| 4    | 12   | 4,5 | 5   | C1 0022 N3571  | 13,8  | 22   | 5,5 | 6   | C1 1037 N3571  |
| 4    | 12   | 5,5 | 6   | C1 0024 N3571  | 14    | 19   | 3,5 | 4   | C1 1039 N3571  |
| 4    | 14   | 5,8 | 6,3 | C1 0028 N3571  | 14    | 20   | 4,8 | 5,3 | C1 1040 N3571  |
| 4,5  | 8    | 3   | 3,5 | C1 0032 N3571  | 14    | 22   | 5,5 | 6   | C1 1041 N3571  |
| 5    | 9    | 2,5 | 3   | C1 0035 N3571  | 14    | 25   | 8   | 8,5 | C1 1042 N3571  |
| 5    | 10   | 4   | 4,5 | C1 0038 N3571  | 15    | 22   | 5   | 5,5 | C1 1044 N3571  |
| 5    | 12   | 4,5 | 5   | C1 0041 N3571  | 15,8  | 24   | 5,5 | 6   | C1 1047 N3571  |
| 6    | 10   | 3   | 3,5 | C1 0055 N3571  | 16    | 22,5 | 4,5 | 5   | C1 1049 N3571  |
| 6    | 12   | 4,2 | 4,7 | C1 0058 N3571  | 16    | 23   | 5,5 | 6   | C1 1051 N3571  |
| 6    | 13   | 5   | 5,5 | C1 0059 N3571  | 16    | 23,5 | 5,5 | 6   | C1 1052 N3571  |
| 6    | 15   | 7   | 7,5 | C1 0062 N3571  | 16    | 24   | 5,5 | 6   | C1 1053 N3571  |
| 6    | 16   | 5   | 5,5 | C1 0065 N3571  | 16    | 26   | 7   | 7,5 | C1 1056 N3571  |
| 7    | 13   | 4   | 4,5 | C1 0070 N3571  | 16    | 27   | 7,5 | 8   | C1 1058 N3571  |
| 8    | 14   | 4   | 4,5 | C1 0074 N3571  | 17    | 25   | 5,5 | 6   | C1 1060 N3571  |
| 8    | 14,5 | 4,5 | 5   | C1 0077 N3571  | 18    | 25   | 4,5 | 5   | C1 1062 N3571  |
| 8    | 16   | 5,5 | 6   | C1 0080 N3571  | 18    | 25   | 5,5 | 6   | C1 1063 N3571  |
| 8    | 18   | 8   | 8,5 | C1 0083 N3571  | 18    | 26   | 5,5 | 6   | C1 1066 N3571  |
| 9    | 14   | 3,5 | 4   | C1 0087 N3571  | 18    | 30   | 8,5 | 9,5 | C1 1070 N3571  |
| 9,3  | 14   | 3   | 3,5 | C1 0090 N3571  | 18,5  | 25,5 | 5,5 | 6   | C1 1074 N3571  |
| 9,5  | 18,5 | 7   | 7,5 | C1 0094 N3571  | 19    | 25   | 5   | 5,5 | C1 1079 N3571  |
| 10   | 13,6 | 2,3 | 2,7 | C1 1002 N3571  | 20    | 26   | 4   | 4,5 | C1 2003 N3571  |
| 10   | 15   | 3,5 | 4   | C1 1005 N3571  | 20    | 26   | 4,8 | 5,3 | C1 2005 N3571  |
| 10   | 16   | 4,5 | 5   | C1 1008 N3571  | 20    | 28   | 5,5 | 6   | C1 2009 N3571  |
| 10   | 16   | 6   | 6,5 | C1 1011 N3571  | 20    | 28   | 8   | 8,5 | C1 2013 N3571  |
| 10   | 18   | 5,5 | 6   | C1 1015 N3571  | 20    | 30   | 7   | 7,5 | C1 2020 N3571  |
| 10   | 20   | 7   | 7,5 | C1 1018 N3571  | 20    | 32   | 7   | 7,5 | C1 2022 N3571  |
| 10,4 | 15,2 | 3,5 | 4   | C1 1020 N3571  | 22    | 29   | 5,5 | 6   | C1 2025 N3571  |

Другие типоразмеры по запросу.

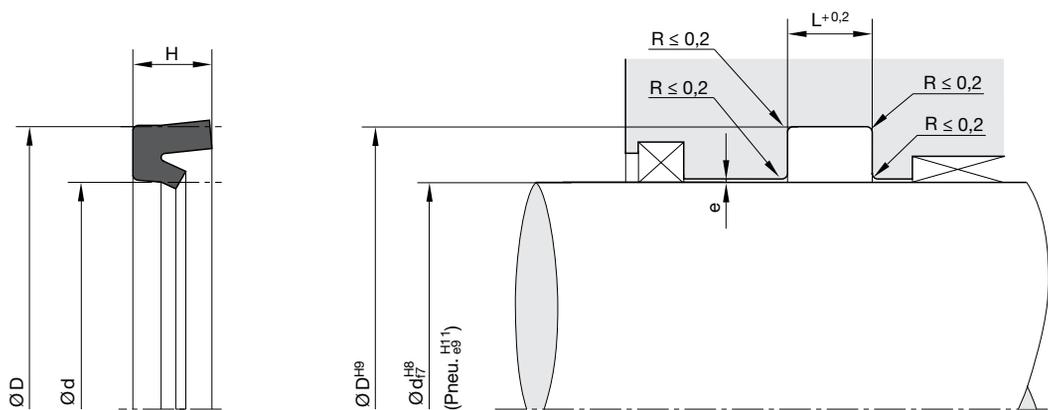


«e» смотрите главу «Максимально допустимый зазор»

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H   | L   | Заказной номер | d  | D  | H   | L   | Заказной номер |
|----|----|-----|-----|----------------|----|----|-----|-----|----------------|
| 22 | 30 | 5,5 | 6   | C1 2029 N3571  | 38 | 48 | 7   | 7,5 | C1 3060 N3571  |
| 22 | 32 | 7   | 7,5 | C1 2031 N3571  | 40 | 48 | 8   | 8,5 | C1 4010 N3571  |
| 22 | 32 | 8   | 8,5 | C1 2030 N3571  | 40 | 50 | 7   | 7,5 | C1 4015 N3571  |
| 22 | 34 | 8,5 | 9,5 | C1 2033 N3571  | 40 | 52 | 8,5 | 9,5 | C1 4020 N3571  |
| 23 | 31 | 5,5 | 6   | C1 2038 N3571  | 42 | 52 | 7   | 7,5 | C1 4025 N3571  |
| 24 | 32 | 5,5 | 6   | C1 2043 N3571  | 44 | 54 | 7   | 7,5 | C1 4030 N3571  |
| 25 | 32 | 5,5 | 6   | C1 2053 N3571  | 45 | 53 | 5,5 | 6   | C1 4505 N3571  |
| 25 | 33 | 5,5 | 6   | C1 2058 N3571  | 45 | 55 | 7   | 7,5 | C1 4035 N3571  |
| 25 | 33 | 8   | 8,5 | C1 2061 N3571  | 45 | 60 | 10  | 11  | C1 4040 N3571  |
| 25 | 35 | 6   | 6,5 | C1 2064 N3571  | 46 | 56 | 7   | 7,5 | C1 4046 N3571  |
| 25 | 35 | 7   | 7,5 | C1 2065 N3571  | 47 | 57 | 7   | 7,5 | C1 4055 N3571  |
| 25 | 36 | 8   | 8,5 | C1 2066 N3571  | 48 | 58 | 7   | 7,5 | C1 4060 N3571  |
| 25 | 37 | 8,5 | 9,5 | C1 2069 N3571  | 50 | 58 | 8   | 8,5 | C1 5005 N3571  |
| 25 | 40 | 10  | 11  | C1 2075 N3571  | 50 | 60 | 7   | 7,5 | C1 5010 N3571  |
| 26 | 36 | 7   | 7,5 | C1 2078 N3571  | 50 | 63 | 8,5 | 9,5 | C1 5015 N3571  |
| 28 | 36 | 5,5 | 6   | C1 2085 N3571  | 50 | 63 | 12  | 13  | C1 5017 N3571  |
| 28 | 38 | 7   | 7,5 | C1 2089 N3571  | 50 | 66 | 11  | 12  | C1 5020 N3571  |
| 28 | 40 | 8,5 | 9,5 | C1 2095 N3571  | 54 | 64 | 7   | 7,5 | C1 5035 N3571  |
| 30 | 38 | 5,5 | 6   | C1 3005 N3571  | 55 | 65 | 7   | 7,5 | C1 5040 N3571  |
| 30 | 38 | 8   | 8,5 | C1 3010 N3571  | 56 | 66 | 7   | 7,5 | C1 5043 N3571  |
| 30 | 40 | 7   | 7,5 | C1 3015 N3571  | 56 | 70 | 12  | 13  | C1 5044 N3571  |
| 30 | 42 | 8   | 8,5 | C1 3019 N3571  | 57 | 67 | 7   | 7,5 | C1 5053 N3571  |
| 30 | 42 | 8,5 | 9,5 | C1 3020 N3571  | 58 | 68 | 7   | 7,5 | C1 5058 N3571  |
| 32 | 40 | 5,5 | 6   | C1 3025 N3571  | 59 | 71 | 7,5 | 8   | C1 5085 N3571  |
| 32 | 42 | 7   | 7,5 | C1 3030 N3571  | 60 | 72 | 8,5 | 9,5 | C1 6005 N3571  |
| 32 | 45 | 10  | 11  | C1 3032 N3571  | 60 | 80 | 14  | 15  | C1 6010 N3571  |
| 33 | 43 | 7   | 7,5 | C1 3035 N3571  | 63 | 73 | 7   | 7,5 | C1 6025 N3571  |
| 34 | 44 | 7   | 7,5 | C1 3040 N3571  | 63 | 75 | 8,5 | 9,5 | C1 6035 N3571  |
| 35 | 43 | 8   | 8,5 | C1 3045 N3571  | 63 | 78 | 8,5 | 9,5 | C1 6036 N3584  |
| 35 | 45 | 7   | 7,5 | C1 3050 N3571  | 63 | 80 | 16  | 17  | C1 6037 N3571  |
| 36 | 44 | 5,5 | 6   | C1 3605 N3571  | 64 | 76 | 7,5 | 8   | C1 6040 N3571  |
| 36 | 46 | 7   | 7,5 | C1 3055 N3571  | 65 | 77 | 8,5 | 9,5 | C1 6055 N3571  |
| 36 | 50 | 10  | 11  | C1 3057 N3571  | 68 | 80 | 8,5 | 9,5 | C1 6070 N3571  |
| 37 | 47 | 7   | 7,5 | C1 3059 N3571  | 70 | 82 | 8,5 | 9,5 | C1 7003 N3571  |

Другие типоразмеры по запросу.



«e» смотрите главу «Максимально допустимый зазор»

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d   | D   | H    | L    | Заказной номер | d   | D   | H    | L    | Заказной номер |
|-----|-----|------|------|----------------|-----|-----|------|------|----------------|
| 75  | 87  | 8,5  | 9,5  | C1 7020 N3571  | 155 | 175 | 14   | 15   | C1 F055 N3571  |
| 75  | 95  | 14   | 15   | C1 7030 N3571  | 160 | 180 | 14   | 15   | C1 G015 N3571  |
| 80  | 90  | 7    | 7,5  | C1 8010 N3571  | 160 | 184 | 15   | 16   | C1 G024 N3571  |
| 80  | 92  | 7,5  | 8    | C1 8013 N3571  | 166 | 188 | 15,5 | 16,5 | C1 G040 N3571  |
| 80  | 92  | 8,5  | 9,5  | C1 8015 N3571  | 170 | 190 | 14   | 15   | C1 H007 N3571  |
| 80  | 100 | 14   | 15   | C1 8025 N3571  | 170 | 194 | 15   | 16   | C1 H010 N3571  |
| 85  | 97  | 8,5  | 9,5  | C1 8040 N3571  | 180 | 200 | 14   | 15   | C1 J005 N3571  |
| 85  | 100 | 10   | 11   | C1 8045 N3571  | 185 | 210 | 17,5 | 18,5 | C1 J025 N3571  |
| 88  | 100 | 8,5  | 9,5  | C1 8070 N3571  | 185 | 215 | 20   | 21   | C1 J032 N3571  |
| 90  | 102 | 6,5  | 7    | C1 9014 N3571  | 190 | 210 | 14   | 15   | C1 K010 N3571  |
| 90  | 102 | 8,5  | 9,5  | C1 9015 N3571  | 200 | 220 | 14   | 15   | C1 L015 N3571  |
| 90  | 110 | 16   | 17   | C1 9018 N3571  | 200 | 230 | 15   | 16   | C1 L025 N3571  |
| 95  | 107 | 8,5  | 9,5  | C1 9035 N3571  | 210 | 230 | 14   | 15   | C1 L040 N3571  |
| 100 | 110 | 7    | 7,5  | C1 A010 N3571  | 220 | 250 | 20   | 21   | C1 M017 N3571  |
| 100 | 115 | 10   | 11   | C1 A015 N3571  | 225 | 250 | 14   | 15   | C1 M020 N3571  |
| 105 | 120 | 10   | 11   | C1 A051 N3571  | 235 | 265 | 21   | 22   | C1 M030 N3571  |
| 105 | 125 | 12   | 13   | C1 A055 N3571  | 240 | 270 | 20   | 21   | C1 N035 N3571  |
| 110 | 125 | 10   | 11   | C1 B015 N3571  | 260 | 280 | 14   | 15   | C1 O007 N3571  |
| 110 | 130 | 14   | 15   | C1 B020 N3571  | 260 | 290 | 21   | 22   | C1 O010 N3571  |
| 115 | 130 | 10   | 11   | C1 B040 N3571  | 280 | 310 | 20   | 21   | C1 O031 N3571  |
| 115 | 135 | 14   | 15   | C1 B045 N3571  | 310 | 330 | 14   | 15   | C1 Q001 N3571  |
| 120 | 135 | 10   | 11   | C1 C015 N3571  | 320 | 350 | 20   | 21   | C1 Q050 N3571  |
| 120 | 140 | 14   | 15   | C1 C020 N3571  |     |     |      |      |                |
| 125 | 140 | 10   | 11   | C1 C035 N3571  |     |     |      |      |                |
| 125 | 145 | 12   | 13   | C1 C037 N3571  |     |     |      |      |                |
| 130 | 145 | 10   | 11   | C1 D015 N3571  |     |     |      |      |                |
| 130 | 150 | 14   | 15   | C1 D020 N3571  |     |     |      |      |                |
| 135 | 150 | 10   | 11   | C1 D035 N3571  |     |     |      |      |                |
| 140 | 160 | 14   | 15   | C1 E015 N3571  |     |     |      |      |                |
| 142 | 157 | 10   | 11   | C1 E035 N3571  |     |     |      |      |                |
| 145 | 165 | 13   | 14   | C1 E050 N3571  |     |     |      |      |                |
| 150 | 170 | 14   | 15   | C1 F020 N3571  |     |     |      |      |                |
| 154 | 176 | 15,5 | 16,5 | C1 F040 N3571  |     |     |      |      |                |
| 155 | 170 | 10   | 11   | C1 F053 N3571  |     |     |      |      |                |

Другие типоразмеры по запросу.



Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент манжета + грязеъемник EU для штоков поршня пневматических цилиндров выполняет сразу три функции одновременно: **уплотнение, очистка, фиксация.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязеъемник.
- Надежный профиль уплотнения для наиболее жестких условий эксплуатации.
- Хорошая износостойкость.
- Отсутствует риск коррозии, поскольку комбинированная деталь, выполняющая одновременно функции фиксатора и грязеъемника, устраняет необходимость использования дополнительных проволочных стопорных колец.
- Продолжительный срок службы благодаря форме функциональных уплотнительных кромок и выбору материала.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.
- Установка в открытом установочном пространстве.
- Низкая остаточная деформация.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -35 °С до +80 °С <sup>1)</sup>                                                            |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

<sup>1)</sup> Для более высоких температур см. профиль E9.

## Материал

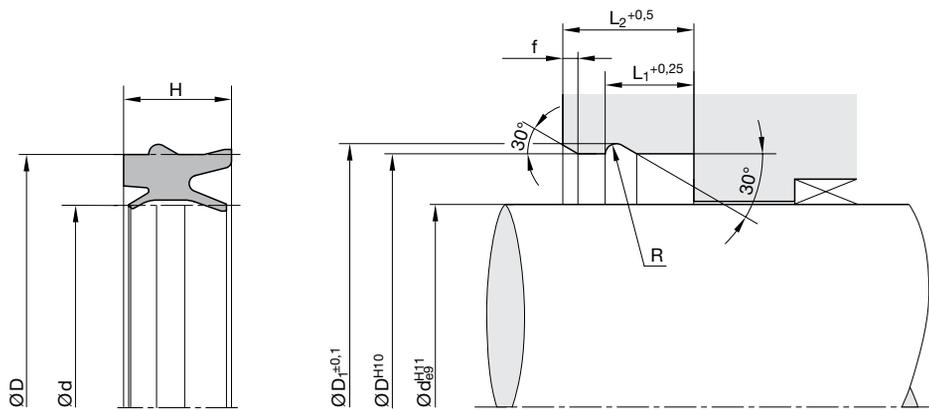
Стандарт: P5008, полиуретан (твердость по Шору A≈94).  
Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

## Инструкция по монтажу

Уплотнение профиля EU вставляется в посадочную канавку, оснащенную местом под установку стопорного пружинного кольца, соответствующему стандарту DIN 7993 (тип B), и фиксируется путем легкого нажатия.

Во время сборки следует позаботиться о том, чтобы ни грязеъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями в процессе монтажа.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H    | D <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | R   | f   | Заказной номер |
|----|----|------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|
| 10 | 18 | 10,7 | 20             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1018 P5008  |
| 12 | 19 | 10   | 21             | 7,7            | 12             | 1   | 1,5 | EU 1219 P5008  |
| 12 | 20 | 10,7 | 22             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1205 P5008  |
| 12 | 22 | 10,7 | 24             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1222 P5008  |
| 14 | 24 | 10,7 | 26             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1424 P5008  |
| 16 | 26 | 10,7 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1626 P5008  |
| 18 | 26 | 10,7 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1826 P5008  |
| 18 | 28 | 10,7 | 30             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 1828 P5008  |
| 20 | 30 | 10,7 | 32             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | EU 2029 P5008  |
| 22 | 32 | 11,2 | 34,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | EU 2205 P5008  |
| 25 | 35 | 11,2 | 37,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | EU 2535 P5008  |
| 30 | 40 | 11,2 | 42,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | EU 3040 P5008  |
| 32 | 42 | 11,2 | 44,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | EU 3242 P5008  |
| 40 | 50 | 11,2 | 52,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | EU 4050 P5008  |
| 45 | 55 | 12,2 | 58,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | EU 4555 P5008  |
| 50 | 60 | 12,2 | 63,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | EU 5060 P5008  |
| 63 | 75 | 13   | 78,2           | 11,4           | 16             | 1,8 | 2   | EU 6375 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент манжета + грязесъемник E7 является модификацией профиля EU для экстремальных условий эксплуатации с учетом температуры, химической стойкости и сухого хода.

Он выполняет одновременно три функции:

**уплотнение, очистка, фиксация.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Отсутствует риск коррозии, поскольку комбинированная деталь, выполняющая одновременно функции фиксатора и грязесъемника, устраняет необходимость использования дополнительных проволочных стопорных колец.
- Минимальные сколы и динамическое трение, отсутствие тенденции к скачкообразному движению из-за эффекта залипания обеспечивают плавное движение даже на низких скоростях.
- Легко устанавливается без специальных инструментов для монтажа.
- Геометрия изделия предотвращает скопление грязи на внутренней рабочей поверхности цилиндра.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  |                                                                                           |
| E7 Z4017             | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| E7 Z4016             | -35 °C до +200 °C                                                                         |
| Скорость перемещения |                                                                                           |
| E7 Z4017             | ≤ 4 м/с                                                                                   |
| E7 Z4016             | ≤ 10 м/с                                                                                  |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: Z4017 (Polon® PS314, сверхвысокомолекулярный полиэтилен (UHMW-PE), соответствующий FDA).

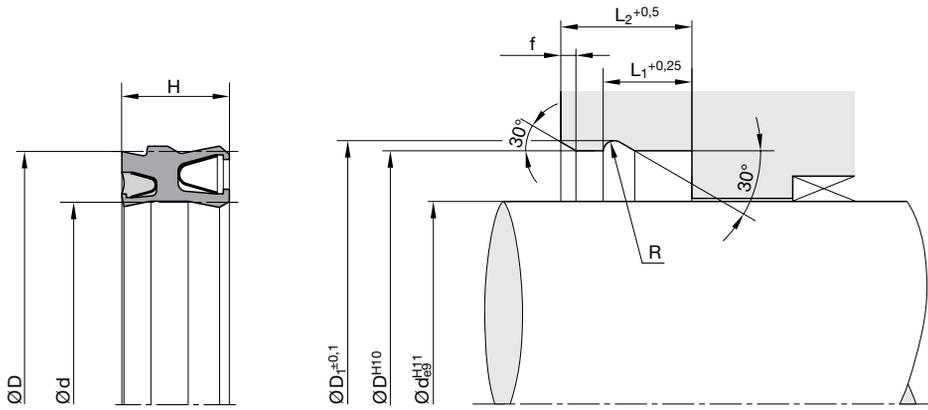
При более высоких требованиях к температурам и/или химической стойкости (но с незначительно сниженным сроком службы): Z4016 (Polon® PS074, ПТФЭ + 10 % углеродное волокно).

## Инструкция по монтажу

Уплотнение профиля E7 вставляется в посадочную канавку, оснащенную местом под установку стопорного пружинного кольца, соответствующему стандарту DIN 7993 (тип B), и фиксируется путем легкого нажатия.

Во время сборки следует позаботиться о том, чтобы ни грязесъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями в процессе монтажа.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H    | D <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | R   | f   | Заказной номер |
|----|----|------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|
| 10 | 18 | 10,7 | 20             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1018 Z4017  |
| 12 | 20 | 10,7 | 22             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1205 Z4017  |
| 12 | 22 | 10,7 | 24             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1222 Z4017  |
| 14 | 24 | 10,7 | 26             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1424 Z4017  |
| 16 | 26 | 10,7 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1626 Z4017  |
| 18 | 28 | 10,7 | 30             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 1828 Z4017  |
| 20 | 30 | 10,7 | 32             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E7 2029 Z4017  |
| 22 | 32 | 11,2 | 34,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E7 2205 Z4017  |
| 25 | 35 | 11,2 | 37,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E7 2535 Z4017  |
| 30 | 40 | 11,2 | 42,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E7 3040 Z4017  |
| 32 | 42 | 11,2 | 44,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E7 3242 Z4017  |
| 40 | 50 | 11,2 | 52,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E7 4050 Z4017  |
| 45 | 55 | 12,2 | 58,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | E7 4555 Z4017  |
| 50 | 60 | 12,2 | 63,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | E7 5060 Z4017  |
| 63 | 75 | 13   | 78,2           | 11,4           | 16             | 1,8 | 2   | E7 6375 Z4017  |

Другие типоразмеры по запросу.



Самоудерживающееся пневматическое уплотнение манжета/грязесъемник профиля E8 для штоков поршня пневматических цилиндров выполняет три функции одновременно:

**герметизации, очистки, крепления.**

Разъемная конструкция уплотнения обеспечивает оптимальное приспособление материалов к требованиям отдельных компонентов (грязесъемника и/или уплотнения).

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Отсутствует риск коррозии, поскольку комбинированная деталь, выполняющая одновременно функции фиксатора и грязесъемника, устраняет необходимость использования дополнительных проволочных стопорных колец.
- Продолжительный срок службы благодаря форме функциональных уплотнительных кромок и выбору материала.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Геометрия изделия предотвращает скопление грязи на внутренней рабочей поверхности цилиндра.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.
- Установка в открытом установочном пространстве.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -20 °C до +80 °C <sup>1)</sup>                                                            |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

<sup>1)</sup> Для более высоких температур см. профиль E9.

## Материал

Уплотнительная часть профиля E8 пневматического уплотнения выполнена из специального эластомера SFR® N3580 (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 80.

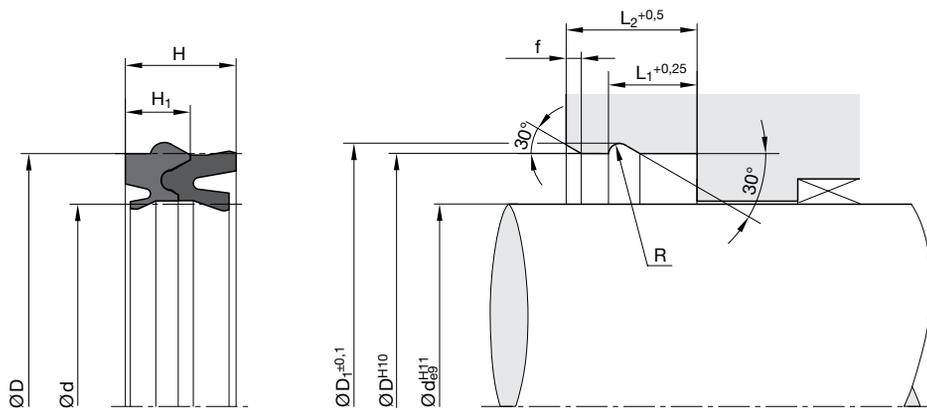
Этот материал обладает отличными свойствами в зонах трения. Фиксирующая/грязеочищающая часть EA выполнена из обладающего высокой износостойкостью пластика W5035.

## Инструкция по монтажу

Комплект пневматического уплотнения профиля E8 вставляется в посадочную канавку оснащенную местом под установку стопорного пружинного кольца, соответствующему стандарту DIN 7993 (тип B). Уплотнительная часть путем легкого нажатия вставляется и закрепляется с помощью фиксатора/грязесъемника EA. При сборке следует соблюдать осторожность, чтобы ни грязесъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями.

В случае необходимости замены уплотнения операция может быть выполнена без снятия штока поршня, если было обеспечено наличие отверстия для демонтажа.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H    | H <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | R   | f   | Заказной номер |
|----|----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|
| 12 | 19 | 10   | 5,9            | 21             | 8              | 12,3           | 1,1 | 1,5 | E8 0009 00606  |
| 12 | 20 | 10,3 | 5,5            | 22             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0011 00606  |
| 12 | 22 | 11   | 5,5            | 24             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0012 00606  |
| 14 | 24 | 11   | 5,5            | 26             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0014 00606  |
| 16 | 26 | 11   | 5,5            | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0016 00606  |
| 18 | 28 | 11   | 5,5            | 30             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0018 00606  |
| 18 | 26 | 11   | 5,5            | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0036 00606  |
| 20 | 30 | 11   | 5,5            | 32             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | E8 0020 00606  |
| 22 | 32 | 11,5 | 6,45           | 34,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0022 00606  |
| 25 | 35 | 11,5 | 6,45           | 37,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0025 00606  |
| 28 | 38 | 11,5 | 6,45           | 40,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0028 00606  |
| 30 | 40 | 11,5 | 6,45           | 42,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0030 00606  |
| 32 | 42 | 11,5 | 6,45           | 44,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0032 00606  |
| 35 | 45 | 11,5 | 6,45           | 47,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0035 00606  |
| 40 | 50 | 11,5 | 6,45           | 52,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | E8 0040 00606  |
| 45 | 55 | 12,5 | 7,45           | 58,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | E8 0045 00606  |
| 50 | 60 | 12,5 | 7,45           | 63,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2   | E8 0050 00606  |
| 63 | 75 | 13   | 7,45           | 78,2           | 11,4           | 16             | 1,8 | 2   | E8 0063 00606  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматический комбинированный элемент манжета/грязесъемник профиля E9 для штоков поршней пневматических цилиндров является высокотемпературным вариантом профилей E8 и EU.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязесъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -10 °C до +150 °C                                                                         |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Комбинированный уплотнительный элемент E9 состоит специального эластомера на основе фтор-каучука с твердостью по Шору А около 81 с металлоармированием и стопорным пружинным кольцом, соответствующему стандарту DIN 7993, тип В).

## Инструкция по монтажу

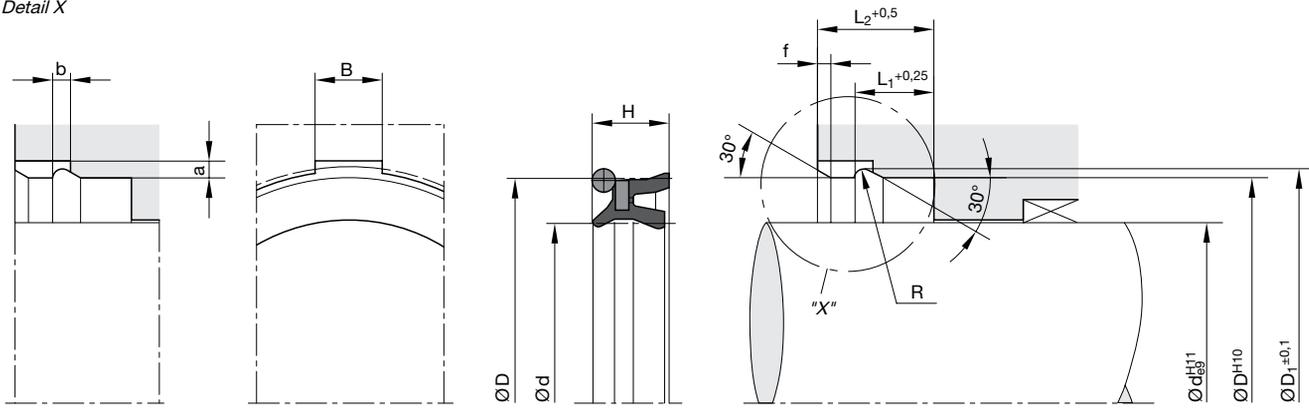
Комплект пневматического уплотнения профиля E9 вставляется в посадочное место с помощью стопорного кольца, соответствующего стандарту DIN 7993 (тип В). Уплотнение вставляется и закрепляется с помощью стопорного кольца.

Во время сборки необходимо избегать повреждения грязесъемной и уплотнительной кромок острыми краями.

В случае необходимости замены уплотнения операция может быть выполнена без снятия штока поршня, если было обеспечено наличие отверстия для демонтажа (дополнительное пространство «X»).

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

Detail X



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H   | D <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | R   | a   | b   | B   | f   | Заказной номер |
|----|----|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| 12 | 20 | 8,5 | 22             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 4   | 1,5 | E9 9011 00606  |
| 12 | 22 | 8,5 | 24             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 4   | 1,5 | E9 9012 00606  |
| 16 | 26 | 8,5 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 5   | 1,5 | E9 9016 00606  |
| 18 | 26 | 8,5 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 5   | 1,5 | E9 9017 00606  |
| 18 | 28 | 8,5 | 30             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 5   | 1,5 | E9 9018 00606  |
| 20 | 30 | 8,5 | 32             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,8 | 2,2 | 5   | 1,5 | E9 9020 00606  |
| 22 | 32 | 8,5 | 34,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 2,8 | 7,5 | 2   | E9 9022 00606  |
| 25 | 35 | 8,5 | 37,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 2,8 | 7,5 | 2   | E9 9025 00606  |
| 32 | 42 | 8,5 | 44,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 2,8 | 7,5 | 2   | E9 9032 00606  |
| 40 | 50 | 8,5 | 52,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 2,8 | 7,5 | 2   | E9 9040 00606  |
| 50 | 60 | 8,5 | 63,2           | 10,4           | 15             | 1,8 | 2,5 | 3,6 | 10  | 2   | E9 9050 00606  |
| 63 | 75 | 10  | 78,2           | 11,4           | 16             | 1,8 | 2,5 | 3,6 | 10  | 2   | E9 9063 00606  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматический комбинированный элемент манжета/грязесъемник профиля EL является испытанным и проверенным комбинированным элементом для штоков в небольших пневматических цилиндрах и штоков клапанов.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Короткая продольная длина.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязесъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.

## Область применения

Рабочее давление

EL (нитрильный каучук) N3582 ≤ 10 бар

EL (полиуретан) P5008 ≤ 16 бар

Рабочая температура

EL (нитрильный каучук) N3582 -10 °C до +80 °C

EL (полиуретан) P5008 -35 °C до +80 °C

Скорость перемещения

≤ 1 м/с

Рабочие среды

Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки)

## Материал

Стандарт: N3582, специальный эластомер SFR® на основе нитрильного каучука (с твердостью по Шору A≈85). Этот материал обладает отличными свойствами в зонах трения.

Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈80).

Для высоких температур: V3839, фтор-каучук (твердость по Шору A≈90).

Стандарт: P5008, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

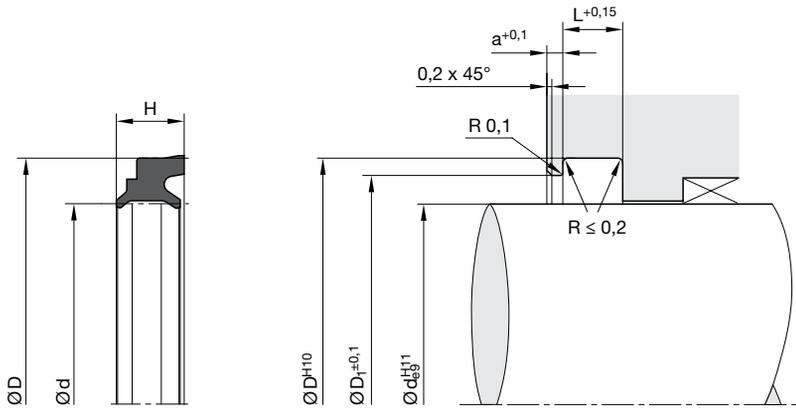
Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

## Инструкция по монтажу

Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент EL легко монтируется в посадочные канавки перед установкой штока поршня.

Во время установки следует позаботиться о том, чтобы уплотнительная и грязесъемная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями. Первоначальная смазка во время сборки необходима для обеспечения длительного срока эксплуатации.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d                                   | D    | H   | D <sub>1</sub> | L   | a   | Заказной номер |
|-------------------------------------|------|-----|----------------|-----|-----|----------------|
| <b>EL (нитрильный каучук) N3582</b> |      |     |                |     |     |                |
| 4                                   | 8,2  | 4   | 6,7            | 3   | 0,8 | EL 0040 N3582  |
| 6                                   | 11,2 | 5   | 9,1            | 3,6 | 1   | EL 0058 N3582  |
| 8                                   | 14,2 | 5   | 12,1           | 3,6 | 1   | EL 0082 N3582  |
| 10                                  | 16,2 | 6   | 14,1           | 4,2 | 1,2 | EL 1016 N3582  |
| 12                                  | 18,2 | 6   | 15,5           | 4,2 | 1,2 | EL 1018 N3582  |
| 16                                  | 23   | 6   | 18,8           | 4,2 | 1,2 | EL 1060 N3582  |
| <b>EL (полиуретан) P5008</b>        |      |     |                |     |     |                |
| 4                                   | 8,2  | 4   | 6,7            | 3   | 0,8 | EL 0040 P5008  |
| 6                                   | 11,2 | 5   | 9,1            | 3,6 | 1   | EL 0058 P5008  |
| 6                                   | 12   | 7,4 | 9,2            | 5,4 | 1,2 | EL 0060 P5008  |
| 8                                   | 14,2 | 5   | 12,1           | 3,6 | 1   | EL 0082 P5008  |
| 10                                  | 16,2 | 6   | 14,1           | 4,2 | 1,2 | EL 1016 P5008  |
| 10                                  | 18   | 7,9 | 14,2           | 5,9 | 1,2 | EL 1017 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Конструкция комбинированного уплотнительного элемента EM сочетает в себе геометрию испытанного и проверенного профиля EL и требования мини-пневматики, то есть размеры EM значительно меньше и трение еще ниже.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Низкое статическое и динамическое трение благодаря миниатюрной конструкции.
- Легкий ход благодаря оптимальной конструкции функциональных кромок.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Короткая продольная длина.
- Короткая радиальная глубина.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Низкая остаточная деформация.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязесъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.

## Область применения

Уплотнение штока/грязесъемник для мини-пневматики.

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °С до +80 °С                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

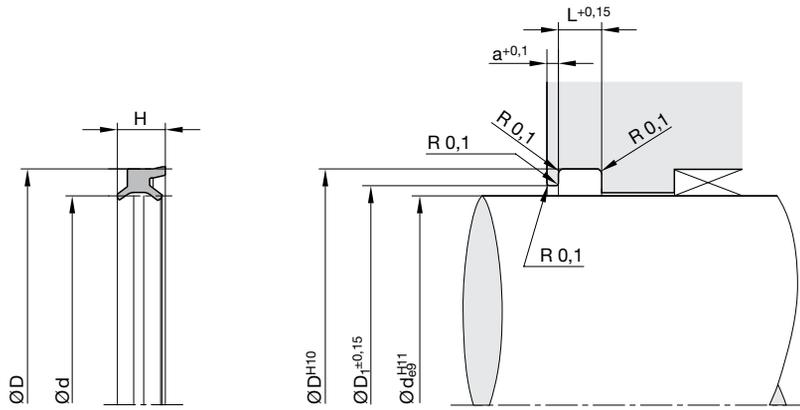
## Материал

Стандарт: P5010, полиуретан (твердость по Шору A≈90).  
 Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).  
 Для высоких температур: V3839, фтор-каучук (≈90 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент EM легко монтируется в посадочные канавки перед установкой штока поршня. При монтаже следует соблюдать осторожность, чтобы предотвратить повреждение уплотнительной и грязесъемной кромок уплотнения. Сборочная смазка является необходимым условием обеспечения длительного срока эксплуатации.

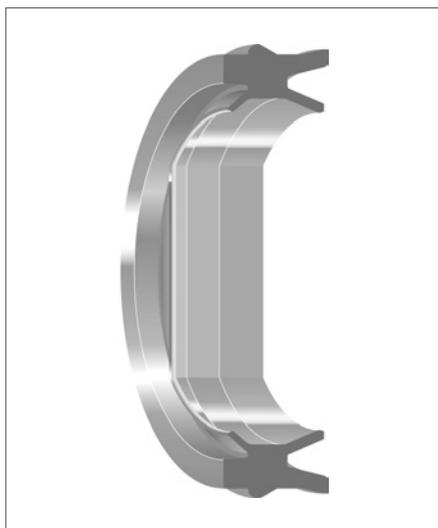
В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D    | H   | D <sub>1</sub> | L    | a   | Заказной номер |
|----|------|-----|----------------|------|-----|----------------|
| 3  | 5,6  | 2,8 | 4,6            | 2,7  | 0,6 | EM 0302 P5010  |
| 4  | 7    | 2,8 | 5,6            | 2,7  | 0,8 | EM 0407 P5010  |
| 5  | 8    | 2,8 | 7,1            | 2,7  | 0,8 | EM 0508 P5010  |
| 6  | 9    | 2,8 | 8,1            | 2,7  | 1   | EM 0609 P5010  |
| 8  | 11,5 | 3,2 | 10,1           | 3    | 1   | EM 0811 P5010  |
| 10 | 14   | 3,7 | 12,1           | 3,4  | 1   | EM 1014 P5010  |
| 12 | 16,5 | 4   | 14,1           | 3,7  | 1,2 | EM 1214 P5010  |
| 14 | 18,5 | 4   | 16,1           | 3,7  | 1,2 | EM 1418 P5010  |
| 16 | 20,5 | 4   | 18,1           | 3,7  | 1,2 | EM 1620 P5010  |
| 18 | 22,5 | 4   | 20,1           | 3,7  | 1,2 | EM 1822 P5010  |
| 20 | 25   | 4,6 | 23,1           | 4,15 | 1,2 | EM 2025 P5010  |
| 22 | 27   | 4,6 | 23,9           | 4,15 | 1,2 | EM 2227 P5010  |
| 25 | 30   | 4,6 | 26,9           | 4,15 | 1,2 | EM 2530 P5010  |
| 30 | 35,5 | 5   | 32,1           | 4,55 | 1,2 | EM 3035 P5010  |
| 32 | 37,5 | 5   | 34,1           | 4,55 | 1,2 | EM 3237 P5010  |
| 35 | 40,5 | 5   | 37,1           | 4,55 | 1,2 | EM 3505 P5010* |
| 40 | 46   | 5,5 | 42,2           | 4,9  | 1,4 | EM 4005 P5010* |
| 45 | 51   | 5,5 | 47,2           | 4,9  | 1,4 | EM 4505 P5010* |
| 50 | 56   | 5,5 | 52,2           | 4,9  | 1,4 | EM 5005 P5010* |
| 63 | 69,5 | 6   | 65,4           | 5,4  | 1,4 | EM 6306 P5010* |

\* На момент издания каталога прессформы для их изготовления отсутствуют. Другие типоразмеры по запросу.



Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент профиля ET для сплюснутых/эллипсоидных штоков поршня в радиально непроворачивающихся пневматических цилиндрах является овальным исполнением стандартного круглого профиля EU и выполняет сразу 3 функции одновременно:

**уплотнение, очистка, фиксация.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязеъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Отсутствует риск коррозии, поскольку комбинированная деталь, выполняющая одновременно функции фиксатора и грязеъемника, устраняет необходимость использования дополнительных проволочных стопорных колец.
- Продолжительный срок службы благодаря форме функциональных уплотнительных кромок и выбору материала.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.
- Установка в открытом установочном пространстве.
- Низкая остаточная деформация.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязеъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.

## Область применения

Для непроворачивающихся расплюснутых/эллипсоидных штоков пневматических цилиндров.

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 10 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -35 °С до +80 °С                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: P5008, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

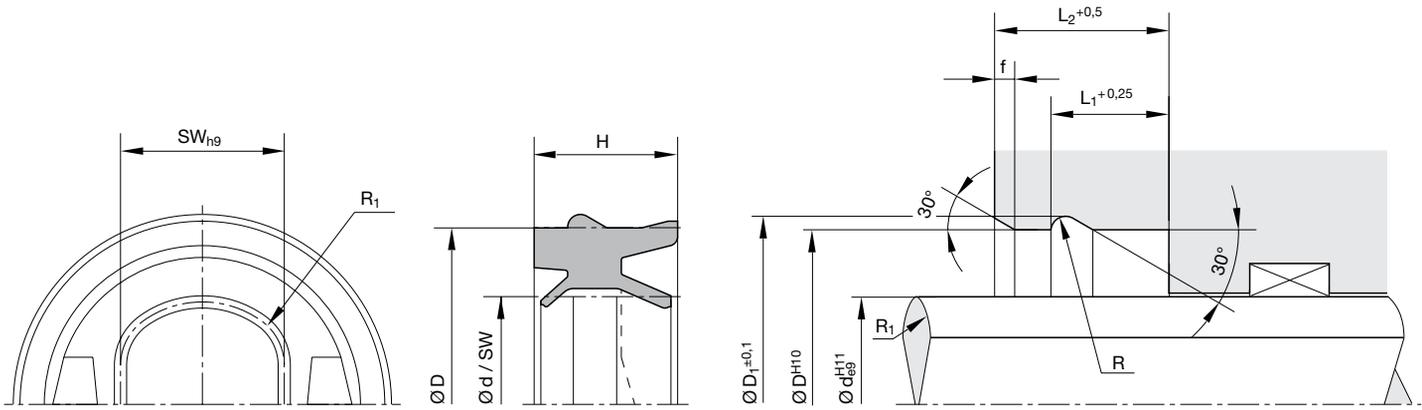
## Инструкция по монтажу

Уплотнение ET вставляется в посадочную канавку, оснащенную местом под установку стопорного пружинного кольца, соответствующего стандарту DIN 7993 (тип B), и фиксируется путем легкого нажатия.

Во время сборки следует позаботиться о том, чтобы ни грязеъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями.

Параллельные поверхности монтажной оправки и уплотнения должны быть точно выровнены относительно друг друга.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | SW | D  | H    | d <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | R   | f   | R <sub>1</sub> | Заказной номер |
|----|----|----|------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|----------------|
| 12 | 10 | 22 | 10,7 | 24             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | 0,7 - 1,3      | ET 1222 P5008  |
| 16 | 13 | 26 | 10,7 | 28             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | 3,0 - 4,0      | ET 1626 P5008  |
| 20 | 17 | 30 | 10,7 | 32             | 8,8            | 13             | 1,1 | 1,5 | 4,0 - 5,0      | ET 2030 P5008  |
| 25 | 22 | 35 | 11,2 | 37,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 4,0 - 6,0      | ET 2535 P5008  |
| 32 | 27 | 42 | 11,2 | 44,5           | 9,4            | 14             | 1,4 | 2   | 5,0 - 7,0      | ET 3242 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Самофиксирующийся комбинированный уплотнительный элемент профиля EF для сплюснутых/эллипсоидных штоков поршня в радиально непроворачивающихся пневматических цилиндрах является овальным исполнением стандартного круглого профиля EU и выполняет сразу 3 функции одновременно:

**уплотнение, очистка, фиксация.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Двухфункциональный элемент: уплотнение и грязесъемник.
- Хорошая износостойкость.
- Продолжительный срок службы благодаря форме функциональных уплотнительных кромок и выбору материала.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Геометрия изделия предотвращает скопление грязи на внутренней рабочей поверхности цилиндра.
- Идентичные посадочные канавки для профилей E7, E8, E9, EU, EF и ET.
- Короткая продольная длина.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязесъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.

## Область применения

Для непроворачивающихся расплюснутых/эллипсоидных штоков пневматических цилиндров.

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 10 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °С до +80 °С                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

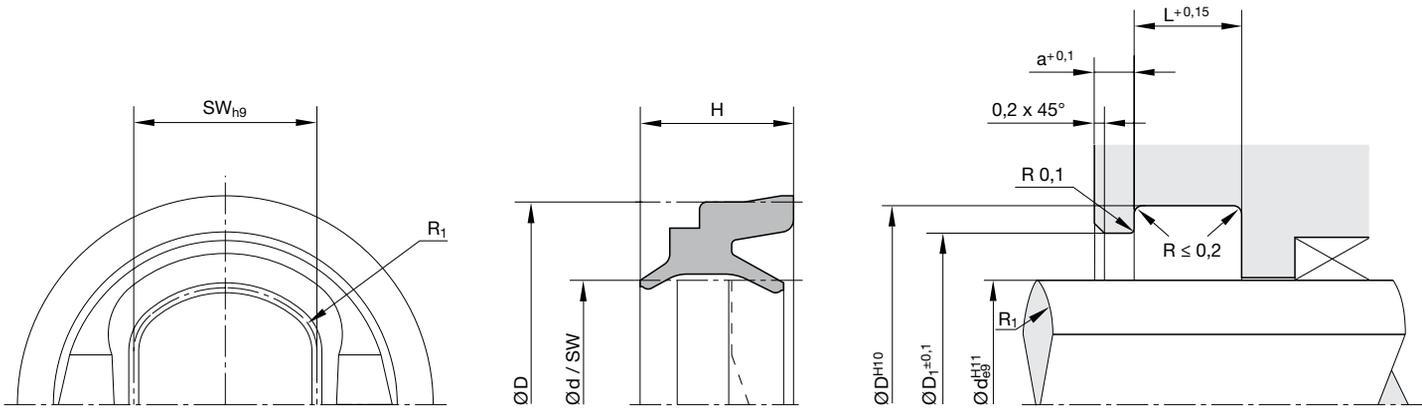
P5010, полиуретан (твердость по Шору A≈90).

## Инструкция по монтажу

Во время сборки следует позаботиться о том, чтобы ни грязесъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями.

Параллельные поверхности монтажной оправки и уплотнения должны быть точно выровнены относительно друг друга.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | SW | D    | H | d <sub>1</sub> | L   | a   | R         | Заказной номер |
|----|----|------|---|----------------|-----|-----|-----------|----------------|
| 6  | 5  | 11,2 | 5 | 9,1            | 3,6 | 1   | 0,4 - 0,9 | EF 0650 P5007  |
| 8  | 6  | 14,2 | 5 | 12,1           | 3,6 | 1   | 0,6 - 1,1 | EF 0805 P5010  |
| 10 | 8  | 16,2 | 6 | 14,1           | 4,2 | 1,2 | 0,6 - 1,2 | EF 1A39 P5010  |
| 12 | 10 | 18,2 | 6 | 15,5           | 4,2 | 1,2 | 0,7 - 1,3 | EF 1218 P5010* |
| 16 | 13 | 23   | 6 | 18,8           | 4,2 | 1,2 | 3,0 - 4,0 | EF 1623 P5010* |

\* На момент издания каталога прессформы для их изготовления отсутствуют. Другие типоразмеры по запросу.



Комбинированный уплотнительный элемент профиля EP манжета/грязесъемник/опорно-направляющая используется для штоков в пневматических цилиндрах и выполняет сразу 3 функции одновременно: **уплотнение, очистка, фиксация.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Многофункциональный элемент: уплотнение, грязесъемник и направляющая.
- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Простая выточка посадочной канавки.
- Короткая радиальная глубина.
- Низкая остаточная деформация.
- Благодаря продуманной форме уплотнительной и грязесъемной кромки достигаются оптимальные коэффициенты трения и длительный срок службы.
- Многофункциональность обеспечивает экономию затрат на складирование.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -35 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

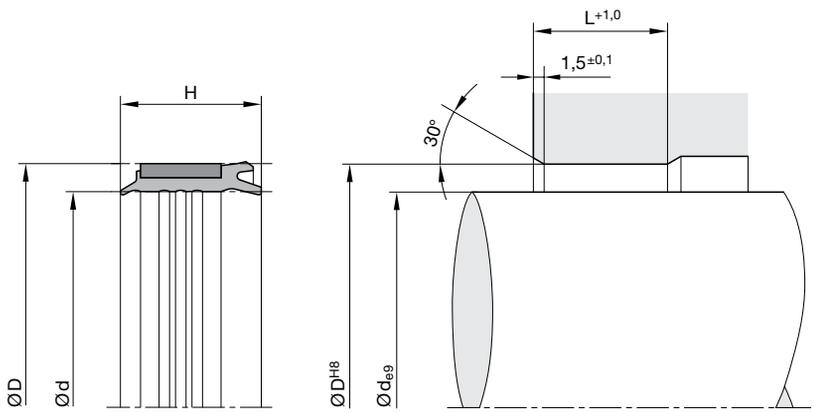
Уплотнение профиля EP изготавливается из полиуретана (P5008), который производится на предприятиях Parker, с целью обеспечения неизменно высокого качества.

Преимуществом этого материала является высокая износостойкость, отличная остаточная деформация сжатия и расширенный температурный диапазон по сравнению с обычными полиуретановыми материалами. Несущий/опорный корпус выполняется из алюминиевого сплава, химически связанного с полиуретаном. Другие материалы несущего корпуса по запросу.

## Инструкция по монтажу

Профиль EP запрессовывается в установочное пространство. Надежная фиксация реализуется плотным прилеганием корпуса цилиндра с алюминиевым корпусом уплотнения. Во время установки следует позаботиться о том, чтобы ни грязесъемная, ни уплотнительная кромки не были повреждены какими-либо острыми краями. При запрессовке уплотнительного элемента в посадочную канавку силу следует прикладывать только к металлическим деталям. Во время стандартного срока службы цилиндра замена уплотнения не требуется. Тем не менее демонтаж возможен после разборки головки цилиндра и выдавливания уплотнения.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

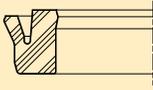
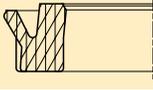
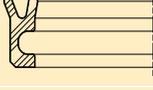
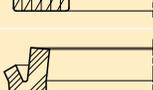
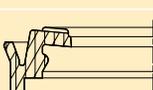
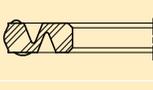
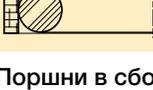
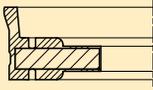
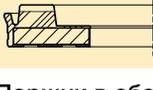
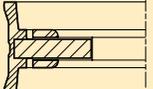
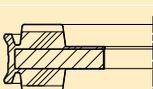
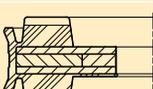


Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H    | L    | Заказной номер |
|----|----|------|------|----------------|
| 8  | 15 | 17,5 | 15   | EP 0815 Z5074  |
| 10 | 17 | 20,5 | 18   | EP 1017 Z5074  |
| 11 | 19 | 20   | 17   | EP 1119 Z5074  |
| 12 | 19 | 22,5 | 19,5 | EP 1219 Z5074  |
| 14 | 21 | 23,5 | 20,5 | EP 1421 Z5074  |
| 16 | 25 | 25,5 | 21,5 | EP 1625 Z5074  |
| 18 | 27 | 28,5 | 23,5 | EP 1827 Z5074  |
| 20 | 29 | 30,5 | 26,5 | EP 2029 Z5074  |
| 22 | 31 | 30,5 | 26,5 | EP 2231 Z5074  |
| 25 | 35 | 35,5 | 31,5 | EP 2535 Z5074  |
| 30 | 41 | 41   | 37   | EP 3041 Z5074  |
| 32 | 43 | 41   | 37   | EP 3243 Z5074  |
| 35 | 46 | 41   | 37   | EP 3546 Z5074  |
| 40 | 51 | 43   | 39   | EP 4051 Z5074  |

Другие типоразмеры по запросу.



| Поперечное сечение профиля                                                          | Обозначение профиля | Страница |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| <b>Уплотнения поршня одностороннего действия</b>                                    |                     |          |
|    | E4 (NBR)            | 56       |
|    | E4 (PUR)            | 58       |
|    | Z7                  | 60       |
|    | Z8 (NBR)            | 62       |
|    | Z8 (PUR)            | 64       |
|   | C2                  | 66       |
|  | MK                  | 69       |
| <b>Уплотнения поршня двустороннего действия</b>                                     |                     |          |
|  | Z5                  | 71       |
|  | PZ                  | 73       |
|  | OA                  | 75       |
| <b>Поршни в сборе одностороннего действия</b>                                       |                     |          |
|  | EK                  | 78       |
|  | DE                  | 80       |
| <b>Поршни в сборе двустороннего действия</b>                                        |                     |          |
|  | DK                  | 82       |
|  | DP                  | 85       |
|  | DR                  | 87       |



Уплотнение поршня профиля E4 представляет собой манжету с уплотняющей кромкой, специально разработанную для использования в пневматике. Размеры стандартных серий профиля E4 соответствуют диаметрам цилиндров по стандартам ISO 3320, CETOP RP 52 P, RP 43 P и RP 53 P. Профиль E4 полностью взаимозаменяем со стандартными сериями профиля C2, ранее применявшегося в пневматике.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Подходит для цилиндров с нулевой точкой амортизации.
- Хорошая износостойкость.
- Длительный срок эксплуатации благодаря материалам, оптимизированным для данного применения.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Подходит для полностью автоматизированного монтажа.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытом гнезде.
- Специальная форма обеспечивает оптимальное функционирование уплотнения даже в случае контролируемого потока отработанного воздуха.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

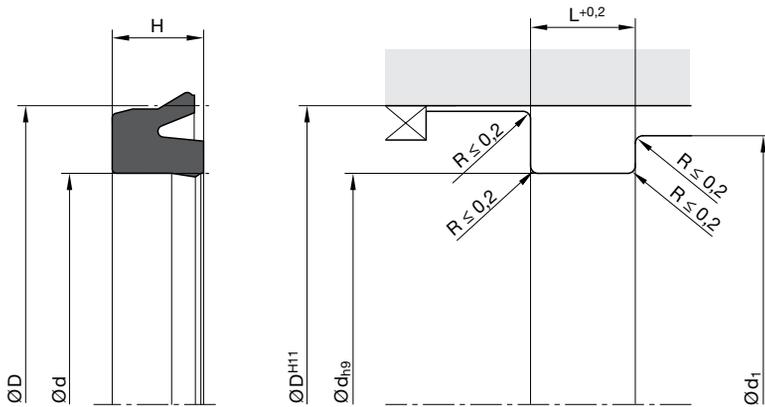
Стандарт: N3578, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈75).  
 Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈80).  
 Для высоких температур: V3664, фтор-каучук (≈85 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Манжета профиля E4 натягивается непосредственно на поршень в посадочную канавку. Для предотвращения повреждения уплотняющих кромок во время установки необходимо сгладить все острые кромки с поршня и трубы цилиндра.

В безмасляных условиях важно обеспечить наличие цельной пленки смазки внутри трубы цилиндра. Для обеспечения длительного срока службы уплотнения данное условие должно быть соблюдено до сборки. Для направляющих поршня рекомендуется использование направляющей ленты поршня профиля F2. Для получения детальной информации относительно наружного диаметра поршня и размеров зазора см. информацию по профилю F2.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



$d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D    | d    | H   | L   | $d_1$ | Заказной номер | D   | d   | H   | L   | $d_1$ | Заказной номер |
|------|------|-----|-----|-------|----------------|-----|-----|-----|-----|-------|----------------|
| 10   | 5    | 3   | 3,5 | 9     | E4 1050 N3578  | 105 | 93  | 8,5 | 9,5 | 103   | E4 A501 N3578  |
| 12   | 6    | 4   | 4,5 | 11    | E4 1206 N3578  | 110 | 98  | 8,5 | 9,5 | 108   | E4 B002 N3578  |
| 12   | 7    | 4   | 4,5 | 11    | E4 1207 N3578  | 120 | 105 | 10  | 11  | 117,5 | E4 C005 N3578  |
| 14   | 8    | 4   | 4,5 | 13    | E4 1408 N3578  | 125 | 110 | 10  | 11  | 122,5 | E4 C010 N3578  |
| 16   | 8    | 5,5 | 6   | 15    | E4 1608 N3578  | 130 | 115 | 10  | 11  | 127,5 | E4 D015 N3578  |
| 16   | 9    | 5   | 5,5 | 15    | E4 1609 N3578  | 140 | 125 | 10  | 11  | 137,5 | E4 E040 N3578  |
| 16   | 10   | 4   | 4,5 | 15    | E4 1610 N3578  | 150 | 135 | 10  | 11  | 147,5 | E4 F004 N3578  |
| 20   | 12   | 5,5 | 6   | 19    | E4 2012 N3578  | 160 | 140 | 14  | 15  | 155   | E4 G014 N3578  |
| 20   | 14   | 4   | 4,5 | 19    | E4 2014 N3578  | 160 | 145 | 10  | 11  | 157,5 | E4 G022 N3578  |
| 20,5 | 14   | 4   | 4,5 | 19,5  | E4 2016 N3578  | 180 | 160 | 14  | 15  | 175   | E4 J014 N3578  |
| 22   | 16   | 5   | 5,5 | 21    | E4 2216 N3578  | 200 | 180 | 14  | 15  | 195   | E4 L018 N3578  |
| 24   | 16   | 5,5 | 6   | 23    | E4 2416 N3578  | 220 | 199 | 15  | 16  | 215   | E4 M005 N3578  |
| 25   | 15,5 | 5,8 | 6,3 | 24    | E4 2515 N3578  | 250 | 225 | 18  | 19  | 242,5 | E4 N525 N3578  |
| 25   | 17   | 4,5 | 5   | 24    | E4 2516 N3578  | 250 | 226 | 16  | 17  | 242,5 | E4 N502 N3578  |
| 25   | 17   | 5,5 | 6   | 24    | E4 2517 N3578  | 250 | 230 | 14  | 15  | 245   | E4 N503 N3578  |
| 28   | 18   | 7   | 7,5 | 26,5  | E4 2818 N3578  | 320 | 295 | 14  | 15  | 312,5 | E4 Q205 N3578  |
| 32   | 20   | 6,5 | 7   | 30    | E4 3220 N3578  | 320 | 295 | 17  | 18  | 312,5 | E4 Q206 N3578  |
| 32   | 22   | 7   | 7,5 | 30,5  | E4 3222 N3578  | 470 | 440 | 21  | 22  | 460   | E4 R720 N3578  |
| 32   | 24   | 5,5 | 6   | 31    | E4 3224 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 34   | 24   | 7   | 7,5 | 32,5  | E4 3424 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 36   | 26   | 7   | 7,5 | 34,5  | E4 3666 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 40   | 30   | 7   | 7,5 | 38,5  | E4 4030 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 42   | 30   | 6   | 6,5 | 40    | E4 4203 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 45   | 33   | 9   | 10  | 43    | E4 4533 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 45   | 37   | 7   | 7,5 | 44    | E4 4537 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 50   | 40   | 7   | 7,5 | 48,5  | E4 5040 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 60   | 50   | 7   | 7,5 | 58,5  | E4 6022 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 63   | 53   | 7   | 7,5 | 61,5  | E4 6353 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 65   | 55   | 7   | 7,5 | 63,5  | E4 6510 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 70   | 58   | 7   | 7,5 | 68    | E4 7058 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 75   | 65   | 7,5 | 8   | 73,5  | E4 7065 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 80   | 68   | 8,5 | 9,5 | 78    | E4 8068 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 84   | 72   | 8,5 | 9,5 | 82    | E4 8072 N3578  |     |     |     |     |       |                |
| 100  | 88   | 8,5 | 9,5 | 98    | E4 A088 N3578  |     |     |     |     |       |                |

Другие типоразмеры по запросу.



Уплотнение поршня профиля E4 представляет собой манжету с уплотнительной кромкой, специально разработанную для использования в пневматике. Размеры стандартных серий профиля E4 соответствуют диаметрам цилиндров по стандартам ISO 3320, CETOP RP 52 P, RP 43 P и RP 53 P. Профиль E4 полностью взаимозаменяем со стандартными сериями профиля C2, ранее применявшегося в пневматике.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Подходит для цилиндров с нулевой точкой амортизации.
- Надежный профиль уплотнения для наиболее жестких условий эксплуатации.
- Хорошая износостойкость.
- Длительный срок эксплуатации благодаря материалам, оптимизированным для данного применения.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Подходит для полностью автоматизированного монтажа.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытом гнезде.
- Низкая остаточная деформация.
- Канавки сброса давления на задней части уплотнения, обеспечивают оптимальное функционирование даже в случае контролируемого потока обработанного воздуха.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -35 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

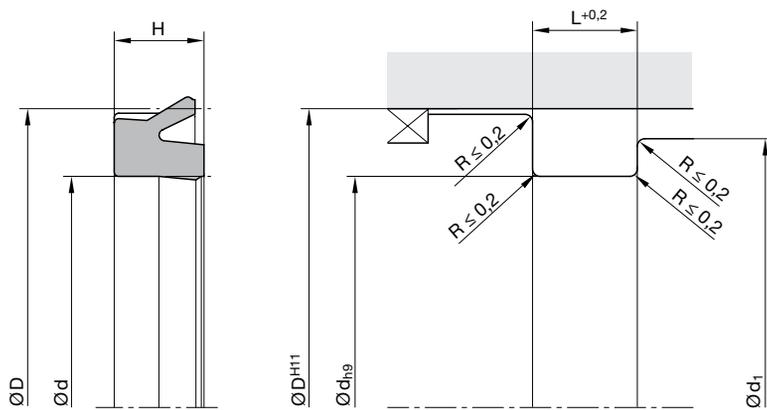
Стандарт: P5007, полиуретан (твердость по Шору A≈82).  
Для низких температур: P5075, полиуретан (твердость по Шору A≈80).

## Инструкция по монтажу

Манжета профиля E4 натягивается непосредственно на поршень в посадочную канавку. Для предотвращения повреждения уплотняющих кромок во время установки необходимо сгладить все острые кромки с поршня и трубы цилиндра.

В безмасляных условиях важно обеспечить наличие цельной пленки смазки внутри трубы цилиндра. Для обеспечения длительного срока службы уплотнения данное условие должно быть соблюдено до сборки. Для направляющих поршня рекомендуется использование направляющей ленты поршня профиля F2. Для получения детальной информации относительно наружного диаметра поршня и размеров зазора см. информацию по профилю F2.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



$d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D    | d   | H   | L   | $d_1$ | Заказной номер |
|------|-----|-----|-----|-------|----------------|
| 20,5 | 14  | 4   | 4,5 | 19,5  | E4 2016 P5007  |
| 25   | 17  | 5,5 | 6   | 24    | E4 2517 P5007  |
| 32   | 24  | 5,5 | 6   | 31    | E4 3224 P5007  |
| 40   | 30  | 7   | 7,5 | 38,5  | E4 4030 P5007  |
| 45   | 33  | 9   | 10  | 43    | E4 4533 P5007  |
| 50   | 40  | 7   | 7,5 | 48,5  | E4 5040 P5007  |
| 63   | 53  | 7   | 7,5 | 61,5  | E4 6353 P5007  |
| 80   | 68  | 8,5 | 9,5 | 78    | E4 8068 P5007  |
| 100  | 88  | 8,5 | 9,5 | 98    | E4 A088 P5007  |
| 125  | 110 | 10  | 11  | 122,5 | E4 C010 P5007  |
| 160  | 140 | 14  | 15  | 155   | E4 G014 P5007  |
| 160  | 145 | 10  | 11  | 157,5 | E4 G022 P5007  |
| 200  | 180 | 14  | 15  | 195   | E4 L018 P5007  |
| 320  | 295 | 17  | 18  | 312,5 | E4 Q206 P5007  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматическое уплотнение поршня профиля Z7 представляет собой U-образное кольцо со встроенной направляющей для поршней одно-стороннего действия.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Многофункциональный уплотнительный элемент. Направляющая область уплотнительного элемента выполняет опорно-направляющую функцию в цилиндре. Тем не менее благодаря своей форме этот уплотнительный элемент не подходит для амортизации больших радиальных нагрузок или длинных ходов.
- Предотвращает контакт (металл к металлу) между поршнем и цилиндром. Идеально подходит для легких металлических и пластиковых цилиндров (возникновение выемок).
- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в открытом гнезде с удерживающим заплечиком.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

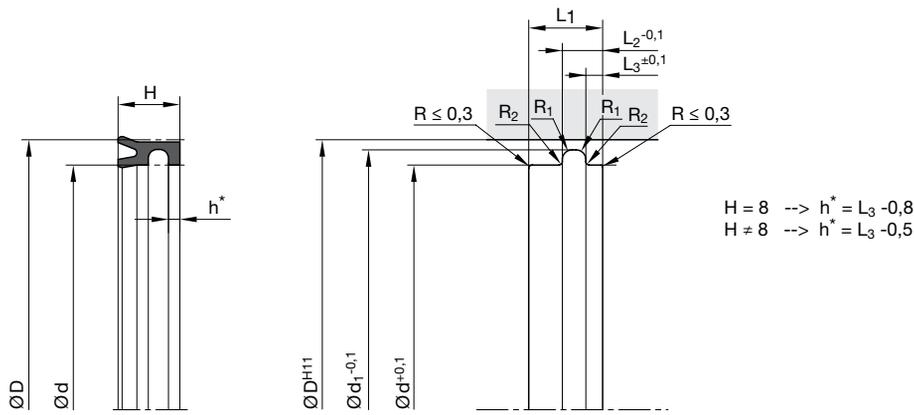
## Материал

Стандарт: N3578, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈75).  
 для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70).  
 для высоких температур: V3681, фтор-каучук (≈80 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Пневматические уплотнения цилиндра профиля Z7 легко монтируются путем их натягивания на неразъемный поршень.  
 Во избежание повреждения уплотнений следует закруглить все острые края.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d  | H    | d <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | Заказной номер |
|-----|----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 16  | 10 | 8    | 13,5           | 9,5            | 3              | 2              | 0,9            | 0,2            | Z7 1610 N3578  |
| 18  | 12 | 8    | 15,5           | 9,5            | 3              | 2              | 0,9            | 0,2            | Z7 1812 N3578  |
| 20  | 14 | 8    | 17,5           | 9,5            | 3              | 2              | 0,9            | 0,2            | Z7 2014 N3578  |
| 25  | 18 | 9    | 22,5           | 9,5            | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 2518 N3578  |
| 28  | 22 | 8    | 25,5           | 9,5            | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 2822 N3578  |
| 30  | 23 | 9    | 27,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 3023 N3578  |
| 32  | 25 | 9    | 29,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 3225 N3578  |
| 35  | 28 | 9    | 32,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 3528 N3578  |
| 40  | 33 | 9    | 37,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 4033 N3578  |
| 45  | 38 | 9    | 42,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 4538 N3578  |
| 50  | 43 | 9    | 47,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 5043 N3578  |
| 54  | 46 | 10   | 51,5           | 11             | 4              | 2              | 1,3            | 0,2            | Z7 5446 N3578  |
| 63  | 53 | 13   | 60             | 14,5           | 5              | 2,5            | 1,6            | 0,3            | Z7 6353 N3578  |
| 63  | 56 | 9    | 60,5           | 10             | 3              | 2              | 1,3            | 0,3            | Z7 6356 N3578  |
| 70  | 62 | 10   | 67,5           | 11             | 4              | 2              | 1,6            | 0,3            | Z7 7007 N3578  |
| 80  | 72 | 10   | 77,4           | 11             | 4              | 2              | 1,6            | 0,3            | Z7 8067 N3578  |
| 80  | 70 | 14   | 77             | 15,5           | 6              | 2,5            | 1,6            | 0,3            | Z7 8070 N3578  |
| 100 | 88 | 16,5 | 96,5           | 18             | 8              | 2,5            | 1,6            | 0,4            | Z7 A088 N3578  |
| 100 | 90 | 12   | 97             | 13,5           | 4              | 2,5            | 1,6            | 0,3            | Z7 A089 N3578  |

Другие типоразмеры по запросу.



Уплотнение цилиндра профиля Z8 представляет собой манжету с уплотнительной кромкой одностороннего действия для поршней в пневматических цилиндрах и клапанах. При этом требуется посадочные канавки небольших размеров. Типоразмеры стандартных серий профиля Z8 соответствуют диаметрам цилиндров по стандартам ISO 3320 и CETOP RP 52 P, RP 43 P и RP 53 P.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Хороший уплотнительный эффект в крайне ограниченном пространстве для монтажа.
- Хорошая износостойкость.
- Низкое статическое и динамическое трение благодаря миниатюрной конструкции.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -20 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: N3580, специальный SFR® эластомер на основе нитрильного каучука (с твердостью по Шору A≈80). Этот материал обеспечивает отличные ходовые качества, особенно в зонах трения.

Для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70).

Для высоких температур: V8550, фтор-каучук (≈80 по Шору A).

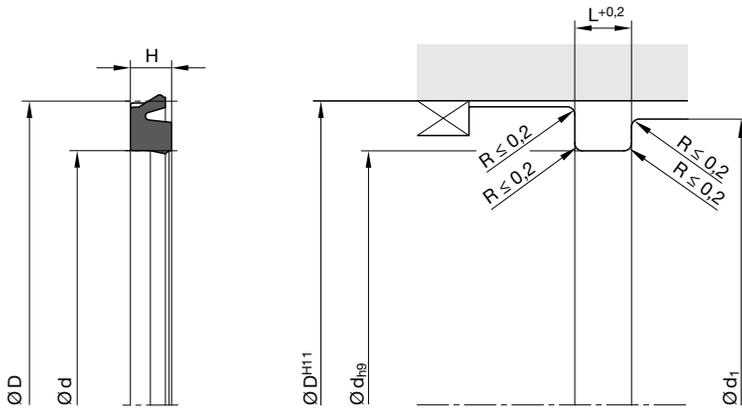
## Инструкция по монтажу

Уплотнения поршня профиля Z8 легко устанавливаются в посадочные канавки путем непосредственного натягивания на поршень. Для предотвращения повреждения уплотнительных кромок необходимо отшлифовать все острые края с поршня и трубы цилиндра.

Для обеспечения долгого срока службы уплотнения при эксплуатации в безмасляных условиях перед сборкой важно обеспечить наличие цельной пленки смазки внутри трубы цилиндра.

Для направляющих поршня рекомендуется использование направляющей ленты поршня профиля F2. Для получения информации относительно размеров поршней и зазоров см. информацию по профилю F2.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



$d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d    | H    | L   | $d_1$ | Заказной номер | D   | d    | H    | L   | $d_1$ | Заказной номер |
|-----|------|------|-----|-------|----------------|-----|------|------|-----|-------|----------------|
| 4   | 1,5  | 1,5  | 2   | 3,6   | Z8 0415 N3580  | 52  | 42   | 4,25 | 4,5 | 51,4  | Z8 5205 N3580  |
| 5   | 2,5  | 1,5  | 2   | 4,6   | Z8 0504 N3580  | 57  | 50,5 | 3,25 | 3,5 | 56,4  | Z8 5705 N3580  |
| 6   | 3    | 2    | 2,5 | 5,6   | Z8 0630 N3580  | 58  | 48   | 4,25 | 4,5 | 57,4  | Z8 5816 N3580  |
| 7,5 | 4,9  | 2    | 2,5 | 7,1   | Z8 0750 N3580  | 63  | 53   | 4,25 | 4,5 | 62,4  | Z8 6353 N3580  |
| 8   | 4    | 2,55 | 3   | 7,6   | Z8 0804 N3580  | 80  | 70   | 4,25 | 4,5 | 79,4  | Z8 8070 N3580  |
| 8   | 4,8  | 2,3  | 2,7 | 7,6   | Z8 0806 N3580  | 90  | 80   | 4,25 | 4,5 | 89,4  | Z8 9080 N3580  |
| 8   | 5,45 | 2,3  | 2,8 | 7,6   | Z8 0810 N3580  | 100 | 90   | 4,25 | 4,5 | 99,4  | Z8 A090 N3580  |
| 10  | 3    | 3,5  | 4   | 9,6   | Z8 1003 N3580  | 125 | 105  | 8,25 | 8,5 | 123,8 | Z8 C505 N3580  |
| 10  | 6    | 2,55 | 3   | 9,6   | Z8 1006 N3580  | 150 | 130  | 8,25 | 8,5 | 148,8 | Z8 F113 N3580  |
| 11  | 6    | 2,55 | 3   | 10,6  | Z8 1106 N3580  | 160 | 140  | 8,25 | 8,5 | 158,8 | Z8 G014 N3580  |
| 12  | 7    | 2,55 | 3   | 11,6  | Z8 1207 N3580  | 200 | 180  | 8,25 | 8,5 | 198,8 | Z8 L018 N3580  |
| 13  | 8    | 2,55 | 3   | 12,6  | Z8 1030 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 14  | 8    | 2,55 | 3   | 13,6  | Z8 1421 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 15  | 9    | 2,55 | 3   | 14,6  | Z8 1509 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 16  | 10   | 2,55 | 3   | 15,6  | Z8 1610 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 16  | 11   | 2,55 | 3   | 15,6  | Z8 1611 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 18  | 12   | 2,55 | 3   | 17,6  | Z8 1812 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 20  | 14   | 2,55 | 3   | 19,6  | Z8 2014 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 21  | 15   | 2,55 | 3   | 20,4  | Z8 2115 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 22  | 16   | 2,55 | 3   | 21,4  | Z8 2216 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 24  | 18   | 3,25 | 3,5 | 23,4  | Z8 2418 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 25  | 19   | 3,25 | 3,5 | 24,4  | Z8 2519 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 28  | 22   | 3,25 | 3,5 | 27,4  | Z8 2822 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 30  | 22   | 3,25 | 3,5 | 29,4  | Z8 3022 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 30  | 22,5 | 4,8  | 5,2 | 29,4  | Z8 3023 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 32  | 24   | 3,25 | 3,5 | 31,4  | Z8 3224 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 35  | 27   | 3,25 | 3,5 | 34,4  | Z8 3527 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 36  | 28   | 3,25 | 3,5 | 35,4  | Z8 3628 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 37  | 29   | 3,25 | 3,5 | 36,4  | Z8 3729 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 38  | 30   | 3,25 | 3,5 | 37,4  | Z8 3818 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 40  | 32   | 3,25 | 3,5 | 39,4  | Z8 4032 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 42  | 34   | 3,25 | 3,5 | 41,4  | Z8 4234 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 45  | 37   | 3,25 | 3,5 | 44,4  | Z8 4522 N3580  |     |      |      |     |       |                |
| 50  | 42   | 3,25 | 3,5 | 49,4  | Z8 5042 N3580  |     |      |      |     |       |                |

Другие типоразмеры по запросу.



Уплотнение цилиндра профиля Z8 представляет собой уплотнение с уплотнительной кромкой одностороннего действия для поршней в пневматических цилиндрах и клапанах. При этом требуется посадочная канавка небольших размеров. Размеры стандартных серий профиля Z8 соответствуют диаметрам цилиндров по стандартам ISO 3320 и CETOP RP 52 P, RP 43 P и RP 53 P.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Хороший уплотнительный эффект в крайне ограниченном пространстве для монтажа.
- Хорошая износостойкость.
- Низкое статическое и динамическое трение благодаря миниатюрной конструкции.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Низкая остаточная деформация.

### Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -35 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

### Материал

Стандарт: P5007, полиуретан (твердость по Шору A≈82).  
Для низких температур: P5075, полиуретан (твердость по Шору A≈80).

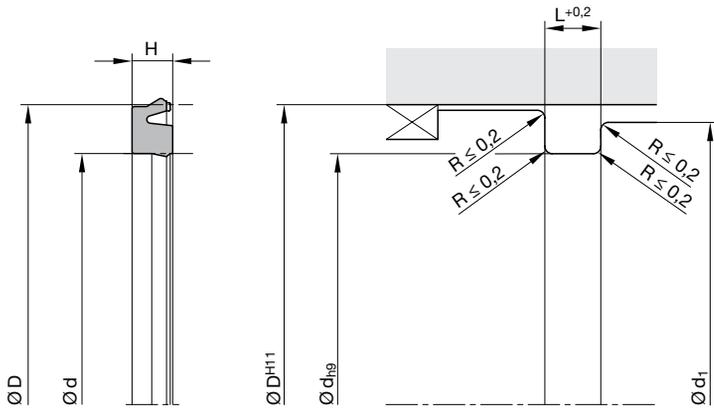
### Инструкция по монтажу

Уплотнения поршня профиля Z8 легко устанавливаются в посадочные канавки путем непосредственного натягивания на поршень. Для предотвращения повреждения уплотнительных кромок необходимо отшлифовать все острые края с поршня и трубы цилиндра.

Для обеспечения долгого срока службы уплотнения при эксплуатации в безмасляных условиях перед сборкой важно обеспечить наличие цельной пленки смазки внутри трубы цилиндра.

Для направляющих поршня рекомендуется использование направляющей ленты поршня профиля F2. Для получения информации относительно размеров поршней и зазоров см. информацию по профилю F2.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



$d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D    | d   | H    | L   | $d_1$ | Заказной номер |
|------|-----|------|-----|-------|----------------|
| 8    | 4   | 2,55 | 3   | 7,6   | Z8 0804 P5007  |
| 8    | 4,8 | 2,55 | 3   | 7,6   | Z8 0807 P5007  |
| 10   | 6   | 2,55 | 3   | 9,6   | Z8 1006 P5007  |
| 12   | 7   | 2,55 | 3   | 11,6  | Z8 1207 P5007  |
| 12,6 | 7,5 | 2,55 | 3   | 12,2  | Z8 1260 P5007  |
| 16   | 10  | 2,55 | 3   | 15,6  | Z8 1610 P5007  |
| 20   | 14  | 2,55 | 3   | 19,6  | Z8 2014 P5007  |
| 25   | 19  | 3,25 | 3,5 | 24,4  | Z8 2519 P5007  |
| 25   | 19  | 4    | 4,5 | 24,4  | Z8 2520 P5007  |
| 28   | 22  | 3,25 | 3,5 | 27,4  | Z8 2822 P5007  |
| 30   | 21  | 2,75 | 3,2 | 29,4  | Z8 3021 P5007  |
| 32   | 24  | 3,25 | 3,5 | 31,4  | Z8 3224 P5007  |
| 40   | 32  | 3,25 | 3,5 | 39,4  | Z8 4032 P5007  |
| 50   | 42  | 3,25 | 3,5 | 49,4  | Z8 5042 P5007  |
| 63   | 53  | 4,25 | 4,5 | 62,4  | Z8 6353 P5007  |
| 80   | 70  | 4,25 | 4,5 | 79,4  | Z8 8070 P5007  |
| 100  | 90  | 4,25 | 4,5 | 99,4  | Z8 A090 P5007  |
| 125  | 105 | 8,25 | 8,5 | 123,8 | Z8 C505 P5007  |
| 160  | 140 | 8,25 | 8,5 | 158,8 | Z8 G014 P5007  |
| 200  | 180 | 8,25 | 8,5 | 198,8 | Z8 L018 P5007  |

Другие типоразмеры по запросу.



- Хорошая износостойкость.
- Более легкий монтаж.
- Подходит для полностью автоматизированного монтажа.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- В наличии имеются материалы, соответствующие специальным требованиям химической промышленности.
- В наличии также имеются подходящие материалы, соответствующие специальным требованиям пищевой промышленности.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

Уплотнение поршня профиля C2 соответствует требованиям производителей гидравлического и пневматического оборудования для уплотнений с наименьшими возможными посадочными канавками. Хотя сечение и высота очень маленькие, они дают очень хороший эффект уплотнения.

Наблюдается крайне низкое трение из-за небольшой контактной площади. Благодаря специальной конструкции опорные кольца и скобы не требуются.

Использование в пневматическом оборудовании возможно только при постоянной подаче смазки, например промасленного воздуха. Для установки в несмазываемых пневматических системах (сухой воздух) мы рекомендуем наш профиль E4, который подходит для таких же посадочных канавок.

## Область применения

Особенно рекомендуется для поршней гидравлических и пневматических цилиндров.

Рабочее давление <sup>1)</sup>

|            |           |
|------------|-----------|
| Гидравлика | ≤ 160 бар |
| Пневматика | ≤ 16 бар  |

Рабочая температура

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Гидравлика | -25 °C до +100 °C |
| Пневматика | -25 °C до +80 °C  |

Скорость перемещения ≤ 0,5 м/с

<sup>1)</sup> Зависит от сечения и материала.

## Материал

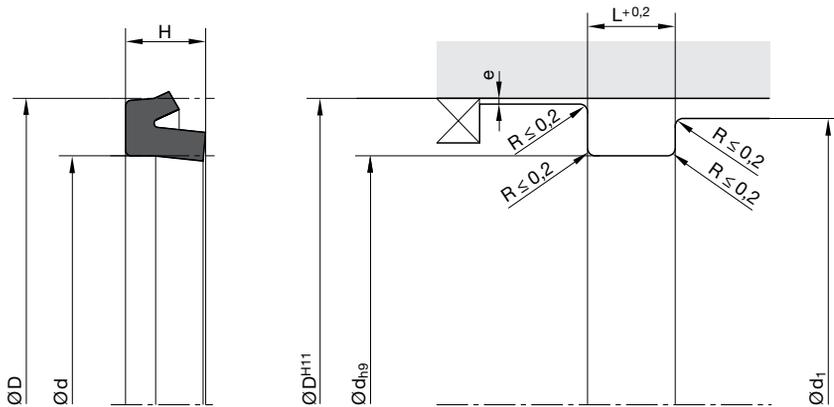
Стандарт: N3584, нитрильный каучук (≈85 по Шору А).  
 Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (≈80 по Шору А).  
 Для высоких температур: V3664, фтор-каучук (≈85 по Шору А).

## Инструкция по монтажу

Профиль C2 для уплотнений поршня производится с размерами чуть меньше номинальных. Только после установки уплотнительная кромка примет необходимые размеры. Эти уплотнения легко запрессовываются в посадочные канавки. Не производите монтаж при наличии острых краев.

В случае с поршнями двойного действия избегайте пиковых давлений. В таких случаях следует использовать уплотнительные элементы с большим сечением или другой профиль с опорно-защитным кольцом.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

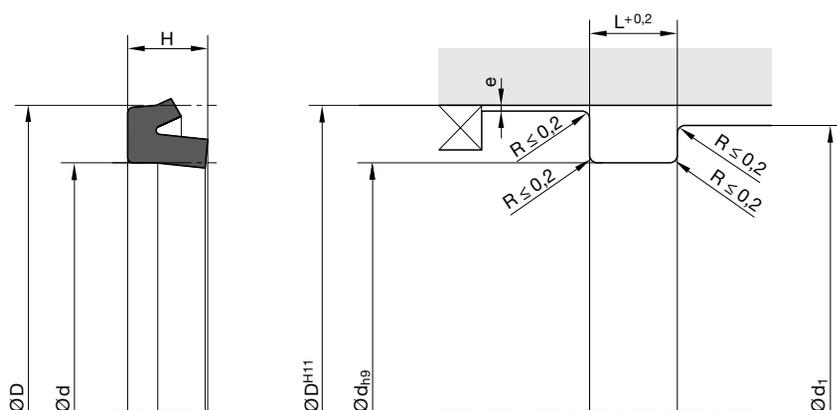


«е» смотрите главу «Максимально допустимый зазор»  
 $d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D     | d    | H   | L   | $d_1$ | Заказной номер | D     | d     | H    | L    | $d_1$ | Заказной номер |
|-------|------|-----|-----|-------|----------------|-------|-------|------|------|-------|----------------|
| 4     | 1,5  | 1,7 | 2   | 3     | C2 0010 N3584  | 28    | 18    | 8    | 8,5  | 23    | C2 2060 N3584  |
| 5     | 2    | 2,2 | 2,5 | 4     | C2 0014 N3584  | 28    | 20    | 5,5  | 6    | 24    | C2 2065 N3584  |
| 6     | 2,5  | 2   | 2,3 | 4,5   | C2 0023 N3584  | 30    | 18    | 8    | 8,5  | 24    | C2 3010 N3584  |
| 6     | 3    | 3   | 3,5 | 5     | C2 0025 N3584  | 30    | 20    | 7    | 7,5  | 25    | C2 3015 N3584  |
| 7,5   | 4    | 2   | 2,3 | 6     | C2 0033 N3584  | 30    | 22    | 5,5  | 6    | 26    | C2 3018 N3584  |
| 8     | 3    | 3,5 | 4   | 5,5   | C2 0035 N3584  | 32    | 22    | 5    | 5,5  | 27    | C2 3025 N3584  |
| 8     | 5    | 4   | 4,5 | 7     | C2 0045 N3584  | 32    | 22    | 7    | 7,5  | 27    | C2 3030 N3584  |
| 9,5   | 4,5  | 3,5 | 4   | 7     | C2 0065 N3584  | 32    | 24    | 5,5  | 6    | 28    | C2 3035 N3584  |
| 10    | 3    | 4   | 4,5 | 6,5   | C2 1010 N3584  | 35    | 25    | 7    | 7,5  | 30    | C2 3050 N3584  |
| 10    | 5    | 3,5 | 4   | 7,5   | C2 1020 N3584  | 36    | 26    | 7    | 7,5  | 31    | C2 3055 N3584  |
| 10    | 6    | 4,2 | 4,7 | 8     | C2 1029 N3584  | 37    | 21    | 12   | 13   | 29    | C2 3060 N3584  |
| 11    | 6    | 4   | 4,5 | 8,5   | C2 1035 N3584  | 37    | 29    | 5,5  | 6    | 33    | C2 3063 N3584  |
| 12    | 6    | 4   | 4,5 | 9     | C2 1040 N3584  | 38    | 28    | 7    | 7,5  | 33    | C2 3065 N3584  |
| 12    | 8    | 3   | 3,5 | 10    | C2 1045 N3584  | 39,69 | 26,99 | 6,35 | 6,85 | 33,5  | C2 3093 N3584  |
| 13    | 7    | 4   | 4,5 | 10    | C2 1055 N3584  | 40    | 30    | 7    | 7,5  | 35    | C2 4005 N3584  |
| 13,5  | 8    | 4   | 4,5 | 11    | C2 1058 N3584  | 40    | 32    | 5,5  | 6    | 36    | C2 4010 N3584  |
| 14    | 6    | 5,5 | 6   | 10    | C2 1063 N3584  | 45    | 35    | 7    | 7,5  | 40    | C2 4035 N3584  |
| 14    | 8    | 4   | 4,5 | 11    | C2 1066 N3584  | 45    | 37    | 6    | 6,5  | 41    | C2 4047 N3584  |
| 15    | 7    | 5,5 | 6   | 11    | C2 1070 N3584  | 46    | 36    | 7    | 7,5  | 41    | C2 4045 N3584  |
| 16    | 8    | 5,5 | 6   | 12    | C2 1080 N3584  | 48    | 40    | 5,5  | 6    | 44    | C2 4065 N3584  |
| 16    | 10   | 4   | 4,5 | 13    | C2 1083 N3584  | 50    | 36    | 10   | 11   | 43    | C2 5005 N3584  |
| 16    | 10   | 6   | 6,5 | 13    | C2 1086 N3584  | 50    | 40    | 7    | 7,5  | 45    | C2 5010 N3584  |
| 17,5  | 11,7 | 3   | 3,5 | 14,8  | C2 1088 N3584  | 50    | 42    | 8    | 8,5  | 46    | C2 5012 N3584  |
| 18    | 10   | 5   | 5,5 | 14    | C2 1091 N3571  | 50,8  | 41,28 | 7,93 | 8,43 | 51    | C2 5016 N3584  |
| 18    | 10   | 5,5 | 6   | 14    | C2 1092 N3584  | 52    | 36    | 12   | 13   | 44    | C2 5020 N3584  |
| 18    | 12   | 4,2 | 4,7 | 15    | C2 1093 N3584  | 52    | 42    | 7    | 7,5  | 48    | C2 5025 N3584  |
| 19,05 | 10,5 | 5,5 | 6   | 15    | C2 1097 N3584  | 55    | 45    | 7    | 7,5  | 50    | C2 5045 N3584  |
| 20    | 10   | 7   | 7,5 | 15    | C2 2005 N3584  | 60    | 40    | 12   | 13   | 50    | C2 6005 N3584  |
| 20    | 12   | 5,5 | 6   | 16    | C2 2010 N3584  | 60    | 50    | 7    | 7,5  | 55    | C2 6010 N3584  |
| 20    | 14   | 4,2 | 4,7 | 17    | C2 2012 N3584  | 60    | 50    | 10   | 11   | 55    | C2 6011 N3584  |
| 22    | 14   | 5,5 | 6   | 18    | C2 2020 N3584  | 62    | 46    | 12   | 13   | 52    | C2 6020 N3584  |
| 24    | 16   | 5,5 | 6   | 20    | C2 2030 N3584  | 62    | 47    | 10   | 11   | 51,5  | C2 6023 N3584  |
| 25    | 17   | 5,5 | 6   | 21    | C2 2040 N3584  | 62    | 52    | 7    | 7,5  | 57    | C2 6028 N3584  |
| 26    | 18   | 5,5 | 6   | 22    | C2 2050 N3584  | 63    | 45    | 12   | 13   | 54    | C2 6040 N3584  |

Другие типоразмеры по запросу.



«e» смотрите главу «Максимально допустимый зазор»  
 $d_1$  = минимальный диаметр поршня со стороны давления

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D     | d     | H    | L     | $d_1$ | Заказной номер | D   | d   | H    | L    | $d_1$ | Заказной номер |
|-------|-------|------|-------|-------|----------------|-----|-----|------|------|-------|----------------|
| 63    | 53    | 7    | 7,5   | 58    | C2 6035 N3584  | 135 | 115 | 14   | 15   | 125   | C2 D020 N3584  |
| 65    | 49    | 12   | 13    | 57    | C2 6045 N3584  | 136 | 116 | 14   | 15   | 126   | C2 D025 N3584  |
| 65    | 53    | 10   | 11    | 59    | C2 6050 N3584  | 140 | 115 | 18   | 19   | 127,5 | C2 E010 N3584  |
| 65    | 55    | 7    | 7,5   | 60    | C2 6055 N3584  | 140 | 120 | 14   | 15   | 130   | C2 E015 N3584  |
| 67    | 57    | 7    | 7,5   | 62    | C2 6063 N3584  | 140 | 125 | 10   | 11   | 132,5 | C2 E020 N3584  |
| 68    | 58    | 7    | 7,5   | 63    | C2 6070 N3584  | 145 | 130 | 10   | 11   | 137,5 | C2 E040 N3584  |
| 70    | 50    | 14   | 15    | 60    | C2 7005 N3584  | 150 | 135 | 10   | 11   | 142,5 | C2 F015 N3584  |
| 70    | 54    | 12   | 13    | 62    | C2 7010 N3584  | 155 | 130 | 18   | 19   | 142,5 | C2 F025 N3584  |
| 70    | 58    | 8,5  | 9,5   | 64    | C2 7020 N3584  | 155 | 135 | 15   | 16   | 145   | C2 F030 N3582  |
| 74    | 62    | 8,5  | 9,5   | 68    | C2 7035 N3584  | 160 | 130 | 25   | 26   | 145   | C2 G011 N3584  |
| 75    | 55    | 12   | 13    | 65    | C2 7045 N3584  | 160 | 140 | 14   | 15   | 150   | C2 G015 N3584  |
| 75    | 59    | 12   | 13    | 67    | C2 7047 N3584  | 160 | 145 | 10   | 11   | 152,5 | C2 G020 N3584  |
| 75    | 63    | 8,5  | 9,5   | 69    | C2 7050 N3584  | 175 | 145 | 18   | 19   | 160   | C2 H010 N3584  |
| 80    | 60    | 14   | 15    | 70    | C2 8005 N3584  | 175 | 155 | 14   | 15   | 165   | C2 H020 N3584  |
| 80    | 63    | 16   | 17    | 71,5  | C2 8008 N3584  | 180 | 160 | 14   | 15   | 170   | C2 J015 N3584  |
| 80    | 64    | 8    | 8,5   | 72    | C2 8011 N3584  | 190 | 170 | 14   | 15   | 180   | C2 K015 N3584  |
| 80    | 68    | 8,5  | 9,5   | 74    | C2 8015 N3584  | 200 | 180 | 14   | 15   | 190   | C2 L015 N3584  |
| 85    | 73    | 8,5  | 9,5   | 79    | C2 8045 N3584  | 220 | 200 | 14   | 15   | 210   | C2 M015 N3584  |
| 90    | 70    | 12   | 13    | 80    | C2 9015 N3584  | 225 | 200 | 17,5 | 18,5 | 212,5 | C2 M025 N3584  |
| 90    | 78    | 8,5  | 9,5   | 84    | C2 9025 N3584  | 240 | 220 | 14   | 15   | 230   | C2 N015 N3584  |
| 98,43 | 85,73 | 9,52 | 10,32 | 92    | C2 9085 N3584  | 250 | 230 | 14   | 15   | 240   | C2 N030 N3584  |
| 100   | 80    | 15   | 16    | 90    | C2 A010 N3584  | 260 | 240 | 14   | 15   | 250   | C2 O015 N3584  |
| 100   | 85    | 9,5  | 10,5  | 92,5  | C2 A014 N3584  | 270 | 250 | 14   | 15   | 260   | C2 O070 N3510  |
| 100   | 85    | 12   | 13    | 92,5  | C2 A015 N3584  | 280 | 260 | 14   | 15   | 270   | C2 P015 N3584  |
| 100   | 88    | 8,5  | 9,5   | 94    | C2 A020 N3584  | 295 | 275 | 14   | 15   | 285   | C2 P095 N3510  |
| 100   | 90    | 7    | 7,5   | 95    | C2 A025 N3584  | 300 | 280 | 15   | 16   | 290   | C2 Q010 N3584  |
| 105   | 85    | 15   | 16    | 95    | C2 A040 N3584  | 315 | 290 | 17   | 18   | 302,5 | C2 Q020 N3584  |
| 110   | 95    | 10   | 11    | 102,5 | C2 B010 N3584  | 350 | 320 | 21   | 22   | 335   | C2 Q030 N3584  |
| 115   | 95    | 14   | 15    | 105   | C2 B015 N3584  | 360 | 340 | 14   | 15   | 350   | C2 Q060 N3584  |
| 120   | 100   | 15   | 16    | 110   | C2 C015 N3584  |     |     |      |      |       |                |
| 120   | 105   | 10   | 11    | 112,5 | C2 C017 N3584  |     |     |      |      |       |                |
| 125   | 105   | 16   | 17    | 115   | C2 C024 N3584  |     |     |      |      |       |                |
| 125   | 110   | 10   | 11    | 117,5 | C2 C025 N3584  |     |     |      |      |       |                |
| 130   | 115   | 10   | 11    | 122,5 | C2 D010 N3584  |     |     |      |      |       |                |

Другие типоразмеры по запросу.



Уплотнение поршня профиля МК из Ultrathan® представляет собой уплотнительный элемент со встроенной направляющей и амортизирующими буферами. Этот уплотнительно-направляющий элемент может быть использован для поршней как с постоянным магнитом, так и без него. При использовании магнитных поршней в уплотнительно-направляющий элемент магнит встраивается внутрь.

- Асимметричная удерживающая посадочная канавка обеспечивает оптимальное соединение между уплотнительным элементом и поршнем.
- Амортизирующие буферы с лицевой стороны поршня со встроенными вентиляционными каналами обеспечивают механическую амортизацию цилиндров.
- Многофункциональный уплотнительный элемент. Направляющая область уплотнительного элемента выполняет опорно-направляющую функцию в цилиндре. Тем не менее благодаря своей форме этот уплотнительный элемент не подходит для амортизации больших радиальных нагрузок или длинных ходов.
- Оптимальное использование зависящего от конструкции амортизационного хода.
- Предотвращает контакт (металл к металлу) между поршнем и цилиндром. Идеально подходит для легких металлических и пластиковых цилиндров (возникновение выемок).
- Длительный срок эксплуатации благодаря материалам, оптимизированным для данного применения.
- Более легкий монтаж.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Низкая остаточная деформация.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 12 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

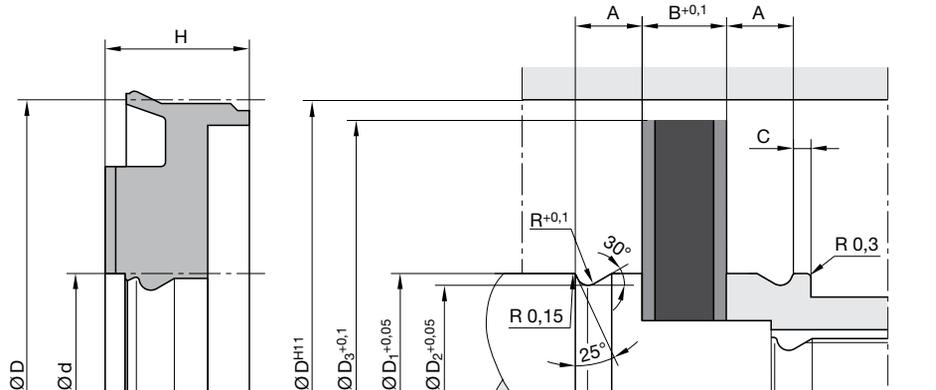
Стандарт: P5010, полиуретан (твердость по Шору A≈90).  
 для низких температур: P5075, полиуретан (твердость по Шору A≈80).  
 для высоких температур: V3664, фтор-каучук (≈85 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

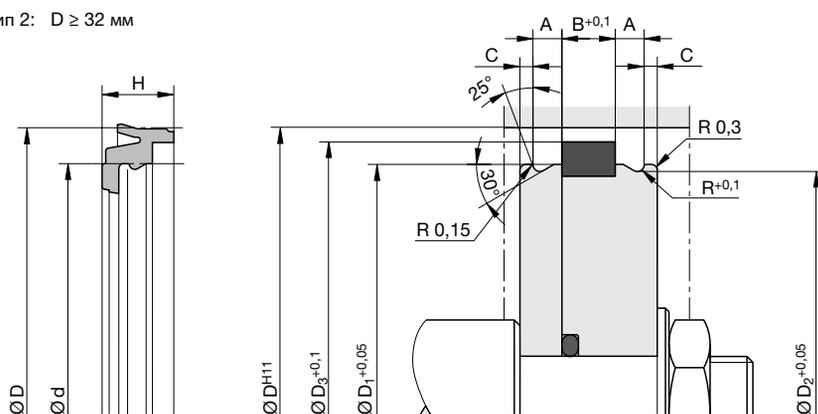
Уплотнение поршня МК отличается легкостью сборки путем зажатия с помощью удерживающей посадочной канавки диаметром от 12 до 25 мм, выполняемой на штоке поршня. Чтобы предотвратить повреждение уплотнительных кромок во время сборки, необходимо отшлифовать острые края на поршне и цилиндре. Для обеспечения длительного срока службы цилиндра при эксплуатации без смазки важно обеспечить наличие постоянной смазочной пленки по всей поверхности внутри цилиндра. Поскольку уплотнение само по себе служит направляющей, не требуется установка дополнительных опорно-направляющих элементов.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

Тип 1: D < 32 мм



Тип 2: D ≥ 32 мм



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D                          | d  | H     | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | A    | B    | C    | R   | Заказной номер |
|----------------------------|----|-------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|-----|----------------|
| <b>Тип 1: D &lt; 32 мм</b> |    |       |                |                |                |      |      |      |     |                |
| 12                         | 6  | 5,9   | 6              | 5              | 10,4           | 2,5  | 3,65 | 0,6  | 0,5 | МК 1206 P5010  |
| 16                         | 8  | 5,9   | 8              | 7              | 14,4           | 3,25 | 2,65 | 0,65 | 0,5 | МК 1608 P5010  |
| 20                         | 10 | 5,9   | 10             | 9              | 18             | 2,85 | 3,65 | 0,55 | 0,5 | МК 2010 P5010  |
| 25                         | 10 | 6,15  | 10             | 9              | 23             | 2,85 | 3,65 | 0,75 | 0,5 | МК 2510 P5010  |
| <b>Тип 2: D ≥ 32 мм</b>    |    |       |                |                |                |      |      |      |     |                |
| 32                         | 25 | 7,15  | 25,05          | 23,8           | 29,2           | 2,3  | 4,4  | 0,9  | 0,6 | МК 3225 P5010  |
| 40                         | 33 | 7,65  | 33,05          | 31,8           | 36,8           | 2,6  | 4,8  | 0,9  | 0,6 | МК 4033 P5010  |
| 50                         | 43 | 7,65  | 43,05          | 41,8           | 46,9           | 2,6  | 4,8  | 0,9  | 0,6 | МК 5043 P5010  |
| 63                         | 53 | 9,9   | 53,05          | 51,4           | 59,8           | 4,1  | 5,3  | 1,4  | 0,8 | МК 6353 P5010  |
| 80                         | 70 | 10,9  | 70,05          | 68             | 76,8           | 3,7  | 6,1  | 1,9  | 1   | МК 8070 P5010  |
| 100                        | 90 | 13,15 | 90,05          | 88             | 96,8           | 4,75 | 6    | 2,65 | 1   | МК A090 P5010  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматическое уплотнение поршня профиля Z5 представляет собой U-образное кольцо со встроенной направляющей для поршней двустороннего действия.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Многофункциональный уплотнительный элемент. Направляющая область уплотнительного элемента выполняет опорно-направляющую функцию в цилиндре. Тем не менее благодаря своей форме этот уплотнительный элемент не подходит для амортизации больших радиальных нагрузок или длинных ходов.
- Предотвращает контакт (металл к металлу) между поршнем и цилиндром. Идеально подходит для легких металлических и пластиковых цилиндров (возникновение выемок).
- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Более легкий монтаж.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в открытом гнезде с удерживающим заплечиком.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: N3578, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈75).

Для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70).

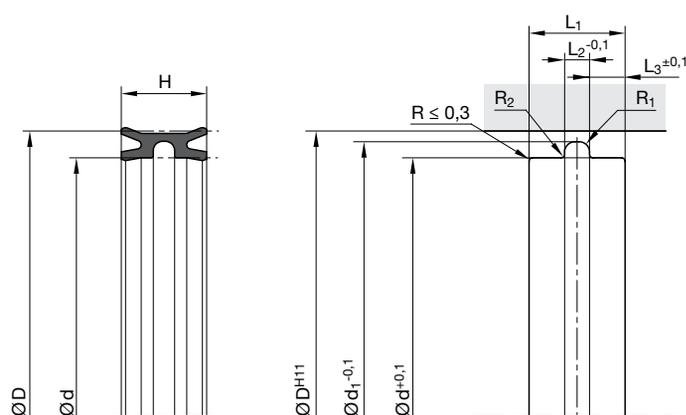
Для высоких температур: V8550, фтор-каучук (≈80 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Пневматические уплотнения цилиндра профиля Z5 легко монтируются путем их натягивания на неразъемный поршень.

Во избежание повреждения уплотнений следует закруглить все острые края.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d   | H    | d <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | Заказной номер |
|-----|-----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 16  | 10  | 10,5 | 13,5           | 12             | 3              | 4,5            | 0,9            | 0,2            | Z5 1610 N3578  |
| 18  | 12  | 10,5 | 15,5           | 12             | 3              | 4,5            | 0,9            | 0,2            | Z5 1812 N3578  |
| 20  | 14  | 10,5 | 17,5           | 12             | 3              | 4,5            | 0,9            | 0,2            | Z5 2014 N3578  |
| 25  | 18  | 12   | 22,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 2518 N3578  |
| 28  | 22  | 10,5 | 25,5           | 12             | 3              | 4,5            | 0,9            | 0,2            | Z5 2822 N3578  |
| 30  | 23  | 12   | 27,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 3023 N3578  |
| 32  | 25  | 12   | 29,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 3225 N3578  |
| 35  | 28  | 12   | 32,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 3528 N3578  |
| 40  | 33  | 12   | 37,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 4033 N3578  |
| 45  | 38  | 12   | 42,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 4538 N3578  |
| 50  | 43  | 12   | 47,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,2            | Z5 5043 N3578  |
| 54  | 46  | 13   | 51,5           | 15             | 4              | 5,5            | 1,3            | 0,2            | Z5 5446 N3578  |
| 63  | 53  | 17   | 60             | 19             | 5              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 6353 N3578  |
| 63  | 56  | 12   | 60,5           | 13             | 3              | 5              | 1,3            | 0,3            | Z5 6356 N3578  |
| 70  | 62  | 13   | 67,5           | 15             | 4              | 5,5            | 1,6            | 0,3            | Z5 7007 N3578  |
| 76  | 66  | 18   | 73             | 20             | 6              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 7666 N3578  |
| 80  | 72  | 13   | 77,4           | 15             | 4              | 5,5            | 1,6            | 0,3            | Z5 8067 N3578  |
| 80  | 70  | 18   | 77             | 20             | 6              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 8070 N3578  |
| 100 | 88  | 21   | 96,5           | 23             | 8              | 7,5            | 1,6            | 0,4            | Z5 A088 N3578  |
| 100 | 90  | 16   | 97             | 18             | 4              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 A089 N3578  |
| 125 | 113 | 15   | 122            | 17             | 5              | 6              | 1,6            | 0,4            | Z5 C511 N3578  |
| 125 | 113 | 21   | 121,5          | 23             | 8              | 7,5            | 1,6            | 0,4            | Z5 C513 N3578  |
| 130 | 120 | 17   | 127            | 19             | 5              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 D017 N3578  |
| 140 | 128 | 21   | 136,5          | 23             | 8              | 7,5            | 1,6            | 0,4            | Z5 E028 N3578  |
| 150 | 140 | 17   | 147            | 19             | 5              | 7              | 1,6            | 0,3            | Z5 F014 N3578  |
| 160 | 145 | 26   | 155,5          | 29             | 10             | 9,5            | 1,6            | 0,4            | Z5 G045 N3578  |
| 200 | 185 | 26   | 195,5          | 29             | 10             | 9,5            | 1,6            | 0,4            | Z5 L085 N3578  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматическое уплотнение поршня профиля PZ разработано для использования в пневматических цилиндрах и клапанах. Для этого уплотнения поршня двустороннего действия требуется посадочные канавки небольших размеров.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Хороший уплотнительный эффект в крайне ограниченном пространстве для монтажа.
- Возможно использование для одностороннего действия.
- Хорошая износостойкость.
- Низкое статическое и динамическое трение благодаря миниатюрной конструкции.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Подходит для полностью автоматизированного монтажа.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Короткая продольная длина.
- Установка в закрытом гнезде.

## Область применения

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 12 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -20 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандарт: N3571, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70) для низких температур: N8602, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈70) для высоких температур: V3681, фтор-каучук (≈80 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

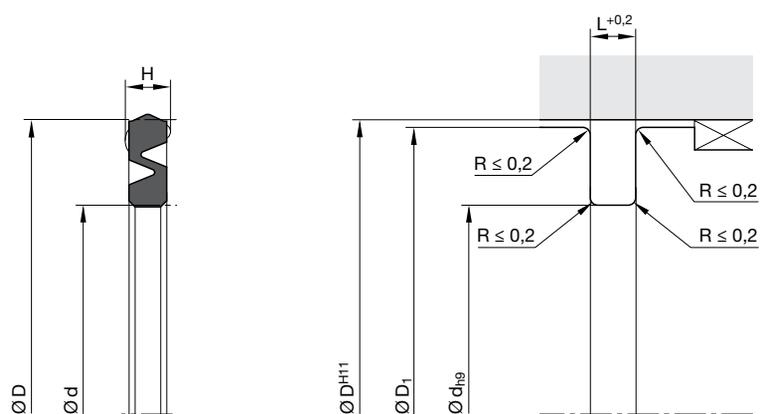
Пневматические уплотнения поршня профиля PZ легко устанавливаются в посадочные канавки путем непосредственного натягивания на поршень.

Для предотвращения повреждения уплотнительных кромок необходимо отшлифовать все острые края с поршня и трубы цилиндра.

Для обеспечения долгого срока службы уплотнения при эксплуатации в безмасляных условиях перед сборкой важно обеспечить наличие цельной пленки смазки внутри трубы цилиндра.

Для направляющих поршня рекомендуется использование направляющей ленты поршня профиля F2. Для получения информации относительно размеров поршней и зазоров см. информацию по профилю F2.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d   | H   | L   | D <sub>1</sub> | Заказной номер |
|-----|-----|-----|-----|----------------|----------------|
| 10  | 6,5 | 1,4 | 1,8 | 9,6            | PZ 1006 N3571  |
| 12  | 7   | 2   | 2,5 | 11,6           | PZ 1207 N3571  |
| 16  | 9   | 2,1 | 2,5 | 15,6           | PZ 1605 N3571  |
| 20  | 13  | 2,1 | 2,5 | 19,6           | PZ 2013 N3571  |
| 25  | 18  | 2,1 | 2,5 | 24,6           | PZ 2518 N3571  |
| 28  | 19  | 2,5 | 3   | 27,6           | PZ 2819 N3571  |
| 30  | 21  | 2,5 | 3   | 29,6           | PZ 3021 N3571  |
| 32  | 23  | 2,5 | 3   | 31,6           | PZ 3210 N3571  |
| 35  | 26  | 2,5 | 3   | 34,5           | PZ 3520 N3571  |
| 40  | 31  | 2,5 | 3   | 39,5           | PZ 4031 N3571  |
| 45  | 36  | 2,5 | 3   | 44,5           | PZ 4520 N3571  |
| 50  | 41  | 2,5 | 3   | 49,5           | PZ 5010 N3571  |
| 63  | 51  | 3,4 | 4   | 62,5           | PZ 6051 N3571  |
| 80  | 68  | 3,4 | 4   | 79,5           | PZ 8010 N3571  |
| 100 | 88  | 3,4 | 4   | 99,4           | PZ A008 N3571  |
| 125 | 110 | 4,4 | 5   | 124,4          | PZ C050 N3571  |

Другие типоразмеры по запросу.



Комплект уплотнений поршня двойного действия профиля ОА состоит из уплотнительного кольца поршня из ПТФЭ и кольца круглого сечения из эластомера в качестве элемента предварительного натяжения.

Профиль ОА подходит, в частности, для пневматических поршней двустороннего действия, например, в цилиндрах управления, сервоприводном оборудовании и быстродействующих цилиндрах.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Хороший уплотнительный эффект в крайне ограниченном пространстве для монтажа.
- Возможно использование для одностороннего действия.
- Хорошая износостойкость.
- Минимальные сколы и динамическое трение, отсутствие тенденции к скачкообразному движению из-за эффекта залипания обеспечивают плавное движение даже на низких скоростях.
- Хорошая энергоэффективность благодаря низкому трению.
- Очень хороший уплотняющий эффект в аварийных ситуациях в условиях недостаточной смазки.
- Возможна установка на цельный поршень.
- Устойчивость к высоким температурам достигается подбором подходящего материала для кольца круглого сечения.
- Подбирается практически для любой среды благодаря высокой химической стойкости соответствующего материала профильного и кольца круглого сечения.
- Короткая продольная длина.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- В наличии имеются диаметры от 4 до 3 000 мм.

### Область применения

Уплотнение поршня в сборе для пневматического оборудования.

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар                       |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C <sup>1)</sup> |
| Скорость перемещения | ≤ 4 м/с                        |

<sup>1)</sup> При отклонениях от стандартного диапазона температур, пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для подбора подходящего материала кольца круглого сечения.

### Материал

Уплотнительное кольцо: Polon® PS033, модифицированный ПТФЭ + 25 % углерода.

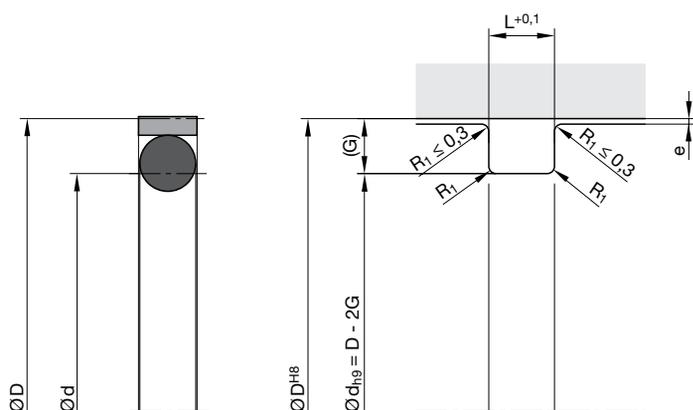
Кольцо круглого сечения: N0674, эластомер из нитрильного каучука с твердостью около 70 по Шору А.

### Инструкция по монтажу

Посадочные канавки должны быть тщательно очищены и отшлифованы от заусениц. Труба цилиндра должен иметь заходную фаску. При установке уплотнительного кольца поршня всегда существует опасность того, что кольцо может наклониться или разрезаться необработанными заходными фасками (см. раздел «Инструкция по установке уплотнений поршня, уплотнений из ПТФЭ», Рис. 1). Поэтому мы рекомендуем для цилиндров диаметров до 230 мм делать заходную фаску как на рисунке 2 или узле «А». В случае с меньшими кольцами, которые особенно подвержены слою, мы рекомендуем конструкцию открытой посадочной канавки для диаметров меньше 30 мм.

Необходимо использовать уплотнение только в сочетании с опорно-направляющими элементами (например, профиль F2).

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Размеры посадочной канавки

| Серийный номер | Поперечное сечение | Поперечное сечение кольца круглого сечения (мм) | Рекомендованный диапазон Ø поршня |          | Ширина посадочной канавки L (мм) | Глубина посадочной канавки G (мм) | Макс. зазор e (мм) | Макс. радиус R <sub>1</sub> (мм) |
|----------------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|
|                |                    |                                                 | ≥ D (мм)                          | < D (мм) |                                  |                                   |                    |                                  |
| 01800          | A                  | 1,78                                            | 7                                 | 16       | 2,00                             | 2,00                              | 0,20               | 0,5                              |
| 01800          | B                  | 2,62                                            | 16                                | 27       | 2,85                             | 3,00                              | 0,25               | 0,5                              |
| 01800          | C                  | 3,53                                            | 27                                | 50       | 3,80                             | 3,75                              | 0,25               | 0,5                              |
| 01800          | D                  | 5,33                                            | 50                                | 130      | 5,60                             | 6,25                              | 0,50               | 0,9                              |
| 01800          | E                  | 6,99                                            | 130                               | 180      | 7,55                             | 7,50                              | 0,50               | 0,9                              |
| 01800          | F                  | 6,99                                            | 180                               | 240      | 7,55                             | 9,00                              | 0,75               | 0,9                              |
| 01800          | G                  | 6,99                                            | 240                               | 420      | 7,55                             | 12,00                             | 1,00               | 0,9                              |

### Пример формирования заказного номера

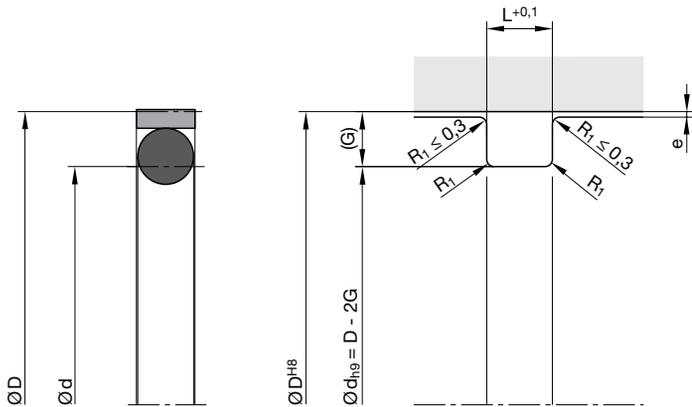
Диаметр поршня 40 мм

OA 0400 033 01801 C (40,0 x 32,5 x 3,8)

|       |                                                          |                          |             |  |
|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|--|
| OA    | Профиль                                                  |                          |             |  |
| 0400  | Диаметр поршня x 10                                      |                          |             |  |
| 033   | Материал                                                 |                          |             |  |
| 01801 | Серийный номер / Код резиносмеси кольца круглого сечения |                          |             |  |
| 01800 |                                                          |                          |             |  |
| 01801 | N0674 (NBR)                                              | 70 <sup>±5</sup> Shore A | -30/+110 °C |  |
| 01802 | V0747 (FKM)                                              | 75 <sup>±5</sup> Shore A | -25/+200 °C |  |
| 01803 | N0756 (NBR)                                              | 75 <sup>±5</sup> Shore A | -50/+110 °C |  |
| 01804 | E0540 (EPDM)                                             | 80 <sup>±5</sup> Shore A | -40/+150 °C |  |
| 01805 | N3578 (NBR)                                              | 75 <sup>±5</sup> Shore A | -30/+110 °C |  |
| 01806 | N0552 (NBR)                                              | 90 <sup>±5</sup> Shore A | -30/+100 °C |  |
| 01807 | N1173 (HNBR)                                             | 70 <sup>±5</sup> Shore A | -30/+150 °C |  |
| C     | Поперечное сечение                                       |                          |             |  |

### Пожалуйста, обратите внимание:

Для некоторых случаев применения рекомендуется использовать нестандартное сечение — меньшее или большее. В таких случаях, пожалуйста, замените стандартный код сечения (в вышеуказанном примере: «C») на один из требуемых (например, «B» или «D»).



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Стандартные типоразмеры

| Размер | Посадочная канавка |             |           | Кольцо круглого сечения |            |            |
|--------|--------------------|-------------|-----------|-------------------------|------------|------------|
|        | Ø D<br>(мм)        | Ø d<br>(мм) | L<br>(мм) | №                       | CS<br>(мм) | ID<br>(мм) |
| 0070   | 7                  | 3           | 2         | 2-006                   | 1,78       | 2,90       |
| 0080   | 8                  | 4           | 2         | 2-007                   | 1,78       | 3,68       |
| 0090   | 9                  | 5           | 2         | 2-008                   | 1,78       | 4,47       |
| 0100   | 10                 | 6           | 2         | 2-010                   | 1,78       | 6,07       |
| 0110   | 11                 | 7           | 2         | 2-010                   | 1,78       | 6,07       |
| 0120   | 12                 | 8           | 2         | 2-011                   | 1,78       | 7,65       |
| 0140   | 14                 | 10          | 2         | 2-012                   | 1,78       | 9,25       |
| 0160   | 16                 | 10          | 2,85      | 2-110                   | 2,62       | 9,19       |
| 0180   | 18                 | 12          | 2,85      | 2-112                   | 2,62       | 12,37      |
| 0190   | 19                 | 13          | 2,85      | 2-112                   | 2,62       | 12,37      |
| 0200   | 20                 | 14          | 2,85      | 2-113                   | 2,62       | 13,94      |
| 0220   | 22                 | 16          | 2,85      | 2-114                   | 2,62       | 15,54      |
| 0250   | 25                 | 19          | 2,85      | 2-116                   | 2,62       | 18,72      |
| 0280   | 28                 | 20,5        | 3,8       | 2-211                   | 3,53       | 20,22      |
| 0300   | 30                 | 22,5        | 3,8       | 2-212                   | 3,53       | 21,82      |
| 0320   | 32                 | 24,5        | 3,8       | 2-214                   | 3,53       | 24,99      |
| 0350   | 35                 | 27,5        | 3,8       | 2-215                   | 3,53       | 26,57      |
| 0360   | 36                 | 28,5        | 3,8       | 2-216                   | 3,53       | 28,17      |
| 0380   | 38                 | 30,5        | 3,8       | 2-217                   | 3,53       | 29,74      |
| 0400   | 40                 | 32,5        | 3,8       | 2-219                   | 3,53       | 32,92      |
| 0420   | 42                 | 34,5        | 3,8       | 2-220                   | 3,53       | 34,52      |
| 0450   | 45                 | 37,5        | 3,8       | 2-221                   | 3,53       | 37,69      |
| 0480   | 48                 | 40,5        | 3,8       | 2-223                   | 3,53       | 40,87      |
| 0500   | 50                 | 37,5        | 5,6       | 2-325                   | 5,33       | 37,47      |
| 0550   | 55                 | 42,5        | 5,6       | 2-326                   | 5,33       | 40,64      |
| 0600   | 60                 | 47,5        | 5,6       | 2-328                   | 5,33       | 46,99      |
| 0630   | 63                 | 50,5        | 5,6       | 2-329                   | 5,33       | 50,17      |
| 0650   | 65                 | 52,5        | 5,6       | 2-329                   | 5,33       | 50,17      |

Другие типоразмеры по запросу.

| Размер | Посадочная канавка |             |           | Кольцо круглого сечения |            |            |
|--------|--------------------|-------------|-----------|-------------------------|------------|------------|
|        | Ø D<br>(мм)        | Ø d<br>(мм) | L<br>(мм) | №                       | CS<br>(мм) | ID<br>(мм) |
| 0700   | 70                 | 57,5        | 5,6       | 2-331                   | 5,33       | 56,52      |
| 0740   | 74                 | 61,5        | 5,6       | 2-332                   | 5,33       | 59,69      |
| 0750   | 75                 | 62,5        | 5,6       | 2-333                   | 5,33       | 62,87      |
| 0800   | 80                 | 67,5        | 5,6       | 2-334                   | 5,33       | 66,04      |
| 0850   | 85                 | 72,5        | 5,6       | 2-336                   | 5,33       | 72,39      |
| 0900   | 90                 | 77,5        | 5,6       | 2-337                   | 5,33       | 75,57      |
| 0920   | 92                 | 79,5        | 5,6       | 2-338                   | 5,33       | 78,74      |
| 1000   | 100                | 87,5        | 5,6       | 2-340                   | 5,33       | 85,09      |
| 1050   | 105                | 92,5        | 5,6       | 2-342                   | 5,33       | 91,44      |
| 1100   | 110                | 97,5        | 5,6       | 2-344                   | 5,33       | 97,79      |
| 1150   | 115                | 102,5       | 5,6       | 2-345                   | 5,33       | 100,97     |
| 1200   | 120                | 107,5       | 5,6       | 2-347                   | 5,33       | 107,32     |
| 1250   | 125                | 112,5       | 5,6       | 2-348                   | 5,33       | 110,49     |
| 1300   | 130                | 115         | 7,55      | 2-425                   | 6,99       | 113,67     |
| 1400   | 140                | 125         | 7,55      | 2-428                   | 6,99       | 123,19     |
| 1500   | 150                | 135         | 7,55      | 2-431                   | 6,99       | 132,72     |
| 1600   | 160                | 145         | 7,55      | 2-435                   | 6,99       | 142,24     |
| 2000   | 200                | 182         | 7,55      | 2-441                   | 6,99       | 177,17     |
| 2200   | 220                | 202         | 7,55      | 2-444                   | 6,99       | 196,22     |



Профиль DE одностороннего действия представляет собой пневматический поршень в сборе с манжетным уплотнением и опорным завулканизированным металлическим диском, который выполняет одновременно две функции:

**уплотняющую и направляющую.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Идеальная антикоррозийная устойчивость благодаря полному покрытию из эластомера.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Легкое крепление к штоку поршня без дополнительных уплотнительных элементов.
- Удобный монтаж благодаря функции встроенного статического уплотнения.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Также имеется вариант двустороннего действия.
- Малая высота поршня в сборе позволяет использовать короткую конструкцию цилиндра.
- Универсальный поршень в сборе почти для всех конструкций цилиндров.

## Область применения

Интегральный поршень для пневматических цилиндров одностороннего действия с применением амортизирующих элементов и без них, при условии отсутствия сильных боковых нагрузок (длинных ходов и изломов).

|                        |                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление       | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура    |                                                                                           |
| ЕК (нитрильный каучук) | -30 °С до +80 °С                                                                          |
| ЕК (полиуретан)        | -35 °С до +80 °С                                                                          |
| Скорость перемещения   | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды          | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

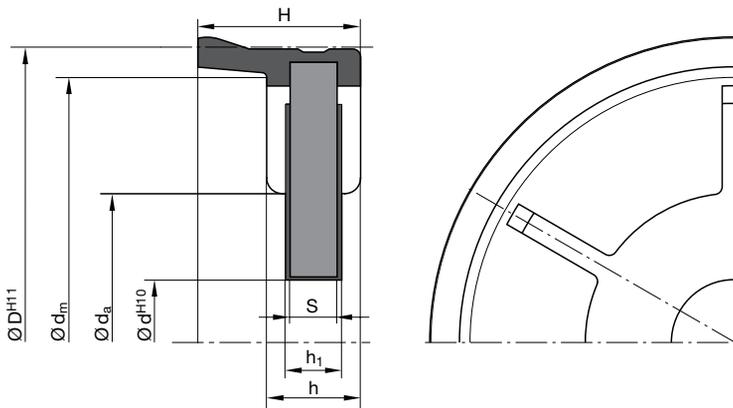
Стандартный материал — эластомер (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 71, с завулканизированным металлическим диском или с твердостью по Шору А 78 для диаметров > 100 мм.

## Инструкция по монтажу

Чтобы избежать ослабления соединения, поршень в сборе профиля ЕК прикрепляется к штоку поршня с помощью контргайки. Для использования в условиях сухого и безмасляного воздуха поршень и труба цилиндра должны быть предварительно смазаны соответствующей смазкой с длительным сроком службы.

Необходимо обеспечить отсутствие контакта уплотнительной кромки с основанием цилиндра и крышкой цилиндра в месте упоров (см. также размер «Ø d<sub>m</sub>»).

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



$\varnothing d_m$  = макс.  $\varnothing$  присоединенных металлических деталей

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d  | H     | h    | $d_a$ | $h_1$ | $d_m$ | Заказной номер |
|-----|----|-------|------|-------|-------|-------|----------------|
| 25  | 8  | 7,9   | 6    | 16    | 3,6   | 21    | EK 2508 Z5051  |
| 32  | 8  | 10,65 | 6,5  | 16    | 4     | 26,5  | EK 3208 Z5051  |
| 40  | 10 | 12,4  | 7    | 22    | 4,6   | 34    | EK 4009 Z5051  |
| 40  | 14 | 13,4  | 7    | 22    | 4     | 34    | EK 4014 Z5051  |
| 50  | 10 | 12,8  | 7,8  | 25    | 4,6   | 43    | EK 5010 Z5051  |
| 50  | 14 | 13,4  | 7    | 25    | 5     | 43    | EK 5014 Z5051  |
| 50  | 16 | 14    | 7,5  | 25    | 5     | 43    | EK 5016 Z5051  |
| 63  | 27 | 14,1  | 7    | 40    | 4,6   | 57    | EK 6332 Z5051  |
| 80  | 12 | 15,2  | 8    | 55    | 5,6   | 70    | EK 8013 Z5051  |
| 80  | 16 | 15,2  | 8    | 55    | 5,6   | 70    | EK 8016 Z5051  |
| 80  | 27 | 15,35 | 8,5  | 55    | 6     | 72    | EK 8027 Z5051  |
| 125 | 20 | 17,6  | 9,5  | 90    | 5,6   | 114   | EK C520 Z5050  |
| 140 | 22 | 19,6  | 10,5 | 108   | 6,6   | 125   | EK E022 Z5050  |
| 200 | 27 | 24,55 | 14,5 | 150   | 10,6  | 180   | EK L027 Z5050  |

Другие типоразмеры по запросу.



Профиль DE одностороннего действия представляет собой пневматический интегральный поршень в сборе с манжетным уплотнением и опорным завулканизированным металлическим диском, который выполняет одновременно три функции:

**уплотняющую, направляющую и амортизирующую.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Амортизирующие буферы с лицевой стороны поршня со встроенными вентиляционными каналами обеспечивают механическую амортизацию цилиндров.
- Многофункциональный элемент: уплотняющий, направляющий и амортизирующий элемент.
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Идеальная антикоррозионная устойчивость благодаря полному покрытию из эластомера.
- Легкий ход благодаря оптимальной конструкции функциональных кромок.
- Легкое крепление к штоку поршня без дополнительных уплотнительных элементов.
- Удобный монтаж благодаря функции встроенного статического уплотнения.
- Также имеется вариант двустороннего действия.
- Малая высота поршня в сборе позволяет использовать короткую конструкцию цилиндра.
- Универсальный поршень в сборе почти для всех конструкций цилиндров.

## Область применения

Поршень в сборе для пневматических цилиндров одностороннего действия с применением торцевых амортизирующих элементов, при условии отсутствия сильных боковых нагрузок (длинных ходов и изломов).

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 12 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

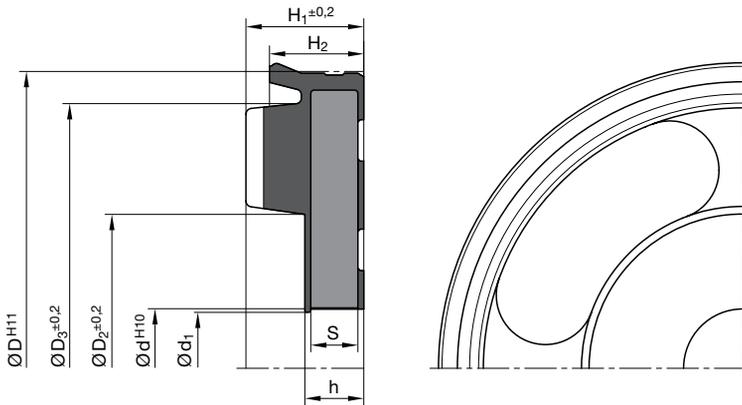
## Материал

Стандартный материал — эластомер (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 71, с завулканизированным металлическим диском.

## Инструкция по монтажу

Чтобы избежать ослабления соединения, поршень в сборе профиля DE закрепляется на штоке поршня с помощью контргайки. Для использования в условиях сухого и безмасляного воздуха поршень и труба цилиндра должны быть предварительно смазаны подходящей смазкой с длительным сроком службы.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | S    | h    | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | Заказной номер |
|-----|-----|----------------|----------------|------|------|----------------|----------------|----------------|
| 6   | 2   | 2,8            | 2,3            | 1,25 | 1,45 | 3,2            | 5              | DE 0602 Z5144* |
| 8   | 3   | 3,7            | 3              | 1,5  | 1,8  | 4,2            | 6,3            | DE 0803 Z5117  |
| 10  | 3   | 3,7            | 3              | 1,5  | 1,8  | 5,2            | 8              | DE 1003 Z5117* |
| 12  | 4,5 | 4,4            | 3,4            | 2    | 2,3  | 6,9            | 9,4            | DE 1203 Z5117  |
| 16  | 4,5 | 4,4            | 3,4            | 2    | 2,3  | 6,9            | 13,2           | DE 1603 Z5117  |
| 20  | 6   | 5,5            | 4,4            | 2,5  | 2,8  | 9,4            | 17             | DE 2005 Z5117  |
| 25  | 7   | 6,4            | 5,4            | 3    | 3,5  | 10,8           | 21,2           | DE 2506 Z5117  |
| 32  | 8   | 7,5            | 6              | 3    | 3,5  | 12,5           | 27             | DE 3208 Z5117  |
| 40  | 8   | 8,5            | 7              | 4    | 4,5  | 17             | 34,9           | DE 4008 Z5117  |
| 50  | 10  | 10             | 8              | 4    | 4,5  | 26             | 43,9           | DE 5010 Z5117  |
| 63  | 12  | 10             | 8              | 4    | 4,5  | 26             | 56,6           | DE 6312 Z5117  |
| 80  | 16  | 11,4           | 9,4            | 5    | 5,5  | 30             | 72             | DE 8016 Z5117  |
| 100 | 20  | 12,9           | 10,9           | 6    | 6,5  | 35             | 91             | DE A020 Z5117  |

\* На момент издания каталога прессформы для их изготовления отсутствуют. Другие типоразмеры по запросу.



Профиль DK двустороннего действия представляет собой пневматический поршень в сборе с двойным манжетным уплотнением и опорным завулканизированным металлическим диском, который выполняет одновременно две функции:

**уплотняющую и направляющую.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Идеальная антикоррозийная устойчивость благодаря полному покрытию из эластомера.
- Легкий ход благодаря оптимальной конструкции функциональных кромок.
- Легкое крепление к штоку поршня без дополнительных уплотнительных элементов.
- Удобный монтаж благодаря функции встроенного статического уплотнения.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Малая высота поршня в сборе позволяет использовать короткую конструкцию цилиндра.
- Универсальный поршень в сборе почти для всех конструкций цилиндров.

## Область применения

Поршень в сборе для пневматических цилиндров двустороннего действия с применением амортизирующих элементов и без них, при условии отсутствия сильных боковых нагрузок (длинных ходов и изломов).

|                        |                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление       | ≤ 16 бар                                                                                  |
| Рабочая температура    |                                                                                           |
| DK (нитрильный каучук) | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| DK (полиуретан)        | -35 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения   | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды          | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

## Материал

Стандартный материал — эластомер (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 71, с завулканизированным металлическим диском или с твердостью по Шору А 78 для диаметров > 100 мм. Для условий высоких и/или низких температур предлагаются специальные материалы.

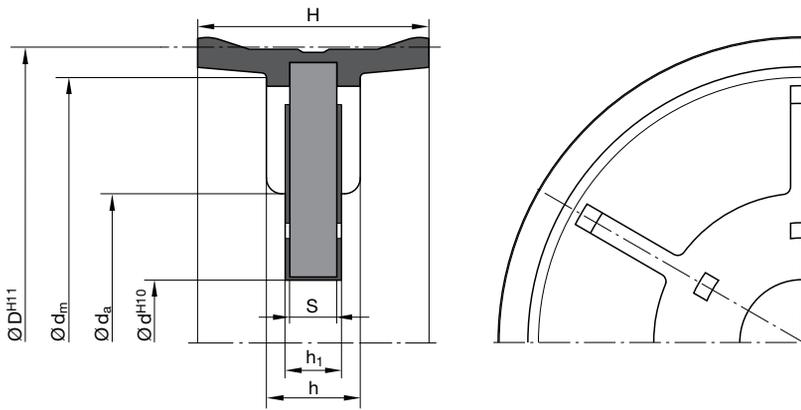
Доступные типоразмеры из полиуретана P5008 указаны отдельно.

## Инструкция по монтажу

Чтобы избежать ослабления соединения, поршень в сборе пневматического профиля DK закрепляется на штоке поршня с помощью контргайки. Для использования в условиях сухого и безмасляного воздуха поршень и труба цилиндра должны быть предварительно смазаны подходящей смазкой с длительным сроком службы.

Необходимо обеспечить отсутствие контакта уплотнительной кромки с основанием цилиндра и крышкой цилиндра в месте упоров (см. также размер «Ø d<sub>m</sub>»).

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

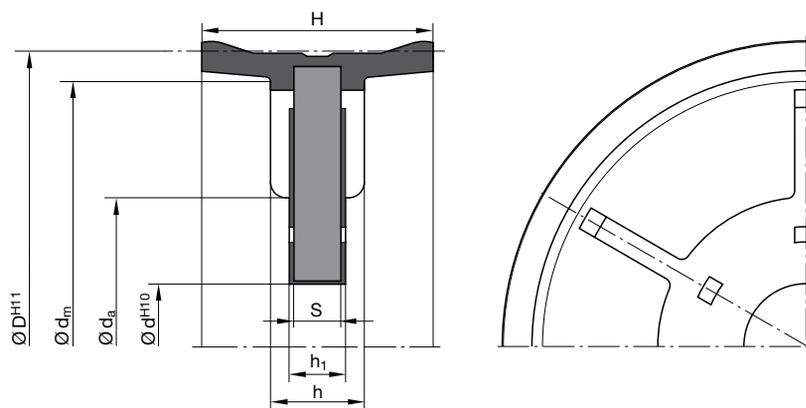


$\varnothing d_m$  = макс.  $\varnothing$  присоединенных металлических деталей

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D                             | d  | H    | S | h    | $d_a$ | $h_1$ | $d_m$ | Заказной номер |
|-------------------------------|----|------|---|------|-------|-------|-------|----------------|
| <b>DK (нитрильный каучук)</b> |    |      |   |      |       |       |       |                |
| 16                            | 5  | 12   | 3 | 6    | 9     | 3,6   | 12    | DK 1631 Z5051  |
| 20                            | 5  | 12   | 3 | 6    | 10    | 3,6   | 16    | DK 2030 Z5051  |
| 20                            | 6  | 12   | 3 | 6    | 10    | 3,6   | 16    | DK 2031 Z5051  |
| 25                            | 6  | 12   | 3 | 6    | 13,5  | 3,6   | 21    | DK 2506 Z5051  |
| 25                            | 8  | 12   | 3 | 4    | 16    | 3,6   | 21    | DK 2508 Z5051  |
| 25                            | 8  | 12   | 3 | 6    | 16    | 3,6   | 21    | DK 2509 Z5051  |
| 32                            | 5  | 18   | 3 | 6    | 16    | 3,6   | 26,5  | DK 3205 Z5051  |
| 32                            | 6  | 15   | 3 | 6    | 16    | 3,6   | 26,5  | DK 3206 Z5051  |
| 32                            | 8  | 15   | 3 | 6    | 16    | 3,6   | 26,5  | DK 3207 Z5051  |
| 32                            | 8  | 15   | 3 | 6,5  | 16    | 4     | 26,5  | DK 3210 Z5051  |
| 35                            | 8  | 15   | 3 | 6    | 16    | 3,6   | 29,5  | DK 3508 Z5051  |
| 40                            | 8  | 18   | 4 | 7    | 22    | 4,6   | 34    | DK 4007 Z5051  |
| 40                            | 8  | 20   | 4 | 6,5  | 22    | 4,6   | 34    | DK 4008 Z5051  |
| 40                            | 10 | 18   | 4 | 7    | 22    | 4,6   | 34    | DK 4009 Z5051  |
| 50                            | 8  | 20   | 4 | 6,5  | 25    | 4,6   | 43    | DK 5008 Z5051  |
| 50                            | 10 | 18   | 4 | 7,8  | 25    | 4,6   | 43    | DK 5010 Z5051  |
| 50                            | 16 | 20,5 | 4 | 7    | 25    | 4,6   | 43    | DK 5016 Z5051  |
| 60                            | 12 | 21   | 4 | 6,5  | 37    | 4,6   | 52    | DK 6012 Z5051  |
| 60                            | 18 | 21   | 4 | 6,5  | 37    | 4,6   | 52    | DK 6018 Z5051  |
| 63                            | 12 | 22   | 5 | 8    | 40    | 5,6   | 55    | DK 6312 Z5051  |
| 63                            | 16 | 21,5 | 4 | 7    | 40    | 4,6   | 55    | DK 6316 Z5051  |
| 70                            | 12 | 22   | 5 | 8    | 44    | 5,6   | 62    | DK 7012 Z5051  |
| 70                            | 33 | 22   | 5 | 8    | 44    | 5,6   | 62    | DK 7033 Z5051  |
| 80                            | 12 | 22,5 | 5 | 8    | 55    | 5,6   | 70    | DK 8013 Z5051  |
| 80                            | 16 | 22,5 | 5 | 8    | 55    | 5,6   | 70    | DK 8016 Z5051  |
| 80                            | 20 | 22,5 | 5 | 8    | 55    | 5,6   | 70    | DK 8020 Z5051  |
| 100                           | 12 | 25   | 6 | 10   | 72    | 6,6   | 90    | DK A012 Z5051  |
| 100                           | 16 | 25   | 6 | 10   | 72    | 6,6   | 90    | DK A016 Z5051  |
| 100                           | 20 | 26   | 6 | 10   | 72    | 6,6   | 90    | DK A019 Z5051  |
| 125                           | 20 | 26   | 5 | 9,5  | 90    | 5,6   | 114   | DK C520 Z5050  |
| 125                           | 20 | 28   | 7 | 12   | 90    | 8,2   | 114   | DK C522 Z5050  |
| 130                           | 20 | 29   | 8 | 13   | 98    | 8,6   | 123   | DK D020 Z5050  |
| 140                           | 22 | 29   | 6 | 10,5 | 108   | 6,6   | 125   | DK E022 Z5050  |

Другие типоразмеры по запросу.



$\varnothing d_m$  = макс.  $\varnothing$  присоединенных металлических деталей

Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D                      | d     | H    | S  | h    | $d_a$ | $h_1$ | $d_m$ | Заказной номер |
|------------------------|-------|------|----|------|-------|-------|-------|----------------|
| 150                    | 20    | 29   | 10 | 13   | 100   | 10,6  | 143   | DK F020 Z5050  |
| 160                    | 27    | 29   | 6  | 10,5 | 110   | 6,6   | 145   | DK G027 Z5050  |
| 160                    | 30    | 29   | 6  | 10,5 | 110   | 6,6   | 145   | DK G030 Z5050  |
| 200                    | 27    | 35   | 10 | 14,5 | 150   | 10,6  | 180   | DK L027 Z5050  |
| 200                    | 30    | 35   | 10 | 13   | 150   | 10,6  | 180   | DK L030 Z5050  |
| 250                    | 30    | 40   | 12 | 15   | 180   | 12,6  | 240,6 | DK N131 Z5050  |
| 250                    | 30    | 40   | 15 | 18   | 180   | 15,6  | 240,6 | DK N130 Z5050  |
| <b>DK (полиуретан)</b> |       |      |    |      |       |       |       |                |
| 32                     | 8     | 15   | 3  | 6    | 16    | 4,4   | 26,5  | DK 3207 Z5071  |
| 40                     | 10    | 18   | 4  | 7    | 22    | 5,4   | 34    | DK 4009 Z5071  |
| 50                     | 10    | 18   | 4  | 7,5  | 25    | 5,4   | 43    | DK 5010 Z5071  |
| 63                     | 16    | 21,5 | 4  | 7    | 40    | 5,4   | 55    | DK 6316 Z5071  |
| 63,5                   | 11,12 | 22   | 5  | 8    | 40,5  | 7     | 56    | DK 6323 Z5071  |

Другие типоразмеры по запросу.



Профиль DP двустороннего действия представляет собой пневматический интегральный поршень в сборе с двойным манжетным уплотнением и опорным завулканизированным металлическим диском, который выполняет одновременно три функции: **уплотняющую, направляющую и амортизирующую.**

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Амортизирующие буферы с лицевой стороны поршня со встроенными вентиляционными каналами обеспечивают механическую амортизацию цилиндров.
- Многофункциональный элемент: уплотняющий, направляющий и амортизирующий элемент.
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Идеальная антикоррозийная устойчивость благодаря полному покрытию из эластомера.
- Легкий ход благодаря оптимальной конструкции функциональных кромок.
- Легкое крепление к штоку поршня без дополнительных уплотнительных элементов.
- Удобный монтаж благодаря функции встроенного статического уплотнения.
- Малая высота поршня в сборе позволяет использовать короткую конструкцию цилиндра.
- Универсальный поршень в сборе почти для всех конструкций цилиндров.

## Область применения

Интегральный поршень с демпфированием для двусторонних пневматических цилиндров при условии отсутствия сильных боковых нагрузок (длинных ходов и изломов).

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 12 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

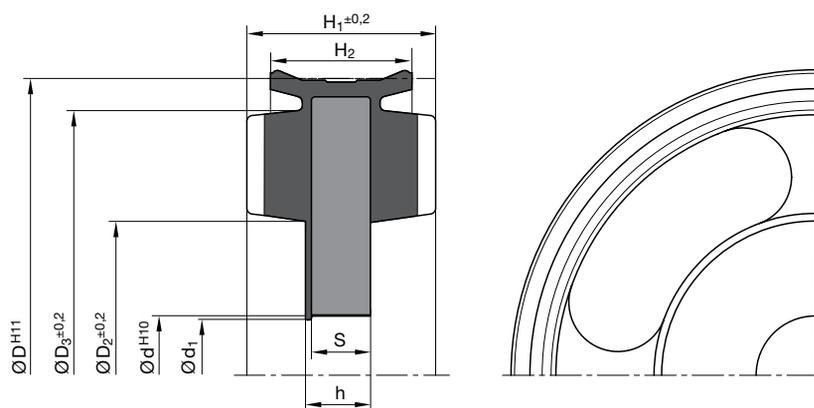
## Материал

Стандартный материал — эластомер (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 71, с завулканизированным металлическим диском.

## Инструкция по монтажу

Чтобы избежать ослабления соединения, поршень в сборе пневматического профиля DP необходимо закрепить на штоке поршня с помощью контргайки. Для использования в условиях сухого и безмасляного воздуха поршень и труба цилиндра должны быть предварительно смазаны подходящей смазкой с длительным сроком службы.

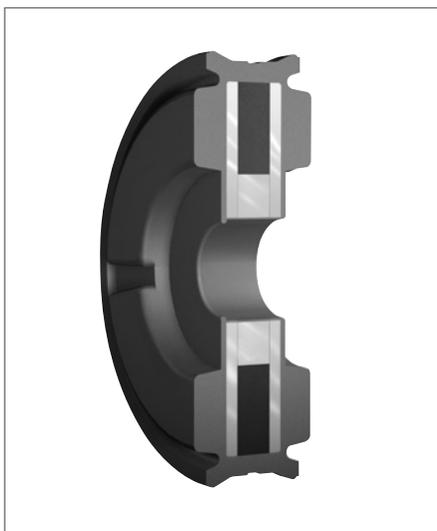
В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | S    | h    | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | Заказной номер |
|-----|-----|----------------|----------------|------|------|----------------|----------------|----------------|
| 6   | 2   | 3,8            | 3              | 1,25 | 1,45 | 3,2            | 5              | DP 0602 Z5051  |
| 8   | 3   | 5              | 4              | 1,5  | 1,8  | 4,2            | 6,3            | DP 0803 Z5051  |
| 10  | 3   | 5              | 4              | 1,5  | 1,8  | 5,2            | 8              | DP 1003 Z5051  |
| 12  | 4,5 | 6              | 4              | 2    | 2,3  | 6,9            | 9,4            | DP 1203 Z5051  |
| 12  | 4,5 | 6              | 5              | 2    | 2,3  | 6,9            | 10,2           | DP 1204 Z5058  |
| 16  | 4,5 | 6,5            | 4,5            | 2    | 2,3  | 6,9            | 13,2           | DP 1603 Z5051  |
| 16  | 4,5 | 6,5            | 5,5            | 2    | 2,4  | 6,9            | 13,9           | DP 1604 Z5067  |
| 20  | 6   | 7,5            | 5,5            | 2,5  | 2,8  | 9,4            | 17             | DP 2005 Z5051  |
| 20  | 6   | 7,5            | 6,3            | 2,5  | 2,9  | 8,8            | 17,3           | DP 2006 Z5051  |
| 25  | 7   | 8,8            | 7              | 3    | 3,5  | 10,8           | 21,2           | DP 2506 Z5051  |
| 25  | 7   | 8,8            | 7,6            | 3    | 3,5  | 10,8           | 22             | DP 2507 Z5058  |
| 32  | 8   | 11             | 8              | 3    | 3,5  | 12,5           | 27             | DP 3208 Z5051  |
| 40  | 8   | 11,8           | 8,8            | 4    | 4,5  | 17             | 34,9           | DP 4008 Z5051  |
| 50  | 10  | 14             | 10             | 4    | 4,5  | 26             | 43,9           | DP 5010 Z5051  |
| 63  | 12  | 14             | 10             | 4    | 4,5  | 26             | 56,6           | DP 6312 Z5051  |
| 80  | 16  | 16             | 12             | 5    | 5,5  | 30             | 72             | DP 8016 Z5051  |
| 100 | 20  | 18             | 14             | 6    | 6,5  | 35             | 91             | DP A020 Z5051  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматический поршень в сборе двустороннего действия DR, снабженный индуктивной системой опроса положения и встроенным демпфированием, специально разработан для удовлетворения требований к современным пневматическим цилиндрам. Чрезвычайно тонкий поршень в сборе подходит для использования в широком диапазоне различных типов цилиндров и с различными датчиками.

Сочетание в одном компоненте всех функциональных возможностей — **уплотняющей, направляющей, амортизирующей, опросной** — обеспечивает удобную сборку и, кроме того, экономию затрат на хранение и материально-техническое обеспечение.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Возможно использование различных типов датчиков (индуктивных).
- Амортизирующие буферы с лицевой стороны поршня со встроенными вентиляционными каналами обеспечивают механическую амортизацию цилиндров.
- Многофункциональный элемент: уплотняющий, направляющий и амортизирующий элемент.
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Идеальная антикоррозийная устойчивость благодаря полному покрытию из эластомера.
- Легкий ход благодаря оптимальной конструкции функциональных кромок.
- Легкое крепление к штоку поршня без дополнительных уплотнительных элементов.
- Удобный монтаж благодаря функции встроенного статического уплотнения.
- Малая высота поршня в сборе позволяет использовать короткую конструкцию цилиндра.
- Универсальный поршень в сборе почти для всех конструкций цилиндров.

## Область применения

Поршень в сборе с концевой амортизацией для двусторонних пневматических цилиндров при условии отсутствия приложения чрезмерного управления боковым перемещением (длинных ходов и изгибов).

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 10 бар                                                                                  |
| Рабочая температура  | -20 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

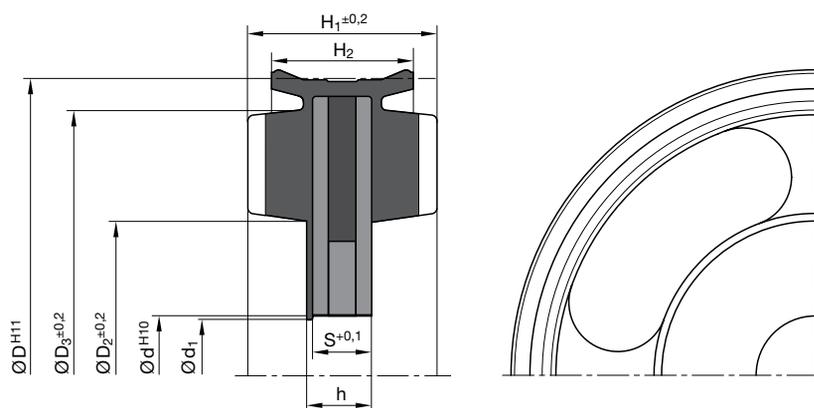
## Материал

Стандартный материал — эластомер (на основе нитрильного каучука) с твердостью по Шору А около 70 с вулканизированными металлическими, магнитными и усилительными дисками.

## Инструкция по монтажу

Магнитный поршень DR подсоединяется к штоку поршня с помощью резьбового или заклепочного соединения. Резьбовое соединение должно быть защищено от ослабления. Для эксплуатации в условиях сухого или безмасляного воздуха должна использоваться долгосрочная смазка поршня и цилиндра.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

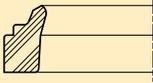
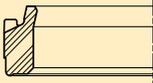
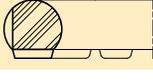
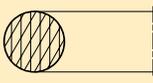


Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| D   | d   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | S    | h    | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | Заказной номер |
|-----|-----|----------------|----------------|------|------|----------------|----------------|----------------|
| 16  | 4,5 | 6,5            | 5,1            | 2,65 | 2,95 | 6,9            | 13,5           | DR 1604 Z4004  |
| 20  | 6   | 7,5            | 6,1            | 3,65 | 3,95 | 10,1           | 17,5           | DR 2006 Z4004  |
| 25  | 7   | 9              | 7,6            | 3,65 | 4,15 | 11             | 21,9           | DR 2507 Z4004  |
| 32  | 8   | 10,9           | 8,7            | 5    | 5,5  | 15             | 27,9           | DR 3208 Z4004  |
| 40  | 8   | 11,9           | 9,7            | 5    | 5,5  | 20             | 35,7           | DR 4008 Z4004  |
| 50  | 10  | 13,8           | 11,6           | 6    | 6,5  | 26             | 45,6           | DR 5010 Z4004  |
| 63  | 12  | 13,8           | 11,6           | 6    | 6,5  | 33,2           | 58,25          | DR 6312 Z4004  |
| 80  | 16  | 15,9           | 13,7           | 7    | 7,5  | 34,8           | 75,4           | DR 8016 Z4004  |
| 100 | 20  | 17,9           | 15,7           | 8    | 8,5  | 47             | 95,4           | DR A020 Z4004  |

Другие типоразмеры по запросу.

## Прочие уплотнительные элементы

| Поперечное сечение профиля                                                         | Обозначение профиля | Страница |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| <b>Грязесъемники</b>                                                               |                     |          |
|   | A2                  | 90       |
| <b>Демпферное уплотнение</b>                                                       |                     |          |
|   | PP                  | 92       |
|   | V6                  | 95       |
| <b>Опорно-направляющие элементы</b>                                                |                     |          |
|   | F2                  | 98       |
| <b>Кольца круглого сечения</b>                                                     |                     |          |
|  | V1                  | 103      |



- Хорошая износостойкость.
- Плавный ход благодаря оптимальной в плане сохранения смазочного материала конфигурации уплотнительной кромки.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Геометрия изделия предотвращает скопление грязи на внутренней рабочей поверхности цилиндра.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

Пневматическое кольцо грязесъемника A2 служит для предотвращения попадания пыли, грязи, песчинок и металлической стружки внутрь системы. Это достигается за счет специальной конструкции, которая в значительной степени предотвращает возникновение вмятин, защищая направляющие детали и продлевая срок службы уплотнений.

Этот грязесъемник специально разработан для пневматического оборудования, эксплуатируемого в условиях сухого и безмасляного воздуха. Условием надежного функционирования является установочная смазка при монтаже.

Увеличенные диаметры обеспечивают плотное прилегание в посадочной канавке, таким образом предотвращая проникновение посторонних частиц и влаги по внешнему диаметру.

Грязесъемная кромка профиля A2 обеспечивает технически плотное уплотнение в цилиндре, не требующее использования винтовых скоб, жесткого допуска и металлических вставок. В таком случае, в отличие от грязесъемников, с металлическим корпусом, отсутствует коррозия. Для установки в посадочную канавку не требуется тонкая пригонка.

## Область применения

Подходит для работающих в аксиальном направлении штоков в пневматических цилиндрах, плунжеров и направляющих штока.

Рабочая температура

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| A2 (нитрильный каучук) | -30 °C до +80 °C |
| A2 (полиуретан)        | -35 °C до +80 °C |

Скорость перемещения

≤ 2 м/с

Рабочие среды

Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки)

## Материал

варианты с использованием нитрильного каучука и фтор-каучука  
 Стандарт: N3587, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈90).  
 Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈80).  
 Для высоких температур: V3664, фтор-каучук (твердость по Шору A≈90).

полиуретановый вариант

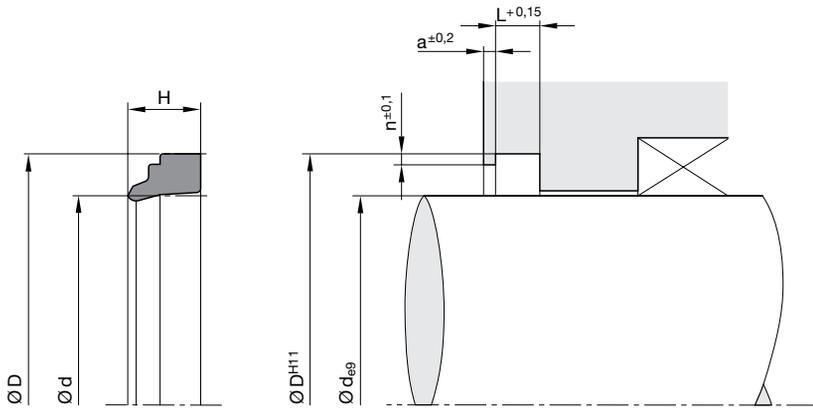
Стандарт: P5008, полиуретан (твердость по Шору A≈94).  
 Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

## Инструкция по монтажу

Кольца грязесъемника A2 поставляются в виде сплошных колец. Следует избегать любого давления на заднюю часть колец.

Промежуточные размеры могут быть легко изготовлены из следующего по величине кольца с тем же поперечным сечением. Для этого кольцо необходимо резать под углом 90° на заданную величину новых диаметров (с превышением от +2 до 3 %). Благодаря допуску уплотнение будет плотно входить без возникновения зазора. Нет необходимости использовать клей. Грязесъемник легко вставляется в углубление посадочной канавки с последующим плотным прилеганием.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d                             | D  | H | L   | a | n | Заказной номер |
|-------------------------------|----|---|-----|---|---|----------------|
| <b>A2 (нитрильный каучук)</b> |    |   |     |   |   |                |
| 10                            | 16 | 5 | 2,6 | 1 | 1 | A2 1016 N3587  |
| 12                            | 20 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 1005 N3587  |
| 14                            | 22 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 1010 N3587  |
| 16                            | 24 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 1055 N3587  |
| 18                            | 26 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 1015 N3587  |
| 20                            | 28 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 2005 N3587  |
| 22                            | 30 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 2230 N3587  |
| 25                            | 33 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 2025 N3587  |
| 28                            | 36 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 2044 N3587  |
| 30                            | 38 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 3010 N3587  |
| 36                            | 44 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 3030 N3587  |
| 40                            | 48 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 4003 N3587  |
| 45                            | 53 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 4015 N3587  |
| 50                            | 58 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 5010 N3587  |
| 56                            | 64 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 5025 N3587  |
| 60                            | 68 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 6005 N3587  |
| 70                            | 78 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 7015 N3587  |
| 80                            | 88 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 8005 N3587  |
| 88                            | 96 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 8025 N3587  |
| 90                            | 98 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 9007 N3587  |
| <b>A2 (полиуретан)</b>        |    |   |     |   |   |                |
| 20                            | 28 | 7 | 4   | 1 | 1 | A2 2005 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматическое демпферное уплотнение профиля PP специально разработано для амортизации поршней в пневматических цилиндрах.

- При этом отпадает необходимость применения механических обратных клапанов, так как их функцию выполняют демпферные кольца.
- Высокая постоянная амортизации за счет автоматического центрирования, даже в случае смещения демпферной гильзы и головки цилиндра.
- Оптимальное использование зависящего от конструкции хода амортизатора.
- Надежный профиль уплотнения для наиболее жестких условий эксплуатации.
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Более легкий монтаж.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Установка в закрытом гнезде.

## Область применения

Для пневматических цилиндров с амортизацией в концевых положениях.

|                        |                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление       | ≤ 16 бар <sup>1)</sup>                                                                    |
| Рабочая температура    |                                                                                           |
| PP (нитрильный каучук) | -20 °C до +80 °C                                                                          |
| PP (полиуретан)        | -35 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения   | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды          | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

<sup>1)</sup> Необходимо учитывать более высокие пиковые давления в процессе амортизации.

## Материал

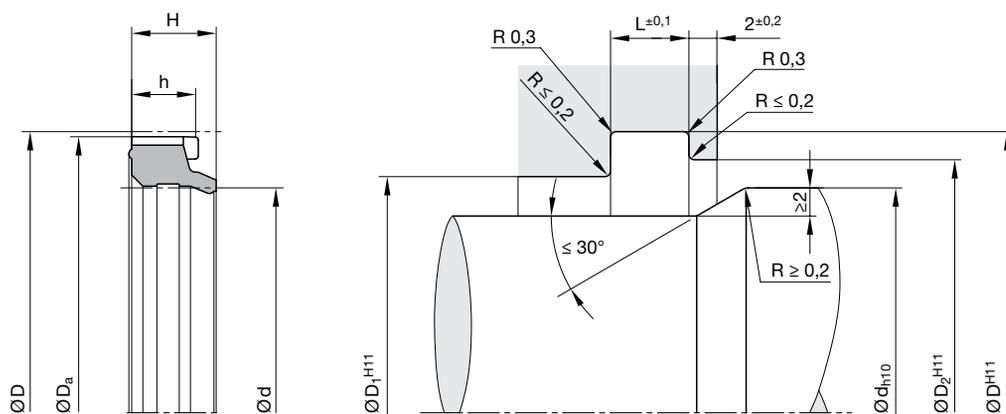
вариант с использованием нитрильного каучука и фтор-каучука  
 Стандарт: N3589, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈85).  
 Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈80).  
 Для высоких температур: V3839, фтор-каучук (твердость по Шору A≈90).

полиуретановый вариант  
 Стандарт: P5008, полиуретан (твердость по Шору A≈94).  
 Для низких температур: P5009, полиуретан (твердость по Шору A≈94).

## Инструкция по монтажу

Демпферные уплотнения профиля PP легко зажимаются внутри посадочной канавки, которая перед установкой должна быть очищена от любых видов загрязнений и посторонних частиц.  
 Установочная смазка является важным условием обеспечения длительного срока эксплуатации.

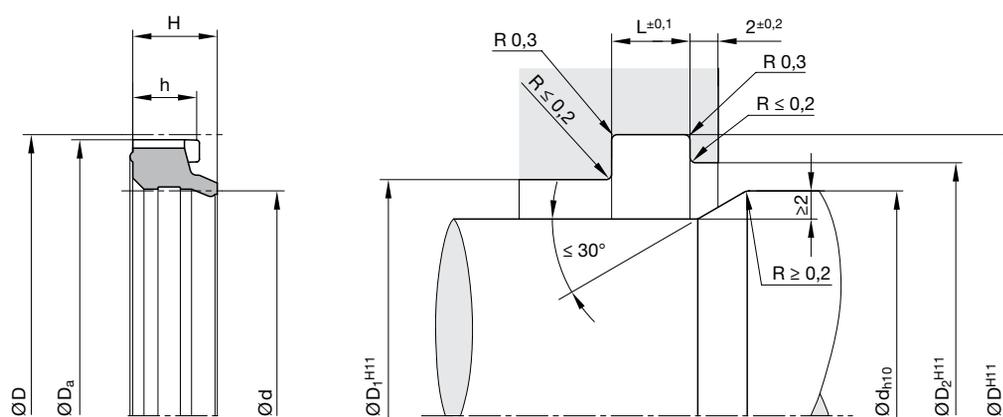
В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d                             | D    | H   | h   | D <sub>a</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | L    | Заказной номер |
|-------------------------------|------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|------|----------------|
| <b>PP (нитрильный каучук)</b> |      |     |     |                |                |                |      |                |
| 5                             | 9    | 4,1 | 3,2 | 8,7            | 5,5            | 7              | 3,7  | PP 0509 N3589  |
| 6                             | 10   | 4,1 | 3,2 | 9,7            | 6,5            | 8              | 3,7  | PP 0610 N3589  |
| 8                             | 11,6 | 3,5 | 2,8 | 11,3           | 8,5            | 10             | 3,3  | PP 0811 N3589  |
| 9,5                           | 15   | 4,6 | 3,7 | 14,7           | 10             | 12             | 4,5  | PP 0915 N3589  |
| 10                            | 18   | 7,8 | 6,3 | 17             | 10,5           | 15             | 7    | PP 1018 N3589  |
| 12                            | 18   | 5   | 4,1 | 17,8           | 13             | 15,5           | 4,8  | PP 1218 N3589  |
| 12                            | 20   | 7,8 | 6,3 | 19,1           | 13             | 17             | 7    | PP 1220 N3589  |
| 14                            | 22   | 7,8 | 6,3 | 21,1           | 15             | 19             | 7    | PP 1422 N3589  |
| 16                            | 22   | 5,5 | 4,5 | 21,5           | 17             | 19,5           | 5,2  | PP 1622 N3589  |
| 16                            | 24   | 7,8 | 6,3 | 23,1           | 17             | 21             | 7    | PP 1624 N3589  |
| 18                            | 26   | 7,8 | 6,3 | 25,1           | 19             | 23             | 7    | PP 1826 N3589  |
| 20                            | 28   | 7,8 | 6,3 | 27,1           | 21             | 24             | 7    | PP 2028 N3589  |
| 22                            | 30   | 7,8 | 6,3 | 29,1           | 23             | 26             | 7    | PP 2230 N3589  |
| 25                            | 33   | 7,8 | 6,3 | 32,1           | 26             | 29             | 7    | PP 2533 N3589  |
| 28                            | 36   | 7,8 | 6,3 | 35,1           | 29             | 32             | 7    | PP 2836 N3589  |
| 30                            | 40   | 7,8 | 6,2 | 39,1           | 31,5           | 35             | 7    | PP 3040 N3589  |
| 32                            | 42   | 7,8 | 6,2 | 41,1           | 33,5           | 37             | 7    | PP 3242 N3589  |
| 36                            | 46   | 7,8 | 6,2 | 45,1           | 37,5           | 41             | 7    | PP 3646 N3589  |
| 40                            | 50   | 7,8 | 6,2 | 49,1           | 41,5           | 45             | 7    | PP 4050 N3589  |
| 50                            | 60   | 7,8 | 6,2 | 59,1           | 51,5           | 55             | 7    | PP 5060 N3589  |
| 50                            | 67   | 11  | 11  | 66,2           | 53             | 58             | 12,5 | PP 5067 N3589  |
| 57                            | 74   | 11  | 11  | 73,2           | 60             | 65             | 12,5 | PP 5774 N3589  |
| 70                            | 87   | 11  | 11  | 86,3           | 73             | 78             | 12,5 | PP 7087 N3589  |
| 78                            | 95   | 11  | 11  | 94,3           | 81             | 86             | 12,5 | PP 7895 N3589  |
| <b>PP (полиуретан)</b>        |      |     |     |                |                |                |      |                |
| 8                             | 11,6 | 3,5 | 2,8 | 11,1           | 8,5            | 10             | 3,3  | PP 0811 P5008  |
| 9,5                           | 15   | 4,6 | 3,7 | 14,7           | 10             | 12             | 4,5  | PP 0915 P5008  |
| 12                            | 18   | 5   | 4,1 | 17,8           | 13             | 15,5           | 4,8  | PP 1218 P5008  |
| 14                            | 22   | 7,8 | 6,3 | 21,05          | 15             | 19             | 7    | PP 1422 P5008  |
| 16                            | 22   | 5,5 | 4,5 | 21,5           | 17             | 19,5           | 5,2  | PP 1622 P5008  |
| 16                            | 24   | 7,8 | 6,3 | 23,1           | 17             | 21             | 7    | PP 1624 P5008  |
| 18                            | 26   | 7,8 | 6,3 | 25,1           | 19             | 23             | 7    | PP 1826 P5008  |
| 20                            | 28   | 7,8 | 6,3 | 27,1           | 21             | 24             | 7    | PP 2028 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d  | D  | H   | h   | D <sub>a</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | L    | Заказной номер |
|----|----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|------|----------------|
| 22 | 30 | 7,8 | 6,3 | 29,1           | 23             | 26             | 7    | PP 2230 P5008  |
| 25 | 33 | 7,8 | 6,3 | 32,1           | 26             | 29             | 7    | PP 2533 P5008  |
| 28 | 36 | 7,8 | 6,3 | 35,1           | 29             | 32             | 7    | PP 2836 P5008  |
| 30 | 40 | 7,8 | 6,3 | 39,1           | 31,5           | 35             | 7    | PP 3040 P5008  |
| 32 | 42 | 7,8 | 6,2 | 41,1           | 33,5           | 37             | 7    | PP 3242 P5008  |
| 36 | 46 | 7,8 | 6,2 | 45,1           | 37,5           | 41             | 7    | PP 3646 P5008  |
| 40 | 50 | 7,8 | 6,2 | 49,1           | 41,5           | 45             | 7    | PP 4050 P5008  |
| 50 | 60 | 7,8 | 6,2 | 59,1           | 51,5           | 55             | 7    | PP 5060 P5008  |
| 57 | 74 | 11  | 11  | 73,2           | 60             | 65             | 12,5 | PP 5774 P5008  |
| 78 | 95 | 11  | 11  | 94,3           | 81             | 86             | 12,5 | PP 7895 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Пневматическое демпферное уплотнение профиля V6 специально разработано для амортизации поршней в пневматических цилиндрах.

- При этом отпадает необходимость применения механических обратных клапанов, так как их функцию выполняют демпферные кольца.
- Оптимальное использование зависящего от конструкции хода амортизатора.
- Немедленное реагирование (при полной нагрузке давления), благодаря встроенным вентиляционным каналам.
- Хорошая износостойкость.
- Более легкий монтаж.
- Устойчивость к высоким температурам в случае подбора соответствующего материала.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- Короткая продольная длина.
- Короткая радиальная глубина.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.

## Область применения

Для пневматических цилиндров с амортизацией в концевых положениях.

|                      |                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление     | ≤ 16 бар <sup>1)</sup>                                                                    |
| Рабочая температура  | -30 °C до +80 °C                                                                          |
| Скорость перемещения | ≤ 1 м/с                                                                                   |
| Рабочие среды        | Как промасленный, так и сухой сжатый воздух (после первоначальной смазки во время сборки) |

<sup>1)</sup> Необходимо учитывать более высокие пиковые давления в процессе амортизации.

## Материал

Стандарт: N3578, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈75).

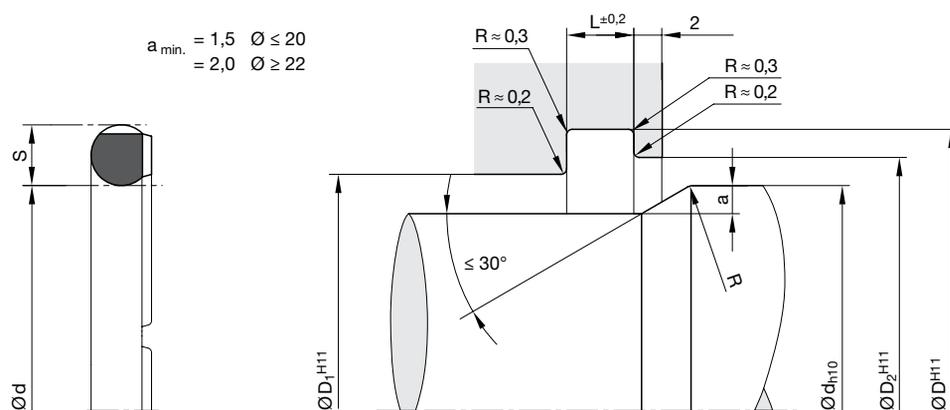
Для низких температур: N8613, нитрильный каучук (твердость по Шору A≈80).

Для высоких температур: V3839, фтор-каучук (≈90 по Шору A).

## Инструкция по монтажу

Для демпферной гильзы (Ø d) рекомендуется шероховатость поверхности  $R_a = 2 - 3$  мкм полученной в процессе раскатки или полировки. Шероховатость дна посадочной канавки (Ø  $D^{H11}$ ) не должна превышать  $R_a = 10$  мкм полученной в процессе раскатки или полировки.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d   | S | D   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | R | L   | Заказной номер |
|-----|---|-----|----------------|----------------|---|-----|----------------|
| 10  | 4 | 18  | 10,5           | 12             | 3 | 4,8 | V6 1004 N3578  |
| 12  | 4 | 20  | 12,5           | 14             | 3 | 4,8 | V6 1204 N3578  |
| 14  | 4 | 22  | 14,5           | 16             | 3 | 4,8 | V6 1404 N3578  |
| 16  | 4 | 24  | 16,5           | 18             | 3 | 4,8 | V6 1604 N3578  |
| 18  | 4 | 26  | 18,5           | 20             | 3 | 4,8 | V6 1804 N3578  |
| 20  | 4 | 28  | 20,5           | 22             | 3 | 4,8 | V6 2004 N3578  |
| 22  | 4 | 30  | 22,5           | 24             | 3 | 4,8 | V6 2204 N3578  |
| 24  | 4 | 32  | 24,5           | 26             | 3 | 4,8 | V6 2404 N3578  |
| 25  | 4 | 33  | 25,5           | 27             | 3 | 4,8 | V6 2504 N3578  |
| 26  | 5 | 36  | 26,6           | 28             | 4 | 6   | V6 2605 N3578  |
| 28  | 5 | 38  | 28,6           | 30             | 4 | 6   | V6 2805 N3578  |
| 30  | 5 | 40  | 30,6           | 32             | 4 | 6   | V6 3005 N3578  |
| 32  | 5 | 42  | 32,6           | 34             | 4 | 6   | V6 3205 N3578  |
| 34  | 5 | 44  | 34,6           | 36             | 4 | 6   | V6 3405 N3578  |
| 35  | 5 | 45  | 35,6           | 37             | 4 | 6   | V6 3505 N3578  |
| 36  | 5 | 46  | 36,6           | 38             | 4 | 6   | V6 3605 N3578  |
| 38  | 5 | 48  | 38,6           | 40             | 4 | 6   | V6 3805 N3578  |
| 40  | 5 | 50  | 40,6           | 42             | 4 | 6   | V6 4005 N3578  |
| 45  | 5 | 55  | 45,6           | 47             | 4 | 6   | V6 4505 N3578  |
| 50  | 5 | 60  | 50,6           | 52             | 4 | 6   | V6 5005 N3578  |
| 55  | 7 | 69  | 55,6           | 58             | 5 | 8,4 | V6 5507 N3578  |
| 60  | 7 | 74  | 60,6           | 63             | 5 | 8,4 | V6 6007 N3578  |
| 65  | 7 | 79  | 65,6           | 68             | 5 | 8,4 | V6 6507 N3578  |
| 70  | 7 | 84  | 70,6           | 73             | 5 | 8,4 | V6 7007 N3578  |
| 80  | 7 | 94  | 80,6           | 83             | 5 | 8,4 | V6 8007 N3578  |
| 100 | 7 | 114 | 100,6          | 103            | 5 | 8,4 | V6 A007 N3578  |
| 110 | 7 | 124 | 110,6          | 113            | 5 | 8,4 | V6 B007 N3578  |

Другие типоразмеры по запросу.

Опорно-направляющие кольца и ленты предотвращают контакт металла между поршнями и цилиндрами или штоками и втулками, когда на них оказывается воздействие, перпендикулярное направлению движения. Эти боковые силы ( $F$ ) приводят к распределению давления, как показано на рисунке 1. На практике расчеты, основанные на проецируемой поверхности, оказались простым и более полезным методом. Это означает, что нагрузка на несущую площадь ( $A$ ) может быть рассчитана исходя из длины ( $H$ ), умноженной на диаметр ( $D$ ) (см. рис. 2). Полученная поверхность приблизительно в пять раз больше, чем предполагаемая несущая площадь на рисунке 1, поэтому должны рассматриваться более низкие специфические нагрузки. Для того чтобы получить такие же величины для боковых сил « $F$ », специфическая нагрузка должна составлять только  $\frac{1}{5}$  от максимальной силы, показанной на рис. 1. Указанные допустимые специфические силы ( $F_{perm.}$ ) принимают это во внимание, а упомянутое допустимое специфическое давление относится к проецируемой поверхности, см. рис. 2.

Величины зазоров ( $e$ ) и диаметров наружной кромки, указанные на чертежах и в таблицах, гарантируют максимальную эффективность направляющих элементов. Однако для использования вместе с уплотнениями экструзионный зазор ( $e$ ), указанный для конкретного уплотнителя, наиболее важен. В частности, под высоким давлением максимальный зазор за уплотнением должен являться основой для определения диаметра наружной кромки поршня между уплотнением и направляющей лентой (смотрите главу «Максимально допустимый зазор»). Если указанные номинальные замеры и допуски используются для расчета диаметра дна канавки направляющей ленты, будет получено оптимальное качество опорно-направляющих, что предотвратит контакт металлов.

Рисунок:

$H$  = длина направляющей ленты

Рисунок 1:

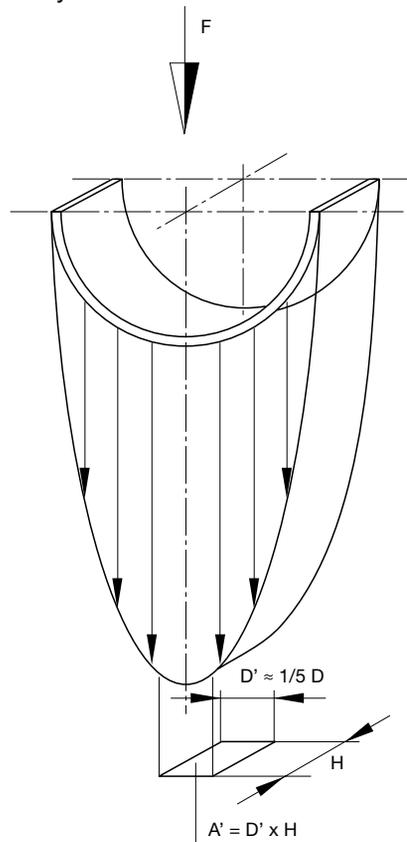
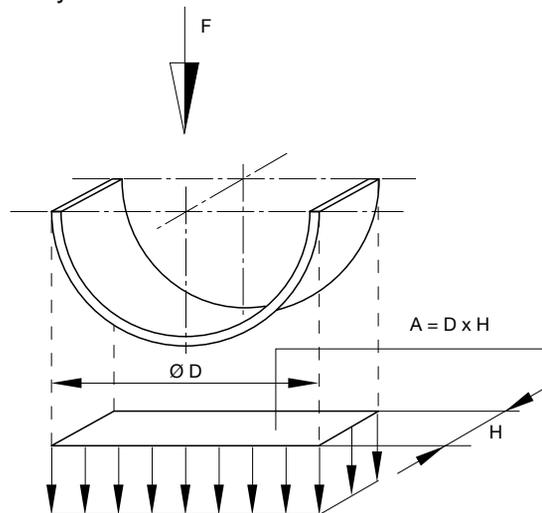


Рисунок 2:





Направляющая лента из ПТФЭ профиля F2 специально разработана для использования в пневматических цилиндрах.

- Благодаря оптимизированной геометрии и материалу пригоден для использования в условиях как промасленного, так и сухого воздуха (после первоначальной смазки во время сборки).
- Эффект поглощения вибрации.
- Очень хороший уплотняющий эффект в аварийных ситуациях в условиях недостаточной смазки.
- Также имеется в наличии метражем.
- Благодаря способу обработки в наличии имеется любой желаемый номинальный диаметр.
- Подходит для ремонта цилиндров.
- Идеально подходит для больших диаметров.
- Материал метражем.
- Установка в закрытом гнезде.

## Область применения

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Рабочая температура  | -100 °C до +200 °C |
| Скорость перемещения | ≤ 10 м/с           |

## Материал

Polon® PS033, ПТФЭ + 25 % углерод.

## Инструкция по монтажу

Размеры зазора «е» гарантируют оптимальный срок службы направляющих лент. Однако зазоры для уплотнений, указанные на соответствующих страницах каталога, необходимо учитывать при рассмотрении полных условий эксплуатации («Область применения»).

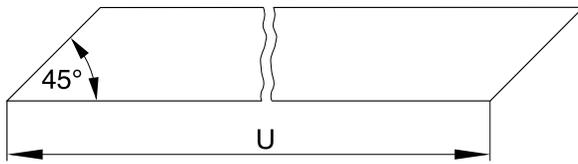
Внутренний диаметр посадочной канавки рассчитывается следующим образом:

$$d = D - 2 S.$$

Значение зазора «е» между цилиндром и поршнем является максимальным значением и не должно превышать.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

Расчет полной длины «U»



Длина ленты «U» рассчитывается из средней длины окружности за вычетом просвета в соединении «к». Указанные в таблице значения k базируются на измерениях, проведенных при повышении температуры до 120 °С.

| Цилиндр<br>Ø D <sup>H11</sup> | Полная длина U      |        | Зазор<br>k |
|-------------------------------|---------------------|--------|------------|
|                               | Поршень             | Tol.   |            |
| ≤ 45                          |                     | ± 0,25 | 1,8        |
| > 45                          |                     | ± 0,40 | 3,5        |
| > 80                          | U = π · (D - S) - k | ± 0,60 | 4,4        |
| > 100                         |                     | ± 0,80 | 5,6        |
| > 125                         |                     | ± 1,00 | 6,6        |
| > 150                         |                     | ± 1,20 | 8,0        |
| > 180                         |                     | ± 1,40 | 9,5        |
| > 215                         |                     | ± 1,60 | 12,0       |
| > 270                         |                     | ± 1,80 | 15,5       |
| > 330                         |                     | ± 2,00 | 19,0       |

Выбор высоты направляющей H

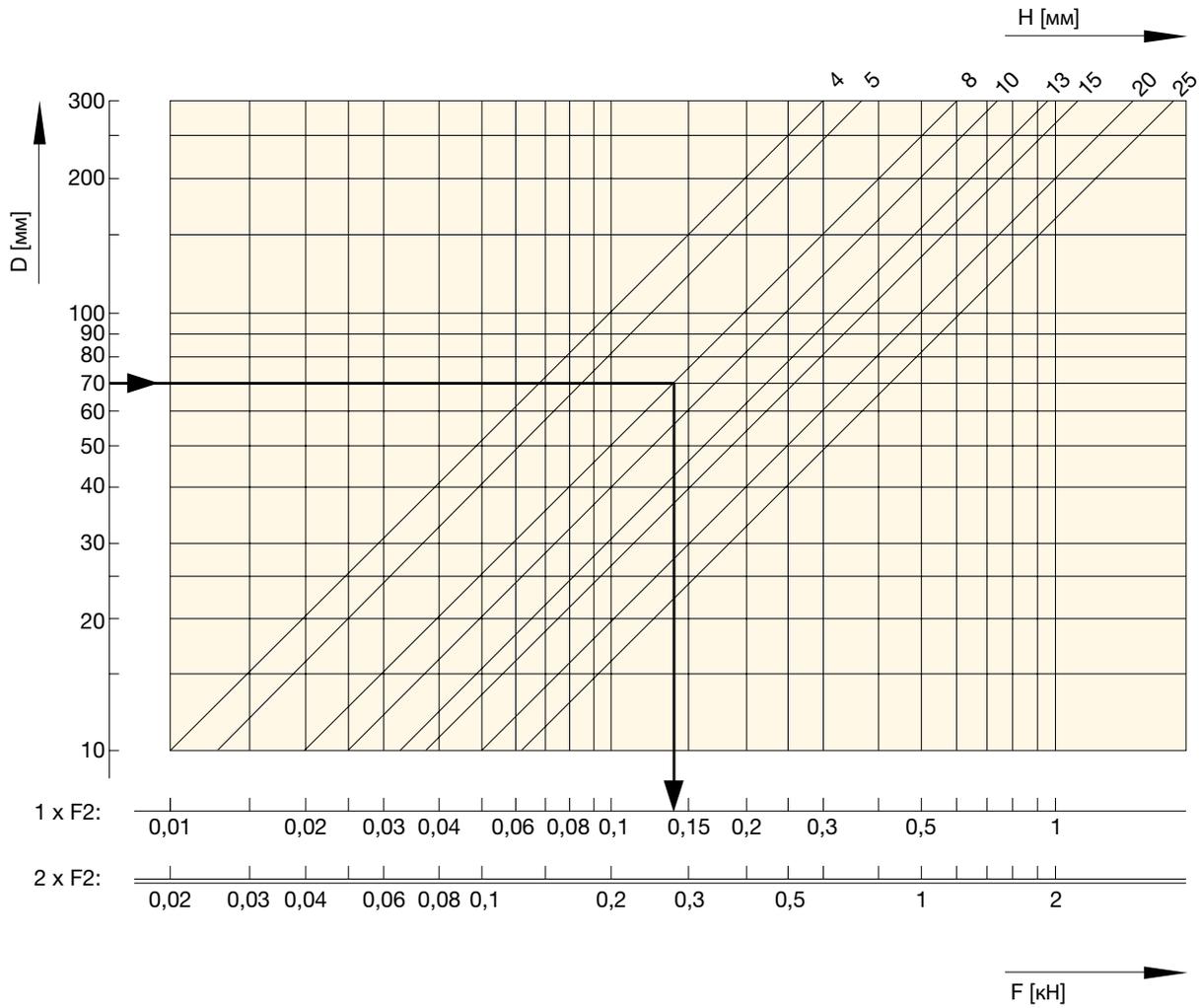
Высота H направляющей ленты должна рассчитываться для самых суровых условий с учетом максимальной радиальной силы. Удельная нагрузка на ленту в случае рабочих температур ≤ 100 °С не должна превышать q = 2,5 Н/мм². Этот показатель рассчитывается на основании значения площади от проекции высоты H направляющей ленты, умноженного на диаметр цилиндра D. Значение максимально допустимой радиальной силы F<sub>perm.</sub> можно получить с помощью следующей формулы:  
 $F_{perm.} = H \times D \times q_{perm.}$

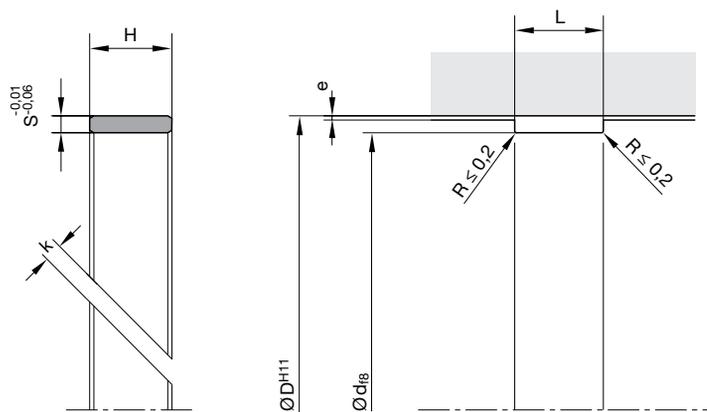
С конкретными данными можно ознакомиться на номограмме.

Пример:

Направляющая лента диаметром D 70 мм и высотой 8 мм обеспечивают максимально допустимую радиальную силу 1,4 кН или 1400 Н.

Номограмма для расчета удельной нагрузки

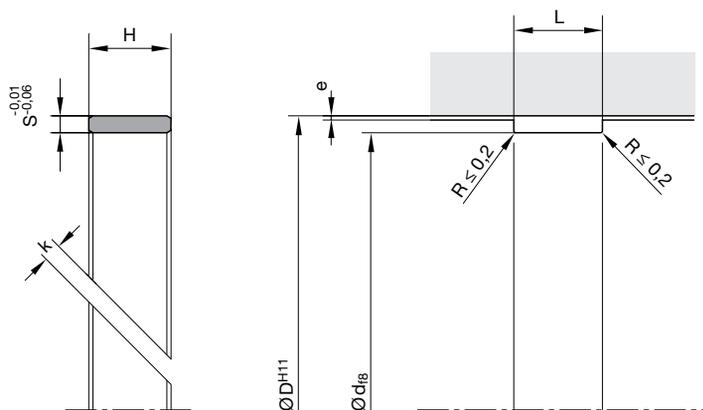




Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Размеры посадочной канавки

| Серийный номер | Опорно-направляющая<br>S (мм) | Посадочная канавка   |                       |         |        |
|----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|---------|--------|
|                |                               | L (мм)               | H (мм)                | d (мм)  | e (мм) |
| 15040          | 1,55                          | 4,0 <sup>+0,1</sup>  | 3,9 <sup>-0,15</sup>  | D - 3,1 | 0,25   |
| 15050          | 1,55                          | 5,0 <sup>+0,1</sup>  | 4,9 <sup>-0,15</sup>  | D - 3,1 | 0,25   |
| 15080          | 1,55                          | 8,0 <sup>+0,1</sup>  | 7,8 <sup>-0,20</sup>  | D - 3,1 | 0,25   |
| 15090          | 1,55                          | 9,0 <sup>+0,1</sup>  | 8,8 <sup>-0,20</sup>  | D - 3,1 | 0,25   |
| 15100          | 1,55                          | 10,0 <sup>+0,1</sup> | 9,8 <sup>-0,20</sup>  | D - 3,1 | 0,25   |
| 15120          | 1,55                          | 12,0 <sup>+0,1</sup> | 11,8 <sup>-0,20</sup> | D - 3,1 | 0,25   |
| 15130          | 1,55                          | 13,0 <sup>+0,1</sup> | 12,8 <sup>-0,20</sup> | D - 3,1 | 0,35   |
| 15150          | 1,55                          | 15,0 <sup>+0,1</sup> | 14,8 <sup>-0,20</sup> | D - 3,1 | 0,35   |
| 15200          | 1,55                          | 20,0 <sup>+0,1</sup> | 19,5 <sup>-0,40</sup> | D - 3,1 | 0,35   |
| 15250          | 1,55                          | 25,0 <sup>+0,1</sup> | 24,5 <sup>-0,40</sup> | D - 3,1 | 0,35   |



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Пример формирования заказного номера

Сопряженная поверхность алюминий  
 Диаметр поршня 32 мм  
 Посадочная канавка 1,5 x 4,0 мм

а) метражем F2 0000 033 15040 A (4,0 x 1,5)  
 F2 Профиль  
 0000 -  
 033 Материал  
 15040 Серийный номер  
 A Тип разреза (45°)

б) нарезанный в размер F2 0320 033 15040 A (4,0 x 1,5 x 94,0)  
 F2 Профиль  
 0320 Диаметр поршня x 10  
 033 Материал  
 15040 Серийный номер  
 A Тип разреза (45°)



- Надежный профиль уплотнения для наиболее жестких условий эксплуатации.
- Хорошая износостойкость.
- Подходит для полностью автоматизированного монтажа.
- Нечувствителен к пиковым давлениям.
- Высокая устойчивость к экстремности.
- Превосходная устойчивость к средам в случае подбора соответствующего материала.
- В наличии имеются материалы, соответствующие специальным требованиям химической промышленности.
- В наличии также имеются подходящие материалы, соответствующие специальным требованиям пищевой промышленности.
- Установка в закрытых или подрезанных гнездах.
- Могут использоваться в существующих канавках для колец круглого сечения.
- Дополнительные типоразмеры выточенные на станке доступны в короткие сроки.

Кольца круглого сечения Ultrathan® производятся из разработанного компанией Parker специального полиуретана с очень низким коэффициентом остаточной деформации.

Только с достижением соответствующих показателей коэффициента стало целесообразным производство колец круглого сечения из полиуретана.

Благодаря своей более высокой антиэкструзионной стойкости по сравнению со стандартными кольцами круглого сечения полиуретановые кольца можно успешно использовать во многих применениях с очень высоким пульсирующим давлением или ограниченных посадочных канавках в которых невозможно использование опорно-защитных колец. Из-за высокой стойкости к абразивному износу кольца круглого сечения из полиуретана особенно хорошо подходят для динамических применений. Очень хорошие результаты были получены, например, при использовании этих колец в системах уплотнения пневматических клапанов для управляющего поршня или в системе уплотнения поршня в открывающих и удерживающих цилиндрах с коротким ходом и работающих на плохо смазывающих жидкостях HFA. При этом полиуретановые кольца, к примеру, перемещаются по отверстиям, где кольца круглого сечения из эластомеров из-за своего абразивного износа имеют значительно меньший срок эксплуатации.

## Область применения

Кольца круглого сечения Ultrathan® используются, когда физические свойства других материалов являются недостаточными.

В основном для уплотнения цилиндров, клапанов и в контрольных механизмах.

|                       |                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Рабочее давление      | ≤ 600 бар <sup>1)</sup>                                            |
| Рабочая температура   |                                                                    |
| Гидравлика            | -35 °C до +100 °C                                                  |
| в жидкостях HFA и HFB | -35 °C до +50 °C                                                   |
| Пневматика            | -35 °C до +80 °C                                                   |
| Скорость перемещения  | ≤ 0,5 м/с                                                          |
| Рабочие среды         | Гидравлические масла на минеральной основе или жидкостей HFA и HFB |

<sup>1)</sup> С уменьшенным экструзионным зазором и подходящим поперечным сечением.

## Материал

P5008 — это материал компании Parker на основе полиуретана с твердостью приблизительно 93 по Шору А. Его основное преимущество по сравнению с материалами из обычного полиуретана, которые доступны сейчас на рынке, в его повышенной жаростойкости и более низким коэффициентом остаточной деформации.

Для жидкостей, содержащих воду мы рекомендуем использовать материалы P5000, P5001, P5012 и P5070, устойчивые к гидролизу.

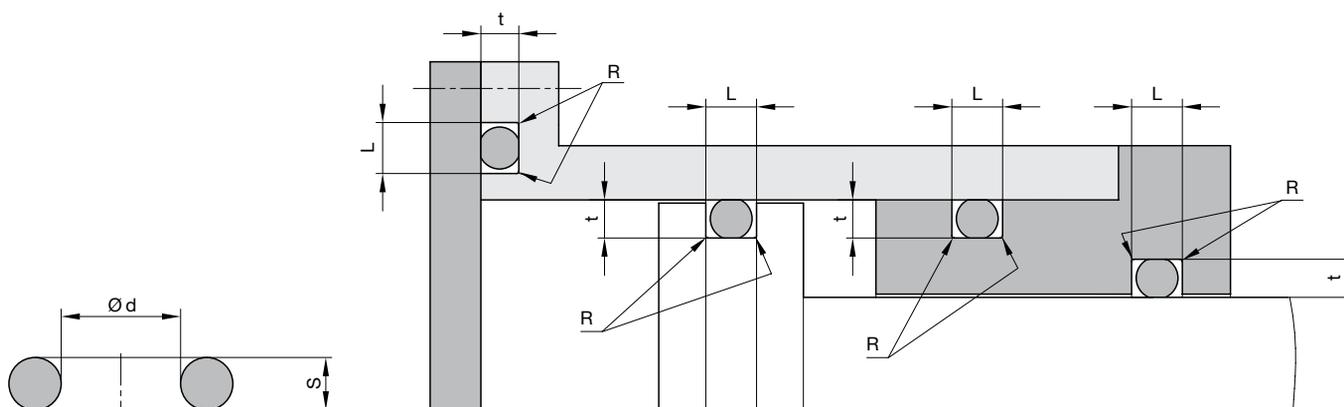
## Инструкция по монтажу

Благодаря более высоким показателям жесткости полиуретановых материалов посадочные канавки для них могут слегка отличаться от размера канавок стандартных колец круглого сечения.

Все кромки должны быть закруглены, по крайней мере, с минимальным радиусом R = 0,1.

В случае специальных применений с вопросами по установочному пространству и типоразмерам обратитесь к нашей консультационной службе. Для полиуретановых колец круглого сечения не характерно перекручивание.

В случае особых условий эксплуатации (специфических нагрузок, связанных с давлением, температурой, скоростями, использованием в воде, жидкостях HFA, HFB и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нашей консультационной службой для того, чтобы подобрать материал и конструкцию, наиболее подходящие для ваших требований к применению.

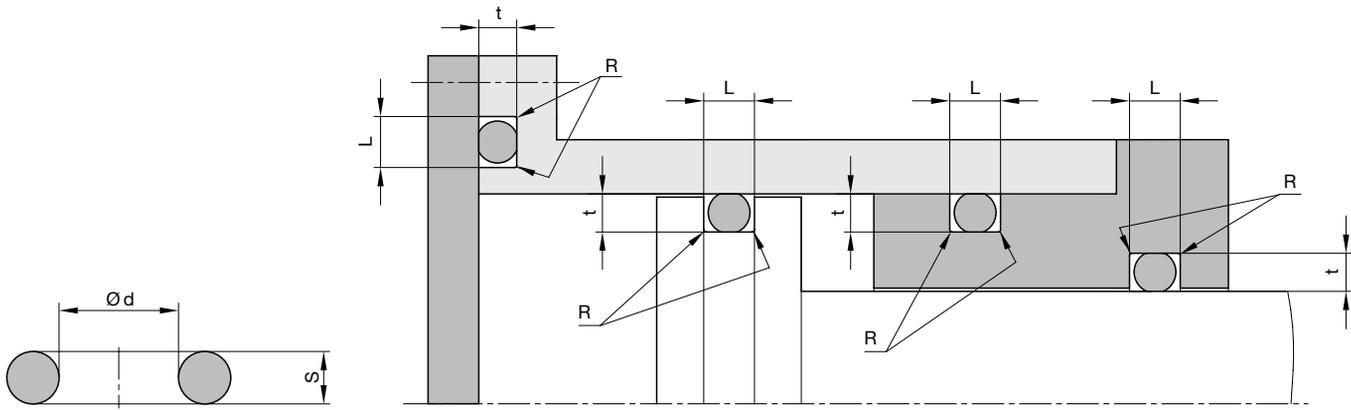


Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Размеры установочного пространства для колец круглого сечения

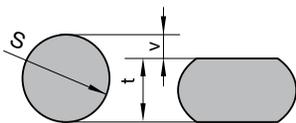
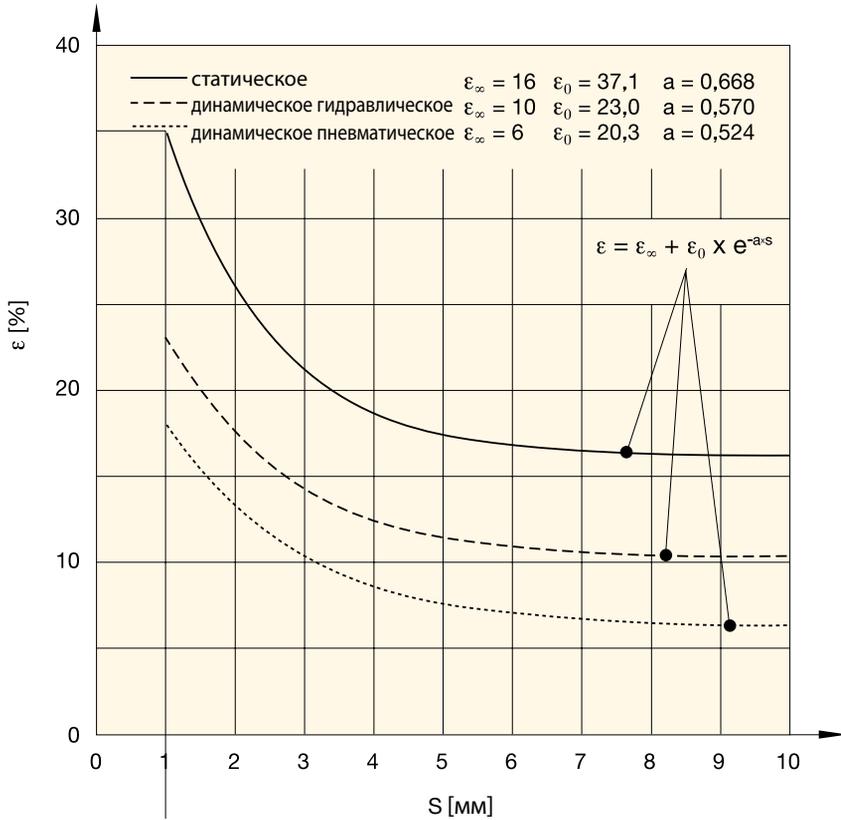
| S (мм) | R (мм) | Глубина посадочной канавки (радиальная) t (мм) * |                       |                       | Ширина посадочной канавки (продольная) L (мм) без опорно-защитного кольца |
|--------|--------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|        |        | статика                                          | динамика гидравлика   | динамика пневматика   |                                                                           |
| 1,00   | 0,2    | 0,65 <sup>±0,05</sup>                            | 0,75 <sup>±0,02</sup> | 0,80 <sup>±0,02</sup> | 1,4 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 1,50   | 0,2    | 1,05 <sup>±0,05</sup>                            | 1,20 <sup>±0,02</sup> | 1,25 <sup>±0,02</sup> | 2,0 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 1,80   | 0,2    | 1,30 <sup>±0,05</sup>                            | 1,45 <sup>±0,02</sup> | 1,55 <sup>±0,02</sup> | 2,4 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 2,00   | 0,2    | 1,50 <sup>±0,05</sup>                            | 1,65 <sup>±0,02</sup> | 1,75 <sup>±0,02</sup> | 2,7 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 2,50   | 0,2    | 1,95 <sup>±0,05</sup>                            | 2,10 <sup>±0,02</sup> | 2,20 <sup>±0,02</sup> | 3,4 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 2,65   | 0,3    | 2,05 <sup>±0,05</sup>                            | 2,25 <sup>±0,02</sup> | 2,35 <sup>±0,02</sup> | 3,6 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 3,00   | 0,3    | 2,40 <sup>±0,05</sup>                            | 2,55 <sup>±0,02</sup> | 2,70 <sup>±0,02</sup> | 4,2 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 3,50   | 0,3    | 2,80 <sup>±0,07</sup>                            | 3,05 <sup>±0,05</sup> | 3,20 <sup>±0,05</sup> | 4,8 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 3,55   | 0,3    | 2,85 <sup>±0,07</sup>                            | 3,10 <sup>±0,05</sup> | 3,25 <sup>±0,05</sup> | 4,8 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 4,00   | 0,3    | 3,25 <sup>±0,07</sup>                            | 3,50 <sup>±0,05</sup> | 3,65 <sup>±0,05</sup> | 5,4 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 5,00   | 0,3    | 4,15 <sup>±0,10</sup>                            | 4,45 <sup>±0,05</sup> | 4,65 <sup>±0,05</sup> | 6,8 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 5,30   | 0,5    | 4,40 <sup>±0,10</sup>                            | 4,70 <sup>±0,05</sup> | 4,90 <sup>±0,05</sup> | 7,2 <sup>+0,2</sup>                                                       |
| 7,00   | 0,5    | 5,85 <sup>±0,10</sup>                            | 6,25 <sup>±0,05</sup> | 6,55 <sup>±0,05</sup> | 9,6 <sup>+0,2</sup>                                                       |

\* Глубина посадочной канавки t = толщина опорно-защитного кольца t



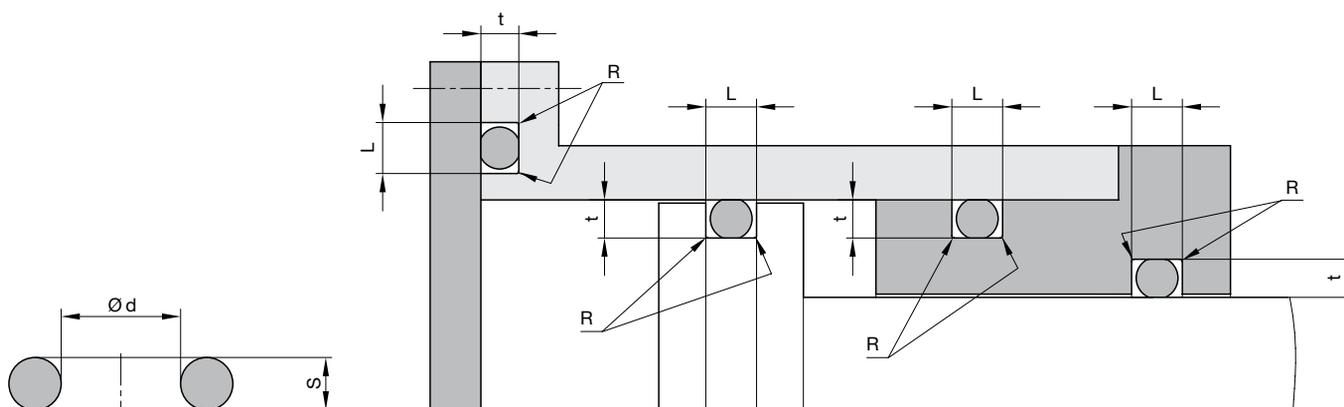
Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

### Рекомендованная компрессия



$$\epsilon [\text{мм}]: \epsilon = \frac{v}{100} \cdot 100 [\%]$$

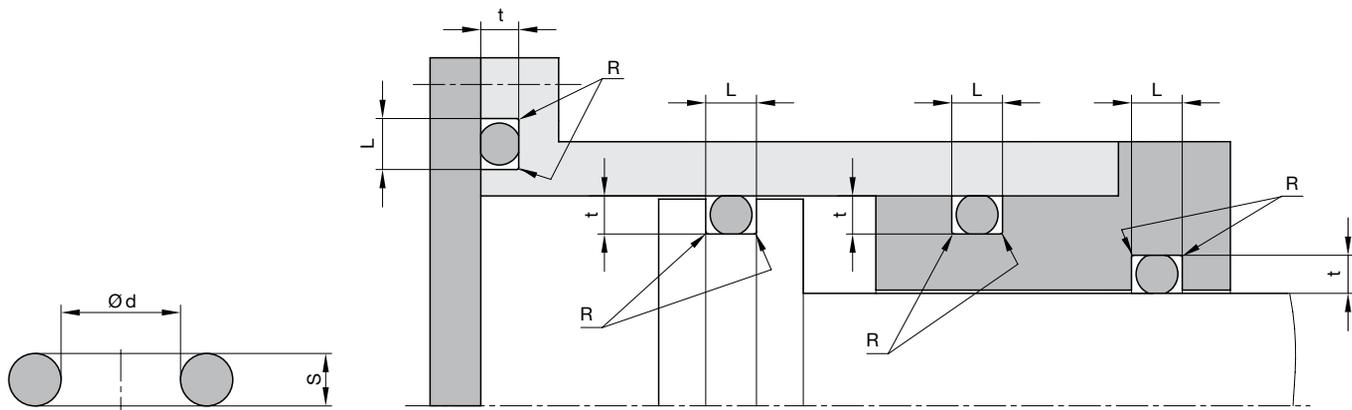
$$t [\text{мм}]: t = S \cdot \left(1 - \frac{\epsilon}{100}\right)$$



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d    | S    | Заказной номер | d     | S    | Заказной номер |
|------|------|----------------|-------|------|----------------|
| 1,78 | 1,7  | V1 0067 P5008  | 9,25  | 1,78 | V1 0615 P5008  |
| 2    | 2    | V1 0087 P5008  | 9,3   | 2,4  | V1 0620 P5008  |
| 2,5  | 1,2  | V1 0110 P5008  | 10    | 2    | V1 1010 P5008  |
| 2,9  | 1,8  | V1 0140 P5008  | 10    | 2,5  | V1 1015 P5008  |
| 3    | 1,5  | V1 0151 P5008  | 10    | 3    | V1 1020 P5008  |
| 3,2  | 1,8  | V1 0166 P5008  | 10,3  | 2,4  | V1 1045 P5008  |
| 3,4  | 1,9  | V1 0180 P5008  | 10,77 | 2,62 | V1 1059 P5008  |
| 3,5  | 1,2  | V1 0185 P5008  | 10,82 | 1,78 | V1 1065 P5008  |
| 4    | 1,5  | V1 0208 P5008  | 11    | 2    | V1 1074 P5008  |
| 4    | 2    | V1 0212 P5008  | 11    | 3    | V1 1085 P5008  |
| 4    | 2,15 | V1 0214 P5008  | 11,3  | 2,4  | V1 1115 P5008  |
| 4,2  | 1,9  | V1 0235 P5008  | 11,3  | 2,5  | V1 1117 P5008  |
| 4,6  | 2    | V1 0263 P5008  | 12    | 2    | V1 1146 P5008  |
| 5    | 1,5  | V1 0285 P5008  | 12    | 2,5  | V1 1150 P5008  |
| 5    | 2    | V1 0291 P5008  | 12    | 3    | V1 1155 P5008  |
| 5    | 2,5  | V1 0294 P5008  | 12,1  | 2,7  | V1 1182 P5008  |
| 5,28 | 1,78 | V1 0305 P5008  | 12,3  | 2,4  | V1 1190 P5008  |
| 5,3  | 2,4  | V1 0310 P5008  | 12,37 | 2,62 | V1 1194 P5008  |
| 5,7  | 1,9  | V1 0320 P5008  | 12,42 | 1,78 | V1 1200 P5008  |
| 6    | 2    | V1 0335 P5008  | 13    | 2    | V1 1219 P5008  |
| 6,3  | 2,4  | V1 0362 P5008  | 13    | 3    | V1 1227 P5008  |
| 6,4  | 2    | V1 0367 P5008  | 13,3  | 2,4  | V1 1253 P5008  |
| 6,7  | 2    | V1 0379 P5008  | 13,3  | 2,5  | V1 1255 P5008  |
| 7    | 2    | V1 0397 P5008  | 13,59 | 2,7  | V1 1271 P5008  |
| 7    | 2,4  | V1 0399 P5008  | 13,94 | 2,62 | V1 1269 P5008  |
| 7,3  | 2,4  | V1 0430 P5008  | 14    | 1,78 | V1 1284 P5008  |
| 7,5  | 2    | V1 0443 P5008  | 14    | 2    | V1 1287 P5008  |
| 8    | 1,65 | V1 0484 P5008  | 14    | 3    | V1 1298 P5008  |
| 8    | 2    | V1 0485 P5008  | 14,03 | 2,61 | V1 1312 P5008  |
| 8    | 2,5  | V1 0490 P5008  | 15    | 3    | V1 1365 P5008  |
| 8,3  | 2,4  | V1 0525 P5008  | 15,3  | 2,4  | V1 1397 P5008  |
| 9    | 1,5  | V1 0562 P5008  | 15,54 | 2,62 | V1 1415 P5008  |
| 9    | 2    | V1 0566 P5008  | 15,6  | 1,78 | V1 1418 P5008  |
| 9,19 | 2,62 | V1 0603 P5008  | 16    | 2    | V1 1435 P5008  |

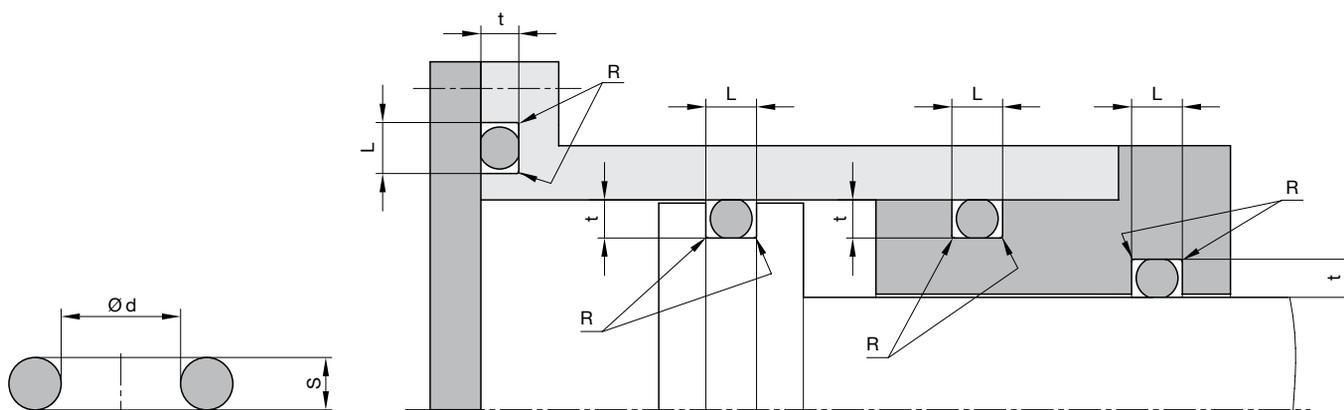
Другие типоразмеры по запросу.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d     | S    | Заказной номер | d     | S    | Заказной номер |
|-------|------|----------------|-------|------|----------------|
| 16,2  | 2    | V1 1478 P5008  | 23,5  | 3,6  | V1 2317 P5008  |
| 16,3  | 2,4  | V1 1480 P5008  | 24    | 2    | V1 2330 P5008  |
| 16,4  | 2    | V1 1483 P5008  | 24    | 2,5  | V1 2335 P5008  |
| 16,9  | 2,7  | V1 1505 P5008  | 24,99 | 3,53 | V1 2394 P5008  |
| 17    | 2    | V1 1520 P5008  | 25    | 2    | V1 2405 P5008  |
| 17    | 3    | V1 1530 P5008  | 25    | 5    | V1 2435 P5008  |
| 17,12 | 2,62 | V1 1556 P5008  | 25,2  | 3    | V1 2477 P5008  |
| 18    | 2    | V1 1575 P5008  | 26    | 2    | V1 2497 P5008  |
| 18,2  | 3    | V1 1615 P5008  | 26,2  | 3    | V1 2540 P5008  |
| 18,4  | 2,7  | V1 1622 P5008  | 27    | 2,5  | V1 2575 P5008  |
| 18,64 | 3,53 | V1 1638 P5008  | 28    | 2    | V1 2620 P5008  |
| 18,72 | 2,62 | V1 1640 P5008  | 28    | 3    | V1 2630 P5008  |
| 19    | 2    | V1 1670 P5008  | 28    | 4    | V1 2640 P5008  |
| 19    | 2,5  | V1 1675 P5008  | 28,17 | 3,53 | V1 2658 P5008  |
| 19,2  | 3    | V1 1730 P5008  | 28,24 | 2,62 | V1 2664 P5008  |
| 19,3  | 2,4  | V1 1740 P5008  | 29,2  | 3    | V1 2742 P5008  |
| 19,4  | 2,1  | V1 1947 P5008  | 29,74 | 2,95 | V1 2764 P5008  |
| 20    | 2    | V1 2015 P5008  | 29,87 | 1,78 | V1 2780 P5008  |
| 20    | 2,5  | V1 2020 P5008  | 30    | 2    | V1 3010 P5008  |
| 20    | 3    | V1 2025 P5008  | 30,3  | 2,4  | V1 3073 P5008  |
| 20    | 5    | V1 2045 P5008  | 31,54 | 3,53 | V1 3145 P5008  |
| 20,22 | 3,53 | V1 2090 P5008  | 32    | 2    | V1 3158 P5008  |
| 20,3  | 2,4  | V1 2105 P5008  | 32    | 3    | V1 3168 P5008  |
| 21    | 3,53 | V1 2141 P5008  | 32    | 4    | V1 3178 P5008  |
| 21,3  | 2,4  | V1 2167 P5008  | 33    | 2    | V1 3220 P5008  |
| 21,3  | 3,6  | V1 2170 P5008  | 33    | 3,5  | V1 3235 P5008  |
| 21,82 | 3,53 | V1 2181 P5008  | 34,2  | 3    | V1 3351 P5008  |
| 21,95 | 1,78 | V1 2195 P5008  | 34,52 | 3,53 | V1 3361 P5008  |
| 22    | 1,5  | V1 2204 P5008  | 34,59 | 2,62 | V1 3355 P5008  |
| 22    | 2    | V1 2208 P5008  | 35    | 2    | V1 3370 P5008  |
| 22,2  | 3    | V1 2255 P5008  | 35    | 3    | V1 3380 P5008  |
| 23    | 2,5  | V1 2273 P5008  | 35,2  | 3    | V1 3415 P5008  |
| 23    | 3    | V1 2278 P5008  | 36    | 2    | V1 3430 P5008  |
| 23,47 | 2,62 | V1 2313 P5008  | 36    | 3,53 | V1 3446 P5008  |

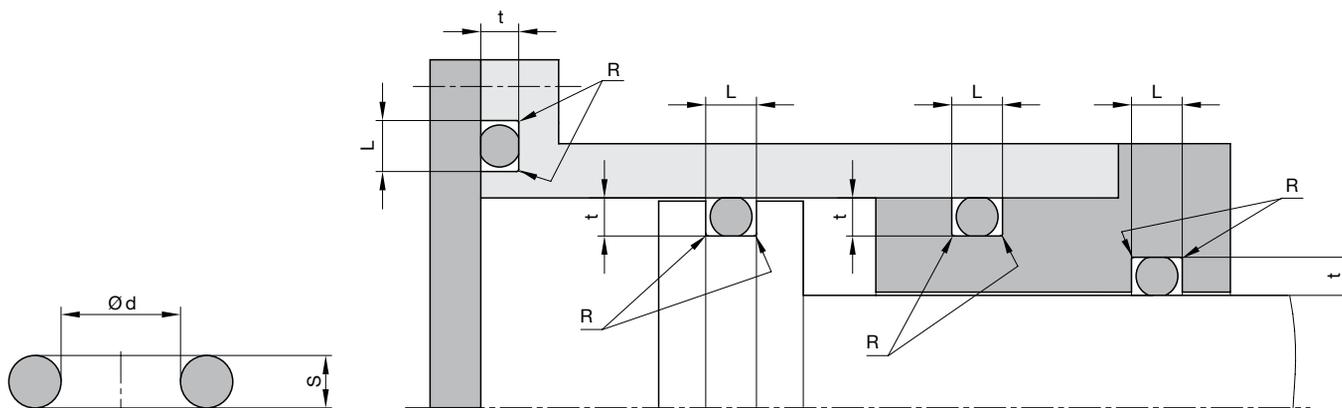
Другие типоразмеры по запросу.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d     | S    | Заказной номер | d      | S    | Заказной номер |
|-------|------|----------------|--------|------|----------------|
| 37    | 4    | V1 3540 P5008  | 69,21  | 5,33 | V1 6655 P5008  |
| 37,69 | 3,53 | V1 3579 P5008  | 69,52  | 2,62 | V1 6677 P5008  |
| 38    | 2    | V1 3595 P5008  | 70     | 3    | V1 7020 P5008  |
| 39    | 2    | V1 3650 P5008  | 70     | 5    | V1 7040 P5008  |
| 39,2  | 3    | V1 3683 P5008  | 75     | 3    | V1 7340 P5008  |
| 40    | 2    | V1 4015 P5008  | 75,8   | 3,53 | V1 7391 P5008  |
| 40,2  | 3    | V1 4077 P5008  | 79,77  | 5,33 | V1 7619 P5008  |
| 40,64 | 5,33 | V1 4086 P5008  | 80     | 3    | V1 8020 P5008  |
| 43,82 | 5,33 | V1 4294 P5008  | 80     | 5    | V1 8040 P5008  |
| 44    | 3    | V1 4305 P5008  | 82,14  | 3,53 | V1 8168 P5008  |
| 45    | 3    | V1 4400 P5008  | 85     | 5    | V1 8275 P5008  |
| 45    | 4    | V1 4410 P5008  | 88     | 5,33 | V1 8423 P5008  |
| 46,99 | 5,33 | V1 4514 P5008  | 89,2   | 5,7  | V1 8485 P5008  |
| 48,9  | 2,62 | V1 4645 P5008  | 90     | 5    | V1 9040 P5008  |
| 50    | 2    | V1 5015 P5008  | 91,4   | 5,33 | V1 9113 P5008  |
| 50    | 3    | V1 5025 P5008  | 95     | 5    | V1 9330 P5008  |
| 50,16 | 5,33 | V1 5066 P5008  | 99,6   | 5,7  | V1 9585 P5008  |
| 50,2  | 3    | V1 5069 P5008  | 100    | 5,33 | V1 A043 P5008  |
| 53,34 | 5,33 | V1 5274 P5008  | 100,97 | 5,33 | V1 A089 P5008  |
| 54    | 3    | V1 5300 P5008  | 105    | 3    | V1 A275 P5008  |
| 55    | 4    | V1 5360 P5008  | 107,28 | 5,33 | V1 A419 P5008  |
| 56    | 3    | V1 5410 P5008  | 109,2  | 5,7  | V1 A495 P5008  |
| 56    | 6    | V1 5422 P5008  | 109,6  | 5,7  | V1 A530 P5008  |
| 59    | 3,53 | V1 5580 P5008  | 110    | 5    | V1 B030 P5008  |
| 59,69 | 5,33 | V1 5604 P5008  | 110,49 | 5,33 | V1 B066 P5008  |
| 60    | 3    | V1 6020 P5008  | 112    | 6    | V1 B117 P5008  |
| 60    | 4    | V1 6030 P5008  | 114,6  | 5,7  | V1 B216 P5008  |
| 60    | 5    | V1 6040 P5008  | 116,84 | 6,99 | V1 B297 P5008  |
| 64    | 3    | V1 6285 P5008  | 119,6  | 5,7  | V1 B398 P5008  |
| 64,2  | 5,7  | V1 6322 P5008  | 120    | 4    | V1 C030 P5008  |
| 65    | 5    | V1 6370 P5008  | 120    | 5    | V1 C040 P5008  |
| 66    | 5,33 | V1 6443 P5008  | 120,02 | 5,33 | V1 C072 P5008  |
| 68    | 3,53 | V1 6551 P5008  | 124,6  | 5,7  | V1 C307 P5008  |
| 69,2  | 5,7  | V1 6654 P5008  | 126,37 | 6,99 | V1 C363 P5008  |

Другие типоразмеры по запросу.



Требования по обработке поверхностей, заходных фасок и других параметров см. главу «Общее руководство по монтажу».

| d      | S    | Заказной номер |
|--------|------|----------------|
| 129,54 | 5,33 | V1 C480 P5008  |
| 130    | 5,33 | V1 D039 P5008  |
| 134,6  | 5,7  | V1 D185 P5008  |
| 135    | 5    | V1 D205 P5008  |
| 136,12 | 3,6  | V1 D276 P5008  |
| 151,77 | 6,99 | V1 F085 P5008  |
| 152    | 5    | V1 F123 P5008  |
| 158    | 5,7  | V1 F292 P5008  |
| 178    | 5,7  | V1 H240 P5008  |
| 190    | 5    | V1 K035 P5008  |
| 196,22 | 6,99 | V1 K247 P5008  |
| 200    | 5    | V1 L025 P5008  |
| 202,57 | 6,99 | V1 L073 P5008  |
| 225    | 5    | V1 M135 P5008  |

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93