



Гидравлические и Пневматические Уплотнения



Гидравлические и Пневматические Уплотнения  
**ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ**

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |            |  |  |
|--|------------|--|--|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>3</b>   |  |  |
| <b>ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ</b>   | <b>5</b>   |  |  |
| <b>ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>  |            |  |  |
| Эластомеры   | 12         |  |  |
| Термопласты  | 13         |  |  |
| Термопластичные эластомеры   | 13         |  |  |
| Характеристики материала   | 13         |  |  |
| Хранение уплотнительных элементов                                      | 14         |  |  |
| Общие сведения об установке  | 14         |  |  |
| Единицы измерения, величины и общие допуски                            | 15         |  |  |
| <b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>                          |            |  |  |
| Принцип работы уплотнительных элементов                                | 18         |  |  |
| Выбор уплотнительных элементов   | 18         |  |  |
| Шероховатость поверхности  | 20         |  |  |
| Система допусков и конструкций   | 22         |  |  |
| Допустимый уплотнительный зазор  | 24         |  |  |
| Общие сведения об установке  | 25         |  |  |
| Примеры конструкций  | 28         |  |  |
| <b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ-ШТОКА</b>             |            |  |  |
| Перечень продукции   | 33         |  |  |
| K21- воротниковые манжеты поршня-штока                                 | 34         |  |  |
| K36- Уплотнение поршня-штока   | 48         |  |  |
| K95- воротниковые манжеты поршня-штока                                 | 52         |  |  |
| KX- Уплотнительное кольцо  | 56         |  |  |
| <b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШТОКА</b>                    |            |  |  |
| Перечень продукции   | 61         |  |  |
| K01- Шевронные уплотнения  | 62         |  |  |
| K04- Шевронные уплотнение штока  | 66         |  |  |
| K22- воротниковые манжеты штока  | 68         |  |  |
| K29- Амортизирующее уплотнение   | 74         |  |  |
| K31- Уплотнение штока для тяжелых режимов эксплуатации                 | 76         |  |  |
| K32- воротниковые манжеты штока  | 80         |  |  |
| K33- воротниковые манжеты штока  | 84         |  |  |
| K34- Уплотнение штока  | 90         |  |  |
| K35- Уплотнение штока  | 92         |  |  |
| K37- Уплотнение штока  | 96         |  |  |
| K38- воротниковые манжеты штока  | 102        |  |  |
| K96- Уплотнение штока  | 106        |  |  |
| K701- Подпружиненное уплотнение штока                                  | 108        |  |  |
| <b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ</b>                   |            |  |  |
| Перечень продукции   | 113        |  |  |
| K03- Шевронные уплотнение поршня                                       | 114        |  |  |
| K15- Уплотнение поршня   | 116        |  |  |
| K16- компактное уплотнение поршня                                      | 118        |  |  |
| K17- Уплотнение поршня   | 120        |  |  |
| K18- Компактное уплотнение поршня                                      | 124        |  |  |
| K19- Уплотнение поршня для тяжелых режимов эксплуатации                | 130        |  |  |
| K20- Компактное уплотнение поршня                                      | 132        |  |  |
| K23- воротниковые манжеты поршня                                       | 134        |  |  |
| K26- Уплотнение поршня   | 140        |  |  |
| K40- воротниковые манжеты поршня                                       | 142        |  |  |
| K41- Уплотнение поршня   | 144        |  |  |
| K42- Компактное уплотнение поршня                                      | 146        |  |  |
| K43- Уплотнение поршня   | 148        |  |  |
| K751- Подпружиненное уплотнение поршня                                 | 150        |  |  |
| K753 - Уплотнение поршня   | 152        |  |  |
| <b>ГРЯЗЕСЪЕМНИКИ</b>   |            |  |  |
| Перечень продукции   | 157        |  |  |
| K05- Грязесъемник  | 158        |  |  |
| K06- Грязесъемник  | 160        |  |  |
| K07- Грязесъемник в металлическом корпусе                              | 166        |  |  |
| K07- Грязесъемник из PU в металлическом корпусе                        | 168        |  |  |
| K09- Грязесъемник  | 170        |  |  |
| K10- Двойной грязесъемник  | 174        |  |  |
| K11- Грязесъемник  | 178        |  |  |
| K12- Двойной грязесъемник в металлическом корпусе                      | 182        |  |  |
| K27- Двойной грязесъемник  | 184        |  |  |
| K703- Грязесъемник   | 186        |  |  |
| <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>                             |            |  |  |
| Перечень продукции   | 191        |  |  |
| K14- V-образные уплотнительные кольца                                  | 192        |  |  |
| K150- Шевронное кольцо   | 196        |  |  |
| K151- Шевронное уплотнение для высокого давления                       | 198        |  |  |
| K152- Шевронное уплотнение для низкого давления                        | 200        |  |  |
| K702- Уплотнение штока для вращающихся устройств                       | 202        |  |  |
| K752- Уплотнение поршня для вращающихся устройств                      | 204        |  |  |
| <b>ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>                          |            |  |  |
| Принцип работы уплотнительных элементов                                | 208        |  |  |
| Выбор уплотнительных элементов   | 208        |  |  |
| Шероховатость поверхности  | 209        |  |  |
| Система допусков и конструкций   | 209        |  |  |
| Общие сведения об установке  | 211        |  |  |
| Примеры конструкций  | 213        |  |  |
| <b>ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШТОКА</b>                    |            |  |  |
| Перечень продукции   | 217        |  |  |
| K30- Пневматическое уплотнение штока                                   | 218        |  |  |
| K51- Пневматическое уплотнение штока                                   | 220        |  |  |
| K52- Пневматическое уплотнение штока                                   | 222        |  |  |
| K56- Пневматическое уплотнение штока                                   | 224        |  |  |
| K53- Пневматическое амортизирующее уплотнение                          | 226        |  |  |
| <b>ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ</b>                   |            |  |  |
| Перечень продукции   | 231        |  |  |
| K25- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 232        |  |  |
| K50- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 234        |  |  |
| K54- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 236        |  |  |
| K55- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 238        |  |  |
| K57- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 240        |  |  |
| K58- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 242        |  |  |
| K59- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 244        |  |  |
| K62- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 246        |  |  |
| K63- Пневматическое уплотнение поршня                                  | 248        |  |  |
| <b>НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>   |            |  |  |
| Принцип работы направляющих элементов                                  | 252        |  |  |
| Материалы, которые используются в направляющих элементах               | 252        |  |  |
| Вычисление ширины и толщины поперечного среза                          | 253        |  |  |
| Перечень продукции   | 255        |  |  |
| K68- Направляющий элемент штока  | 256        |  |  |
| K69- Направляющий элемент поршня                                       | 262        |  |  |
| K73- Направляющий элемент поршня-штока                                 | 266        |  |  |
| K74- Направляющее кольцо штока   | 270        |  |  |
| KBT- Направляющий элемент из PTFE с бронзой                            | 272        |  |  |
| KKT- Направляющая лента из PTFE с углеродом                            | 274        |  |  |
| KPB- Направляющая лента из полиэфирной смолы                           | 276        |  |  |
| <b>СТАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>                             |            |  |  |
| Перечень продукции   | 281        |  |  |
| K81- Опорное кольцо  | 282        |  |  |
| K82- Фланцевое уплотнение  | 286        |  |  |
| K83- Уплотнение крышки   | 288        |  |  |
| K84- Уплотнение крышки   | 290        |  |  |
| KO- Уплотнительное кольцо  | 293        |  |  |
| <b>УСТОЙЧИВОСТЬ РЕЗИНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ<br/>К ХИМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ</b> | <b>307</b> |  |  |



## ВАШ ПАРТНЕР ПО ВОПРОСАМ ПРОИЗВОДСТВА

С момента образования компании в 1981 году, спрос на широкий ассортимент нашей продукции постоянно растет, поскольку на мировом рынке признали как высокое качество нашей продукции, так и наше высокое качество сервисного обслуживания покупателей. Компания продолжает уверенно и самоотверженно работать, соблюдая свои основные принципы. Нашим клиентам всегда предлагаются быстрые, надежные, эффективные решения с продукцией высокого качества. Чтобы не отставать от постоянно растущего глобального спроса, наше производство постоянно совершенствуется.

## ВСЕГДА ЛУЧШЕ...

Мы ценим человека, бережем окружающую среду и создаем новшества, объединяя наши технические знания и технику. Мы удовлетворяем ожидания покупателя, следуя правилу: "Партнер в бизнесе – партнёр в решениях". С профессиональными решениями и системами управления качеством, мы становимся глобальной торговой маркой.

## ДОСТИЖЕНИЕ УСПЕХА...

Мы предоставляем первоклассную, высококачественную, надежную, соответствующую стандарту продукцию, а так же индивидуально изготовленные решения по уплотнениям для наших клиентов во всем мире. Наша продукция разработана и произведена по последним современным технологиям производства с применением составов собственного производства;

- Для разработки новой продукции проводятся практические испытания цилиндров
- Задействованы высококвалифицированные специалисты по практическому применению
- При сложных разработках проводятся лабораторные исследования

Наша надёжность, опыт и производственная инфраструктура позволяют нам обеспечить быстрые и экономически выгодные решения, основанные на Ваших индивидуальных потребностях и требованиях.







### КАЧЕСТВО И ОБСЛУЖИВАНИЕ...

Мы повысили требования нашей компании к контролю качества выпускаемой нами продукции по сравнению с теми, которые применялись нами до сих пор. Мы прошли сертификацию качества по стандарту ISO 16949 и получили сертификат в 2007.

- Для достижения корпоративных целей всё производство эффективно управляется с применением технологического подхода.
- Всегда преследуется цель непрерывно совершенствоваться во всех установленных системах, используя собранные данные.
- Мы вникаем в определенные потребности наших клиентов и персонала, чтобы поддержать непрерывное удовлетворение запросов заказчика.
- Мы создаем необходимые условия для наших сотрудников, чтобы использовать их способности в соответствии с общими корпоративными целями
- Мы создаем общие цели и работаем в согласии с нашими поставщиками, чтобы развить их компетентность

Качество воспринимается как философия жизни и периодически контролируется для непрерывной работы системы.

### МИРОВАЯ ИНДУСТРИЯ ДОВЕРЯЕТ KASTAŞ...

Мы рады поделиться нашим многолетним опытом в производстве гидравлических и пневматических уплотнительных элементов, чтобы оправдать ожидания наших заказчиков с максимальной тщательностью. Мы гордимся тем, что мы находимся в числе крупнейших признанных компаний в нашей отрасли.

Мы основали ООО «Kastas Kaucuk Europe» в Гамбурге (Германия) в начале 2009, чтобы быть ближе к нашим клиентам из Северной и Западной Европы. Теперь мы намного ближе к нашим клиентам, находящимся в Европе...



**ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ**

| КОД KASTAS         | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                            | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ   | МАТЕРИАЛ                             | КОД                        | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|--------------------|--|---|--------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>KO</b>          | Уплотнительное кольцо                        |    | Поршень шток | NBR                                  | NB7001                     | 63                 | -30/+105             | 0.5                               | 293      |
| <b>KX</b>          | Уплотнительное кольцо                        |    | Поршень шток | NBR                                  | NB7001                     | 50                 | -30/+105             | 0.5                               | 56       |
| <b>K01</b>         | Уплотнение штока                             |    | Шток         | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>РОМ | NB9001<br>NB8008<br>PM9903 | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 62       |
| <b>K03</b>         | Уплотнение поршня                            |    | Шток         | ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>РОМ        | NB8008<br>PM9903           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 114      |
| <b>K04</b>         | Уплотнение штока                             |    | Шток         | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>РОМ | NB9001<br>NB8008<br>PM9903 | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 66       |
| <b>K05</b>         | Грязесъемник                                 |    | Шток         | PU                                   | PU9501                     |                    | -30/+100             | 1.0                               | 158      |
| <b>K06</b>         | Грязесъемник                                 |  | Шток         | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201           |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 160      |
| <b>K07<br/>NBR</b> | Грязесъемник в металлическом корпусе         |  | Шток         | NBR<br>СТАЛЬ                         | NB9001<br>FE9901           |                    | -30/+105             | 1.0                               | 166      |
| <b>K07<br/>PU</b>  | Грязесъемник в металлическом корпусе         |  | Шток         | PU<br>СТАЛЬ                          | PU9201<br>FE9901           |                    | -30/+100             | 1.0                               | 168      |
| <b>K09</b>         | Грязесъемник                                 |  | Шток         | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201           |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 170      |
| <b>K10</b>         | Двойной грязесъемник                         |  | Шток         | NBR                                  | NB9001                     |                    | -30/+105             | 1.0                               | 174      |
| <b>K11</b>         | Грязесъемник                                 |  | Шток         | TPE                                  | TP5501                     |                    | -40/+120             | 2.0                               | 178      |
| <b>K12</b>         | Двойной грязесъемник в металлическом корпусе |  | Шток         | PU<br>СТАЛЬ                          | PU9501<br>FE9901           |                    | -30/+100             | 1.0                               | 182      |
| <b>K14</b>         | V-образное уплотнительное кольцо             |  |              | NBR                                  | NB7001                     | 0.3                | -30/+105             | 12.0<br>Peripheral                | 192      |
| <b>K15</b>         | Уплотнение поршня                            |  | Поршень      | NBR<br>PU                            | NB7001<br>PU9501           | 250                | -30/+100             | 0.5                               | 116      |

**ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ**




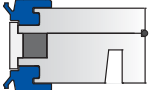











| КОД KASTAS | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                                  | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ      | МАТЕРИАЛ                             | КОД                            | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|------------|--|---|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>K16</b> | Компактное уплотнение поршня                       |    | Поршень         | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM | NB8001<br>NB8008<br><br>PM9901 | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 118      |
| <b>K17</b> | Уплотнение поршня                                  |    | Поршень         | NBR<br>PTFE                          | NB7001<br>PT6003               | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 120      |
| <b>K18</b> | Компактное уплотнение поршня                       |    | Поршень         | NBR<br>TPE<br>POM                    | NB8001<br>TP7301<br>PM9901     | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 124      |
| <b>K19</b> | Уплотнение поршня для тяжелых режимов эксплуатации |    | Поршень         | NBR<br>PTFE<br>POM                   | NB8001<br>PT6003<br>PM9901     | 400                | -30/+105             | 1.50                              | 130      |
| <b>K20</b> | Компактное уплотнение поршня                       |    | Поршень         | NBR<br>POM                           | NB8001<br>PM9901               | 150                | -30/+105             | 0.5                               | 132      |
| <b>K21</b> | Уплотнение поршня штока                            |    | Поршень<br>Шток | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201               | 150<br>400         | -30/+105<br>-30/+100 | 0.5<br>0.5                        | 34       |
| <b>K22</b> | Уплотнение штока                                   |  | Шток            | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201               | 150<br>400         | -30/+105<br>-30/+100 | 0.5<br>0.5                        | 68       |
| <b>K23</b> | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень         | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201               | 150<br>400         | -30/+105<br>-30/+100 | 0.5<br>0.5                        | 134      |
| <b>K25</b> | Пневматическое уплотнение поршня                   |  | Поршень         | NBR<br>СТАЛЬ                         | NB7501<br>FE9901               | 16                 | -30/+105             | 1.0                               | 232      |
| <b>K26</b> | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень         | NBR<br>СТАЛЬ<br>ПРУЖИНА              | NB9001<br>FE9901<br>CN9901     | 60                 | -30/+105             | 0.5                               | 140      |
| <b>K27</b> | Двойной грязесъемник                               |  | Шток            | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201               |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 184      |
| <b>K29</b> | Амортизирующее уплотнение                          |  | Шток            | PU<br>POM                            | PU9201<br>PM9901               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 74       |
| <b>K30</b> | Пневматическое комбинированное уплотнение          |  | Шток            | NBR<br>СТАЛЬ                         | NB7001<br>FE9901               | 16                 | -30/+105             | 1.0                               | 218      |
| <b>K31</b> | Уплотнение штока для тяжелых режимов эксплуатации  |  | Шток            | NBR<br>PU<br>POM                     | NB7001<br>PU9401<br>PM9901     | 630                | -30/+100             | 0.5                               | 76       |
| <b>K32</b> | Уплотнение штока                                   |  | Шток            | PU<br>POM                            | PU9401<br>PM9901               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 80       |

**ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ**

| КОД KASTAS | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                        | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ      | МАТЕРИАЛ                                    | КОД                                  | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|------------|--|---|-----------------|---|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>K33</b> | Уплотнение штока                         |    | Шток            | PU  | PU9401                               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 84       |
| <b>K34</b> | Уплотнение штока                         |    | Шток            | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>TRP<br>POM | NB8001<br>NB8008<br>TP5501<br>PM9901 | 700                | -30/+105             | 0.5                               | 90       |
| <b>K35</b> | Уплотнение штока                         |    | Шток            | NBR<br>PTFE                                 | NB7001<br>PT6003                     | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 92       |
| <b>K36</b> | Уплотнение штока-поршня                  |    | Поршень<br>Шток | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR               | NB8001<br>NB8008                     | 250                | -30/+105             | 0.5                               | 48       |
| <b>K37</b> | Уплотнение штока                         |    | Шток            | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB8001<br>NB8008<br>PM9901           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 96       |
| <b>K38</b> | Уплотнение штока                         |    | Шток            | PU  | PU9401                               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 102      |
| <b>K40</b> | Уплотнение поршня                        |  | Поршень         | PU<br>POM                                   | PU9401<br>PM9901                     | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 142      |
| <b>K41</b> | Уплотнение поршня                        |  | Поршень         | NBR<br>PTFE                                 | NB7001<br>PT6003                     | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 144      |
| <b>K42</b> | Компактное уплотнение поршня             |  | Поршень         | NBR<br>TRP<br>POM                           | NB8001<br>TP5501<br>PM9901           | 700                | -30/+105             | 0.5                               | 146      |
| <b>K43</b> | Уплотнение поршня                        |  | Поршень         | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB8001<br>NB8008<br>PM9901           | 500                | -30/+105             | 0.5                               | 148      |
| <b>K50</b> | Пневматическое уплотнение поршня         |  | Поршень         | NBR<br>PU                                   | NB8001<br>PU8001                     | 12<br>16           | -30/+105<br>-30/+80  | 1.0<br>1.0                        | 234      |
| <b>K51</b> | Пневматическое уплотнение штока          |  | Поршень         | PU  | PU9201                               | 16                 | -30/+80              | 1.0                               | 220      |
| <b>K52</b> | Пневматическое уплотнение штока          |  | Поршень         | NBR<br>PU                                   | NB9001<br>PU9201                     | 12<br>16           | -30/+105<br>-30/+80  | 1.0<br>1.0                        | 222      |
| <b>K53</b> | Пневматическое амортизирующее уплотнение |  | Поршень         | NBR<br>PU                                   | NB9001<br>PU9201                     | 12<br>16           | -30/+105<br>-30/+80  | 1.0<br>1.0                        | 226      |
| <b>K54</b> | Пневматическое уплотнение поршня         |  | Поршень         | NBR   | NB7001                               | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 236      |



**ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ**


| КОД<br>KASTAS | НАЗВАНИЕ<br>ПРОДУКТА             | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ      | МАТЕРИАЛ                                 | КОД  | ДАВЛЕНИЕ<br>(max) bar | ТЕМПЕРАТУРА<br>(max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ<br>(max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|---------------|----------------------------------|---|-----------------|--|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------|
| <b>K55</b>    | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень         | NBR<br>АЛЮМИНИЙ                          | NB7001<br>AL9901                               | 12                    | -30/+105                | 1.0                                  | 238      |
| <b>K56</b>    | Пневматическое уплотнение штока  |    | Шток            | NBR<br>TPE                               | NB8001<br>TP5501                               | 16                    | -30/+105                | 1.0                                  | 224      |
| <b>K57</b>    | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень         | NBR<br>АЛЮМИНИЙ                          | NB7001<br>AL9901                               | 12                    | -30/+105                | 1.0                                  | 240      |
| <b>K58</b>    | уплотнение Поршень поршня        |    | Поршень         | PU<br>POM<br>АЛЮМИНИЙ<br>МАГНЕТИК<br>NBR | PU9201<br>PM9901<br>AL9901<br>MK9901<br>NB7001 | 12                    | -30/+80                 | 1.0                                  | 242      |
| <b>K59</b>    | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень         | NBR<br>PU                                | NB8001<br>PU8001                               | 12<br>16              | -30/+105<br>-30/+80     | 1.0<br>1.0                           | 244      |
| <b>K62</b>    | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень         | NBR                                      | NB7001   | 12                    | -30/+105                | 1.0                                  | 246      |
| <b>K63</b>    | Пневматическое уплотнение поршня |  | Поршень         | NBR                                      | NB7001   | 12                    | -30/+105                | 1.0                                  | 248      |
| <b>K68</b>    | Направляющее кольцо штока        |  | Шток            | POM                                      | PM9902   |                       | -30/+125                | 1.0                                  | 256      |
| <b>K69</b>    | Направляющее кольцо поршня       |  | Поршень         | POM                                      | PM9902   |                       | -30/+125                | 1.0                                  | 262      |
| <b>K73</b>    | Направляющее кольцо поршня-штока |  | Поршень<br>шток | ПОЛИЭФИРНАЯ<br>СМОЛА                     | PR6501   |                       | -40/+120                | 1.0                                  | 266      |
| <b>K74</b>    | Направляющее кольцо штока        |  | Шток            | POM                                      | PM9902   |                       | -30/+125                | 1.0                                  | 270      |
| <b>K81</b>    | Опорное кольцо                   |  | Поршень<br>шток | TPE                                      | TP5501   | 500                   | -40/+120                | 1.0                                  | 282      |
| <b>K82</b>    | Фланцевое уплотнение             |  |                 | PU                                       | PU9401   | 600                   | -30/+100                |                                      | 286      |
| <b>K83</b>    | Уплотнение крышки                |  |                 | PU                                       | PU9401   | 600                   | -30/+100                |                                      | 288      |
| <b>K84</b>    | Уплотнение крышки                |  |                 | PU                                       | PU9401   | 600                   | -30/+100                |                                      | 290      |

**ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ**

| КОД KASTAS            | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                           | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ   | МАТЕРИАЛ                              | КОД                        | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|-----------------------|---|---|--------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>K95</b>            | Уплотнение поршня-штока                     |    | Поршень шток | NBR                                   | NB9001                     | 150                | -30/+105             | 0.5                               | 52       |
| <b>K96</b>            | Уплотнение штока                            |    | Шток         | NBR                                   | NB9001                     | 150                | -30/+105             | 0.5                               | 106      |
| <b>K150</b>           | Шевронное кольцо                            |    | Шток         | ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ<br>NBR             | NB8503                     | 250                | -30/+80              | 2.0                               | 196      |
| <b>K151</b>           | Шевронное уплотнение для высокого давления  |    | Шток         | ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM<br>PTFE | NB8503<br>PM9901<br>PT6002 | 250                | -30/+80              | 2.0                               | 198      |
| <b>K152/<br/>K153</b> | Шевронное уплотнение для низкого давления   |    | Шток         | ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ<br>NBR<br>POM      | NB8503<br>PM9901           | 80                 | -30/+80              | 2.0                               | 200      |
| <b>K701</b>           | Подпружиненное уплотнение штока             |    | Шток         | PTFE<br>НЕРЖАВЕЮЩАЯ<br>СТАЛЬ          | PT6002<br>CN9902           | 350                | -150/+250            | 15.0                              | 108      |
| <b>K702</b>           | Уплотнение штока для вращающихся устройств  |  | Шток         | NBR<br>PTFE                           | NB7001<br>PT6003           | 300                | -30/+105             | 5.0<br>Peripheral                 | 202      |
| <b>K703</b>           | Грязесъемник                                |  | Шток         | NBR<br>PTFE                           | NB7001<br>PT6003           |                    | -30/+105             | 5.0                               | 186      |
| <b>K751</b>           | Подпружиненное уплотнение поршня            |  | Поршень      | PTFE<br>НЕРЖАВЕЮЩАЯ<br>СТАЛЬ          | PT6002<br>CN9902           | 350                | -150/+250            | 15.0                              | 150      |
| <b>K752</b>           | Уплотнение поршня для вращающихся устройств |  | Поршень      | NBR<br>PTFE                           | NB7001<br>PT6003           | 300                | -30/+105             | 5.0<br>Peripheral                 | 204      |
| <b>K753</b>           | Уплотнение поршня                           |  | Поршень      | NBR<br>PTFE                           | NB7001<br>PT6003           | 400                | -30/+105             | 2.0                               | 152      |
| <b>КВТ</b>            | Направляющая из PTFE с бронзой              |  | Поршень шток | PTFE                                  | PT6003                     |                    | -60/+200             | 15.0                              | 272      |
| <b>ККТ</b>            | Направляющая из PTFE с углеродом            |  | Поршень шток | PTFE                                  | PT6002                     |                    | -60/+200             | 15.0                              | 274      |
| <b>КРВ</b>            | Направляющая из полиэфирной смолы           |  | Поршень шток | ПОЛИЭФИРНАЯ<br>СМОЛА                  | PR6501                     |                    | -40/+120             | 1.0                               | 276      |
|                       |   |   |              |                                       |                            |                    |                      |                                   |          |



20 horizontal light gray lines for writing.

The image features a blue 3D ring floating in the lower-left quadrant. The background is a light gray surface covered with numerous water droplets of varying sizes, some in sharp focus and others blurred. A horizontal gray bar is positioned across the middle of the page, partially overlapping the ring and the droplet background.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

## ИСТОРИЯ КАУЧУКА

Первый тип каучука, который используется во всем мире, является натуральный каучук, его получают из смолы каучукового дерева при поперечном надрезе коры. С доставкой натурального каучука из Южной Америки во Францию в 1736 году началось его использование в коммерческих целях. При первом применении в Англии было замечено, что натуральный каучук стирает графитовый карандаш, из-за чего этот материал был назван "каучук" в значении "трение".

Чарльзу Гудьёру удалось вулканизировать каучук и серу. Первая мировая война показала, что каучук является стратегическим веществом, и растущие потребности обусловили открытие синтетических каучуков, полученных путём перегонки нефти.

## ЭЛАСТОМЕРЫ

### БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНЫЙ КАУЧУК (NBR)

Бутадиен-нитрильный каучук рекомендуют использовать в большинстве уплотнительных элементов, у него широкое применение. Бутадиен-нитрильный каучук (NBR) - полимер, продукт полимеризации бутадиена с акрилонитрилом (ACN). В продукции Kastaş процентное соотношение акрилонитрила в нитрильном соединении колеблется между 30% и 50%. Изменение процентного соотношения акрилонитрила приводит к изменению объема, газопроницаемости, эластичности и сжимаемости соединений, используемых в минеральных маслах, смазке и топливе. Нитрил очень устойчив к алифатическим углеводородам (например, пропану, бутану, нефти, и т.д.), минеральным маслам (смазочным материалам, гидравлическим маслам типа H, HL, HLP), смазке, HFA, HFB, HFC, растительным и животным маслам, легкому печному топливу и дизельному топливу. Для топлива и промышленных жидкостей изготавливаются различные смеси. Наше стандартное нитрильное соединение рекомендуется использовать при температуре от -30°C до +105°C. Температуру можно повысить до +120°C на короткий промежуток времени. При добавлении специальных добавок для устойчивости к низким температурам, нитрильные соединения могут использоваться при температуре вплоть до -40°C. Усадка при сжатии нитрильного каучука очень высока, поэтому он широко используется в качестве уплотнительных элементов.

### ГИДРИРОВАННЫЙ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНЫЙ КАУЧУК (HNBR)

Это такой тип эластомера, который изготовлен таким образом, что полимер NBR частично или полностью гидрирован с бутадиеном двойной связью. Вулканизированный с перекисью, HNBR устойчив к высокой температуре и окислению. Имея более высокую термостойкость и лучшие механические свойства, чем стандартные соединения NBR, HNBR рекомендуется использовать при температуре от -30°C до 150°C. Он широко используется, особенно в автомобильной отрасли и для специальных применений в мобильной гидравлике.

### СИЛИКОН (MVQ)

Силикон сохраняет свою эластичность от -60°C до 200°C. Не рекомендуется его использовать в динамических устройствах. Силикон устойчив к воздействию озона, воздуха и смазки. При добавлении специальных добавок для увеличения стойкости к низкой температуре HNBR соединение может быть использовано до -90°C. Он менее устойчив к окислению смазочными материалами и смазками типа E.P.

### FLUOROELASTOMER (ФТОРЭЛАСТОМЕР)

Этот материал торговой марки Viton или Flurel менее устойчив ко всем типам смазок, маслам и растворителям. У него очень хорошая устойчивость ко многим химическим веществам. Он дает хорошие результаты в вакуумных системах из-за низкой газопроницаемости. Механические свойства и диапазон температур могут быть улучшены при применении специальных добавок. Фторэластомер не устойчив к воздействию пара, горячей воды, метанола и другим полярным растворителям.

### POLYCHLOROPRENE (ПОЛИХЛОРОПРЕН)

Этот материал торговой марки Neoprene обладает высокой стойкостью к излому, разрыву и износу при температуре от 45°C до 100°C. Огнеустойчив. У него очень хорошая устойчивость к минеральным маслам с высоким содержанием анилина, силиконовому маслу, маслам и спирту. Он также применяется в устройствах, где требуются атмосферные условия и устойчивость к смазке.

### POLYURETHANE (ПОЛИУРЕТАН)

Полиуретан широко используется в уплотнительных элементах благодаря улучшенному за последние 15 лет свойству - усадке при сжатии. Он имеет отличную стойкость к излому, разрыву и износу при температуре от -30°C до 100°C. Он хорошо устойчив к воздействию минеральных масел, жиров и алифатических углеводородов. Полиуретан не устойчив к полярным растворителям, ароматическим соединениям, тормозным жидкостям, кислотам и щелочам. Главным образом он используется для очистки штока и в качестве уплотнительного элемента для высокой герметизации.

### ETHYLENE-PROPYLENE DIENE RUBBER (ЭТИЛЕН-ПРОПИЛЕНОВЫЙ КАУЧУК)

Этиленпропиленовый каучук может использоваться в температурном диапазоне от -40°C до +145°C. У него очень хорошая устойчивость к тормозной жидкости, смазочным материалам на основе сложных эфиров, горячей воде и пару.

### STYRENE BUTADIEN RUBBER (БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫЙ КАУЧУК)

Бутадиен-стирольный каучук обладает хорошей устойчивостью к тормозной жидкости на основе гликоля, органическим и неорганическим кислотам и спирту в температурном диапазоне от -50°C до +100°C.

### NATURAL RUBBER (НАТУРАЛЬНЫЙ КАУЧУК)

Натуральный каучук используется при температуре от -60°C до +100°C. Его рекомендуют использовать в устройствах, где требуется высокая гибкость.



## ТЕРМОПЛАСТЫ

### ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕН - PTFE

Этот материал известен как Тефлон торговой марки компании DUPONT. У материала PTFE самый низкий коэффициент трения. Благодаря низкому коэффициенту трения и высокой износостойкости он способен работать как в условиях плохой смазки, так и при высокой скорости скольжения. PTFE может быть использован при температуре от -200°C до +260°C. У него очень хорошая устойчивость к химическим веществам, за исключением щелочных металлов, хлортрифтора и других фторпроизводных. Твердость и эластичность делают материал пригодным для широкого использования в гидравлических системах. В зависимости от применения, для улучшения физико-механических свойств, могут быть использованы стекло, графит, углерод, MoS<sub>2</sub> и PTFE наполненный бронзой. Влияние гидравлической среды, характеристика соприкасающихся противоположных поверхностей и стабильность формы в зависимости от температуры рабочего процесса - важные показатели при выборе PTFE среди других соединений.

### ПОЛИАМИД - PA

Этот материал известен как Нейлон 6. Он может быть использован при температуре от -30°C до +120°C, температурный диапазон может быть кратковременно увеличен до +140°C. Полиамид может работать в условиях плохой смазки и имеет высокую износостойкость. Он широко используется в качестве направляющих элементов в гидравлических и пневматических системах. Специальные добавки могут улучшить физико-механические свойства материала в зависимости от условий применения.

### ПОЛИОКСИМЕТИЛЕН-ПОЛИАЦЕТАТ (POM)

OM обладает высокой стабильностью формы при температуре от -40°C до +100°C, температурный диапазон может быть кратковременно увеличен до +140°C. Он широко используется в качестве направляющих и опорных колец в гидравлических и пневматических системах. Полиоксиметилен-полиацетат благополучно используется в минеральных маслах, маслах типа HFA и HFB. Чтобы увеличить контактное давление в направляющих кольцах, POM насыщается стекловолокном.

## ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ЭЛАСТОМЕРЫ

### ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЙ ПОЛИЭФИРНЫЙ ЭЛАСТОМЕР (TPE)

Благодаря своей химической структуре, полиэфирные эластомеры широко используются в качестве материала для опорных и нажимных колец с уплотнительными элементами в гидравлических и пневматических системах. TPE имеет высокую устойчивость к гидравлическим маслам и экструзии, по сравнению с другими материалами. Он может быть использован при температуре от -40°C до 120°C.

### ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАТЕРИАЛОВ

| Физические Свойства                | NBR | HNBR | FKM | MVQ | EPDM | CR  | SBR | NR  | PU  | PTFE | TPE | POM |
|------------------------------------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ                   | 3   | 2    | 4   | 6   | 4    | 3   | 1   | 1   | 1   | 5    | 5   | 5   |
| УДЛИНЕНИЕ ПРИ РАЗРЫВЕ              | 2   | 2    | 3   | 4   | 3    | 2   | 1   | 1   | 1   | 5    | 5   | 5   |
| ГИБКОСТЬ                           | 2   | 2    | 4   | 3   | 3    | 3   | 1   | 1   | 2   | 5    | 5   | 5   |
| ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ                    | 2   | 2    | 4   | 5   | 3    | 2   | 2   | 2   | 1   | 1    | 1   | 1   |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ              | 3   | 2    | 3   | 6   | 3    | 2   | 2   | 2   | 1   | 1    | 1   | 1   |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ СТАРЕНИЮ             | 3   | 2    | 1   | 1   | 1    | 2   | 3   | 3   | 2   | 1    | 3   | 3   |
| ОЗОНСТОЙКОСТЬ                      | 3   | 3    | 1   | 1   | 1    | 2   | 4   | 4   | 2   | 1    | 3   | 3   |
| ТОПЛИВОСТОЙКОСТЬ                   | 1   | 1    | 1   | 5   | 5    | 2   | 6   | 6   | 6   | 1    | 2   | 2   |
| СТОЙКОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ ЖИРОВ И МАСЕЛ | 1   | 1    | 1   | 3   | 4    | 3   | 6   | 6   | 1   | 1    | 1   | 1   |
| КИСЛОТОСТОЙКОСТЬ                   | 4   | 4    | 1   | 5   | 1    | 2   | 3   | 3   | 6   | 1    | 4   | 4   |
| ЩЕЛОЧЕСТОЙКОСТЬ                    | 3   | 3    | 1   | 5   | 2    | 2   | 3   | 3   | 6   | 1    | 4   | 4   |
| СТОЙКОСТЬ К ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ           | 3   | 3    | 4   | 5   | 2    | 3   | 3   | 3   | 3   | 1    | 3   | 3   |
| МАКСИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА   | 105 | 150  | 225 | 200 | 145  | 100 | 100 | 100 | 100 | 260  | 120 | 110 |
| МИНИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА    | -30 | -30  | -30 | -60 | -40  | -45 | -50 | -60 | -30 | -200 | -40 | -40 |

1 Отлично 2 Хорошо 3 Достаточно хорошо 4 Удовлетворительно 5 Плохо 6 Недостаточно

## ХРАНЕНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Механические и физические свойства уплотнительных элементов, изготовленных из эластомеров, термопластов и термопластичных эластомеров, могут меняться. Причиной этого может быть множество факторов, таких как:

- Кислород
- Озон
- Прямой солнечный свет
- Высокая температура
- Ультрафиолетовые лучи
- Влажность
- Грязь и химическое воздействие

Уплотнительные элементы, произведенные из эластомеров, термопластов и термопластичных эластомеров, не меняют свои физико-механические свойства, если они не подвержены вышеупомянутым условиям.

### ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ВЛАЖНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА

Идеальная температура хранения должна быть 5-25°C с влажностью 60 %. Более низкие температуры не влияют на механические свойства, но мы рекомендуем, чтобы перед установкой температура уплотнительного элемента составляла 20-25°C. В дополнение к этому, следует избегать прямых контактов с источниками тепла.

### ГРЯЗЬ

Грязь может изменить механические свойства изделий. Поэтому, перед установкой и во время хранения среда должна быть чистой.

### СВЕТ И УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ЛУЧИ

Рекомендуется предотвратить попадание ультрафиолетовых лучей, мощных источников света и прямых солнечных лучей в складские помещения. Предпочтительней использовать красный или оранжевый свет.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

Сведения об установке – это один из важных факторов для гидравлических и пневматических уплотнительных элементов, для их продолжительной работы без проблем. Сведения об установке, которые изложены на каждой странице продукции и другая общая информация, могут быть сведены к следующим правилам:

- Место установки и стол должны быть чистыми. Не должно быть никаких инородных веществ.
- Перед установкой вся система должна быть очищена, чтобы удалить остатки механической обработки, стружки, грязи и других частиц. Острые кромки следует очистить от заусенцев, стесать острые углы или закруглить.
- Чтобы предотвратить повреждение уплотнительных элементов при установке, края цилиндра и поршня должны быть закруглены.
- Уплотнительные элементы следует очистить перед установкой.

### КИСЛОРОД И ОЗОН

Эти два элемента - окислители. Уплотнения рекомендуется хранить в полиэтиленовых пакетах. Озон - чрезвычайно разрушительное вещество, поэтому там не должно быть высоковольтного электрооборудования, такого как двигатели, и т.д.

### ДЕФОРМАЦИЯ

Следует избегать деформации во время хранения. Уплотнительные элементы, изготовленные из эластомеров, термопластов и термоэластопластов должны содержаться вдали от коэрцитивных сил и воздействий давления, поскольку они могут изменить механические и физические свойства изделий.

### КОНТАКТ С МЕТАЛЛАМИ

Во время хранения изделий следует избегать любого контакта с растворителями, маслами и другими жидкостями.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

Некоторые металлы (такие как марганец, медь, и т.д.) могут повредить некоторые уплотнительные элементы; поэтому, прямых контактов с металлами или их сплавами следует избегать.

- Перед установкой все уплотнительные элементы должны быть смазаны маслом системы. Следует выбирать тот тип смазки, который не вступает в реакцию с уплотнительным элементом.
- Не следует использовать монтажные инструменты с острыми краями.
- Очень опасно использовать неконтролируемый нагрев уплотнительных элементов перед установкой
- Если после испытания цилиндра производится операция (например, покраска), мы рекомендуем не повышать температуру выше 70°C.

Для установки гидравлических уплотнительных элементов, пожалуйста, см. раздел: Гидравлические уплотнительные элементы - Общие сведения об установке.

Для установки пневматических уплотнительных элементов, пожалуйста, см. раздел: Пневматические уплотнительные элементы - Общие сведения об установке.

## ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ, ВЕЛИЧИНЫ И ОБЩИЕ ДОПУСКИ

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

| ВЕЛИЧИНЫ                      | ЕДИНИЦЫ                    | ТАКЖЕ УПОТРЕБЛЯЕМЫЕ ПРИНЯТЫЕ ЕДИНИЦЫ |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Момент импульса               | N . m . s                  |                                      |
| Крутящий момент               | Nm                         |                                      |
| Число оборотов в минуту       | 2 . x . rad / s            | s <sup>-1</sup>                      |
| Модуль упругости              | Pa                         | N / mm <sup>2</sup> , bar            |
| Энтальпия                     | J                          | Kj                                   |
| Удельная энтальпия            | J / kg                     | kJ / kg                              |
| Энтропия                      | J / K                      | kJ / K                               |
| Удельная энтропия             | J / kg . K                 | kJ / kg . K                          |
| Геометрический момент инерции | m <sup>4</sup>             | cm <sup>4</sup>                      |
| Сила                          | N                          | kN, MN                               |
| Газовая постоянная            | J / kg . K                 | kJ / kg . K                          |
| Теплотворная способность      | J / kg, J / m <sup>3</sup> | kJ / kg, kJ / m <sup>3</sup>         |
| Импульс                       | N . s                      |                                      |
| Момент инерции массы          | kg . m                     | g . m, t . m <sup>2</sup>            |
| Момент                        | N . m                      |                                      |
| Проводимость единицы          | W / m . K <sup>4</sup>     |                                      |
| Удельный объем                | m <sup>3</sup> / kg        |                                      |
| Коэффициент теплопроводности  | W / m . K                  |                                      |
| Теплоёмкость                  | J / K                      | kJ / K                               |
| Удельная теплоёмкость         | J / kg . K                 | kJ / kg . K                          |
| Теплопроводность              | W / m . K                  |                                      |
| Момент сопротивления          | m <sup>3</sup>             | cm <sup>3</sup>                      |

### ТАБЛИЦА ПЕРЕСЧЁТА

| СИЛА<br>1 Newton (N) = 1 kg m/s <sup>2</sup> |                  |                       |                      | ЭНЕРГИЯ, РАБОТА, КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛА<br>Nm = 1 Joule (J) = 1 Ws |                     |                        |                       |                      | МОЩНОСТЬ<br>1 Watt (W) = 1 Nm/s = 1 J/s |                 |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|----------------------|--|---------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|---|-----------------|------------------|-----------------------|
| N  | kp               | dyn                   |                      | Nm   | kWh                 | kpm                    | cal                   |                      | W                                       | kW              | PS               |                       |
| 1 N  | 1                | 0.102                 | 10 <sup>5</sup>      | 1 Nm   | 1                   | 0.278x10 <sup>-6</sup> | 0.102                 | 0.238                | 1 W                                     | 1               | 10 <sup>-3</sup> | 1.36x10 <sup>-3</sup> |
| 1 kp   | 9.81             | 1                     | 9.81x10 <sup>5</sup> | 1 kWh  | 3.6x10 <sup>6</sup> | 1                      | 0.367x10 <sup>6</sup> | 0.86x10 <sup>6</sup> | 1 kW                                    | 10 <sup>3</sup> | 1                | 1.36                  |
| 1 dyn  | 10 <sup>-5</sup> | 1.02x10 <sup>-6</sup> | 1                    | 1 kpm  | 9.81                | 2.72x10 <sup>-6</sup>  | 1                     | 2.335                | 1 PS                                    | 736             | 0.736            | 1                     |
|  |                  |                       |                      | 1 cal  | 4.19                | 1.17x10 <sup>-6</sup>  | 0.428                 | 1                    |   |                 |                  |                       |

| ДАВЛЕНИЕ, МЕХАНИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА<br>1 Pascal (Pa) = 1 N/m <sup>2</sup> ; 1 Мпа (106 Pa) = 1 N/mm <sup>2</sup> = 0.102 kp/mm <sup>2</sup> |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | Pa                    | MPa                   | bar                   | kp / cm <sup>2</sup>  | mm Hg                 | atm                   | mWs                   |
| 1 Pa=1 N/m <sup>2</sup>   | 1                     | 10 <sup>-6</sup>      | 10 <sup>-5</sup>      | 1.02x10 <sup>-5</sup> | 7.50x10 <sup>-3</sup> | 9.87x10 <sup>-6</sup> | 1.02x10 <sup>-4</sup> |
| 1 Мпа=1 N/mm <sup>2</sup>   | 10 <sup>6</sup>       | 1                     | 10                    | 10.2                  | 7.50x10 <sup>3</sup>  | 9.87                  | 102                   |
| 1 bar   | 10 <sup>5</sup>       | 0.10                  | 1                     | 1.02                  | 750                   | 0.987                 | 10.2                  |
| 1 kp/cm <sup>2</sup> (at)   | 9.81x10 <sup>4</sup>  | 9.81x10 <sup>-2</sup> | 0.981                 | 1                     | 736                   | 0.968                 | 10                    |
| 1 mm Hg (Torr)  | 133                   | 1.33x10 <sup>-4</sup> | 1.33x10 <sup>-3</sup> | 1.36x10 <sup>-3</sup> | 1                     | 1.32x10 <sup>-3</sup> | 1.36x10 <sup>-2</sup> |
| 1 atm   | 1.013x10 <sup>5</sup> | 0.1013                | 1.013                 | 1.033                 | 760                   | 1                     | 10.33                 |
| 1 mWs   | 9.81x10 <sup>3</sup>  | 9.81x10 <sup>-3</sup> | 9.81x10 <sup>-2</sup> | 0.1                   | 73.6                  | 9.68x10 <sup>-2</sup> | 1                     |

### ДОПУСКИ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

| НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР | ДОПУСКИ СОГЛАСНО DIN 7168 "MEDIUM" | ГРАНИЦЫ ДОПУСКОВ ИЗДЕЛИЙ |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------|
| ≤ 6                | ±0.1                               | 0.10                     |
| 6 < ≤ 30           | ±0.2                               | 0.15                     |
| 30 < ≤ 65          | ±0.3                               | 0.20                     |
| 65 < ≤ 120         | ±0.3                               | 0.30                     |
| 120 < ≤ 200        | ±0.5                               | 0.40                     |

Выдержка из DIN 7168.

### ДОПУСКИ ДЛЯ ЭЛАСТОМЕРОВ

| НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР | КЛАСС M1 |   | КЛАСС M2 |   | КЛАСС M3 |   | КЛАСС M4 |   |
|--------------------|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
|                    | F        | C | F        | C | F        | C | F        | C |

Допустимые отклонения размеров в мм.

|             |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ≤ 6.3       | ±0.10 | ±0.10 | ±0.15 | ±0.20 | ±0.25 | ±0.40 | ±0.50 | ±0.50 |
| 6.3 < ≤ 10  | ±0.10 | ±0.15 | ±0.20 | ±0.20 | ±0.30 | ±0.50 | ±0.70 | ±0.70 |
| 10 < ≤ 16   | ±0.15 | ±0.20 | ±0.20 | ±0.25 | ±0.40 | ±0.60 | ±0.80 | ±0.80 |
| 16 < ≤ 25   | ±0.20 | ±0.20 | ±0.25 | ±0.35 | ±0.50 | ±0.80 | ±1.00 | ±1.00 |
| 25 < ≤ 40   | ±0.20 | ±0.25 | ±0.35 | ±0.40 | ±0.60 | ±1.00 | ±1.30 | ±1.30 |
| 40 < ≤ 63   | ±0.25 | ±0.35 | ±0.40 | ±0.50 | ±0.80 | ±1.30 | ±1.60 | ±1.60 |
| 63 < ≤ 100  | ±0.35 | ±0.40 | ±0.50 | ±0.70 | ±1.00 | ±1.60 | ±2.00 | ±2.00 |
| 100 < ≤ 160 | ±0.40 | ±0.50 | ±0.70 | ±0.80 | ±1.30 | ±2.00 | ±2.50 | ±2.50 |

Допустимые отклонения в %.

|       |      |  |      |  |      |  |      |      |
|-------|------|--|------|--|------|--|------|------|
| 160 < | 0.30 |  | 0.50 |  | 0.80 |  | 1.50 | 1.50 |
|-------|------|--|------|--|------|--|------|------|

Выдержка из ISO 3302-1.

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**





## ПРИНЦИП РАБОТЫ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Гидравлические цилиндры используются в механических устройствах, где необходимы возвратно-поступательные движения. Уплотнительный элемент является одной из самых важных деталей цилиндра. Уплотнительные элементы устанавливаются в соответствующую канавку с предварительным натягом. На Рисунке 1 показан уплотнительный элемент в свободном состоянии, в корпусе после монтажа уплотнения должен быть предварительный натяг и свободное место.

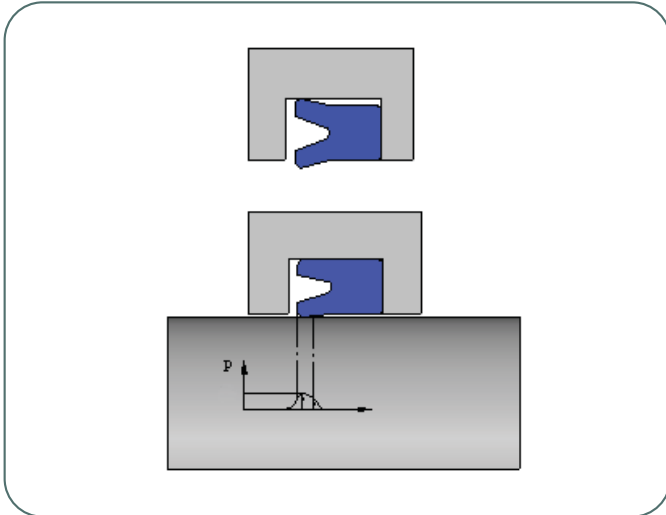


Рисунок 1  
Уплотнительный элемент в свободном состоянии

Уплотнительный элемент может работать при низком давлении благодаря этому предварительному натягу. На Рисунке 2 видно, что герметичная среда, заполняющая корпус, и уплотнительный элемент расширены под давлением. Уплотнительные элементы производят из таких материалов, которые могут изменить свою форму при применении силы (Рисунок 2) и могут принять первоначальную форму, когда эта сила исчезает (Рисунок 1). В связи с этим уплотнительные элементы производят из эластомеров, термопластов или термопластичных эластомеров.

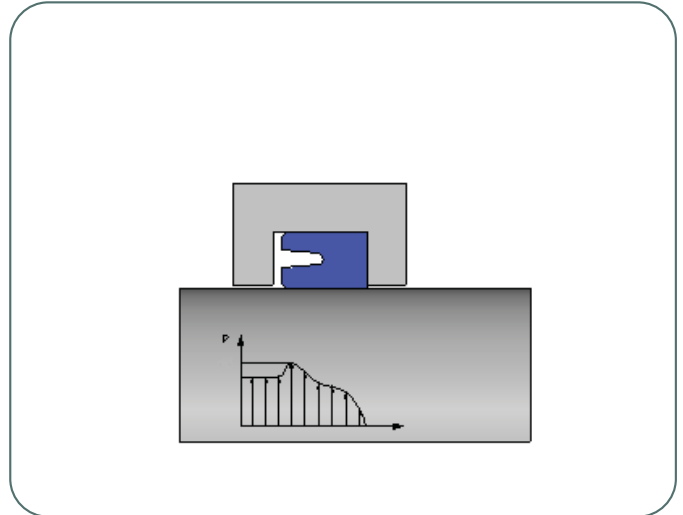


Рисунок 2  
Уплотнительный элемент под давлением

## ВЫБОР УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Давление в системе, скорость скольжения, температура, среда, шероховатость поверхности и допуски являются важными параметрами при выборе типа уплотнительного элемента.

### ДАВЛЕНИЕ

Первым важным параметром, который следует проверить в системе, является давление, потому что рабочая мощность системы зависит от диаметра цилиндра и давления в системе. При вычислении давления в системе мы рекомендуем учитывать ударное давление, которое, как правило, выше нормального рабочего давления. В настоящее время потребность в повышенной мощности послужила причиной увеличения давления в гидравлических системах. Именно поэтому в уплотнительных элементах есть новые профили с новыми конструкционными материалами. Kastaş предлагает уплотнения, которые могут работать при давлении до 700 бар. Значения рабочего давления уплотнительных элементов приведены в перечне продукции.

### ТЕМПЕРАТУРА

Среда и рабочая температура - два самых важных фактора при выборе материала для уплотнительных элементов. 50°C – это идеальная рабочая температура для уплотнительного элемента и системы, но температура применения обычно доходит до 100°C. В динамических устройствах уплотнительные элементы непосредственно контактируют с поверхностью скольжения, и поэтому на них воздействует высокая температура, возникающая при трении. Температура системы должна быть меньше, чем рабочая температура уплотнительного элемента. В Таблице 1 поданы максимальные рабочие температуры уплотнительных элементов. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, мы рекомендуем использовать уплотнительные элементы, изготовленные из материалов FKM и/или PTFE. Считается, что при низких температурах, уплотнительные элементы становятся более твердыми (переходят в стеклообразное состояние) и не смогут выполнять необходимую работу, но фактически, в зависимости от среды, уплотнительные элементы могут работать без проблем при температуре до -40°C. Значения рабочей температуры для уплотнительных элементов приведены в перечне продукции.



Рисунок 3  
Зависимость силы трения от скорости скольжения

### СКОРОСТЬ

Скорость цилиндра может достигать до 15 м/сек в зависимости от материала уплотнительного элемента, конструкции и устройства. Скорость - один из важных параметров, который определяет образование масляной пленки и силу трения. На Рисунке 3 видно, что с увеличением скорости и уменьшением толщины масляной пленки сила трения увеличивается. Именно поэтому при высокой скорости скольжения следует выбирать уплотнительные элементы из материала PTFE. Скорость скольжения для уплотнительных элементов приведена в перечне продукции.

### СРЕДА

Минимальная и максимальная рабочая температура уплотнительных элементов действительно меняется в зависимости от среды, в которой они используются. Уплотнительные элементы могут использоваться в минеральных маслах (DIN 51524), негорючих гидравлических маслах (VDMA 24317 или DIN 24320), воздушной, водной или другой среде (см. раздел «Устойчивость резиновых материалов к химическому воздействию»). В Таблице 1 поданы самые распространённые виды среды, которые используются с уплотнительными элементами.

Вязкость среды - одна из причин изнашивания уплотнительных элементов. Давление и температура изменяют вязкость среды. Вязкость среды увеличивается с давлением. Повышение температуры уменьшает вязкость среды (это изменение зависит от вида среды). Прежде чем выбрать вид среды, следует изучить действие рабочего давления и температуры на вязкость.

### РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

| Материал              | Рабочая температура | СТАНДАРТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ KASTAŞ                           |     |     |     | Минеральные масла DIN 51524 | Воздух | Вода |
|-----------------------|---------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|--------|------|
|                       |                     | Негорючие гидравлические масла VDMA 24317 или DIN 24320 |     |     |     |                             |        |      |
|                       |                     | HFA   | HFB | HFC | HFD |                             |        |      |
| 80 NBR                | -30                 | 55  | 60  | 60  | -   | 105                         | 105    | 90   |
| 70 NBR                | -35                 | 55  | 60  | 60  | -   | 105                         | 105    | 90   |
| 90 NBR                | -30                 | 55  | 60  | 60  | -   | 105                         | 105    | 90   |
| 90 FKM                | -25                 | 55  | 60  | 60  | 150 | 225                         | 200    | 80   |
| 70 FKM                | -30                 | 55  | 60  | 60  | 150 | 225                         | 200    | 80   |
| 80 PU                 | -30                 | 40  | 40  | 40  | -   | 80                          | 80     | 40   |
| 92 PU                 | -30                 | 40  | 40  | 40  | -   | 100                         | 80     | 40   |
| POM                   | -40                 | 55  | 60  | 60  | 80  | 125                         | 100    | 90   |
| PTFE                  | -80                 | -   | -   | -   | 150 | 200                         | 200    | 150  |
| Полиэфирный Эластомер | -30                 | 40  | 40  | 40  | -   | 100                         | 80     | 40   |

Таблица 1  
Рабочая температура материалов, используемых для уплотнительных элементов.

## ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Поверхности, на которых уплотнительные элементы будут работать, должны быть обработаны, очищены и отполированы. Шероховатость поверхности должна соответствовать информации каталога соответствующего уплотнительного элемента. На Рисунке 4 схематически показано соответствие материала уплотнительного элемента значениям шероховатости поверхности. На рисунке 4 видно, что резиновые материалы могут принимать вид неровных поверхностей; но с другой стороны адаптация материала PTFE не настолько хорошая, как у других уплотнительных материалов.

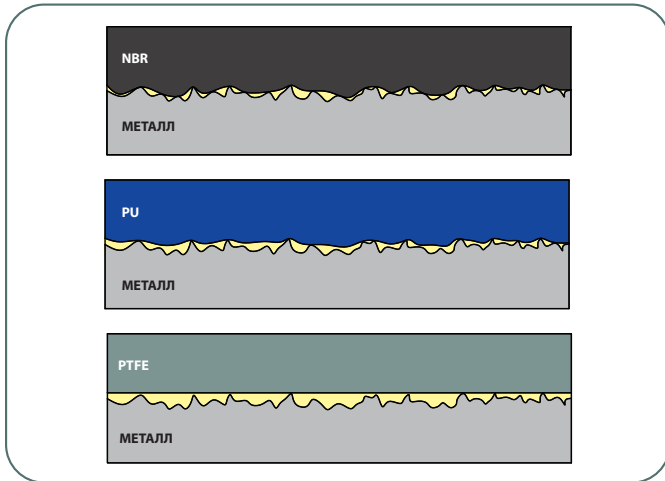


Рисунок 4  
Уплотнительная кромка в соприкосновении с противоположной поверхностью

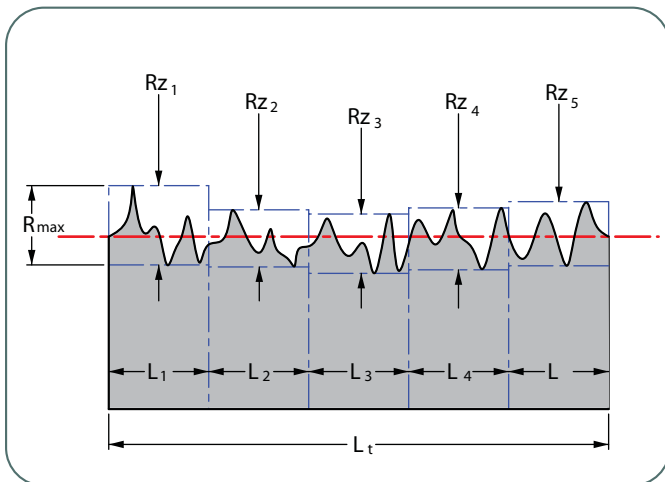


Рисунок 6  
Значение шероховатости поверхности Rz и вычисление Rmax

$$Rz = \frac{Rz_1 + Rz_2 + Rz_3 + Rz_4 + Rz_5}{5}$$

Значение Rz, которое мы указываем в нашем каталоге, является средним арифметическим 5-ти последовательных максимальных значений на определенной протяженности поверхности, Rmax - максимум этих значений (Рисунок 6).

Значение Ra, которое мы указываем в нашем каталоге, это среднее арифметическое значений абсолютной шероховатости на определенной протяженности поверхности (Рисунок 5).

$$R_a = \frac{1}{L_t} \int_0^{L_t} |z(x)| dx$$

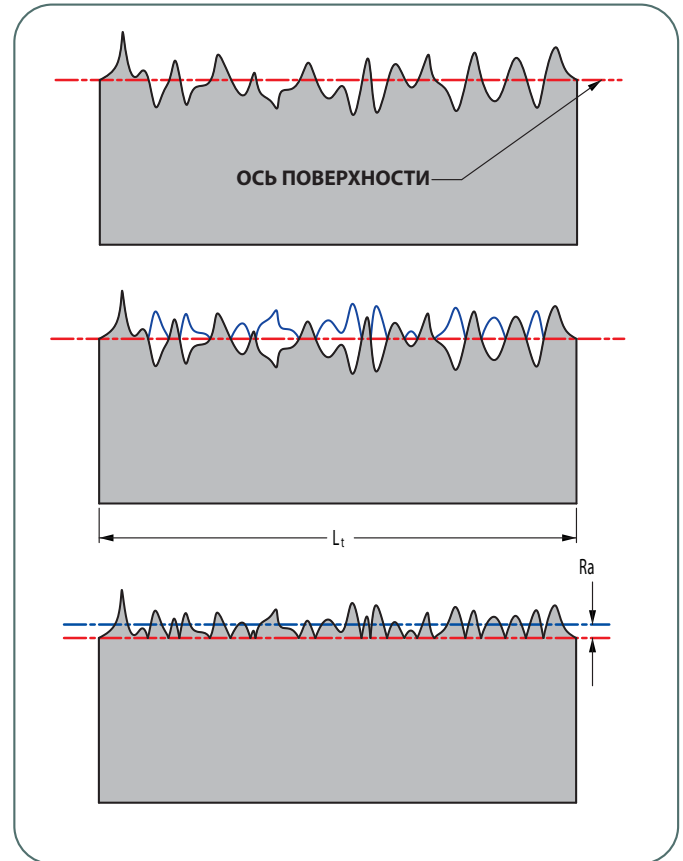
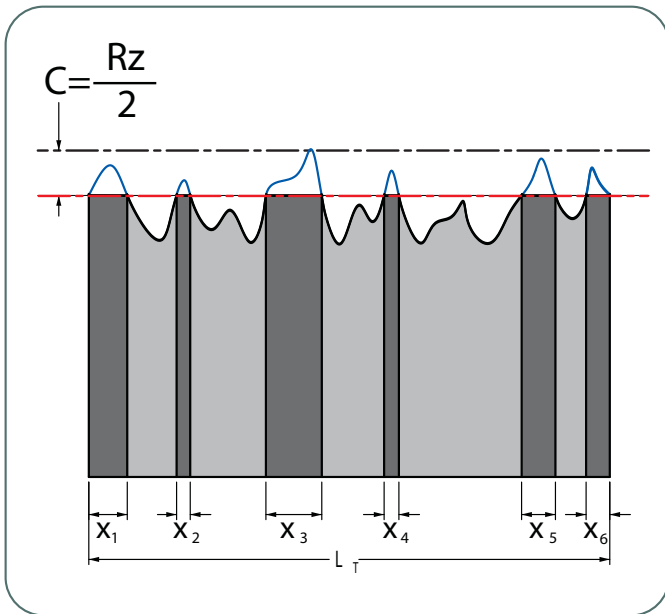


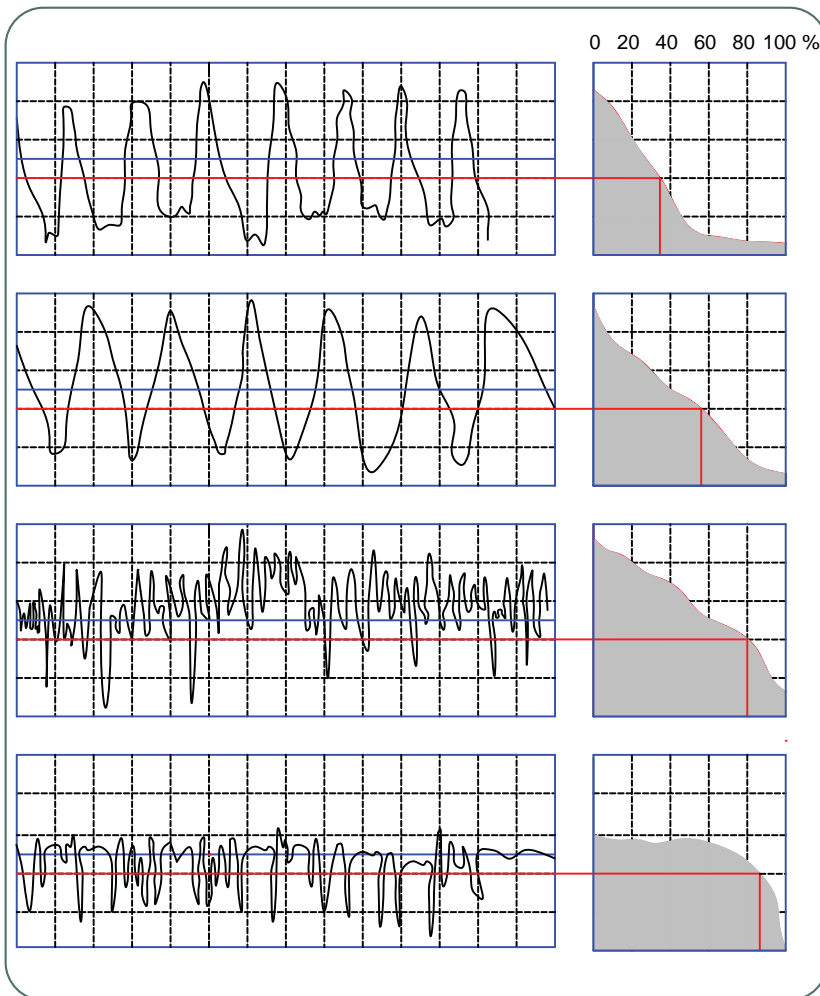
Рисунок 5  
Вычисление значения шероховатости поверхности Ra



$$Rmr = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6}{L_T} \times 100$$

Кроме значений Ra и Rz, во время работы уплотнительного элемента играет важную роль средняя площадь контакта поверхностей. Контактная поверхность материала Rmr – это коэффициент шероховатости поверхности с глубиной C и отношение площадей контактных поверхностей к площадям неконтактируемых поверхностей на определенной протяженности поверхности. Kastaş подает значения Rmr в каталоге, чтобы максимизировать рабочие характеристики уплотнительных элементов в соответствии с  $C=Rz/2$  (Рисунок 7).

Рисунок 7  
Вычисление коэффициента шероховатости поверхности Rmr



Как видно на приведённых выше графиках, 4 похожих значения поверхности Ra и Rz пересекаются глубиной C, мы получаем значение Rmr, которое колеблется в интервале между 35 % и 90 %. Шероховатость поверхности на последнем графике, показанном с левой стороны, - пример идеальной поверхности. Также видно, что нам не нужно, чтобы значение Rmr было 100 %. Если значение Rmr выше чем 90 %, поверхность скольжения ведет себя как зеркало и не оставляет масляную пленку на поверхности. В основном это приводит к тому, что уплотнительный элемент повреждается за более короткий промежуток времени.

Рисунок 8  
Примеры шероховатости поверхности

Система допусков - важный фактор при эксплуатации уплотнительных элементов. неподходящие размеры и допуски и не отцентрированные гидравлические цилиндры способствуют износу уплотнительных элементов за короткий период времени, в результате чего система не дает необходимых рабочих характеристик.

Все размеры и допуски указаны на страницах продукции нашего каталога. В Таблице 2 приведены общие допуски, которые используются в гидравлических системах. Цилиндр в гидравлической системе произведён из ST 52 или лучшего качества.

Поверхности скольжения должны пройти вышеупомянутые операции (обработку, зачистку, и т.д.), чтобы получить необходимые значения шероховатости поверхности. Штоки должны быть произведены из стали (хромированной, зачищенной и отполированной). Остальные детали цилиндра должны быть из стали, стального литья, чугуна или специальной технической пластмассы.

Ниже показаны несколько видов крышек уплотнения и конструкций поршня в гидравлических цилиндрах в зависимости от уплотнительных элементов и устройств.

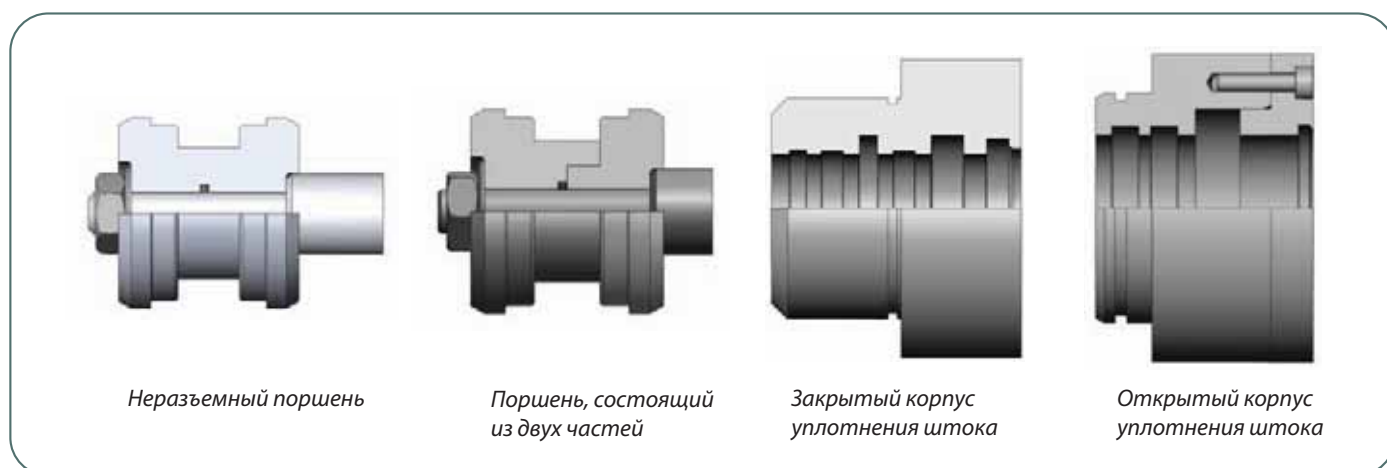


Рисунок 8-а  
Примеры крышек уплотнения и конструкций поршня



ДОПУСКИ В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЦИЛИНДРАХ

| НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР (mm) |     | ДОПУСКИ НА ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (µm) |      |      |      |      |      |      |      |      |     | ДОПУСКИ ДЛЯ ШТОКА (µm) |      |      |  |  |  |
|-------------------------|-----|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------------------------|------|------|--|--|--|
| >                       | <=  | H8                                | H9   | H10  | H11  | H12  | e9   | f7   | f8   | f9   | h8  | h9                     | h10  | h11  |  |  |  |
|                         | 3   | +14                               | +25  | +40  | +60  | +100 | -14  | -6   | -6   | -6   | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 6   | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -39  | -16  | -20  | -31  | -14 | -25                    | -40  | -60  |  |  |  |
| 3                       |     | +18                               | +30  | +48  | +75  | +120 | -20  | -10  | -10  | -10  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 6   | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -50  | -22  | -28  | -40  | -18 | -30                    | -48  | -75  |  |  |  |
| 6                       |     | +22                               | +36  | +58  | +90  | +150 | -25  | -13  | -13  | -13  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 10  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -61  | -28  | -35  | -49  | -22 | -36                    | -58  | -90  |  |  |  |
| 10                      |     | +27                               | +43  | +70  | +110 | +180 | -32  | -16  | -16  | -16  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 18  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -75  | -34  | -43  | -59  | -27 | -43                    | -70  | -110 |  |  |  |
| 18                      |     | +33                               | +52  | +84  | +130 | +210 | -40  | -20  | -20  | -20  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 30  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -92  | -41  | -53  | -72  | -33 | -52                    | -84  | -130 |  |  |  |
| 30                      |     | +39                               | +62  | +100 | +160 | +250 | -50  | -25  | -25  | -25  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 50  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -112 | -50  | -64  | -87  | -39 | -62                    | -100 | -160 |  |  |  |
| 50                      |     | +46                               | +74  | +120 | +190 | +300 | -60  | -30  | -30  | -30  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 80  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -134 | -60  | -76  | -104 | -46 | -74                    | -120 | -190 |  |  |  |
| 80                      |     | +54                               | +87  | +140 | +220 | +350 | -72  | -36  | -36  | -36  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 120 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -159 | -71  | -90  | -123 | -54 | -87                    | -140 | -220 |  |  |  |
| 120                     |     | +63                               | +100 | +160 | +250 | +400 | -85  | -43  | -43  | -43  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 180 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -185 | -83  | -106 | -143 | -63 | -100                   | -160 | -250 |  |  |  |
| 180                     |     | +72                               | +115 | +185 | +290 | +460 | -100 | -50  | -50  | -50  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 250 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -215 | -96  | -122 | -165 | -72 | -115                   | -185 | -290 |  |  |  |
| 250                     |     | +81                               | +130 | +210 | +320 | +520 | -110 | -56  | -56  | -56  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 315 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -240 | -108 | -137 | -185 | -81 | -130                   | -210 | -320 |  |  |  |
| 315                     |     | +89                               | +140 | +230 | +360 | +570 | -125 | -62  | -62  | -62  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 400 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -265 | -119 | -151 | -202 | -89 | -140                   | -230 | -360 |  |  |  |
| 400                     |     | +97                               | +155 | +250 | +400 | +630 | -135 | -68  | -68  | -68  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |  |
|                         | 500 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -290 | -131 | -165 | -223 | -97 | -155                   | -250 | -400 |  |  |  |

Таблица 2  
Допуски в гидравлических цилиндрах

## ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

Эластомеры, которые используются в уплотнительных элементах, являются вязкоупругими материалами. Свойства вязкости показаны на Рисунке 9 при помощи силы  $P$  приложенной к пластине в воде, изображая конечное положение. Свойства упругости показаны на Рисунке 10 при помощи силы  $P$  приложенной к пластине, прикреплённой к пружине, пластина двигается и когда сила исчезает, пружина возвращается в своё первоначальное положение. Допустимый уплотнительный зазор, обозначенный как "S" в нашем каталоге, должен быть тщательно проверен, чтобы предотвратить выдавливание изделия при применении. В случае если значения не соответствуют указанной в каталоге информации, мы рекомендуем использовать опорные кольца так, как показано на Рисунке 11.

Одна из главных проблем, которая возникает при применении уплотнительного элемента, - допустимый уплотнительный зазор не может выдержать максимальное рабочее давление и поэтому изделие искажается и выдавливается. Значения допустимого уплотнительного зазора для различных рабочих давлений мы указали на страницах продукции нашего каталога.

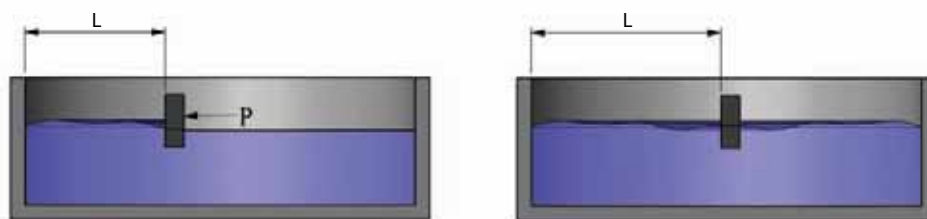


Рисунок 9  
Вязкостные свойства эластомеров

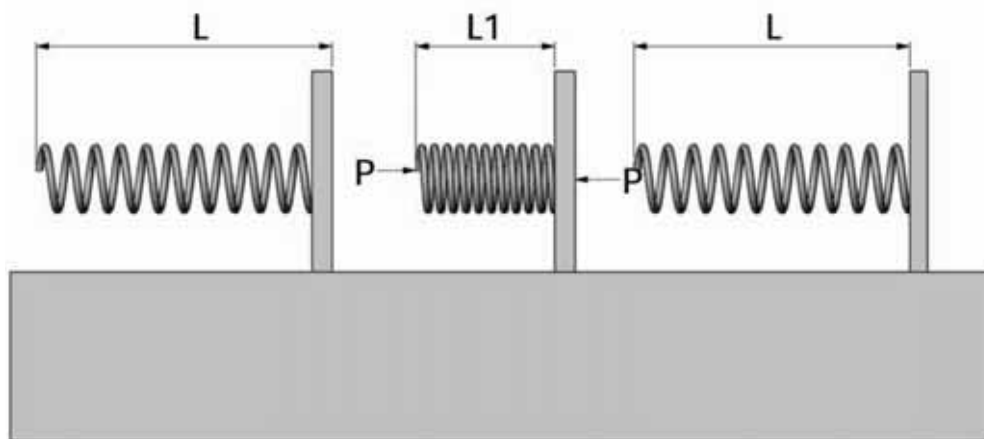


Рисунок 10  
Упругие свойства эластомеров

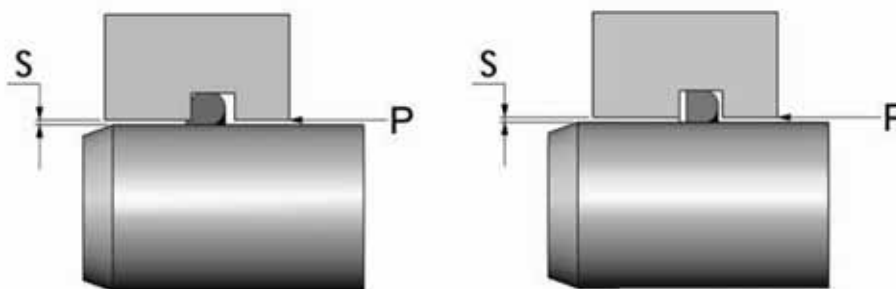


Рисунок 11  
Допустимый уплотнительный зазор

## УСТАНОВКА

Перед установкой мы настоятельно рекомендуем посмотреть раздел: «Общие сведения об установке» технического каталога. Перед установкой нагрейте уплотнение до +70°C; горячее масло сделает материал уплотнения более эластичным и установить уплотнение будет легче. Во время установки особенно важно не создавать никаких условий, которые могут привести к повреждению материала уплотнительного элемента.

Гидравлические уплотнительные элементы могут быть установлены в открытые и закрытые канавки вручную. Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты для установки уплотнительных элементов в особенности в закрытые канавки. Эти монтажные инструменты ускорят установку и предотвратят повреждение уплотнительного элемента. На Рисунке 12 можно увидеть примеры различных монтажных инструментов.

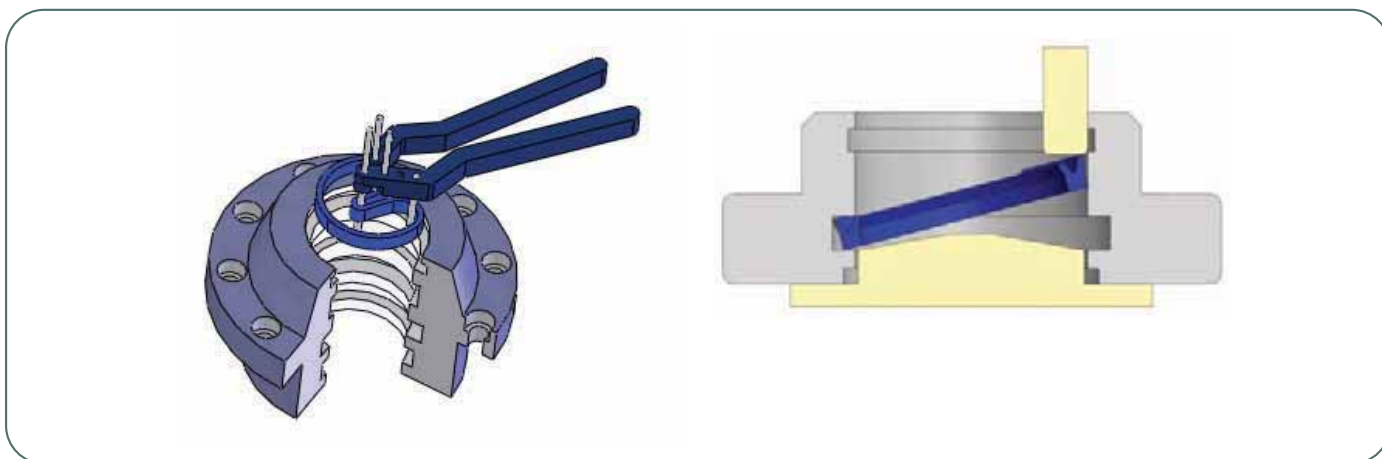


Рисунок 12

Примеры монтажных инструментов для закрытого корпуса уплотнения штока

После установки уплотнений штока, чтобы не повредить уплотнительные элементы при проталкивании штока через крышку уплотнения, необходимо использовать специальный монтажный инструмент, показанный на Рисунке 13. Все монтажные инструменты должны быть без острых углов, а шероховатость поверхности должна быть меньше, чем  $Rt \leq 4\mu\text{m}$ .

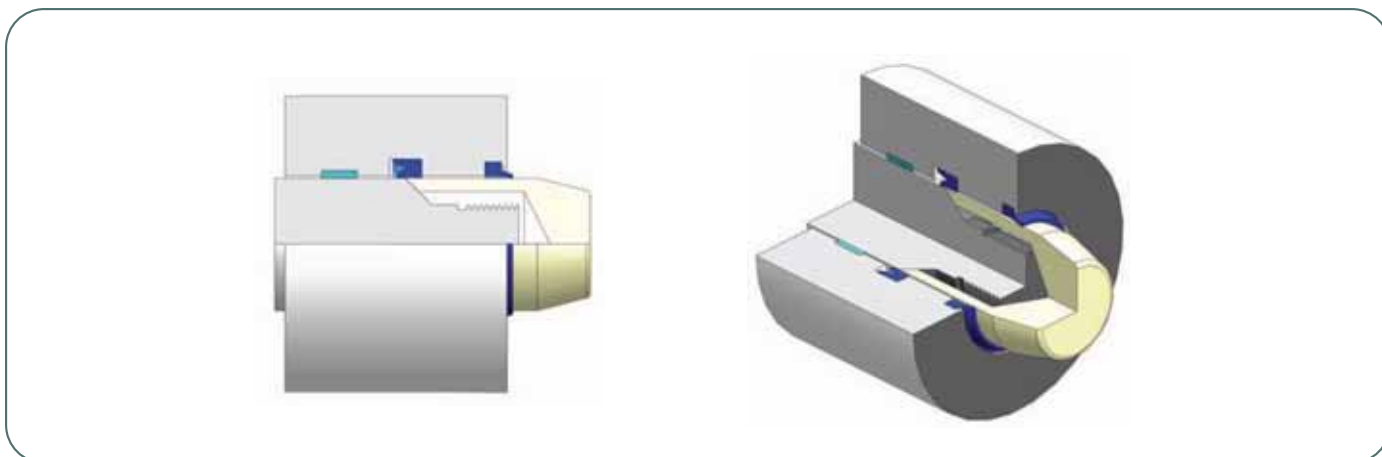


Рисунок 13

Монтажное устройство после установки уплотнения

После установки уплотнений поршня, чтобы не повредить уплотнительные элементы при проталкивании поршня в отверстие цилиндра, необходимо использовать специальный монтажный инструмент, показанный на Рисунке 14.

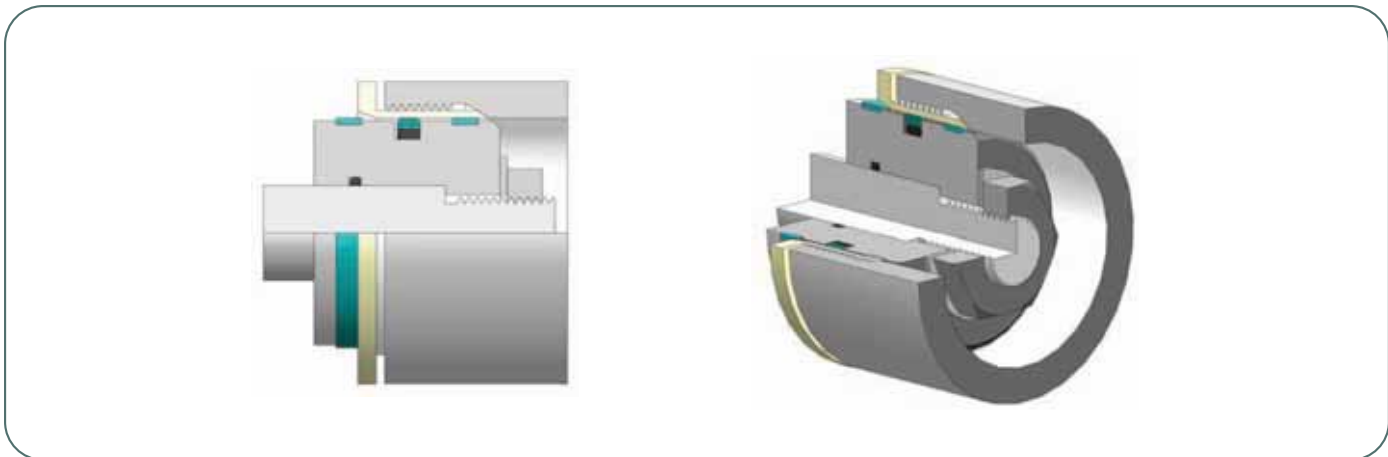


Рисунок 14  
Примеры монтажных инструментов для поршня

Установка компактных уплотнений на шток поршня изображена на Рисунке 15. Резиновый уплотнительный элемент может быть легко установлен при помощи простого монтажного инструмента. Другие детали компактного уплотнения могут быть легко установлены вручную. См. следующие рисунки.

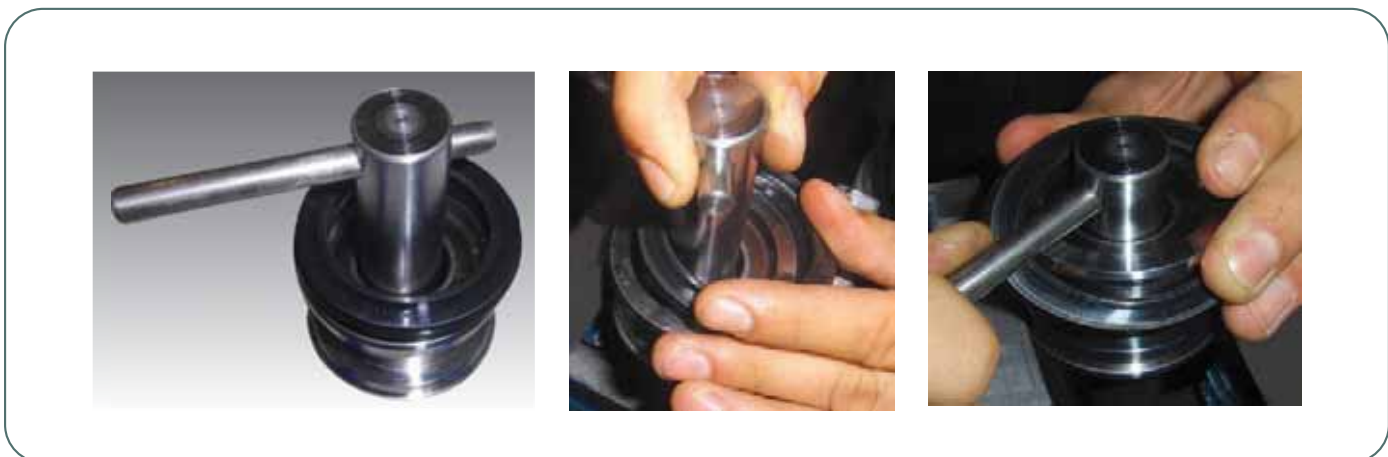


Рисунок 15  
Установка компактного уплотнения

#### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ШТОКА ИЗ PTFE

Все монтажные инструменты должны быть из мягкого материала, такого как POM, PA, и т.д., чтобы избежать повреждения уплотнительных элементов в процессе установки.

Уплотнительные элементы могут быть легко установлены в открытые канавки. Чтобы избежать повреждения уплотнений при установке, мы рекомендуем использовать канавки открытого типа. В закрытых канавках, усилительное кольцо устанавливается в корпус в первую очередь. Уплотнительный элемент из PTFE размещается перед разжимной оправкой. Коническая муфта вместе с крышкой уплотнения помещаются в центре (Рисунок 16). Затем разжимная оправка перемещается внутрь конической муфты для того, чтобы установить уплотнение из PTFE в соответствующий корпус.

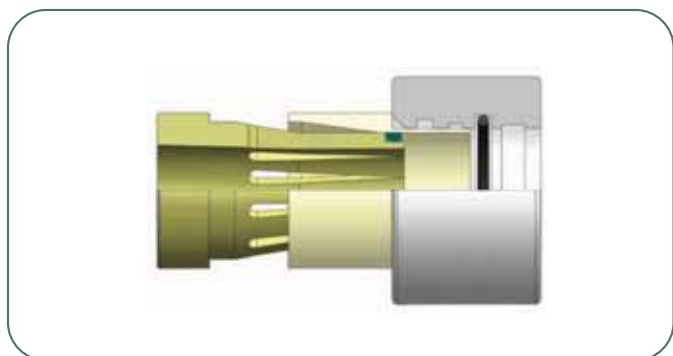


Рисунок 16  
Монтажный инструмент для уплотнительного элемента штока из PTFE

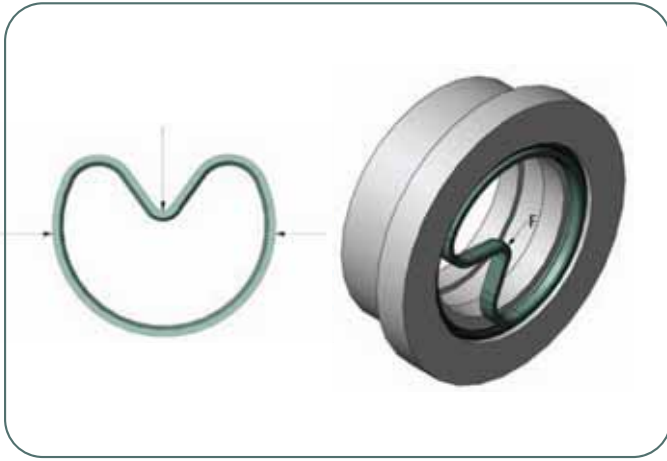


Рисунок 17  
Установка уплотнительного элемента штока из PTFE

Уплотнительный элемент из PTFE сжимают в форме почки без острых сгибов и помещают в канавку (Рисунок 17).

#### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ПОРШНЯ ИЗ PTFE

Все монтажные инструменты должны быть из мягкого материала, такого как POM, PA, и т.д., чтобы избежать повреждения уплотнительных элементов в процессе установки.

Уплотнительные элементы легко устанавливаются в поршень, состоящий из двух частей, и помещаются в корпус благодаря расточке цилиндра. Перед установкой следует проверить жёлоб на расточке.

Перед установкой в закрытую канавку, уплотнение из PTFE следует нагреть до 80°C в горячем масле системы или в воздухе для легкого монтажа. Усилительное кольцо вставляется в канавку без скручивания. Уплотнение из PTFE помещается в канавку с помощью монтажных инструментов, показанных на Рисунке 19.

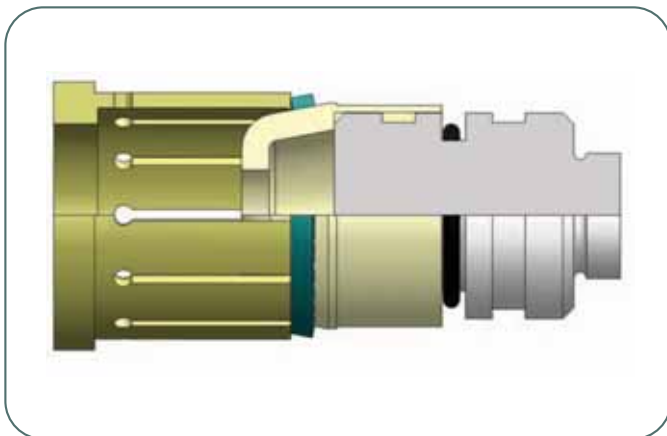


Рисунок 19  
Монтажный инструмент для поршня

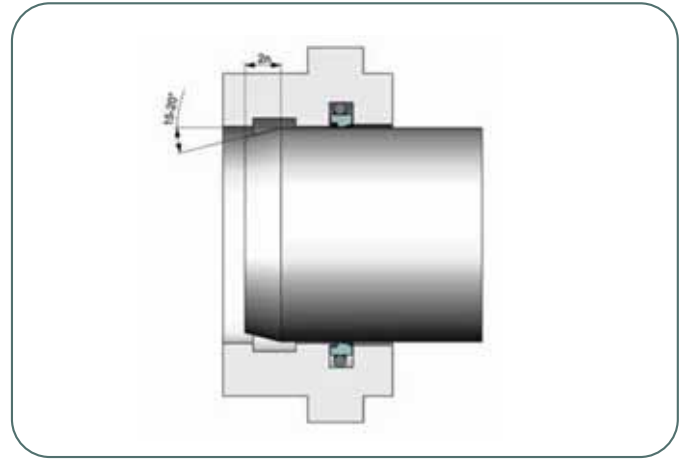


Рисунок 18  
Регулирование оправки

Регулирование оправки, как показано на Рисунке 18, используется для того, чтобы уплотнительный элемент из PTFE принял первоначальную форму.

Расточка цилиндра с двумя желобами, которую мы показываем в нашем каталоге, используется для приведения уплотнительного элемента из PTFE в первоначальную форму (Рисунок 20).

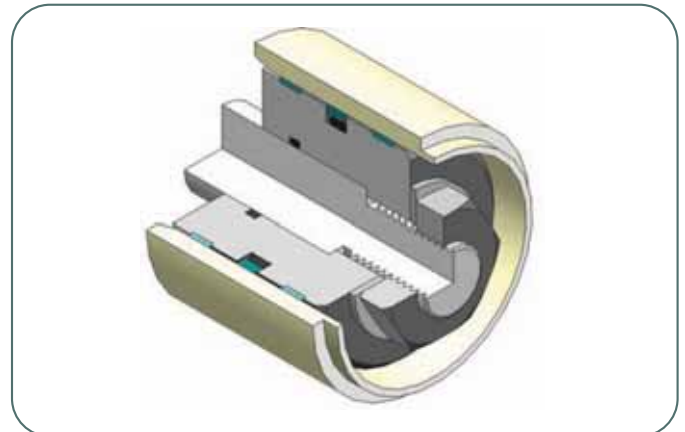


Рисунок 20  
Регулирование расточки

Чтобы предотвратить повреждение уплотнительного элемента, поршень должен быть установлен в расточку цилиндра с помощью монтажного инструмента, показанного на Рисунке 21.

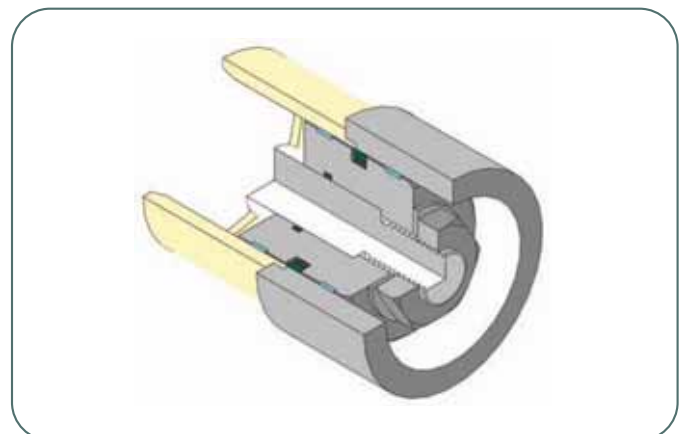
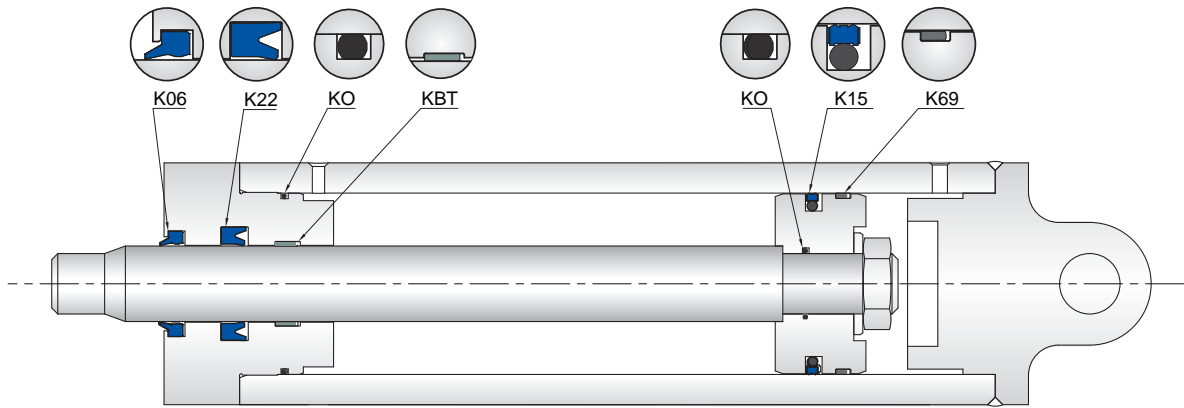


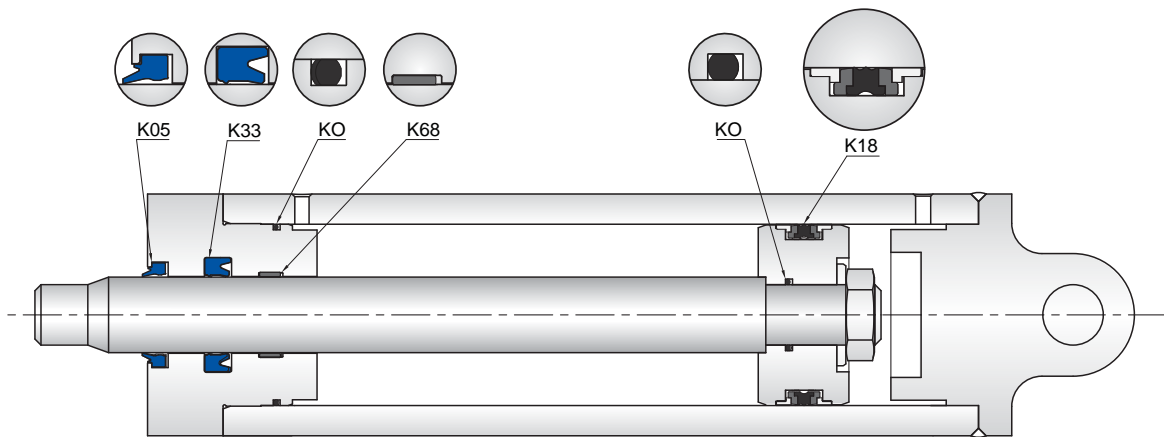
Рисунок 21  
Монтажный инструмент для поршня



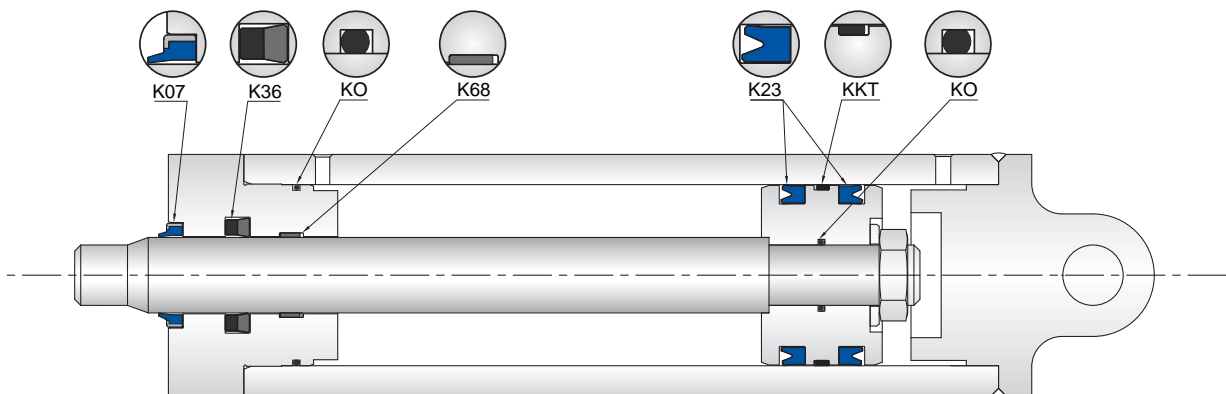
## ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИЙ



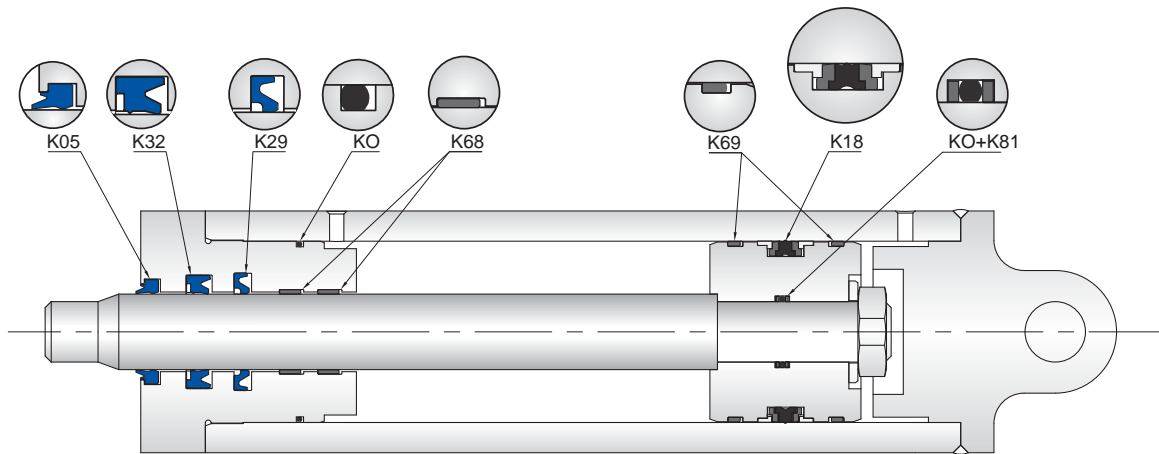
Пример конструкции для легкого режима работы- 1



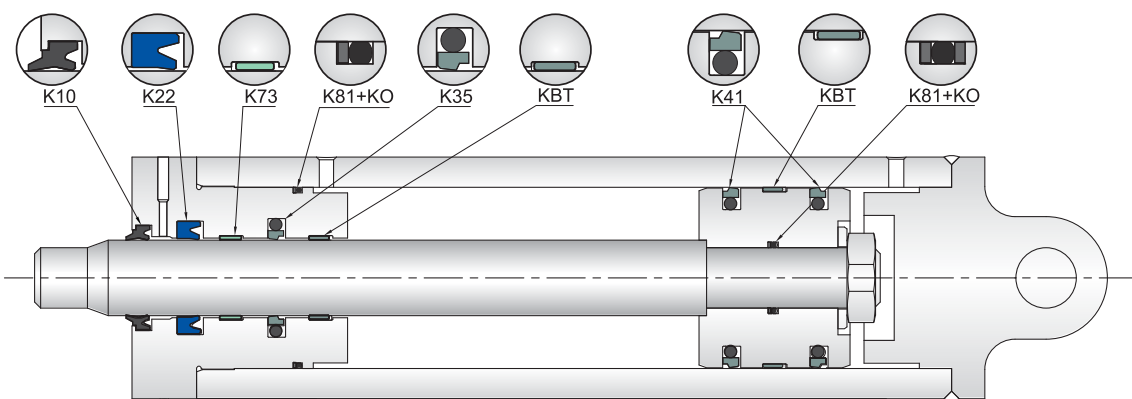
Пример конструкции для легкого режима работы- 2



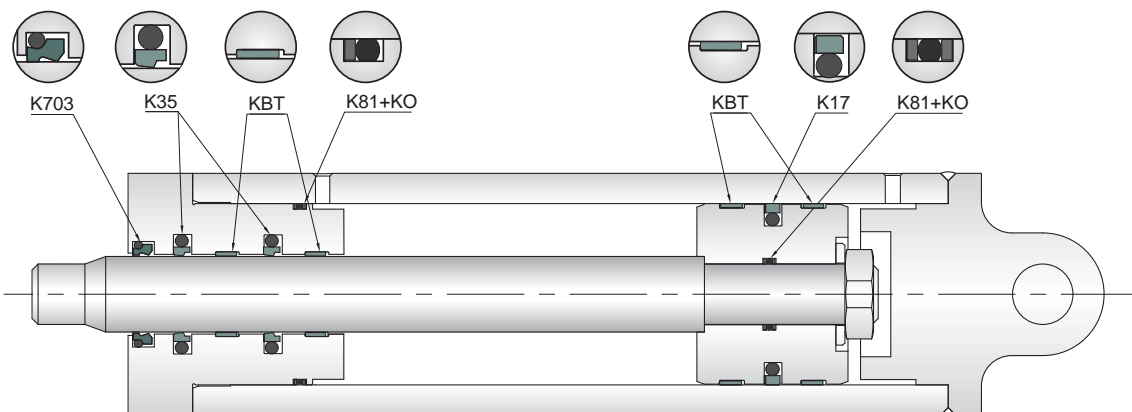
Пример конструкции для легкого режима работы- 3



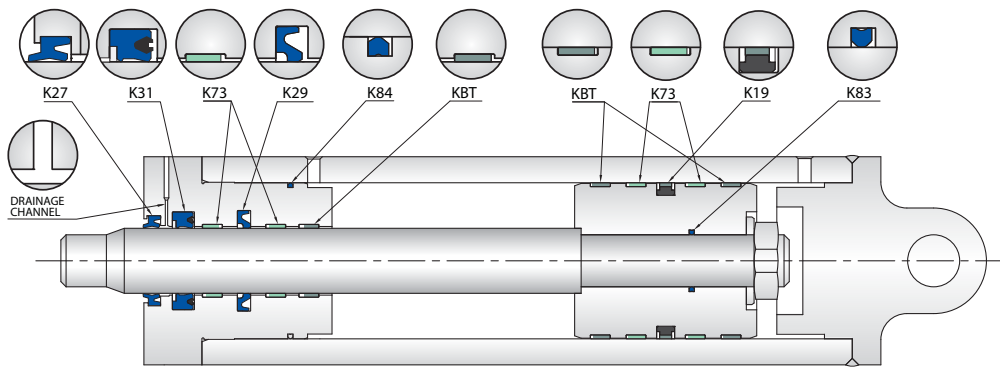
Пример конструкции для среднего режима работы- 4



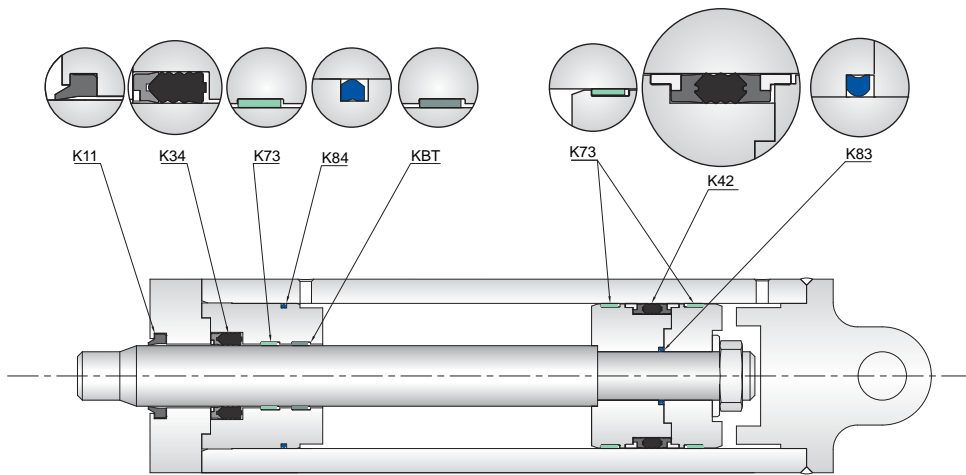
Пример конструкции для среднего режима работы- 5



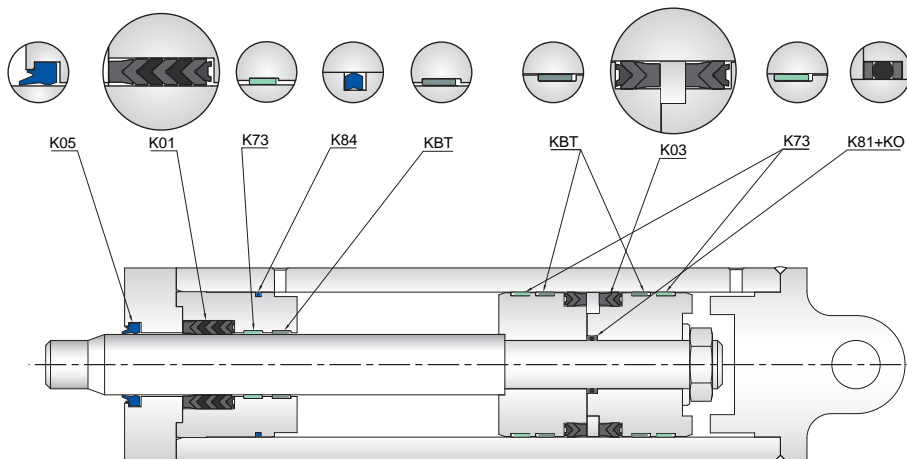
Пример конструкции для среднего режима работы-6



Пример конструкции для тяжелого режима работы- 7



Пример конструкции для тяжелого режима работы- 8



Пример конструкции для тяжелого режима работы- 9



**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ-ШТОКА**



Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.





уплотнение поршня-штока одностороннего действия с симметричными кромками, для использования, как для уплотнения штока, так и поршня.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Широкий диапазон размеров
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Простая конструкция канавки
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литейные машины, сельскохозяйственная техника, грузовые платформы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤150 Bar                      | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

| PU          |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ                            | Ra      | Rmax    |
|--|---------|---------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing D-\varnothing d$ | ≤0.4 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки $\varnothing Db-\varnothing dp$      | ≤1.6 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки B                                     | ≤3.2 μm | ≤16 μm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение должно быть смазано маслом системы.

#### МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК

| (D-d)/2 (mm) | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
|--------------|----|----|----|-----|----|------|-----|
| dmin (mm)    | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K21 может быть произведено из материала FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня-штока K21 приведены в таблице ниже.

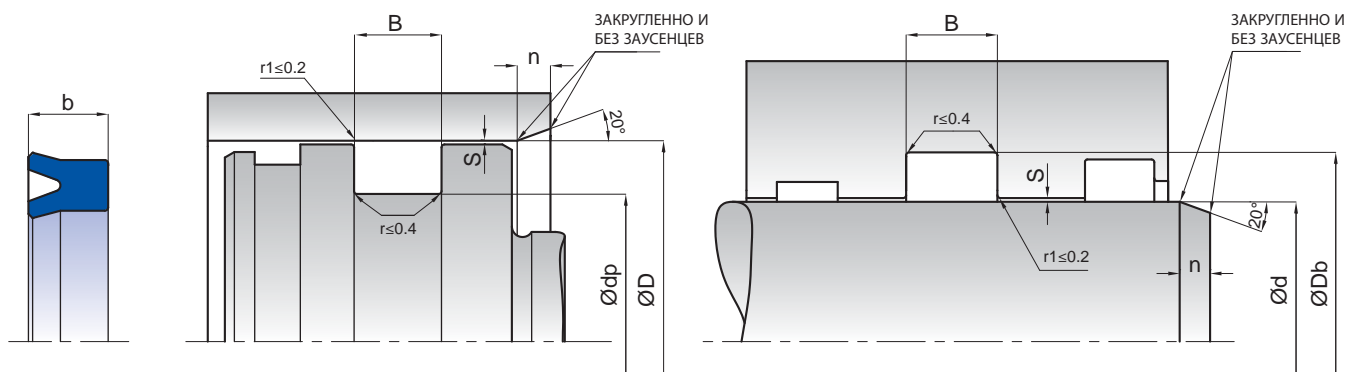
#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| NBR       | Smax (mm) |         |         |
|-----------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 | 50 Bar    | 100 Bar | 150 Bar |
| t≤5       | 0.40      | 0.20    | 0.10    |
| t>5       | 0.45      | 0.25    | 0.15    |

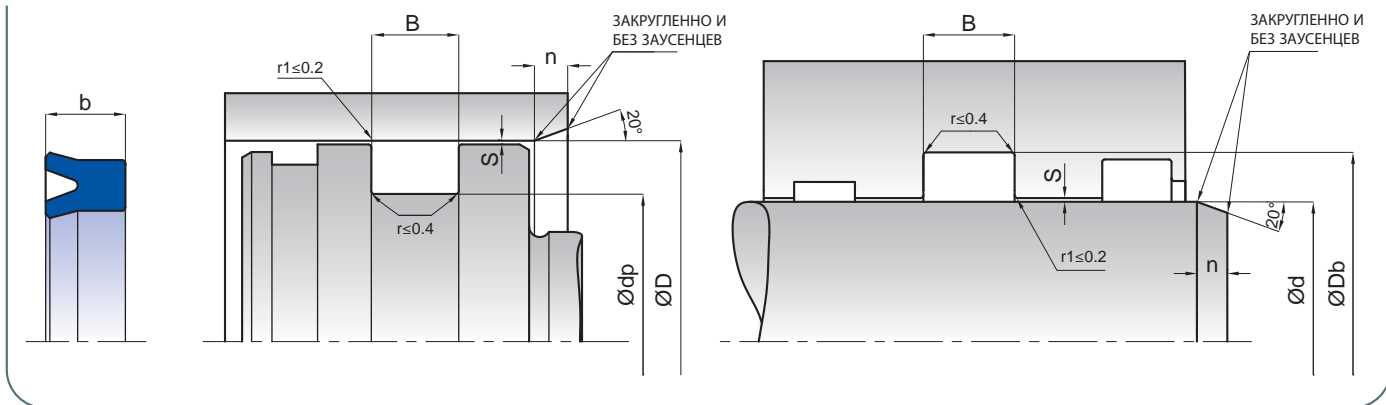
| PU        | Smax (mm) |         |         |
|-----------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| t≤5       | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| t>5       | 0.35      | 0.25    | 0.20    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



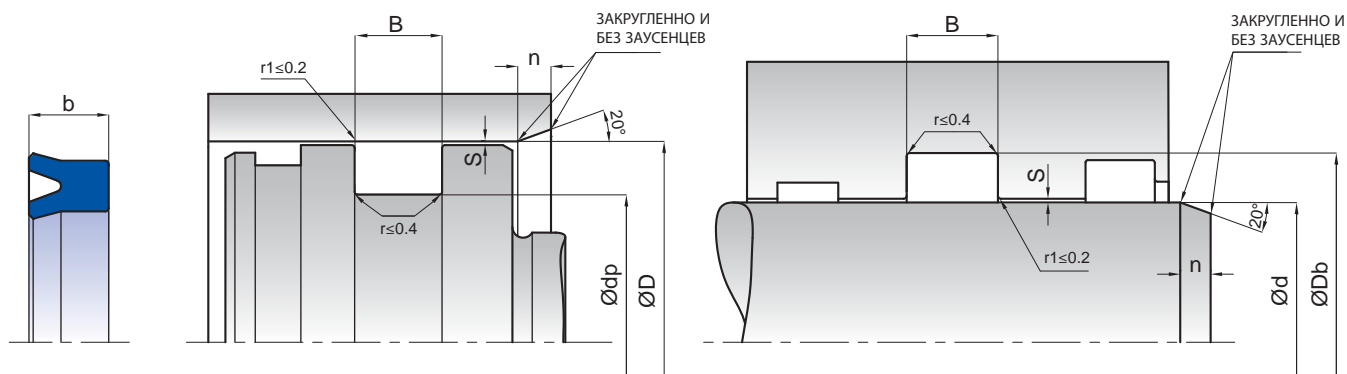


| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-003/2  | NBR | PU | 3               | 8                | 3.5  | 4           | 2.5 |
| K21-003/4  | NBR | PU | 3               | 10               | 6    | 7           | 3.5 |
| K21-003/5  | NBR |    | 3               | 8                | 4.5  | 5           | 2.5 |
| K21-004    | NBR |    | 4               | 10               | 5    | 6           | 3   |
| K21-004/1  | NBR | PU | 4               | 12               | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K21-004/2  | NBR |    | 4               | 12               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-004/3  | NBR | PU | 4               | 10               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-004/4  | NBR |    | 4               | 7.5              | 3    | 3.5         | 2   |
| K21-004/5  | NBR |    | 4               | 10               | 4.5  | 5           | 3   |
| K21-004/6  | NBR | PU | 4               | 10               | 6    | 7           | 3   |
| K21-005    | NBR | PU | 5               | 11               | 7    | 8           | 3   |
| K21-005/2  | NBR | PU | 5               | 11               | 5    | 6           | 3   |
| K21-005/3  | NBR | PU | 5               | 10               | 4    | 4.5         | 2.5 |
| K21-005/4  | NBR | PU | 5               | 10               | 5    | 6           | 2.5 |
| K21-005/5  | NBR |    | 5               | 9                | 2.4  | 2.9         | 2   |
| K21-005/6  | NBR | PU | 5               | 12               | 5    | 6           | 3.5 |
| K21-005/7  | NBR |    | 5               | 14               | 4.5  | 5           | 4   |
| K21-005/8  | NBR |    | 5               | 12               | 4    | 4.5         | 3.5 |
| K21-006    | NBR |    | 6               | 9                | 2    | 2.5         | 2   |
| K21-006/1  | NBR | PU | 6               | 12               | 6    | 7           | 3   |
| K21-006/10 | NBR |    | 6               | 14               | 6    | 7           | 4   |
| K21-006/11 | NBR | PU | 6               | 20               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-006/12 | NBR | PU | 6               | 14               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-006/13 | NBR | PU | 6               | 16               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-006/14 | NBR |    | 6               | 12               | 5    | 6           | 3   |
| K21-006/2  | NBR | PU | 6               | 12               | 7    | 8           | 3   |
| K21-006/3  | NBR | PU | 6               | 10               | 3    | 3.5         | 2   |
| K21-006/4  | NBR | PU | 6               | 15               | 5    | 6           | 4   |
| K21-006/5  | NBR | PU | 6               | 16               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-006/6  | NBR | PU | 6               | 12               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-006/7  | NBR | PU | 6.35            | 12.7             | 6.35 | 7.35        | 3   |
| K21-006/8  | NBR | PU | 6               | 18               | 8    | 9           | 5   |
| K21-006/9  | NBR | PU | 6               | 13               | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K21-007    | NBR | PU | 7               | 15               | 5    | 6           | 4   |
| K21-007/1  | NBR | PU | 7               | 14               | 7    | 8           | 3.5 |
| K21-007/2  | NBR |    | 7               | 12.5             | 3.5  | 4           | 3   |
| K21-007/3  | NBR | PU | 7               | 15               | 7    | 8           | 4   |
| K21-007/4  | NBR | PU | 7               | 13               | 3.5  | 4           | 3   |
| K21-007/5  | NBR |    | 7               | 12               | 4    | 4.5         | 2.5 |
| K21-007/6  | NBR |    | 7               | 11               | 3.5  | 4           | 2   |
| K21-008    | NBR | PU | 8               | 18               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-008/1  | NBR | PU | 8               | 14               | 6    | 7           | 3   |
| K21-008/10 | NBR |    | 8               | 15               | 6    | 7           | 3.5 |
| K21-008/11 | NBR | PU | 8               | 20               | 8    | 9           | 5   |
| K21-008/12 | NBR |    | 8               | 17               | 6    | 7           | 4   |
| K21-008/13 | NBR |    | 8               | 15               | 5.2  | 6.2         | 3.5 |
| K21-008/14 | NBR |    | 8               | 15               | 2.5  | 3           | 3.5 |
| K21-008/15 |     | PU | 8               | 15               | 5    | 6           | 3.5 |
| K21-008/16 |     | PU | 8               | 12               | 4    | 4.5         | 2   |



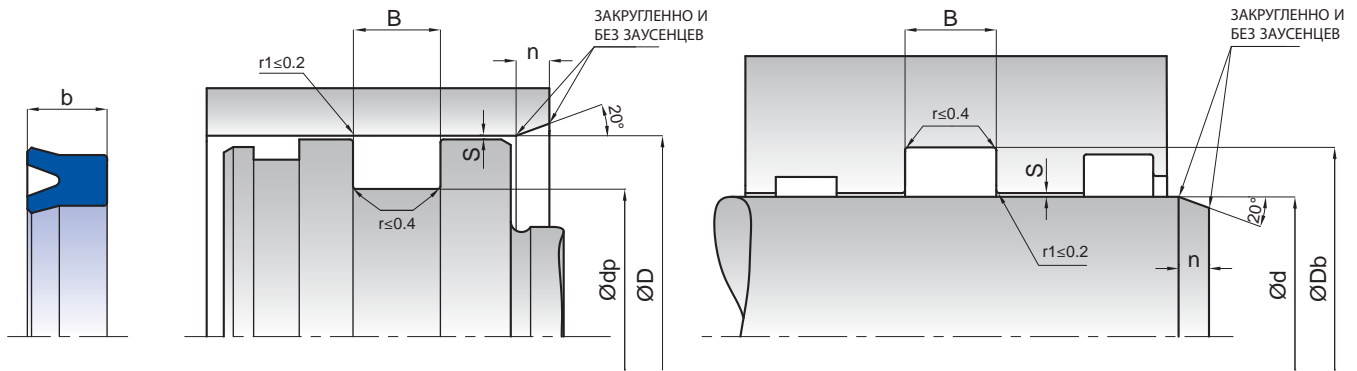
| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-008/2  | NBR | PU | 8               | 16               | 6    | 7           | 4   |
| K21-008/3  | NBR | PU | 8               | 16               | 8    | 9           | 4   |
| K21-008/5  | NBR | PU | 8               | 14               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-008/7  | NBR | PU | 8               | 15               | 8    | 9           | 3.5 |
| K21-008/8  | NBR | PU | 8               | 12               | 5    | 6           | 2   |
| K21-008/9  | NBR | PU | 8               | 13               | 7    | 8           | 2.5 |
| K21-009    | NBR | PU | 9               | 17               | 6    | 7           | 4   |
| K21-009/1  | NBR | PU | 9               | 19               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-009/2  | NBR | PU | 9               | 16               | 4    | 4.5         | 3.5 |
| K21-009/3  | NBR | PU | 9               | 16               | 7    | 8           | 3.5 |
| K21-009/4  | NBR | PU | 9               | 17               | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K21-010    | NBR | PU | 10              | 20               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-010/10 | NBR | PU | 10              | 15               | 4    | 4.5         | 2.5 |
| K21-010/11 | NBR | PU | 10              | 16               | 6    | 7           | 3   |
| K21-010/12 | NBR | PU | 10              | 16               | 5    | 6           | 3   |
| K21-010/13 | NBR | PU | 10              | 20               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-010/14 | NBR | PU | 10              | 22               | 9    | 10          | 5   |
| K21-010/16 | NBR | PU | 10              | 14               | 3.5  | 4           | 2   |
| K21-010/17 | NBR | PU | 10              | 20               | 6.5  | 7.5         | 4.5 |
| K21-010/18 | NBR | PU | 10              | 26               | 8    | 9           | 6   |
| K21-010/19 | NBR | PU | 10              | 22               | 6    | 7           | 5   |
| K21-010/2  | NBR | PU | 10              | 18               | 8    | 9           | 4   |
| K21-010/20 | NBR | PU | 10              | 18               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-010/3  | NBR | PU | 10              | 28               | 10   | 11          | 6   |
| K21-010/4  | NBR | PU | 10              | 18               | 6    | 7           | 4   |
| K21-010/5  | NBR | PU | 10              | 22               | 8    | 9           | 5   |
| K21-010/6  | NBR | PU | 10              | 16               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-010/7  | NBR | PU | 10              | 25               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-010/8  | NBR | PU | 10              | 25               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-010/9  | NBR | PU | 10              | 26               | 9.5  | 10.5        | 6   |
| K21-012    | NBR | PU | 12              | 22               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-012/1  | NBR | PU | 12              | 20               | 8    | 9           | 4   |
| K21-012/10 | NBR | PU | 12              | 18               | 3    | 3.5         | 3   |
| K21-012/11 | NBR | PU | 12              | 20               | 5    | 6           | 4   |
| K21-012/12 | NBR | PU | 12              | 25               | 8    | 9           | 5   |
| K21-012/14 | NBR | PU | 12              | 24               | 6    | 7           | 5   |
| K21-012/15 | NBR | PU | 12              | 28               | 10   | 11          | 6   |
| K21-012/16 | NBR | PU | 12              | 16               | 3    | 3.5         | 2   |
| K21-012/17 | NBR | PU | 12              | 22               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-012/18 | NBR | PU | 12.7            | 25.4             | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K21-012/2  | NBR | PU | 12              | 22               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-012/20 | NBR | PU | 12              | 17               | 3    | 3.5         | 2.5 |
| K21-012/21 | NBR | PU | 12              | 20               | 6.8  | 7.8         | 4   |
| K21-012/23 | NBR | PU | 12              | 26               | 10   | 8           | 5   |
| K21-012/24 | NBR | PU | 12              | 32               | 10   | 11          | 6   |
| K21-012/25 | NBR | PU | 12              | 19.5             | 7    | 8           | 4   |
| K21-012/3  | NBR | PU | 12              | 24               | 7    | 8           | 5   |
| K21-012/4  | NBR | PU | 12              | 24               | 10   | 11          | 5   |
| K21-012/5  | NBR | PU | 12              | 18               | 6    | 7           | 3   |

| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-012/6  | NBR |    | 12              | 22               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-012/7  | NBR | PU | 12              | 18               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-012/8  | NBR | PU | 12              | 18               | 5    | 6           | 3   |
| K21-012/9  | NBR | PU | 12              | 20               | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K21-013/1  | NBR | PU | 13              | 25               | 8    | 9           | 5   |
| K21-014    | NBR | PU | 14              | 24               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-014/1  | NBR | PU | 14              | 22               | 5    | 6           | 4   |
| K21-014/10 | NBR | PU | 14              | 32               | 8    | 9           | 6   |
| K21-014/11 | NBR | PU | 14              | 22               | 6    | 7           | 4   |
| K21-014/12 | NBR | PU | 14              | 28               | 7    | 8           | 5.5 |
| K21-014/13 | NBR | PU | 14              | 24               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-014/2  | NBR | PU | 14              | 22               | 12   | 13          | 4   |
| K21-014/3  | NBR | PU | 14              | 24               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-014/4  | NBR | PU | 14              | 28               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-014/5  | NBR |    | 14              | 22               | 8    | 9           | 4   |
| K21-014/6  | NBR | PU | 14              | 20               | 5    | 6           | 3   |
| K21-014/7  | NBR | PU | 14              | 20               | 6    | 7           | 3   |
| K21-014/8  | NBR | PU | 14              | 20               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-014/9  | NBR | PU | 14              | 22               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-015    | NBR | PU | 15              | 25               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-015/10 | NBR | PU | 15              | 21               | 3.5  | 4           | 3   |
| K21-015/11 | NBR |    | 15              | 22               | 5    | 6           | 3.5 |
| K21-015/12 | NBR | PU | 15              | 28               | 10   | 11          | 5   |
| K21-015/13 | NBR | PU | 15              | 30               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-015/14 | NBR |    | 15.87           | 25.4             | 4.76 | 5.26        | 4.5 |
| K21-015/15 | NBR | PU | 15              | 30               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-015/16 | NBR |    | 15              | 25               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-015/17 | NBR | PU | 15              | 22               | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K21-015/18 | NBR | PU | 15              | 22               | 8    | 9           | 3.5 |
| K21-015/2  | NBR | PU | 15              | 28               | 8    | 9           | 5   |
| K21-015/4  | NBR |    | 15              | 25               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-015/5  | NBR |    | 15              | 22               | 4    | 4.5         | 3.5 |
| K21-015/6  | NBR | PU | 15              | 30               | 6    | 7           | 5.5 |
| K21-015/7  | NBR | PU | 15              | 20               | 3    | 3.5         | 2.5 |
| K21-015/8  | NBR | PU | 15              | 25               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-016    | NBR | PU | 16              | 26               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-016/1  | NBR | PU | 16              | 22               | 5    | 6           | 3   |
| K21-016/10 | NBR | PU | 16              | 25               | 5    | 6           | 4   |
| K21-016/13 | NBR | PU | 16              | 24               | 6    | 7           | 4   |
| K21-016/14 | NBR | PU | 16              | 22               | 10   | 11          | 3   |
| K21-016/16 | NBR | PU | 16              | 28               | 6    | 7           | 5   |
| K21-016/2  | NBR | PU | 16              | 26               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-016/4  | NBR |    | 16              | 32               | 10   | 11          | 6   |
| K21-016/5  | NBR |    | 16              | 24               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-016/6  | NBR | PU | 16              | 22               | 3    | 3.5         | 3   |
| K21-016/7  | NBR | PU | 16              | 29               | 6    | 7           | 5   |
| K21-016/8  | NBR | PU | 16              | 26               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-016/9  | NBR | PU | 16              | 22               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-017/1  | NBR | PU | 17              | 32               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-017/2  | NBR | PU | 17              | 25               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-018    | NBR | PU | 18              | 28               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-018/1  | NBR | PU | 18              | 30               | 6    | 7           | 5   |
| K21-018/10 | NBR | PU | 18              | 28               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-018/11 | NBR | PU | 18              | 24               | 8    | 9           | 3   |
| K21-018/12 | NBR | PU | 18              | 26               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-018/2  | NBR | PU | 18              | 30               | 7.5  | 8.5         | 5   |
| K21-018/3  | NBR | PU | 18              | 30               | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K21-018/4  | NBR | PU | 18              | 30               | 10   | 11          | 5   |
| K21-018/5  | NBR |    | 18              | 25               | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K21-018/6  | NBR | PU | 18              | 32               | 7    | 8           | 5.5 |
| K21-018/7  | NBR | PU | 18              | 25               | 5    | 6           | 3.5 |
| K21-018/8  | NBR |    | 18              | 24               | 4    | 4.5         | 3   |
| K21-018/9  | NBR | PU | 18              | 26               | 5    | 6           | 4   |
| K21-019/3  | NBR | PU | 19              | 25               | 6    | 7           | 3   |
| K21-019/4  | NBR | PU | 19.5            | 23.91            | 4.81 | 5.81        | 2   |



| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b   | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|-----|-------------|-----|
| K21-019/6  | NBR | PU | 19              | 27               | 4   | 4.5         | 4   |
| K21-020    | NBR | PU | 20              | 30               | 8   | 9           | 4.5 |
| K21-020/1  | NBR | PU | 20              | 28               | 5   | 6           | 4   |
| K21-020/10 | NBR | PU | 20              | 25               | 3.5 | 4           | 2.5 |
| K21-020/11 | NBR | PU | 20              | 30               | 4   | 4.5         | 4.5 |
| K21-020/12 | NBR |    | 20              | 26               | 6   | 7           | 3   |
| K21-020/14 | NBR | PU | 20              | 27               | 6   | 7           | 3.5 |
| K21-020/15 | NBR | PU | 20              | 36               | 10  | 11          | 6   |
| K21-020/16 | NBR | PU | 20              | 40               | 12  | 13          | 6   |
| K21-020/17 | NBR | PU | 20              | 32               | 7.5 | 8.5         | 5   |
| K21-020/18 | NBR | PU | 20              | 32               | 11  | 12          | 5   |
| K21-020/19 | NBR | PU | 20              | 35               | 12  | 13          | 5.5 |
| K21-020/2  | NBR | PU | 20              | 30               | 6   | 7           | 4.5 |
| K21-020/21 | NBR |    | 20              | 28               | 8   | 9           | 4   |
| K21-020/22 | NBR | PU | 20              | 32               | 6   | 7           | 5   |
| K21-020/23 | NBR | PU | 20              | 28               | 6   | 7           | 4   |
| K21-020/24 | NBR |    | 20              | 25               | 2.5 | 3           | 2.5 |
| K21-020/25 | NBR | PU | 20              | 30               | 5   | 6           | 4.5 |
| K21-020/26 |     | PU | 20              | 27               | 5   | 6           | 3.5 |
| K21-020/3  | NBR | PU | 20              | 30               | 10  | 11          | 4.5 |
| K21-020/4  | NBR | PU | 20              | 35               | 10  | 11          | 5.5 |
| K21-020/5  | NBR | PU | 20              | 40               | 10  | 11          | 6   |
| K21-020/6  | NBR | PU | 20              | 32               | 5   | 6           | 5   |
| K21-020/7  | NBR | PU | 20              | 36               | 8   | 9           | 6   |
| K21-020/8  | NBR | PU | 20              | 28               | 4   | 4.5         | 4   |
| K21-020/9  | NBR | PU | 20              | 25               | 3   | 3.5         | 2.5 |
| K21-022    | NBR | PU | 22              | 32               | 8   | 9           | 4.5 |
| K21-022/1  | NBR | PU | 22              | 32               | 7   | 8           | 4.5 |
| K21-022/11 | NBR | PU | 22              | 30               | 5   | 6           | 4   |
| K21-022/12 | NBR | PU | 22              | 38               | 10  | 11          | 6   |
| K21-022/13 |     | PU | 22              | 32               | 10  | 11          | 4.5 |
| K21-022/14 | NBR | PU | 22              | 32               | 5   | 6           | 4.5 |
| K21-022/15 | NBR | PU | 22              | 30               | 10  | 11          | 4   |
| K21-022/17 | NBR | PU | 22              | 46               | 12  | 13          | 7   |
| K21-022/18 | NBR | PU | 22.4            | 30               | 5   | 6           | 4   |
| K21-022/4  | NBR | PU | 22              | 34               | 6   | 7           | 5   |
| K21-022/5  | NBR | PU | 22              | 30               | 6   | 7           | 4   |
| K21-022/6  | NBR | PU | 22              | 42               | 10  | 11          | 6   |
| K21-022/7  | NBR | PU | 22              | 34               | 10  | 11          | 5   |
| K21-022/8  | NBR | PU | 22              | 32               | 6   | 7           | 4.5 |
| K21-022/9  | NBR | PU | 22              | 40               | 10  | 11          | 6   |
| K21-024    | NBR | PU | 24              | 34               | 5   | 6           | 4.5 |
| K21-024/1  | NBR | PU | 24              | 32               | 4   | 4.5         | 4   |
| K21-024/2  | NBR | PU | 24              | 40               | 8   | 9           | 6   |
| K21-025    | NBR | PU | 25              | 40               | 10  | 11          | 5.5 |
| K21-025/11 | NBR | PU | 25              | 33               | 4   | 4.5         | 4   |
| K21-025/12 | NBR | PU | 25              | 38               | 7   | 8           | 5   |
| K21-025/13 | NBR |    | 25.5            | 31               | 4.5 | 5           | 3   |
| K21-025/14 | NBR | PU | 25              | 38               | 10  | 11          | 5   |

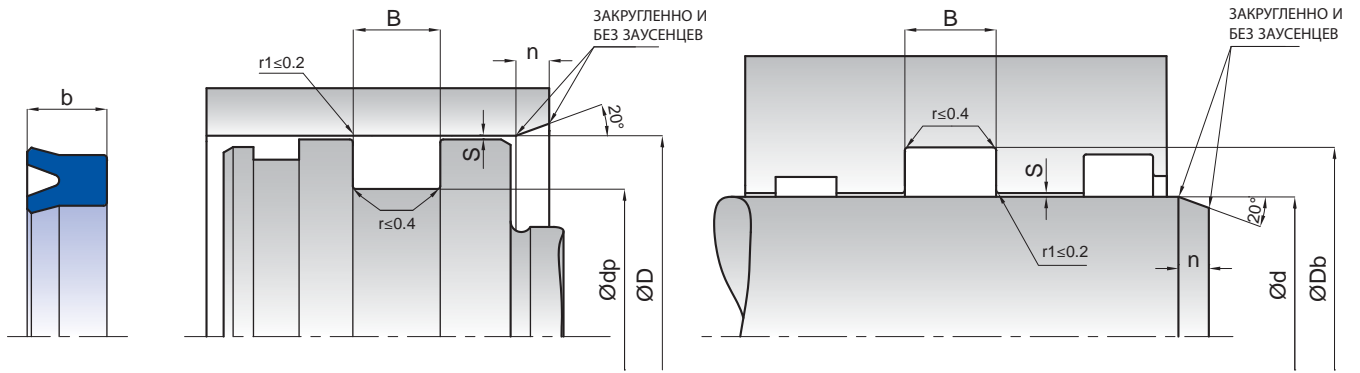
| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-025/15 | NBR | PU | 25              | 50               | 12   | 13          | 7   |
| K21-025/16 | NBR | PU | 25              | 32               | 4    | 4.5         | 3.5 |
| K21-025/17 | NBR | PU | 25              | 33               | 7    | 8           | 4   |
| K21-025/18 | NBR | PU | 25              | 40               | 11   | 12          | 5.5 |
| K21-025/19 | NBR | PU | 25              | 35               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-025/2  | NBR | PU | 25              | 33               | 5    | 6           | 4   |
| K21-025/20 | NBR |    | 25              | 40               | 7.5  | 8.5         | 5.5 |
| K21-025/21 | NBR |    | 25              | 47               | 7    | 8           | 7   |
| K21-025/22 | NBR |    | 25              | 32               | 5    | 6           | 3.5 |
| K21-025/23 | NBR | PU | 25              | 35               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-025/26 | NBR | PU | 25              | 36               | 6.9  | 7.9         | 5   |
| K21-025/27 | NBR | PU | 25              | 38               | 9.5  | 10.5        | 5   |
| K21-025/3  | NBR | PU | 25              | 35               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-025/4  | NBR | PU | 25              | 35               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-025/5  | NBR | PU | 25              | 35               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-025/6  | NBR | PU | 25              | 37               | 7    | 8           | 5   |
| K21-025/7  | NBR | PU | 25              | 38               | 9    | 10          | 5   |
| K21-025/8  | NBR | PU | 25              | 45               | 10   | 11          | 6   |
| K21-025/9  | NBR | PU | 25              | 32               | 7    | 8           | 3.5 |
| K21-026/1  | NBR | PU | 26              | 42               | 8    | 9           | 6   |
| K21-026/2  | NBR | PU | 26              | 35               | 8    | 9           | 4   |
| K21-027    | NBR | PU | 27              | 35               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-027/1  | NBR | PU | 27              | 38               | 6    | 7           | 5   |
| K21-027/2  | NBR |    | 27              | 36               | 6    | 7           | 4   |
| K21-028    | NBR | PU | 28              | 43               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-028/1  | NBR | PU | 28              | 40               | 10   | 11          | 5   |
| K21-028/10 | NBR | PU | 28              | 38               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-028/11 | NBR | PU | 28              | 32.8             | 3    | 3.5         | 2.5 |
| K21-028/12 | NBR | PU | 28              | 48               | 8.5  | 9.5         | 6   |
| K21-028/13 | NBR | PU | 28              | 36               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-028/14 | NBR | PU | 28              | 40               | 6    | 7           | 5   |
| K21-028/2  | NBR | PU | 28              | 48               | 10   | 11          | 6   |
| K21-028/3  | NBR | PU | 28              | 48               | 12   | 13          | 6   |
| K21-028/4  | NBR | PU | 28              | 35               | 6    | 7           | 3.5 |
| K21-028/5  | NBR | PU | 28              | 36               | 6    | 7           | 4   |
| K21-028/6  | NBR | PU | 28              | 36               | 5    | 6           | 4   |
| K21-028/7  | NBR | PU | 28              | 35.5             | 5    | 6           | 4   |
| K21-028/8  | NBR | PU | 28              | 38               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-028/9  | NBR | PU | 28              | 44               | 8    | 9           | 6   |
| K21-030    | NBR | PU | 30              | 45               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-030/1  | NBR | PU | 30              | 40               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-030/10 | NBR | PU | 30              | 37               | 8    | 9           | 3.5 |
| K21-030/11 | NBR | PU | 30              | 38               | 10   | 11          | 4   |
| K21-030/12 | NBR |    | 30              | 47               | 10   | 11          | 6   |
| K21-030/14 | NBR |    | 30              | 38               | 3    | 4           | 4   |
| K21-030/15 | NBR | PU | 30              | 40               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-030/16 | NBR |    | 30              | 36               | 3    | 4           | 3   |
| K21-030/17 | NBR | PU | 30.16           | 38.1             | 3.97 | 4.97        | 4   |
| K21-030/18 | NBR | PU | 30              | 37               | 6    | 7           | 3.5 |
| K21-030/2  | NBR | PU | 30              | 42               | 10   | 11          | 5   |
| K21-030/3  | NBR | PU | 30              | 50               | 10   | 11          | 6   |
| K21-030/4  | NBR | PU | 30              | 50               | 12   | 13          | 6   |
| K21-030/5  | NBR |    | 30              | 40               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-030/6  | NBR | PU | 30              | 40               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-030/7  | NBR | PU | 30              | 38               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-030/8  | NBR | PU | 30              | 38               | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K21-030/9  | NBR | PU | 30              | 40               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-031/2  | NBR | PU | 31.5            | 41.5             | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-032    | NBR | PU | 32              | 47               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-032/1  | NBR | PU | 32              | 40               | 8    | 9           | 4   |
| K21-032/10 | NBR | PU | 32              | 52               | 10   | 11          | 6   |
| K21-032/11 | NBR | PU | 32              | 44               | 6    | 7           | 5   |
| K21-032/12 | NBR | PU | 32              | 45               | 8    | 9           | 5   |
| K21-032/13 | NBR | PU | 32              | 48               | 10   | 11          | 6   |



| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-032/3  | NBR | PU | 32              | 42               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-032/4  | NBR | PU | 32              | 45               | 10   | 11          | 5   |
| K21-032/5  | NBR | PU | 32              | 50               | 12   | 13          | 6   |
| K21-032/6  | NBR | PU | 32              | 40               | 4    | 4.5         | 4   |
| K21-032/7  | NBR | PU | 32              | 40               | 5    | 6           | 4   |
| K21-032/8  | NBR | PU | 32              | 44               | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K21-032/9  | NBR | PU | 32              | 40               | 5.7  | 6.7         | 4   |
| K21-033    | NBR | PU | 33              | 43               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-034    | NBR |    | 34              | 44               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-035    | NBR | PU | 35              | 50               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-035/2  | NBR | PU | 35              | 45               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-035/3  | NBR | PU | 35              | 55               | 10   | 11          | 6   |
| K21-035/4  | NBR | PU | 35              | 55               | 12   | 13          | 6   |
| K21-035/5  | NBR | PU | 35              | 43               | 6    | 7           | 4   |
| K21-035/6  | NBR | PU | 35              | 52               | 12   | 13          | 6   |
| K21-035/7  | NBR | PU | 35              | 45               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-035/8  | NBR | PU | 35              | 47               | 6    | 7           | 5   |
| K21-035/9  | NBR | PU | 35              | 50               | 7.5  | 8.5         | 5.5 |
| K21-036    | NBR | PU | 36              | 51               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-036/1  | NBR | PU | 36              | 51               | 7.1  | 8.1         | 5.5 |
| K21-036/2  | NBR | PU | 36              | 50               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-036/3  | NBR | PU | 36              | 46               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-036/4  | NBR | PU | 36              | 48               | 6    | 7           | 5   |
| K21-036/5  | NBR | PU | 36              | 46               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-036/6  | NBR |    | 36              | 48               | 10   | 11          | 5   |
| K21-036/7  | NBR | PU | 36              | 46               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-037    | NBR |    | 37              | 45               | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K21-038    | NBR | PU | 38              | 52.5             | 9.5  | 10.5        | 5.5 |
| K21-038/1  | NBR | PU | 38              | 55               | 10   | 11          | 6   |
| K21-038/2  | NBR | PU | 38              | 58               | 10   | 11          | 6   |
| K21-038/3  | NBR | PU | 38              | 50               | 6    | 7           | 5   |
| K21-038/4  | NBR | PU | 38              | 50               | 10   | 11          | 5   |
| K21-038/5  | NBR | PU | 38.1            | 50.8             | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K21-038/6  | NBR | PU | 38.1            | 50.8             | 7.14 | 8.14        | 5   |
| K21-038/7  |     | PU | 38              | 45               | 6    | 7           | 3.5 |
| K21-039/1  |     | PU | 39              | 58               | 10   | 11          | 6   |
| K21-040    | NBR | PU | 40              | 55               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-040/1  | NBR | PU | 40              | 50               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-040/10 | NBR | PU | 40              | 50               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-040/11 | NBR | PU | 40              | 50               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-040/12 | NBR | PU | 40              | 65               | 10   | 11          | 7   |
| K21-040/13 | NBR | PU | 40              | 56               | 8    | 9           | 6   |
| K21-040/14 | NBR | PU | 40              | 48               | 11   | 12          | 4   |
| K21-040/15 | NBR | PU | 40              | 55               | 7    | 8           | 5.5 |
| K21-040/16 | NBR | PU | 40              | 52               | 6    | 7           | 5   |
| K21-040/2  | NBR | PU | 40              | 50               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-040/3  | NBR | PU | 40              | 52               | 12   | 13          | 5   |
| K21-040/4  | NBR | PU | 40              | 60               | 10   | 11          | 6   |
| K21-040/5  | NBR | PU | 40              | 60               | 12   | 13          | 6   |

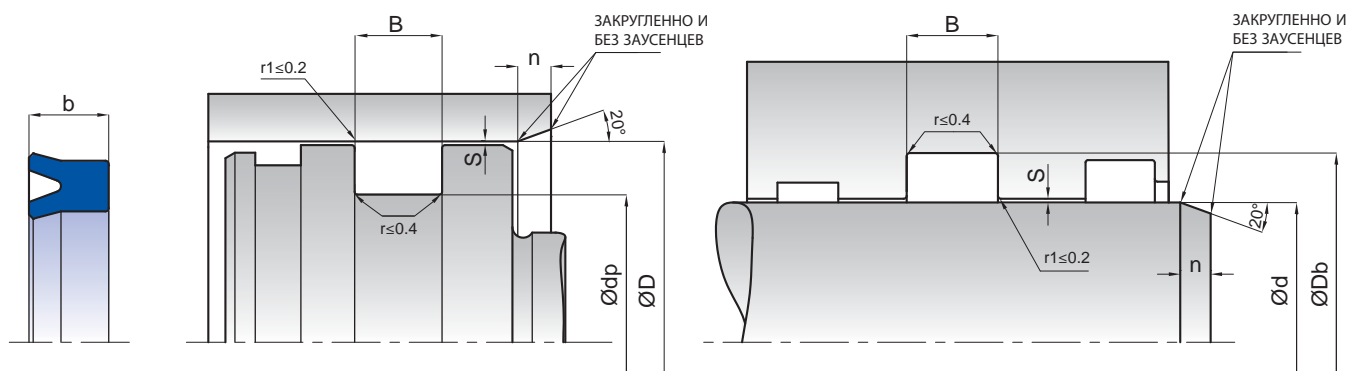
| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-040/6  | NBR | PU | 40              | 50               | 9    | 10          | 4.5 |
| K21-040/7  | NBR | PU | 40              | 50               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-040/8  | NBR | PU | 40              | 56               | 10   | 11          | 6   |
| K21-040/9  | NBR |    | 40              | 65               | 15   | 16          | 7   |
| K21-041    | NBR | PU | 41.27           | 50.8             | 4.76 | 5.26        | 4   |
| K21-042/1  | NBR | PU | 42              | 50               | 5    | 6           | 4   |
| K21-042/2  | NBR | PU | 42              | 62               | 12   | 13          | 6   |
| K21-042/3  | NBR | PU | 42              | 57               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-042/4  | NBR |    | 42              | 55               | 8    | 9           | 5   |
| K21-042/5  | NBR | PU | 42              | 50               | 8    | 9           | 4   |
| K21-042/6  | NBR | PU | 42              | 51               | 11   | 12          | 4   |
| K21-042/7  | NBR | PU | 42              | 52               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-042/8  | NBR | PU | 42              | 50               | 6    | 7           | 4   |
| K21-043    | NBR | PU | 43              | 63               | 10   | 11          | 6   |
| K21-043/1  | NBR |    | 43              | 64               | 15   | 16          | 7   |
| K21-044    | NBR | PU | 44              | 57               | 9    | 10          | 5   |
| K21-045    | NBR | PU | 45              | 60               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-045/1  | NBR | PU | 45              | 55               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-045/10 | NBR | PU | 45              | 63               | 10   | 11          | 6   |
| K21-045/11 | NBR | PU | 45              | 58               | 10   | 11          | 5   |
| K21-045/12 | NBR |    | 45              | 56               | 7    | 8           | 5   |
| K21-045/2  | NBR | PU | 45              | 57               | 6    | 7           | 5   |
| K21-045/3  | NBR | PU | 45              | 63               | 12   | 13          | 6   |
| K21-045/4  | NBR | PU | 45              | 65               | 10   | 11          | 6   |
| K21-045/5  | NBR | PU | 45              | 65               | 12   | 13          | 6   |
| K21-045/6  | NBR | PU | 45              | 70               | 12   | 13          | 7   |
| K21-045/7  | NBR | PU | 45              | 55               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-045/8  | NBR | PU | 45              | 53               | 7    | 8           | 4   |
| K21-045/9  | NBR | PU | 45              | 53               | 8    | 9           | 4   |
| K21-046    |     | PU | 46              | 70               | 12   | 13          | 7   |
| K21-046/1  | NBR | PU | 46              | 58               | 6    | 7           | 5   |
| K21-047    | NBR | PU | 47              | 65               | 12   | 13          | 6   |
| K21-047/1  |     | PU | 47.62           | 63.5             | 11.5 | 12.5        | 6   |
| K21-047/2  | NBR |    | 47              | 60               | 8    | 9           | 5   |
| K21-048    | NBR | PU | 48              | 63               | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-048/1  | NBR | PU | 48              | 60               | 9    | 10          | 5   |
| K21-048/2  | NBR | PU | 48              | 68               | 12   | 13          | 6   |
| K21-048/3  | NBR | PU | 48              | 58               | 6.5  | 7.5         | 4.5 |
| K21-048/4  | NBR | PU | 48              | 68               | 10   | 11          | 6   |
| K21-048/5  | NBR | PU | 48              | 60               | 6    | 7           | 5   |
| K21-048/6  | NBR | PU | 48              | 63               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-050    | NBR | PU | 50              | 65               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-050/1  | NBR | PU | 50              | 60               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-050/11 | NBR | PU | 50              | 60               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-050/12 | NBR | PU | 50              | 58               | 8    | 9           | 4   |
| K21-050/13 | NBR | PU | 50              | 60               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-050/14 | NBR | PU | 50              | 60               | 12   | 13          | 4.5 |
| K21-050/15 | NBR | PU | 50              | 60               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-050/16 | NBR | PU | 50              | 57               | 10   | 11          | 3.5 |
| K21-050/17 | NBR | PU | 50.8            | 63.5             | 9.52 | 10.52       | 5   |
| K21-050/18 | NBR | PU | 50              | 63               | 6    | 7           | 5   |
| K21-050/19 | NBR | PU | 50              | 62               | 6    | 7           | 5   |
| K21-050/2  | NBR | PU | 50              | 62               | 9    | 10          | 5   |
| K21-050/20 | NBR | PU | 50              | 60               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-050/21 | NBR |    | 50              | 60               | 4    | 5           | 4.5 |
| K21-050/23 | NBR | PU | 50.8            | 60.3             | 4.76 | 5.76        | 4   |
| K21-050/3  | NBR | PU | 50              | 63               | 8    | 9           | 5   |
| K21-050/4  | NBR | PU | 50              | 63               | 9    | 10          | 5   |
| K21-050/5  | NBR | PU | 50              | 65               | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-050/6  | NBR | PU | 50              | 68               | 12   | 13          | 6   |
| K21-050/7  | NBR | PU | 50              | 70               | 8    | 9           | 6   |
| K21-050/8  | NBR | PU | 50              | 70               | 10   | 11          | 6   |
| K21-050/9  | NBR | PU | 50              | 70               | 12   | 13          | 6   |
| K21-052    | NBR | PU | 52              | 62               | 12   | 13          | 4.5 |





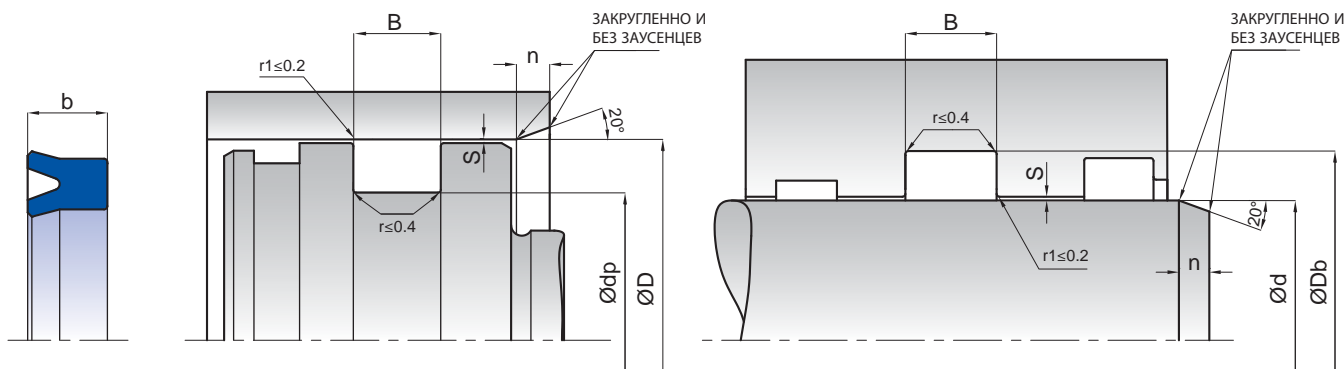
| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b     | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|-------|-------------|-----|
| K21-052/1  | NBR | PU | 52              | 62               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-053/2  | NBR | PU | 53              | 63               | 12    | 13          | 4.5 |
| K21-053/3  | NBR | PU | 53              | 63               | 7.5   | 8.5         | 4.5 |
| K21-053/4  | NBR |    | 53              | 64               | 5     | 6           | 5   |
| K21-053/5  | NBR |    | 53              | 63               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-053/6  | NBR |    | 53              | 63               | 10    | 11          | 4.5 |
| K21-054    | NBR |    | 54              | 70               | 8     | 9           | 6   |
| K21-055    | NBR | PU | 55              | 75               | 12    | 13          | 6   |
| K21-055/1  | NBR | PU | 55              | 70               | 10    | 11          | 5.5 |
| K21-055/3  | NBR | PU | 55              | 70               | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-055/4  | NBR | PU | 55              | 80               | 15    | 16          | 7   |
| K21-055/5  | NBR | PU | 55              | 65               | 12    | 13          | 4.5 |
| K21-055/6  | NBR | PU | 55              | 80               | 12    | 13          | 7   |
| K21-055/7  | NBR | PU | 55              | 65               | 5     | 6           | 4.5 |
| K21-055/8  | NBR | PU | 55              | 70               | 7.5   | 8.5         | 5.5 |
| K21-055/9  | NBR | PU | 55              | 65               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-056    | NBR | PU | 56              | 76               | 12    | 13          | 6   |
| K21-056/2  | NBR | PU | 56              | 80               | 15    | 16          | 7   |
| K21-056/3  | NBR | PU | 56              | 71               | 10    | 11          | 5.5 |
| K21-056/4  | NBR | PU | 56              | 66               | 5     | 6           | 4.5 |
| K21-056/5  | NBR | PU | 56              | 70               | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-056/6  |     | PU | 56              | 66               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-057    |     | PU | 57.15           | 69.85            | 10    | 11          | 5   |
| K21-057/1  |     | PU | 57.15           | 76.2             | 10    | 11          | 6   |
| K21-058/1  | NBR | PU | 58              | 70               | 6     | 7           | 5   |
| K21-058/2  | NBR |    | 58              | 78               | 12    | 13          | 6   |
| K21-059    | NBR |    | 59              | 80               | 14    | 15          | 7   |
| K21-060    | NBR | PU | 60              | 80               | 12    | 13          | 6   |
| K21-060/1  | NBR | PU | 60              | 80               | 10    | 11          | 6   |
| K21-060/2  | NBR | PU | 60              | 70               | 12    | 13          | 4.5 |
| K21-060/3  | NBR |    | 60              | 80               | 16    | 17          | 6   |
| K21-060/4  | NBR | PU | 60              | 75               | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-060/5  | NBR | PU | 60              | 70               | 13    | 14          | 4.5 |
| K21-060/6  | NBR | PU | 60              | 70               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-060/7  | NBR | PU | 60              | 70               | 7     | 8           | 4.5 |
| K21-060/8  | NBR |    | 60              | 80               | 12.5  | 13.5        | 6   |
| K21-061    | NBR | PU | 61              | 80               | 12    | 13          | 6   |
| K21-061/1  | NBR | PU | 61              | 71               | 6     | 7           | 4.5 |
| K21-063    | NBR | PU | 63              | 83               | 12    | 13          | 6   |
| K21-063/1  |     | PU | 63.5            | 82.55            | 14.25 | 15.25       | 6   |
| K21-063/2  | NBR | PU | 63              | 72               | 6     | 7           | 4   |
| K21-063/3  |     | PU | 63              | 75               | 10    | 11          | 5   |
| K21-063/4  | NBR |    | 63              | 78               | 8     | 9           | 5.5 |
| K21-065    | NBR | PU | 65              | 85               | 12    | 13          | 6   |
| K21-065/1  | NBR | PU | 65              | 80               | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-065/10 |     | PU | 65              | 75               | 7.3   | 8.3         | 4.5 |
| K21-065/2  | NBR | PU | 65              | 90               | 8     | 9           | 7   |
| K21-065/3  | NBR | PU | 65              | 90               | 13    | 14          | 7   |
| K21-065/4  | NBR | PU | 65              | 90               | 15    | 16          | 7   |

| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-065/5  | NBR | PU | 65              | 75               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-065/6  | NBR |    | 65              | 75               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-065/7  | NBR |    | 65              | 90               | 12   | 13          | 7   |
| K21-065/8  | NBR | PU | 65              | 75               | 12   | 13          | 4.5 |
| K21-065/9  | NBR | PU | 65              | 80               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-066    | NBR | PU | 66              | 77               | 6    | 7           | 5   |
| K21-068    | NBR |    | 68              | 80               | 12   | 13          | 5   |
| K21-068/2  | NBR |    | 68              | 80               | 10   | 11          | 5   |
| K21-070    | NBR | PU | 70              | 90               | 12   | 13          | 6   |
| K21-070/1  | NBR | PU | 70              | 80               | 12   | 13          | 4.5 |
| K21-070/10 |     | PU | 70              | 80               | 8    | 9           | 4.5 |
| K21-070/11 | NBR |    | 70              | 85               | 7.5  | 8.5         | 5.5 |
| K21-070/2  | NBR |    | 70              | 85               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-070/4  | NBR | PU | 70              | 85               | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-070/5  | NBR | PU | 70              | 80               | 5.4  | 6.4         | 4.5 |
| K21-070/6  | NBR |    | 70              | 100              | 15   | 16          | 8   |
| K21-070/7  | NBR | PU | 70              | 90               | 10   | 11          | 6   |
| K21-070/8  | NBR |    | 70              | 80               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-070/9  | NBR | PU | 70              | 80               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-071/1  | NBR |    | 71.43           | 82.55            | 5.5  | 6.5         | 5   |
| K21-072    | NBR |    | 72              | 80               | 10   | 11          | 4   |
| K21-072/1  | NBR | PU | 72              | 90               | 10   | 12          | 6   |
| K21-072/2  | NBR |    | 72              | 82               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-075    | NBR | PU | 75              | 95               | 12   | 13          | 6   |
| K21-075/1  | NBR | PU | 75              | 85               | 12   | 13          | 4.5 |
| K21-075/2  | NBR | PU | 75              | 90               | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-075/3  |     | PU | 75              | 90               | 10   | 11          | 5.5 |
| K21-075/4  | NBR |    | 75              | 83               | 12   | 13          | 4   |
| K21-075/5  | NBR |    | 75              | 95               | 10   | 11          | 6   |
| K21-075/6  |     | PU | 75              | 85               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-075/7  | NBR |    | 75              | 100              | 15   | 16          | 7   |
| K21-075/8  |     | PU | 75              | 85               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-076    |     | PU | 76.2            | 95.25            | 10   | 11          | 6   |
| K21-076/2  | NBR |    | 76.2            | 88.9             | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K21-078    | NBR |    | 78              | 88               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-080    | NBR | PU | 80              | 100              | 12   | 13          | 6   |
| K21-080/1  | NBR | PU | 80              | 95               | 8    | 9           | 5.5 |
| K21-080/10 | NBR | PU | 80              | 90               | 6    | 7           | 4.5 |
| K21-080/11 | NBR | PU | 80              | 90               | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-080/12 | NBR |    | 80              | 105              | 12   | 13          | 7   |
| K21-080/13 | NBR |    | 80              | 100              | 12.5 | 13.5        | 6   |
| K21-080/2  | NBR | PU | 80              | 95               | 9    | 10          | 5.5 |
| K21-080/3  | NBR | PU | 80              | 95               | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-080/4  |     | PU | 80              | 90               | 5.4  | 6.4         | 4.5 |
| K21-080/5  | NBR | PU | 80              | 100              | 10   | 11          | 6   |
| K21-080/6  | NBR | PU | 80              | 105              | 15   | 16          | 7   |
| K21-080/7  | NBR |    | 80              | 90               | 7    | 8           | 4.5 |
| K21-080/8  | NBR |    | 80              | 100              | 15   | 16          | 6   |
| K21-080/9  |     | PU | 80              | 90               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-082/1  | NBR | PU | 82              | 92               | 10   | 11          | 4.5 |
| K21-082/2  | NBR |    | 82              | 108              | 12   | 13          | 7   |
| K21-082/3  |     | PU | 82.55           | 101.6            | 14.8 | 15.8        | 6   |
| K21-082/4  |     | PU | 82              | 102              | 10   | 11          | 6   |
| K21-083    | NBR | PU | 83              | 103              | 14   | 15          | 6   |
| K21-084    | NBR |    | 84              | 103              | 14   | 15          | 6   |
| K21-085    | NBR | PU | 85              | 105              | 12   | 13          | 6   |
| K21-085/10 |     | PU | 85              | 102              | 9    | 10          | 6   |
| K21-085/2  | NBR | PU | 85              | 100              | 12   | 13          | 5.5 |
| K21-085/3  | NBR | PU | 85              | 95               | 9    | 10          | 4.5 |
| K21-085/4  | NBR |    | 85              | 105              | 15   | 16          | 6   |
| K21-085/5  | NBR |    | 85              | 105              | 10   | 11          | 6   |
| K21-085/6  |     | PU | 85              | 110              | 12   | 13          | 7   |
| K21-085/7  | NBR |    | 85              | 110              | 15   | 16          | 7   |
| K21-085/8  | NBR | PU | 85              | 100              | 9    | 10          | 5.5 |
| K21-085/9  |     | PU | 85              | 100              | 25   | 26          | 5.5 |



| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b     | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|-----------------|------------------|-------|-------------|-----|
| K21-086    | NBR |    | 86              | 105              | 16    | 17          | 6   |
| K21-088    |     | PU | 88.9            | 107.95           | 12.7  | 13.7        | 6   |
| K21-090    | NBR | PU | 90              | 110              | 12    | 13          | 6   |
| K21-090/10 |     | PU | 90              | 100              | 6.8   | 7.8         | 4.5 |
| K21-090/11 |     | PU | 90              | 120              | 15    | 16          | 8   |
| K21-090/12 | NBR | PU | 90              | 105              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-090/13 | NBR |    | 90              | 100              | 5     | 6           | 4.5 |
| K21-090/2  | NBR | PU | 90              | 100              | 8     | 9           | 4.5 |
| K21-090/3  | NBR | PU | 90              | 110              | 10    | 11          | 6   |
| K21-090/4  | NBR | PU | 90              | 110              | 15    | 16          | 6   |
| K21-090/5  | NBR |    | 90              | 112              | 12    | 13          | 7   |
| K21-090/6  | NBR | PU | 90              | 115              | 12    | 13          | 7   |
| K21-090/7  |     | PU | 90              | 105              | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-090/8  | NBR |    | 90              | 105              | 7.5   | 8.5         | 5.5 |
| K21-090/9  | NBR |    | 90              | 100              | 4     | 5           | 4.5 |
| K21-092    | NBR |    | 92              | 111.1            | 15    | 16          | 6   |
| K21-095    | NBR |    | 95              | 103              | 12    | 13          | 4   |
| K21-095/1  |     | PU | 95              | 110              | 10    | 11          | 5.5 |
| K21-095/2  | NBR | PU | 95              | 115              | 12    | 13          | 6   |
| K21-095/3  | NBR | PU | 95              | 115              | 15    | 16          | 6   |
| K21-095/4  | NBR | PU | 95              | 120              | 12    | 13          | 7   |
| K21-095/5  | NBR |    | 95              | 125              | 15    | 16          | 8   |
| K21-095/6  | NBR | PU | 95              | 110              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-095/7  |     | PU | 95              | 110              | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-096    |     | PU | 96              | 105              | 11    | 12          | 4   |
| K21-100    | NBR | PU | 100             | 125              | 15    | 16          | 7   |
| K21-100/1  | NBR | PU | 100             | 120              | 12    | 13          | 6   |
| K21-100/2  | NBR | PU | 100             | 120              | 15    | 16          | 6   |
| K21-100/3  | NBR | PU | 100             | 130              | 18    | 19          | 8   |
| K21-100/4  | NBR |    | 100             | 120              | 10    | 11          | 6   |
| K21-100/5  | NBR | PU | 100             | 110              | 5     | 6           | 4.5 |
| K21-100/6  | NBR | PU | 100             | 130              | 15    | 16          | 8   |
| K21-100/7  |     | PU | 100             | 110              | 8     | 9           | 4.5 |
| K21-100/9  | NBR | PU | 100             | 115              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-101    |     | PU | 101.6           | 127              | 19.5  | 20.5        | 7   |
| K21-103    | NBR |    | 103             | 125              | 14    | 15          | 7   |
| K21-104    | NBR |    | 104.77          | 127              | 15.87 | 16.87       | 7   |
| K21-105    | NBR | PU | 105             | 130              | 15    | 16          | 7   |
| K21-105/1  |     | PU | 105             | 120              | 8     | 9           | 5.5 |
| K21-105/2  |     | PU | 105             | 130              | 18    | 19          | 7   |
| K21-105/3  |     | PU | 105             | 120              | 15    | 16          | 5.5 |
| K21-107    | NBR |    | 107             | 127              | 16    | 17          | 6   |
| K21-107/1  |     | PU | 107.95          | 120.65           | 14    | 15          | 5   |
| K21-107/2  |     | PU | 107             | 130              | 15    | 16          | 7   |
| K21-110    | NBR | PU | 110             | 135              | 18    | 19          | 7   |
| K21-110/1  | NBR | PU | 110             | 140              | 18    | 19          | 8   |
| K21-110/2  | NBR | PU | 110             | 125              | 12    | 13          | 5.5 |
| K21-110/3  |     | PU | 110             | 130              | 10    | 11          | 6   |
| K21-110/4  |     | PU | 110             | 120              | 8     | 9           | 4.5 |

| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b     | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|-----------------|------------------|-------|-------------|-----|
| K21-110/5 |     | PU | 110             | 130              | 15    | 16          | 6   |
| K21-111   | NBR |    | 111             | 130.1            | 15    | 16          | 6   |
| K21-112   | NBR |    | 112             | 125              | 9     | 10          | 5   |
| K21-112/1 |     | PU | 112             | 125              | 9     | 10          | 5   |
| K21-114/1 |     | PU | 114.8           | 125              | 5.7   | 6.7         | 4.5 |
| K21-115   | NBR | PU | 115             | 140              | 18    | 19          | 7   |
| K21-115/2 | NBR | PU | 115             | 125              | 8     | 9           | 4.5 |
| K21-115/3 | NBR | PU | 115             | 135              | 15    | 16          | 6   |
| K21-115/4 | NBR |    | 115             | 123              | 12    | 13          | 4   |
| K21-115/5 | NBR | PU | 115             | 130              | 10    | 11          | 5.5 |
| K21-115/6 |     | PU | 115             | 125              | 15    | 16          | 4.5 |
| K21-118   | NBR |    | 118             | 132              | 8.5   | 9.5         | 5.5 |
| K21-120   | NBR | PU | 120             | 145              | 18    | 19          | 7   |
| K21-120/1 | NBR | PU | 120             | 150              | 15    | 16          | 8   |
| K21-120/2 |     | PU | 120             | 132              | 10    | 11          | 5   |
| K21-120/3 |     | PU | 120             | 150              | 18    | 19          | 8   |
| K21-120/4 |     | PU | 120             | 140              | 10    | 11          | 6   |
| K21-120/5 | NBR |    | 120             | 140              | 14    | 15          | 6   |
| K21-120/6 |     | PU | 120             | 130              | 7     | 8           | 4.5 |
| K21-120/7 |     | PU | 120             | 140              | 15    | 16          | 6   |
| K21-120/8 |     | PU | 120             | 135              | 15    | 16          | 5.5 |
| K21-125   | NBR | PU | 125             | 155              | 18    | 19          | 8   |
| K21-125/1 | NBR | PU | 125             | 150              | 18    | 19          | 7   |
| K21-125/2 | NBR |    | 125             | 154              | 20    | 21          | 8   |
| K21-125/3 |     | PU | 125             | 140              | 11    | 12          | 5.5 |
| K21-125/4 |     | PU | 125             | 145              | 15    | 16          | 6   |
| K21-125/5 | NBR |    | 125             | 155              | 15    | 16          | 8   |
| K21-125/6 |     | PU | 125             | 145              | 10    | 11          | 6   |
| K21-125/7 | NBR | PU | 125             | 140              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-125/8 |     | PU | 125             | 140              | 8.5   | 9.5         | 5.5 |
| K21-127   |     | PU | 127             | 139.7            | 10    | 11          | 5   |
| K21-127/1 | NBR | PU | 127             | 151              | 16    | 17          | 7   |
| K21-127/2 |     | PU | 127             | 152.4            | 19.5  | 20.5        | 7   |
| K21-130   | NBR | PU | 130             | 150              | 15    | 16          | 6   |
| K21-130/1 | NBR | PU | 130             | 160              | 18    | 19          | 8   |
| K21-130/2 |     | PU | 130             | 140              | 8     | 9           | 4.5 |
| K21-130/3 | NBR |    | 130             | 160              | 15    | 16          | 8   |
| K21-130/4 |     | PU | 130             | 152              | 13    | 14          | 7   |
| K21-132/1 |     | PU | 132             | 145              | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K21-133   | NBR |    | 133             | 152.5            | 15    | 16          | 6   |
| K21-135   | NBR |    | 135             | 143              | 12    | 13          | 4   |
| K21-135/1 | NBR | PU | 135             | 150              | 15    | 16          | 5.5 |
| K21-135/2 | NBR | PU | 135             | 165              | 15    | 16          | 8   |
| K21-136   |     | PU | 136             | 150              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-139   | NBR |    | 139.7           | 152.4            | 6.35  | 7.35        | 5   |
| K21-140   | NBR | PU | 140             | 170              | 18    | 19          | 8   |
| K21-140/1 |     | PU | 140             | 160              | 15    | 16          | 6   |
| K21-140/2 | NBR | PU | 140             | 160              | 8     | 9           | 6   |
| K21-140/3 |     | PU | 140             | 160              | 10    | 11          | 6   |
| K21-140/4 |     | PU | 140             | 165              | 18    | 19          | 7   |
| K21-140/5 | NBR |    | 140             | 154              | 10    | 11          | 5.5 |
| K21-140/6 |     | PU | 140             | 155              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-145   | NBR | PU | 145             | 160              | 8     | 9           | 5.5 |
| K21-145/1 | NBR | PU | 145             | 170              | 18    | 19          | 7   |
| K21-145/2 | NBR | PU | 145             | 175              | 18    | 19          | 8   |
| K21-145/3 | NBR |    | 145             | 165              | 15    | 16          | 6   |
| K21-145/4 |     | PU | 145             | 160              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-149   |     | PU | 149.22          | 187.32           | 15.87 | 16.87       | 10  |
| K21-150   | NBR | PU | 150             | 180              | 18    | 19          | 8   |
| K21-150/3 |     | PU | 150             | 170              | 15    | 16          | 6   |
| K21-150/4 | NBR | PU | 150             | 180              | 15    | 16          | 8   |
| K21-150/5 | NBR |    | 150             | 170              | 10    | 11          | 6   |
| K21-150/6 | NBR |    | 150             | 165              | 9     | 10          | 5.5 |
| K21-152   | NBR | PU | 152             | 177.8            | 19.5  | 20.5        | 7   |
| K21-155   | NBR |    | 155             | 163              | 12    | 13          | 4   |



| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|-----------------|------------------|------|-------------|-----|
| K21-155/1 | NBR | PU | 155             | 175              | 15   | 16          | 6   |
| K21-155/2 |     | PU | 155             | 180              | 15   | 16          | 7   |
| K21-160   | NBR | PU | 160             | 190              | 22   | 23          | 8   |
| K21-160/1 | NBR | PU | 160             | 180              | 15   | 16          | 6   |
| K21-160/3 | NBR | PU | 160             | 195              | 17   | 18          | 9   |
| K21-160/4 | NBR |    | 160             | 168              | 12   | 13          | 4   |
| K21-160/5 |     | PU | 160             | 170              | 5    | 6           | 4.5 |
| K21-160/6 | NBR |    | 160             | 169              | 13.5 | 14.5        | 4   |
| K21-160/7 | NBR |    | 160             | 180              | 10   | 11          | 6   |
| K21-165   |     | PU | 165             | 185              | 15   | 16          | 6   |
| K21-165/1 |     | PU | 165             | 195              | 20   | 21          | 8   |
| K21-165/2 |     | PU | 165             | 180              | 9.5  | 10.5        | 5.5 |
| K21-168   | NBR | PU | 168             | 180              | 14   | 15          | 5   |
| K21-170   | NBR | PU | 170             | 200              | 15   | 16          | 8   |
| K21-170/1 | NBR | PU | 170             | 200              | 22   | 23          | 8   |
| K21-170/2 |     | PU | 170             | 190              | 15   | 16          | 6   |
| K21-170/3 |     | PU | 170             | 183              | 13   | 14          | 5   |
| K21-175   |     | PU | 175             | 215              | 20   | 21          | 9   |
| K21-175/1 |     | PU | 175             | 200              | 15   | 16          | 7   |
| K21-175/2 |     | PU | 175             | 195              | 15   | 16          | 6   |
| K21-177   | NBR | PU | 177             | 203.2            | 22.7 | 23.7        | 7   |
| K21-180   | NBR | PU | 180             | 210              | 22   | 23          | 8   |
| K21-180/1 |     | PU | 180             | 200              | 15   | 16          | 6   |
| K21-180/2 |     | PU | 180             | 205              | 15   | 16          | 7   |
| K21-180/3 |     | PU | 180             | 200              | 12   | 13          | 6   |
| K21-185   | NBR | PU | 185             | 195              | 12   | 13          | 4.5 |
| K21-185/1 | NBR | PU | 185             | 200              | 9    | 10          | 5.5 |
| K21-190   | NBR | PU | 190             | 220              | 25   | 26          | 8   |
| K21-190/1 |     | PU | 190             | 210              | 15   | 16          | 6   |
| K21-190/2 | NBR |    | 190             | 215              | 20   | 21          | 7   |
| K21-195   | NBR |    | 195             | 220              | 16   | 17          | 7   |
| K21-196   | NBR | PU | 196             | 228.6            | 25.8 | 26.8        | 8   |
| K21-200   | NBR | PU | 200             | 230              | 22   | 23          | 8   |
| K21-200/2 |     | PU | 200             | 240              | 20   | 21          | 9   |
| K21-200/3 |     | PU | 200             | 235              | 20   | 21          | 9   |
| K21-200/4 |     | PU | 200             | 220              | 15   | 16          | 6   |
| K21-200/5 |     | PU | 200             | 230              | 18   | 19          | 8   |
| K21-200/6 | NBR |    | 200             | 230              | 15   | 16          | 8   |
| K21-200/7 |     | PU | 200             | 220              | 12   | 13          | 6   |
| K21-200/8 |     | PU | 200             | 225              | 15   | 16          | 7   |
| K21-210   |     | PU | 210             | 230              | 15   | 16          | 6   |
| K21-210/1 |     | PU | 210             | 240              | 18   | 19          | 8   |
| K21-215   | NBR |    | 215             | 230              | 7.5  | 8.5         | 5.5 |
| K21-215/1 |     | PU | 215             | 245              | 18   | 19          | 8   |
| K21-220   | NBR | PU | 220             | 250              | 20   | 21          | 8   |
| K21-220/2 |     | PU | 220             | 250              | 15   | 16          | 8   |
| K21-220/3 |     | PU | 220             | 250              | 18   | 19          | 8   |
| K21-225   | NBR |    | 225             | 250              | 18   | 19          | 7   |
| K21-225/1 |     | PU | 225             | 250              | 15   | 16          | 7   |





K36 – уплотнение поршня-штока одностороннего действия, которое состоит из уплотнительного элемента из упрочненной хлопковой ткани вулканизованного вместе с резиновым кольцом из нитрильного каучука.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА**

- Работает даже на некачественных поверхностях
- Основа из упрочненной хлопковой ткани препятствует экстремивному износу уплотнения
- Используется как для уплотнения штока, так и поршня.
- Обеспечивает хорошее уплотнение при низких давлениях

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Гидравлические цилиндры малой и средней мощности, мобильная гидравлика и прессы.

| МАТЕРИАЛ                   | КОД    |
|----------------------------|--------|
| <b>NBR</b> 80 SHORE A      | NB8001 |
| <b>ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR</b> | NB8008 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| <b>СРЕДА</b>         | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b>   | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>      | ≤250 Bar                      | ≤250 Bar      | ≤250 Bar       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>      | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ           | Ra      | Rmax    |
|-------------------------------------|---------|---------|
| <b>Поверхность Скольжения</b> ØD-Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| <b>Глубина Канавки</b> Ødp-ØDb      | ≤1.8 µm | ≤6.3 µm |
| <b>Ширина Канавки</b> B             | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

**УСТАНОВКА**

K36 должно монтироваться в открытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

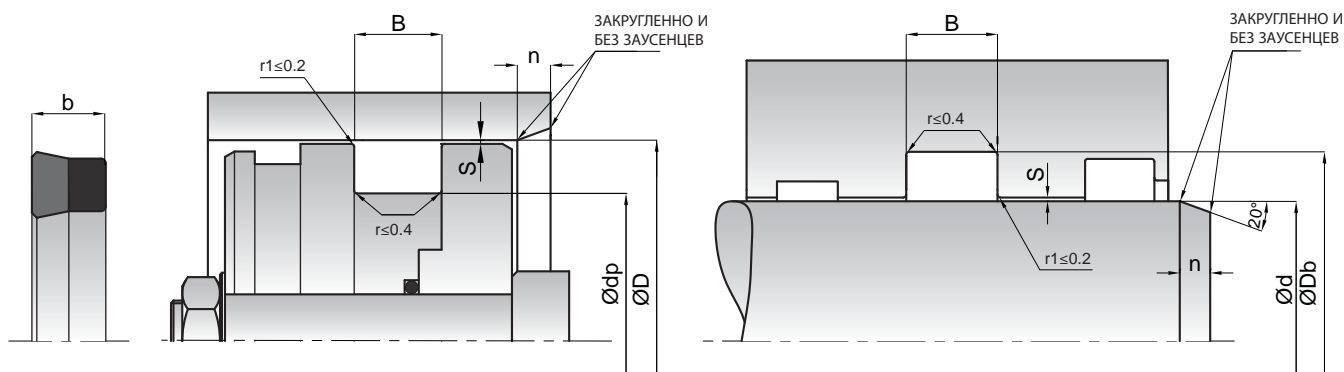
**ПРИМЕЧАНИЯ**

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня-штока K36 приведены в таблице ниже.

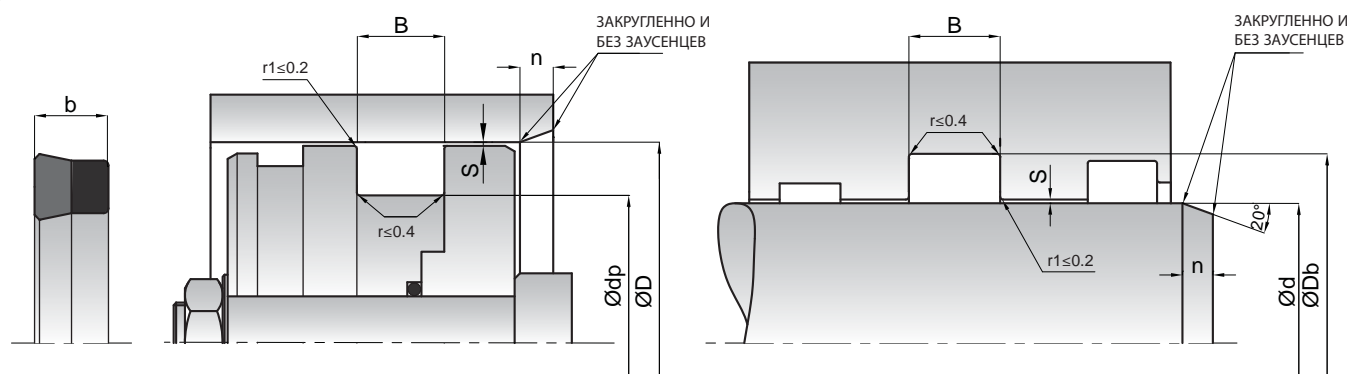
| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |        |
|---------------------------------|--------|
| ДАВЛЕНИЕ (Bar)                  | S (mm) |
| 150                             | 0.2    |
| 250                             | 0.1    |

*Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.*





| KASTAŞ NO | d (h9)/dp (f8) | Db (H11)/D(H9) | B (-0/+0.2) | b    | n |
|-----------|----------------|----------------|-------------|------|---|
| K36-004   | 4              | 12             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-010   | 10             | 17             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-010/1 | 10             | 19             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-012   | 12             | 20             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-014   | 14             | 22             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-014/1 | 14             | 22             | 7           | 6.7  | 5 |
| K36-015   | 15             | 23             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-016   | 16             | 24             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-016/1 | 16             | 24             | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-016/1 | 16             | 24             | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-016/2 | 16             | 24             | 7           | 6.7  | 5 |
| K36-018   | 18             | 26             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-018/1 | 18             | 24             | 5.2         | 4.9  | 5 |
| K36-019   | 19.5           | 27.5           | 8.3         | 8    | 5 |
| K36-020   | 20             | 28             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-020/1 | 20             | 26             | 5.5         | 5.2  | 5 |
| K36-020/2 | 20             | 27             | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-020/3 | 20             | 28             | 7           | 6.7  | 5 |
| K36-020/4 | 20             | 30             | 8.5         | 8.2  | 5 |
| K36-022   | 22             | 30             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-022/1 | 22             | 30             | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-022/2 | 22             | 30             | 7           | 6.7  | 5 |
| K36-022/3 | 22             | 32             | 7.3         | 7    | 5 |
| K36-025   | 25             | 32             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-025/1 | 25             | 33             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-025/2 | 25             | 33             | 6           | 5.7  | 5 |
| K36-025/3 | 25             | 35             | 8.3         | 8    | 5 |
| K36-025/5 | 25             | 35             | 9           | 8.7  | 5 |
| K36-025/7 | 25.4           | 31.75          | 4.76        | 4.46 | 5 |
| K36-028   | 28             | 36             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-028/1 | 28             | 43             | 11          | 10.7 | 5 |
| K36-028/3 | 28             | 36             | 6.4         | 6.1  | 5 |
| K36-028/4 | 28.57          | 41.27          | 10          | 9.7  | 5 |
| K36-030   | 30             | 38             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-030/1 | 30             | 38             | 6           | 5.7  | 5 |
| K36-030/2 | 30             | 40             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-030/3 | 30             | 40             | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K36-030/4 | 30             | 40             | 7           | 6.7  | 5 |
| K36-030/5 | 30             | 50             | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K36-030/7 | 30             | 37.5           | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-030/6 | 30             | 38             | 6.4         | 6.1  | 5 |
| K36-031   | 31.75          | 47.62          | 11.6        | 11.3 | 5 |
| K36-032   | 32             | 40             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-032/1 | 32             | 44             | 12.5        | 12.2 | 5 |
| K36-035   | 35             | 43             | 6.3         | 6    | 5 |
| K36-035/1 | 35             | 45             | 8           | 7.7  | 5 |
| K36-035/2 | 35             | 43             | 6           | 5.7  | 5 |
| K36-035/4 | 35             | 43             | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K36-035/5 | 35             | 43             | 7.3         | 7    | 5 |



| KASTAŞ NO | db (h9)/dp (f8) | Db (H11)/Dp(H9) | B (-0/+0.2) | b     | n |
|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------|---|
| K36-035/6 | 35              | 45              | 7.5         | 7.2   | 5 |
| K36-035/3 | 35              | 50              | 11.5        | 11.2  | 5 |
| K36-036   | 36              | 44              | 6.3         | 6     | 5 |
| K36-036/1 | 36              | 51              | 11          | 10.7  | 5 |
| K36-038   | 38              | 50              | 9.5         | 9.2   | 5 |
| K36-038/1 | 38.1            | 50.8            | 12.4        | 12.1  | 5 |
| K36-040   | 40              | 48              | 6.3         | 6     | 5 |
| K36-040/1 | 40              | 50              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-040/2 | 40              | 48              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-040/7 | 40              | 48              | 7.3         | 7     | 5 |
| K36-040/3 | 40              | 50              | 7           | 6.7   | 5 |
| K36-040/6 | 40              | 50              | 11          | 10.7  | 5 |
| K36-040/5 | 40              | 60              | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K36-042   | 42              | 50              | 6.3         | 6     | 5 |
| K36-045   | 45              | 53              | 8.5         | 8.2   | 5 |
| K36-045/1 | 45              | 55              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-045/2 | 45              | 55              | 10.5        | 10.2  | 5 |
| K36-045/3 | 45              | 60              | 11          | 10.7  | 5 |
| K36-045/4 | 45              | 57              | 9.5         | 9.2   | 5 |
| K36-045/6 | 45              | 53              | 6.3         | 6     | 5 |
| K36-045/5 | 45              | 65              | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K36-046   | 46              | 56              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-048   | 48              | 60              | 10          | 9.7   | 5 |
| K36-050   | 50              | 62              | 9.5         | 9.2   | 5 |
| K36-050/1 | 50              | 60              | 7.5         | 7.2   | 5 |
| K36-050/2 | 50              | 60              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-050/3 | 50              | 60              | 10          | 9.7   | 5 |
| K36-050/4 | 50              | 70              | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K36-055   | 55              | 65              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-055/1 | 55              | 67              | 10.5        | 10.2  | 5 |
| K36-055/3 | 55              | 63              | 8.3         | 8     | 5 |
| K36-055/2 | 55              | 70              | 10.5        | 10.2  | 5 |
| K36-056   | 56              | 66              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-056/1 | 56              | 76              | 14          | 13.7  | 5 |
| K36-060   | 60              | 70              | 8           | 7.7   | 5 |
| K36-060/1 | 60              | 70              | 7.5         | 7.2   | 5 |
| K36-060/2 | 60              | 72              | 9.5         | 9.2   | 5 |
| K36-060/3 | 60              | 80              | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K36-060/4 | 60              | 72              | 10          | 9.7   | 5 |
| K36-060/5 | 60              | 75              | 13          | 12.7  | 5 |
| K36-060/6 | 60              | 80              | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K36-063   | 63.5            | 82.55           | 14.28       | 13.98 | 5 |
| K36-065   | 65              | 73              | 9.6         | 9.3   | 5 |
| K36-065/1 | 65              | 77              | 9.6         | 9.3   | 5 |
| K36-070   | 70              | 80              | 7.5         | 7.2   | 5 |
| K36-070/1 | 70              | 82              | 9.6         | 9.3   | 5 |
| K36-070/2 | 70              | 82              | 9           | 8.7   | 5 |
| K36-070/3 | 70              | 90              | 14          | 13.7  | 5 |
| K36-070/4 | 70              | 85              | 8           | 7.7   | 5 |





K95 – уплотнение поршня-штока одностороннего действия с симметричными кромками, для использования, как для уплотнения штока, так и поршня.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Широкий диапазон размеров
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Несмотря на то, что уплотнение было предназначено для гидравлических цилиндров, его также используют в специальных пневматических цилиндрах
- Простая конструкция канавки
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤150 Bar                      | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ                            | Ra      | Rmax    |
|--|---------|---------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing D-\varnothing d$ | ≤0.4 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки $\varnothing dp-\varnothing Db$      | ≤1.6 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки B                                     | ≤3.2 μm | ≤16 μm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

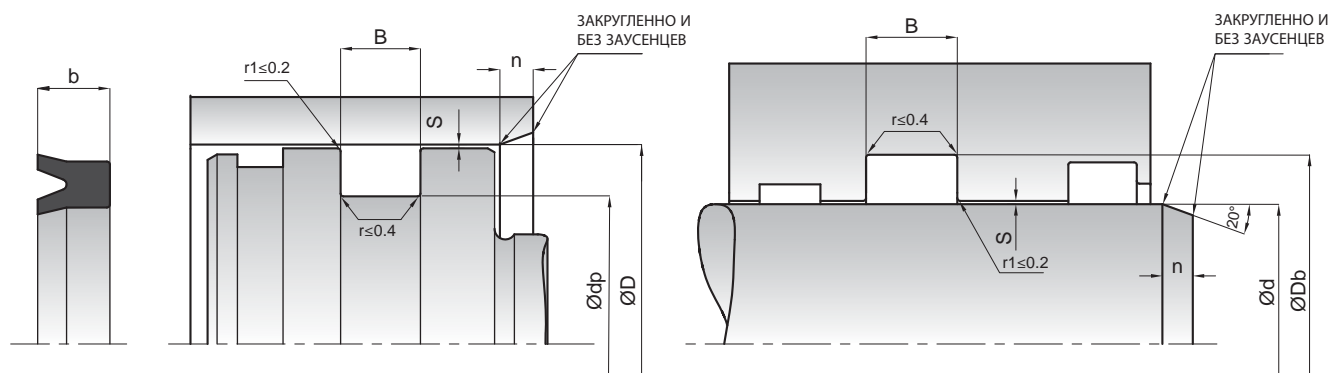
| МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК |    |    |    |     |    |      |     |
|--|----|----|----|-----|----|------|-----|
| (D-d)/2 (mm)   | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
| d min (mm)   | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K95 может быть произведено из материала FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня-штока K95 приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |         |         |
|---------------------------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2                       | Smax (mm) |         |         |
|                                 | 50 bar    | 100 bar | 150 bar |
| t≤5                             | 0.40      | 0.20    | 0.10    |
| t>5                             | 0.45      | 0.25    | 0.15    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO | d (f7)/dp (h11) | Db (H11)/D (H11) | b   | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----------------|------------------|-----|-------------|-----|
| K95-004   | 4               | 10               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-006   | 6               | 12               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-006/1 | 6               | 15               | 5   | 6           | 4   |
| K95-006/3 | 6               | 16               | 6   | 7           | 4.5 |
| K95-007   | 7               | 15               | 5   | 6           | 4   |
| K95-007/1 | 7.94            | 12.7             | 3.5 | 4           | 2   |
| K95-008   | 8               | 14               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-008/1 | 8               | 14.2             | 3.5 | 4           | 3   |
| K95-008/2 | 8               | 16               | 3.5 | 4           | 4   |
| K95-008/3 | 8               | 16               | 4.2 | 4.7         | 4   |
| K95-008/4 | 8               | 12               | 4   | 4.5         | 2   |
| K95-010   | 10              | 14               | 2   | 2.5         | 2   |
| K95-010/1 | 10              | 16               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-010/3 | 10              | 18               | 5   | 6           | 4   |
| K95-010/4 | 10              | 22               | 6   | 7           | 5   |
| K95-010/5 | 10              | 19               | 3.5 | 4           | 4   |
| K95-010/6 | 10              | 20               | 3.5 | 4           | 4.5 |
| K95-010/7 | 10              | 23               | 4.5 | 5           | 5   |
| K95-012   | 12              | 18               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-012/1 | 12              | 20               | 5.5 | 6.5         | 4   |
| K95-012/3 | 12              | 22               | 5   | 6           | 4.5 |
| K95-012/4 | 12              | 24               | 6   | 7           | 5   |
| K95-012/7 | 12.5            | 20.3             | 3.5 | 4           | 4   |
| K95-012/6 | 12.5            | 20               | 4.5 | 5           | 4   |
| K95-012/5 | 12.5            | 23               | 3.5 | 4           | 4.5 |
| K95-014   | 14              | 20               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-014/1 | 14              | 20               | 4.8 | 5.3         | 3   |
| K95-014/2 | 14              | 25               | 3.5 | 4           | 4.5 |
| K95-015   | 15              | 22               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-015/1 | 15              | 24               | 7   | 8           | 4   |
| K95-015/2 | 15              | 25               | 6   | 7           | 4.5 |
| K95-016   | 16              | 22               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-016/1 | 16              | 22               | 6   | 7           | 3   |
| K95-016/2 | 16              | 25               | 5   | 6           | 4   |
| K95-016/3 | 16              | 26               | 5   | 6           | 4.5 |
| K95-018   | 18              | 26               | 4   | 4.5         | 4   |
| K95-018/1 | 18              | 24               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-018/2 | 18              | 25               | 4   | 4.5         | 3   |
| K95-020   | 20              | 28               | 4   | 4.5         | 4   |
| K95-020/1 | 20              | 28               | 8   | 9           | 4   |
| K95-020/3 | 20              | 30               | 8   | 9           | 4.5 |
| K95-020/5 | 20              | 35               | 10  | 11          | 5.5 |
| K95-020/6 | 20              | 32               | 7.5 | 8.5         | 5   |
| K95-022   | 22              | 30               | 6   | 7           | 4   |
| K95-022/1 | 22              | 35               | 7   | 8           | 5   |
| K95-022/2 | 22              | 32               | 5   | 6           | 4.5 |
| K95-022/3 | 22              | 28               | 5   | 6           | 3   |
| K95-024   | 24              | 30               | 5   | 6           | 3   |
| K95-024/1 | 24              | 32               | 4   | 4.5         | 4   |





20 horizontal light gray lines for writing.





KX –уплотнительное кольцо двустороннего действия с кромкой особой конструкции, которое используется как для уплотнения штока, так и поршня.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Может использоваться как в поршневых, так и в ротационных гидравлических устройствах.
- Низкий коэффициент трения по сравнению с кольцевыми уплотнениями
- Отсутствует линия разъема инструмента на динамической поверхности
- Не скручивается в канавке
- Используется как для уплотнения штока, так и поршня.
- Экономически выгодное уплотнение при низких давлениях

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Гидравлические и пневматические клапаны, маломощные цилиндры, фланцы и сверхмощные устройства.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ≤0.6 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ≤2.5 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки            | ≤5 μm   | ≤18 μm  |

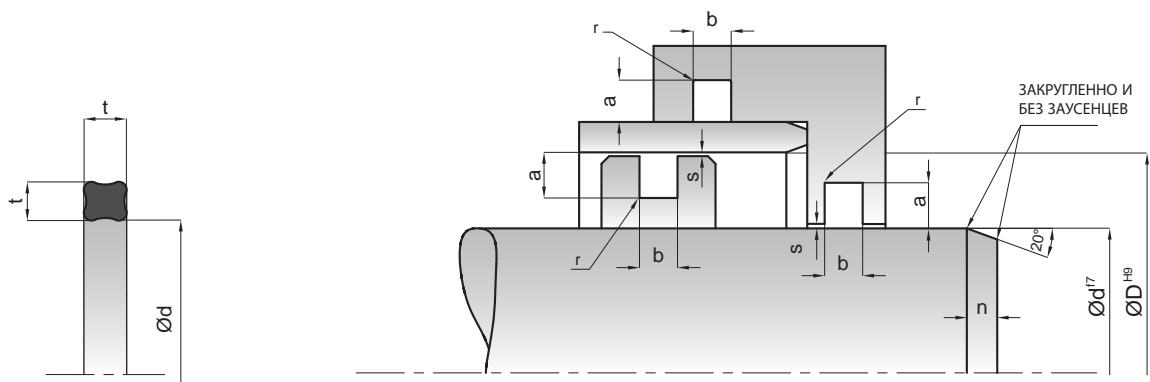
Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

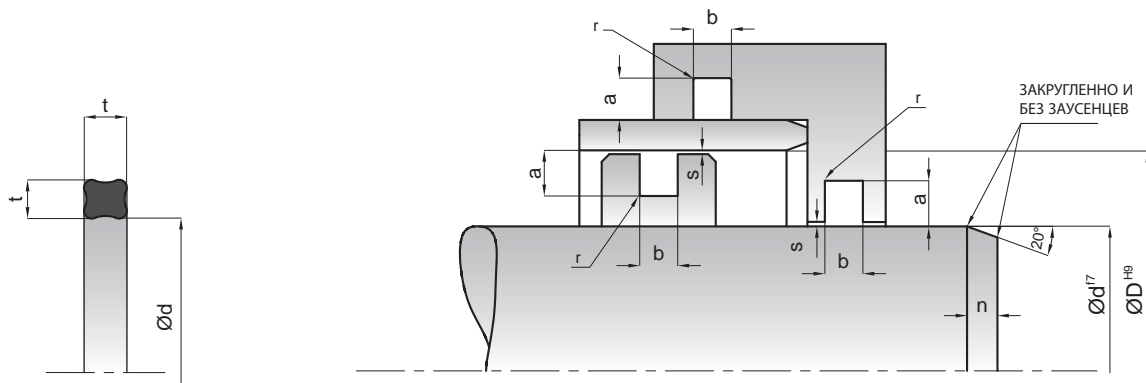
Уплотнительное кольцо монтируется в канавку вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, уплотнительное кольцо KX может быть изготовлено из материала FKM. Оно может применяться при давлении до 400 бар с опорным кольцом.



| KASTAŞ NO  | d      | t    | a (static) | a (dynamic) | b (-0/+0.2) | r   | s    |
|------------|--------|------|------------|-------------|-------------|-----|------|
| KX-0044817 | 4.48   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0060717 | 6.07   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0082017 | 8.2    | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0076617 | 7.66   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0092517 | 9.25   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0124217 | 12.42  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0140017 | 14     | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0156017 | 15.6   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0171717 | 17.17  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0203517 | 20.35  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0235217 | 23.52  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0251217 | 25.12  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0267017 | 26.7   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0298717 | 29.87  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0346517 | 34.65  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0378217 | 37.82  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0441717 | 44.17  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0473517 | 47.35  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0505217 | 50.52  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0537017 | 53.7   | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0568717 | 56.87  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0600517 | 60.05  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0632217 | 63.22  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0695717 | 69.57  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0727517 | 72.75  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0759217 | 75.92  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0822717 | 82.27  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0886217 | 88.62  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0949717 | 94.97  | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-1013217 | 101.32 | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-1076717 | 107.62 | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-1140217 | 114.02 | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-1203717 | 120.37 | 1.78 | 1.4        | 1.5         | 2           | 0.2 | 0.05 |
| KX-0107826 | 10.78  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0123726 | 12.37  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0139526 | 13.95  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0155426 | 15.54  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0187226 | 18.72  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0202926 | 20.29  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0711226 | 71.12  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0758726 | 75.87  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0822226 | 82.22  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0885726 | 88.57  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0949226 | 92.92  | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1012726 | 101.27 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1076226 | 107.62 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1139726 | 113.97 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1203226 | 120.32 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1266726 | 126.67 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |



| КАСТАŞ NO  | d      | t    | a (static) | a (dynamic) | b (-0/+0.2) | r   | s    |
|------------|--------|------|------------|-------------|-------------|-----|------|
| KX-1393726 | 139.37 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1457226 | 145.72 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1584226 | 158.42 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1711126 | 171.11 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1774726 | 177.47 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1901726 | 190.17 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-1965226 | 196.52 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-2028726 | 202.87 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-2155726 | 262.57 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-2219226 | 221.92 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-2346226 | 234.62 | 2.62 | 2.25       | 2.3         | 3           | 0.3 | 0.08 |
| KX-0202235 | 20.22  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0234035 | 23.4   | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0249935 | 24.99  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0281735 | 28.17  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0329235 | 32.92  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0376935 | 37.69  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0186435 | 18.64  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0265835 | 26.58  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0297535 | 29.75  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0345235 | 34.52  | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-2789935 | 278.99 | 3.53 | 3.1        | 3.2         | 4           | 0.4 | 0.08 |
| KX-0406553 | 40.65  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0501653 | 50.16  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0597053 | 59.7   | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0692253 | 69.22  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0755753 | 75.57  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0787453 | 78.74  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0914453 | 91.44  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-1009753 | 100.97 | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-1104953 | 110.49 | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-1136753 | 113.67 | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-1200253 | 120.02 | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0374753 | 37.47  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-0533453 | 53.34  | 5.33 | 4.75       | 4.9         | 6           | 0.4 | 0.1  |
| KX-1263769 | 126.37 | 6.99 | 6.2        | 6.4         | 8           | 0.6 | 0.1  |
| KX-1359069 | 135.9  | 6.99 | 6.2        | 6.4         | 8           | 0.6 | 0.1  |
| KX-1454269 | 145.42 | 6.99 | 6.2        | 6.4         | 8           | 0.6 | 0.1  |
| KX-1581269 | 158.12 | 6.99 | 6.2        | 6.4         | 8           | 0.6 | 0.1  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |



**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШТОКА**



Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.

| КОД KASTAS | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                                 | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ | МАТЕРИАЛ                                    | КОД                                  | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|------------|---|---|------------|---|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| K01        | Уплотнение штока                                  |    | Шток       | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB9001<br>NB8008<br>PM9903           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 62       |
| K04        | Уплотнение штока                                  |    | Шток       | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB9001<br>NB8008<br>PM9903           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 66       |
| K22        | Уплотнение штока                                  |    | Шток       | NBR<br>PU                                   | NB9001<br>PU9201                     | 150<br>400         | -30/+105<br>-30/+100 | 0.5<br>0.5                        | 68       |
| K29        | Амортизирующее уплотнение                         |    | Шток       | PU<br>POM                                   | PU9201<br>PM9901                     | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 74       |
| K31        | Уплотнение штока для тяжелых режимов эксплуатации |    | Шток       | NBR<br>PU<br>POM                            | NB7001<br>PU9401<br>PM9901           | 630                | -30/+100             | 0.5                               | 76       |
| K32        | Уплотнение штока                                  |    | Шток       | PU<br>POM                                   | PU9401<br>PM9901                     | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 80       |
| K33        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | PU  | PU9401                               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 84       |
| K34        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>TRP<br>POM | NB8001<br>NB8008<br>TP5501<br>PM9901 | 700                | -30/+105             | 0.5                               | 90       |
| K35        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | NBR<br>PTFE                                 | NB7001<br>PT6003                     | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 92       |
| K37        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB8001<br>NB8008<br>PM9901           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 96       |
| K38        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | PU  | PU9401                               | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 102      |
| K96        | Уплотнение штока                                  |  | Шток       | NBR   | NB9001                               | 150                | -30/+105             | 0.5                               | 106      |
| K701       | Подпружиненное Уплотнение штока                   |  | Шток       | PTFE<br>НЕРЖАВЕЮЩАЯ<br>СТАЛЬ                | PT6002<br>CN9902                     | 350                | -150/+250            | 15.0                              | 108      |
|            |   |   |            |   |                                      |                    |                      |                                   |          |
|            |   |   |            |   |                                      |                    |                      |                                   |          |



K01 – комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из семи частей: одного опорного кольца из упрочненной хлопковой ткани, одного нажимного кольца из термопластичного материала, трех промежуточных колец из упрочненной хлопковой ткани, и двух эластичных промежуточных колец из нитрильного каучука.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Регулируемая высота корпуса уплотнения, для использования в открытых канавках.
- Работает даже на некачественных поверхностях
- Прочное уплотнение
- Простота монтажа и демонтажа
- Длительный срок службы
- Благодаря регулируемому монтажу, может работать непрерывно до технического обслуживания системы
- Отличные рабочие характеристики уплотнения, как при высоких, так и при низких давлениях

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Главным образом используется при тяжелых режимах эксплуатации, таких как черная металлургия, горное оборудование, судовая гидравлика, ножницы для резки лома и в специальных цилиндрах, где реальные условия тяжело предвидеть.

| МАТЕРИАЛ            |            | КОД    |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 90 SHORE A | NB9001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| РОМ                 |            | PM9903 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла HFA и HFC |               |                |
|-------------|-----------------------------|---------------|----------------|
|             | (DIN 51524)                 | HFB           |                |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C             | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                    | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                  | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ              | Ra                 | Rmax               |
|--|--------------------|--------------------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing d$ | ≤0.4 $\mu\text{m}$ | ≤3.2 $\mu\text{m}$ |
| Глубина Канавки $\varnothing D$        | ≤1.6 $\mu\text{m}$ | ≤6.3 $\mu\text{m}$ |
| Ширина Канавки B                       | ≤3.2 $\mu\text{m}$ | ≤16 $\mu\text{m}$  |

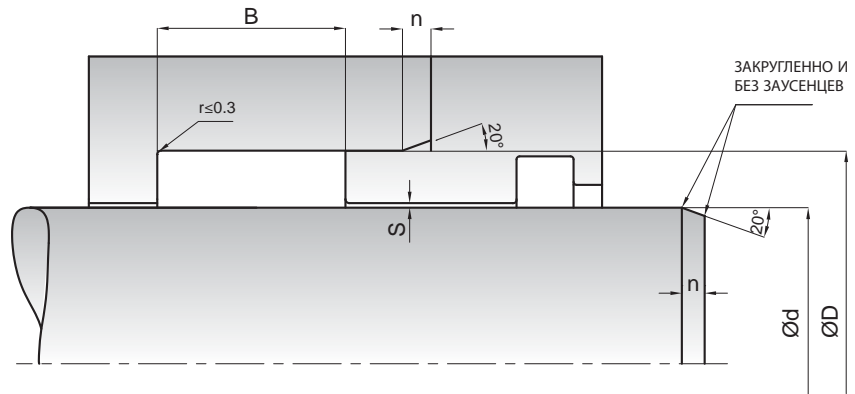
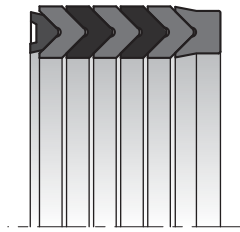
Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Для обеспечения регулируемого монтажа, посадочное место должно иметь возможность регулирования на 7,5% от высоты уплотнения. Если есть необходимость использования в неразъемных корпусах, некоторые детали уплотнения нужно обрезать под углом 45° и расположить в шахматном порядке под углом 75° при монтаже. При сильном сжатии, гибкость комплекта уплотнений может значительно снизиться. Это может привести к чрезмерной силе трения, сильному износу и вибрациям при низких давлениях. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

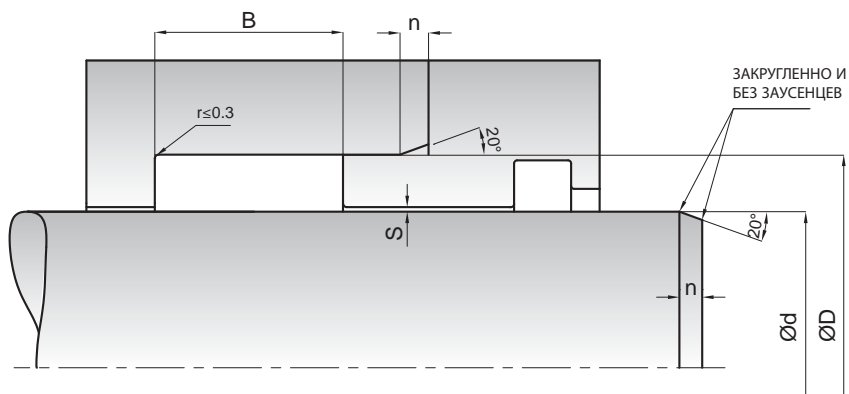
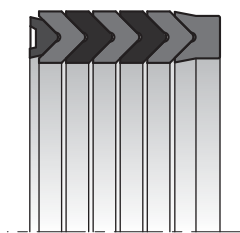
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, наш комплект уплотнений изготавливается по следующей схеме расположения: нажимное и промежуточные кольца из упрочненной хлопковой ткани с FKM и опорное кольцо из специальной смеси материала PTFE. Допустимое значение S уплотнительного зазора не должно превышать 0,15 мм. Для диаметров отверстия свыше 200 мм, все промежуточные кольца изготавливаются из упрочненной хлопковой ткани с добавлением материала NBR. В зависимости от устройства, могут использоваться дополнительные промежуточные кольца.



| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | n |
|-----------|--------|--------|-------------|---|
| K01-008   | 8      | 18     | 18.5        | 4 |
| K01-010   | 10     | 20     | 18.5        | 4 |
| K01-012   | 12     | 22     | 18.5        | 4 |
| K01-013   | 13.5   | 25     | 16.5        | 4 |
| K01-014   | 14     | 24     | 18.5        | 4 |
| K01-015   | 15     | 25     | 18.5        | 4 |
| K01-015/1 | 15     | 32     | 25          | 6 |
| K01-016   | 16     | 26     | 18.5        | 4 |
| K01-018   | 18     | 28     | 18.5        | 4 |
| K01-018/1 | 18     | 32     | 23.5        | 4 |
| K01-020   | 20     | 30     | 18.5        | 4 |
| K01-020/1 | 20     | 32     | 22.5        | 4 |
| K01-022   | 22     | 32     | 18.5        | 4 |
| K01-022/1 | 22     | 34     | 22.5        | 4 |
| K01-025   | 25     | 37     | 22.5        | 4 |
| K01-025/1 | 25     | 40     | 22.5        | 6 |
| K01-028   | 28     | 40     | 22.5        | 4 |
| K01-028/1 | 28     | 43     | 22.5        | 6 |
| K01-030   | 30     | 42     | 22.5        | 4 |
| K01-030/1 | 30     | 45     | 22.5        | 6 |
| K01-030/2 | 30     | 50     | 37          | 6 |
| K01-032   | 32     | 44     | 22.5        | 4 |
| K01-032/1 | 32     | 47     | 22.5        | 6 |
| K01-035   | 35     | 47     | 22.5        | 4 |
| K01-035/1 | 35     | 50     | 22.5        | 6 |
| K01-036   | 36     | 48     | 22.5        | 4 |
| K01-036/1 | 36     | 51     | 22.5        | 6 |
| K01-040   | 40     | 52     | 22.5        | 4 |
| K01-040/1 | 40     | 55     | 22.5        | 6 |
| K01-040/3 | 40     | 56     | 22.5        | 6 |
| K01-042   | 42     | 54     | 22.5        | 4 |
| K01-042/1 | 42     | 57     | 22.5        | 6 |
| K01-045   | 45     | 60     | 22.5        | 6 |
| K01-045/1 | 45     | 65     | 22.5        | 6 |
| K01-045/3 | 45     | 62     | 26          | 6 |
| K01-047   | 47     | 65     | 33          | 6 |
| K01-048   | 48     | 63     | 22.5        | 6 |
| K01-050   | 50     | 65     | 22.5        | 6 |
| K01-050/1 | 50     | 70     | 30          | 6 |
| K01-055   | 55     | 70     | 22.5        | 6 |
| K01-055/1 | 55     | 75     | 30          | 6 |
| K01-055/2 | 55     | 67     | 24          | 4 |
| K01-056   | 56     | 71     | 22.5        | 6 |
| K01-056/1 | 56     | 76     | 37          | 6 |
| K01-056/2 | 56     | 72     | 49          | 6 |
| K01-060   | 60     | 75     | 22.5        | 6 |
| K01-060/1 | 60     | 80     | 37          | 6 |
| K01-060/3 | 60     | 85     | 37          | 8 |
| K01-063   | 63     | 78     | 22.5        | 6 |





| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | n |
|-----------|--------|--------|-------------|---|
| K01-063/1 | 63     | 83     | 37          | 6 |
| K01-063/2 | 63.5   | 78     | 40          | 4 |
| K01-065   | 65     | 80     | 22.5        | 6 |
| K01-065/1 | 65     | 85     | 40          | 6 |
| K01-070   | 70     | 85     | 22.5        | 6 |
| K01-070/1 | 70     | 90     | 40          | 6 |
| K01-075   | 75     | 90     | 22.5        | 6 |
| K01-075/1 | 75     | 95     | 40          | 6 |
| K01-075/2 | 75     | 87     | 25          | 4 |
| K01-075/3 | 75     | 100    | 34          | 8 |
| K01-080   | 80     | 95     | 22.5        | 6 |
| K01-080/1 | 80     | 100    | 40          | 6 |
| K01-085   | 85     | 100    | 22.5        | 6 |
| K01-085/1 | 85     | 105    | 40          | 6 |
| K01-090   | 90     | 105    | 22.5        | 6 |
| K01-090/1 | 90     | 110    | 40          | 6 |
| K01-090/2 | 90     | 110    | 26          | 6 |
| K01-095   | 95     | 120    | 50          | 8 |
| K01-100   | 100    | 115    | 30          | 6 |
| K01-100/1 | 100    | 120    | 40          | 6 |
| K01-105   | 105    | 120    | 30          | 6 |
| K01-105/1 | 105    | 125    | 40          | 6 |
| K01-105/2 | 105    | 130    | 40          | 8 |
| K01-110   | 110    | 125    | 30          | 6 |
| K01-110/1 | 110    | 130    | 40          | 6 |
| K01-115   | 115    | 130    | 30          | 6 |
| K01-115/1 | 115    | 140    | 46          | 6 |
| K01-115/2 | 115    | 135    | 30          | 8 |
| K01-120   | 120    | 140    | 49          | 6 |
| K01-120/1 | 120    | 145    | 46          | 8 |
| K01-125   | 125    | 140    | 34          | 6 |
| K01-125/1 | 125    | 150    | 46          | 8 |
| K01-130   | 130    | 155    | 42.5        | 8 |
| K01-135   | 135    | 160    | 55          | 8 |
| K01-135/1 | 135    | 160    | 40          | 8 |
| K01-140   | 140    | 155    | 34          | 6 |
| K01-140/1 | 140    | 165    | 46          | 8 |
| K01-150   | 150    | 170    | 40          | 6 |
| K01-150/1 | 150    | 180    | 60          | 8 |
| K01-160   | 160    | 180    | 40          | 6 |
| K01-160/1 | 160    | 190    | 60          | 8 |
| K01-165   | 165    | 195    | 50.5        | 8 |
| K01-180   | 180    | 200    | 40          | 6 |
| K01-180/1 | 180    | 210    | 60          | 8 |
| K01-190   | 190    | 220    | 42          | 8 |
| K01-200   | 200    | 220    | 40          | 6 |
| K01-200/1 | 200    | 230    | 60          | 8 |
| K01-210   | 210    | 240    | 50          | 8 |
| K01-215   | 215    | 245    | 41          | 8 |





K04 – комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из семи частей: одного опорного кольца из упрочненной хлопковой ткани, одного нажимного кольца из термопластичного материала, трех промежуточных колец из упрочненной хлопковой ткани, и двух эластичных промежуточных колец из нитрильного каучука.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Регулируемая высота корпуса уплотнения, для использования в открытых канавках.
- Работает даже на некачественных поверхностях
- Прочное уплотнение
- Простота монтажа и демонтажа
- Длительный срок службы
- Благодаря регулируемому монтажу, может работать непрерывно до технического обслуживания системы
- Отличные рабочие характеристики уплотнения, как при высоких, так и при низких давлениях

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Главным образом используется при тяжелых режимах эксплуатации, таких, как черная металлургия, горное оборудование, судовая гидравлика, ножницы для резки лома и в специальных цилиндрах, где реальные условия тяжело предвидеть.

| МАТЕРИАЛ            |            | КОД    |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 90 SHORE A | NB9001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| РОМ                 |            | PM9903 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ |    | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки           | ØD | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки            | B  | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Для обеспечения регулируемого монтажа, посадочное место должно иметь возможность регулирования на 7,5% от высоты уплотнения. Если есть необходимость использования в неразъемных корпусах, некоторые детали уплотнения нужно обрезать под углом 45° и расположить в шахматном порядке под углом 75° при монтаже. При сильном сжатии, гибкость комплекта уплотнений может значительно снизиться. Это может привести к чрезмерной силе трения, сильному износу и вибрациям при низких давлениях. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, наше уплотнение изготавливается по следующей схеме расположения: нажимное и промежуточные кольца из упрочненной хлопковой ткани с FKM и опорное кольцо из специальной смеси материала PTFE. Допустимое значение S уплотнительного зазора не должно превышать 0,15 мм. Для диаметров отверстия свыше 200 мм, все промежуточные кольца изготавливаются из упрочненной хлопковой ткани с добавлением материала NBR. В зависимости от устройства, могут использоваться дополнительные промежуточные кольца.





K22 – уплотнение штока одностороннего действия, у которого внутренняя кромка короче наружной.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Широкий диапазон размеров
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литейные машины, сельскохозяйственная техника, грузовые платформы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                                  |               |                |
|----------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| NBR                  |                                  |               |                |
| СРЕДА                | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                  | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤150 Bar                         | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                       | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

| PU          |                                  |               |                |
|-------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C                  | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                         | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                       | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение штока должно быть смазано маслом системы.

#### МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК

| (D-d)/2<br>(mm) | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
|-----------------|----|----|----|-----|----|------|-----|
| d min<br>(mm)   | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

#### ПРИМЕЧАНИЯ

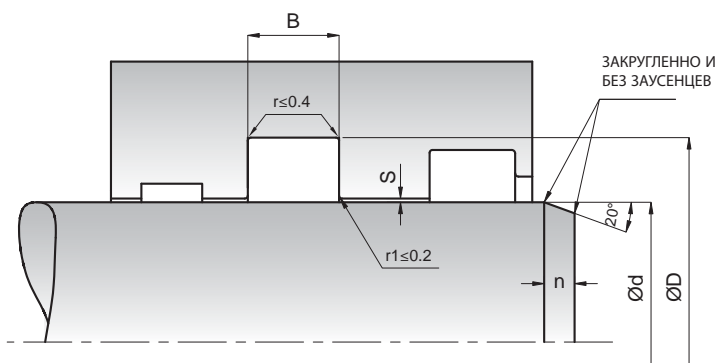
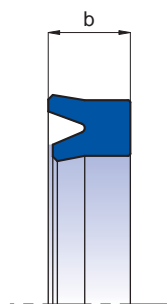
Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K22 может быть произведено из материала FKM.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

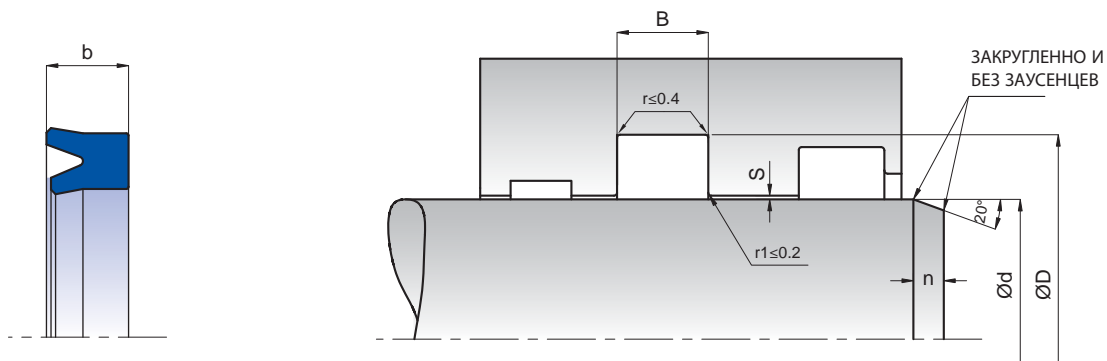
| NBR            | Smax (mm) |         |         |
|----------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 (mm) | 50 Bar    | 100 Bar | 150 Bar |
| t≤5            | 0.40      | 0.20    | 0.10    |
| t>5            | 0.45      | 0.25    | 0.15    |

| PU             | Smax (mm) |         |         |
|----------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 (mm) | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| t≤5            | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| t>5            | 0.35      | 0.25    | 0.20    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



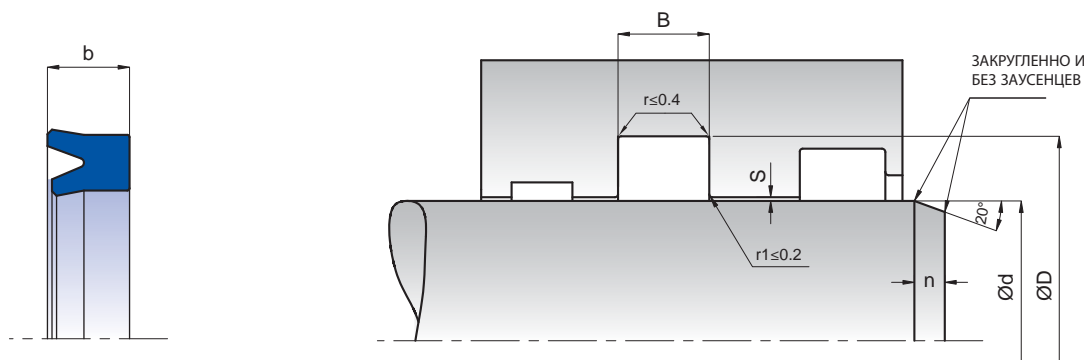
| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|--------|---------|------|-------------|-----|
| K22-002/1 | NBR |    | 2      | 4.5     | 1.7  | 2.2         | 2   |
| K22-002/2 | NBR |    | 2      | 5.5     | 2.6  | 3.1         | 2   |
| K22-002   | NBR |    | 2.5    | 5       | 1.7  | 2.2         | 2   |
| K22-003/2 | NBR |    | 3      | 6       | 2.5  | 3           | 2   |
| K22-003/1 | NBR |    | 3      | 6.5     | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-003   | NBR |    | 3      | 7       | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-003/3 | NBR |    | 3.17   | 8.76    | 3.96 | 4.46        | 3   |
| K22-004/1 | NBR |    | 4      | 8       | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-004/3 | NBR |    | 4      | 9       | 3.5  | 4           | 2.5 |
| K22-004/5 | NBR |    | 4      | 10      | 4.2  | 4.7         | 3   |
| K22-004/2 | NBR |    | 4      | 12      | 4.5  | 5           | 4   |
| K22-004/4 | NBR |    | 4.76   | 11.11   | 3.96 | 4.46        | 3   |
| K22-005   | NBR |    | 5      | 12      | 4.5  | 5           | 3.5 |
| K22-006/1 | NBR | PU | 6      | 10      | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-006/3 | NBR | PU | 6      | 12      | 4    | 4.5         | 3   |
| K22-006/4 |     | PU | 6      | 13      | 5    | 6           | 3.5 |
| K22-006   | NBR |    | 6      | 13      | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K22-006/5 | NBR | PU | 6      | 14      | 5.8  | 6.8         | 4   |
| K22-006/2 | NBR |    | 6.35   | 12.76   | 3.96 | 4.46        | 3   |
| K22-008   | NBR | PU | 8      | 14      | 4    | 4.5         | 3   |
| K22-008/2 | NBR |    | 8      | 14      | 4.5  | 5           | 3   |
| K22-008/4 | NBR |    | 8      | 16      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-008/1 | NBR |    | 8      | 16      | 6    | 7           | 4   |
| K22-009/1 | NBR |    | 9      | 15      | 9    | 10          | 3   |
| K22-009/2 | NBR |    | 9.52   | 16.5    | 3.96 | 4.46        | 3.5 |
| K22-010/7 | NBR | PU | 10     | 13.6    | 2.3  | 2.8         | 2   |
| K22-010/4 | NBR |    | 10     | 14      | 2    | 2.5         | 2   |
| K22-010/2 | NBR | PU | 10     | 14      | 4    | 4.5         | 2   |
| K22-010/1 | NBR | PU | 10     | 16      | 4.5  | 5           | 3   |
| K22-010/3 | NBR |    | 10     | 16      | 6    | 7           | 3   |
| K22-010   | NBR | PU | 10     | 18      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-010/6 | NBR | PU | 10     | 20      | 4.5  | 5           | 4.5 |
| K22-010/5 | NBR |    | 10     | 20      | 6.5  | 7.5         | 4.5 |
| K22-011   | NBR | PU | 11.11  | 19.05   | 3.96 | 4.46        | 4   |
| K22-012/6 | NBR | PU | 12     | 16      | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-012/2 | NBR | PU | 12     | 17      | 3.7  | 4.2         | 2.5 |
| K22-012/4 | NBR |    | 12     | 18      | 4.5  | 5           | 3   |
| K22-012/1 | NBR | PU | 12     | 20      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-012/3 | NBR | PU | 12     | 22      | 5    | 6           | 4.5 |
| K22-012/5 | NBR | PU | 12     | 22      | 7.5  | 8.5         | 4.5 |
| K22-012   | NBR | PU | 12     | 22      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-013/2 | NBR | PU | 13     | 21.43   | 4.76 | 5.26        | 4   |
| K22-013/1 | NBR | PU | 13     | 23      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-014   | NBR | PU | 14     | 22      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-014/1 | NBR | PU | 14.28  | 20.63   | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K22-015   | NBR | PU | 15     | 23      | 6    | 7           | 4   |
| K22-015/1 | NBR | PU | 15.87  | 22.22   | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K22-016   | NBR | PU | 16     | 20.5    | 5    | 6           | 2.5 |
| K22-016/6 | NBR |    | 16     | 22      | 4    | 4.5         | 3   |



| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f8) | D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|--------|---------|------|-------------|-----|
| K22-016/1  | NBR |    | 16     | 22      | 4.5  | 5           | 3   |
| K22-016/10 | NBR | PU | 16     | 22      | 5    | 6           | 3   |
| K22-016/5  | NBR | PU | 16     | 23      | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K22-016/9  | NBR | PU | 16     | 24      | 5    | 6           | 4   |
| K22-016/3  | NBR | PU | 16     | 24      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-016/4  | NBR | PU | 16     | 24      | 6.5  | 7.5         | 4   |
| K22-016/8  | NBR | PU | 16     | 26      | 5    | 6           | 4.5 |
| K22-016/2  | NBR | PU | 16     | 26      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-016/7  | NBR |    | 16     | 26      | 7.5  | 8.5         | 4.5 |
| K22-017/1  | NBR |    | 17.46  | 23.81   | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K22-018/4  | NBR |    | 18     | 22      | 3    | 3.5         | 2   |
| K22-018    | NBR | PU | 18     | 24      | 5    | 6           | 3   |
| K22-018/5  | NBR |    | 18     | 25      | 4.5  | 5           | 3.5 |
| K22-018/1  | NBR | PU | 18     | 25      | 5    | 6           | 3.5 |
| K22-018/2  | NBR | PU | 18     | 25      | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K22-018/3  | NBR | PU | 18     | 28      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-019    | NBR | PU | 19.05  | 25.4    | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K22-020/6  | NBR | PU | 20     | 26      | 3.5  | 4           | 3   |
| K22-020/4  | NBR | PU | 20     | 28      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-020/12 | NBR | PU | 20     | 28.57   | 4.76 | 5.26        | 4   |
| K22-020    | NBR | PU | 20     | 30      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-020/8  | NBR | PU | 20     | 30      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-020/9  | NBR | PU | 20     | 30      | 7.5  | 8.5         | 4.5 |
| K22-020/7  | NBR | PU | 20     | 30      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-020/2  | NBR | PU | 20     | 30      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-020/10 | NBR | PU | 20     | 32      | 6    | 7           | 5   |
| K22-020/11 | NBR |    | 20     | 32      | 7    | 8           | 5   |
| K22-020/3  | NBR | PU | 20     | 32      | 7.5  | 8.5         | 5   |
| K22-022/6  | NBR | PU | 22     | 29      | 5    | 6           | 3.5 |
| K22-022/3  | NBR | PU | 22     | 30      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-022/2  | NBR | PU | 22     | 30      | 7    | 8           | 4   |
| K22-022/1  | NBR | PU | 22     | 30      | 8    | 9           | 4   |
| K22-022    | NBR | PU | 22     | 32      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-022/7  | NBR | PU | 22.22  | 31.75   | 4.76 | 5.26        | 4.5 |
| K22-022/4  | NBR | PU | 22.22  | 31.75   | 6.35 | 7.35        | 4.5 |
| K22-023    | NBR | PU | 23     | 31      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-023/1  | NBR | PU | 23.81  | 36.51   | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K22-025/7  | NBR | PU | 25     | 32      | 6    | 7           | 3.5 |
| K22-025/10 | NBR | PU | 25     | 33      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-025/4  | NBR | PU | 25     | 33      | 10   | 11          | 4   |
| K22-025    | NBR | PU | 25     | 35      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-025/3  | NBR |    | 25     | 35      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-025/9  | NBR | PU | 25     | 35      | 7.5  | 8.5         | 4.5 |
| K22-025/1  | NBR | PU | 25     | 35      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-025/8  | NBR | PU | 25     | 35      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-025/5  | NBR | PU | 25     | 37      | 6    | 7           | 5   |
| K22-025/6  | NBR | PU | 25     | 40      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-028/10 | NBR | PU | 28     | 35      | 7    | 8           | 3.5 |
| K22-028/7  | NBR |    | 28     | 36      | 5    | 6           | 4   |

| KASTAŞ NO  | NBR | PU | d (f8) | D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|--------|---------|------|-------------|-----|
| K22-028/4  | NBR | PU | 28     | 36      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-028/9  |     | PU | 28     | 36      | 5.7  | 6.7         | 4   |
| K22-028/11 |     | PU | 28     | 36      | 8    | 9           | 4   |
| K22-028    | NBR | PU | 28     | 38      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-028/6  | NBR | PU | 28     | 38      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-028/8  | NBR | PU | 28     | 38      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-028/2  | NBR | PU | 28     | 38      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-030/5  | NBR | PU | 30     | 38      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K22-030/6  |     | PU | 30     | 38      | 5.7  | 6.7         | 4   |
| K22-030/4  | NBR | PU | 30     | 38      | 6    | 7           | 4   |
| K22-030/3  | NBR | PU | 30     | 38      | 6.3  | 7.3         | 4   |
| K22-030/8  | NBR | PU | 30     | 38      | 8    | 9           | 4   |
| K22-030/1  | NBR | PU | 30     | 40      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-030/2  | NBR | PU | 30     | 40      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-030    | NBR | PU | 30     | 40      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-030/7  | NBR | PU | 30     | 42      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-030/9  | NBR | PU | 30.16  | 38.1    | 6.35 | 7.35        | 4   |
| K22-031    | NBR | PU | 31.75  | 44.45   | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K22-032    | NBR | PU | 32     | 42      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-032/1  | NBR | PU | 32     | 48      | 8    | 9           | 6   |
| K22-033    |     | PU | 33     | 40      | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K22-033/1  | NBR | PU | 33.33  | 40.64   | 4.76 | 5.26        | 3.5 |
| K22-034    | NBR | PU | 34     | 44      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-034/1  | NBR | PU | 34.92  | 50.8    | 7.93 | 8.93        | 6   |
| K22-035/6  | NBR | PU | 35     | 43      | 6    | 7           | 4   |
| K22-035/7  | NBR | PU | 35     | 43      | 8    | 9           | 4   |
| K22-035/4  | NBR | PU | 35     | 45      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-035/1  | NBR | PU | 35     | 45      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-035    | NBR | PU | 35     | 45      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-035/5  | NBR | PU | 35     | 45      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-035/3  | NBR | PU | 35     | 50      | 8    | 9           | 5.5 |
| K22-036    | NBR | PU | 36     | 46      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-036/2  | NBR | PU | 36     | 46      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-038    | NBR | PU | 38.1   | 50.8    | 9.52 | 10.52       | 5   |
| K22-040/7  | NBR | PU | 40     | 48      | 5.4  | 6.4         | 4   |
| K22-040/9  | NBR | PU | 40     | 48      | 5.8  | 6.8         | 4   |
| K22-040/6  | NBR | PU | 40     | 48      | 8    | 9           | 4   |
| K22-040/2  | NBR | PU | 40     | 50      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-040/3  | NBR | PU | 40     | 50      | 8    | 9           | 4.5 |
| K22-040    | NBR | PU | 40     | 50      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-040/4  | NBR |    | 40     | 55      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-041    | NBR | PU | 41.27  | 50.8    | 5.56 | 6.56        | 4.5 |
| K22-042    | NBR | PU | 42     | 52      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-042/1  | NBR | PU | 42.86  | 53.97   | 9.52 | 10.52       | 5   |
| K22-044    | NBR | PU | 44.45  | 57.15   | 7.93 | 8.93        | 5   |
| K22-045/3  | NBR | PU | 45     | 55      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-045    | NBR | PU | 45     | 55      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-045/4  | NBR | PU | 45     | 60      | 7    | 8           | 5.5 |
| K22-045/2  | NBR | PU | 45     | 61      | 12   | 13          | 6   |
| K22-045/5  | NBR | PU | 45     | 65      | 10   | 11          | 6   |
| K22-050/5  | NBR | PU | 50     | 60      | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-050/4  | NBR | PU | 50     | 60      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-050    | NBR | PU | 50     | 60      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-050/2  | NBR | PU | 50     | 60.33   | 9.52 | 10.52       | 4.5 |
| K22-050/7  |     | PU | 50     | 62      | 8    | 9           | 5   |
| K22-050/6  | NBR |    | 50     | 62      | 10   | 11          | 5   |
| K22-050/3  |     | PU | 50     | 65      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-052    | NBR | PU | 52     | 62      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-052/1  | NBR | PU | 52     | 69      | 9    | 10          | 6   |
| K22-054    | NBR |    | 54     | 64      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-055/2  |     | PU | 55     | 64      | 7.3  | 8.3         | 4   |
| K22-055/3  | NBR | PU | 55     | 65      | 7.3  | 8.3         | 4.5 |
| K22-055    | NBR | PU | 55     | 65      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-055/1  | NBR |    | 55     | 70      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-056/2  | NBR | PU | 56     | 66      | 10   | 11          | 4.5 |





| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|--------|---------|------|-------------|-----|
| K22-056   | NBR | PU | 56     | 68      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-060/3 | NBR | PU | 60     | 70      | 8.5  | 9.5         | 4.5 |
| K22-060   | NBR | PU | 60     | 70      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-060/5 | NBR | PU | 60     | 70      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-060/4 | NBR | PU | 60     | 72      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-060/1 | NBR | PU | 60     | 74      | 8    | 9           | 5.5 |
| K22-060/2 | NBR | PU | 60     | 75      | 12   | 13          | 5.5 |
| K22-063   | NBR | PU | 63     | 73      | 6.5  | 7.5         | 4.5 |
| K22-063/3 |     | PU | 63     | 73      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-063/2 | NBR | PU | 63     | 75      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-063/4 |     | PU | 63     | 78      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-063/1 |     | PU | 63.5   | 76.2    | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K22-065   | NBR | PU | 65     | 75      | 10   | 11          | 4.5 |
| K22-068   | NBR |    | 68     | 80      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-069/1 |     | PU | 69.85  | 85      | 13   | 14          | 5.5 |
| K22-070   | NBR | PU | 70     | 80      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-070/4 | NBR |    | 70     | 82      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-070/1 | NBR | PU | 70     | 85      | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-070/5 |     | PU | 70     | 90      | 13.5 | 14.5        | 6   |
| K22-075   | NBR | PU | 75     | 85      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-075/1 |     | PU | 75     | 95      | 12   | 13          | 6   |
| K22-080   | NBR | PU | 80     | 90      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-080/3 | NBR |    | 80     | 92      | 7.5  | 8.5         | 5   |
| K22-080/2 | NBR |    | 80     | 92      | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-080/1 | NBR |    | 80     | 92      | 9.5  | 10.5        | 5   |
| K22-082   |     | PU | 82.5   | 95.25   | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K22-085/1 | NBR | PU | 85     | 95      | 7    | 8           | 4.5 |
| K22-085   | NBR | PU | 85     | 95      | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-090   | NBR | PU | 90     | 100     | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-090/1 | NBR |    | 90     | 102     | 8.5  | 9.5         | 5   |
| K22-090/2 |     | PU | 90     | 110     | 11.5 | 12.5        | 6   |
| K22-095   | NBR | PU | 95     | 105     | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-095/1 |     | PU | 95     | 110     | 12   | 13          | 5.5 |
| K22-100   | NBR |    | 100    | 110     | 14   | 15          | 4.5 |
| K22-100/3 | NBR |    | 100    | 115     | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-100/2 |     | PU | 100    | 115     | 12   | 13          | 5.5 |
| K22-100/4 |     | PU | 100    | 120     | 13.5 | 14.5        | 6   |
| K22-105   | NBR | PU | 105    | 120     | 12   | 13          | 5.5 |
| K22-106   |     | PU | 106    | 120     | 10   | 11          | 5.5 |
| K22-110   | NBR |    | 110    | 130     | 14   | 15          | 6   |
| K22-115   | NBR | PU | 115    | 125     | 12   | 13          | 4.5 |
| K22-120   | NBR | PU | 120    | 135     | 9.5  | 10.5        | 5.5 |
| K22-120/2 |     | PU | 120    | 140     | 14.6 | 15.6        | 6   |
| K22-125   |     | PU | 125    | 135     | 13.5 | 14.5        | 4.5 |
| K22-125/1 |     | PU | 125    | 145     | 12   | 13          | 6   |
| K22-125/2 | NBR |    | 125    | 145     | 14   | 15          | 6   |
| K22-130   |     | PU | 130    | 140     | 13.5 | 14.5        | 4.5 |
| K22-132   |     | PU | 132    | 142     | 6    | 7           | 4.5 |
| K22-135   | NBR | PU | 135    | 145     | 12   | 13          | 4.5 |





K29 – амортизирующее уплотнение одностороннего действия, состоящее из двух частей: одного эластичного элемента уплотнения сконструированного специально для компенсации обратного давления и одного опорного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Давление между первичным и вторичным уплотнением не повышается
- Высокая износостойкость
- Низкий коэффициент трения
- Низкий уровень осевой высоты корпуса
- Хорошая защита вторичного уплотнения при максимальном давлении

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, краны, землеройные машины и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |
| ROM      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                    |                               |               |                |
|--------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| <b>СРЕДА</b>       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra | Rmax    |         |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅d | ≤0.4 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ∅D | ≤1.6 μm | ≤6.3 μm |
| Ширина Канавки            | B  | ≤3.2 μm | ≤16 μm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Амортизирующее уплотнение K29 всегда используется в уплотнительных системах в комбинации с U-образным кольцом (K22, K33 и др.), поскольку оно не сконструировано как основной уплотняющий элемент. Уплотнение K29 понижает пики давления для того, чтобы предохранить основной уплотнительный элемент от скачков давления.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 150 bar   | 250 bar | 400 bar |
| ≤6.3   | 0.6       | 0.5     | 0.4     |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





K31 - комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из трех частей: основного эластичного уплотнительного элемента с дополнительной уплотнительной кромкой, специального профильного эластичного резинового кольца из нитрильного каучука, установленного в основной уплотнительный элемент, и опорного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Работает при высоком давлении
- Превосходный эффект уплотнения при низких давлениях
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Превосходный эффект уплотнения с вторичной кромкой
- Вторичная уплотнительная кромка обеспечивает дополнительную защиту от проникновения частиц грязи
- Высокая износостойкость
- Улучшенный уплотнительный зазор за счет активного опорного кольца

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование, чёрная металлургия, литейные машины, ножницы для резки лома, судовая гидравлика, краны и мобильная гидравлика.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |
| ПОМ      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤630 Bar                      | ≤630 Bar      | ≤630 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra         | Rmax    |
|---------------------------|------------|---------|
| Поверхность Скольжения    | Ød ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки           | ØD ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки            | B ≤3.2 µm  | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение штока должно быть смазано маслом системы.

#### МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК

|              |      |    |      |     |
|--------------|------|----|------|-----|
| (D-d)/2 (mm) | ≤7.5 | 10 | 12.5 | 15  |
| d min (mm)   | 50   | 80 | 100  | 105 |

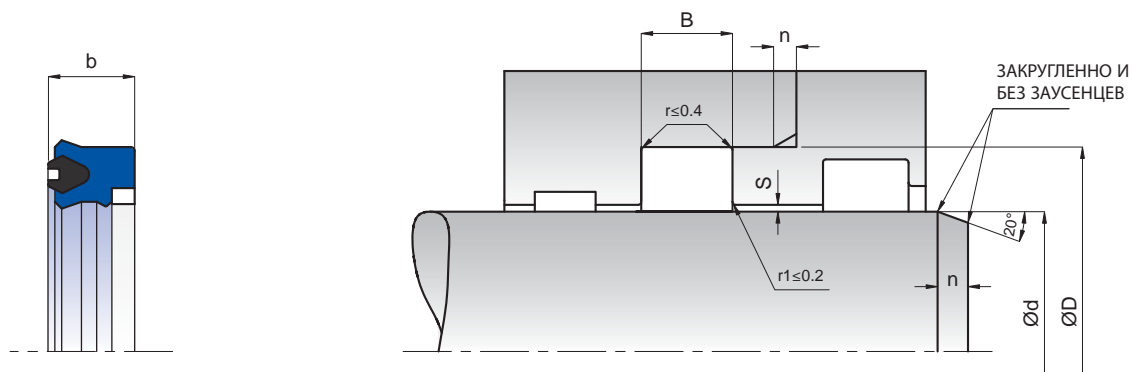
#### ПРИМЕЧАНИЯ

K31 может благополучно использоваться во всех типах цилиндров, благодаря отличной адаптации к изменениям давления.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| Pressure (Bar) | Smax (mm) |
|----------------|-----------|
| 150            | 1.0       |
| 250            | 0.8       |
| 400            | 0.6       |
| 630            | 0.4       |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO    | d (f8) | D(H11) | B(-0/+0,2) | b    | n   |
|--------------|--------|--------|------------|------|-----|
| K31-025 PU   | 25     | 35     | 8.3        | 7.3  | 4   |
| K31-030 PU   | 30     | 40     | 11         | 10   | 4   |
| K31-031 PU   | 31.75  | 38.1   | 7.35       | 6.35 | 3   |
| K31-035 PU   | 35     | 50     | 10.5       | 9.5  | 5   |
| K31-038 PU   | 38.1   | 47.625 | 7.35       | 6.35 | 5   |
| K31-040 PU   | 40     | 55     | 10.5       | 9.5  | 5   |
| K31-040/1 PU | 40     | 50     | 8.3        | 7.3  | 4   |
| K31-040/2 PU | 40     | 55     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-044 PU   | 44.45  | 57.15  | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-045 PU   | 45     | 60     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-050 PU   | 50     | 65     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-050/3 PU | 50     | 60     | 8.3        | 7.3  | 4   |
| K31-050/1 PU | 50.8   | 60.32  | 10.52      | 9.52 | 4   |
| K31-050/2 PU | 50.8   | 63.5   | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-055 PU   | 55     | 70     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-055/1 PU | 55     | 68     | 14         | 13   | 4.5 |
| K31-057 PU   | 57.15  | 69.85  | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-060 PU   | 60     | 75     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-060/1 PU | 60     | 73     | 14         | 13   | 4.5 |
| K31-063 PU   | 63.5   | 76.2   | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-065 PU   | 65     | 78     | 11         | 10   | 4.5 |
| K31-065/1 PU | 65     | 80     | 10         | 9    | 5   |
| K31-069 PU   | 69.85  | 82.55  | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-070 PU   | 70     | 85     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-070/1 PU | 70     | 83     | 11         | 10   | 4.5 |
| K31-070/2 PU | 70     | 85     | 10         | 9    | 5   |
| K31-070/3 PU | 70     | 80     | 13         | 12   | 4   |
| K31-070/4 PU | 70     | 85     | 11         | 10   | 5   |
| K31-075 PU   | 75     | 88     | 11         | 10   | 4.5 |
| K31-075/1 PU | 75     | 90     | 10         | 9    | 5   |
| K31-076/2 PU | 76.2   | 88.9   | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-076 PU   | 76.2   | 92.7   | 13.7       | 12.7 | 5.5 |
| K31-080 PU   | 80     | 95     | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-080/1 PU | 80     | 93     | 11         | 10   | 4.5 |
| K31-080/2 PU | 80     | 95     | 10         | 9    | 5   |
| K31-082 PU   | 82.55  | 95.25  | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-085 PU   | 85     | 100    | 11         | 10   | 5   |
| K31-085/1 PU | 85     | 105    | 16         | 15   | 6   |
| K31-088 PU   | 88.9   | 101.6  | 10.52      | 9.52 | 4.5 |
| K31-088/1 PU | 88.9   | 104.77 | 13.7       | 12.7 | 5.5 |
| K31-090 PU   | 90     | 105    | 12.4       | 11.4 | 5   |
| K31-090/1 PU | 90     | 105    | 11         | 10   | 5   |
| K31-090/2 PU | 90     | 110    | 18         | 17   | 6   |
| K31-090/4 PU | 90     | 100    | 13         | 12   | 4   |
| K31-090/3 PU | 90     | 110    | 15.5       | 14.5 | 6   |
| K31-095 PU   | 95     | 110    | 11         | 10   | 5   |
| K31-095/1 PU | 95     | 115    | 16         | 15   | 6   |
| K31-100 PU   | 100    | 120    | 15.5       | 14.5 | 6   |
| K31-100/1 PU | 100    | 115    | 11         | 10   | 5   |





20 horizontal light gray lines for writing.





32 – уплотнение штока одностороннего действия, состоящее из двух частей: одного эластичного уплотнительного элемента, специально сконструированного с дополнительной уплотнительной кромкой, и одного опорного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный эффект уплотнения с вторичной кромкой
- Высокая износостойкость
- Вторичная уплотнительная кромка обеспечивает дополнительную защиту от проникновения частиц грязи
- Улучшенный уплотнительный зазор за счет активного опорного кольца
- Простая конструкция канавки

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, горное оборудование и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |
| ROM      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra              | Rmax               |                   |
|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Поверхность Скольжения    | $\varnothing d$ | ≤0.4 $\mu\text{m}$ | ≤3 $\mu\text{m}$  |
| Глубина Канавки           | $\varnothing D$ | ≤1.6 $\mu\text{m}$ | ≤10 $\mu\text{m}$ |
| Ширина Канавки            | B               | ≤3.2 $\mu\text{m}$ | ≤16 $\mu\text{m}$ |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК

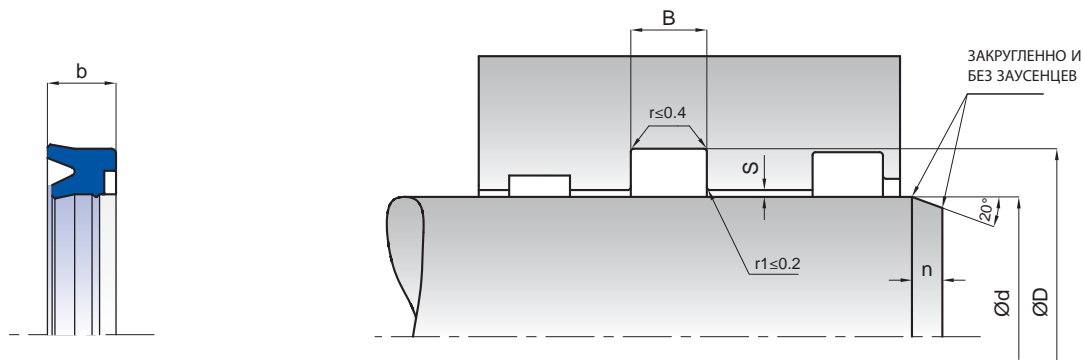
| (D-d)/2 (mm) | 4  | 5  | 6  | 7.5 | 10 | 12.5 | 15  |
|--------------|----|----|----|-----|----|------|-----|
| d min (mm)   | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока K32 приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |
|---------------------------------|-----------|
| Pressure (Bar)                  | Smax (mm) |
| 150                             | 1.0       |
| 250                             | 0.8       |
| 400                             | 0.6       |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO    | d (f8) | D (H11) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|--------------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K32-019 PU   | 19.05  | 25.4    | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-022 PU   | 22     | 30      | 7           | 6    | 4   |
| K32-025 PU   | 25     | 35      | 6           | 5    | 4   |
| K32-025/1 PU | 25.4   | 31.75   | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-028 PU   | 28     | 38      | 7           | 6    | 4   |
| K32-028/1 PU | 28     | 35.5    | 6           | 5    | 4   |
| K32-030 PU   | 30     | 40      | 9           | 8    | 4   |
| K32-031 PU   | 31.75  | 38.1    | 7.1         | 6.05 | 3   |
| K32-032 PU   | 32     | 45      | 10.5        | 9.5  | 6   |
| K32-034 PU   | 34.92  | 41.27   | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-035 PU   | 35     | 45      | 9           | 8    | 4   |
| K32-035/1 PU | 35     | 45      | 8           | 7    | 4   |
| K32-036 PU   | 36     | 46      | 9           | 8    | 4   |
| K32-038 PU   | 38.1   | 44.45   | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-040 PU   | 40     | 50      | 11          | 10   | 4   |
| K32-040/1 PU | 40     | 52      | 13          | 12   | 6   |
| K32-044 PU   | 44.45  | 53.97   | 10.5        | 9.52 | 4   |
| K32-044/1 PU | 44.45  | 50.8    | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-045 PU   | 45     | 55      | 11          | 10   | 4   |
| K32-050 PU   | 50     | 60      | 11          | 10   | 4   |
| K32-050/1 PU | 50     | 62      | 9           | 8    | 6   |
| K32-050/2 PU | 50.8   | 57.15   | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K32-052 PU   | 52     | 68      | 11          | 10   | 6.5 |
| K32-055 PU   | 55     | 65      | 11          | 10   | 4   |
| K32-055/1 PU | 55     | 65      | 13          | 12   | 4   |
| K32-056 PU   | 56     | 71      | 11          | 10   | 6.5 |
| K32-060 PU   | 60     | 70      | 11          | 10   | 4   |
| K32-063 PU   | 63     | 75      | 9           | 8    | 6   |
| K32-065 PU   | 65     | 80      | 13          | 12   | 6.5 |
| K32-070 PU   | 70     | 80      | 11          | 10   | 4   |
| K32-070/1 PU | 70     | 82      | 13          | 12   | 6   |
| K32-075 PU   | 75     | 85      | 13          | 12   | 4   |
| K32-080 PU   | 80     | 90      | 13          | 12   | 4   |
| K32-085 PU   | 85     | 100     | 13          | 12   | 6.5 |
| K32-090 PU   | 90     | 100     | 13          | 12   | 4   |
| K32-095 PU   | 95     | 105     | 13          | 12   | 4   |
| K32-100 PU   | 100    | 115     | 13          | 12   | 6.5 |
| K32-100/1 PU | 100    | 120     | 13          | 12   | 7   |
| K32-105 PU   | 105    | 115     | 13          | 12   | 4   |
| K32-110/1 PU | 110    | 130     | 16          | 15   | 7   |
| K32-110 PU   | 110    | 125     | 15.6        | 14.6 | 6.5 |
| K32-115 PU   | 115    | 125     | 13          | 12   | 4   |
| K32-120 PU   | 120    | 140     | 15.6        | 14.6 | 7   |
| K32-130 PU   | 130    | 140     | 13          | 12   | 4   |
| K32-135 PU   | 135    | 145     | 13          | 12   | 4   |
| K32-140 PU   | 140    | 160     | 15.6        | 14.6 | 7   |
| K32-160 PU   | 160    | 170     | 13          | 12   | 4   |
| K32-195 PU   | 195    | 215     | 16          | 15   | 7   |
| K32-210 PU   | 210    | 235     | 19.2        | 18.2 | 7   |





20 horizontal light gray lines for writing.



К33 - уплотнение штока одностороннего действия, у которого внутренняя кромка короче наружной, и имеется дополнительная уплотнительная кромка. Это улучшает характеристику утечки, и в то же время, препятствует попаданию загрязнений со стороны грязесъемника.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА**

- Высокая износостойкость
- Превосходный эффект уплотнения с вторичной кромкой
- Вторичная уплотнительная кромка обеспечивает дополнительную защиту от проникновения частиц грязи
- Широкий диапазон размеров
- Простая конструкция канавки
- Простой монтаж в закрытые канавки

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, грузовые платформы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE 1 | PU9401 |

**OPERATING CONDITIONS**

| СРЕДА              | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|--------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ        | Ra      | Rmax    |
|----------------------------------|---------|---------|
| <b>Поверхность Скольжения</b> Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| <b>Глубина Канавки</b> ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| <b>Ширина Канавки</b> B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

**УСТАНОВКА**

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

**МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК**

|              |    |    |    |     |    |      |     |
|--------------|----|----|----|-----|----|------|-----|
| (D-d)/2 (mm) | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
| d min (mm)   | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

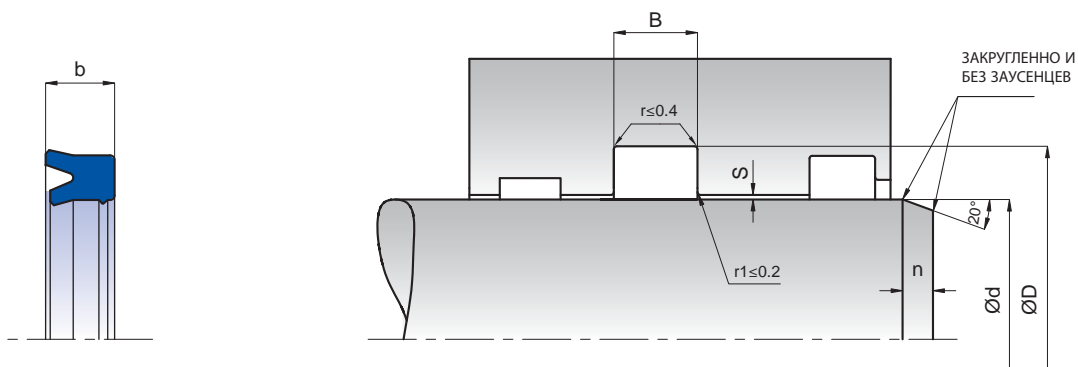
**ПРИМЕЧАНИЯ**

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока К33 приведены в таблице ниже.

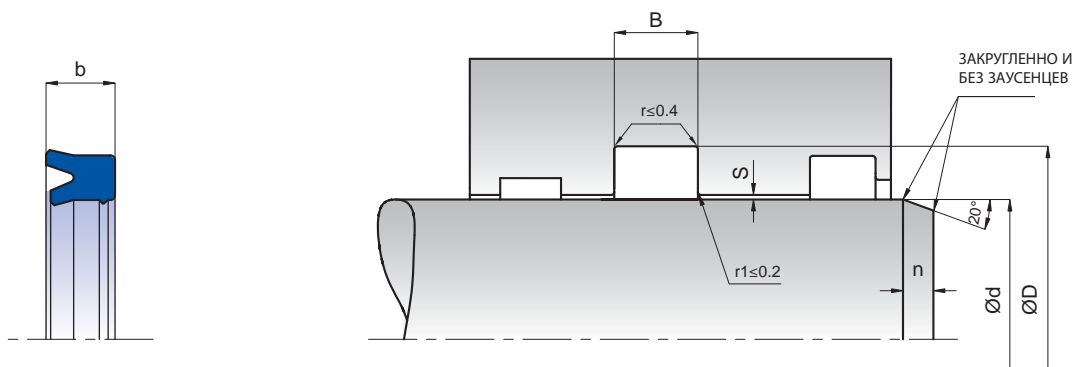
**ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР**

| NBR            | Smax (mm) |         |         |
|----------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 (mm) | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| t≤5            | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| t>5            | 0.35      | 0.25    | 0.20    |

*Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.*



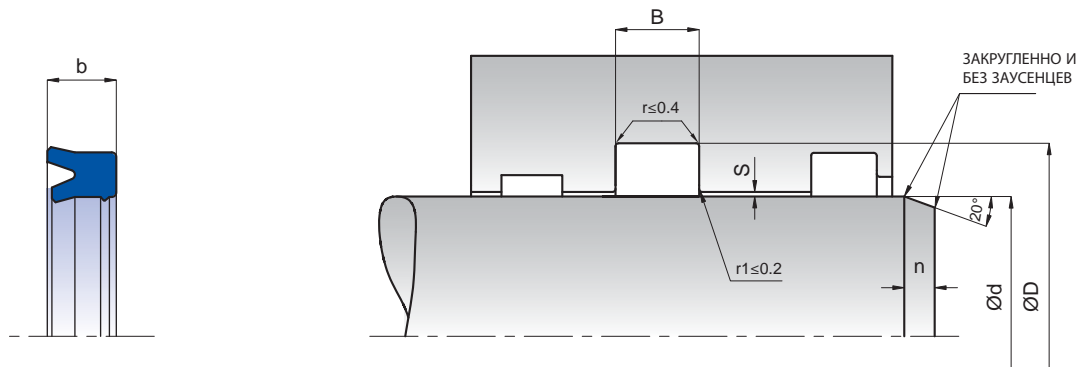
| КАСТАŞ NO     | d (f8) | D (H11) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|---------------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K33-006 PU    | 6      | 9       | 4           | 3.5  | 2   |
| K33-012/1 PU  | 12     | 22      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-014 PU    | 14     | 24      | 8.2         | 7.2  | 4.5 |
| K33-016 PU    | 16     | 22      | 5           | 4.5  | 3   |
| K33-018 PU    | 18     | 24      | 5.9         | 4.9  | 3   |
| K33-018/1 PU  | 18     | 26      | 9           | 8    | 4   |
| K33-020 PU    | 20     | 30      | 7           | 6    | 4.5 |
| K33-020/1 PU  | 20     | 30      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-020/2 PU  | 20     | 28      | 7           | 6    | 4   |
| K33-020/3 PU  | 20     | 30      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-020/4 PU  | 20     | 26      | 6.5         | 5.5  | 3   |
| K33-020/5 PU  | 20     | 26      | 6           | 5    | 3   |
| K33-020/6 PU  | 20     | 28      | 9           | 8    | 4   |
| K33-022 PU    | 22     | 30      | 8           | 7    | 4   |
| K33-022/1 PU  | 22     | 32      | 7           | 6    | 4.5 |
| K33-022/2 PU  | 22     | 32      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-022/3 PU  | 22     | 30      | 9           | 8    | 4   |
| K33-022/4 PU  | 22     | 32      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-025 PU    | 25     | 35      | 7           | 6    | 4.5 |
| K33-025/1 PU  | 25     | 40      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-025/2 PU  | 25     | 33      | 7           | 6    | 4   |
| K33-025/3 PU  | 25     | 35      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-025/7 PU  | 25     | 33      | 6.5         | 5.5  | 4   |
| K33-025/9 PU  | 25     | 33      | 7.5         | 6.5  | 4   |
| K33-025/5 PU  | 25     | 33      | 7.8         | 6.8  | 4   |
| K33-025/6 PU  | 25     | 33      | 8.3         | 7.3  | 4   |
| K33-025/4 PU  | 25     | 33      | 9           | 8    | 4   |
| K33-025/10 PU | 25     | 35      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-025/11 PU | 25     | 35      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-025/12 PU | 25     | 33      | 11          | 10   | 4   |
| K33-025/8 PU  | 25.4   | 31.50   | 5.75        | 4.75 | 3   |
| K33-028 PU    | 28     | 38      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-028/2 PU  | 28     | 36      | 6.8         | 5.8  | 4   |
| K33-028/1 PU  | 28     | 38      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-030 PU    | 30     | 40      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-030/1 PU  | 30     | 45      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-030/2 PU  | 30     | 40      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-030/3 PU  | 30     | 40      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-030/4 PU  | 30     | 42      | 11          | 10   | 5   |
| K33-030/5 PU  | 30     | 43      | 10          | 9    | 5   |
| K33-030/7 PU  | 30     | 38      | 7           | 6    | 4   |
| K33-030/6 PU  | 30     | 38      | 8           | 7    | 4   |
| K33-031 PU    | 31.75  | 38.1    | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K33-032 PU    | 32     | 40      | 7           | 6    | 4   |
| K33-032/1 PU  | 32     | 40      | 8           | 7    | 4   |
| K33-032/2 PU  | 32     | 42      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-032/4 PU  | 32     | 40      | 9           | 8    | 4   |
| K33-032/5 PU  | 32     | 42      | 7           | 6    | 4.5 |
| K33-032/3 PU  | 32     | 42      | 8.3         | 7.3  | 4.5 |



| KASTAŞ NO    | d (f8) | D (H11) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|--------------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K33-035 PU   | 35     | 45      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-035/1 PU | 35     | 50      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-035/2 PU | 35     | 43      | 6.7         | 5.7  | 4   |
| K33-035/5 PU | 35     | 43      | 7           | 6    | 4   |
| K33-035/4 PU | 35     | 43      | 8           | 7    | 4   |
| K33-035/3 PU | 35     | 45      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-036 PU   | 36     | 46      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-036/1 PU | 36     | 51      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-036/2 PU | 36     | 52      | 11          | 10   | 6   |
| K33-036/3 PU | 36     | 46      | 8.3         | 7.3  | 4.5 |
| K33-036/4 PU | 36     | 44      | 7           | 6    | 4   |
| K33-038 PU   | 38     | 48      | 10          | 9    | 4.5 |
| K33-038/1 PU | 38     | 50      | 7           | 6    | 5   |
| K33-040 PU   | 40     | 50      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-040/1 PU | 40     | 55      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-040/2 PU | 40     | 50      | 8.3         | 7.3  | 4.5 |
| K33-040/3 PU | 40     | 60      | 12.5        | 11.5 | 6   |
| K33-040/4 PU | 40     | 48      | 6.7         | 5.7  | 4   |
| K33-040/5 PU | 40     | 50      | 10          | 9    | 4.5 |
| K33-040/6 PU | 40     | 50      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-040/7 PU | 40     | 55      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-042 PU   | 42     | 50      | 6.7         | 5.7  | 4   |
| K33-045 PU   | 45     | 55      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-045/1 PU | 45     | 60      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-045/2 PU | 45     | 55      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-045/3 PU | 45     | 55      | 8.3         | 7.3  | 4.5 |
| K33-045/4 PU | 45     | 60      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-050 PU   | 50     | 60      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-050/1 PU | 50     | 65      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-050/2 PU | 50     | 60      | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-050/3 PU | 50     | 60      | 8.5         | 7.5  | 4.5 |
| K33-050/6 PU | 50     | 60      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-050/4 PU | 50     | 60      | 8.3         | 7.3  | 4.5 |
| K33-050/5 PU | 50     | 65      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-055 PU   | 55     | 65      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-055/1 PU | 55     | 63      | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-055/2 PU | 55     | 70      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-056 PU   | 56     | 66      | 9           | 8    | 4.5 |
| K33-060 PU   | 60     | 80      | 13          | 12   | 6   |
| K33-060/3 PU | 60     | 70      | 11          | 10   | 4.5 |
| K33-060/1 PU | 60     | 70      | 12.5        | 11.5 | 4.5 |
| K33-060/2 PU | 60     | 75      | 13          | 12   | 5.5 |
| K33-060/6 PU | 60     | 70      | 8           | 7    | 4.5 |
| K33-060/4 PU | 60     | 70      | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-060/5 PU | 60     | 75      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-063 PU   | 63     | 83      | 13          | 12   | 6   |
| K33-063/2 PU | 63     | 78      | 11          | 10   | 5.5 |
| K33-063/1 PU | 63     | 78      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-063/5 PU | 63     | 73      | 13          | 12   | 4.5 |

| KASTAŞ NO     | d (f8) | D (H11) | B (-0/+0.2) | b     | n   |
|---------------|--------|---------|-------------|-------|-----|
| K33-063/3 PU  | 63.5   | 82.55   | 16.87       | 15.87 | 6   |
| K33-063/4 PU  | 63.5   | 73.02   | 10.52       | 9.52  | 4   |
| K33-065 PU    | 65     | 75      | 11          | 10    | 4.5 |
| K33-065/1 PU  | 65     | 75      | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-065/3 PU  | 65     | 75      | 14          | 13    | 4.5 |
| K33-070 PU    | 70     | 80      | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-070/1 PU  | 70     | 78      | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-070/2 PU  | 70     | 80      | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-070/3 PU  | 70     | 85      | 12.5        | 11.5  | 5.5 |
| K33-070/4 PU  | 70     | 85      | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-070/5 PU  | 70     | 90      | 13          | 12    | 6   |
| K33-070/6 PU  | 70     | 85      | 14          | 13    | 5.5 |
| K33-070/7 PU  | 70     | 80      | 7           | 6     | 4.5 |
| K33-075 PU    | 75     | 85      | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-075/1 PU  | 75     | 83      | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-075/2 PU  | 75     | 85      | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-075/3 PU  | 75     | 90      | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-077 PU    | 77     | 87      | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-080 PU    | 80     | 90      | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-080/1 PU  | 80     | 88      | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-080/2 PU  | 80     | 95      | 12.5        | 11.5  | 5.5 |
| K33-080/5 PU  | 80     | 95      | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-080/3 PU  | 80     | 100     | 13          | 12    | 6   |
| K33-080/4 PU  | 80     | 100     | 16          | 15    | 6   |
| K33-080/7 PU  | 80     | 95      | 11          | 10    | 5.5 |
| K33-080/6 PU  | 80     | 100     | 11          | 10    | 6   |
| K33-085 PU    | 85     | 95      | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-085/1 PU  | 85     | 93      | 13          | 12    | 4   |
| K33-085/2 PU  | 85     | 100     | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-085/3 PU  | 85     | 105     | 13          | 12    | 6   |
| K33-090 PU    | 90     | 100     | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-090/1 PU  | 90     | 98      | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-090/2 PU  | 90     | 100     | 11          | 10    | 4.5 |
| K33-090/4 PU  | 90     | 98      | 11.9        | 10.9  | 4   |
| K33-090/7 PU  | 90     | 100     | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-090/5 PU  | 90     | 105     | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-090/3 PU  | 90     | 110     | 11          | 10    | 6   |
| K33-090/6 PU  | 90     | 110     | 14          | 13    | 6   |
| K33-090/11 PU | 90     | 105     | 12.5        | 11.5  | 5.5 |
| K33-090/8 PU  | 90     | 100     | 8           | 7     | 4.5 |
| K33-090/9 PU  | 90     | 110     | 13          | 12    | 6   |
| K33-090/10 PU | 90     | 110     | 16          | 15    | 6   |
| K33-095 PU    | 95     | 105     | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-095/1 PU  | 95     | 103     | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-095/2 PU  | 95     | 110     | 11          | 10    | 5.5 |
| K33-095/3 PU  | 95     | 115     | 13          | 12    | 6   |
| K33-100 PU    | 100    | 115     | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-100/1 PU  | 100    | 110     | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-100/2 PU  | 100    | 108     | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-100/3 PU  | 100    | 115     | 12          | 11    | 5.5 |
| K33-100/4 PU  | 100    | 120     | 13          | 12    | 6   |
| K33-100/5 PU  | 100    | 130     | 13          | 12    | 8   |
| K33-100/7 PU  | 100    | 120     | 15          | 14    | 6   |
| K33-100/6 PU  | 100    | 125     | 16          | 15    | 7   |
| K33-105 PU    | 105    | 115     | 13          | 12    | 4.5 |
| K33-105/1 PU  | 105    | 120     | 11          | 10    | 5.5 |
| K33-105/2 PU  | 105    | 113     | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-105/3 PU  | 105    | 115     | 12.5        | 11.5  | 4.5 |
| K33-106 PU    | 106    | 120     | 9.4         | 8.4   | 5.5 |
| K33-110 PU    | 110    | 118     | 12.5        | 11.5  | 4   |
| K33-110/1 PU  | 110    | 125     | 13          | 12    | 5.5 |
| K33-110/2 PU  | 110    | 130     | 16          | 15    | 6   |
| K33-110/3 PU  | 110    | 125     | 12          | 11    | 5.5 |
| K33-110/5 PU  | 110    | 125     | 16          | 15    | 5.5 |
| K33-110/4 PU  | 110    | 130     | 13          | 12    | 6   |
| K33-113 PU    | 113    | 128     | 13          | 12    | 5.5 |





| KASTAŞ NO    | d (f8) | D (H11) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|--------------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K33-115 PU   | 115    | 125     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-115/1 PU | 115    | 135     | 13          | 12   | 6   |
| K33-118 PU   | 118    | 126     | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-120/3 PU | 120    | 130     | 12.5        | 11.5 | 4.5 |
| K33-120/1 PU | 120    | 135     | 16          | 15   | 5.5 |
| K33-120/2 PU | 120    | 140     | 13          | 12   | 6   |
| K33-120 PU   | 120    | 140     | 16          | 15   | 6   |
| K33-120/5 PU | 120    | 140     | 15.6        | 14.6 | 6   |
| K33-120/4 PU | 120    | 150     | 16          | 15   | 8   |
| K33-123 PU   | 123    | 132     | 13          | 12   | 4   |
| K33-125 PU   | 125    | 150     | 15          | 14   | 7   |
| K33-125/1 PU | 125    | 145     | 16          | 15   | 6   |
| K33-125/2 PU | 125    | 133     | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-125/4 PU | 125    | 135     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-125/3 PU | 125    | 145     | 13          | 12   | 6   |
| K33-130 PU   | 130    | 145     | 10          | 9    | 5.5 |
| K33-130/1 PU | 130    | 138     | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-130/2 PU | 130    | 150     | 16          | 15   | 6   |
| K33-135 PU   | 135    | 145     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-135/1 PU | 135    | 150     | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-140/3 PU | 140    | 150     | 12.5        | 11.5 | 4.5 |
| K33-140/2 PU | 140    | 160     | 13          | 12   | 6   |
| K33-140/1 PU | 140    | 160     | 15.5        | 14.5 | 6   |
| K33-140 PU   | 140    | 160     | 16          | 15   | 6   |
| K33-140/4 PU | 140    | 170     | 19          | 18   | 8   |
| K33-142 PU   | 142    | 157     | 13          | 12   | 5.5 |
| K33-143 PU   | 143    | 151     | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-145 PU   | 145    | 155     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-150 PU   | 150    | 170     | 15          | 14   | 6   |
| K33-150/2 PU | 150    | 170     | 13          | 12   | 6   |
| K33-150/1 PU | 150    | 180     | 19          | 18   | 8   |
| K33-155 PU   | 155    | 165     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-155/1 PU | 155    | 163     | 12.5        | 11.5 | 4   |
| K33-160 PU   | 160    | 170     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-160/1 PU | 160    | 185     | 16          | 15   | 7   |
| K33-160/3 PU | 160    | 180     | 16          | 15   | 6   |
| K33-160/2 PU | 160    | 170     | 12.5        | 11.5 | 4.5 |
| K33-165/1 PU | 165    | 175     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-165 PU   | 165.1  | 177.8   | 10.52       | 9.52 | 5   |
| K33-170 PU   | 170    | 200     | 16          | 15   | 8   |
| K33-172 PU   | 172    | 187     | 13          | 12   | 5.5 |
| K33-172/1 PU | 172    | 197     | 16          | 15   | 7   |
| K33-175/1 PU | 175    | 185     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-175 PU   | 175    | 215     | 21          | 20   | 10  |
| K33-180 PU   | 180    | 200     | 16          | 15   | 6   |
| K33-180/1 PU | 180    | 195     | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K33-185 PU   | 185    | 195     | 13          | 12   | 4.5 |
| K33-190 PU   | 190    | 210     | 16          | 15   | 6   |
| K33-190/1 PU | 190.5  | 203.2   | 10.52       | 9.52 | 5   |





K34 - комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из трех частей: одного опорного кольца из упрочненной хлопковой ткани или опорного кольца из термопластичного эластомера, одного эластичного уплотнительного элемента из нитрильного каучука с несколькими кромками и одного термопластичного антиэкструзионного кольца.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА**

- Эффективное уплотнение при вибрации и ударных нагрузках
- Улучшенный уплотнительный зазор за счет активного антиэкструзионного кольца
- Превосходный эффект уплотнения при высоких давлениях
- Альтернативная конструкция для уплотнений

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Землеройные машины, экскаваторы, краны, сельскохозяйственная техника, грузовые платформы и специальная техника.

| МАТЕРИАЛ            |            | КОД    |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 80 SHORE A | NB8001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| TPR                 |            | TP5501 |
| PPM                 |            | PM9901 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤700 Bar                      | ≤700 Bar      | ≤700 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

**УСТАНОВКА**

Монтаж в открытые канавки. Если нужно, чтобы канавки были закрыты, то опорное кольцо следует обрезать под углом 75° так, чтобы не было экструзионного зазора, и затем устанавливать. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, наш комплект уплотнений изготавливается по следующей схеме расположения: нажимное кольцо из FKM, опорное и антиэкструзионное кольца из специальной смеси материала PTFE.





K35 - уплотнение штока одностороннего действия, состоящее из двух частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE и кольцевого уплотнения в качестве усилительного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Благодаря специальному профилю, может использоваться в паре или перед U-образным кольцом
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Простая конструкция канавки

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Литьевые машины, вилочные погрузчики, грузовые платформы, краны, сельскохозяйственная техника, гидравлические дробилки и сервоцилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла | HFA и      | HFC        |
|-------------|-------------------|------------|------------|
|             | (DIN 51524)       | HFB        |            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C             | +5°C       | -30°C      |
|             | +105°C            | +60°C      | +60°C      |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar          | ≤400 Bar   | ≤400 Bar   |
| СКОРОСТЬ    | ≤5.0 m/sec        | ≤5.0 m/sec | ≤5.0 m/sec |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

|  | Ra                 | Rmax               |
|--|--------------------|--------------------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing d$ | ≤0.2 $\mu\text{m}$ | ≤2.0 $\mu\text{m}$ |
| Глубина Канавки $\varnothing D$        | ≤1.6 $\mu\text{m}$ | ≤6.3 $\mu\text{m}$ |
| Ширина Канавки B                       | ≤3.2 $\mu\text{m}$ | ≤15 $\mu\text{m}$  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»). Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

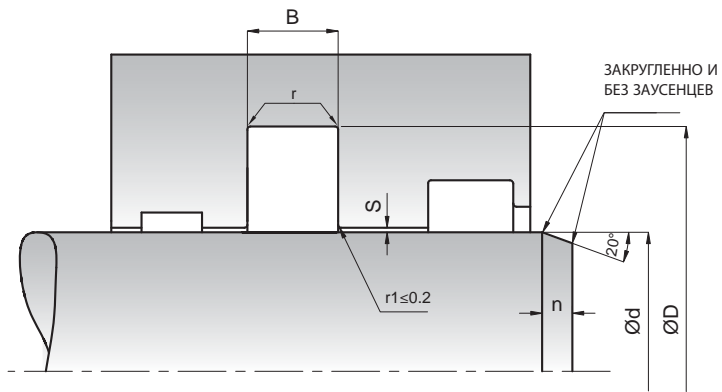
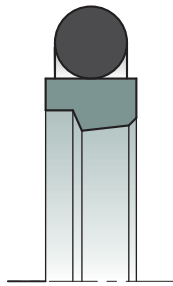
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Уплотнение штока K35 может также использоваться с грязесъемниками с двойной кромкой. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение штока производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. При тяжёлом режиме применения и высоком давлении необходимо изменить допуски на H8/f8. В таких случаях просим Вас связаться с сервисным центром для подбора необходимого уплотнительного элемента. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока K35 приведены в таблице ниже.

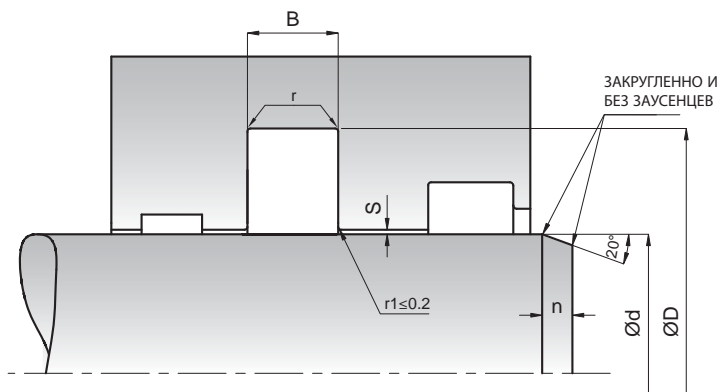
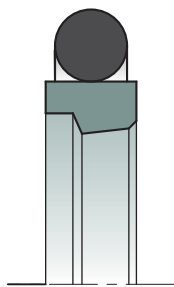
#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 150 bar   | 250 bar | 400 bar |
| 2.2    | 0.25      | 0.15    | 0.10    |
| 3.2    | 0.35      | 0.20    | 0.10    |
| 4.2    | 0.35      | 0.20    | 0.15    |
| 6.3    | 0.45      | 0.25    | 0.15    |
| 8.1    | 0.55      | 0.30    | 0.20    |
| 8.1    | 0.55      | 0.30    | 0.20    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | r   | n   | O-Ring     |
|-----------|--------|--------|-------------|-----|-----|------------|
| K35-008   | 8      | 12.9   | 2.2         | 0.4 | 2   | 9.66x1.78  |
| K35-010   | 10     | 14.9   | 2.2         | 0.4 | 2   | 11.11x1.78 |
| K35-012   | 12     | 19.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 13.95x2.62 |
| K35-014   | 14     | 21.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 17.13x2.62 |
| K35-016   | 16     | 23.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 18.72x2.62 |
| K35-018   | 18     | 25.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 20.29x2.62 |
| K35-018/1 | 18     | 22.9   | 2.2         | 0.4 | 2   | 18.77x1.78 |
| K35-020   | 20     | 30.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 24.99x3.53 |
| K35-020/1 | 20     | 27.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 22.22x2.62 |
| K35-022   | 22     | 32.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 26.58x3.53 |
| K35-022/1 | 22     | 29.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 25.07x2.62 |
| K35-025   | 25     | 35.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 31.34x3.53 |
| K35-025/1 | 25     | 32.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 28.25x2.62 |
| K35-026   | 26     | 36.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 31.34x3.53 |
| K35-028   | 28     | 38.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 32.92x3.53 |
| K35-028/1 | 28     | 35.3   | 4.2         | 1   | 3   | 29.82x2.62 |
| K35-030   | 30     | 40.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 34.52x3.53 |
| K35-030/1 | 30     | 37.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 33.00x2.62 |
| K35-032   | 32     | 42.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 36.09x3.53 |
| K35-032/1 | 32     | 39.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 34.59x2.62 |
| K35-035   | 35     | 45.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 37.69x3.53 |
| K35-035/1 | 35     | 42.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 37.77x2.62 |
| K35-036   | 36     | 46.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 40.87x3.53 |
| K35-036/1 | 36     | 43.3   | 3.2         | 0.6 | 3   | 39.34x2.62 |
| K35-038   | 38     | 48.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 40.87x3.53 |
| K35-040   | 40     | 55.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 43.82x5.33 |
| K35-040/1 | 40     | 50.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 44.45x3.53 |
| K35-045   | 45     | 60.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 50.16x5.33 |
| K35-045/1 | 45     | 55.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 50.39x3.53 |
| K35-048   | 48     | 63.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 53.34x5.33 |
| K35-048/1 | 48     | 58.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 50.80x3.53 |
| K35-050   | 50     | 65.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 56.52x5.33 |
| K35-050/1 | 50     | 60.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 53.57x3.53 |
| K35-052   | 52     | 62.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 56.74x3.53 |
| K35-052/1 | 52     | 67.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 56.52x5.33 |
| K35-055   | 55     | 70.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 59.69x5.33 |
| K35-056   | 56     | 71.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 62.87x5.33 |
| K35-056/1 | 56     | 66.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 59.92x3.53 |
| K35-060   | 60     | 75.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 66.04x5.33 |
| K35-060/1 | 60     | 70.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 63.09x3.53 |
| K35-063   | 63     | 78.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 69.22x5.33 |
| K35-063/1 | 63     | 73.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 66.04x3.53 |
| K35-065   | 65     | 80.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 69.22x5.33 |
| K35-067   | 67     | 82.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 72.40x5.33 |
| K35-068   | 68     | 83.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 72.40x5.33 |
| K35-068/1 | 68     | 78.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 72.62x3.53 |
| K35-070   | 70     | 85.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 75.57x5.33 |
| K35-070/1 | 70     | 80.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 75.79x3.53 |
| K35-073   | 73     | 88.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 78.74x5.33 |



| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | r   | n   | O-Ring       |
|-----------|--------|--------|-------------|-----|-----|--------------|
| K35-075   | 75     | 90.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 81.92x5.33   |
| K35-080   | 80     | 95.1   | 6.3         | 1.3 | 5.5 | 85.09x5.33   |
| K35-080/1 | 80     | 90.7   | 4.2         | 1   | 3.5 | 85.32x3.53   |
| K35-085   | 85     | 100.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 91.44x5.33   |
| K35-090   | 90     | 105.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 94.62x5.33   |
| K35-095   | 95     | 110.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 100.97x5.33  |
| K35-095/1 | 95     | 115.1  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 104.14x6.99  |
| K35-100   | 100    | 115.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 107.32x5.33  |
| K35-100/1 | 100    | 110.7  | 4.2         | 1   | 3.5 | 104.37x3.53  |
| K35-105   | 105    | 125.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 113.67x6.99  |
| K35-105/1 | 105    | 120.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 110.49x5.33  |
| K35-110   | 110    | 125.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 116.84x5.33  |
| K35-110/1 | 110    | 130.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 116.84x6.99  |
| K35-110/2 | 110    | 120.7  | 4.2         | 1   | 3.5 | 113.89x3.53  |
| K35-115   | 115    | 130.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 120.02x5.33  |
| K35-120   | 120    | 135.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 126.57x5.33  |
| K35-125   | 125    | 140.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 130.18x5.33  |
| K35-125/1 | 125    | 145.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 132.72x6.99  |
| K35-130   | 130    | 145.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 135.89x5.33  |
| K35-130/1 | 130    | 150.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 139.07x6.99  |
| K35-135   | 135    | 150.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 137.70x5.33  |
| K35-138   | 138    | 153.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 142.24x5.33  |
| K35-140   | 140    | 155.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 145.42x5.33  |
| K35-145   | 145    | 160.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 151.77x5.33  |
| K35-150   | 150    | 165.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 151.77x5.33  |
| K35-150/1 | 150    | 170.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 158.12x6.99  |
| K35-155   | 155    | 170.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 161.30x5.33  |
| K35-160   | 160    | 175.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 164.47x 5.33 |
| K35-160/1 | 160    | 180.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 164.47x6.99  |
| K35-165   | 165    | 180.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 170.82x5.33  |
| K35-170   | 170    | 185.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 177.17x5.33  |
| K35-170/1 | 170    | 190.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 177.17x6.99  |
| K35-175   | 175    | 190.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 177.17x5.33  |
| K35-180   | 180    | 195.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 183.52x5.33  |
| K35-185   | 185    | 200.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 189.87x5.33  |
| K35-190   | 190    | 205.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 196.22x5.33  |
| K35-192   | 192    | 207.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 196.22x5.33  |
| K35-195   | 195    | 210.1  | 6.3         | 1.3 | 6   | 202.57x5.33  |
| K35-200   | 200    | 220.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 208.92x6.99  |
| K35-210   | 210    | 230.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 215.27x6.99  |
| K35-215   | 215    | 235.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 227.97x6.99  |
| K35-220   | 220    | 240.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 227.97x6.99  |
| K35-225   | 225    | 245.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 240.67x6.99  |
| K35-230   | 230    | 250.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 240.67x6.99  |
| K35-235   | 235    | 255.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 240.67x6.99  |
| K35-240   | 240    | 260.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 240.67x6.99  |
| K35-245   | 245    | 265.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 253.57x6.99  |
| K35-250   | 250    | 270.5  | 8.1         | 1.8 | 7.5 | 253.57x6.99  |
| K35-260   | 260    | 284    | 8.1         | 1.8 | 8   | 266.07x6.99  |







37 – уплотнение штока одностороннего действия, состоящее из двух частей: уплотнительного элемента из упрочненной хлопковой ткани вулканизированного вместе с резиновым кольцом из нитрильного каучука, и одного опорного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Работает даже на некачественных поверхностях
- Упрочненная основа из хлопковой ткани препятствует экструзивному износу уплотнения
- Хороший эффект уплотнения при низких давлениях
- Улучшенный уплотнительный зазор за счет активного опорного кольца

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование, рынок запчастей, мобильная гидравлика, прессы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ            | КОД        |        |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 80 SHORE A | NB8001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| РОМ                 |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.8 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

K37 должно монтироваться в открытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

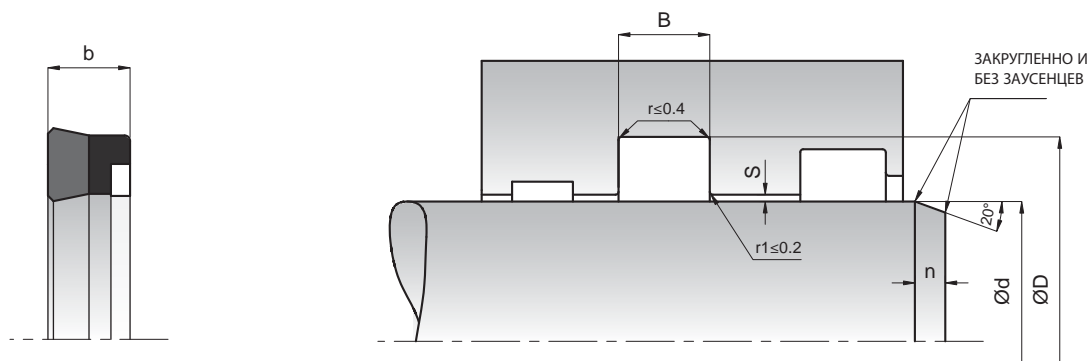
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока K37 приведены в таблице ниже.

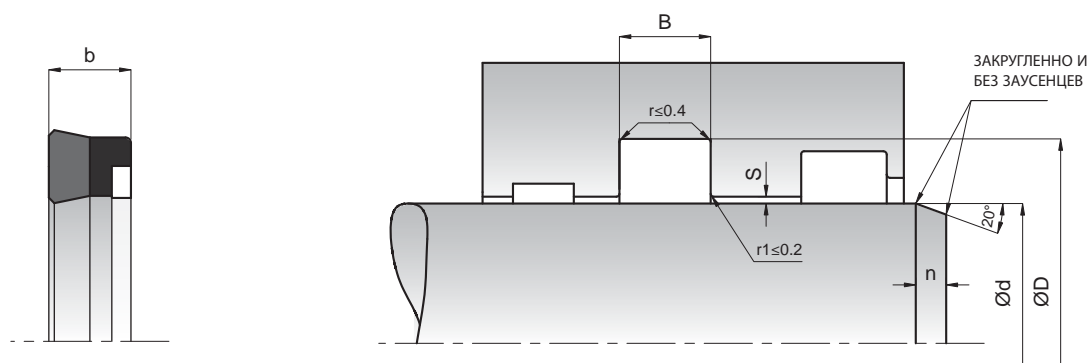
#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| Давление (Bar) | Smax (mm) |
|----------------|-----------|
| 150            | 0.4       |
| 250            | 0.3       |
| 400            | 0.2       |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| КАСТАŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | b    | n |
|-----------|--------|--------|-------------|------|---|
| K37-006   | 6      | 14     | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K37-012   | 12     | 23     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-015   | 15     | 27     | 7           | 6.7  | 5 |
| K37-016   | 16     | 28     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-018   | 18     | 26     | 6.3         | 6    | 5 |
| K37-018/1 | 18     | 28     | 6.3         | 6    | 5 |
| K37-018/2 | 18     | 30     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-020   | 20     | 30     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-020/1 | 20     | 27     | 6           | 5.7  | 5 |
| K37-020/2 | 20     | 28     | 6.3         | 6    | 5 |
| K37-020/3 | 20     | 28     | 7           | 6.7  | 5 |
| K37-020/4 | 20     | 30     | 8.5         | 8.2  | 5 |
| K37-022   | 22     | 32     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-022/1 | 22     | 29     | 5           | 4.7  | 5 |
| K37-022/2 | 22     | 30     | 7           | 6.7  | 5 |
| K37-022/3 | 22     | 32     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-022/4 | 22     | 34     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-022/5 | 22     | 35     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-025   | 25     | 38     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-025/1 | 25     | 33     | 6           | 5.7  | 5 |
| K37-025/2 | 25     | 35     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-025/3 | 25     | 33     | 6.4         | 6.1  | 5 |
| K37-025/4 | 25     | 35     | 9           | 8.7  | 5 |
| K37-025/5 | 25     | 38     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-025/6 | 25.4   | 38.1   | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-028   | 28     | 38     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-028/1 | 28     | 41     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-028/2 | 28     | 36     | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K37-028/3 | 28     | 40     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-028/4 | 28     | 41     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-028/5 | 28.57  | 39.68  | 9.25        | 8.95 | 5 |
| K37-030   | 30     | 40     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-030/1 | 30     | 38     | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K37-030/2 | 30     | 40     | 7           | 6.7  | 5 |
| K37-030/3 | 30     | 40     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-030/4 | 30     | 45     | 9           | 8.7  | 5 |
| K37-030/5 | 30     | 50     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-031   | 31.75  | 47.62  | 11.6        | 11.3 | 5 |
| K37-032   | 32     | 40     | 9           | 8.7  | 5 |
| K37-032/1 | 32     | 42     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-032/2 | 32     | 45     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-034   | 32.92  | 50.8   | 8.5         | 8.2  | 5 |
| K37-035   | 35     | 45     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-035/1 | 35     | 50     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-035/2 | 35     | 45     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-035/3 | 35     | 50     | 11.5        | 11.2 | 5 |
| K37-035/4 | 35     | 43     | 6           | 5.7  | 5 |
| K37-036   | 36     | 43     | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K37-036/1 | 36     | 44     | 6.4         | 6.1  | 5 |



| КАСТАŞ NO | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | b    | n |
|-----------|--------|--------|-------------|------|---|
| K37-036/2 | 36     | 46     | 8.5         | 8.2  | 5 |
| K37-036/3 | 36     | 48     | 12          | 11.7 | 5 |
| K37-036/4 | 36     | 48     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-038   | 38     | 55     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-038/1 | 38.1   | 50.8   | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-038/2 | 38.1   | 53.97  | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-040   | 40     | 50     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-040/1 | 40     | 55     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-040/2 | 40     | 50     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-040/3 | 40     | 48     | 6.5         | 6.2  | 5 |
| K37-040/4 | 40     | 55     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-040/5 | 40     | 50     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-040/6 | 40     | 50     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-040/7 | 40     | 55     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-040/8 | 40     | 60     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-042   | 42     | 52     | 9           | 8.7  | 5 |
| K37-044   | 44.45  | 53.97  | 7.14        | 6.84 | 5 |
| K37-044/1 | 44.45  | 53.97  | 7.62        | 7.32 | 5 |
| K37-044/2 | 44.45  | 60.32  | 11.6        | 11.3 | 5 |
| K37-045   | 45     | 55     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-045/1 | 45     | 60     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-045/2 | 45     | 55     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-045/3 | 45     | 55     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-045/4 | 45     | 55     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-045/5 | 45     | 57     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-045/6 | 45     | 65     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-050   | 50     | 65     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-050/1 | 50     | 62     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-050/2 | 50     | 60     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-050/3 | 50     | 60     | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-050/4 | 50     | 65     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-050/5 | 50     | 62     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-050/7 | 50     | 60     | 7.5         | 7.2  | 5 |
| K37-050/8 | 50     | 60     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-050/9 | 50     | 70     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-054   | 54     | 66     | 9.5         | 9.2  | 5 |
| K37-055   | 55     | 65     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-055/1 | 55     | 65     | 12          | 11.7 | 5 |
| K37-055/2 | 55     | 65     | 11          | 10.7 | 5 |
| K37-055/3 | 55     | 75     | 14          | 13.7 | 5 |
| K37-055/4 | 55     | 65     | 8           | 7.7  | 5 |
| K37-055/5 | 55     | 70     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-055/6 | 55     | 75     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-056   | 56     | 66     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-056/1 | 56     | 71     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-056/2 | 56     | 76     | 14.5        | 14.2 | 5 |
| K37-057   | 57.15  | 69.85  | 10          | 9.7  | 5 |
| K37-060   | 60     | 70     | 10.5        | 10.2 | 5 |
| K37-060/1 | 60     | 70     | 12.5        | 12.2 | 5 |

| KASTAŞ NO  | d (f8) | D (H9) | B (-0/+0.2) | b     | n |
|------------|--------|--------|-------------|-------|---|
| K37-060/2  | 60     | 80     | 14          | 13.7  | 5 |
| K37-060/11 | 60     | 80     | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-060/3  | 60     | 75     | 13          | 12.7  | 5 |
| K37-060/4  | 60     | 75     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-060/5  | 60     | 69.5   | 7           | 6.7   | 5 |
| K37-060/6  | 60     | 70     | 11          | 10.7  | 5 |
| K37-060/7  | 60     | 70     | 8           | 7.7   | 5 |
| K37-060/8  | 60     | 70     | 13          | 12.7  | 5 |
| K37-060/9  | 60     | 72     | 10          | 9.7   | 5 |
| K37-063/1  | 63     | 75     | 11          | 10.7  | 5 |
| K37-063/2  | 63     | 78     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-063/3  | 63.5   | 83     | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-063/4  | 63.5   | 82.55  | 14.28       | 13.98 | 5 |
| K37-063/5  | 63.5   | 76.2   | 8.5         | 8.2   | 5 |
| K37-063/6  | 63.5   | 77.78  | 11.5        | 11.2  | 5 |
| K37-065    | 65     | 80     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-065/1  | 65     | 75     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-065/2  | 65     | 75     | 13.5        | 13.2  | 5 |
| K37-065/3  | 65     | 77     | 9.6         | 9.3   | 5 |
| K37-065/4  | 65     | 80     | 11.5        | 11.2  | 5 |
| K37-070    | 70     | 80     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-070/1  | 70     | 85     | 12          | 11.7  | 5 |
| K37-070/2  | 70     | 85     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-070/3  | 70     | 90     | 14          | 13.7  | 5 |
| K37-070/4  | 70     | 80     | 8           | 7.7   | 5 |
| K37-070/5  | 70     | 80     | 13          | 12.7  | 5 |
| K37-070/6  | 70     | 82     | 10.5        | 10.2  | 5 |
| K37-070/7  | 70     | 84     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-075    | 75     | 85     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-075/1  | 75     | 90     | 11          | 10.7  | 5 |
| K37-075/2  | 75     | 85     | 11          | 10.7  | 5 |
| K37-075/3  | 75     | 90     | 11.5        | 11.2  | 5 |
| K37-075/4  | 75     | 90     | 12.8        | 12.5  | 5 |
| K37-075/5  | 75     | 95     | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-080    | 80     | 90     | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-080/1  | 80     | 100    | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-080/2  | 80     | 100    | 14          | 13.7  | 5 |
| K37-080/3  | 80     | 95     | 12          | 11.7  | 5 |
| K37-080/4  | 80     | 93     | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-080/5  | 80     | 96     | 10.5        | 10.2  | 5 |
| K37-080/6  | 80     | 100    | 12          | 11.7  | 5 |
| K37-080/7  | 80     | 100    | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-080/8  | 80     | 95     | 10          | 9.7   | 5 |
| K37-085    | 85     | 100    | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-085/1  | 85     | 95     | 8           | 7.7   | 5 |
| K37-085/2  | 85     | 100    | 12          | 11.7  | 5 |
| K37-085/3  | 85     | 105    | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-088    | 88.9   | 114.3  | 19.5        | 19.2  | 5 |
| K37-090    | 90     | 105    | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-090/1  | 90     | 110    | 12.5        | 12.2  | 5 |
| K37-090/2  | 90     | 105    | 9.5         | 9.2   | 5 |
| K37-090/4  | 90     | 106.5  | 10.8        | 10.5  | 5 |
| K37-095    | 95     | 106.2  | 11          | 10.7  | 5 |
| K37-095/1  | 95     | 112    | 12          | 11.7  | 5 |
| K37-095/2  | 95     | 115    | 14.5        | 14.2  | 5 |
| K37-100    | 100    | 115    | 12.5        | 12.2  | 7 |
| K37-100/1  | 100    | 120    | 14          | 13.7  | 7 |
| K37-100/2  | 100    | 125    | 19          | 18.7  | 7 |
| K37-100/3  | 100    | 120    | 24.5        | 24.2  | 7 |
| K37-100/4  | 100    | 115    | 11.5        | 11.2  | 7 |
| K37-100/5  | 100    | 120    | 12          | 11.7  | 7 |
| K37-100/6  | 100    | 120    | 14.5        | 14.2  | 7 |
| K37-105    | 105    | 115    | 11          | 10.7  | 7 |
| K37-105/1  | 105    | 125    | 12.5        | 12.2  | 7 |
| K37-110    | 110    | 130    | 12.5        | 12.2  | 7 |





20 horizontal light gray lines for writing.



K38 –уплотнение штока одностороннего действия, у которого внутренняя кромка короче наружной, и имеется дополнительная уплотнительная кромка. Это улучшает характеристику утечки, и в то же время, препятствует попаданию загрязнений со стороны грязеёмника.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА**

- Превосходный эффект уплотнения с вторичной кромкой
- Низкий уровень осевой высоты корпуса
- Вторичная уплотнительная кромка обеспечивает дополнительную защиту от проникновения частиц грязи
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Отличные рабочие характеристики уплотнения даже при низких давлениях
- Широкий диапазон размеров

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, мобильная гидравлика, стандартные цилиндры, грузовые платформы и телескопические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                   |            |            |
|----------------------|-------------------|------------|------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла | HFA и      | HFC        |
|                      | (DIN 51524)       | HFB        |            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C             | +5°C       | -30°C      |
|                      | +100°C            | +50°C      | +40°C      |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤400 Bar          | ≤400 Bar   | ≤400 Bar   |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec        | ≤0.5 m/sec | ≤0.5 m/sec |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

**УСТАНОВКА**

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

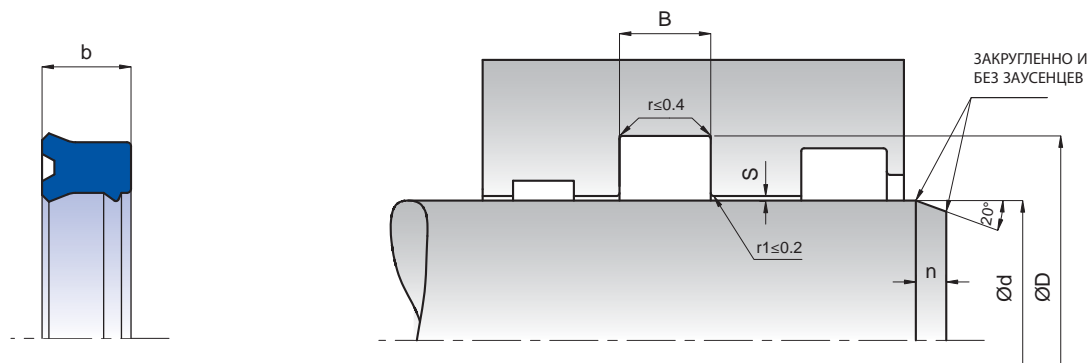
| МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК |    |    |    |     |    |      |     |
|--|----|----|----|-----|----|------|-----|
| (D-d)/2 (mm)   | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
| d min (mm)   | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока K38 приведены в таблице ниже.

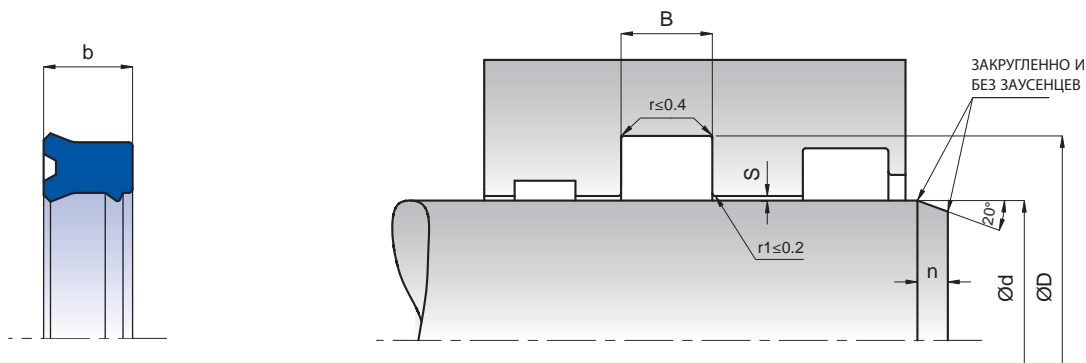
| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |         |         |
|---------------------------------|-----------|---------|---------|
|                                 | Smax (mm) |         |         |
| t=(D-d)/2 (mm)                  | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| t≤5                             | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| t>5                             | 0.35      | 0.25    | 0.20    |

*Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.*



| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H10) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|-----------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K38-006   | 6      | 14      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-008   | 8      | 16      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-010   | 10     | 18      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-012   | 12     | 19      | 6.3         | 5.7  | 3.5 |
| K38-012/1 | 12     | 20      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-014   | 14     | 22      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-015   | 15     | 21.5    | 4.7         | 4.2  | 3   |
| K38-016   | 16     | 24      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-016/1 | 16     | 22      | 4.5         | 4    | 3   |
| K38-018   | 18     | 26      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-018/1 | 18     | 26      | 9           | 8    | 4   |
| K38-018/2 | 18     | 25      | 5.5         | 5    | 3.5 |
| K38-020   | 20     | 27      | 6.3         | 5.8  | 3.5 |
| K38-020/1 | 20     | 28      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-020/2 | 20     | 30      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-022   | 22     | 28      | 5           | 4.5  | 3   |
| K38-022/1 | 22     | 30      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-022/2 | 22     | 30      | 8           | 7    | 4   |
| K38-022/3 | 22     | 32      | 9           | 8    | 4.5 |
| K38-022/5 | 22.22  | 28.57   | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K38-024   | 24.5   | 30      | 5           | 4.5  | 3   |
| K38-025   | 25     | 33      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-025/1 | 25     | 33      | 8           | 7    | 4   |
| K38-025/2 | 25     | 35      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-025/3 | 25     | 35      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-028   | 28     | 38      | 6.3         | 5.8  | 4.5 |
| K38-028/1 | 28     | 38      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-028/3 | 28     | 36      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-028/2 | 28     | 36      | 7.3         | 6.3  | 4   |
| K38-030   | 30     | 38      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-030/1 | 30     | 38      | 9           | 8    | 4   |
| K38-030/2 | 30     | 36      | 7           | 6    | 3   |
| K38-030/3 | 30     | 40      | 7.5         | 6.5  | 4.5 |
| K38-030/4 | 30     | 40      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-031   | 31.75  | 38.1    | 7.35        | 6.35 | 3   |
| K38-032   | 32     | 40      | 9           | 8    | 4   |
| K38-032/1 | 32     | 42      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-032/3 | 32     | 40      | 7.5         | 6.5  | 4   |
| K38-032/2 | 32     | 40      | 8           | 7    | 4   |
| K38-034   | 34     | 50      | 11          | 10   | 6   |
| K38-035   | 35     | 43      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-035/1 | 35     | 43      | 9           | 8    | 4   |
| K38-035/2 | 35     | 45      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-035/3 | 35     | 50      | 11          | 10   | 5.5 |
| K38-036   | 36     | 44      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-036/1 | 36     | 44      | 9           | 8    | 4   |
| K38-038   | 38     | 50      | 9.5         | 8.5  | 5   |
| K38-038/1 | 38.1   | 47.62   | 8.92        | 7.92 | 4   |
| K38-040   | 40     | 48      | 6.3         | 5.8  | 4   |





| КАСТАŞ NO | d (f8) | D (H10) | B (-0/+0.2) | b    | n   |
|-----------|--------|---------|-------------|------|-----|
| K38-040/1 | 40     | 48      | 9           | 8    | 4   |
| K38-040/2 | 40     | 50      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-040/3 | 40     | 50      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-040/4 | 40     | 55      | 11          | 10   | 5.5 |
| K38-040/5 | 40     | 60      | 11          | 10   | 6   |
| K38-040/7 | 40     | 48      | 7           | 6    | 4   |
| K38-040/6 | 40     | 50      | 9           | 8    | 4.5 |
| K38-042   | 42     | 50      | 7           | 6    | 4   |
| K38-042/1 | 42     | 52      | 9           | 8    | 4.5 |
| K38-044   | 44.45  | 53.97   | 8.92        | 7.92 | 4   |
| K38-045   | 45     | 53      | 6.3         | 5.8  | 4   |
| K38-045/1 | 45     | 55      | 6.3         | 5.8  | 4.5 |
| K38-045/2 | 45     | 55      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-045/3 | 45     | 55      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-045/4 | 45     | 52      | 13          | 12   | 3.5 |
| K38-046   | 46     | 54      | 9           | 8    | 4   |
| K38-048   | 48     | 60      | 7           | 6    | 5   |
| K38-050   | 50     | 58      | 9           | 8    | 4   |
| K38-050/1 | 50     | 60      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-050/2 | 50     | 60      | 10          | 9    | 4.5 |
| K38-050/3 | 50     | 60      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-050/4 | 50     | 65      | 11          | 10   | 5.5 |
| K38-050/5 | 50     | 70      | 14.5        | 13.5 | 6   |
| K38-050/6 | 50.8   | 60.32   | 8.92        | 7.92 | 4   |
| K38-055   | 55     | 63      | 9           | 8    | 4   |
| K38-055/1 | 55     | 65      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-055/2 | 55     | 65      | 13          | 12   | 4.5 |
| K38-055/3 | 55     | 65      | 9           | 8    | 4.5 |
| K38-056   | 56     | 66      | 7.5         | 6.5  | 4.5 |
| K38-056/1 | 56     | 71      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K38-056/2 | 56     | 64      | 9           | 8    | 4   |
| K38-060   | 60     | 68      | 9           | 8    | 4   |
| K38-060/1 | 60     | 70      | 8.5         | 7.5  | 4.5 |
| K38-060/2 | 60     | 70      | 11          | 10   | 4.5 |
| K38-060/3 | 60     | 70      | 12.5        | 11.5 | 4.5 |
| K38-060/4 | 60     | 72      | 10          | 9    | 5   |
| K38-060/5 | 60     | 68      | 13          | 12   | 4   |
| K38-060/6 | 60     | 70      | 8           | 7    | 4.5 |
| K38-061   | 61     | 69      | 9           | 8    | 4   |
| K38-063   | 63     | 71      | 9           | 8    | 4   |
| K38-063/1 | 63.5   | 73.02   | 10.52       | 9.52 | 4   |
| K38-065   | 65     | 73      | 9           | 8    | 4   |
| K38-065/1 | 65     | 75      | 13.5        | 12.5 | 4.5 |
| K38-070   | 70     | 78      | 9           | 8    | 4   |
| K38-070/1 | 70     | 80      | 13          | 12   | 4.5 |
| K38-070/2 | 70     | 85      | 12.5        | 11.5 | 5.5 |
| K38-070/3 | 70     | 82      | 10          | 9    | 5   |
| K38-075   | 75     | 83      | 9           | 8    | 4   |
| K38-075/1 | 75     | 85      | 9           | 8    | 4.5 |





K96 – уплотнение штока одностороннего действия, имеющее специальную геометрическую форму, у которого внутренняя кромка короче наружной.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Может работать при тяжелых условиях эксплуатации
- Очень хорошая статическая герметичность благодаря геометрической форме
- Может использоваться при давлении до 250 бар с использованием опорного кольца

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |

| OPERATING CONDITIONS |                                  |               |                |
|----------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                  | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤150 Bar                         | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                       | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.8 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки B          | ≤3 µm   | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K96 может быть произведено из материала FKM. В строительных машинах используется с опорными кольцами из PTFE толщиной 2 мм. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока K96 приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |         |         |
|---------------------------------|-----------|---------|---------|
|                                 | Smax (mm) |         |         |
| t=(D-d)/2                       | 50 Bar    | 100 Bar | 150 Bar |
| t≤5                             | 0.40      | 0.20    | 0.10    |
| t>5                             | 0.45      | 0.25    | 0.15    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





K701 - уплотнение штока одностороннего действия, состоящее из двух частей: U-образного кольца из PTFE и металлической пружины в качестве натяжного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект благодаря металлической пружине
- Высокое сопротивление химическим и температурным изменениям
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Высокая скорость скольжения
- Длительный срок службы
- Способность работать без смазки
- Можно стерилизовать
- Низкий статический и динамический коэффициент трения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Гидравлические и пневматические цилиндры, клапаны горячей воды, насосы, лопадки паровых турбин, пищевая промышленность, химическая и медицинская техника.

| МАТЕРИАЛ                     | КОД    |
|------------------------------|--------|
| PTFE                         | PT6002 |
| ПРУЖИНА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ | CN9902 |

#### OPERATING CONDITIONS

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>СРЕДА</b>       | Гидравлические масла, горячий воздух, вода и пар, все вещества, которые не взаимодействуют с PTFE и нержавеющей сталью. |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -150°C<br>+250°C  |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤350 Bar  |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤15.0 m/sec   |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности. Если рабочая среда – газ, мы рекомендуем, чтобы значение Ra не превышало 0.15 µm.

#### УСТАНОВКА

K701 подлежит монтажу в открытые и закрытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от материала PTFE, параметры применения и их сопротивление могут меняться. Допустимые значения уплотнительного зазора подпружиненного уплотнения штока K701 приведены в таблице ниже.

| B (mm)  | ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |         |         |         |
|---------|---------------------------------|---------|---------|---------|
|         | Smax (mm)                       |         |         |         |
|         | 50 Bar                          | 150 Bar | 250 Bar | 350 Bar |
| 2.4-3.6 | 0.10                            | 0.075   | 0.05    | 0.05    |
| 4.8     | 0.20                            | 0.10    | 0.075   | 0.06    |
| 7.1     | 0.25                            | 0.15    | 0.10    | 0.075   |
| 9.5     | 0.30                            | 0.15    | 0.13    | 0.075   |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





Lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ**







20 horizontal light gray lines for writing.

| КОД KASTAS | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                                  | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ | МАТЕРИАЛ                             | КОД                        | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|------------|--|---|------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| K03        | Уплотнение поршня                                  |    | Поршень    | ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM        | NB8008<br>PM9903           | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 114      |
| K15        | Уплотнение поршня                                  |    | Поршень    | NBR<br>PU                            | NB7001<br>PU9501           | 250                | -30/+100             | 0.5                               | 116      |
| K16        | Компактное уплотнение поршня                       |    | Поршень    | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM | NB8001<br>NB8008<br>PM9901 | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 118      |
| K17        | Уплотнение поршня                                  |    | Поршень    | NBR<br>PTFE                          | NB7001<br>PT6003           | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 120      |
| K18        | Компактное уплотнение поршня                       |    | Поршень    | NBR<br>TPE<br>POM                    | NB8001<br>TP7301<br>PM9901 | 400                | -30/+105             | 0.5                               | 124      |
| K19        | Уплотнение поршня для тяжелых режимов эксплуатации |    | Поршень    | NBR<br>PTFE<br>POM                   | NB8001<br>PT6003<br>PM9901 | 400                | -30/+105             | 1.50                              | 130      |
| K20        | Компактное уплотнение поршня                       |   | Поршень    | NBR<br>POM                           | NB8001<br>PM9901           | 150                | -30/+105             | 0.5                               | 132      |
| K23        | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | NBR<br>PU                            | NB9001<br>PU9201           | 150<br>400         | -30/+105<br>-30/+100 | 0.5<br>0.5                        | 134      |
| K26        | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | NBR<br>STEEL<br>SPRING               | NB9001<br>FE9901<br>CN9901 | 60                 | -30/+105             | 0.5                               | 140      |
| K40        | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | PU<br>POM                            | PU9401<br>PM9901           | 400                | -30/+100             | 0.5                               | 142      |
| K41        | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | NBR<br>PTFE                          | NB7001<br>PT6003           | 400                | -30/+105             | 5.0                               | 144      |
| K42        | Компактное уплотнение поршня                       |  | Поршень    | NBR<br>TPE<br>POM                    | NB8001<br>TP5501<br>PM9901 | 700                | -30/+105             | 0.5                               | 146      |
| K43        | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | NBR<br>ХЛОПКОВАЯ<br>ТКАНЬ NBR<br>POM | NB8001<br>NB8008<br>PM9901 | 500                | -30/+105             | 0.5                               | 148      |
| K751       | Подпружиненно уплотнение поршня                    |  | Поршень    | PTFE<br>НЕРЖАВЕЮЩАЯ<br>СТАЛЬ         | PT6002<br>CN9902           | 350                | -150/+250            | 15.0                              | 150      |
| K753       | Уплотнение поршня                                  |  | Поршень    | NBR<br>PTFE                          | NB7001<br>PT6003           | 400                | -30/+105             | 2.0                               | 152      |



K03 - комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из трех частей: одного опорного кольца из упрочненной хлопковой ткани, одного эластичного промежуточного кольца из нитрильного каучука и одного нажимного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Работает даже на некачественных поверхностях
- Легко монтируется
- Регулируемая высота корпуса уплотнения, для использования в открытых канавках.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Главным образом используется при тяжелых режимах эксплуатации, таких как черная металлургия, горное оборудование, судовая гидравлика, ножницы для резки лома и в специальных цилиндрах, где реальные условия тяжело предвидеть.

| МАТЕРИАЛ            | КОД    |
|---------------------|--------|
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR | NB8008 |
| РОМ                 | PM9903 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |            |
|----------------------|-------------------------------|---------------|------------|
| <b>СРЕДА</b>         | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC        |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b>   | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C      |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>      | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar   |
| <b>СКОРОСТЬ</b>      | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.3 µm | ≤2.5 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

#### УСТАНОВКА

Применяется в поршне с открытым корпусом. При сильном сжатии, гибкость комплекта уплотнений может значительно снизиться. Это может привести к чрезмерной силе трения, сильному износу и вибрациям при низких давлениях. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, наш комплект уплотнений изготавливается из упрочненной хлопковой ткани с FKM и из специальной смеси материала PTFE. Дополнительные промежуточные кольца могут использоваться в зависимости от устройства.





K15 – комплект уплотнений двустороннего действия, состоящий из двух частей: специально сконструированного полиуретанового уплотнительного кольца и резинового кольца в качестве усилительного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокий статический и динамический уплотняющий эффект
- Низкий уровень осевой высоты корпуса
- Простая конструкция канавки, возможность использования в неразъёмном поршне
- Высокая износостойчивость.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Промышленное оборудование с лёгким и средним режимами работы, литейные машины, краны и грузовые платформы.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PU       | 95 SHORE A | PU9501 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤250 Bar                      | ≤250 Bar      | ≤250 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Ra Rmax

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в неразъёмный поршень. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

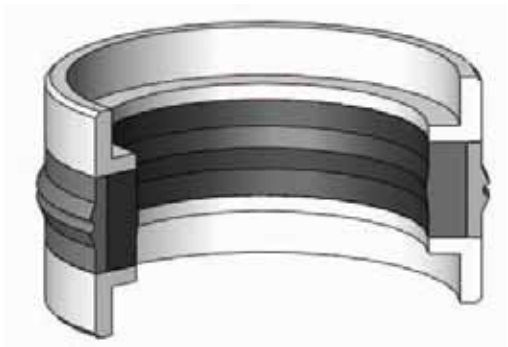
Рекомендуется использовать с двумя направляющими кольцами на поршне в цилиндрах с длинным ходом, и с одним направляющим кольцом в цилиндрах с коротким ходом и при низких радиальных нагрузках. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K15 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |
|--------|-----------|
| 3.2    | 0.25      |
| 4.2    | 0.25      |
| 6.3    | 0.3       |
| 8.1    | 0.3       |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





K16 – компактное уплотнение двустороннего действия, состоящее из трех частей: эластичного уплотнительного элемента из упрочненной ткани и двух направляющих опорных колец из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Улучшенная износоустойчивость
- Хорошее динамическое и статическое уплотнение
- Длительный срок службы

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование, чёрная металлургия, судовая гидравлика и землеройные машины.

| МАТЕРИАЛ            |            | КОД    |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 80 SHORE A | NB8001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| POM                 |            | PM9901 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                   |            |            |
|----------------------|-------------------|------------|------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла | HFA и HFB  | HFC        |
|                      | (DIN 51524)       |            |            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C             | +5°C       | -30°C      |
|                      | +105°C            | +60°C      | +60°C      |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤400 Bar          | ≤400 Bar   | ≤400 Bar   |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec        | ≤0.5 m/sec | ≤0.5 m/sec |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra | Rmax    |         |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D | ≤0.4 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ∅d | ≤1.6 μm | ≤6.3 μm |
| Ширина Канавки            | B  | ≤3.2 μm | ≤16 μm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Форма компактного уплотнения поршня K16 была спроектирована для установки в закрытые или открытые канавки, учитывая приведенную в каталоге информацию. Мы рекомендуем использовать открытую конструкцию канавки для размеров меньших, чем ∅50 мм. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, наш комплект уплотнений изготавливается из упрочненной хлопковой ткани с FKM и направляющих опорных колец из специальной смеси материала PTFE.







K17 – уплотнение поршня двустороннего действия, состоящее из двух частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE и кольцевого уплотнения в качестве усилительного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Простая конструкция канавки
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Широкий диапазон размеров

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Литьевые машины, вилочные погрузчики, грузовые платформы, краны, сельскохозяйственная техника и клапаны для гидравлических и пневматических систем.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤5.0 m/sec                    | ≤5.0 m/sec    | ≤5.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

|                           | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке») и использовать открытую конструкцию канавки для размеров, с диаметром менее 40 мм. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

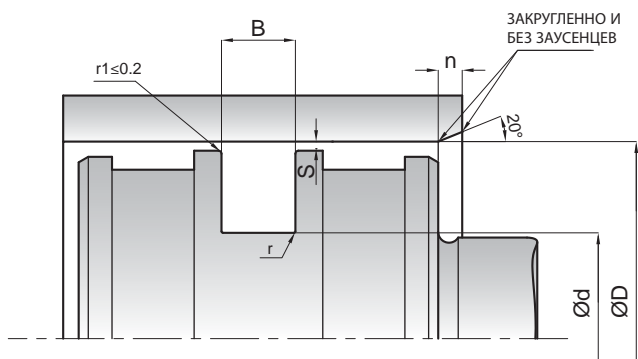
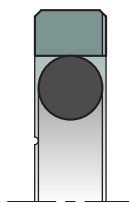
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Рекомендуется использовать с двумя направляющими кольцами на поршне в цилиндрах с длинным ходом, и с одним направляющим кольцом в цилиндрах с коротким ходом и при низких радиальных нагрузках. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение поршня производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K17 приведены в таблице ниже.

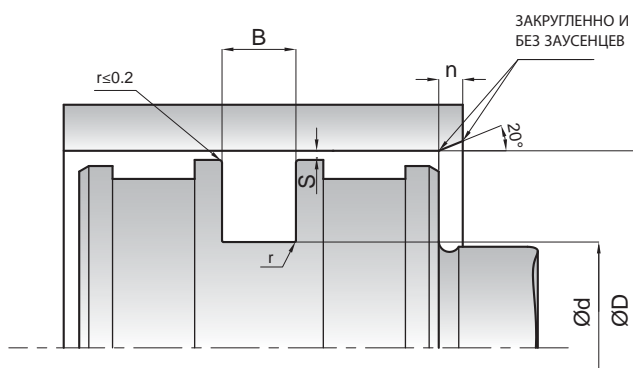
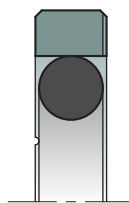
#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| 2.2    | 0.3       | 0.20    | 0.15    |
| 3.2    | 0.4       | 0.25    | 0.15    |
| 4.2    | 0.4       | 0.25    | 0.20    |
| 6.3    | 0.5       | 0.30    | 0.20    |
| 8.1    | 0.6       | 0.35    | 0.25    |
| 9.5    | 0.7       | 0.50    | 0.30    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| КАСТАŞ NO     | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n    | O-Ring      |
|---------------|--------|--------|-------------|-----|------|-------------|
| K17 010-005.1 | 10     | 5.1    | 2.2         | 0.4 | 3    | 4.76x1.78   |
| K17 012-007.1 | 12     | 7.1    | 2.2         | 0.4 | 3    | 6.75x1.78   |
| K17 015-007.5 | 15     | 7.5    | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 7.59x2.62   |
| K17 016-008.5 | 16     | 8.5    | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 7.59x2.62   |
| K17 020-012.5 | 20     | 12.5   | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 12.37x2.62  |
| K17 025-014   | 25     | 14     | 4.2         | 1   | 6    | 13.87x3.53  |
| K17 025-017.5 | 25     | 17.5   | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 17.12x2.62  |
| K17 032-021   | 32     | 21     | 4.2         | 1   | 6    | 20.22x3.53  |
| K17 032-024.5 | 32     | 24.5   | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 23.47x2.62  |
| K17 035-030.1 | 35     | 30.1   | 2.2         | 0.4 | 3    | 29.87x1.78  |
| K17 035-027.5 | 35     | 27.5   | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 26.64x2.62  |
| K17 040-032.5 | 40     | 32.5   | 3.2         | 0.6 | 6    | 31.42x2.62  |
| K17 040-029   | 40     | 29     | 4.2         | 1   | 6    | 28.17x3.53  |
| K17 040-024.5 | 40     | 24.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 23.17x5.33  |
| K17 045-034   | 45     | 34     | 4.2         | 1   | 6    | 32.92x3.53  |
| K17 048-037   | 48     | 37     | 4.2         | 1   | 6    | 36.10x3.53  |
| K17 050-039   | 50     | 39     | 4.2         | 1   | 6    | 37.69x3.53  |
| K17 055-044   | 55     | 44     | 4.2         | 1   | 6    | 44.04x3.53  |
| K17 060-044.5 | 60     | 44.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 43.82x5.33  |
| K17 060-049   | 60     | 49     | 4.2         | 1   | 6    | 47.22x3.53  |
| K17 063-052   | 63     | 52     | 4.2         | 1   | 6    | 50.39x3.53  |
| K17 063-047.5 | 63     | 47.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 47x5.33     |
| K17 063-055.5 | 63     | 55.5   | 3.2         | 0.6 | 4.5  | 55.25x2.62  |
| K17 065-049.5 | 65     | 49.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 48.50x5.33  |
| K17 065-054   | 65     | 54     | 4.2         | 1   | 6    | 53.57x3.53  |
| K17 068-057   | 68     | 57     | 4.2         | 1   | 6    | 56.74x3.53  |
| K17 070-054.5 | 70     | 54.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 53.34x5.33  |
| K17 070-059   | 70     | 59     | 4.2         | 1   | 6    | 56.74x3.53  |
| K17 075-064   | 75     | 64     | 4.2         | 1   | 6    | 63.09x3.53  |
| K17 075-059.5 | 75     | 59.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 56.52x5.33  |
| K17 080-059   | 80     | 59     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 58x6.99     |
| K17 080-064.5 | 80     | 64.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 62.87x5.33  |
| K17 080-069   | 80     | 69     | 4.2         | 1   | 6    | 66.27x3.53  |
| K17 085-064   | 85     | 64     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 63x7        |
| K17 085-074   | 85     | 74     | 4.2         | 1   | 6    | 73.03x3.53  |
| K17 085-069.5 | 85     | 69.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 69.22x5.33  |
| K17 090-074.5 | 90     | 74.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 72.40x5.33  |
| K17 090-069   | 90     | 69     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 68.20x6.99  |
| K17 095-079.5 | 95     | 79.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 78.74x5.33  |
| K17 100-079   | 100    | 79     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 77x7        |
| K17 100-089   | 100    | 89     | 4.2         | 1   | 6    | 88.50x3.53  |
| K17 100-084.5 | 100    | 84.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 81.92x5.33  |
| K17 105-089.5 | 105    | 89.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 88.27x5.33  |
| K17 110-089   | 110    | 89     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 88x6.99     |
| K17 110-099   | 110    | 99     | 4.2         | 1   | 6    | 98.02x3.53  |
| K17 110-094.5 | 110    | 94.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 91.44x5.33  |
| K17 115-094   | 115    | 94     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 92x7        |
| K17 115-099.5 | 115    | 99.5   | 6.3         | 1.3 | 8    | 97.79x5.33  |
| K17 120-104.5 | 120    | 104.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 100.97x5.33 |



| KATAŞ NO      | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n    | O-Ring      |
|---------------|--------|--------|-------------|-----|------|-------------|
| K17 120-099   | 120    | 99     | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 97x7        |
| K17 125-104   | 125    | 104    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 102x7       |
| K17 125-114   | 125    | 114    | 4.2         | 1   | 6    | 113.90x3.53 |
| K17 125-109.5 | 125    | 109.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 107.32x5.33 |
| K17 130-109   | 130    | 109    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 107x7       |
| K17 130-114.5 | 130    | 114.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 113.67x5.33 |
| K17 140-119   | 140    | 119    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 116.84x6.99 |
| K17 140-124.5 | 140    | 124.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 123.19x5.33 |
| K17 140-129   | 140    | 129    | 4.2         | 1   | 6    | 126.60x3.53 |
| K17 145-124   | 145    | 124    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 123.19x6.99 |
| K17 150-129   | 150    | 129    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 126.37x6.99 |
| K17 155-134   | 155    | 134    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 132.72x6.99 |
| K17 160-139   | 160    | 139    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 135.89x6.99 |
| K17 165-144   | 165    | 144    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 142.24x6.99 |
| K17 170-149   | 170    | 149    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 148.59x6.99 |
| K17 180-159   | 180    | 159    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 158.12x6.99 |
| K17 185-164   | 185    | 164    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 161.90x6.99 |
| K17 185-169.5 | 185    | 169.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 164.47x5.33 |
| K17 190-169   | 190    | 169    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 164.47x6.99 |
| K17 195-174   | 195    | 174    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 170.82x6.99 |
| K17 200-179   | 200    | 179    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 177.17x6.99 |
| K17 200-184.5 | 200    | 184.5  | 6.3         | 1.3 | 8    | 183.52x5.33 |
| K17 205-184   | 205    | 184    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 183.52x6.99 |
| K17 210-189   | 210    | 189    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 183.52x6.99 |
| K17 215-194   | 215    | 194    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 189.87x6.99 |
| K17 220-199   | 220    | 199    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 196.22x6.99 |
| K17 225-204   | 225    | 204    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 202.57x6.99 |
| K17 230-209   | 230    | 209    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 202.57x6.99 |
| K17 240-219   | 240    | 219    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 215.27x6.99 |
| K17 245-224   | 245    | 224    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 221.62x6.99 |
| K17 250-229   | 250    | 229    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 227.97x6.99 |
| K17 260-239   | 260    | 239    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 234.32x6.99 |
| K17 265-244   | 265    | 244    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 240.67x6.99 |
| K17 270-249   | 270    | 249    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 240.67x6.99 |
| K17 275-254   | 275    | 254    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 247.00x6.99 |
| K17 280-259   | 280    | 259    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 253.57x6.99 |
| K17 300-279   | 300    | 279    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 278.77x6.99 |
| K17 305-284   | 305    | 284    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 278.77x6.99 |
| K17 310-289   | 310    | 289    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 278.77x6.99 |
| K17 315-294   | 315    | 294    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 291.47x6.99 |
| K17 320-295.5 | 320    | 295.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 291.47x6.99 |
| K17 320-299   | 320    | 299    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 291.47x6.99 |
| K17 325-304   | 325    | 304    | 8.1         | 1.8 | 10.5 | 297.88x6.99 |
| K17 330-305.5 | 330    | 305.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 304.17x6.99 |
| K17 340-315.5 | 340    | 315.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 316.87x6.99 |
| K17 350-325.5 | 350    | 325.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 316.87x6.99 |
| K17 360-335.5 | 360    | 335.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 329.57x6.99 |
| K17 370-345.5 | 370    | 345.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 342.27x6.99 |
| K17 380-355.5 | 380    | 355.5  | 8.1         | 1.8 | 12   | 354.90x6.99 |





K18 – компактное уплотнение двустороннего действия, состоящее из пяти частей: одного эластичного уплотнительного элемента из нитрильного каучука, двух опорных колец из сложного полиэфирного эластомера по обе стороны, для предотвращения экструзии в уплотнительный зазор, и двух специальных профильных направляющих колец, изготовленных из термопластичного материала, для амортизации поперечной силы.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходные характеристики уплотнения
- Экономически выгодное уплотнение и направляющие
- Простая конструкция канавки, возможность использования в неразъемном поршне
- Длительный срок службы
- Простая моментальная установка

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, краны, и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| TRP      |            | TR7301 |
| ROM      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ              | Ra                 | Rmax               |
|--|--------------------|--------------------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing D$ | ≤0.4 $\mu\text{m}$ | ≤4.0 $\mu\text{m}$ |
| Глубина Канавки $\varnothing d$        | ≤1.6 $\mu\text{m}$ | ≤6.3 $\mu\text{m}$ |
| Ширина Канавки B                       | ≤3.2 $\mu\text{m}$ | ≤16 $\mu\text{m}$  |

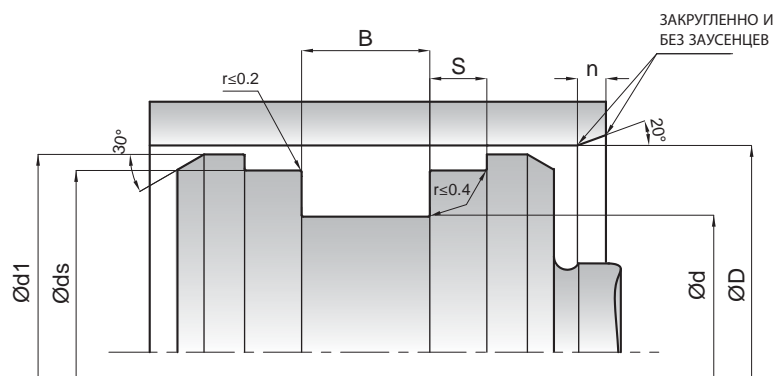
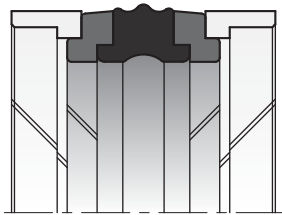
Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

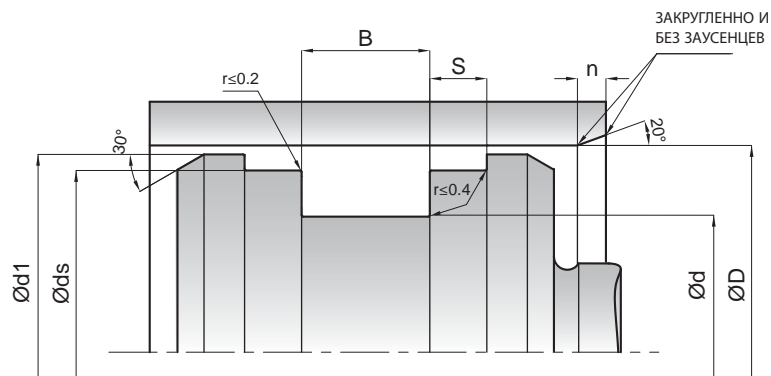
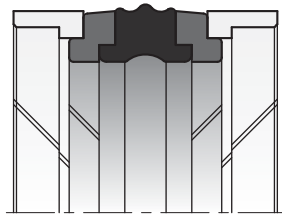
Легко монтируется в неразъемный поршень, так как опорные и направляющие кольца изготовлены в разъемном виде. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, уплотнение поршня производится из материалов FKM и PTFE.



| КАСТАŞ NO         | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | ds (h8) | d1 ( $\pm 0.1$ ) | s (-0/+0.2) | n   |
|-------------------|--------|--------|-------------|---------|------------------|-------------|-----|
| K18 020-011       | 20     | 11     | 13.5        | 17      | 19               | 2.1         | 4   |
| K18 022-013       | 22     | 13     | 13.5        | 19      | 21               | 2.1         | 4   |
| K18 025-015/1     | 25     | 15     | 12          | 21      | 23               | 4           | 4   |
| K18 025-015/2     | 25     | 15     | 12.5        | 22      | 24               | 4           | 4   |
| K18 025-015       | 25     | 15     | 16.4        | 21.45   | 23.5             | 6.35        | 4   |
| K18 025-016       | 25     | 16     | 13.5        | 22      | 24               | 2.1         | 4   |
| K18 025-017/2     | 25     | 17     | 10          | 22      | 24               | 4           | 4   |
| K18 025-017/1     | 25     | 17     | 13.5        | 21      | 24.4             | 3.2         | 4   |
| K18 028-019       | 28     | 19     | 13.5        | 25      | 27               | 2.1         | 4   |
| K18 030-017       | 30     | 17     | 15.4        | 26.5    | 28.5             | 6.35        | 4   |
| K18 030-021       | 30     | 21     | 13.5        | 27      | 29               | 2.1         | 4   |
| K18 030-022       | 30     | 22     | 13.5        | 26      | 29.4             | 3.2         | 4   |
| K18 032-022       | 32     | 22     | 16.4        | 28.5    | 30.5             | 6.35        | 4   |
| K18 032-022/2     | 32     | 22     | 15.5        | 29      | 31               | 4           | 4   |
| K18 032-022/1     | 32     | 22     | 15.5        | 28      | 31               | 2.6         | 4   |
| K18 032-024       | 32     | 24     | 15.5        | 28      | 31               | 3.1         | 4   |
| K18 032-024/1     | 32     | 24     | 10          | 29      | 31               | 4           | 4   |
| K18 035-025       | 35     | 25     | 16.4        | 31.4    | 33.5             | 6.35        | 4   |
| K18 035-027       | 35     | 27     | 15.5        | 31      | 34.4             | 3.2         | 4   |
| K18 038.1-025.4   | 38.1   | 25.4   | 15.87       | 34.54   | 37.08            | 6.35        | 4   |
| K18 040-024       | 40     | 24     | 18.4        | 35.4    | 38.5             | 6.35        | 5   |
| K18 040-026       | 40     | 26     | 15.5        | 36      | 39               | 2.6         | 4.5 |
| K18 040-030       | 40     | 30     | 16.4        | 35.4    | 38.5             | 6.35        | 4   |
| K18 040-030/1     | 40     | 30     | 12.5        | 37      | 39               | 4           | 4   |
| K18 040-032/1     | 40     | 32     | 10          | 37      | 39               | 4           | 4   |
| K18 040-032       | 40     | 32     | 15.5        | 36      | 39.4             | 3.2         | 4   |
| K18 042-028       | 42     | 28     | 15.5        | 38      | 41               | 2.6         | 4.5 |
| K18 044.4-028.57  | 44.45  | 28.57  | 19.05       | 39.85   | 43.12            | 6.35        | 5   |
| K18 045-029       | 45     | 29     | 18.4        | 40.4    | 43.5             | 6.35        | 5   |
| K18 045-031       | 45     | 31     | 15.5        | 41      | 44               | 2.6         | 4.5 |
| K18 045-035       | 45     | 35     | 16.4        | 40.4    | 43.5             | 6.35        | 4   |
| K18 045-037       | 45     | 37     | 15.5        | 41      | 44.4             | 3.2         | 4   |
| K18 050-034       | 50     | 34     | 20.5        | 46      | 49               | 3.1         | 5   |
| K18 050-034/1     | 50     | 34     | 18.4        | 45.41   | 48.66            | 6.35        | 5   |
| K18 050-035       | 50     | 35     | 20          | 46      | 48.5             | 5           | 5   |
| K18 050-038       | 50     | 38     | 20.5        | 46      | 49.4             | 4.2         | 4   |
| K18 050-040       | 50     | 40     | 12.5        | 47      | 49               | 4           | 4   |
| K18 050.8-034.92  | 50.8   | 34.92  | 19.05       | 46.23   | 49.48            | 6.35        | 5   |
| K18 050.8-041.27  | 50.8   | 41.27  | 11.1        | 46.27   | 49.19            | 3.81        | 4   |
| K18 055-039       | 55     | 39     | 20.5        | 51      | 54               | 3.1         | 5   |
| K18 055-039/1     | 55     | 39     | 18.4        | 50.37   | 53.65            | 6.35        | 5   |
| K18 055-045       | 55     | 45     | 12.5        | 52      | 54               | 4           | 4   |
| K18 056-040       | 56     | 40     | 20.5        | 52      | 55               | 3.1         | 5   |
| K18 057.15-041.27 | 57.15  | 41.27  | 19.45       | 52.55   | 55.8             | 6.35        | 5   |
| K18 060-044       | 60     | 44     | 20.5        | 56      | 59               | 3.1         | 5   |
| K18 060-044/1     | 60     | 44     | 18.4        | 55.39   | 58.65            | 6.35        | 5   |
| K18 060-048       | 60     | 48     | 20.5        | 56      | 59.4             | 4.2         | 4   |
| K18 060.32-044.45 | 60.32  | 44.45  | 19.05       | 55.72   | 58.98            | 6.35        | 5   |
| K18 063-047       | 63     | 47     | 20.5        | 59      | 62               | 3.1         | 5   |



| КАСТАŞ NO         | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | ds (h8) | d1 ( $\pm 0.1$ ) | s (-0/+0.2) | n   |
|-------------------|--------|--------|-------------|---------|------------------|-------------|-----|
| K18 063-047/1     | 63     | 47     | 18.4        | 58.39   | 61.63            | 6.35        | 5   |
| K18 063-047/2     | 63     | 47     | 19.4        | 58.4    | 61.5             | 6.35        | 5   |
| K18 063-048       | 63     | 48     | 20          | 59      | 61.5             | 5           | 5   |
| K18 063-051       | 63     | 51     | 20.5        | 59      | 62.4             | 4.2         | 4   |
| K18 063-053       | 63     | 53     | 12.5        | 60      | 62               | 4           | 4   |
| K18 063.5-047.62  | 63.5   | 47.62  | 19.05       | 58.9    | 62.12            | 6.35        | 5   |
| K18 063.5-053.97  | 63.5   | 53.97  | 11.1        | 59.12   | 62.12            | 3.81        | 4   |
| K18 063.5-53.97/1 | 63.5   | 53.97  | 11.1        | 58.92   | 61.9             | 3.81        | 4   |
| K18 065-049       | 65     | 49     | 20.5        | 61      | 64               | 3.1         | 5   |
| K18 065-050       | 65     | 50     | 18.4        | 60.41   | 63.64            | 6.35        | 5   |
| K18 066.67-050.8  | 66.67  | 50.8   | 19.05       | 62.1    | 65.27            | 6.35        | 5   |
| K18 067-051       | 67     | 51     | 18.4        | 62.4    | 65.6             | 6.35        | 5   |
| K18 069.85-50.8   | 69.85  | 50.8   | 23.79       | 64.07   | 68.85            | 6.35        | 5   |
| K18 070-050       | 70     | 50     | 22.4        | 64.18   | 68.34            | 6.35        | 6   |
| K18 070-054       | 70     | 54     | 20.5        | 66      | 69               | 3.1         | 5   |
| K18 070-055       | 70     | 55     | 20          | 66      | 68.5             | 5           | 5   |
| K18 070-058       | 70     | 58     | 20.5        | 66      | 69.4             | 4.2         | 4   |
| K18 075-055       | 75     | 55     | 22.4        | 69.2    | 73.3             | 6.35        | 6   |
| K18 075-059       | 75     | 59     | 20.5        | 71      | 74               | 3.1         | 5   |
| K18 076.2-057.15  | 76.2   | 57.15  | 23.8        | 70.38   | 74.5             | 6.35        | 5   |
| K18 076,2-66,67   | 76.2   | 66.67  | 11.1        | 71.62   | 74.6             | 3.81        | 4   |
| K18 076,2-60,32   | 76.2   | 60.32  | 19.05       | 70.96   | 74.16            | 6.35        | 5   |
| K18 080-060       | 80     | 60     | 22.4        | 74.15   | 78.3             | 6.35        | 6   |
| K18 080-060/1     | 80     | 60     | 35          | 72.62   | 77.54            | 9.52        | 6   |
| K18 080-062       | 80     | 62     | 22.5        | 76      | 79               | 3.6         | 5   |
| K18 080-060/2     | 80     | 60     | 25          | 75      | 78               | 6.35        | 6   |
| K18 080-065       | 80     | 65     | 20          | 76      | 78.5             | 5           | 5   |
| K18 080-066       | 80     | 66     | 22.4        | 76      | 79.4             | 5.2         | 4.5 |
| K18 082.55-063.5  | 82.55  | 63.5   | 24.21       | 76.73   | 80.9             | 6.35        | 5   |
| K18 085-065       | 85     | 65     | 22.4        | 79.15   | 83.3             | 6.35        | 6   |
| K18 085-065/1     | 85     | 65     | 21.4        | 79.15   | 83.3             | 6.35        | 6   |
| K18 085-075       | 85     | 75     | 20          | 81      | 83.35            | 4           | 4   |
| K18 088.9-069.85  | 88.9   | 69.85  | 24.21       | 83.08   | 87.22            | 6.35        | 5   |
| K18 088.9-76.2    | 88.9   | 76.2   | 14.27       | 82.93   | 87.3             | 5.33        | 4   |
| K18 088.9-69.85/1 | 88.9   | 69.85  | 30.15       | 82.16   | 87.29            | 6.35        | 5   |
| K18 090-070       | 90     | 70     | 22.4        | 84.15   | 88.3             | 6.35        | 6   |
| K18 090-072       | 90     | 72     | 22.5        | 86      | 89               | 3.2         | 5   |
| K18 090-072/1     | 90     | 72     | 22.5        | 86      | 89               | 3.6         | 5   |
| K18 090-075       | 90     | 75     | 20          | 86      | 88.5             | 5           | 5   |
| K18 090-076       | 90     | 76     | 22.4        | 86      | 89.4             | 5.2         | 4.5 |
| K18 095-075       | 95     | 75     | 22.4        | 89.15   | 93.31            | 6.35        | 6   |
| K18 095-081       | 95     | 81     | 22.4        | 91      | 94.4             | 5.2         | 4.5 |
| K18 100-075       | 100    | 75     | 22.4        | 93.13   | 98               | 6.35        | 6   |
| K18 100-080       | 100    | 80     | 25.4        | 95      | 98               | 6.35        | 6   |
| K18 100-080/2     | 100    | 80     | 25          | 95      | 98               | 6.35        | 6   |
| K18 100-080/1     | 100    | 80     | 35          | 92.61   | 97.51            | 9.52        | 6   |
| K18 100-082       | 100    | 82     | 22.5        | 96      | 99               | 3.6         | 5   |
| K18 100-085       | 100    | 85     | 20          | 96      | 98.5             | 5           | 5   |
| K18 100-086       | 100    | 86     | 22.4        | 96      | 99.4             | 5.2         | 4.5 |

| KASTAŞ NO         | D (H8) | d (h9) | B (-/+0.2) | ds (h8) | d1 (±0.1) | s (-0/+0.2) | n   |
|-------------------|--------|--------|------------|---------|-----------|-------------|-----|
| K18 101.6-082.55  | 101.6  | 82.55  | 23.8       | 95.76   | 100.07    | 6.35        | 5   |
| K18 105-080       | 105    | 80     | 22.4       | 98.1    | 103       | 6.5         | 6   |
| K18 105-080/1     | 105    | 80     | 22.4       | 98.1    | 103       | 6.35        | 6   |
| K18 107.95-088.9  | 107.95 | 88.9   | 23.8       | 102.08  | 106.23    | 6.35        | 5   |
| K18 110-085       | 110    | 85     | 22.4       | 103.1   | 108       | 6.35        | 6   |
| K18 110-085/1     | 110    | 85     | 25.4       | 103.1   | 108       | 6.35        | 6   |
| K18 110-090       | 110    | 90     | 35         | 102.6   | 107.51    | 9.52        | 6   |
| K18 110-090/1     | 110    | 90     | 25.3       | 104.1   | 108.3     | 6.4         | 6   |
| K18 110-092       | 110    | 92     | 22.5       | 106     | 109       | 3.6         | 5   |
| K18 110-095       | 110    | 95     | 20         | 105     | 108       | 5           | 5   |
| K18 110-096       | 110    | 96     | 22.4       | 106     | 109.4     | 5.2         | 4.5 |
| K18 114.3-088.9   | 114.3  | 88.9   | 31.75      | 107.42  | 112.33    | 6.35        | 6   |
| K18 115-090       | 115    | 90     | 22.4       | 108.1   | 113.02    | 6.35        | 6   |
| K18 115-097       | 115    | 97     | 22.4       | 111     | 114       | 4.2         | 5   |
| K18 115-097/1     | 115    | 97     | 22.5       | 111     | 114       | 3.6         | 5   |
| K18 115-101       | 115    | 101    | 22.4       | 111     | 114.4     | 5.2         | 4.5 |
| K18 120-095       | 120    | 95     | 22.4       | 113.1   | 118       | 6.35        | 6   |
| K18 120-100       | 120    | 100    | 35         | 112.8   | 117.5     | 9.5         | 6   |
| K18 120-106       | 120    | 106    | 22.4       | 116     | 119.4     | 5.2         | 4.5 |
| K18 125-100       | 125    | 100    | 25.4       | 118.1   | 123       | 6.35        | 6   |
| K18 125-100/1     | 125    | 100    | 45         | 116.82  | 122.33    | 12.7        | 6   |
| K18 125-103       | 125    | 103    | 26.5       | 121     | 124       | 5.1         | 6   |
| K18 125-105/1     | 125    | 105    | 25         | 120     | 123       | 6.35        | 6   |
| K18 125-105       | 125    | 105    | 25.4       | 120     | 123       | 6.35        | 6   |
| K18 125-108       | 125    | 108    | 26.5       | 121     | 124.4     | 7.2         | 5   |
| K18 127-101.6     | 127    | 101.6  | 32.15      | 120.09  | 124.98    | 9.52        | 6   |
| K18 130-105       | 130    | 105    | 25.4       | 123.1   | 128       | 6.35        | 6   |
| K18 130-105/1     | 130    | 105    | 25.4       | 123.1   | 128       | 9.52        | 6   |
| K18 130-105/2     | 130    | 105    | 25.4       | 122.6   | 127.5     | 9.52        | 6   |
| K18 133.35-107.5  | 133.35 | 107.95 | 31.75      | 126.42  | 131.3     | 6.35        | 6   |
| K18 135-110       | 135    | 110    | 25.4       | 127.6   | 132.5     | 9.52        | 6   |
| K18 135-110/1     | 135    | 110    | 25.4       | 128.1   | 133       | 6.35        | 6   |
| K18 139.7-114.3   | 139.7  | 114.3  | 31.75      | 132.4   | 137.2     | 9.5         | 6   |
| K18 139.7-114.3/1 | 139.7  | 114.3  | 31.75      | 132.4   | 137.2     | 6.5         | 6   |
| K18 140-115       | 140    | 115    | 25.4       | 132.6   | 137.5     | 6.35        | 6   |
| K18 140-115/1     | 140    | 115    | 25.4       | 132.6   | 137.5     | 9.52        | 6   |
| K18 140-115/2     | 140    | 115    | 25.4       | 133     | 138       | 6.35        | 6   |
| K18 140-115/4     | 140    | 115    | 45         | 131.7   | 137.36    | 12.7        | 6   |
| K18 140-118       | 140    | 118    | 26.5       | 136     | 139       | 5.1         | 6   |
| K18 140-120       | 140    | 120    | 25         | 135     | 138       | 6.35        | 6   |
| K18 140-123       | 140    | 123    | 26.5       | 136     | 139.4     | 7.2         | 5   |
| K18 145-120       | 145    | 120    | 25.4       | 137.6   | 142.5     | 9.52        | 6   |
| K18 150-125       | 150    | 125    | 25.4       | 142.6   | 147.5     | 9.5         | 6   |
| K18 150-125/1     | 150    | 125    | 25.4       | 143     | 148       | 6.35        | 6   |
| K18 150-128       | 150    | 128    | 26.5       | 146     | 149       | 5.1         | 6   |
| K18 150-130       | 150    | 130    | 25.4       | 144.1   | 148.3     | 6.35        | 6   |
| K18 150-133       | 150    | 133    | 26.5       | 146     | 149.4     | 7.2         | 5   |
| K18 152.4-127     | 152.4  | 127    | 31.75      | 145     | 149.91    | 9.52        | 6   |
| K18 152.4-127/1   | 152.4  | 127    | 38.1       | 145.69  | 150.79    | 9.52        | 6   |
| K18 155-130       | 155    | 130    | 25.4       | 148     | 153       | 6.35        | 6   |
| K18 155-130/1     | 155    | 130    | 25.4       | 147.6   | 152.5     | 9.52        | 6   |
| K18 160-130       | 160    | 130    | 25.4       | 153     | 157.5     | 6.35        | 6   |
| K18 160-130/1     | 160    | 130    | 25.4       | 152.6   | 157.5     | 9.52        | 6   |
| K18 160-130/2     | 160    | 130    | 25.4       | 153     | 157.5     | 9.52        | 6   |
| K18 160-135       | 160    | 135    | 25.4       | 152.6   | 157.5     | 9.52        | 6   |
| K18 160-135/1     | 160    | 135    | 45         | 151.72  | 157.1     | 12.7        | 6   |
| K18 160-135/2     | 160    | 135    | 32         | 154     | 158       | 10          | 6   |
| K18 160-138       | 160    | 138    | 26.5       | 156     | 159       | 5.1         | 6   |
| K18 160-143       | 160    | 143    | 26.5       | 156     | 159.4     | 7.2         | 5   |
| K18 160-140       | 160    | 140    | 25         | 155     | 158       | 6.35        | 6   |
| K18 165-140       | 165    | 140    | 25.4       | 157.6   | 162.5     | 9.52        | 6   |
| K18 165.1-139.7   | 165.1  | 139.7  | 31.9       | 157.82  | 162.6     | 6.45        | 6   |
| K18 170-145       | 170    | 145    | 25.4       | 161.72  | 167.1     | 12.7        | 6   |
| K18 170-148       | 170    | 148    | 26.5       | 166     | 169       | 5.1         | 6   |
| K18 177.8-152.4   | 177.8  | 152.4  | 31.75      | 170.51  | 175.52    | 9.52        | 6   |







20 horizontal light gray lines for writing.



K19 - компактное уплотнение двустороннего действия для тяжелых режимов эксплуатации, состоящее из четырех частей: одного профильного кольца из бронзы и PTFE, одного эластичного предварительного уплотнительного элемента из нитрильного каучука и двух опорных колец из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокая скорость скольжения
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Простая конструкция канавки
- Длительный срок службы
- Отличные рабочие характеристики уплотнения даже при максимальном давлении
- Высокое сопротивление абразивному износу
- Возможен увеличенный зазор

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование, строительная техника и землеройные машины.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| PTFE     |            | PT6003 |
| РОМ      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.5 m/sec                    | ≤1.5 m/sec    | ≤1.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

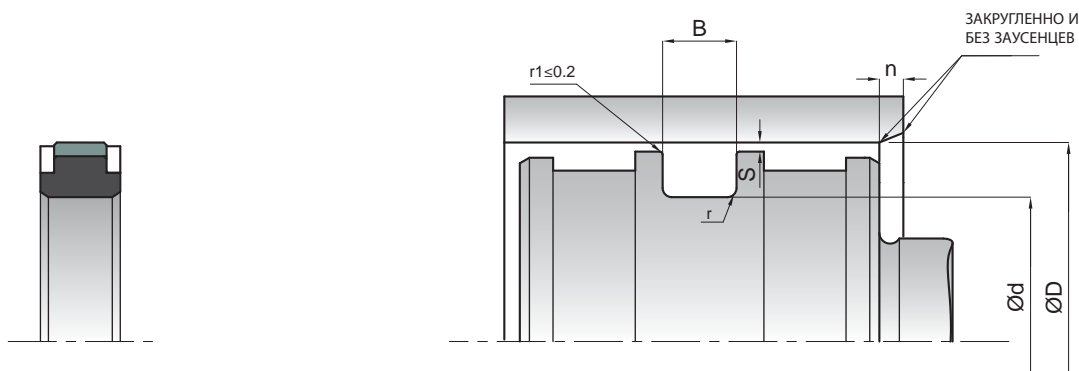
Прежде всего, в неразъемный поршень монтируется эластичное кольцо, затем монтируется специальная смесь из PTFE с помощью специального монтажного инструмента (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»), и в конце – разрезные направляющие кольца. Нужные монтажные канавки на поршне и отверстие цилиндра необходимо очистить от заусенцев и закруглить. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, уплотнение поршня производится из предварительного компонента из FKM, опорных колец из беспримесного PTFE и профильного кольца из специальной смеси PTFE. Благодаря своей конструкции, K19 может благополучно использоваться при ударном давлении, достигающем 600 бар. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня для тяжелых режимов эксплуатации K19 поданы в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| Давление (Bar) | Smax (mm) |
|----------------|-----------|
| P≤350          | 0.45      |
| 350<P≤600      | 0.25      |



| KASTAŞ NO     | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n    |
|---------------|--------|--------|-------------|-----|------|
| K19 050-036   | 50     | 36     | 9           | 0.3 | 6.5  |
| K19 055-041   | 55     | 41     | 9           | 0.3 | 6.5  |
| K19 060-046   | 60     | 46     | 9           | 0.3 | 6.5  |
| K19 060-050   | 60     | 50     | 8           | 0.3 | 5    |
| K19 063-048   | 63     | 48     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 065-050   | 65     | 50     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 070-055   | 70     | 55     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 075-060   | 75     | 60     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 080-065   | 80     | 65     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 085-070   | 85     | 70     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 090-075   | 90     | 75     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 095-080   | 95     | 80     | 11          | 0.5 | 7.5  |
| K19 100-085   | 100    | 85     | 12.5        | 0.5 | 7.5  |
| K19 105-090   | 105    | 90     | 12.5        | 0.5 | 7.5  |
| K19 105-090/1 | 105    | 90     | 13.5        | 0.5 | 7.5  |
| K19 110-095   | 110    | 95     | 12.5        | 0.5 | 7.5  |
| K19 115-100   | 115    | 100    | 12.5        | 0.5 | 7.5  |
| K19 120-105   | 120    | 105    | 12.5        | 0.6 | 7.5  |
| K19 125-102   | 125    | 102    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 130-107   | 130    | 107    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 135-112   | 135    | 112    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 140-117   | 140    | 117    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 145-122   | 145    | 122    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 150-127   | 150    | 127    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 150-130   | 150    | 130    | 18          | 0.6 | 10.5 |
| K19 150-135   | 150    | 135    | 12.5        | 0.6 | 7.5  |
| K19 160-137   | 160    | 137    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 165-142   | 165    | 142    | 15.5        | 0.6 | 11.5 |
| K19 165-145   | 165    | 145    | 17          | 0.6 | 10.5 |
| K19 170-147   | 170    | 147    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 170-155   | 170    | 155    | 16          | 0.6 | 7.5  |
| K19 180-157   | 180    | 157    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 180-160   | 180    | 160    | 18          | 0.6 | 10.5 |
| K19 200-177   | 200    | 177    | 16          | 0.6 | 11.5 |
| K19 290-270   | 290    | 270    | 16          | 0.6 | 10.5 |



K20 – компактное уплотнение двустороннего действия, состоящее из трех частей: одного эластичного уплотнительного элемента из нитрильного каучука и двух специальных профильных направляющих колец из термопластика.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Простая конструкция канавки, возможность использования в неразъемном поршне
- Простая моментальная установка
- Экономически выгодное уплотнение и направляющие
- Возможность применения в профилях малых размеров

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Сельскохозяйственная техника и маломощные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| ROM      |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤150 Bar                      | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.4 µm | ≤4.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в неразъемный поршень, так как направляющие кольца изготовлены в разъемном виде. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительные элементы должны быть смазаны маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, уплотнение поршня производится из FKM и специальной смеси материала PTFE.





K23 - уплотнение поршня одностороннего действия, у которого наружная кромка короче внутренней, для использования в поршневых устройствах.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Широкий диапазон размеров
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Простая конструкция канавки
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника, грузовые платформы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤150 Bar                      | ≤150 Bar      | ≤150 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

| PU          |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в закрытые канавки в соответствии с минимальными значениями диаметра, которые приведены в таблице ниже. При значениях, превышающих приведенные в таблице, следует использовать открытые канавки или специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА КАНАВОК

| (D-d)/2 (mm) | 4  | 5  | 6  | 7.7 | 10 | 12.5 | 15  |
|--------------|----|----|----|-----|----|------|-----|
| D min        | 25 | 30 | 40 | 50  | 80 | 100  | 105 |

#### ПРИМЕЧАНИЯ

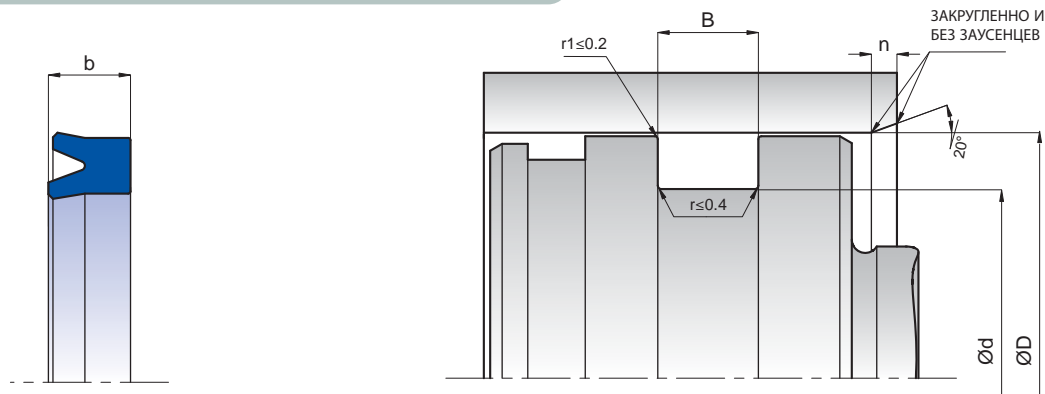
Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K23 может быть произведено из материала FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K23 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| NBR            | Smax (mm) |         |         |
|----------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 (mm) | 50 Bar    | 100 Bar | 150 Bar |
| t≤5            | 0.40      | 0.20    | 0.10    |
| t>5            | 0.45      | 0.25    | 0.15    |

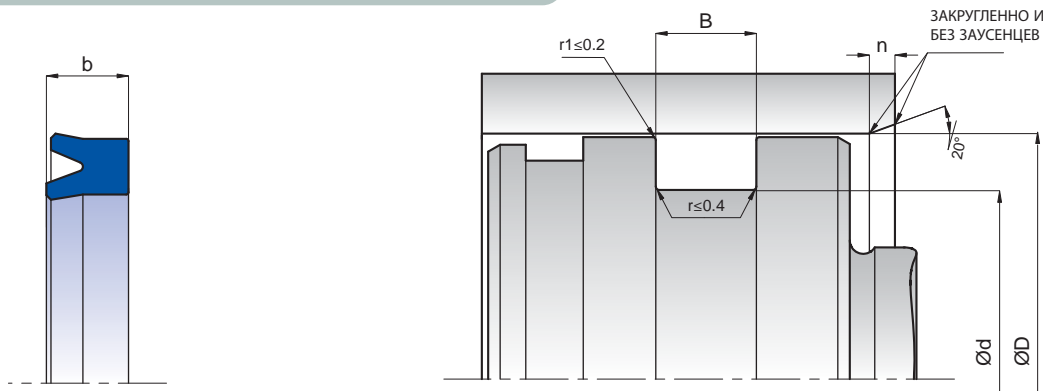
| PU             | Smax (mm) |         |         |
|----------------|-----------|---------|---------|
| t=(D-d)/2 (mm) | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| t≤5            | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| t>5            | 0.35      | 0.25    | 0.20    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



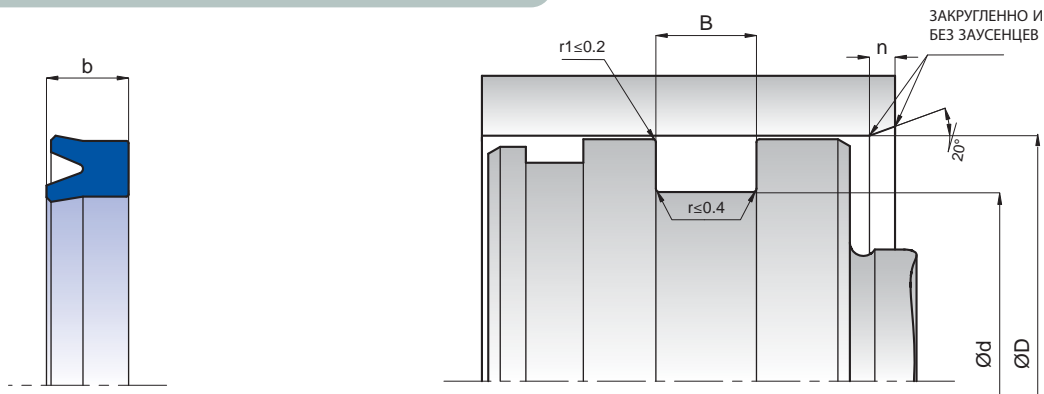
| KASTAŞ NO | NBR | PU | D (H11) | d (h11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|---------|---------|------|-------------|-----|
| K23-009   | NBR |    | 9       | 4       | 3.5  | 4           | 2.5 |
| K23-012/1 | NBR | PU | 12      | 4.5     | 4    | 4.5         | 4   |
| K23-012   | NBR |    | 12      | 7       | 2.55 | 3.05        | 2.5 |
| K23-012/2 | NBR | PU | 12.7    | 6.35    | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K23-013   |     | PU | 13.8    | 8.6     | 2.8  | 3.3         | 2.5 |
| K23-014/3 |     | PU | 14      | 6       | 6    | 7           | 4   |
| K23-014   | NBR | PU | 14      | 6       | 8    | 9           | 4   |
| K23-014/1 | NBR | PU | 14      | 8       | 4.5  | 5           | 3   |
| K23-014/2 | NBR |    | 14.28   | 7.93    | 4.76 | 5.26        | 3   |
| K23-015   | NBR | PU | 15      | 9       | 8    | 9           | 3   |
| K23-016   | NBR | PU | 16      | 6       | 10   | 11          | 4.5 |
| K23-016/5 | NBR | PU | 16      | 8       | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K23-016/3 | NBR | PU | 16      | 9       | 5.5  | 6.5         | 3.5 |
| K23-016/1 | NBR | PU | 16      | 10      | 4    | 4.5         | 3   |
| K23-016/2 | NBR | PU | 16      | 10      | 5.5  | 6.5         | 3   |
| K23-016/4 | NBR | PU | 16      | 10      | 8    | 9           | 3   |
| K23-017   | NBR | PU | 17.46   | 12.05   | 3.17 | 3.67        | 3   |
| K23-019   | NBR | PU | 19.05   | 12.7    | 3.17 | 3.67        | 3   |
| K23-020/3 | NBR | PU | 20      | 12      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K23-020/2 | NBR |    | 20      | 14      | 2.7  | 3.2         | 3   |
| K23-020/1 | NBR | PU | 20      | 14      | 4.2  | 4.7         | 3   |
| K23-020   | NBR | PU | 20      | 14      | 5.5  | 6.5         | 3   |
| K23-020/4 | NBR | PU | 20.63   | 14.28   | 6.35 | 7.35        | 3   |
| K23-022/1 | NBR | PU | 22      | 10      | 8    | 9           | 5   |
| K23-022   | NBR | PU | 22      | 13      | 7    | 8           | 4   |
| K23-022/3 | NBR | PU | 22      | 16      | 5.5  | 6.5         | 3   |
| K23-022/2 | NBR | PU | 22.22   | 12.7    | 6.35 | 7.35        | 4   |
| K23-025/5 | NBR | PU | 25      | 15      | 5    | 6           | 4.5 |
| K23-025/6 | NBR | PU | 25      | 17      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K23-025/1 | NBR | PU | 25      | 18      | 5    | 6           | 3.5 |
| K23-025/2 | NBR | PU | 25      | 19      | 3    | 3.5         | 3   |
| K23-025/3 | NBR | PU | 25      | 19      | 6    | 7           | 3   |
| K23-025/4 | NBR |    | 25.4    | 15.87   | 6.35 | 7.35        | 4   |
| K23-026/2 | NBR | PU | 26      | 18      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K23-026   | NBR | PU | 26      | 18      | 7    | 8           | 4   |
| K23-026/3 | NBR | PU | 26.99   | 17.46   | 6.35 | 7.35        | 4   |
| K23-028   | NBR | PU | 28      | 16      | 9    | 10          | 5   |
| K23-028/1 | NBR | PU | 28.57   | 19.05   | 6.35 | 7.35        | 4   |
| K23-030/2 | NBR | PU | 30      | 15      | 10   | 11          | 5.5 |
| K23-030/1 | NBR | PU | 30      | 20      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-030   | NBR | PU | 30      | 22      | 6    | 7           | 4   |
| K23-031/1 | NBR | PU | 31.75   | 19.05   | 6.35 | 7.35        | 6   |
| K23-031/2 | NBR | PU | 31.75   | 19.05   | 7.93 | 8.93        | 6   |
| K23-032/2 | NBR | PU | 32      | 22      | 5    | 6           | 4.5 |
| K23-032/1 | NBR | PU | 32      | 22      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-032   | NBR | PU | 32      | 24      | 5.5  | 6.5         | 4   |
| K23-034   | NBR | PU | 34.92   | 22.22   | 6.35 | 7.35        | 6   |
| K23-035/4 | NBR | PU | 35      | 20      | 10   | 11          | 5.5 |
| K23-035   | NBR | PU | 35      | 25      | 6.5  | 7.5         | 4.5 |





| KASTAŞ NO | NBR | PU | D (H11) | d (h11) | b    | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|---------|---------|------|-------------|-----|
| K23-035/1 | NBR | PU | 35      | 25      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-035/3 | NBR | PU | 35      | 25      | 8    | 9           | 4.5 |
| K23-035/2 | NBR | PU | 35      | 27      | 10   | 11          | 4   |
| K23-036/2 | NBR | PU | 36      | 24      | 6    | 7           | 5   |
| K23-036   | NBR | PU | 36      | 28      | 7    | 8           | 4   |
| K23-036/3 | NBR | PU | 36.51   | 25.4    | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K23-038/1 | NBR | PU | 38      | 28      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-038   | NBR | PU | 38.1    | 25.4    | 7.93 | 8.93        | 6   |
| K23-039   | NBR | PU | 39      | 32      | 5    | 6           | 3.5 |
| K23-039/2 | NBR | PU | 39.69   | 26.99   | 6.35 | 7.35        | 6   |
| K23-040/5 | NBR | PU | 40      | 28      | 9    | 10          | 5   |
| K23-040/4 | NBR | PU | 40      | 28      | 10   | 11          | 5   |
| K23-040/6 | NBR | PU | 40      | 30      | 5    | 6           | 4.5 |
| K23-040/3 | NBR | PU | 40      | 30      | 6    | 7           | 4.5 |
| K23-040/2 | NBR | PU | 40      | 30      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-040/8 | NBR | PU | 40      | 32      | 3.25 | 3.75        | 4   |
| K23-040/7 | NBR | PU | 40      | 32      | 5.5  | 6           | 4   |
| K23-041   | NBR | PU | 41.27   | 30.16   | 6.35 | 7.35        | 5   |
| K23-042   | NBR | PU | 42.86   | 30.16   | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K23-043   | NBR | PU | 43      | 35      | 9    | 10          | 4   |
| K23-043/1 | NBR | PU | 43      | 38      | 3.8  | 4.3         | 2.5 |
| K23-044   | NBR | PU | 44.45   | 28.57   | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K23-044/1 | NBR | PU | 44.45   | 34.92   | 7    | 8           | 4   |
| K23-045/2 | NBR | PU | 45      | 35      | 6    | 7           | 4.5 |
| K23-045/1 | NBR | PU | 45      | 37      | 7    | 8           | 4   |
| K23-045   | NBR | PU | 45      | 38      | 6    | 7           | 3.5 |
| K23-047   | NBR | PU | 47.62   | 31.75   | 7.93 | 8.93        | 6   |
| K23-049   | NBR | PU | 49.21   | 35.23   | 9.52 | 10.52       | 5.5 |
| K23-050/5 | NBR | PU | 50      | 38      | 6    | 7           | 5   |
| K23-050/4 | NBR | PU | 50      | 40      | 5    | 6           | 4.5 |
| K23-050/3 | NBR | PU | 50      | 40      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-050/6 | NBR | PU | 50      | 42      | 10   | 11          | 4   |
| K23-050/7 | NBR | PU | 50.8    | 41.27   | 4.76 | 5.26        | 4   |
| K23-050/9 | NBR | PU | 50.8    | 41.27   | 7.14 | 8.14        | 4   |
| K23-052   | NBR | PU | 52      | 42      | 5    | 6           | 4.5 |
| K23-053/1 | NBR | PU | 53.97   | 38.1    | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K23-053/2 | NBR | PU | 53.97   | 41.27   | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K23-055   | NBR | PU | 55      | 45      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-055/2 | NBR | PU | 55      | 45      | 7.5  | 8.5         | 4.5 |
| K23-055/1 | NBR | PU | 55      | 45      | 10   | 11          | 4.5 |
| K23-056   | NBR | PU | 56      | 46      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-057   | NBR | PU | 57.15   | 41.27   | 7.93 | 8.93        | 6   |
| K23-057/1 | NBR | PU | 57.15   | 41.27   | 9.52 | 10.52       | 6   |
| K23-057/2 | NBR | PU | 57.15   | 44.45   | 6.35 | 7.35        | 6   |
| K23-060/1 | NBR | PU | 60      | 44      | 12   | 13          | 6   |
| K23-060/3 | NBR | PU | 60      | 50      | 7    | 8           | 4.5 |
| K23-060/4 | NBR | PU | 60      | 50      | 7.3  | 8.3         | 4.5 |
| K23-060/2 | NBR | PU | 60      | 50      | 10   | 11          | 4.5 |
| K23-060/5 | NBR | PU | 60.32   | 47.62   | 6.25 | 7.35        | 6   |

| KASTAŞ NO  | NBR | PU | D (H11) | d (h11) | b     | B (-0/+0.2) | n   |
|------------|-----|----|---------|---------|-------|-------------|-----|
| K23-062/1  | NBR | PU | 62      | 52      | 7     | 8           | 4.5 |
| K23-063/4  |     | PU | 63      | 50      | 9     | 10          | 5   |
| K23-063/2  | NBR |    | 63      | 50      | 10    | 11          | 5   |
| K23-063/1  | NBR | PU | 63      | 53      | 4.25  | 4.75        | 4.5 |
| K23-063    | NBR | PU | 63      | 53      | 6     | 7           | 4.5 |
| K23-063/3  | NBR |    | 63      | 53      | 7     | 8           | 4.5 |
| K23-063/6  | NBR | PU | 63.5    | 45.7    | 8.85  | 9.85        | 6   |
| K23-063/7  | NBR | PU | 63.5    | 47.62   | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-063/5  | NBR | PU | 63.5    | 53.97   | 6.35  | 7.35        | 4   |
| K23-065    | NBR | PU | 65      | 55      | 7     | 8           | 4.5 |
| K23-066    | NBR | PU | 66.67   | 50.8    | 8.85  | 9.85        | 6   |
| K23-069    | NBR | PU | 69.85   | 50.8    | 12.7  | 13.7        | 6   |
| K23-069/1  | NBR | PU | 69.85   | 53.97   | 7.93  | 8.93        | 6   |
| K23-070/1  | NBR | PU | 70      | 50      | 14    | 15          | 6   |
| K23-070/3  | NBR |    | 70      | 58      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-070/5  | NBR |    | 70      | 60      | 7     | 8           | 4.5 |
| K23-070/2  | NBR | PU | 70      | 60      | 10    | 11          | 4.5 |
| K23-070/4  | NBR | PU | 70      | 62      | 8     | 9           | 4   |
| K23-070/7  | NBR |    | ?       | ?       | ?     | ?           | ?   |
| K23-073    | NBR | PU | 73.02   | 63.5    | 5.56  | 6.56        | 4   |
| K23-075/1  | NBR | PU | 75      | 63      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-075    | NBR | PU | 75      | 65      | 7.5   | 8.5         | 4.5 |
| K23-076/2  | NBR | PU | 76.2    | 58.04   | 8.73  | 9.73        | 6   |
| K23-079    | NBR |    | 79.37   | 66.67   | 6.35  | 7.35        | 6   |
| K23-080/7  | NBR |    | 80      | 64      | 8     | 9           | 6   |
| K23-080/10 | NBR | PU | 80      | 65      | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-080/3  | NBR | PU | 80      | 68      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-080/9  |     | PU | 80      | 70      | 12    | 13          | 4.5 |
| K23-080/6  | NBR | PU | 80      | 72      | 12    | 13          | 4   |
| K23-082    |     | PU | 82      | 70      | 8     | 9           | 5   |
| K23-083    | NBR |    | 83      | 71.9    | 7.5   | 8.5         | 5   |
| K23-085    | NBR |    | 85      | 73      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-085/1  | NBR |    | 85.72   | 73.02   | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-090    | NBR |    | 90      | 78      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-092    | NBR |    | 92.07   | 76.2    | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-095    |     | PU | 95.25   | 76.2    | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-095/1  | NBR |    | 95.25   | 76.99   | 7.4   | 8.4         | 6   |
| K23-098    | NBR |    | 98.42   | 85.72   | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-100/4  | NBR |    | 100     | 84      | 8     | 9           | 6   |
| K23-100    | NBR | PU | 100     | 85      | 9     | 10          | 5.5 |
| K23-100/7  | NBR | PU | 100     | 85      | 12    | 13          | 5.5 |
| K23-100/3  | NBR | PU | 100     | 88      | 8.5   | 9.5         | 5   |
| K23-100/9  | NBR |    | 100     | 90      | 4.3   | 4.8         | 4.5 |
| K23-100/8  | NBR | PU | 100     | 90      | 6.5   | 7.5         | 4.5 |
| K23-100/6  | NBR | PU | 100     | 90      | 7.2   | 8.2         | 4.5 |
| K23-100/1  | NBR | PU | 100     | 90      | 8.5   | 9.5         | 4.5 |
| K23-100/5  |     | PU | 100     | 90      | 10.5  | 11.5        | 4.5 |
| K23-101/1  | NBR |    | 101.6   | 82.55   | 12.7  | 13.7        | 6   |
| K23-101    | NBR |    | 101.6   | 88.9    | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-104    | NBR |    | 104.5   | 86.5    | 12    | 13          | 6   |
| K23-105    | NBR |    | 105     | 94      | 8     | 9           | 5   |
| K23-107    | NBR |    | 107.95  | 88.9    | 12.7  | 13.7        | 6   |
| K23-110/1  | NBR |    | 110     | 90      | 15    | 16          | 6   |
| K23-110    | NBR | PU | 110     | 95      | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-112    |     | PU | 112     | 98      | 9     | 10          | 5.  |
| K23-114    | NBR |    | 114     | 103     | 5.85  | 6.85        | 5   |
| K23-115    |     | PU | 115     | 100     | 6     | 7           | 5.5 |
| K23-120    | NBR |    | 120     | 105     | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-123    | NBR |    | 123.82  | 111.12  | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-125    | NBR | PU | 125     | 105     | 12    | 13          | 6   |
| K23-125/6  | NBR | PU | 125     | 105     | 15    | 16          | 6   |
| K23-125/1  | NBR |    | 125     | 105     | 16    | 17          | 6   |
| K23-125/3  | NBR | PU | 125     | 110     | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-125/5  | NBR | PU | 125     | 115     | 7.2   | 8.2         | 4.5 |
| K23-127/1  | NBR |    | 127     | 101.6   | 15.87 | 16.87       | 7   |
| K23-127    |     | PU | 127     | 113     | 10    | 11          | 5.5 |



| КАСТАŞ NO | NBR | PU | D (H11) | d (h11) | b     | B (-0/+0.2) | n   |
|-----------|-----|----|---------|---------|-------|-------------|-----|
| K23-130   | NBR | PU | 130     | 110     | 12    | 13          | 6   |
| K23-130/1 | NBR |    | 130.17  | 117.5   | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-140/5 | NBR |    | 140     | 120     | 14    | 15          | 6   |
| K23-140/2 |     | PU | 140     | 120     | 15    | 16          | 6   |
| K23-140   | NBR | PU | 140     | 120     | 16    | 17          | 6   |
| K23-140/3 |     | PU | 140     | 125     | 9     | 10          | 5.5 |
| K23-140/4 | NBR |    | 140     | 125     | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-140/1 |     | PU | 140     | 125     | 15    | 16          | 5.5 |
| K23-145   | NBR | PU | 145     | 130     | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-146   | NBR |    | 146.05  | 137.9   | 6.6   | 7.6         | 4   |
| K23-149   | NBR |    | 149.22  | 136.52  | 9.52  | 10.52       | 6   |
| K23-150   | NBR | PU | 150     | 135     | 8     | 9           | 5.5 |
| K23-152/1 |     | PU | 152     | 130     | 10    | 11          | 7   |
| K23-152   |     | PU | 152     | 130     | 15    | 16          | 7   |
| K23-160   | NBR | PU | 160     | 140     | 14    | 15          | 6   |
| K23-160/2 |     | PU | 160     | 145     | 9     | 10          | 5.5 |
| K23-160/3 | NBR |    | 160     | 145     | 10    | 11          | 5.5 |
| K23-160/1 | NBR | PU | 160     | 145     | 14    | 15          | 5.5 |
| K23-170/1 |     | PU | 170     | 145     | 19    | 20          | 7   |
| K23-170   | NBR | PU | 170     | 148     | 15    | 16          | 7   |
| K23-175   | NBR | PU | 175     | 155     | 14    | 15          | 6   |
| K23-180   | NBR | PU | 180     | 160     | 9     | 10          | 6   |
| K23-180/3 |     | PU | 180     | 160     | 12    | 13          | 6   |
| K23-180/1 | NBR | PU | 180     | 160     | 14    | 15          | 6   |
| K23-180/2 |     | PU | 180     | 165     | 9     | 10          | 5.5 |
| K23-190/1 | NBR |    | 190     | 170     | 14    | 15          | 6   |
| K23-190   | NBR |    | 190.5   | 158.75  | 19.05 | 20.05       | 8   |
| K23-200/3 |     | PU | 200     | 170     | 18    | 19          | 8   |
| K23-200   | NBR | PU | 200     | 175     | 16    | 17          | 7   |
| K23-200/1 | NBR | PU | 200     | 180     | 14    | 15          | 6   |
| K23-220   |     | PU | 220     | 195     | 16    | 17          | 7   |
| K23-220/1 |     | PU | 220     | 200     | 15    | 16          | 6   |
| K23-222   | NBR |    | 222.25  | 190.5   | 19.05 | 20.05       | 8   |
| K23-247   | NBR |    | 247.65  | 215.9   | 19.05 | 20.05       | 8   |
| K23-250   | NBR | PU | 250     | 230     | 14    | 15          | 6   |
| K23-250/2 |     | PU | 250     | 230     | 15    | 16          | 6   |
| K23-250/1 |     | PU | 250     | 238     | 14    | 15          | 5   |
| K23-260   |     | PU | 260     | 240     | 16    | 17          | 6   |
| K23-280   |     | PU | 280     | 250     | 18    | 19          | 8   |
| K23-300   | NBR | PU | 300     | 270     | 12    | 13          | 8   |
| K23-300/1 |     | PU | 300     | 288     | 14    | 15          | 5   |
| K23-320   |     | PU | 320     | 290     | 20    | 21          | 8   |
| K23-330   | NBR |    | 330     | 310     | 12    | 13          | 6   |
| K23-360   | NBR |    | 360     | 330     | 20    | 21          | 8   |
| K23-450   |     | PU | 450     | 420     | 22    | 23          | 8   |



Blank lined writing area consisting of 24 horizontal light gray lines.



K26 – уплотнение цельного поршня двустороннего действия, которое состоит из стальной пластины, вулканизированной с эластичным нитрильным каучуком с помощью специальной технологии производства. Для увеличения предварительного натяга уплотнительных кромок, в них с обратной стороны установлены пружины.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Отличные рабочие характеристики уплотнения при низких давлениях благодаря пружине на уплотнительных кромках
- Длительный срок службы
- Готовое для монтажа в цельный поршень
- Также используется в пневматических системах

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Гидравлические цилиндры низкого давления с коротким ходом и специальные пневматические цилиндры.

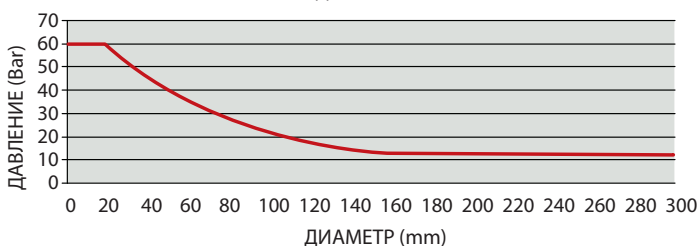
| МАТЕРИАЛ                     |            | КОД    |
|------------------------------|------------|--------|
| NBR                          | 90 SHORE A | NB9001 |
| СТАЛЬ                        | ST37       | FE9901 |
| ПРУЖИНА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ |            | CN9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            | Сжатый воздух   |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|-----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C | -30°C<br>+105°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | диаграмма 1                   | диаграмма 2   | диаграмма 3    | 16 Bar          |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     | ≤0.5 m/sec      |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

ДИАГРАММА



#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Ra

Rmax

Поверхность Скольжения ØD

≤0.4 µm

≤4 µm

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

K26 устанавливается на поршневом штоке с прокладочными шайбами и фиксируется крепежом. Гайка должна быть зафиксирована от раскручивания. Поверхность скольжения и диаметр цилиндра должны быть смазаны маслом, которое при установке не должно вступать в реакцию с уплотнительным элементом. Чтобы избежать повреждения кромок, нужно принять особые меры предосторожности.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K26 может быть произведено из материала FKM.





K40 - уплотнение поршня одностороннего действия, состоящее из двух частей: асимметричного профиля с канавками, уменьшающими давление, и опорного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект
- Улучшенный уплотнительный зазор за счет активного опорного кольца
- Разгрузочные канавки компенсируют динамическое давление
- Простой монтаж в закрытые канавки
- Простая конструкция канавки
- Высокая износостойкость

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Сверхмощные цилиндры, ножницы для резки лома и гидроцилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |
| ROM      |            | PM9901 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>100°C                | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ              | Ra                 | Rmax               |
|--|--------------------|--------------------|
| Поверхность Скольжения $\varnothing D$ | ≤0.4 $\mu\text{m}$ | ≤3.2 $\mu\text{m}$ |
| Глубина Канавки $\varnothing d$        | ≤1.6 $\mu\text{m}$ | ≤10 $\mu\text{m}$  |
| Ширина Канавки B                       | ≤4.0 $\mu\text{m}$ | ≤16 $\mu\text{m}$  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в неразъемный поршень. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K40 приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |
|---------------------------------|-----------|
| Давление (Bar)                  | Smax (mm) |
| 100                             | 1.0       |
| 150                             | 0.8       |
| 250                             | 0.7       |
| 400                             | 0.6       |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.







K41 - уплотнение поршня одностороннего действия, состоящее из двух частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE и кольцевого уплотнения в качестве усиливающего элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Простая конструкция канавки
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Широкий диапазон размеров

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Литьевые машины, вилочные погрузчики, грузовые платформы, краны, сельскохозяйственная техника и клапаны для гидравлических и пневматических систем.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                      | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤5.0 m/sec                    | ≤5.0 m/sec    | ≤5.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке») и использовать открытую конструкцию канавки для размеров, с диаметром менее 40 мм. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

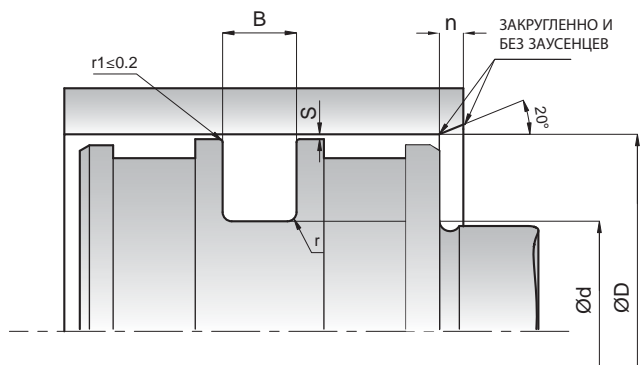
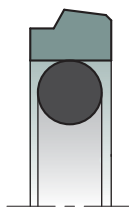
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Рекомендуется использовать с двумя направляющими кольцами на поршне в цилиндрах с длинным ходом, и с одним направляющим кольцом в цилиндрах с коротким ходом и при низких радиальных нагрузках. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение поршня производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K41 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax(mm) |         |         |
|--------|----------|---------|---------|
|        | 150 Bar  | 250 Bar | 400 Bar |
| 3.2    | 0.4      | 0.25    | 0.15    |
| 4.2    | 0.4      | 0.25    | 0.20    |
| 6.3    | 0.5      | 0.30    | 0.20    |
| 8.1    | 0.6      | 0.35    | 0.25    |
| 9.5    | 0.7      | 0.50    | 0.30    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO | D (H8) | d (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n     | O-Ring      |
|-----------|--------|--------|-------------|-----|-------|-------------|
| K41-018   | 18     | 10.7   | 3.2         | 0.6 | 4.5   | 9.92x2.62   |
| K41-025   | 25     | 17.7   | 3.2         | 0.6 | 4.5   | 17.13x2.62  |
| K41-030   | 30     | 19.3   | 4.2         | 1   | 6     | 18.66x3.53  |
| K41-030/1 | 30     | 22.7   | 3.2         | 0.6 | 4.5   | 21.89x2.62  |
| K41-032   | 32     | 21.3   | 4.2         | 1   | 6     | 20.22x3.53  |
| K41-040   | 40     | 29.3   | 4.2         | 1   | 6     | 28.17x3.53  |
| K41-050   | 50     | 39.3   | 4.2         | 1   | 6     | 37.69x3.53  |
| K41-060   | 60     | 44.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 43.82x5.33  |
| K41-060/1 | 60     | 49.3   | 4.2         | 1   | 6     | 49.21x3.53  |
| K41-063   | 63     | 47.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 46.99x5.33  |
| K41-065   | 65     | 49.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 46.99x5.33  |
| K41-070   | 70     | 59.3   | 4.2         | 1   | 6     | 56.74x3.53  |
| K41-070/1 | 70     | 54.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 53.34x5.33  |
| K41-075   | 75     | 59.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 56.52x5.33  |
| K41-080   | 80     | 64.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 62.87x5.33  |
| K41-085   | 85     | 69.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 69.22x5.33  |
| K41-090   | 90     | 74.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 72.39x5.33  |
| K41-095   | 95     | 79.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 78.74x5.33  |
| K41-100   | 100    | 84.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 81.92x5.33  |
| K41-110   | 110    | 94.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 91.44x5.33  |
| K41-115   | 115    | 99.9   | 6.3         | 1.3 | 8     | 97.79x5.33  |
| K41-120   | 120    | 104.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 104.14x5.33 |
| K41-130   | 130    | 109.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 108x7       |
| K41-130/1 | 130    | 114.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 113.67x5.33 |
| K41-140   | 140    | 124.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 123.8x5.33  |
| K41-150   | 150    | 134.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 133.35x5.33 |
| K41-160   | 160    | 144.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 142.24x5.33 |
| K41-160/1 | 160    | 139.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 135.89x6.99 |
| K41-170   | 170    | 154.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 151.77x5.33 |
| K41-180   | 180    | 164.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 164.47x5.33 |
| K41-180/1 | 180    | 159.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 158.12x6.99 |
| K41-190   | 190    | 174.9  | 6.3         | 1.3 | 8     | 170.82x5.33 |
| K41-200   | 200    | 179.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 177.17x6.99 |
| K41-210   | 210    | 189.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 183.52x6.99 |
| K41-215   | 215    | 194.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 193.70x6.99 |
| K41-220   | 220    | 199.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 196.22x6.99 |
| K41-225   | 225    | 204.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 202.57x6.99 |
| K41-230   | 230    | 209.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 202.57x6.99 |
| K41-240   | 240    | 219.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 215.27x6.99 |
| K41-250   | 250    | 229.5  | 8.1         | 1.8 | 10.25 | 227.97x6.99 |
| K41-260   | 260    | 236    | 8.1         | 1.8 | 12    | 227.97x6.99 |
| K41-270   | 270    | 246    | 8.1         | 1.8 | 12    | 240.67x6.99 |
| K41-280   | 280    | 256    | 8.1         | 1.8 | 12    | 253.37x6.99 |
| K41-290   | 290    | 266    | 8.1         | 1.8 | 12    | 259.70x6.99 |
| K41-300   | 300    | 276    | 8.1         | 1.8 | 12    | 266.07x6.99 |
| K41-320   | 320    | 296    | 8.1         | 1.8 | 12    | 291.47x6.99 |
| K41-340   | 340    | 316    | 8.1         | 1.8 | 12    | 316.87x6.99 |
| K41-460   | 460    | 436    | 8.1         | 1.8 | 12    | 430.66x6.99 |



компактное уплотнение двустороннего действия, состоящее из пяти частей: одного эластичного уплотнительного элемента из нитрильного каучука с несколькими кромками, двух опорных колец из сложного полиэфирного эластомера, установленных по обе стороны, для предотвращения экструзии в уплотнительный зазор, и двух специальных профильных направляющих колец, изготовленных из термопластичного материала, для амортизации поперечной силы.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Эффективное уплотнение при вибрации и ударных нагрузках
- Превосходный эффект уплотнения при высоких давлениях
- Максимальная эффективность уплотнения при наименьшем коэффициенте трения
- Превосходные характеристики уплотнения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Сверхмощные цилиндры, экскаваторы, краны, судовая гидравлика и грузовые платформы.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| TPЕ      |            | TP5501 |
| POM      |            | PM9903 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤700 Bar                      | ≤700 Bar      | ≤700 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.4 µm | ≤4.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

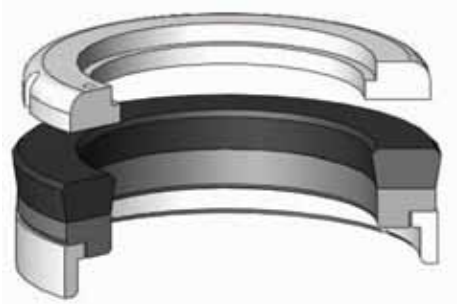
#### УСТАНОВКА

Компактное уплотнение K42 должно использоваться в открытом корпусе из-за неразъемного кольца, изготовленного из материала TPЕ. Если необходимо использовать закрытую канавку, тогда опорные кольца следует обрезать под углом 45° таким образом, чтобы не возник зазор, и затем устанавливать. При этом следует тщательно проверить срез на опорном кольце после монтажа в поршень. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, уплотнение поршня производится из материалов FKM и PTFE.





K43 – комплект уплотнений одностороннего действия, состоящий из трех частей: упрочненной хлопковой ткани и нитрильного каучука, соединенных посредством вулканизации, одного L-образного направляющего опорного кольца из термопластичного материала и одного стопорного кольца.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Работает даже на некачественных поверхностях
- Ограниченное пространство из-за открытого корпуса в неразъемном поршне
- Упрочненная основа из хлопковой ткани препятствует экстремивному износу уплотнения
- Обеспечивает хорошее уплотнение при низких давлениях

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование, рынок запчастей, мобильная гидравлика, прессы и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ            |            | КОД    |
|---------------------|------------|--------|
| NBR                 | 80 SHORE A | NB8001 |
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR |            | NB8008 |
| РОМ                 |            | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤500 Bar                      | ≤500 Bar      | ≤500 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤0.5 m/sec                    | ≤0.5 m/sec    | ≤0.5 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.8 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в неразъемный поршень вручную. Открытая конструкция канавки делает механическую обработку более удобной и снижает на нее затраты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой все отдельные детали уплотнения должны быть смазаны маслом системы.





K751 - уплотнение поршня одностороннего действия, состоящее из двух частей: U-образного кольца из PTFE и металлической пружины в качестве натяжного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный статический и динамический уплотняющий эффект благодаря металлической пружине
- Высокое сопротивление химическим веществам и изменениям температуры
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Высокая скорость скольжения
- Длительный срок службы
- Способность работать без смазки
- Можно стерилизовать
- Низкий статический и динамический коэффициент трения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Гидравлические и пневматические цилиндры, клапаны горячей воды, насосы, лопатки паровых турбин, пищевая промышленность, химическая и медицинская техника.

| МАТЕРИАЛ                     | КОД    |
|------------------------------|--------|
| PTFE                         | PT6002 |
| ПРУЖИНА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ | CN9902 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>СРЕДА</b>       | Гидравлические масла, горячий воздух, вода и пар, все вещества, которые не взаимодействуют с PTFE и нержавеющей сталью. |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -150°C<br>+250°C  |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤350 Bar  |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤15.0 m/sec   |

Примечания: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности. Если рабочая среда – газ, мы рекомендуем, чтобы значение Ra не превышало 0.15 µm.

#### УСТАНОВКА

K751 подлежит монтажу в открытые и закрытые канавки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от материала PTFE, параметры применения и их сопротивление могут меняться. Допустимые значения уплотнительного зазора подпружиненного уплотнения поршня K751 приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |         |         |         |
|---------------------------------|-----------|---------|---------|---------|
| B (mm)                          | Smax (mm) |         |         |         |
|                                 | 50 Bar    | 150 Bar | 250 Bar | 350 Bar |
| 2.4-3.6                         | 0.10      | 0.075   | 0.05    | 0.05    |
| 4.8                             | 0.20      | 0.10    | 0.075   | 0.06    |
| 7.1                             | 0.25      | 0.15    | 0.10    | 0.075   |
| 9.5                             | 0.30      | 0.15    | 0.13    | 0.075   |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.







K753 – комплект уплотнений двустороннего действия, состоящий из трех частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE, одного уплотнительного кольца в качестве основного уплотнительного элемента и кольцевого уплотнения в качестве усилительного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения и уплотнительного кольца
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Высокая степень уплотнения при применении в средах, требующих разделения
- Низкий коэффициент газопроницаемости
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Простая конструкция канавки

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Аккумуляторы, сверхмощные цилиндры, прессы и станки.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
|-------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                  | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤400 Bar                         | ≤400 Bar      | ≤400 Bar       |
| СКОРОСТЬ    | ≤2.0 m/sec                       | ≤2.0 m/sec    | ≤2.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

|                           | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤15 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Рекомендуется использовать специальные монтажные инструменты при монтаже в неразъемный поршень (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»). Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

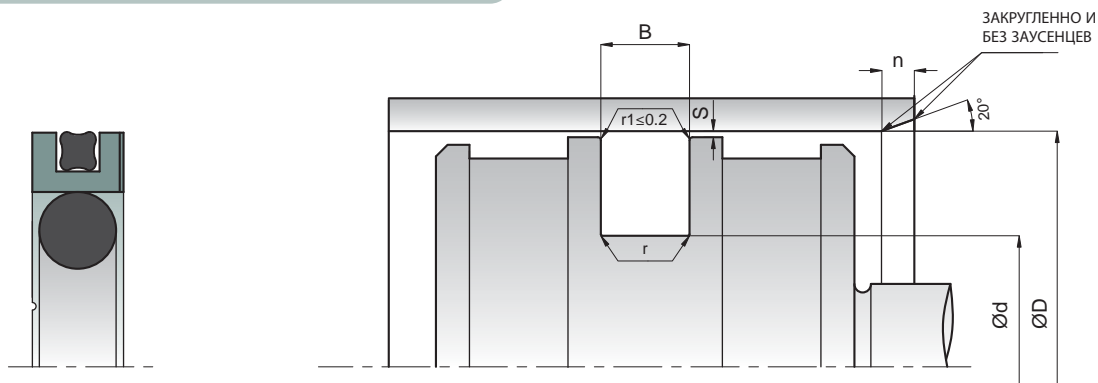
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Рекомендуется использовать с двумя направляющими кольцами на поршне в цилиндрах с длинным ходом, и с одним направляющим кольцом в цилиндрах с коротким ходом и при низких радиальных нагрузках. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение поршня производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня K753 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 150 Bar   | 250 Bar | 400 Bar |
| 4.2    | 0.25      | 0.15    | 0.10    |
| 6.3    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| 8.1    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| 9.5    | 0.50      | 0.25    | 0.20    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.



| KASTAŞ NO  | D (H9) | Ød (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n   | O-Ring      | X-Ring      |
|------------|--------|---------|-------------|-----|-----|-------------|-------------|
| K753-016   | 16     | 5       | 4.2         | 1   | 1   | 4.34x3.53   | 12.42x1.78  |
| K753-022   | 22     | 11      | 4.2         | 1   | 1   | 10.69x3.53  | 17.17x1.78  |
| K753-025   | 25     | 14      | 4.2         | 1   | 1   | 13.87x3.53  | 20.35x1.78  |
| K753-028   | 28     | 17      | 4.2         | 1   | 1   | 15.47x3.53  | 23.52x1.78  |
| K753-030   | 30     | 19      | 4.2         | 1   | 1   | 18.66x3.53  | 25.12x1.78  |
| K753-032   | 32     | 21      | 4.2         | 1   | 1   | 20.22x3.53  | 26.70x1.78  |
| K753-035   | 35     | 24      | 4.2         | 1   | 1   | 23.40x3.53  | 29.87x1.78  |
| K753-040   | 40     | 29      | 4.2         | 1.3 | 1   | 28.17x3.53  | 34.65x1.78  |
| K753-042   | 42     | 31      | 4.2         | 1.3 | 1   | 29.75x3.53  | 37.82x1.78  |
| K753-045   | 45     | 34      | 4.2         | 1.3 | 1   | 32.92x3.53  | 37.82x1.78  |
| K753-050   | 50     | 39      | 4.2         | 1.3 | 1   | 37.69x3.53  | 44.17x1.78  |
| K753-050/1 | 50     | 34.5    | 6.3         | 1.3 | 1.3 | 32.69x5.33  | 44.17x1.78  |
| K753-052   | 52     | 41      | 4.2         | 1.3 | 1   | 40.87x3.53  | 47.35x1.78  |
| K753-055   | 55     | 44      | 4.2         | 1.3 | 1   | 44.04x3.53  | 50.52x1.78  |
| K753-060   | 60     | 49      | 4.2         | 1.3 | 1   | 47.22x3.53  | 53.70x1.78  |
| K753-063   | 63     | 52      | 4.2         | 1.3 | 1   | 50.39x3.53  | 56.87x1.78  |
| K753-063/1 | 63     | 47.5    | 6.3         | 1.3 | 1.3 | 46.99x5.33  | 56.87x1.78  |
| K753-065   | 65     | 54      | 4.2         | 1.3 | 1   | 53.57x3.53  | 60.05x1.78  |
| K753-070   | 70     | 59      | 4.2         | 1.3 | 1   | 56.74x3.53  | 63.22x1.78  |
| K753-070/1 | 70     | 54.5    | 6.3         | 1.3 | 1.3 | 53.34x5.33  | 63.22x1.78  |
| K753-075   | 75     | 64      | 4.2         | 1.3 | 1   | 63.09x3.53  | 69.57x1.78  |
| K753-080   | 80     | 64.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 62.87x5.33  | 72.75x1.78  |
| K753-080/1 | 80     | 59      | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 58.00x6.99  | 71.12x2.62  |
| K753-085   | 85     | 69.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 69.22x5.33  | 75.92x1.78  |
| K753-090   | 90     | 74.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 72.39x5.33  | 82.27x1.78  |
| K753-095   | 95     | 79.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 78.74x5.33  | 88.62x1.78  |
| K753-100   | 100    | 84.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 81.92x5.33  | 88.62x1.78  |
| K753-105   | 105    | 89.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 88.27x5.33  | 94.97x1.78  |
| K753-110   | 110    | 94.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 91.44x5.33  | 101.32x1.78 |
| K753-115   | 115    | 99.5    | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 97.79x5.33  | 107.67x1.78 |
| K753-120   | 120    | 104.5   | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 100.97x5.33 | 114.02x1.78 |
| K753-125   | 125    | 109.5   | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 107.32x5.33 | 114.02x1.78 |
| K753-130   | 130    | 114.5   | 6.3         | 1.8 | 1.3 | 113.67x5.33 | 120.37x1.78 |
| K753-135   | 135    | 114     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 113.67x6.99 | 126.67x2.62 |
| K753-140   | 140    | 119     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 116.84x6.99 | 126.67x2.62 |
| K753-150   | 150    | 129     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 126.37x6.99 | 139.37x2.62 |
| K753-160   | 160    | 139     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 135.89x6.99 | 145.72x2.62 |
| K753-170   | 170    | 149     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 145.42x6.99 | 158.42x2.62 |
| K753-180   | 180    | 159     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 158.12x6.99 | 171.11x2.62 |
| K753-190   | 190    | 169     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 164.47x6.99 | 177.47x2.62 |
| K753-200   | 200    | 179     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 177.17x6.99 | 190.17x2.62 |
| K753-210   | 210    | 189     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 183.52x6.99 | 196.52x2.62 |
| K753-220   | 220    | 199     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 196.22x6.99 | 202.87x2.62 |
| K753-240   | 240    | 219     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 215.27x6.99 | 221.92x2.62 |
| K753-250   | 250    | 229     | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 227.97x6.99 | 234.62x2.62 |
| K753-250/1 | 250    | 225.5   | 8.1         | 1.8 | 1.8 | 227.97x6.99 | 234.62x2.62 |



Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.

**ГРЯЗЕСЪЕМНИКИ**





20 horizontal light gray lines for writing.

| КОД KASTAS     | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                            | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ | МАТЕРИАЛ     | КОД              | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|----------------|--|---|------------|--------------|------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>K05</b>     | Грязесъемник                                 |    | Шток       | PU           | PU9501           |                    | -30/+100             | 1.0                               | 158      |
| <b>K06</b>     | Грязесъемник                                 |    | Шток       | NBR<br>PU    | NB9001<br>PU9201 |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 160      |
| <b>K07 NBR</b> | Грязесъемник в металлическом корпусе         |    | Шток       | NBR<br>СТАЛЬ | NB9001<br>FE9901 |                    | -30/+105             | 1.0                               | 166      |
| <b>K07 PU</b>  | Грязесъемник в металлическом корпусе         |    | Шток       | PU<br>СТАЛЬ  | PU9201<br>FE9901 |                    | -30/+100             | 1.0                               | 168      |
| <b>K09</b>     | Грязесъемник                                 |    | Шток       | NBR<br>PU    | NB9001<br>PU9201 |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 170      |
| <b>K10</b>     | Двойной Грязесъемник                         |    | Шток       | NBR          | NB9001           |                    | -30/+105             | 1.0                               | 174      |
| <b>K11</b>     | Грязесъемник                                 |  | Шток       | TPE          | TP5501           |                    | -40/+120             | 2.0                               | 178      |
| <b>K12</b>     | Двойной грязесъемник в металлическом корпусе |  | Шток       | PU<br>СТАЛЬ  | PU9501<br>FE9901 |                    | -30/+100             | 1.0                               | 182      |
| <b>K27</b>     | Двойной Грязесъемник                         |  | Шток       | NBR<br>PU    | NB9001<br>PU9201 |                    | -30/+105<br>-30/+100 | 1.0<br>1.0                        | 184      |
| <b>K703</b>    | Грязесъемник                                 |  | Шток       | NBR<br>PTFE  | NB7001<br>PT6003 |                    | -30/+105             | 5.0                               | 186      |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |
|                |  |   |            |              |                  |                    |                      |                                   |          |



K05 – грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходно очищает
- Улучшенный эффект стирания грязи, водяной пыли, и т.д. с помощью вторичной уплотнительной кромки на внешнем диаметре
- Простая и удобная конструкция канавки
- Широкий диапазон размеров
- Не скручивается в корпусе
- Применяется в тяжелых условиях эксплуатации благодаря хорошим механическим свойствам материала полиуретана
- Легко монтируется
- Специальная конструкция, препятствующая попаданию больших частиц в систему

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Главным образом используется в землеройных машинах, сельскохозяйственной технике, телескопических цилиндрах, кранах, горном оборудовании и грузовых платформах.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 95 SHORE A | PU9501 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                   |            |            |
|----------------------|-------------------|------------|------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла | HFA и      | HFC        |
|                      | (DIN 51524)       | HFB        |            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C             | +5°C       | -30°C      |
|                      | +100°C            | +50°C      | +40°C      |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec        | ≤1.0 m/sec | ≤1.0 m/sec |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

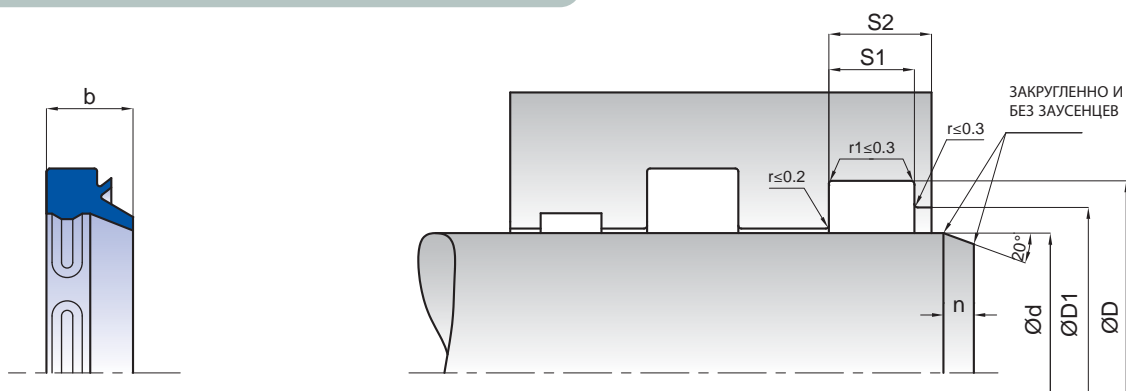
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Как правило, грязесъемник легко устанавливается в неразъемный корпус, при этом его необходимо изогнуть в форму почки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Грязесъемники K05 - одностороннего действия и могут использоваться вместе со всеми уплотнительными элементами штока.



| KASTAŞ NO    | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | S2 | b   |
|--------------|--------|---------|----------|--------------|----|-----|
| K05-016 PU   | 16     | 24      | 22       | 4            | 5  | 7   |
| K05-018 PU   | 18     | 26      | 24       | 4            | 5  | 7   |
| K05-020 PU   | 20     | 28      | 26       | 4            | 5  | 7   |
| K05-022 PU   | 22     | 30      | 28       | 4            | 5  | 7   |
| K05-025 PU   | 25     | 33      | 31       | 4            | 5  | 7   |
| K05-028 PU   | 28     | 36      | 34       | 4            | 5  | 7   |
| K05-030 PU   | 30     | 38      | 36       | 4            | 5  | 7   |
| K05-032 PU   | 32     | 40      | 38       | 4            | 5  | 7   |
| K05-035 PU   | 35     | 43      | 41       | 4            | 5  | 7   |
| K05-036 PU   | 36     | 44      | 42       | 4            | 5  | 7   |
| K05-040 PU   | 40     | 48      | 46       | 4            | 5  | 7   |
| K05-045 PU   | 45     | 53      | 51       | 4            | 5  | 7   |
| K05-050 PU   | 50     | 58      | 56       | 4            | 5  | 7   |
| K05-055 PU   | 55     | 63      | 61       | 4            | 5  | 7   |
| K05-060 PU   | 60     | 68      | 66       | 4            | 5  | 7   |
| K05-063 PU   | 63     | 71      | 69       | 4            | 5  | 7   |
| K05-065 PU   | 65     | 73      | 71       | 4            | 5  | 7   |
| K05-065/1 PU | 65     | 75      | 72       | 7            | 8  | 9.5 |
| K05-070 PU   | 70     | 78      | 76       | 4            | 5  | 7   |
| K05-075 PU   | 75     | 83      | 81       | 4            | 5  | 7   |
| K05-080 PU   | 80     | 88      | 86       | 4            | 5  | 7   |
| K05-085 PU   | 85     | 93      | 91       | 4            | 5  | 7   |
| K05-090 PU   | 90     | 98      | 96       | 4            | 5  | 7   |
| K05-100 PU   | 100    | 108     | 106      | 4            | 5  | 7   |
| K05-110 PU   | 110    | 122     | 119      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-115 PU   | 115    | 127     | 124      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-120 PU   | 120    | 132     | 129      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-125/1 PU | 125    | 137     | 134      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-125 PU   | 125    | 140     | 135      | 9.5          | 12 | 13  |
| K05-130 PU   | 130    | 142     | 139      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-140 PU   | 140    | 152     | 149      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-150 PU   | 150    | 162     | 159      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-160 PU   | 160    | 172     | 169      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-170 PU   | 170    | 182     | 179      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-180 PU   | 180    | 192     | 189      | 5.5          | 7  | 10  |
| K05-200 PU   | 200    | 212     | 209      | 5.5          | 7  | 10  |





K06 - грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Отлично очищает
- Простая и удобная конструкция канавки
- Широкий диапазон размеров
- Не скручивается в корпусе
- Легко монтируется
- Специальная конструкция, препятствующая попаданию больших частиц в систему
- Применяется в тяжелых условиях эксплуатации благодаря хорошим механическим свойствам материала полиуретана.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |                                  |               |                |
|-------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                  | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                       | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

| PU          |                                  |               |                |
|-------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C                  | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                       | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

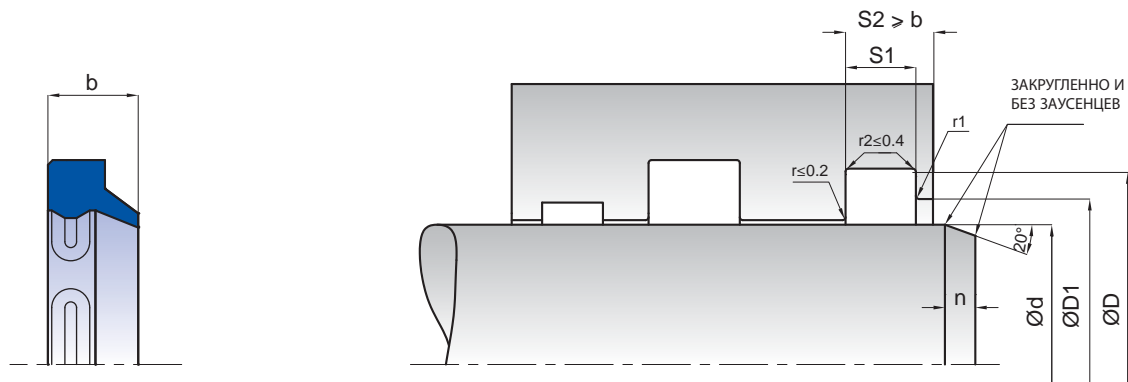
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ≤0.4 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ≤1.6 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки            | ≤3.2 μm | ≤16 μm  |

#### УСТАНОВКА

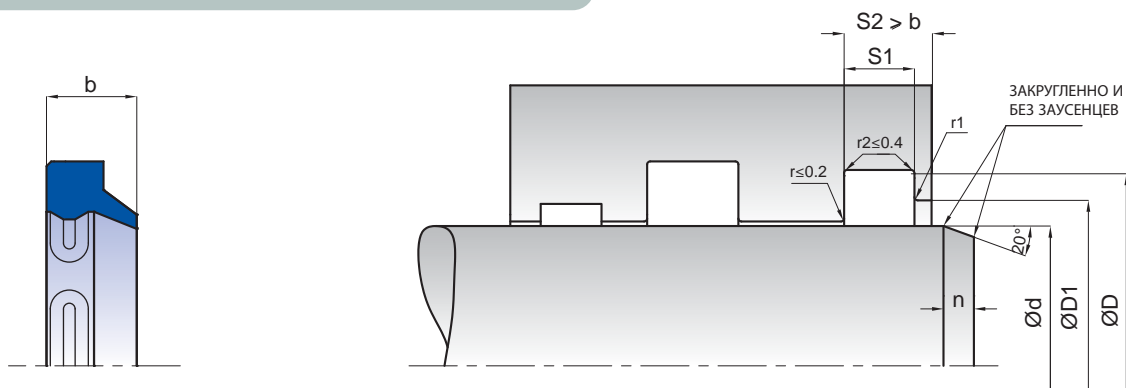
Как правило, грязесъемник легко устанавливается в неразъемный корпус, при этом его необходимо изогнуть в форму почки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Грязесъемники K06 - одностороннего действия и могут использоваться вместе со всеми уплотнительными элементами штока. Грязесъемники K06 могут изготавливаться на заказ из материала FKM для применения в специальных условиях, требующих высоких температур.

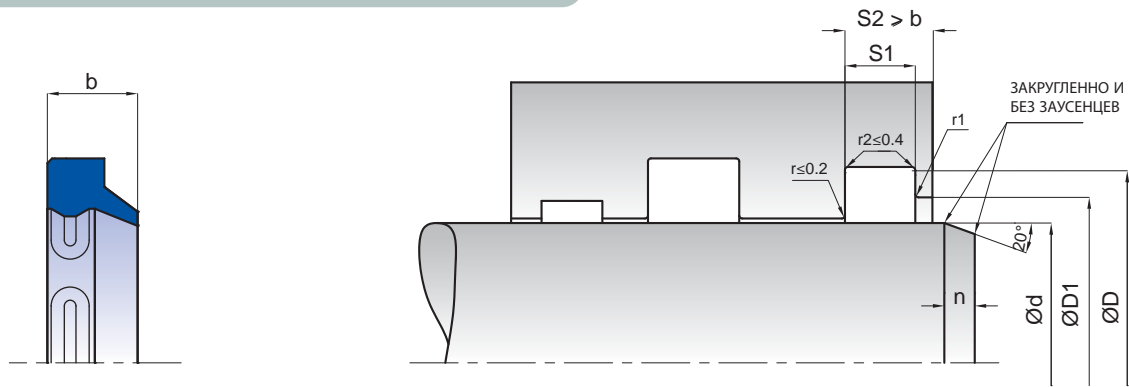


| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | b    | r1 |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|------|----|
| K06-005   | NBR | PU | 5      | 12      | 9        | 2.8          | 4    | 1  |
| K06-008/2 | NBR | PU | 8      | 14.6    | 11       | 3.8          | 4.5  | 1  |
| K06-010   | NBR |    | 10     | 14.2    | 12.2     | 2.3          | 3    | 1  |
| K06-010/2 |     | PU | 10     | 16      | 12.8     | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-010/1 |     | PU | 10     | 18      | 12.4     | 5.3          | 8    | 1  |
| K06-012/1 | NBR | PU | 12     | 18.6    | 14       | 3.7          | 5.5  | 1  |
| K06-012/4 | NBR | PU | 12     | 18.6    | 15       | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-12/2  | NBR |    | 12     | 20.7    | 18.3     | 5            | 7    | 1  |
| K06-014   | NBR | PU | 14     | 18.6    | 17       | 2.3          | 3.3  | 1  |
| K06-014/1 | NBR | PU | 14     | 20.6    | 17       | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-015/1 | NBR | PU | 15     | 21.8    | 18       | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-015/2 | NBR | PU | 15     | 27.3    | 18.5     | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-016/1 | NBR | PU | 16     | 22.6    | 19       | 3.7          | 5.5  | 1  |
| K06-016/2 | NBR | PU | 16     | 22.6    | 19       | 3.9          | 5    | 1  |
| K06-016/3 | NBR | PU | 16     | 22.8    | 19       | 3.1          | 4    | 1  |
| K06-016   | NBR | PU | 16     | 24.6    | 19       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-018/3 | NBR | PU | 18     | 24      | 20.4     | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-018   | NBR | PU | 18     | 26.6    | 21       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-018/1 | NBR |    | 18     | 30.3    | 21.1     | 5.4          | 7    | 1  |
| K06-019/1 | NBR |    | 19     | 28.4    | 23       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-019   | NBR | PU | 19.05  | 28.49   | 23.4     | 4.76         | 7.15 | 1  |
| K06-020/1 | NBR |    | 20     | 25      | 23       | 4.3          | 6    | 1  |
| K06-020   | NBR | PU | 20     | 28.6    | 23       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-020/2 |     | PU | 20     | 30      | 22.4     | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-022/2 | NBR | PU | 22     | 30.2    | 25       | 2.3          | 3.5  | 1  |
| K06-022   | NBR | PU | 22     | 30.6    | 25       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-022/1 |     | PU | 22.22  | 31.75   | 28.15    | 4.74         | 7.1  | 1  |
| K06-024/1 | NBR | PU | 24     | 32      | 26.8     | 2.3          | 3.5  | 1  |
| K06-024   | NBR | PU | 24     | 32.6    | 27       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-025/2 | NBR | PU | 25     | 30      | 27.2     | 4.8          | 6.50 | 1  |
| K06-025/4 | NBR |    | 25     | 30      | 27.8     | 4.3          | 6    | 1  |
| K06-025   | NBR | PU | 25     | 33.6    | 28       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-025/1 | NBR | PU | 25.4   | 34.93   | 28.4     | 4.76         | 7.15 | 1  |
| K06-027   | NBR | PU | 27     | 35      | 29.4     | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-028   | NBR | PU | 28     | 36.6    | 31       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-028/1 | NBR |    | 28     | 38.2    | 31       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-030   | NBR | PU | 30     | 38.6    | 33       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-030/3 | NBR | PU | 30     | 40.2    | 34.2     | 3.1          | 4    | 1  |
| K06-030/1 | NBR | PU | 30     | 45      | 35.4     | 5.3          | 8    | 1  |
| K06-031/1 | NBR | PU | 31.75  | 41.27   | 37.97    | 4.76         | 7.15 | 1  |
| K06-032/2 | NBR | PU | 32     | 40.2    | 35       | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-032   | NBR | PU | 32     | 40.6    | 35       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-033   | NBR | PU | 33     | 42      | 35.4     | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-034   | NBR | PU | 34.92  | 44.45   | 41.15    | 4.76         | 7.15 | 1  |
| K06-035/3 | NBR | PU | 35     | 40.2    | 38       | 3.8          | 5    | 1  |
| K06-035   | NBR | PU | 35     | 43.6    | 38       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-035/1 | NBR |    | 35     | 47.50   | 38.3     | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-036   | NBR | PU | 36     | 44.6    | 39       | 5.3          | 7    | 1  |
| K06-036/1 | NBR |    | 36     | 48.2    | 39.4     | 5.3          | 7    | 1  |



| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | b    | r1  |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|------|-----|
| K06-038/1 | NBR | PU | 38     | 46.6    | 41       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-038   | NBR | PU | 38.1   | 47.62   | 44.45    | 4.76         | 7.15 | 1   |
| K06-040   | NBR | PU | 40     | 48.6    | 43       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-040/1 | NBR | PU | 40     | 48.6    | 43       | 4.3          | 7    | 1   |
| K06-040/3 | NBR | PU | 40     | 50.6    | 43       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-040/2 | NBR | PU | 40     | 52.2    | 46       | 5.3          | 8    | 1   |
| K06-040/4 | NBR |    | 40     | 52.2    | 46       | 6.3          | 8    | 1   |
| K06-042   | NBR | PU | 42     | 50.6    | 45       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-043   | NBR |    | 43     | 55      | 48.4     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-044   | NBR | PU | 44.45  | 53.97   | 50.67    | 4.76         | 7.15 | 1   |
| K06-045/1 | NBR | PU | 45     | 53.6    | 48       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-045   | NBR | PU | 45     | 55.6    | 48       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-045/2 | NBR | PU | 45     | 60      | 52.4     | 4.3          | 6    | 1   |
| K06-046   | NBR | PU | 46     | 54      | 48.4     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-048   | NBR | PU | 48     | 56.6    | 51       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-050/1 | NBR | PU | 50     | 58.6    | 53       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-050/4 | NBR | PU | 50     | 58.6    | 53       | 4.3          | 6    | 1   |
| K06-050   | NBR | PU | 50     | 60.6    | 53       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-050/6 | NBR |    | 50     | 62      | 55       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-050/8 | NBR | PU | 50     | 65.6    | 53.2     | 4.3          | 6    | 1   |
| K06-050/2 | NBR |    | 50     | 65.6    | 58       | 7.8          | 12   | 1.5 |
| K06-050/5 | NBR |    | 50.8   | 63      | 57.4     | 6.7          | 9.52 | 1   |
| K06-050/3 | NBR | PU | 50.8   | 63.5    | 57       | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-053   | NBR | PU | 53     | 61.6    | 56.2     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-055/2 | NBR | PU | 55     | 63.6    | 58       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-055   | NBR | PU | 55     | 65.6    | 58       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-055/1 | NBR | PU | 55     | 67.2    | 61       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-056/1 | NBR | PU | 56     | 64.6    | 59       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-056   | NBR | PU | 56     | 66.6    | 59       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-057   | NBR | PU | 57     | 69.85   | 63.85    | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-058   | NBR | PU | 58     | 68.6    | 61       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-060/1 | NBR | PU | 60     | 68.6    | 63       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-060/2 | NBR | PU | 60     | 70.3    | 63       | 7.2          | 10   | 1   |
| K06-060   | NBR | PU | 60     | 70.6    | 63       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-060/3 | NBR | PU | 60     | 70.60   | 63       | 6.3          | 10   | 1   |
| K06-060/4 | NBR | PU | 60.32  | 73.02   | 67.42    | 6.42         | 9.52 | 1   |
| K06-061   |     | PU | 61     | 69.6    | 64       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-063/1 | NBR | PU | 63     | 71.6    | 66       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-063   | NBR | PU | 63     | 73.6    | 66       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-063/4 | NBR |    | 63     | 75.2    | 69       | 6.3          | 9    | 1   |
| K06-063/2 | NBR | PU | 63.5   | 76.12   | 70.2     | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-065/1 | NBR | PU | 65     | 73.6    | 68       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-065   | NBR | PU | 65     | 75.6    | 68       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-065/2 | NBR | PU | 65     | 77.2    | 71       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-069   |     | PU | 69.72  | 79.62   | 73.22    | 4.76         | 6.35 | 1   |
| K06-070/1 | NBR | PU | 70     | 78.6    | 73       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-070/5 |     | PU | 70     | 80      | 74.8     | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-070   | NBR | PU | 70     | 80.6    | 73       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-070/2 |     | PU | 70     | 80.6    | 73       | 7.2          | 10   | 1   |

| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | b    | r1  |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|------|-----|
| K06-070/3 | NBR | PU | 70     | 82.6    | 76       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-073   |     | PU | 73     | 81.6    | 76       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-073/1 |     | PU | 73     | 83.6    | 76.2     | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-075/1 | NBR | PU | 75     | 83.2    | 78       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-075/3 |     | PU | 75     | 85      | 79.8     | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-075/2 | NBR |    | 75     | 85.6    | 78       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-075   | NBR | PU | 75     | 87.2    | 81       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-076/1 |     | PU | 76     | 84.6    | 79       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-076   |     | PU | 76.2   | 88.8    | 84.5     | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-078   |     | PU | 78     | 92.2    | 85       | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-080/1 | NBR | PU | 80     | 88.6    | 83       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-080/3 |     | PU | 80     | 90      | 84.8     | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-080/2 |     | PU | 80     | 90.2    | 83       | 6.3          | 9    | 1   |
| K06-080   | NBR | PU | 80     | 92.2    | 86       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-082   | NBR |    | 82     | 95      | 87.8     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-085/1 | NBR | PU | 85     | 93.6    | 88       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-085/2 |     | PU | 85     | 95      | 87.4     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-085/3 |     | PU | 85     | 95      | 89.8     | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-085   | NBR | PU | 85     | 97.2    | 91       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-088/1 | NBR |    | 88     | 100.2   | 94       | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-088   |     | PU | 88.9   | 101.5   | 97.21    | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-090/3 | NBR |    | 90     | 98      | 92.4     | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-090/6 |     | PU | 90     | 100     | 94.8     | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-090/4 |     | PU | 90     | 100     | 96.8     | 6.3          | 9    | 1   |
| K06-090/1 | NBR |    | 90     | 100.6   | 93       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-090   | NBR | PU | 90     | 102.2   | 96       | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-091   |     | PU | 91     | 99.6    | 94       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-095/1 | NBR | PU | 95     | 103.6   | 98       | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-095/2 |     | PU | 95     | 105.2   | 97.6     | 6.35         | 8    | 1   |
| K06-095   | NBR | PU | 95     | 107.2   | 101      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-095/3 |     | PU | 95.12  | 105.62  | 99.22    | 4.76         | 6.35 | 1   |
| K06-100/1 | NBR |    | 100    | 108.6   | 103      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-100/3 | NBR |    | 100    | 108.6   | 103      | 6            | 8    | 1   |
| K06-100/4 |     | PU | 100    | 110     | 104.8    | 6.8          | 8    | 1   |
| K06-100/5 | NBR |    | 100    | 110.6   | 102.8    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-100   | NBR | PU | 100    | 112.2   | 106      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-100/2 |     | PU | 100    | 115.2   | 108      | 9.5          | 13   | 1.5 |
| K06-101   |     | PU | 101.6  | 114.3   | 109.91   | 6.35         | 9.52 | 1   |
| K06-103   | NBR |    | 103    | 115.2   | 109      | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-105/1 | NBR | PU | 105    | 113.6   | 108      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-105   | NBR | PU | 105    | 117.2   | 111      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-105/2 |     | PU | 105    | 120.4   | 112.4    | 7.5          | 9.5  | 1.5 |
| K06-106   |     | PU | 106    | 118     | 113.4    | 6            | 9    | 1   |
| K06-110/1 | NBR |    | 110    | 118.6   | 113      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-110   | NBR | PU | 110    | 122.2   | 116      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-110/3 |     | PU | 110    | 125.2   | 118      | 9.5          | 13   | 1.5 |
| K06-113   |     | PU | 113    | 125     | 118.4    | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-115/1 | NBR | PU | 115    | 123.2   | 118      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-115/2 | NBR |    | 115    | 125.6   | 118      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-115   | NBR | PU | 115    | 127.2   | 121      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-118   |     | PU | 118    | 126     | 121      | 5            | 7    | 1   |
| K06-120/3 | NBR |    | 120    | 128.6   | 123      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-120/2 | NBR | PU | 120    | 130     | 122.4    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-120   | NBR | PU | 120    | 132.2   | 126      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-120/1 |     | PU | 120.52 | 130.42  | 124.02   | 4.77         | 6.35 | 1   |
| K06-123   |     | PU | 123    | 131     | 125.4    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-125/1 | NBR | PU | 125    | 133.6   | 128      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-125/2 | NBR | PU | 125    | 137.6   | 131      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-125/5 |     | PU | 125    | 138     | 131.8    | 7.8          | 10   | 1   |
| K06-125/4 |     | PU | 125    | 140     | 132.4    | 9.3          | 15   | 1.5 |
| K06-125   | NBR | PU | 125    | 140     | 132.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-127   |     | PU | 127    | 146.05  | 139.52   | 9.52         | 12.7 | 1.5 |
| K06-128   |     | PU | 128    | 140.2   | 134      | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-130/1 | NBR | PU | 130    | 142.6   | 136      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-130   | NBR |    | 130    | 145     | 137.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |



| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | b    | r1  |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|------|-----|
| K06-135   | NBR | PU | 135    | 147     | 141      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-135/2 | NBR |    | 135    | 149.2   | 141      | 7.3          | 12   | 1.5 |
| K06-140/8 |     | PU | 140    | 148.6   | 142.8    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-140/5 |     | PU | 140    | 148.6   | 143      | 6            | 8    | 1   |
| K06-140/4 | NBR |    | 140    | 150     | 142.4    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-140/2 | NBR |    | 140    | 152.2   | 145.6    | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-140/6 |     | PU | 140    | 152.2   | 146      | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-140/7 |     | PU | 140    | 153     | 146.8    | 7.8          | 10   | 1   |
| K06-140/3 |     | PU | 140    | 155     | 147.4    | 9            | 12   | 1.5 |
| K06-140   | NBR | PU | 140    | 155     | 147.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-142/1 |     | PU | 142    | 150.7   | 146.1    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-142/2 |     | PU | 142    | 154     | 147.4    | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-143   |     | PU | 143    | 151     | 146      | 5.5          | 7    | 1   |
| K06-145   |     | PU | 145    | 153.6   | 148      | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-145/3 |     | PU | 145    | 157.2   | 151      | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-145/1 |     | PU | 145    | 160.2   | 152.6    | 9.3          | 16   | 1.5 |
| K06-145/2 |     | PU | 145.92 | 156.42  | 150      | 4.76         | 6.35 | 1   |
| K06-150/2 |     | PU | 150    | 162     | 156      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-150   | NBR | PU | 150    | 165     | 157.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-155   | NBR |    | 155    | 167     | 161      | 10.2         | 12   | 1   |
| K06-155/2 |     | PU | 155    | 170     | 160.6    | 6.5          | 10   | 1   |
| K06-155/1 |     | PU | 155    | 170     | 162.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-160/5 |     | PU | 160    | 168     | 162.4    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-160/1 | NBR | PU | 160    | 172     | 166      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-160/7 |     | PU | 160    | 173     | 166.8    | 7.8          | 10   | 1   |
| K06-160/6 |     | PU | 160    | 175     | 167.4    | 9.5          | 13   | 1.5 |
| K06-160   | NBR | PU | 160    | 175     | 167.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-163   | NBR | PU | 163    | 175.80  | 169      | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-170/1 |     | PU | 170    | 182     | 176      | 10.3         | 16   | 1   |
| K06-170/2 | NBR | PU | 170    | 182.2   | 176      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-170   | NBR | PU | 170    | 185     | 177.5    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-171   |     | PU | 171    | 186.2   | 178.6    | 10.3         | 16   | 1.5 |
| K06-171/1 |     | PU | 171.32 | 181.82  | 175.6    | 4.76         | 6.35 | 1   |
| K06-172   |     | PU | 172    | 184     | 177.4    | 7.3          | 12   | 1   |
| K06-180/1 |     | PU | 180    | 188     | 182.4    | 5.3          | 7    | 1   |
| K06-180/2 |     | PU | 180    | 193     | 186.8    | 7.8          | 10   | 1   |
| K06-180/3 |     | PU | 180    | 195     | 189.8    | 9.5          | 14   | 1.5 |
| K06-180   | NBR | PU | 180    | 200     | 190      | 10.2         | 18   | 3   |
| K06-185   | NBR | PU | 185    | 197     | 191      | 7.2          | 12   | 1   |
| K06-190   | NBR | PU | 190    | 210     | 199      | 10.2         | 18   | 3   |
| K06-195   |     | PU | 195    | 210     | 202.5    | 9.3          | 16   | 1.5 |
| K06-200/4 |     | PU | 200    | 213     | 206.8    | 7.8          | 10   | 1   |
| K06-200/1 |     | PU | 200    | 215     | 207.4    | 9.6          | 12.3 | 1.5 |
| K06-200/2 |     | PU | 200    | 215     | 207.4    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-200   | NBR | PU | 200    | 220     | 210      | 10.2         | 18   | 3   |
| K06-200/3 |     | PU | 200.78 | 211.19  | 205      | 4.76         | 6.35 | 1   |
| K06-210/1 | NBR | PU | 210    | 225     | 217.6    | 10.2         | 16   | 1.5 |
| K06-210   | NBR |    | 210    | 230     | 220      | 10.2         | 18   | 3   |
| K06-212   | NBR | PU | 212    | 224     | 219      | 7.2          | 12   | 1   |





K07 - грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходно очищает
- Аксиально-открытая, удобная конструкция канавки
- Надежная посадка, запрессовка в корпус
- Компактная конструкция

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника малой и средней мощности, вилочные погрузчики, сельскохозяйственная техника, опорные цилиндры и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| СТАЛЬ    | ST37       | FE9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Грязесъемник запрессовывается в аксиально-открытые корпуса. При этом необходимо использовать специальное оборудование. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Грязесъемники K07 - одностороннего действия и могут использоваться вместе со всеми уплотнительными элементами штока. Грязесъемники K07 могут изготавливаться на заказ из материала FKM для применения в специальных условиях, требующих высоких температур.







K07 - грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходно очищает
- Аксиально-открытая, удобная конструкция канавки
- Применяется в тяжелых условиях эксплуатации благодаря хорошим механическим свойствам материала PU.
- Надежная посадка, запрессовка в корпус
- Компактная конструкция

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника малой и средней мощности, вилочные погрузчики, сельскохозяйственная техника, опорные цилиндры и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |
| СТАЛЬ    | ST37       | FE9901 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Ra

Rmax

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Грязесъемник запрессовывается в аксиально-открытые корпуса. При этом необходимо использовать специальное оборудование. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.





K09 - грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Отлично очищает
- Не скручивается в корпусе
- Специальная конструкция, препятствующая попаданию больших частиц в систему
- Широкий диапазон размеров
- Применяется в тяжелых условиях эксплуатации благодаря хорошим механическим свойствам материала полиуретана.
- Надежная посадка в канавку

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

| PU          |                               |               |                |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

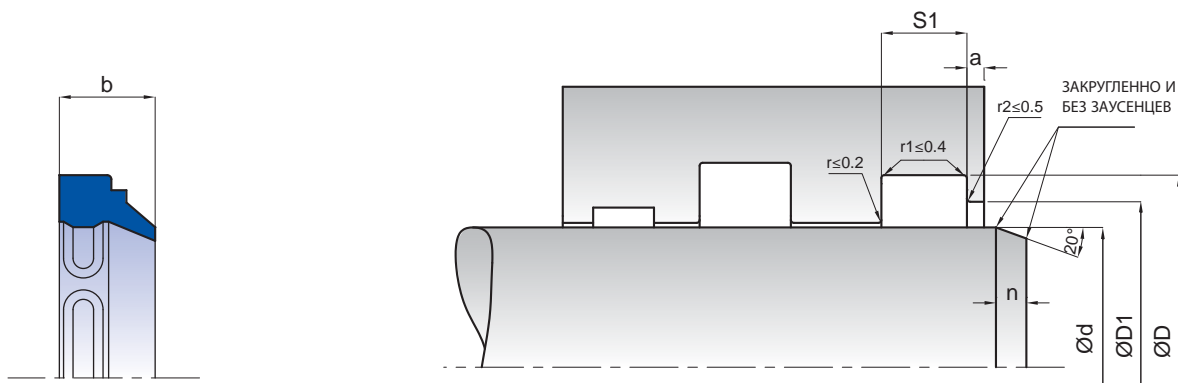
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

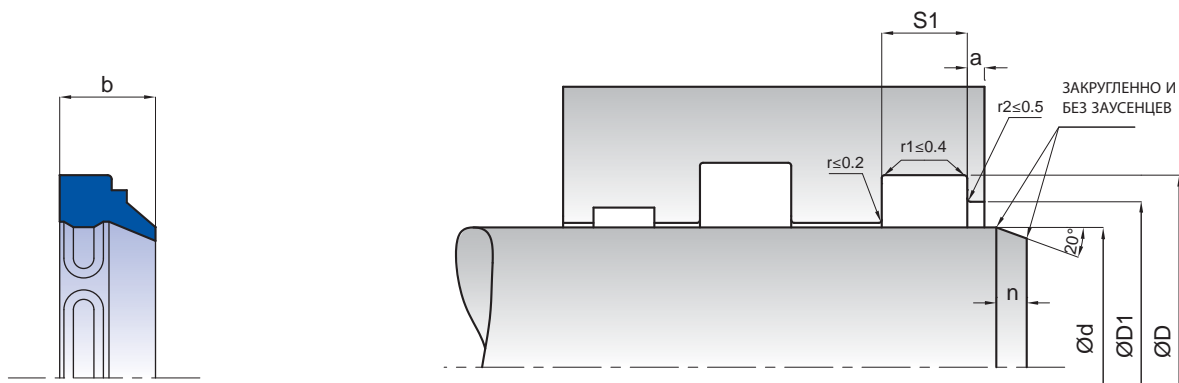
Как правило, грязесъемник легко устанавливается в неразъемный корпус, при этом его необходимо изогнуть в форму почки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Грязесъемники K09 - одностороннего действия и могут использоваться вместе со всеми уплотнительными элементами штока. Грязесъемники K09 могут изготавливаться на заказ из материала FKM для применения в специальных условиях, требующих высоких температур.



| KASTAŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | a (±0.2) | b   |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|----------|-----|
| K09-004   | NBR |    | 4      | 12      | 10       | 4            | 1        | 7   |
| K09-005   | NBR |    | 5      | 8       | 7        | 2.2          | 1        | 4   |
| K09-006   | NBR |    | 6      | 10      | 9        | 2.2          | 1        | 4   |
| K09-008   | NBR |    | 8      | 16      | 14       | 4            | 1        | 7   |
| K09-010   | NBR | PU | 10     | 18      | 16       | 4            | 1        | 7   |
| K09-012/2 | NBR |    | 12     | 18      | 16       | 2.6          | 1        | 5   |
| K09-012   | NBR | PU | 12     | 20      | 18       | 4            | 1        | 7   |
| K09-014   | NBR |    | 14     | 22      | 20       | 4            | 1        | 7   |
| K09-015   | NBR | PU | 15     | 23      | 21       | 4            | 1        | 7   |
| K09-016   | NBR | PU | 16     | 24      | 22       | 4            | 1        | 7   |
| K09-017   | NBR |    | 17     | 25      | 23       | 4            | 1        | 7   |
| K09-018   | NBR | PU | 18     | 26      | 24       | 4            | 1        | 7   |
| K09-020   | NBR | PU | 20     | 28      | 26       | 4            | 1        | 7   |
| K09-022   | NBR | PU | 22     | 30      | 28       | 4            | 1        | 7   |
| K09-022/1 | NBR |    | 22     | 32      | 30       | 4            | 1        | 7   |
| K09-023   | NBR |    | 23     | 31      | 29       | 4            | 1        | 7   |
| K09-024   | NBR |    | 24     | 32      | 30       | 4            | 1        | 7   |
| K09-025   | NBR | PU | 25     | 33      | 31       | 4            | 1        | 7   |
| K09-025/1 | NBR | PU | 25     | 35      | 33       | 4            | 1        | 7   |
| K09-025/2 | NBR |    | 25     | 34      | 32       | 5            | 1        | 8.5 |
| K09-026   | NBR | PU | 26     | 34      | 32       | 4            | 1        | 7   |
| K09-028   | NBR | PU | 28     | 36      | 34       | 4            | 1        | 7   |
| K09-030   | NBR | PU | 30     | 38      | 36       | 4            | 1        | 7   |
| K09-030/1 | NBR |    | 30     | 40      | 38       | 4            | 1        | 7   |
| K09-032   | NBR | PU | 32     | 40      | 38       | 4            | 1        | 7   |
| K09-033   | NBR |    | 33     | 41      | 39       | 4            | 1        | 7   |
| K09-034   | NBR | PU | 34     | 42      | 40       | 4            | 1        | 7   |
| K09-035   | NBR | PU | 35     | 43      | 41       | 4            | 1        | 7   |
| K09-035/1 | NBR | PU | 35     | 45      | 43       | 4            | 1        | 7   |
| K09-036   | NBR | PU | 36     | 44      | 42       | 4            | 1        | 7   |
| K09-038   | NBR | PU | 38     | 46      | 44       | 4            | 1        | 7   |
| K09-040   | NBR | PU | 40     | 48      | 46       | 4            | 1        | 7   |
| K09-040/1 | NBR |    | 40     | 50      | 48       | 4            | 1        | 7   |
| K09-042   | NBR | PU | 42     | 50      | 48       | 4            | 1        | 7   |
| K09-044   | NBR | PU | 44     | 52      | 50       | 4            | 1        | 7   |
| K09-045   | NBR | PU | 45     | 53      | 51       | 4            | 1        | 7   |
| K09-045/1 | NBR |    | 45     | 56      | 54       | 5            | 1        | 8   |
| K09-048   | NBR |    | 48     | 56      | 54       | 4            | 1        | 7   |
| K09-050   | NBR | PU | 50     | 58      | 56       | 4            | 1        | 7   |
| K09-050/1 | NBR | PU | 50     | 62      | 59       | 5.5          | 1.5      | 10  |
| K09-052   | NBR | PU | 52     | 60      | 58       | 4            | 1        | 7   |
| K09-054   | NBR |    | 54     | 62      | 60       | 4            | 1        | 7   |
| K09-055   | NBR | PU | 55     | 63      | 61       | 4            | 1        | 7   |
| K09-056   | NBR | PU | 56     | 64      | 62       | 4            | 1        | 7   |
| K09-057   | NBR | PU | 57     | 65      | 63       | 4            | 1        | 7   |
| K09-060   | NBR | PU | 60     | 68      | 66       | 4            | 1        | 7   |
| K09-062   | NBR |    | 62     | 70      | 68       | 4            | 1        | 7   |
| K09-063   | NBR | PU | 63     | 71      | 69       | 4            | 1        | 7   |
| K09-065   | NBR | PU | 65     | 73      | 71       | 4            | 1        | 7   |



| КАСТАŞ NO | NBR | PU | d (f8) | D (H10) | D1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | a (±0.2) | b  |
|-----------|-----|----|--------|---------|----------|--------------|----------|----|
| K09-068   | NBR |    | 68     | 76      | 74       | 4            | 1        | 7  |
| K09-070   | NBR | PU | 70     | 78      | 76       | 4            | 1        | 7  |
| K09-075   | NBR | PU | 75     | 83      | 81       | 4            | 1        | 7  |
| K09-078   | NBR |    | 78     | 86      | 84       | 4            | 1        | 7  |
| K09-080   | NBR | PU | 80     | 88      | 86       | 4            | 1        | 7  |
| K09-085   | NBR | PU | 85     | 93      | 91       | 4            | 1        | 7  |
| K09-088   | NBR |    | 88     | 96      | 94       | 4            | 1        | 7  |
| K09-090   | NBR | PU | 90     | 98      | 96       | 4            | 1        | 7  |
| K09-092   | NBR |    | 92     | 100     | 98       | 4            | 1        | 7  |
| K09-095   | NBR |    | 95     | 103     | 101      | 4            | 1        | 7  |
| K09-100   | NBR | PU | 100    | 108     | 106      | 4            | 1        | 7  |
| K09-102   | NBR |    | 102    | 114     | 111      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-110   | NBR |    | 110    | 118     | 116      | 4            | 1        | 7  |
| K09-106   |     | PU | 106    | 118     | 115      | 5            | 1.5      | 10 |
| K09-110/1 | NBR | PU | 110    | 122     | 119      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-115   | NBR |    | 115    | 127     | 124      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-117/1 |     | PU | 117    | 129     | 126      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-120   | NBR | PU | 120    | 132     | 129      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-125   | NBR |    | 125    | 137     | 134      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-128   | NBR |    | 128    | 140     | 137      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-130   | NBR |    | 130    | 142     | 139      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-135   | NBR |    | 135    | 147     | 144      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-140   | NBR |    | 140    | 152     | 149      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-150   | NBR | PU | 150    | 162     | 159      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-152   | NBR |    | 152    | 164     | 161      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-155   | NBR |    | 155    | 167     | 164      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-160   | NBR |    | 160    | 172     | 169      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-165   | NBR |    | 165    | 177     | 174      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-180   | NBR | PU | 180    | 192     | 189      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-190   | NBR |    | 190    | 202     | 199      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-200   | NBR |    | 200    | 212     | 209      | 5.5          | 1.5      | 10 |
| K09-210   | NBR |    | 210    | 225     | 222      | 6.5          | 1.5      | 13 |
| K09-210/1 | NBR |    | 210    | 218     | 216      | 4            | 1        | 7  |
| K09-220   | NBR |    | 220    | 235     | 232      | 6.5          | 1.5      | 13 |
| K09-250   | NBR |    | 250    | 265     | 262      | 6.5          | 1.5      | 13 |



20 horizontal light gray lines for writing.



K10 – двойной грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические цилиндры. Кромка спроектирована особым образом – она надежно удаляет грязь, но оставляет слой смазки на штоке.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Хорошо очищает
- Широкий диапазон размеров
- Не скручивается в корпусе
- Кромка грязесъемника надежно удаляет грязь и оставляет слой смазки на втянутом штоке.
- Двойная кромка обеспечивает дополнительную защиту от попадания частиц в цилиндр
- Легко монтируется

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

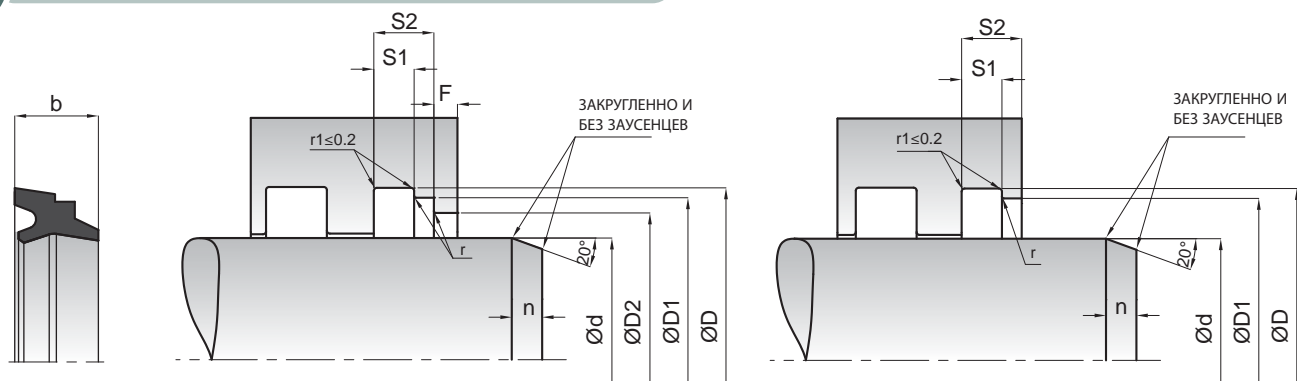
|                           | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.3 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.8 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3 µm   | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Как правило, грязесъемник легко устанавливается в неразъемный корпус, при этом его необходимо изогнуть в форму почки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

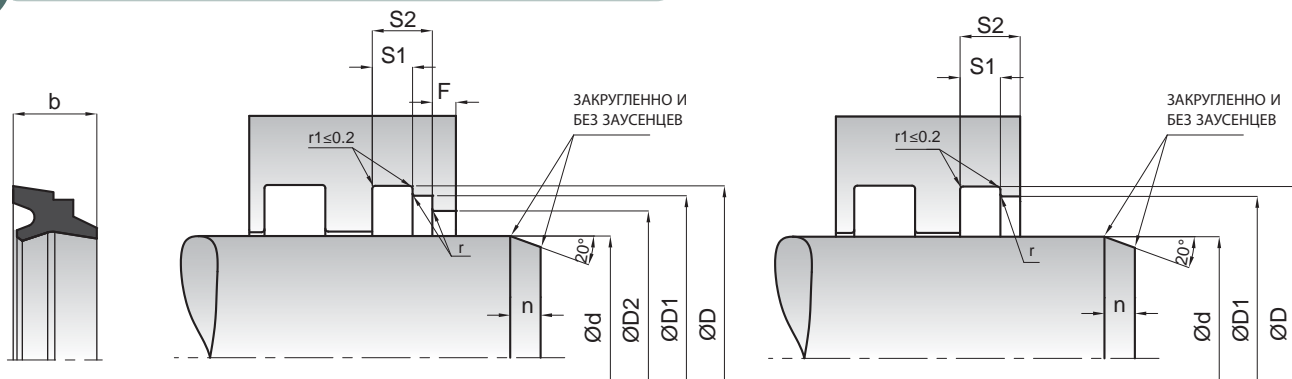
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Двойной грязесъемник K10 необходимо использовать в комбинации с соответствующими уплотнениями штока, чтобы избежать гидродинамического давления или падения давления. Между уплотнением и грязесъемником необходимо сделать отверстие для предотвращения повышения давления (см. в разделе Гидравлические уплотнительные элементы - Примеры конструкций). Грязесъемники K10 могут изготавливаться на заказ из материала FKM для применения в специальных условиях, требующих высоких температур.



| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H10) | D1 (H9) | D2 (H10) | S1 (-0/+0.2) | S2 (-0/+0.2) | F ≥ | b  | r   |
|-----------|--------|---------|---------|----------|--------------|--------------|-----|----|-----|
| K10-010   | 10     | 18      | 16      | 13.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-012   | 12     | 20      | 18      | 15.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-014   | 14     | 22      | 20      | 17.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-015   | 15     | 23      | 21      | 18.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-016   | 16     | 24      | 22      | 19.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-018   | 18     | 26      | 24      | 21.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-020   | 20     | 28      | 26      | 23.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-022   | 22     | 30      | 28      | 25.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-024   | 24     | 32      | 30      | 27.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-025   | 25     | 33      | 31      | 28.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-026   | 26     | 34      | 32      | 29.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-028   | 28     | 36      | 34      | 31.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-030   | 30     | 38      | 36      | 33.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-032   | 32     | 40      | 38      | 35.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-035   | 35     | 43      | 41      | 38.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-036   | 36     | 44      | 42      | 39.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-037   | 37     | 45      | 43      | 40.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-038   | 38     | 46      | 44      | 41.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-040   | 40     | 48      | 46      | 43.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-042   | 42     | 50      | 48      | 45.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-045   | 45     | 53      | 51      | 48.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-046   | 46     | 54      | 52      | 49.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-048   | 48     | 56      | 54      | 51.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-050   | 50     | 58      | 56      | 53.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-052   | 52     | 60      | 58      | 55.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-055   | 55     | 63      | 61      | 58.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-056   | 56     | 64      | 62      | 59.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-060   | 60     | 68      | 66      | 63.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-063   | 63     | 71      | 69      | 66.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-065   | 65     | 73      | 71      | 68.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-068   | 68     | 76      | 74      | 71.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-070   | 70     | 78      | 76      | 73.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-075   | 75     | 83      | 81      | 78.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-080   | 80     | 88      | 86      | 83.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-085   | 85     | 93      | 91      | 88.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-090   | 90     | 98      | 96      | 93.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-095   | 95     | 103     | 101     | 98.5     | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-100   | 100    | 108     | 106     | 103.5    | 4            | 6            | 2   | 8  | 0.5 |
| K10-105   | 105    | 117     | 114     | 110      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-110   | 110    | 122     | 119     | 115      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-113   | 113    | 125     | 122     | 118      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-115   | 115    | 127     | 124     | 120      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-120   | 120    | 132     | 129     | 125      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-125   | 125    | 137     | 134     | 130      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-130   | 130    | 142     | 139     | 135      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-135   | 135    | 147     | 144     | 140      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-140   | 140    | 152     | 149     | 145      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-142   | 142    | 154     | 151     | 147      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |
| K10-145   | 145    | 157     | 154     | 150      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1   |





| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H10) | D1 (H9) | D2 (H10) | S1 (-0/+0.2) | S2 (-0/+0.2) | F ≥ | b  | r |
|-----------|--------|---------|---------|----------|--------------|--------------|-----|----|---|
| K10-150   | 150    | 162     | 159     | 155      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-155   | 155    | 167     | 164     | 160      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-160   | 160    | 172     | 169     | 165      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-165   | 165    | 177     | 174     | 170      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-170   | 170    | 182     | 179     | 175      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-172   | 172    | 184     | 181     | 177      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-175   | 175    | 187     | 184     | 180      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-180   | 180    | 192     | 189     | 185      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-185   | 185    | 197     | 194     | 190      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-190   | 190    | 202     | 199     | 195      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-192   | 192    | 204     | 201     | 197      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-195   | 195    | 207     | 204     | 200      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-200   | 200    | 212     | 209     | 205      | 5.5          | 8.2          | 3   | 11 | 1 |
| K10-205   | 205    | 220     | 216     | 212      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-210   | 210    | 225     | 221     | 217      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-215   | 215    | 230     | 227     | 222      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-220   | 220    | 235     | 231     | 227      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-225   | 225    | 240     | 236     | 232      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-230   | 230    | 245     | 241     | 237      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-235   | 235    | 250     | 247     | 242      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-240   | 240    | 255     | 251     | 247      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-245   | 245    | 260     | 257     | 252      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-250   | 250    | 265     | 261     | 257      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-258   | 258    | 273     | 270     | 265      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-260   | 260    | 275     | 271     | 267      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-270   | 270    | 285     | 282     | 277      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-275   | 275    | 290     | 286     | 282      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-280   | 280    | 295     | 291     | 287      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-285   | 285    | 300     | 297     | 292      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-290   | 290    | 305     | 301     | 297      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-300   | 300    | 315     | 311     | 307      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-310   | 310    | 325     | 321     | 317      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-320   | 320    | 335     | 331     | 327      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-340   | 340    | 355     | 352     | 347      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-345   | 345    | 360     | 357     | 352      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-350   | 350    | 365     | 361     | 357      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-360   | 360    | 375     | 371     | 367      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-370   | 370    | 385     | 381     | 377      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-400   | 400    | 415     | 412     | 407      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-450   | 450    | 465     | 462     | 457      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |
| K10-460   | 460    | 475     | 472     | 467      | 6.4          | 9.5          | 3   | 13 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



20 horizontal light gray lines for writing.



K11 - грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические цилиндры, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходно очищает
- Простая и удобная конструкция канавки
- Не скручивается в корпусе
- Спроектирован таким образом, что очищающая кромка соприкасается с поверхностью штока для качественного удаления отложившейся грязи, льда и т. п. так, чтобы частицы не попадали в цилиндр.
- По внешнему диаметру соприкасается с корпусом и имеет уплотнительную кромку для предотвращения попадания влаги в канавку.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Главным образом используется в тяжелой строительной технике, которая эксплуатируется в открытом поле, телескопических цилиндрах, кранах, горном оборудовании и грузовых платформах.

| МАТЕРИАЛ | КОД    |
|----------|--------|
| ТРЕ      | ТР7301 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -40°C<br>+120°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤2.0 m/sec                    | ≤2.0 m/sec    | ≤2.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

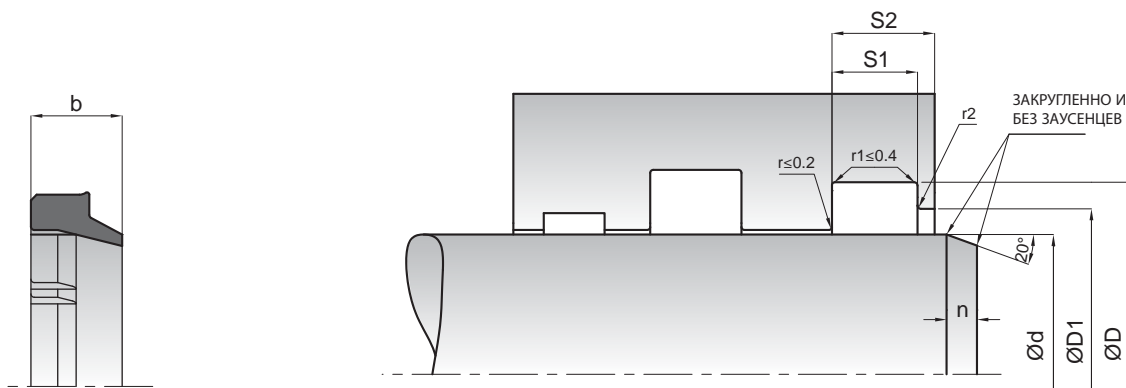
#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Ra

Rmax

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Рекомендуется использовать разъемный корпус, закрытые канавки используются только лишь для грязесъемников с внутренним диаметром больше 40 мм. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.



| KASTAŞ NO | Ød (f8) | ØD (H11) | ØD1 (H11) | S1 (-0/+0.2) | S2    | b     | r2  |
|-----------|---------|----------|-----------|--------------|-------|-------|-----|
| K11-020   | 20      | 28       | 25.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-025   | 25      | 33       | 30.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-028   | 28      | 36       | 33.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-030   | 30      | 38       | 35.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-032   | 32      | 40       | 37.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-035   | 35      | 43       | 40.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-038   | 38.1    | 47.62    | 44.45     | 4.76         | 7.15  | 7.15  | 0.2 |
| K11-040   | 40      | 48       | 45.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-044   | 44.45   | 53.97    | 50.67     | 4.76         | 7.15  | 7.15  | 0.2 |
| K11-045   | 45      | 55.6     | 48        | 5.3          | 7     | 7     | 0.2 |
| K11-045/1 | 45      | 53       | 50.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-048   | 48      | 60       | 55        | 5            | 10    | 10    | 0.2 |
| K11-050/2 | 50      | 58       | 55.5      | 5            | 8     | 8     | 0.2 |
| K11-050/1 | 50      | 58.6     | 53        | 5.3          | 7     | 9     | 0.2 |
| K11-050   | 50      | 60.6     | 53        | 5.3          | 7     | 7     | 0.2 |
| K11-055   | 55      | 65.6     | 58        | 5.3          | 7     | 7     | 0.4 |
| K11-056   | 56      | 66       | 62        | 6            | 9     | 9     | 0.4 |
| K11-060   | 60      | 70       | 66        | 6            | 9     | 9     | 0.4 |
| K11-060/3 | 60      | 70       | 66        | 5.3          | 7     | 7     | 0.4 |
| K11-063   | 63      | 73.6     | 66        | 5            | 7     | 7     | 0.4 |
| K11-063/1 | 63.5    | 76.12    | 70.2      | 6.35         | 9.52  | 9.52  | 0.4 |
| K11-065   | 65      | 75       | 72        | 6.3          | 10    | 10    | 0.4 |
| K11-070   | 70      | 80       | 76        | 6            | 9     | 9     | 0.4 |
| K11-070/1 | 70      | 80.6     | 73        | 5.3          | 7     | 7     | 0.4 |
| K11-075   | 75      | 87.2     | 81        | 7.2          | 12    | 12    | 0.4 |
| K11-080   | 80      | 90       | 86        | 6            | 9     | 9     | 0.4 |
| K11-080/1 | 80      | 92.2     | 86        | 7.2          | 12    | 12    | 0.4 |
| K11-085   | 85      | 98       | 92        | 7.5          | 11.5  | 11.5  | 0.4 |
| K11-090   | 90      | 100      | 96        | 6            | 9     | 9     | 0.6 |
| K11-090/1 | 90      | 102.2    | 96        | 7.2          | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-095   | 95      | 107.2    | 101       | 7.2          | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-100   | 100     | 112.2    | 106       | 7.2          | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-110   | 110     | 125      | 120       | 9.5          | 14    | 14    | 0.6 |
| K11-114   | 114.3   | 133.35   | 123.45    | 9.52         | 14.27 | 14.27 | 0.6 |
| K11-115   | 115     | 127.2    | 121       | 7.2          | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-120   | 120     | 132.2    | 126       | 7.2          | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-125   | 125     | 140      | 135       | 9.5          | 14    | 14    | 0.6 |
| K11-140/1 | 140     | 155      | 147.5     | 10.2         | 16    | 16    | 0.6 |
| K11-140   | 140     | 155      | 150       | 9.5          | 14    | 14    | 0.6 |
| K11-150   | 150     | 165      | 158.6     | 10.2         | 12    | 12    | 0.6 |
| K11-160   | 160     | 175      | 167       | 10.2         | 16    | 16    | 0.6 |
| K11-180   | 180     | 200      | 190       | 10.2         | 18    | 18    | 0.6 |
| K11-195   | 195     | 210      | 202.5     | 10.2         | 16    | 16    | 0.6 |
| K11-200   | 200     | 220      | 210       | 10.2         | 18    | 18    | 0.8 |
| K11-210   | 210     | 230      | 220       | 10.2         | 18    | 18    | 0.8 |
| K11-220   | 220     | 240      | 233.5     | 12.5         | 18    | 18    | 0.8 |
| K11-240   | 240     | 260      | 250       | 10.2         | 18    | 18    | 0.8 |
| K11-260   | 260     | 280      | 270.5     | 10.2         | 18    | 18    | 0.8 |
| K11-290   | 290     | 310      | 300       | 10.2         | 18    | 18    | 0.8 |





20 horizontal light gray lines for writing.



K12 - двойной грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы благодаря конструкции кромок, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходно очищает
- Аксиально-открытая, удобная конструкция канавки
- Применяется в тяжелых условиях эксплуатации благодаря хорошим механическим свойствам материала полиуретана.
- Кромка грязесъемника надежно удаляет грязь и оставляет слой смазки на втянутом штоке.
- Компактная конструкция
- Двойная кромка обеспечивает дополнительную защиту от попадания частиц в цилиндр

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, сельскохозяйственная техника, опорные цилиндры и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| ПУ       | 95 SHORE A | PU9501 |
| СТАЛЬ    | ST37       | FE9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB | HFC        |
|-------------|----------------------------------|--------------|------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C                            | +5°C         | -30°C      |
|             | +100°C                           | +50°C        | +40°C      |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                       | ≤1.0 m/sec   | ≤1.0 m/sec |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Грязесъемник запрессовывается в аксиально-открытый корпус. При этом необходимо использовать специальное оборудование. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.







K27 - двойной грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические цилиндры. Кромка спроектирована особым образом – она надежно удаляет грязь, но оставляет слой смазки на штоке.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Хорошо очищает
- Широкий диапазон размеров
- Не скручивается в корпусе
- Кромка грязесъемника надежно удаляет грязь и оставляет слой смазки на втянутом штоке.
- Двойная кромка обеспечивает дополнительную защиту от попадания частиц в цилиндр
- Легко монтируется

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, вилочные погрузчики, литьевые машины, сельскохозяйственная техника и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### NBR

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

##### PU

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки S1         | ≤3 µm   | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Как правило, грязесъемник легко устанавливается в неразъемный корпус, при этом его необходимо изогнуть в форму почки. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Двойной грязесъемник K27 необходимо использовать в комбинации с соответствующими уплотнениями штока, чтобы избежать гидродинамического давления или падения давления. Между уплотнением и грязесъемником необходимо сделать отверстие для предотвращения повышения давления (см. в разделе Гидравлические уплотнительные элементы - Примеры конструкций). Грязесъемники K27 могут изготавливаться на заказ из материала FKM для применения в специальных условиях, требующих высоких температур.





K703 – грязесъемник одностороннего действия, состоящий из двух частей: одного специально спроектированного профильного кольца из PTFE и кольцевого уплотнения в качестве усилительного элемента. K703 препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические системы, предотвращая износ и повреждение всех внутренних компонентов, включая уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Компактная конструкция
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Широкий диапазон размеров

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Мобильная гидравлика, литьевые машины для литья алюминия и промышленное оборудование.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА       | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| СКОРОСТЬ    | ≤5.0 m/sec                    | ≤5.0 m/sec    | ≤5.0 m/sec     |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

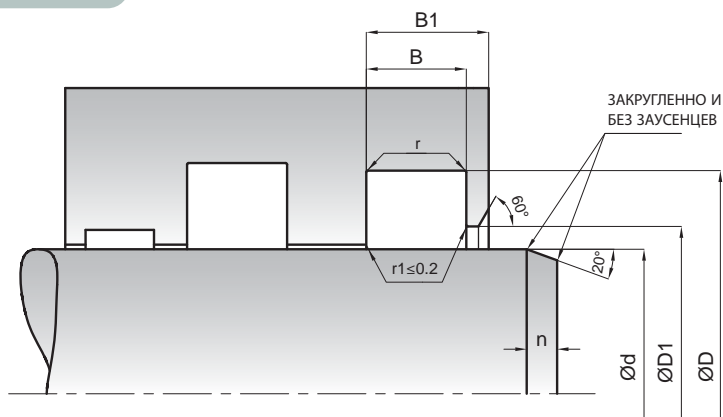
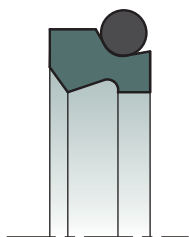
*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»). Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой грязесъемник должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Мы рекомендуем сделать отверстие для уменьшения давления между уплотнением и грязесъемником при использовании грязесъемника K703. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение поршня производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM.



| КАСТАŞ NO  | d (f8) | D (H9) | D1 (H11) | B (-0/+0.2) | B1   | r   | O-Ring      |
|------------|--------|--------|----------|-------------|------|-----|-------------|
| K703-020   | 20     | 27.6   | 21.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 21.89x2.62  |
| K703-028   | 28     | 35.6   | 29.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 29.82x2.62  |
| K703-030   | 30     | 37.6   | 31.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 32.99x2.62  |
| K703-032   | 32     | 39.6   | 33.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 34.59x2.62  |
| K703-036/1 | 36     | 43.6   | 37.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 37.77x2.62  |
| K703-040   | 40     | 48.8   | 41.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 44.12x2.62  |
| K703-042   | 42     | 49.6   | 43.5     | 4.2         | 7.2  | 0.8 | 44.12x2.62  |
| K703-045   | 45     | 53.8   | 46.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 48.90x2.62  |
| K703-050   | 50     | 58.8   | 51.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 53.64x2.62  |
| K703-055   | 55     | 63.8   | 56.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 58.42x2.62  |
| K703-056   | 56     | 64.8   | 57.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 59.99x2.62  |
| K703-060   | 60     | 68.8   | 61.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 63.17x2.62  |
| K703-063   | 63     | 71.8   | 64.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 66.34x2.62  |
| K703-065   | 65     | 73.8   | 66.5     | 6.3         | 9.3  | 0.8 | 67.95x2.62  |
| K703-070   | 70     | 82.2   | 72       | 8.1         | 12.1 | 1   | 75.79x3.53  |
| K703-075   | 75     | 87.2   | 77       | 8.1         | 12.1 | 1   | 78.97x3.53  |
| K703-080   | 80     | 92.2   | 82       | 8.1         | 12.1 | 1   | 85.32x3.53  |
| K703-085   | 85     | 97.2   | 87       | 8.1         | 12.1 | 1   | 88.49x3.53  |
| K703-090   | 90     | 102.2  | 92       | 8.1         | 12.1 | 1   | 94.84x3.53  |
| K703-100   | 100    | 112.2  | 102      | 8.1         | 12.1 | 1   | 104.37x3.53 |
| K703-105   | 105    | 117.2  | 107      | 8.1         | 12.1 | 1   | 110.72x3.53 |
| K703-110   | 110    | 122.2  | 112      | 8.1         | 12.1 | 1   | 113.89x3.53 |
| K703-115   | 115    | 127.2  | 117      | 8.1         | 12.1 | 1   | 120.24x3.53 |
| K703-120   | 120    | 132.2  | 122      | 8.1         | 12.1 | 1   | 123.42x3.53 |
| K703-125   | 125    | 137.2  | 127      | 8.1         | 12.1 | 1   | 129.77x3.53 |
| K703-130   | 130    | 142.2  | 132      | 8.1         | 12.1 | 1   | 136.12x3.53 |
| K703-135   | 135    | 147.2  | 137      | 8.1         | 12.1 | 1   | 139.29x3.53 |
| K703-140   | 140    | 156    | 142.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 145.42x5.33 |
| K703-150   | 150    | 166    | 152.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 151.77x5.33 |
| K703-160   | 160    | 176    | 162.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 164.47x5.33 |
| K703-165   | 165    | 181    | 167.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 170.82x5.33 |
| K703-170   | 170    | 186    | 172.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 177.17x5.33 |
| K703-180   | 180    | 196    | 182.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 183.52x5.33 |
| K703-190   | 190    | 206    | 192.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 196.22x5.33 |
| K703-200   | 200    | 216    | 202.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 202.57x5.33 |
| K703-220   | 220    | 236    | 222.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 221.62x5.33 |
| K703-240   | 240    | 256    | 242.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 247.02x5.33 |
| K703-250   | 250    | 266    | 252.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 253.57x5.33 |
| K703-260   | 260    | 276    | 262.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 266.07x5.33 |
| K703-270   | 270    | 286    | 272.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 278.77x5.33 |
| K703-280   | 280    | 296    | 282.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 278.77x5.33 |
| K703-300   | 300    | 316    | 302.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 304.17x5.33 |
| K703-320   | 320    | 336    | 322.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 329.57x5.33 |
| K703-330   | 330    | 346    | 332.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 329.57x5.33 |
| K703-350   | 350    | 366    | 352.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 354.97x5.33 |
| K703-380   | 380    | 396    | 382.5    | 9.5         | 14.5 | 1.5 | 380.37x5.33 |
| K703-480   | 480    | 504    | 482.5    | 14          | 22   | 1.5 | 481.46x6.99 |
| K703-500   | 500    | 524    | 502.5    | 14          | 22   | 1.5 | 506.86x6.99 |



20 horizontal light gray lines for writing.



**СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**



Lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.







K14 – это V-образное уплотнительное кольцо, предназначенное для использования в устройствах с вращающимся валом.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко устанавливается и занимает мало места
- Работает даже на некачественных поверхностях
- V-образное уплотнительное кольцо одного размера может использоваться для валов с различными диаметрами
- Низкий коэффициент трения
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Концевые выключатели электродвигателей, сельскохозяйственная техника, автомобильная техника и специальные устройства вращающихся систем.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                                |             |
|----------------------|--------------------------------|-------------|
| СРЕДА                | Вода и пар/ Смазочный материал |             |
| ТЕМПЕРАТУРА          | +5°C                           | -30°C       |
|                      | +105°C                         | +105°C      |
| ДАВЛЕНИЕ             | 0.3 Bar                        | 0.3 Bar     |
| ОКРУЖНАЯ СКОРОСТЬ    | ≤12.0 m/sec                    | ≤12.0 m/sec |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

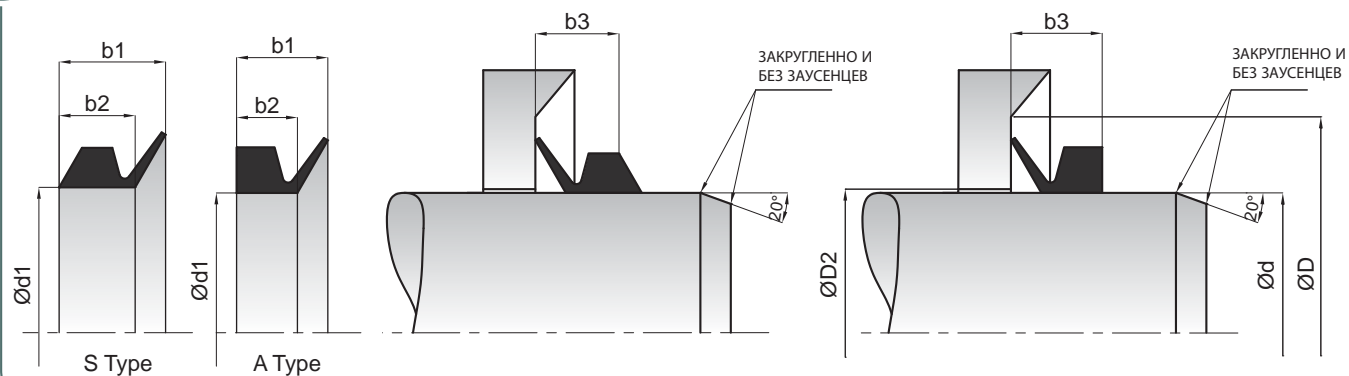
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ≤0.8 μm | ≤3 μm   |
| Глубина Канавки           | ≤1.8 μm | ≤6.3 μm |
| Ширина Канавки            | ≤5 μm   | ≤18 μm  |

#### УСТАНОВКА

V-образное уплотнительное кольцо устанавливается легко и быстро. Кольцо растягивают и надевают на вал. Затем его устанавливают в нужное положение с помощью «круглых» отверток или аналогичного инструмента. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур V-образные уплотнительные кольца могут быть произведены из материала FKM.



| KASTAŞ NO | d         | D min | Ød1  | b1   | b2   | b3       | D2 max. |
|-----------|-----------|-------|------|------|------|----------|---------|
| K14-010 A | 9.5-11.5  | d+9   | 9    | 5.5  | 3.4  | 4.5±0.6  | d+2     |
| K14-010 S | 9.5-11.5  | d+9   | 9    | 7.7  | 5.6  | 6.7±0.6  | d+2     |
| K14-012 A | 11.5-13.5 | d+9   | 10.5 | 5.5  | 3.4  | 4.5±0.6  | d+2     |
| K14-012 S | 11.5-13.5 | d+9   | 10.5 | 7.7  | 5.6  | 6.7±0.6  | d+2     |
| K14-014 A | 13.5-15.5 | d+9   | 12.5 | 5.5  | 3.4  | 4.5±0.6  | d+2     |
| K14-014 S | 13.5-15.5 | d+9   | 12.5 | 7.7  | 5.6  | 6.7±0.6  | d+2     |
| K14-016 A | 15.5-17.5 | d+9   | 14   | 5.5  | 3.4  | 4.5±0.6  | d+2     |
| K14-016 S | 15.5-17.5 | d+9   | 14   | 7.7  | 5.6  | 6.7±0.6  | d+2     |
| K14-018 A | 17.5-19   | d+9   | 16   | 5.5  | 3.4  | 4.5±0.6  | d+2     |
| K14-018 S | 17.5-19   | d+9   | 16   | 7.7  | 5.6  | 6.7±0.6  | d+2     |
| K14-020 A | 19-21     | d+12  | 18   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+2     |
| K14-020 S | 19-21     | d+12  | 18   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+2     |
| K14-025 A | 24-27     | d+12  | 22   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+2     |
| K14-025 S | 24-27     | d+12  | 22   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+2     |
| K14-030 A | 29-31     | d+12  | 27   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+3     |
| K14-030 S | 29-31     | d+12  | 27   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+3     |
| K14-032 A | 31-33     | d+12  | 29   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+3     |
| K14-032 S | 31-33     | d+12  | 29   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+3     |
| K14-035 A | 33-36     | d+12  | 31   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+3     |
| K14-035 S | 33-36     | d+12  | 31   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+3     |
| K14-038 A | 36-38     | d+12  | 34   | 7.5  | 4.7  | 6.0±0.8  | d+3     |
| K14-038 S | 36-38     | d+12  | 34   | 10.5 | 7.9  | 9.0±0.8  | d+3     |
| K14-040 A | 38-43     | d+12  | 36   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-040 S | 38-43     | d+15  | 36   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-045 A | 43-48     | d+15  | 40   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-045 S | 43-48     | d+15  | 40   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-050 A | 48-53     | d+15  | 45   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-050 S | 48-53     | d+15  | 45   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-055 A | 53-58     | d+15  | 49   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-055 S | 53-58     | d+15  | 49   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-060 A | 58-63     | d+15  | 54   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-060 S | 58-63     | d+15  | 54   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-065 A | 63-68     | d+15  | 58   | 9    | 5.5  | 7.0±1.0  | d+3     |
| K14-065 S | 63-68     | d+15  | 58   | 13   | 9.5  | 11.0±1.0 | d+3     |
| K14-070 A | 68-73     | d+18  | 63   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-070 S | 68-73     | d+18  | 63   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-075 A | 73-78     | d+18  | 67   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-075 S | 73-78     | d+18  | 67   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-080 A | 78-83     | d+18  | 72   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-080 S | 78-83     | d+18  | 72   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-085 A | 83-88     | d+18  | 76   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-085 S | 83-88     | d+18  | 76   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-090 A | 88-93     | d+18  | 81   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-090 S | 88-93     | d+18  | 81   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-095 A | 93-98     | d+18  | 85   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-095 S | 93-98     | d+18  | 85   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-100 A | 98-105    | d+18  | 90   | 11   | 6.8  | 9.0±1.2  | d+4     |
| K14-100 S | 98-105    | d+18  | 90   | 15.5 | 11.3 | 13.5±1.2 | d+4     |
| K14-110 A | 105-115   | d+21  | 99   | 12.8 | 7.9  | 10.5±1.5 | d+4     |





20 horizontal light gray lines for writing.



K150 – шевронное кольцо одностороннего действия, специально предназначенное для работы в воде, водомасляных смесях и изготовлено из специально разработанной упрочненной хлопковой ткани и нитрильного каучука.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Стойкое к перепадам давления
- Длительный срок службы
- Работает в воде и водомасляной среде
- Регулируемый монтаж

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Горное оборудование и очистное оборудование, работающее при высоком давлении.

| МАТЕРИАЛ            | КОД    |
|---------------------|--------|
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR | NB8503 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                           |
|----------------------|---------------------------|
| СРЕДА                | Вода и водомасляная смесь |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+80°C            |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤250 Bar                  |
| СКОРОСТЬ             | ≤2.0 m/sec                |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax   |
|---------------------------|---------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.3 µm | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.5 µm | ≤10 µm |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

#### УСТАНОВКА

Шевронное кольцо K150 используется в разъемном корпусе. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Благодаря специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком срок службы намного дольше, чем у обычных уплотнений из хлопковой ткани.





K151 – шевронное уплотнение одностороннего действия, которое состоит из трех частей: одного нажимного кольца из термопластичного материала, одного уплотнительного элемента из специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком и одного опорного кольца из PTFE.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Стойкое к перепадам давления
- Длительный срок службы
- Работает в воде и водомасляной среде
- Легко монтируется

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Очистное оборудование, работающее при высоком давлении.

| МАТЕРИАЛ            | КОД    |
|---------------------|--------|
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR | NB8503 |
| РОМ                 | PM9901 |
| PTFE                | PT6002 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |  |
|-------------|--|
| СРЕДА       | Минеральные масла, вода и водомасляная смесь |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+80°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤250 Bar                                     |
| СКОРОСТЬ    | ≤2.0 m/sec                                   |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax   |
|---------------------------|---------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.3 µm | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.5 µm | ≤10 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3 µm   | ≤16 µm |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

#### УСТАНОВКА

Шевронное уплотнение K151 используется в разъемном корпусе. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Благодаря специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком срок службы намного дольше, чем у обычных уплотнений из хлопковой ткани.







K152 – шевронное уплотнение одностороннего действия для низкого давления изготовлено из уплотнительного элемента из специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком.

K153 - шевронное уплотнение одностороннего действия для низкого давления, состоящее из двух частей: одного уплотнительного элемента из специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком и нажимного кольца из термопластичного материала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Стойкое к перепадам давления
- Длительный срок службы
- Работает в воде и водомасляной среде
- Легко монтируется

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Очистное оборудование, работающее при высоком давлении.

| МАТЕРИАЛ            | КОД    |
|---------------------|--------|
| ХЛОПКОВАЯ ТКАНЬ NBR | NB8503 |
| РОМ                 | PM9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| СРЕДА       | Вода и водомасляная смесь |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+80°C            |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤80 Bar                   |
| СКОРОСТЬ    | ≤2.0 m/sec                |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax   |
|---------------------------|---------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.3 µm | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.5 µm | ≤10 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.0 µm | ≤16 µm |

*Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.*

#### УСТАНОВКА

Шевронные уплотнения K152 и K153 используются в разъемном корпусе. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Благодаря специально разработанной упрочненной хлопковой ткани с нитрильным каучуком срок службы намного дольше, чем у обычных уплотнений из хлопковой ткани.





K702 - комплект уплотнений двустороннего действия, состоящий из двух частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE и резинового кольца в качестве усиленного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Может использоваться при высоком давлении и низкой угловой скорости
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Простая конструкция канавки
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Мобильная гидравлика, грейферы и шарниры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА             | Минеральные масла<br>(DIN 51524) | HFA и<br>HFB  | HFC            |
|-------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА       | -30°C<br>+105°C                  | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ          | ≤300 Bar                         | ≤300 Bar      | ≤300 Bar       |
| ОКРУЖНАЯ СКОРОСТЬ | ≤5.0 m/sec                       | ≤5.0 m/sec    | ≤5.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Ra Rmax

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки ØD        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»). Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение штока производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения штока для вращающихся устройств K702 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 100 bar   | 200 bar | 300 bar |
| 2.2    | 0.15      | 0.10    | 0.075   |
| 3.2    | 0.20      | 0.15    | 0.10    |
| 4.2    | 0.20      | 0.15    | 0.10    |
| 6.3    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| 8.1    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





K752 - комплект уплотнений двустороннего действия, состоящий из двух частей: одного профильного кольца из специальной смеси материала PTFE и резинового кольца в качестве усилительного элемента.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Может использоваться при высоком давлении и низкой угловой скорости
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Простая конструкция канавки
- Длительный срок службы
- Высокая скорость скольжения
- Широкий диапазон температур и химических веществ в зависимости от материала кольцевого уплотнения
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Мобильная гидравлика, грейферы и шарниры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| PTFE     |            | PT6003 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА             | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
|-------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА       | -30°C<br>+105°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ          | ≤300 Bar                      | ≤300 Bar      | ≤300 Bar       |
| ОКРУЖНАЯ СКОРОСТЬ | ≤5.0 m/sec                    | ≤5.0 m/sec    | ≤5.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения ØD | ≤0.2 µm | ≤2.0 µm |
| Глубина Канавки Ød        | ≤1.6 µm | ≤6.3 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

Примечание: рекомендуется, чтобы рабочая поверхность материала составляла от 50% до 90% контактной поверхности.

#### УСТАНОВКА

Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты (см. раздел «Гидравлические уплотнительные элементы Общие сведения об установке»). Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

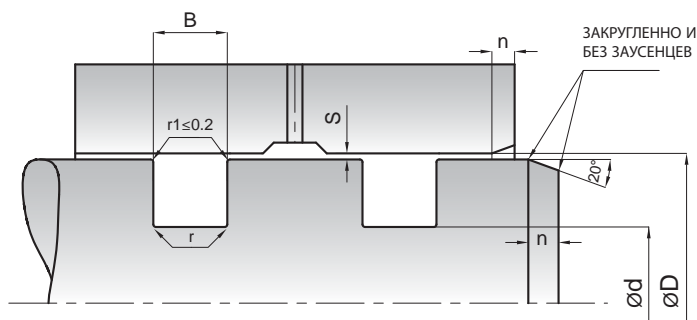
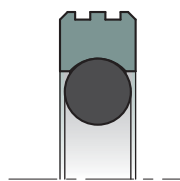
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур или стойкости к химическим веществам, уплотнение поршня производится из смеси специальных материалов - PTFE и FKM. Допустимые значения уплотнительного зазора уплотнения поршня для вращающихся устройств K752 приведены в таблице ниже.

#### ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР

| B (mm) | Smax (mm) |         |         |
|--------|-----------|---------|---------|
|        | 100 bar   | 200 bar | 300 bar |
| 2.2    | 0.15      | 0.10    | 0.075   |
| 3.2    | 0.20      | 0.15    | 0.10    |
| 4.2    | 0.20      | 0.15    | 0.10    |
| 6.3    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |
| 8.1    | 0.30      | 0.20    | 0.15    |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.

**K752 УПЛОТНЕНИЕ ПОРШНЯ ДЛЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ УСТРОЙСТВ**


| KASTAŞ NO  | D (H8) | Ød (h9) | B (-0/+0.2) | r   | n   | O-Ring      |
|------------|--------|---------|-------------|-----|-----|-------------|
| K752-015   | 15     | 10.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 9.25x1.78   |
| K752-020   | 20     | 15.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 14.00x1.78  |
| K752-025   | 25     | 20.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 18.77x1.78  |
| K752-030   | 30     | 25.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 23.53x1.78  |
| K752-032   | 32     | 27.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 26.70x1.78  |
| K752-035   | 35     | 30.1    | 2.2         | 0.4 | 2   | 28.30x1.78  |
| K752-040   | 40     | 32.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 31.42x2.62  |
| K752-040/1 | 40     | 29      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 28.17x3.53  |
| K752-045   | 45     | 37.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 36.17x2.62  |
| K752-050   | 50     | 42.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 40.95x2.62  |
| K752-052   | 52     | 44.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 42.52x2.62  |
| K752-055   | 55     | 47.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 45.69x2.62  |
| K752-060   | 60     | 52.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 50.47x2.62  |
| K752-063   | 63     | 55.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 53.65x2.62  |
| K752-065   | 65     | 57.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 56.82x2.62  |
| K752-070   | 70     | 62.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 61.60x2.62  |
| K752-075   | 75     | 67.5    | 3.2         | 0.6 | 2.5 | 66.35x2.62  |
| K752-080   | 80     | 69      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 66.68x3.53  |
| K752-080/1 | 80     | 64.5    | 6.3         | 1.2 | 5   | 62.87x5.33  |
| K752-085   | 85     | 74      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 72.62x3.53  |
| K752-090   | 90     | 79      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 78.97x3.53  |
| K752-095   | 95     | 84      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 82.14x3.53  |
| K752-100   | 100    | 89      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 88.50x3.53  |
| K752-105   | 105    | 94      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 91.67x3.53  |
| K752-110   | 110    | 99      | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 98.02x3.53  |
| K752-115   | 115    | 104     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 101.20x3.53 |
| K752-120   | 120    | 109     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 107.54x3.53 |
| K752-125   | 125    | 114     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 113.90x3.53 |
| K752-130   | 130    | 119     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 117.07x3.53 |
| K752-135   | 135    | 119.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 116.84x5.33 |
| K752-135/1 | 135    | 124     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 120.25x3.53 |
| K752-140   | 140    | 124.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 123.19x5.33 |
| K752-145   | 145    | 134     | 4.2         | 0.8 | 3.5 | 129.77x3.53 |
| K752-150   | 150    | 134.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 132.72x5.33 |
| K752-160   | 160    | 144.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 142.24x5.33 |
| K752-170   | 170    | 154.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 151.77x5.33 |
| K752-180   | 180    | 164.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 164.47x5.33 |
| K752-190   | 190    | 174.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 170.82x5.33 |
| K752-200   | 200    | 184.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 183.52x5.33 |
| K752-210   | 210    | 194.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 196.22x5.33 |
| K752-220   | 220    | 204.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 202.57x5.33 |
| K752-230   | 230    | 214.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 208.92x5.33 |
| K752-240   | 240    | 224.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 221.62x5.33 |
| K752-250   | 250    | 234.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 227.97x5.33 |
| K752-260   | 260    | 244.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 240.67x5.33 |
| K752-300   | 300    | 284.5   | 6.3         | 1.2 | 5   | 278.77x5.33 |



Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.



**ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**



Принцип работы уплотнительных элементов

Уплотнительные элементы предназначены для того, чтобы сжатый газ не просачивался через негерметичные поверхности в пневматических системах. Пневматические цилиндры широко используются в механике, когда необходимы малые усилия при высокой скорости скольжения при возвратно-поступательном движении. Уплотнительные элементы - одни из самых важных деталей этих цилиндров.

Уплотнительные элементы устанавливаются в соответствующую канавку с предварительным натяжением. На Рисунке 22 изображен уплотнительный элемент в свободном состоянии, предварительное натяжение после установки уплотнения и необходимое свободное место в корпусе. Уплотнительный элемент может работать при низких давлениях благодаря этому предварительному натяжению. На Рисунке 23 показано, как уплотнительный элемент расширяется под давлением сжатого воздуха, который наполняет канавку.

Уплотнительные элементы произведены из таких материалов, которые могут менять свою форму при приложении силы (Рисунок 23) и могут возвратиться к первоначальной форме, когда эта сила исчезает (Рисунок 22). В связи с этим, уплотнительные элементы изготавливаются из эластомеров, термопластов или термопластичных эластомеров.

Уплотнительных элементов обычно более одной функции в пневматическом цилиндре из-за ограниченного пространства и стоимости. Именно поэтому большинство уплотнений штока работают в качестве грязеъемника и уплотнения штока. Уплотнительные элементы поршня изготавливаются такой конструкции, чтобы избежать наличия поршня как такового, т.е. само уплотнение и является поршнем.

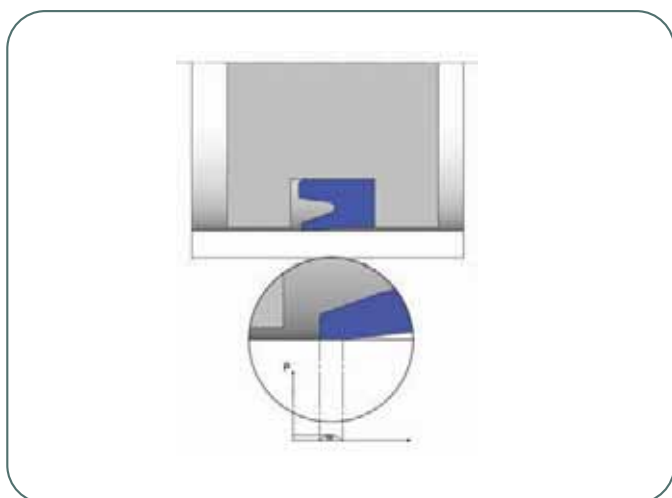


Рисунок 22  
Распределение давления при статическом режиме

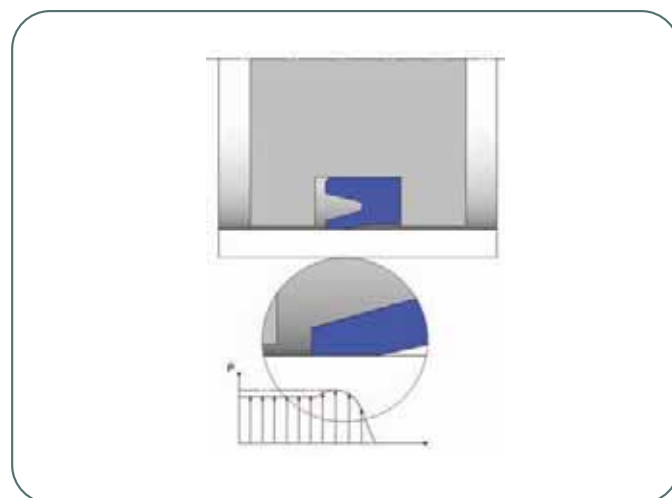


Рисунок 23  
Распределение давления при давлении в системе

ВЫБОР УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Давление в системе, скорость скольжения, температура, среда, шероховатость поверхности и система допусков - важные параметры при выборе типа пневматического уплотнительного элемента.

**ДАВЛЕНИЕ**

В пневматических системах давление не поднимается выше 16 бар (только при специальном применении). Именно поэтому параметры источников давления (воздушные компрессоры, и т.д.) находятся в промежутке от 3 до 8 бар. Пневматический уплотнительный элемент должен непрерывно функционировать должным образом при низких давлениях.

**СКОРОСТЬ**

Пневматические системы все больше и больше используются в автоматизации процессов и требуют высокой скорости скольжения. Скорости (0,5 м/с и выше), в основном выше, чем в гидравлике, называют средними скоростями в пневматике. При выборе материала и профиля для получения оптимального уплотнения в системе необходимо учитывать отрицательное влияние силы трения при высокой скорости скольжения.

**ТЕМПЕРАТУРА**

При выборе уплотнительных элементов в пневматических системах необходимо учитывать повышение рабочей и локальной температуры из-за сил трения. Для применения при высокой температуре, можно использовать уплотнительные элементы из PTFE и FKM.

**ВОЗДУХ**

Обычно сжатый воздух содержит пыль, грязь и влагу в случае, если для их устранения ничего не делалось. При таких условиях эксплуатации, срок службы уплотнительного элемента сокращается. Именно поэтому необходимо использовать фильтры, чтобы очистить воздух от компрессорного масла и сделать воздух чистым. Очень важна максимальная чистота перед смазкой и введением в эксплуатацию; система должна быть полностью очищена от остатков механической обработки, старых смазок и любых других загрязнений. Готовый сжатый воздух должен использоваться после осушки или при условии применения специальных смазок. При сборке элементов уплотнения, которые будут работать в несмазанных системах, необходимо использовать специальный смазочный материал для получения оптимальной силы трения.

## ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Максимальное значение шероховатости поверхности,  $R_{max}$ , является самым важным фактором, который влияет на период эксплуатации уплотнительных элементов в пневматических системах. Значения шероховатости поверхности должны соответствовать информации каталога, предоставленной по каждой группе продукции.

Значение  $R_z$ , которое мы указываем в нашем каталоге, является средним числом 5 последовательных максимальных значений шероховатости на определенной длине поверхности,  $R_{max}$  - максимум этих значений, и  $R_p$  - высота шероховатости поверхности (Рисунок 24).

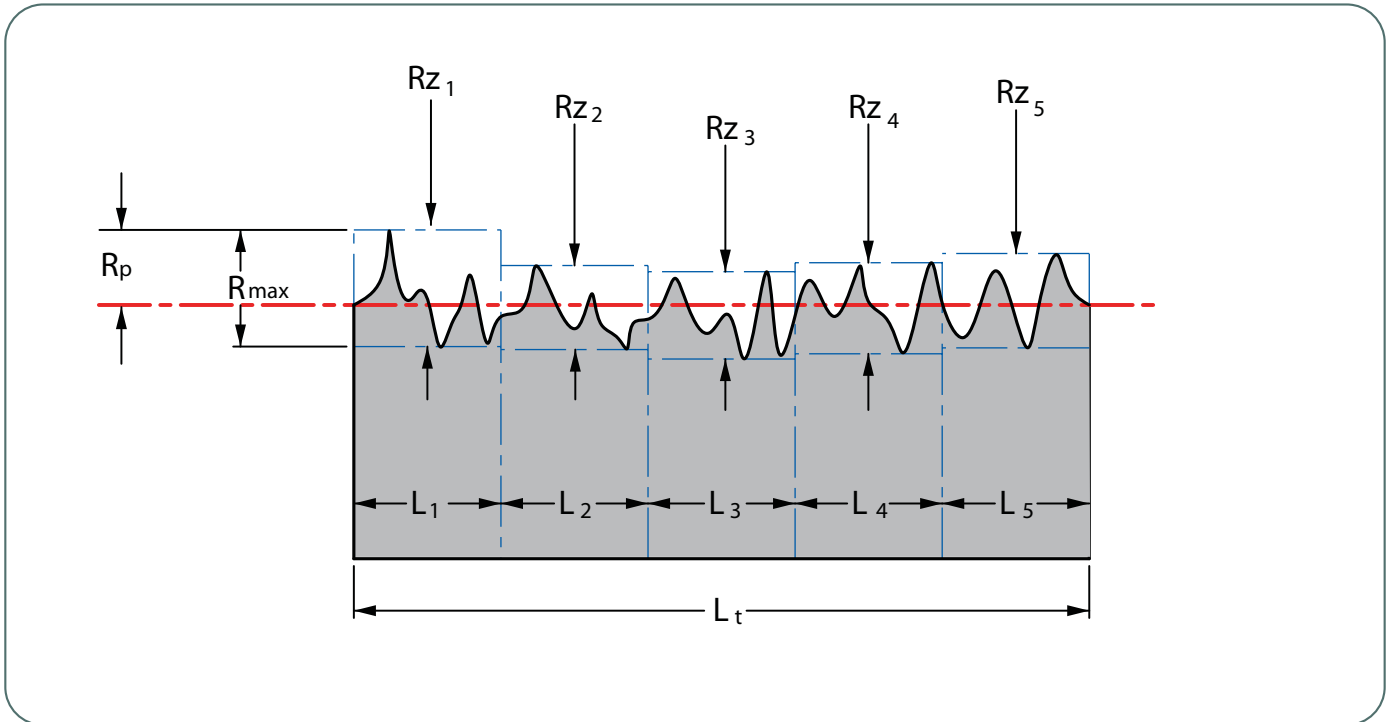


Рисунок 24

$R_z$  значение шероховатости поверхности и вычисление  $R_{max}$

Мы рекомендуем, чтобы значение  $R_{max}$  не превышало значения, указанные в нашем каталоге, и чтобы отношение  $R_p/R_z$  было меньше 0,5. Отношение площадей контактных поверхностей  $R_{mf}$  является также важным показателем шероховатости поверхности.

$$R_z = \frac{R_{z_1} + R_{z_2} + R_{z_3} + R_{z_4} + R_{z_5}}{5}$$

## СИСТЕМА ДОПУСКОВ И КОНСТРУКЦИЙ

Система допусков - важный фактор, влияющий на срок службы уплотнительных элементов. Несоответствующие размеры, допуски и не отцентрированные пневматические цилиндры приводят к тому, что износ уплотнительных элементов происходит за короткое время и система не дает необходимые рабочие характеристики. Все размеры и допуски обозначены на странице продукции в нашем каталоге. Таблица 3 показывает общие допуски, применяемые в пневматических системах.

Диаметр цилиндра в пневматических цилиндрах производится из стали, мягких металлов, таких как алюминий и специальная техническая пластмасса. Поверхности скольжения должны пройти следующие операции (проточка, шлифовка, и т.д.), чтобы получить необходимые значения шероховатости поверхности. Штоки производятся из хромированной стали (55 HRC) и должны быть отшлифованы и отполированы. Другие детали цилиндра изготавливаются из стали, алюминия и специальной технической пластмассы.

ДОПУСКИ В ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ЦИЛИНДРАХ

| НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР (mm) |     | ДОПУСКИ НА ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (µm) |      |      |      |      |      |      |      |      |     | ДОПУСКИ ДЛЯ ШТОКА (µm) |      |      |  |  |
|-------------------------|-----|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------------------------|------|------|--|--|
| >                       | <=  | H8                                | H9   | H10  | H11  | H12  | e9   | f7   | f8   | f9   | h8  | h9                     | h10  | h11  |  |  |
|                         | 3   | +14                               | +25  | +40  | +60  | +100 | -14  | -6   | -6   | -6   | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 6   | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -39  | -16  | -20  | -31  | -14 | -25                    | -40  | -60  |  |  |
| 3                       |     | +18                               | +30  | +48  | +75  | +120 | -20  | -10  | -10  | -10  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 6   | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -50  | -22  | -28  | -40  | -18 | -30                    | -48  | -75  |  |  |
|                         | 10  | +22                               | +36  | +58  | +90  | +150 | -25  | -13  | -13  | -13  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 18  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -61  | -28  | -35  | -49  | -22 | -36                    | -58  | -90  |  |  |
| 10                      |     | +27                               | +43  | +70  | +110 | +180 | -32  | -16  | -16  | -16  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 18  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -75  | -34  | -43  | -59  | -27 | -43                    | -70  | -110 |  |  |
|                         | 30  | +33                               | +52  | +84  | +130 | +210 | -40  | -20  | -20  | -20  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 50  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -92  | -41  | -53  | -72  | -33 | -52                    | -84  | -130 |  |  |
| 30                      |     | +39                               | +62  | +100 | +160 | +250 | -50  | -25  | -25  | -25  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 50  | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -112 | -50  | -64  | -87  | -39 | -62                    | -100 | -160 |  |  |
|                         | 80  | +46                               | +74  | +120 | +190 | +300 | -60  | -30  | -30  | -30  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 120 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -134 | -60  | -76  | -104 | -46 | -74                    | -120 | -190 |  |  |
| 80                      |     | +54                               | +87  | +140 | +220 | +350 | -72  | -36  | -36  | -36  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 180 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -159 | -71  | -90  | -123 | -54 | -87                    | -140 | -220 |  |  |
|                         | 250 | +63                               | +100 | +160 | +250 | +400 | -85  | -43  | -43  | -43  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 315 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -185 | -83  | -106 | -143 | -63 | -100                   | -160 | -250 |  |  |
| 120                     |     | +72                               | +115 | +185 | +290 | +460 | -100 | -50  | -50  | -50  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 180 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -215 | -96  | -122 | -165 | -72 | -115                   | -185 | -290 |  |  |
|                         | 250 | +81                               | +130 | +210 | +320 | +520 | -110 | -56  | -56  | -56  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 315 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -240 | -108 | -137 | -185 | -81 | -130                   | -210 | -320 |  |  |
| 180                     |     | +89                               | +140 | +230 | +360 | +570 | -125 | -62  | -62  | -62  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
|                         | 250 | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -265 | -119 | -151 | -202 | -89 | -140                   | -230 | -360 |  |  |
|                         | 315 | +97                               | +155 | +250 | +400 | +630 | -135 | -68  | -68  | -68  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
| 250                     |     | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -290 | -131 | -165 | -223 | -97 | -155                   | -250 | -400 |  |  |
| 315                     |     | +97                               | +155 | +250 | +400 | +630 | -135 | -68  | -68  | -68  | 0   | 0                      | 0    | 0    |  |  |
| 400                     |     | -0                                | -0   | -0   | -0   | -0   | -290 | -131 | -165 | -223 | -97 | -155                   | -250 | -400 |  |  |

Таблица 3  
Допуски в пневматических цилиндрах

## СИЛА ТРЕНИЯ

Сила трения влияет не только на период эксплуатации уплотнительного элемента, но также и на надлежащее функционирование при низких давлениях в пневматических цилиндрах. Рисунок 25 показывает отношение сил трения к скорости скольжения.



Рисунок 25  
Зависимость силы трения от скорости скольжения

Трение и износ между двумя корпусами, скользящими друг по другу, могут быть минимизированы, если две поверхности трения полностью отделены слоем смазки. Уплотнительные кромки пневматических уплотнительных элементов намного тоньше и длиннее по сравнению с гидравлическими уплотнительными элементами для создания оптимальной толщины масляной пленки и самых низких сил трения.

Соответствующий уплотнительный элемент оставляет идеальную толщину масляной пленки на контактной поверхности; надлежащее значение шероховатости поверхности опускает кривую вниз и уменьшает силу трения (Рисунок 26).

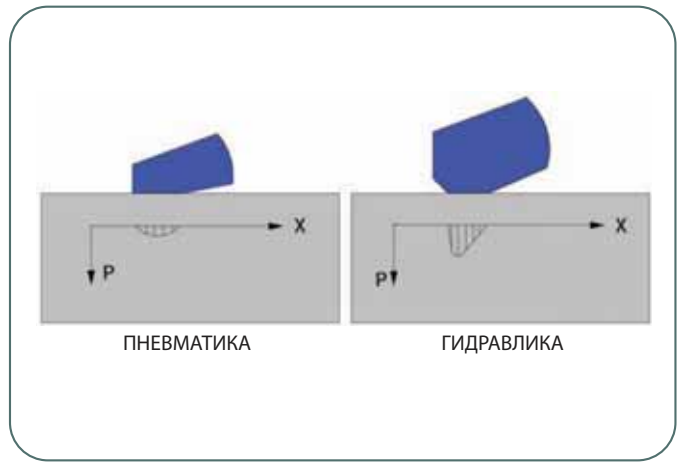


Рисунок 26  
Силы, действующие на кромки уплотнительных элементов

При установке эта специальная геометрия помогает получить идеальные силы для устройств, работающих без смазки. Силы трения минимизируются, а период эксплуатации уплотнительного элемента продлевается.

## УСТАНОВКА

Перед установкой; мы чрезвычайно рекомендуем посмотреть раздел «Общие сведения об установке». Вся система должна быть очищена от остатков механической обработки, стружки, грязи и других частиц. Уплотнительные элементы не следует натягивать на острые края и перед установкой их необходимо смазать маслом системы.

Края цилиндра и штоки должны быть закруглены, чтобы предотвратить повреждение уплотнительных элементов при установке. Со всех краев вокруг посадочного места уплотнения нужно снять заусенцы и закруглить. Уплотнительный элемент, шток и диаметр цилиндра должны быть смазаны перед установкой. Ниже подана таблица необходимых параметров канавок (Рисунок 27).

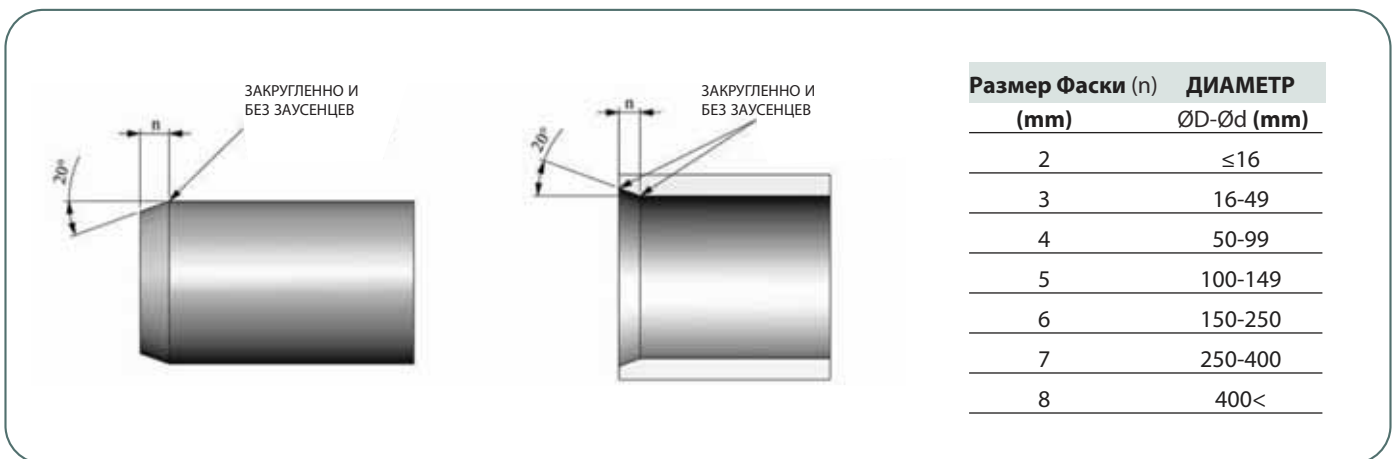


Рисунок 27  
Параметры Фаски

Рекомендуется использовать специальные монтажные инструменты для уплотнительных элементов, которые устанавливаются в закрытые канавки. Эти инструменты помогут ускорить процесс установки и предотвратить повреждение уплотнительных элементов. Примеры некоторых монтажных инструментов для уплотнений штока и поршня можно увидеть ниже.

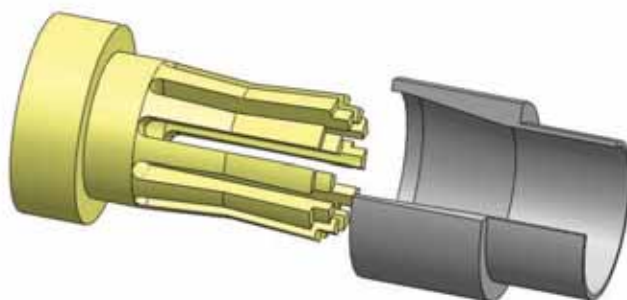


Рисунок 28  
Монтажный инструмент для крышки сальника

После установки уплотнений штока, во избежание повреждений на уплотнительных элементах при проталкивании штока сквозь крышку сальника, необходимо использовать специальный монтажный инструмент, показанный на Рисунке 29.

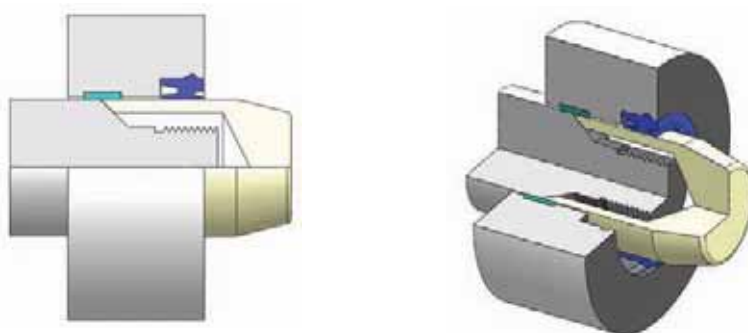


Рисунок 29  
Монтажный инструмент перед установкой штока

После установки уплотнений поршня во избежание повреждений на уплотнительных элементах при проталкивании поршня в отверстие цилиндра, необходимо использовать специальный монтажный инструмент, показанный на Рисунке 30.

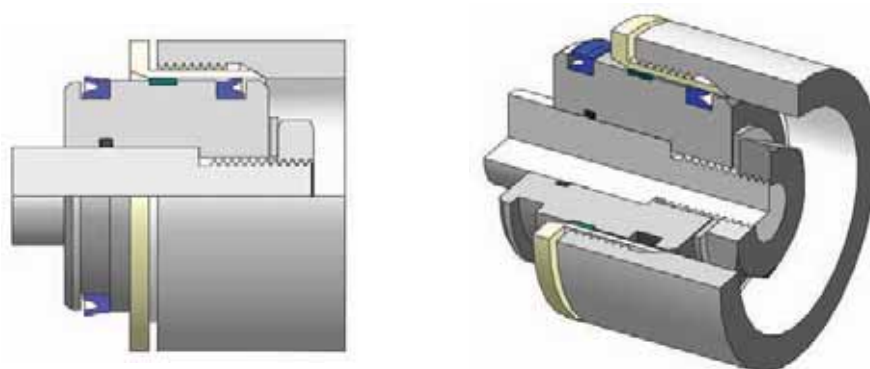
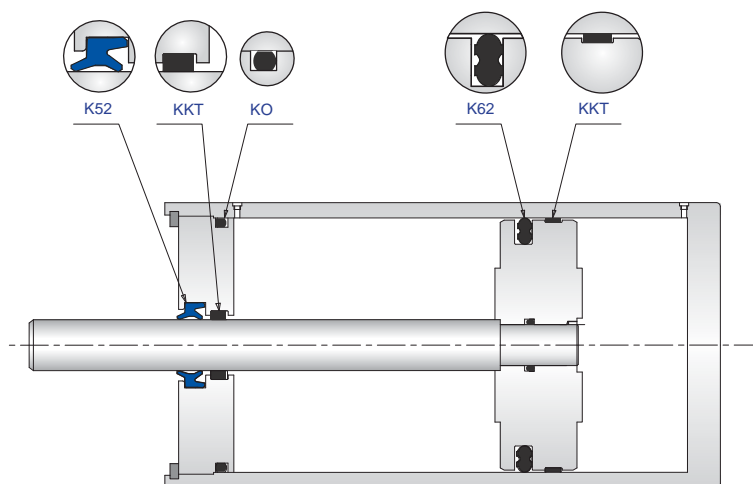
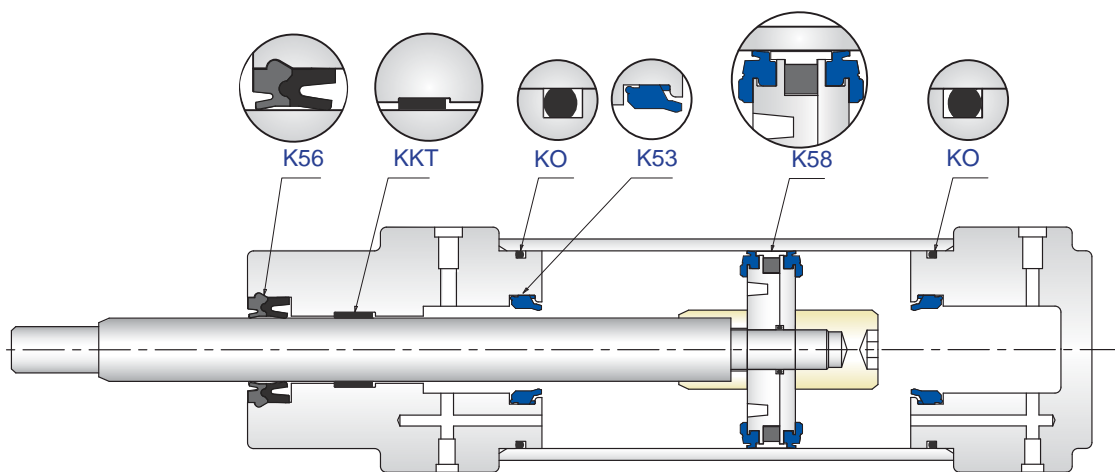
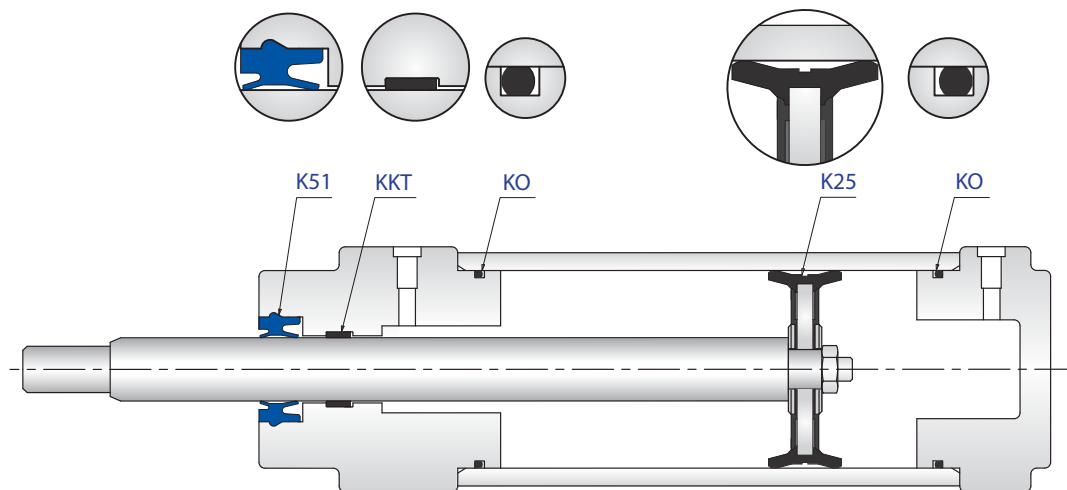


Рисунок 30  
Типовой монтажный инструмент для поршня





21 horizontal light gray lines for writing.



**ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШТОКА**





21 horizontal lines for writing, each with a light gray background.





K30 – комбинированный элемент уплотнение-грязесъемник одностороннего действия, который состоит из металла, вулканизированного вместе с нитрильным каучуком с использованием специальной технологии производства.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный эффект очистки
- Превосходный эффект уплотнения
- Широкий диапазон размеров
- Может работать в тяжелых условиях эксплуатации
- Хорошее приспособление к температурным изменениям благодаря металлическому кольцу

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| СТАЛЬ    | ST37       | FE9901 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |   |
|----------------------|---|
| СРЕДА                | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                                    |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD2       | ≤10 µm |
| Ширина Канавки S1         | ≤15 µm |

#### УСТАНОВКА

Уплотнение-грязесъемник K30 монтируется в корпус с помощью стопорного пружинного кольца. Уплотняющую деталь проталкивают и фиксируют с помощью пружинного кольца. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K30 может быть произведено из материала FKM.





K51 – пневматическое уплотнение штока одностороннего действия специальной конструкции, при которой не требуется дополнительный элемент для осевой установки в корпус.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный эффект уплотнения
- Компактное
- Легко монтируется в открытые канавки
- Широкий диапазон размеров
- Экономически выгодное уплотнение
- Высокая износостойкость

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>СРЕДА</b>       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -30°C<br>+80°C                                |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤16 Bar                                       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤1.0 m/sec                                    |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Поверхность Скольжения</b> Ød | ≤4 µm  |
| <b>Глубина Канавки</b> ØD        | ≤10 µm |
| <b>Ширина Канавки</b>            | ≤15 µm |

#### УСТАНОВКА

Уплотнение может монтироваться в закрытые канавки вручную. Для осевой установки в корпус K51 не требует дополнительного элемента, такого как пружинное кольцо. Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.





K52 – пневматический грязесъемник одностороннего действия, который препятствует попаданию инородных частиц в гидравлические цилиндры. Особая конструкция кромки позволяет использовать K52 в качестве, как уплотнения штока, так и грязесъемника.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Превосходный эффект уплотнения
- Превосходный эффект очистки
- Низкий статический и динамический коэффициент трения
- Компактное
- Высокая износостойкость

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Компактные и специальные маленькие цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤12 Bar                                       |
| SPEED       | ≤1.0 m/sec                                    |

| PU          |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+80°C                                |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sn                                     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Rmax

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD        | ≤10 µm |
| Ширина Канавки B          | ≤15 µm |

#### УСТАНОВКА

Уплотнение может монтироваться в закрытые канавки вручную. Для осевой установки в корпус K52 не требует дополнительного элемента, такого как пружинное кольцо. Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K52 может быть произведено из материала FKM.







K56 - пневматическое уплотнение штока одностороннего действия, состоящее из двух частей: одного уплотнительного элемента из нитрильного каучука и одного маслосъемного профильного кольца из сложного полиэфирного эластомера.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Хорошо удаляет скрап благодаря специальной форме и материалу
- Высокое сопротивление изменениям рабочей температуры
- Превосходный эффект уплотнения
- Низкий статический и динамический коэффициент трения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| TPU      | 55 SHORE D | TP5501 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |   |
|----------------------|---|
| СРЕДА                | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Поверхность Скольжения Ød | ≤4 µm  |
| Глубина Канавки ØD        | ≤10 µm |
| Ширина Канавки B1         | ≤15 µm |

#### УСТАНОВКА

Уплотнение может монтироваться в закрытые канавки вручную. Для осевой установки в корпус K56 не требует дополнительного элемента, такого как пружинное кольцо. Мы рекомендуем использовать специальные монтажные инструменты. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение штока должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K56 может быть произведено из материалов FKM и PTFE.





K53 – пневматическое амортизирующее уплотнение особой конструкции с выступами и проходными сечениями для амортизации в конце хода поршня в пневматических цилиндрах.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко монтируется
- Хорошая амортизация благодаря проходным сечениям и автоматическому центрированию
- Может работать в тяжелых условиях эксплуатации

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | CODE   |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 90 SHORE A | NB9001 |
| PU       | 92 SHORE A | PU9201 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| NBR         |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

| PU          |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+80°C                                |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

Поверхность Скольжения Ød ≤4 µm

Глубина Канавки ØD ≤10 µm

Ширина Канавки ≤15 µm

#### УСТАНОВКА

Уплотнение может монтироваться в закрытые канавки вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K53 может быть произведено из материала FKM.





Blank lined writing area consisting of 24 horizontal light gray lines.



**ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОРШНЯ**



Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.

| КОД KASTAS | НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА                | ЧЕРТЕЖ  | ПРИМЕНЕНИЕ | МАТЕРИАЛ                               | КОД  | ДАВЛЕНИЕ (max) bar | ТЕМПЕРАТУРА (max) °C | СКОРОСТЬ СКОЛЬЖЕНИЯ (max) - m/sec | СТРАНИЦА |
|------------|----------------------------------|---|------------|--|--|--------------------|----------------------|-----------------------------------|----------|
| K25        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | NBR<br>СТАЛЬ                           | NB7501<br>FE9901                               | 16                 | -30/+105             | 1.0                               | 232      |
| K50        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | NBR<br>PU                              | NB8001<br>PU8001                               | 12<br>16           | -30/+105<br>-30/+80  | 1.0<br>1.0                        | 234      |
| K54        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | NBR                                    | NB7001   | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 236      |
| K55        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | NBR<br>АЛЮМИНИЙ                        | NB7001<br>AL9901                               | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 238      |
| K57        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | NBR<br>АЛЮМИНИЙ                        | NB7001<br>AL9901                               | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 240      |
| K58        | Пневматическое уплотнение поршня |    | Поршень    | PU<br>ПОМ<br>АЛЮМИНИЙ<br>МАГНИТ<br>NBR | PU9201<br>PM9901<br>AL9901<br>MK9901<br>NB7001 | 12                 | -30/+80              | 1.0                               | 242      |
| K59        | Пневматическое уплотнение поршня |  | Поршень    | NBR<br>PU                              | NB8001<br>PU8001                               | 12<br>16           | -30/+105<br>-30/+80  | 1.0<br>1.0                        | 244      |
| K62        | Пневматическое уплотнение поршня |  | Поршень    | NBR                                    | NB7001   | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 246      |
| K63        | Пневматическое уплотнение поршня |  | Поршень    | NBR                                    | NB7001   | 12                 | -30/+105             | 1.0                               | 248      |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |
|            |                                  |   |            |  |  |                    |                      |                                   |          |





K25 - уплотнение цельного поршня двустороннего действия, которое состоит из стальной пластины, вулканизированной с эластичным нитрильным каучуком с помощью специальной технологии производства.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Готовый для монтажа цельный поршень
- Широкий диапазон размеров
- Низкий коэффициент трения и плавной ход благодаря форме уплотнительной кромки
- Легко крепится к штоку поршня без помощи дополнительных уплотнительных элементов
- Длительный срок службы
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Чугунные и алюминиевые пневматические цилиндры.

| MATERIAL |            | CODE   |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 75 SHORE A | NB7501 |
| СТАЛЬ    | ST37       | FE9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Rmax

Поверхность Скольжения ØD ≤4 µm

#### УСТАНОВКА

K25 устанавливается на поршневом штоке с прокладочными шайбами и фиксируется крепежом. Гайка должна быть зафиксирована от раскручивания. Поверхность скольжения и диаметр цилиндра должны быть смазаны маслом, которое при установке не должно вступать в реакцию с уплотнительным элементом. Чтобы избежать повреждения кромок, нужно принять особые меры предосторожности.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K25 может быть произведено из материала FKM.





K50 – пневматическое уплотнение поршня одностороннего действия с ассиметричным профилем и с более короткой и рабочей кромкой.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Надежная посадка благодаря более длинной и толстой статической уплотнительной кромке
- Низкий коэффициент трения и хорошие рабочие характеристики уплотнения благодаря форме уплотнения
- Широкий диапазон размеров
- Простая конструкция канавки

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| PU       | 80 SHORE A | PU8001 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### NBR

**СРЕДА** Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух

**ТЕМПЕРАТУРА** -30°C  
+105°C

**ДАВЛЕНИЕ** ≤12 Bar

**СКОРОСТЬ** ≤1.0 m/sec

##### PU

**СРЕДА** Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух

**ТЕМПЕРАТУРА** -30°C  
+80°C

**ДАВЛЕНИЕ** ≤16 Bar

**СКОРОСТЬ** ≤1.0 m/sec

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

**Поверхность Скольжения** ØD ≤4 µm

**Глубина Канавки** Ød ≤10 µm

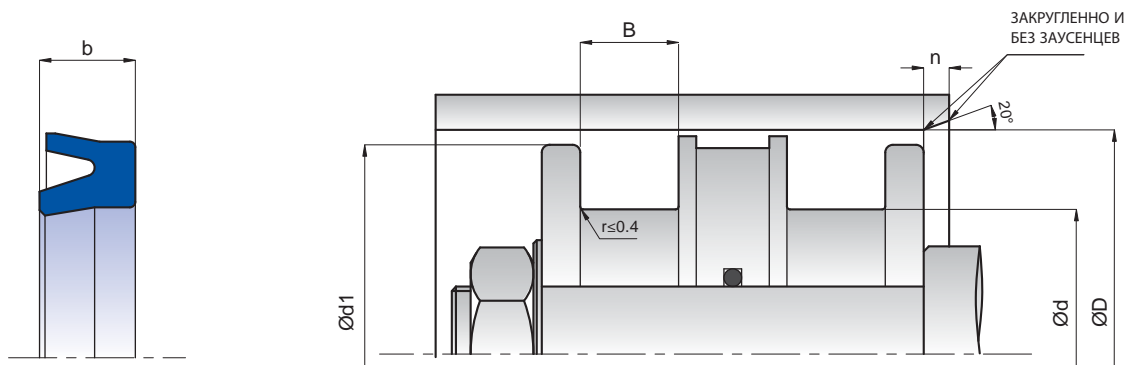
**Ширина Канавки** B ≤15 µm

#### УСТАНОВКА

K50 можно зафиксировать в имеющиеся канавки корпуса вручную. В случае использования монтажных инструментов, убедитесь, что они из мягкого материала и не имеют острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы. Следует использовать специальную смазку на поверхности скольжения, на случай, если среда высохнет.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K50 может быть произведено из материала FKM. Мы рекомендуем использовать направляющее кольцо или направляющие кольца вместе с уплотнением поршня K50.



| КАСТАŞ NO | NBR | PU | D (H11) | d (h9) | B (-0/+0.2) | b     | d1 (-0/+0.2) |
|-----------|-----|----|---------|--------|-------------|-------|--------------|
| K50-016   | NBR | PU | 16      | 10     | 3.5         | 3     | 15           |
| K50-024   | NBR |    | 24      | 16     | 6           | 5.5   | 23           |
| K50-025/1 | NBR |    | 25      | 17     | 6           | 5.5   | 24           |
| K50-032   | NBR | PU | 32      | 24     | 6           | 5.5   | 30.5         |
| K50-038   |     | PU | 38.1    | 30.16  | 7.64        | 7.14  | 36.6         |
| K50-040   | NBR | PU | 40      | 30     | 7.5         | 7     | 38.5         |
| K50-042   |     | PU | 42      | 30     | 11          | 10    | 40.5         |
| K50-050/1 | NBR | PU | 50      | 36     | 7.5         | 7     | 48.5         |
| K50-050/3 |     | PU | 50      | 39.29  | 10.52       | 9.52  | 48.5         |
| K50-050   | NBR | PU | 50      | 40     | 7.5         | 7     | 48.5         |
| K50-050/4 |     | PU | 50.8    | 40.54  | 7.64        | 7.14  | 49.3         |
| K50-053   |     | PU | 53.97   | 44.45  | 6.85        | 6.35  | 52.47        |
| K50-057   |     | PU | 57.15   | 44.45  | 8.93        | 7.93  | 55.65        |
| K50-060   | NBR |    | 60      | 47     | 9           | 9     | 58.5         |
| K50-063   | NBR | PU | 63      | 53     | 7.5         | 7     | 61.5         |
| K50-063/1 |     | PU | 63.1    | 46.3   | 8.1         | 7.6   | 61.6         |
| K50-063/4 |     | PU | 63.5    | 50     | 8.95        | 7.95  | 48.5         |
| K50-063/3 |     | PU | 63.5    | 51.19  | 11.31       | 10.31 | 62           |
| K50-066   |     | PU | 66.67   | 57.15  | 8.94        | 7.94  | 65.17        |
| K50-069   |     | PU | 69.85   | 53.97  | 10.52       | 9.52  | 68.35        |
| K50-076   |     | PU | 76.2    | 58.3   | 14.89       | 13.89 | 74.7         |
| K50-080   | NBR | PU | 80      | 68     | 9.5         | 8.5   | 78.5         |
| K50-082   |     | PU | 82.55   | 70.64  | 9.73        | 8.73  | 81.05        |
| K50-100   | NBR | PU | 100     | 88     | 9.5         | 8.5   | 98           |
| K50-101   |     | PU | 101.6   | 83.56  | 13.7        | 12.7  | 99.6         |
| K50-115   | NBR |    | 115     | 100    | 11          | 10    | 113          |
| K50-125/1 |     | PU | 125     | 105    | 9.25        | 8.25  | 123          |
| K50-125   | NBR | PU | 125     | 110    | 11          | 10    | 123          |
| K50-127/1 |     | PU | 127     | 107.15 | 18.06       | 17.06 | 125          |
| K50-127   |     | PU | 127     | 107.95 | 12.81       | 11.81 | 125          |
| K50-152   |     | PU | 152.4   | 134.94 | 20.05       | 19.05 | 150.4        |
| K50-158   |     | PU | 158     | 146    | 9.5         | 8.5   | 156          |
| K50-160/1 |     | PU | 160     | 140    | 9.25        | 8.25  | 158          |
| K50-160   |     | PU | 160     | 140    | 15          | 14    | 158          |
| K50-180   |     | PU | 180     | 160    | 13          | 12    | 178          |
| K50-200   |     | PU | 200     | 180    | 15          | 14    | 198          |
| K50-203   |     | PU | 203.2   | 182.56 | 23.33       | 22.22 | 201.2        |
| K50-250   |     | PU | 250     | 226    | 17          | 16    | 248          |
| K50-254   |     | PU | 254     | 223.83 | 27.1        | 26.1  | 252          |
| K50-320   |     | PU | 320     | 295    | 18          | 17    | 317          |



K54 - пневматическое уплотнение поршня двустороннего действия, предназначенное для использования в канавках с низким уровнем осевой высоты корпуса.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко монтируется
- Широкий диапазон размеров
- Низкий коэффициент трения
- Округлая форма уплотнения и гибкая центральная часть обеспечивают хорошую герметичность
- Низкий уровень осевой высоты корпуса

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Цилиндры с коротким ходом и клапаны.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |   |
|----------------------|---|
| СРЕДА                | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Rmax |        |
|---------------------------|------|--------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D   | ≤4 μm  |
| Глубина Канавки           | ∅d   | ≤10 μm |
| Ширина Канавки            | B    | ≤15 μm |

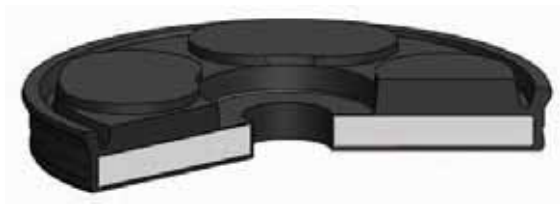
#### УСТАНОВКА

Уплотнение может монтироваться в неразъемный поршень вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнение должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Низкий осевой корпус позволяет использовать K54 в цилиндрах с коротким ходом. Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K54 может быть произведено из материала FKM.





K55 - уплотнение цельного поршня одностороннего действия, которое состоит из алюминиевой пластины, вулканизированной с эластичным нитрильным каучуком с помощью специальной технологии производства.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Готовый для монтажа цельный поршень
- Хорошее применение давления в конце хода отводящими каналами
- Низкий коэффициент трения и плавной ход благодаря форме уплотнительной кромки
- Легко крепится к штоку поршня без помощи дополнительных уплотнительных элементов
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные пневматические цилиндры и рынок запчастей.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| АЛЮМИНИЙ |            | AL9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Rmax

Поверхность Скольжения

≤4 μm

#### УСТАНОВКА

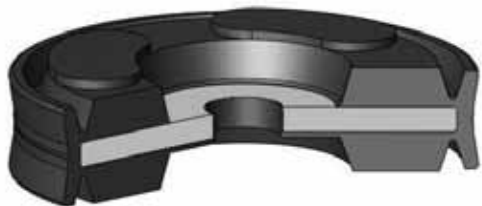
K55 устанавливается на поршневом штоке с прокладочными шайбами и фиксируется крепежом. Гайка должна быть зафиксирована от раскручивания. Поверхность скольжения и диаметр цилиндра должны быть смазаны маслом, которое при установке не должно вступать в реакцию с уплотнительным элементом. Чтобы избежать повреждения кромок, нужно принять особые меры предосторожности.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K55 может быть произведено из материала FKM.







K57 - сплошное уплотнение поршня двустороннего действия, которое состоит из алюминиевой пластины, вулканизированной с эластичным нитрильным каучуком с помощью специальной технологии производства.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Готовый для монтажа цельный поршень
- Хорошее применение давления в конце хода отводящими каналами
- Низкий коэффициент трения и плавной ход благодаря форме уплотнительной кромки
- Легко крепится к штоку поршня без помощи дополнительных уплотнительных элементов
- Экономически выгодное уплотнение

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные пневматические цилиндры и рынок запчастей.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |
| АЛЮМИНИЙ |            | AL9901 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Rmax

Поверхность Скольжения ≤4 μm

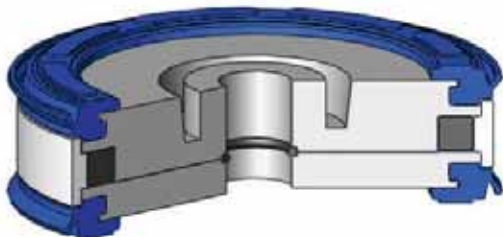
#### УСТАНОВКА

K57 устанавливается на поршневом штоке с прокладочными шайбами и фиксируется крепежом. Гайка должна быть зафиксирована от раскручивания. Поверхность скольжения и диаметр цилиндра должны быть смазаны маслом, которое при установке не должно вступать в реакцию с уплотнительным элементом. Чтобы избежать повреждения кромок, нужно принять особые меры предосторожности.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K57 может быть произведено из материала FKM.





58 - комплект уплотнений двустороннего действия, состоящий из пяти частей: алюминиевого корпуса, двух эластичных уплотнительных элементов, одного направляющего кольца, одного магнита и резинового кольца для внутреннего уплотнения.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Готовый для монтажа цельный поршень
- Низкий коэффициент трения и плавной ход благодаря форме уплотнительной кромки
- Легко крепится к штоку поршня без помощи дополнительных уплотнительных элементов
- Статическое уплотнение на внутреннем диаметре
- Легко монтируется
- Длительный срок службы

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Все пневматические цилиндры с регулированием длины хода.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| PU       | 80 SHORE A | PU9201 |
| РОМ      |            | PM9901 |
| АЛЮМИНИЙ |            | AL9901 |
| МАГНИТ   |            | MK9901 |
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|             |   |
|-------------|---|
| СРЕДА       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА | -30°C<br>+80°C                                |
| ДАВЛЕНИЕ    | ≤16 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ    | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Rmax

Поверхность Скольжения ≤4 μm

#### УСТАНОВКА

K58 устанавливается на поршневом штоке с прокладочными шайбами и фиксируется крепежом. Гайка должна быть зафиксирована от раскручивания. Поверхность скольжения и диаметр цилиндра должны быть смазаны маслом, которое при установке не должно вступать в реакцию с уплотнительным элементом.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K58 может быть произведено из материала FKM.





K59 - пневматическое уплотнение поршня одностороннего действия с асимметричным профилем и с более короткой и рабочей кромкой.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко монтируется
- Надежная посадка благодаря более длинной и толстой статической уплотнительной кромке
- Простая конструкция канавки
- Отличный эффект уплотнения при применении в амортизирующих устройствах

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 80 SHORE A | NB8001 |
| PU       | 80 SHORE A | PU8001 |

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### NBR

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>СРЕДА</b>       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -30°C<br>+105°C                               |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤12 Bar                                       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤1.0 m/sec                                    |

##### PU

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>СРЕДА</b>       | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b> | -30°C<br>+80°C                                |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>    | ≤16 Bar                                       |
| <b>СКОРОСТЬ</b>    | ≤1.0 m/sec                                    |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ R<sub>max</sub>

|                               |    |        |
|-------------------------------|----|--------|
| <b>Поверхность Скольжения</b> | ∅D | ≤4 μm  |
| <b>Глубина Канавки</b>        | ∅d | ≤10 μm |
| <b>Ширина Канавки</b>         | B  | ≤15 μm |

#### УСТАНОВКА

K59 можно зафиксировать в имеющиеся канавки корпуса вручную. В случае использования монтажных инструментов, убедитесь, что они из мягкого материала и не имеют острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы. Следует использовать специальную смазку на поверхности скольжения, на случай, если среда высохнет.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K59 может быть произведено из материала FKM. Мы рекомендуем использовать направляющее кольцо или направляющие кольца вместе с уплотнением поршня K59.





K62 - пневматическое уплотнение поршня двустороннего действия, предназначенное для работы при низком уровне осевой высоты корпуса.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко монтируется
- Низкий коэффициент трения
- Превосходный эффект уплотнения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры с коротким ходом и клапаны.

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |   |
|----------------------|---|
| СРЕДА                | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                                    |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Rmax |        |
|---------------------------|------|--------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D   | ≤4 μm  |
| Глубина Канавки           | ∅d   | ≤10 μm |
| Ширина Канавки            | B    | ≤15 μm |

#### УСТАНОВКА

K62 можно зафиксировать в имеющиеся канавки корпуса вручную. В случае использования монтажных инструментов, убедитесь, что они из мягкого материала и не имеют острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы. Следует использовать специальную смазку на поверхности скольжения, на случай, если среда высохнет.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K62 может быть произведено из материала FKM.







K63 - пневматическое уплотнение поршня двустороннего действия, предназначенное для работы при низком уровне осевой высоты корпуса.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко монтируется
- Низкий коэффициент трения
- Превосходный эффект уплотнения

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматические цилиндры с коротким ходом и клапаны.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| NBR      | 70 SHORE A | NB7001 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |   |
|----------------------|---|
| СРЕДА                | Очищенный, сухой и обезжиренный сжатый воздух |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+105°C                               |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤12 Bar                                       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                                    |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Rmax |        |
|---------------------------|------|--------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D   | ≤4 μm  |
| Глубина Канавки           | ∅d   | ≤10 μm |
| Ширина Канавки            | B    | ≤15 μm |

#### УСТАНОВКА

K63 можно зафиксировать в имеющиеся канавки корпуса вручную. В случае использования монтажных инструментов, убедитесь, что они из мягкого материала и не имеют острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы. Следует использовать специальную смазку на поверхности скольжения, на случай, если среда высохнет.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для применения в специальных условиях, требующих высоких температур, K63 может быть произведено из материала FKM.





20 horizontal light gray lines for writing.

**НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ**



Направляющие элементы играют важную роль в надлежащем функционировании уплотнительных элементов в гидравлических и пневматических системах. Поперечные силы в гидравлических и пневматических цилиндрах вызывают импульсы внутри системы.

Для поглощения таких импульсов необходимо применять направляющие элементы, чтобы предотвратить разрушающее воздействие как по отношению к уплотнительным элементам, так и системе. Направляющие элементы устанавливаются в поршень и крышки сальника, чтобы поглотить радиальные моменты сил в системе, предотвращая контакт металлических поверхностей поршня и диаметра цилиндра, а так же штока и крышки сальника. Упругая деформация деталей под нагрузкой (прогиб направляющего элемента, изгиб штока, вытягивание цилиндра) создает угловое отклонение между поршнем и отверстием цилиндра или штоком и крышкой сальника. Вычисление, основанное на параллельности оси в принципе неверно. Поэтому особенно важно принять во внимание этот факт при определении направляющих элементов.

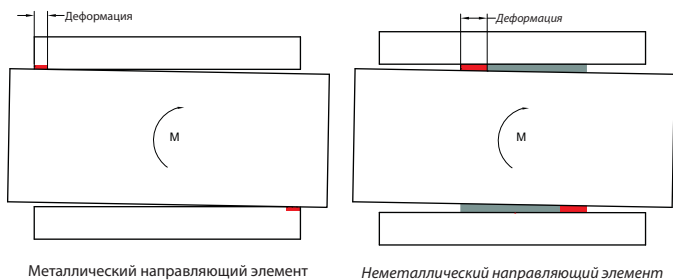
В настоящее время в большинстве цилиндров используются неметаллические направляющие элементы вместо металлических. У неметаллических направляющих элементов действительно очень низкий коэффициент трения, высокая допустимая нагрузка, превосходный амортизирующий эффект и способность работать в вибрирующих системах. Они легко устанавливаются в открытые канавки, предотвращают гидродинамическое давление и дизель-эффект, способны погасить угловые отклонения между отверстием поршня и крышкой сальника штока. Неметаллические направляющие элементы также имеют широкое применение благодаря экономически выгодному решению.

При применении неметаллических направляющих, перед установкой необходимо сверить значение зазора ( $k$ ) с информацией нашего каталога, чтобы предотвратить гидродинамическое давление и продлить период эксплуатации.

### МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТАХ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

большой мощностью без каких-либо проблем при применении. Рабочая температура, скорость скольжения, среда и действующие силы системы являются важными факторами в выборе направляющего элемента для достижения ожидаемых результатов. Самыми распространёнными неметаллическими материалами направляющих элементов являются специально наполненный PTFE, специально наполненный или чистый полиацеталь (POM), волокно или полиэфирная смола. За прошедшие годы использование металлических направляющих элементов сократилось, но в некоторых устройствах они все еще используются.

Наши направляющие элементы могут быть разделены на три главных категории. Рисунок 33 показывает значения давления на контакте поверхностей этих категорий. Устойчивость к давлению на контакте поверхностей неметаллического направляющего элемента уменьшается при увеличении скорости скольжения и температуры (Рисунок 33 и Рисунок 34). В этом отношении вычисление высоты направляющего элемента должно быть сделано в соответствии с максимальными значениями температуры системы и скорости.



Металлический направляющий элемент

Неметаллический направляющий элемент

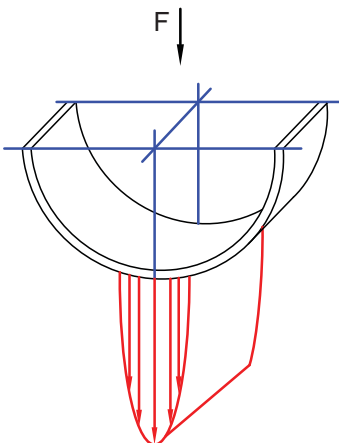


Рисунок 31  
Распределение нагрузки при металлическом направляющем элементе

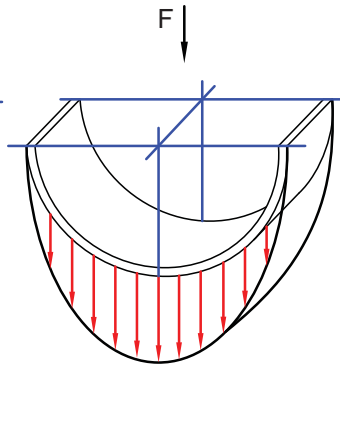


Рисунок 32  
Распределение нагрузки при неметаллическом направляющем элементе

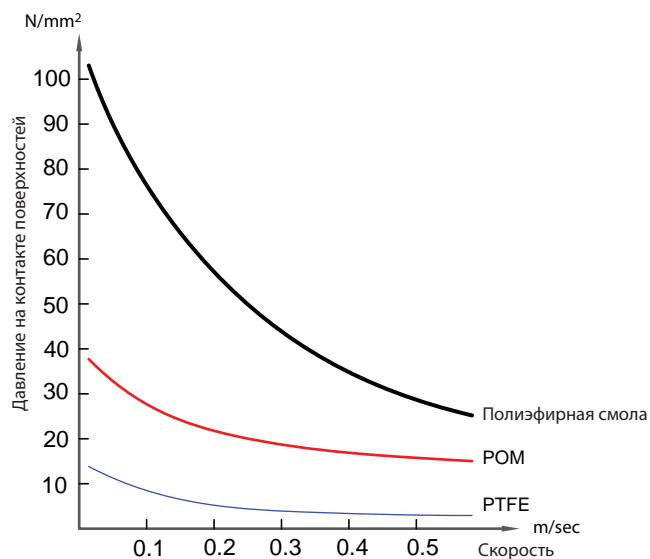


Рисунок 33  
Зависимость давления на контакте поверхностей от скорости при температуре 60°C



Рисунок 34  
Зависимость давления на контакте поверхностей от рабочей температуры для направляющих элементов из POM

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ POM

Направляющие элементы из полиацетала обычно используются с добавлением стекловолна или без примесей. Они широко используются благодаря экономически выгодному решению. Давление на контакте поверхностей направляющих элементов из POM падает до такого же уровня, как и у других термопластичных материалов, когда температура превышает +60°C. У материала POM легкая и средняя допустимые нагрузки.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ

Направляющие элементы из PTFE обычно используются в устройствах с высокой рабочей температурой, агрессивной средой и низкой силой трения. В зависимости от применения, материал PTFE наполняют бронзой, углеродом и MoS<sub>2</sub> для улучшения его механических свойств. В некоторых специальных устройствах направляющие элементы из PTFE используются вместе с другими направляющими элементами с высокой допустимой нагрузкой. В таких устройствах PTFE главным образом поглощает инородные частицы в системе, чтобы предотвратить повреждение поверхности цилиндра или штока, и чтобы эти частицы не прилипали к более жестким направляющим элементам. У направляющих элементов из PTFE малая допустимая нагрузка.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ PTFE

Направляющие элементы из PTFE обычно используются в устройствах с высокой рабочей температурой, агрессивной средой и низкой силой трения. В зависимости от применения, материал PTFE наполняют бронзой, углеродом и MoS<sub>2</sub> для улучшения его механических свойств. В некоторых специальных устройствах направляющие элементы из PTFE используются вместе с другими направляющими элементами с высокой допустимой нагрузкой. В таких устройствах PTFE главным образом поглощает инородные частицы в системе, чтобы предотвратить повреждение поверхности цилиндра или штока, и чтобы эти частицы не прилипали к более жестким направляющим элементам. У направляющих элементов из PTFE малая допустимая нагрузка.

### ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫСОТЫ И ШИРИНЫ НАПРАВЛЯЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

Упругая деформация деталей под нагрузкой (прогиб направляющего элемента, изгиб штока, вытягивание/усадка цилиндра) создает угловое отклонение между поршнем и отверстием цилиндра или штоком и крышкой сальника. Вычисление, основанное на параллельности оси в принципе неверно. Поэтому особенно важно принять во внимание этот факт при определении направляющих элементов.

Следует учитывать геометрический фактор (угловое отклонение, дополнительные применения силы к системе, и т.д.) при вычислении поперечной нагрузки на направляющий элемент и также упругую деформацию всех задействованных деталей (прогиб направляющего элемента, изгиб штока, вытягивание цилиндра и т.д.). В связи с этим, при вычислении следует устанавливать коэффициент надёжности (обычно приблизительно 2).

В длинных узких цилиндрах допустимая поперечная сила ограничивается прочностью штока при изгибе и другими факторами. Обычно принято, что приблизительно от 10 % до 15% гидравлической силы применяется как поперечная нагрузка.

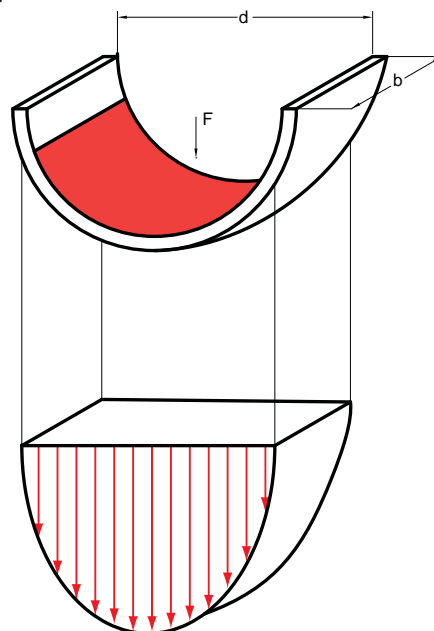


Рисунок 35  
Вычисление ширины направляющего элемента

$$b = \frac{F \times f}{d \times P_t}$$

b= Ширина направляющей

F= Поперечная сила

A= Расчётная площадь

P<sub>t</sub>= Допустимое давление на контакте поверхностей

d = Номинальный диаметр штока или поршня (мм)

Контакт металлических поверхностей поршня и диаметра цилиндра, а так же штока и крышки сальника не обязателен. Именно поэтому под действием поперечных сил, максимальное угловое отклонение для направляющего элемента должно быть меньше чем допустимый уплотнительный зазор, заданный в каталоге.

## ВЫЧИСЛЕНИЯ ДЛИНЫ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

L = Длина направляющей (mm)

D = Номинальный диаметр поршня (mm)

d = Номинальный диаметр штока (mm)

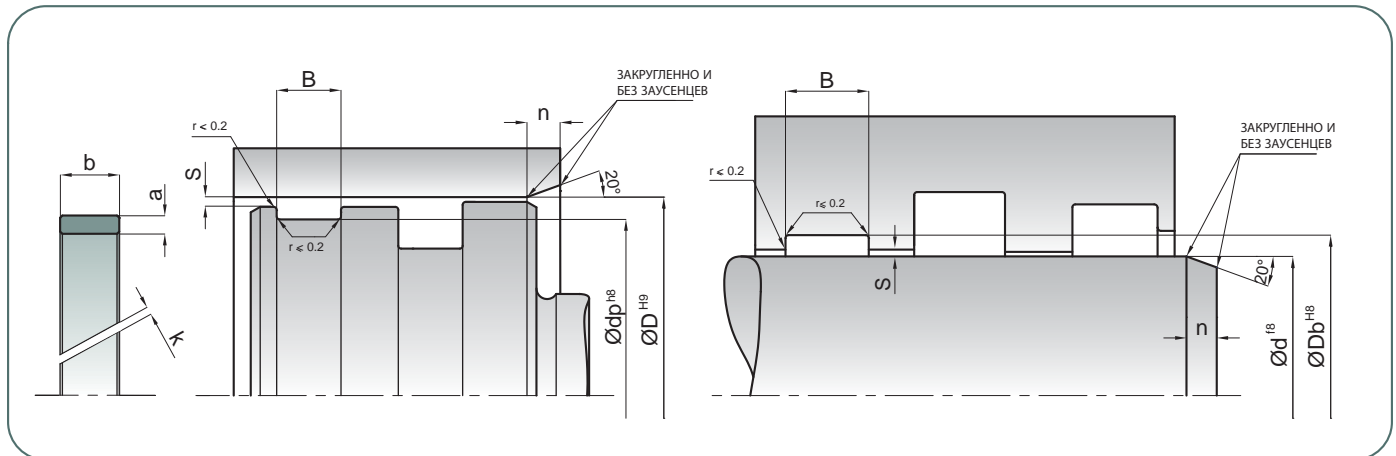
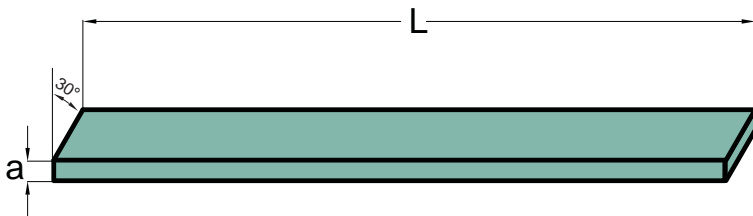
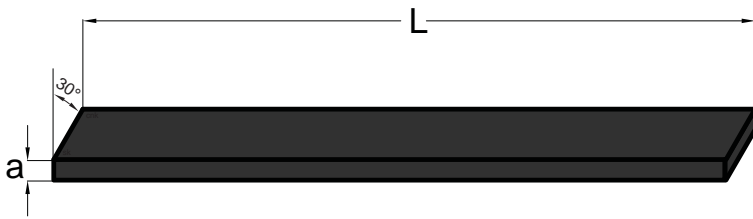
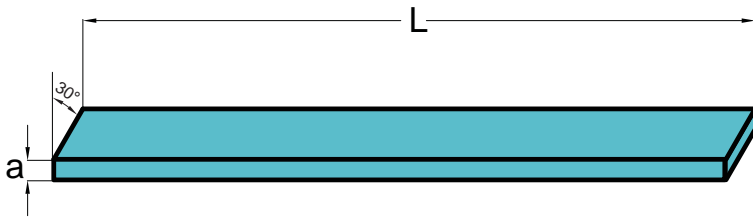
a = толщина поперечного среза направляющей (mm)

Применение в поршне

Применение в штоке

$$L = \frac{3.14 \times (D-a)}{1.01} - 1.2 \text{ mm}$$

$$L = \frac{3.14 \times (d+a)}{1.01} - 1.2 \text{ mm}$$









K68 – направляющее кольцо, предназначенное для использования в штоках.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко устанавливается защелкиванием
- Средний уровень допускаемой нагрузки
- Защита от гидродинамического давления благодаря интервалу K
- Очень хорошая стабильность размеров при рабочих температурах
- Закруглённые кромки предотвращают вдавливание в радиальную окружность канавки
- Широкий диапазон размеров
- Экономически выгодная направляющая

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, краны, литейные машины, сельскохозяйственная техника, цилиндры малой и средней мощности.

#### МАТЕРИАЛ

#### КОД

РОМ специально наполненный

PM9902

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| СРЕДА                            | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB             | HFC                   |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ТЕМПЕРАТУРА                      | -30°C<br>+125°C               | +5°C<br>+40°C         | -30°C                 |
| ДИНАМИЧЕСКОЕ КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ | ≤40 N/mm <sup>2</sup>         | ≤40 N/mm <sup>2</sup> | ≤40 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ                         | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec            | ≤1.0 m/sec            |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ Ra

#### Rmax

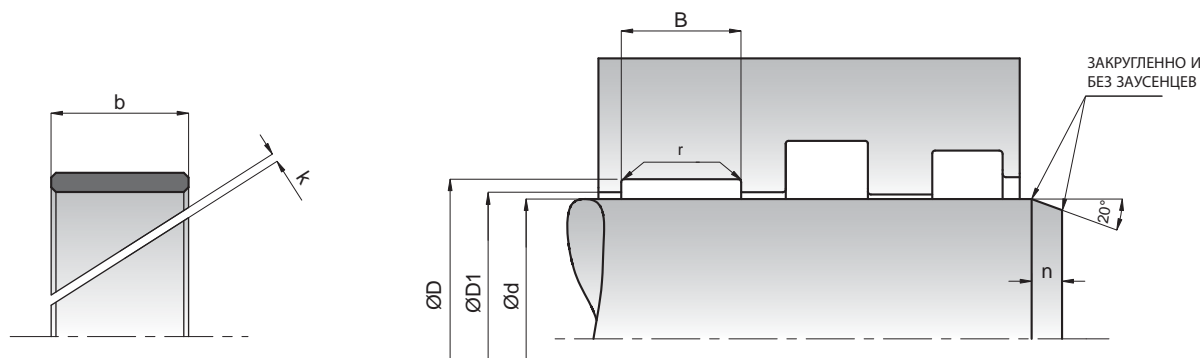
|                        |    |         |         |
|------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения | Ød | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки        | ØD | ≤2.5 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки         | B  | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

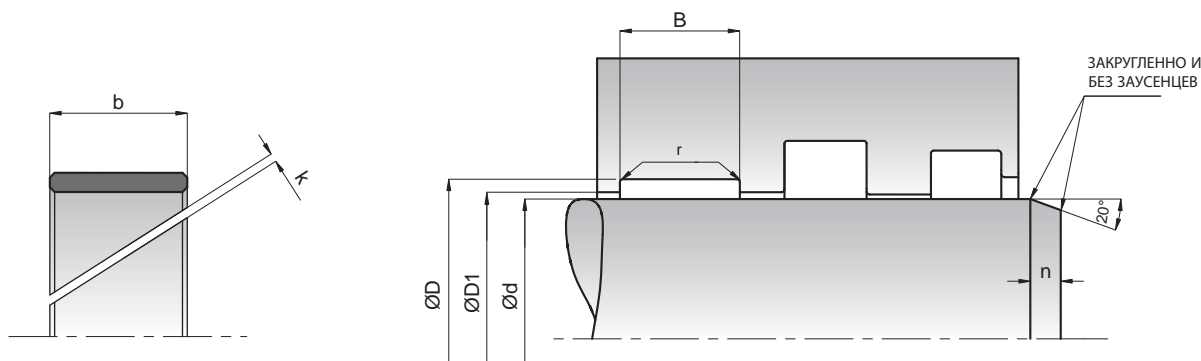
Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой кольцо должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

При проектировании цилиндра, направляющее кольцо K68 следует поместить в то место, где у него будет непосредственный контакт со средой. K68 не подходит для сухих условий работы. Давление на контактной поверхности может упасть при повышении температуры.



| KASTAŞ NO  | d (f8) | D (H8) | b     | B (-0/+0.2) | D1 (H9) | r   | k   |
|------------|--------|--------|-------|-------------|---------|-----|-----|
| K68-016    | 16     | 20     | 9.4   | 9.6         | 16.4    | 0.2 | 1   |
| K68-016/1  | 16     | 19     | 5.8   | 6           | 16.4    | 0.2 | 1   |
| K68-018    | 18     | 22     | 9.4   | 9.6         | 18.4    | 0.2 | 1   |
| K68-020    | 20     | 24     | 9.4   | 9.6         | 20.4    | 0.2 | 1   |
| K68-020/2  | 20     | 26     | 9.5   | 9.7         | 20.4    | 0.2 | 1   |
| K68-020/1  | 20     | 26     | 3.8   | 4           | 20.4    | 0.2 | 1   |
| K68-022    | 22     | 26     | 9.4   | 9.6         | 22.5    | 0.2 | 1   |
| K68-022/1  | 22     | 25     | 4     | 4.2         | 22.5    | 0.2 | 1   |
| K68-025    | 25     | 31     | 9.4   | 9.6         | 25.5    | 0.2 | 1   |
| K68-025/1  | 25     | 29     | 9.4   | 9.6         | 25.5    | 0.2 | 1   |
| K68-025/2  | 25     | 30     | 5.4   | 5.6         | 25.5    | 0.2 | 1   |
| K68-026    | 26     | 32     | 9.8   | 10          | 26.5    | 0.2 | 1   |
| K68-028    | 28     | 32     | 9.5   | 9.7         | 28.5    | 0.2 | 1   |
| K68-028/2  | 28     | 33     | 6.2   | 6.4         | 28.5    | 0.2 | 1   |
| K68-028/3  | 28     | 33     | 5.5   | 5.7         | 28.5    | 0.2 | 1   |
| K68-028/4  | 28     | 34     | 9.5   | 9.7         | 28.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030    | 30     | 35     | 15    | 15.2        | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030/1  | 30     | 34     | 9.5   | 9.7         | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030/2  | 30     | 36     | 9.3   | 9.5         | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030/3  | 30     | 35     | 9.5   | 9.7         | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030/4  | 30     | 35     | 8     | 8.2         | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-030/5  | 30     | 35     | 5.4   | 5.6         | 30.5    | 0.2 | 1   |
| K68-032    | 32     | 36     | 9.5   | 9.7         | 32.5    | 0.2 | 1   |
| K68-032/1  | 32     | 38     | 9.4   | 9.6         | 32.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035    | 35     | 40     | 15    | 15.2        | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/1  | 35     | 39     | 9.5   | 9.7         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/2  | 35     | 40     | 9.7   | 9.9         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/3  | 35     | 41     | 9.4   | 9.6         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/4  | 35     | 40     | 5.4   | 5.6         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/6  | 35     | 40     | 9.5   | 9.7         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-035/8  | 35     | 39     | 6.3   | 6.5         | 35.5    | 0.2 | 1   |
| K68-036    | 36     | 40     | 9.5   | 9.7         | 36.5    | 0.2 | 1   |
| K68-036/1  | 36     | 42     | 9.6   | 9.8         | 36.5    | 0.2 | 1   |
| K68-036/3  | 36     | 41     | 5.4   | 5.6         | 36.5    | 0.2 | 1   |
| K68-036/2  | 36     | 41     | 9.5   | 9.7         | 36.5    | 0.2 | 1   |
| K68-038/2  | 38     | 42     | 4     | 4.2         | 38.5    | 0.2 | 1   |
| K68-038    | 38     | 42     | 9.4   | 9.6         | 38.5    | 0.2 | 1   |
| K68-040    | 40     | 45     | 15    | 15.2        | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/1  | 40     | 44     | 9.5   | 9.7         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/2  | 40     | 46     | 9.6   | 9.8         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/3  | 40     | 45     | 9.5   | 9.7         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/8  | 40     | 44     | 6.3   | 6.5         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/5  | 40     | 45     | 4.8   | 5           | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/6  | 40     | 45     | 5.4   | 5.6         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/4  | 40     | 45     | 20    | 20.2        | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/7  | 40     | 46     | 12.8  | 13          | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-040/9  | 40     | 45     | 9.6   | 9.8         | 40.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-044.45 | 44.45  | 50.8   | 19.05 | 19.25       | 44.95   | 0.2 | 1.5 |
| K68-045    | 45     | 50     | 15    | 15.2        | 45.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-045/1  | 45     | 51     | 9.5   | 9.7         | 45.5    | 0.2 | 1.5 |



| KASTAŞ NO  | d (f8) | D (H8) | b     | B (-0/+0.2) | D1 (H9) | r   | k   |
|------------|--------|--------|-------|-------------|---------|-----|-----|
| K68-045/2  | 45     | 50     | 9.5   | 9.7         | 45.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-045/3  | 45     | 51     | 12.5  | 12.7        | 45.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-045/5  | 45     | 50     | 5.4   | 5.6         | 45.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-048    | 48     | 54     | 9.6   | 9.8         | 48.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050    | 50     | 55     | 15    | 15.2        | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/1  | 50     | 56     | 9.5   | 9.7         | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/2  | 50     | 56     | 12.5  | 12.7        | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/3  | 50     | 55     | 8     | 8.2         | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/4  | 50     | 55     | 20    | 20.2        | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/5  | 50     | 55     | 9.5   | 9.7         | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050/6  | 50     | 55     | 5.4   | 5.6         | 50.5    | 0.2 | 1.5 |
| K68-050.8  | 50.8   | 57.15  | 19.05 | 19.25       | 51.3    | 0.2 | 1.5 |
| K68-055    | 55     | 60     | 15    | 15.2        | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/1  | 55     | 61     | 9.5   | 9.7         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/2  | 55     | 60     | 8     | 8.2         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/3  | 55     | 60     | 20    | 20.2        | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/4  | 55     | 61     | 12.5  | 12.7        | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/5  | 55     | 60     | 9.5   | 9.7         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/6  | 55     | 60     | 5.4   | 5.6         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/7  | 55     | 60     | 5.6   | 5.8         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-055/8  | 55     | 60     | 9.7   | 9.9         | 55.5    | 0.2 | 2   |
| K68-056    | 56     | 62     | 12.5  | 12.7        | 56.5    | 0.2 | 2   |
| K68-056/1  | 56     | 60     | 9.6   | 9.8         | 56.5    | 0.2 | 2   |
| K68-056/2  | 56     | 61     | 9.5   | 9.7         | 56.5    | 0.2 | 2   |
| K68-056/3  | 56     | 60     | 7.9   | 8.1         | 56.5    | 0.2 | 2   |
| K68-056/4  | 56     | 62     | 20    | 20.2        | 56.5    | 0.2 | 2   |
| K68-058    | 58     | 63     | 9.5   | 9.7         | 58.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060    | 60     | 65     | 15    | 15.2        | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/1  | 60     | 66     | 12.5  | 12.7        | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/2  | 60     | 65     | 9.5   | 9.7         | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/8  | 60     | 64     | 10    | 10.2        | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/7  | 60     | 64     | 19.3  | 19.5        | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/6  | 60     | 65     | 5.3   | 5.5         | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/4  | 60     | 65     | 8     | 8.2         | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/3  | 60     | 65     | 20    | 20.2        | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-060/5  | 60     | 66     | 9.7   | 9.9         | 60.5    | 0.2 | 2   |
| K68-063    | 63     | 69     | 12.5  | 12.7        | 63.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-063/2  | 63     | 67     | 6.3   | 6.5         | 63.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-063/1  | 63     | 68     | 9.5   | 9.7         | 63.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-063/4  | 63     | 69     | 30    | 30.5        | 63.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-065    | 65     | 70     | 15    | 15.2        | 65.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-065/1  | 65     | 71     | 12.5  | 12.7        | 65.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-065/2  | 65     | 70     | 5.4   | 5.6         | 65.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-065/3  | 65     | 70     | 6.8   | 7           | 65.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-067    | 67     | 72     | 5.4   | 5.6         | 67.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-069.85 | 69.85  | 76.2   | 19.05 | 19.25       | 70.05   | 0.2 | 2.5 |
| K68-070    | 70     | 75     | 15    | 15.2        | 70.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-070/1  | 70     | 76     | 12.5  | 12.7        | 70.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-070/2  | 70     | 75     | 5.4   | 5.6         | 70.5    | 0.2 | 2.5 |

| KASTAŞ NO | d (f8) | D (H8) | b    | B (-0/+0.2) | D1 (H9) | r   | k   |
|-----------|--------|--------|------|-------------|---------|-----|-----|
| K68-070/5 | 70     | 75     | 9.5  | 9.7         | 70.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-070/4 | 70     | 76     | 10   | 10.2        | 70.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-070/3 | 70     | 76     | 25   | 25.5        | 70.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-072/1 | 72     | 78     | 12.3 | 12.5        | 72.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-075   | 75     | 80     | 15   | 15.2        | 75.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-075/1 | 75     | 81     | 12.5 | 12.7        | 75.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-075/2 | 75     | 80     | 8    | 8.2         | 75.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-075/3 | 75     | 80     | 9.5  | 9.7         | 75.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-075/4 | 75     | 80     | 5.4  | 5.6         | 75.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080   | 80     | 85     | 15   | 15.2        | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/1 | 80     | 86     | 12.5 | 12.7        | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/3 | 80     | 85     | 9.5  | 9.7         | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/2 | 80     | 84     | 9.3  | 9.5         | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/5 | 80     | 85     | 19.8 | 20          | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/4 | 80     | 86     | 24.8 | 25.3        | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-080/7 | 80     | 86     | 30   | 30.5        | 80.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-085   | 85     | 90     | 15   | 15.2        | 85.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-085/1 | 85     | 91     | 12.5 | 12.7        | 85.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-085/2 | 85     | 90     | 5.5  | 5.7         | 85.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-085/3 | 85     | 90     | 9.7  | 9.9         | 85.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-086   | 86     | 92     | 12.5 | 12.7        | 86.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090   | 90     | 95     | 15   | 15.2        | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090/1 | 90     | 96     | 12.5 | 12.7        | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090/2 | 90     | 95     | 9.5  | 9.7         | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090/4 | 90     | 94     | 15   | 15.2        | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090/3 | 90     | 95     | 5.6  | 5.8         | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-090/7 | 90     | 96     | 30   | 30.5        | 90.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-095   | 95     | 100    | 15   | 15.2        | 95.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-095/1 | 95     | 101    | 12.5 | 12.7        | 95.5    | 0.2 | 2.5 |
| K68-095/2 | 95     | 100    | 9.5  | 9.7         | 95.5    | 0.2 | 3.5 |
| K68-095/3 | 95     | 100    | 5.4  | 5.6         | 95.5    | 0.2 | 3.5 |
| K68-100   | 100    | 105    | 15   | 15.2        | 100.5   | 0.2 | 3.5 |
| K68-100/1 | 100    | 106    | 12.5 | 12.7        | 100.5   | 0.2 | 3.5 |
| K68-100/2 | 100    | 104    | 15   | 15.2        | 100.5   | 0.2 | 2.5 |
| K68-100/3 | 100    | 105    | 9.7  | 9.9         | 100.5   | 0.2 | 3.5 |
| K68-104   | 104    | 110    | 10   | 10.2        | 104.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-105   | 105    | 110    | 15   | 15.2        | 105.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-105/1 | 105    | 110    | 8    | 8.2         | 105.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-105/2 | 105    | 110    | 9.5  | 9.7         | 105.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-110   | 110    | 116    | 12.5 | 12.7        | 110.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-110/1 | 110    | 115    | 9.5  | 9.7         | 110.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-110/2 | 110    | 115    | 20   | 20.2        | 110.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-115   | 115    | 120    | 15   | 15.2        | 115.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-115/1 | 115    | 121    | 12.5 | 12.7        | 115.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-119   | 119    | 125    | 15   | 15.2        | 119.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-120   | 120    | 125    | 15   | 15.2        | 120.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-120/1 | 120    | 126    | 12.5 | 12.7        | 120.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-120/2 | 120    | 125    | 9.5  | 9.7         | 120.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-125   | 125    | 131    | 12.5 | 12.7        | 125.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-125/1 | 125    | 130    | 15   | 15.2        | 125.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-125/2 | 125    | 130    | 7    | 7.2         | 125.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-130   | 130    | 135    | 15   | 15.2        | 130.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-130/1 | 130    | 136    | 12.5 | 12.7        | 130.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-135   | 135    | 140    | 9.5  | 9.7         | 135.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-135/1 | 135    | 140    | 15   | 15.2        | 135.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-140   | 140    | 145    | 15   | 15.2        | 140.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-140/1 | 140    | 146    | 12.5 | 12.7        | 140.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-146   | 146    | 150    | 10   | 10.2        | 146.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-150   | 150    | 155    | 15   | 15.2        | 150.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-150/1 | 150    | 156    | 12.5 | 12.7        | 150.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-150/4 | 150    | 160    | 34.8 | 35.3        | 150.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-150/5 | 150    | 155    | 24.8 | 25.3        | 150.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-150/6 | 150    | 156    | 19   | 19.2        | 150.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-155   | 155    | 160    | 15   | 15.2        | 155.6   | 0.2 | 3.5 |
| K68-160   | 160    | 165    | 15   | 15.2        | 160.6   | 0.2 | 3.5 |





26 horizontal lines for writing, each with a light gray gradient background.



K69 – направляющее кольцо, предназначенное для использования в поршневых устройствах.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко фиксируется при установке
- Средний уровень допускаемой нагрузки
- Защита от гидродинамического давления благодаря интервалу K
- Очень хорошая стабильность размеров при рабочих температурах
- Закруглённые кромки предотвращают вдавливание в радиальную окружность канавки
- Широкий диапазон размеров
- Экономически выгодная направляющая

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, краны, литейные машины, сельскохозяйственная техника, цилиндры малой и средней мощности.

| МАТЕРИАЛ                   | КОД    |
|----------------------------|--------|
| РОМ специально наполненный | PM9902 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |                       |                       |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB             | HFC                   |
|                      | ТЕМПЕРАТУРА                   | -30°C<br>+125°C       | +5°C<br>+50°C         |
| КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ  | ≤40 N/mm <sup>2</sup>         | ≤40 N/mm <sup>2</sup> | ≤40 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec            | ≤1.0 m/sec            |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

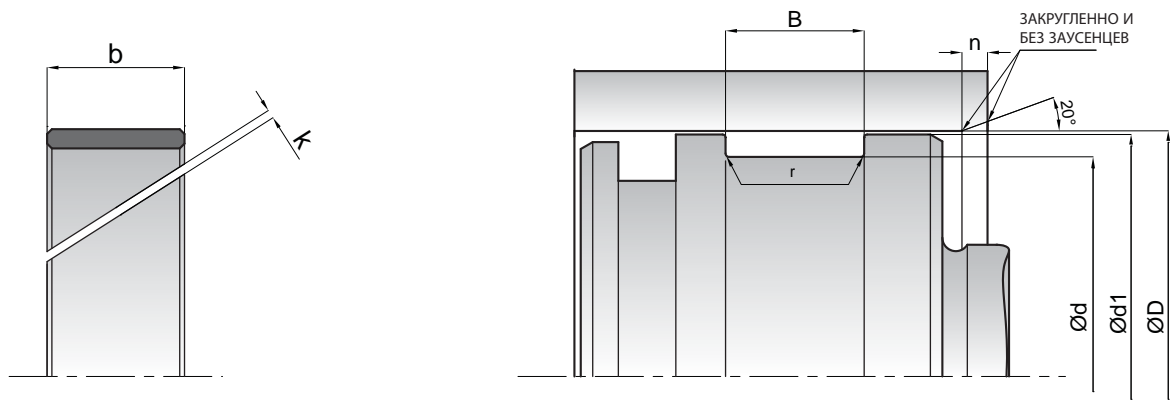
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ |    | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки           | ∅d | ≤2.5 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки            | B  | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой кольцо должно быть смазано маслом системы.

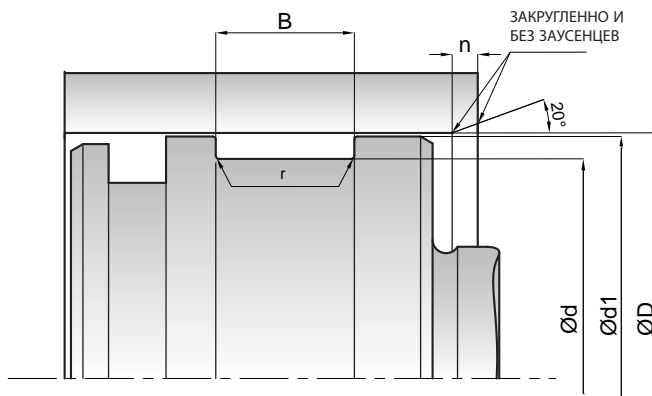
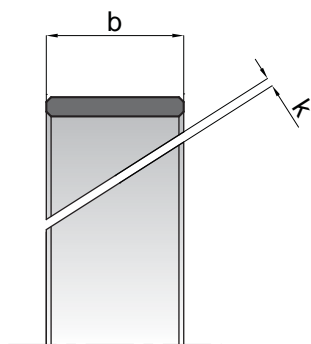
#### ПРИМЕЧАНИЯ

При проектировании цилиндра, направляющее кольцо K69 следует поместить в то место, где у него будет непосредственный контакт со средой. K69 не подходит для сухих условий работы. Давление на контактной поверхности может упасть при повышении температуры.



| KASTAŞ NO  | D (H8) | d (h8) | b     | B (-0/+0.2) | d1 (h9) | r   | k   |
|------------|--------|--------|-------|-------------|---------|-----|-----|
| K69-020    | 20     | 16     | 9.4   | 9.6         | 19.5    | 0.2 | 1   |
| K69-025    | 25     | 21     | 9.5   | 9.7         | 24.5    | 0.2 | 1   |
| K69-025/1  | 25     | 21     | 8     | 8.2         | 24.5    | 0.2 | 1   |
| K69-025/2  | 25     | 22     | 4     | 4.2         | 24.5    | 0.2 | 1   |
| K69-030    | 30     | 26     | 9.5   | 9.7         | 29.5    | 0.2 | 1   |
| K69-030/1  | 30     | 25     | 5.4   | 5.6         | 29.5    | 0.2 | 1   |
| K69-032    | 32     | 28     | 9.5   | 9.7         | 31.5    | 0.2 | 1   |
| K69-032/1  | 32     | 26     | 9.8   | 9.9         | 31.5    | 0.2 | 1   |
| K69-032/3  | 32     | 27     | 5.4   | 5.6         | 31.5    | 0.2 | 1   |
| K69-033    | 33     | 28     | 5.5   | 5.7         | 32.5    | 0.2 | 1   |
| K69-034    | 34     | 28     | 9.5   | 9.7         | 33.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035    | 35     | 30     | 15    | 15.2        | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/1  | 35     | 31     | 9.5   | 9.7         | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/2  | 35     | 29     | 9.5   | 9.7         | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/3  | 35     | 29     | 9.8   | 10          | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/6  | 35     | 30     | 5.4   | 5.6         | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/7  | 35     | 30     | 8     | 8.2         | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-035/5  | 35     | 30     | 9.5   | 9.7         | 34.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040    | 40     | 35     | 15    | 15.2        | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040/1  | 40     | 36     | 9.5   | 9.7         | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040/2  | 40     | 34     | 9.7   | 9.9         | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040/6  | 40     | 34     | 9.5   | 9.7         | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040/3  | 40     | 35     | 5.4   | 5.6         | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-040/5  | 40     | 35     | 9.5   | 9.7         | 39.5    | 0.2 | 1   |
| K69-045    | 45     | 40     | 15    | 15.2        | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/1  | 45     | 41     | 9.5   | 9.7         | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/2  | 45     | 40     | 9.5   | 9.7         | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/3  | 45     | 41     | 10    | 10.2        | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/4  | 45     | 39     | 9.8   | 10          | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/7  | 45     | 40     | 5.4   | 5.6         | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-045/8  | 45     | 40     | 9.6   | 9.8         | 44.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050    | 50     | 45     | 15    | 15.2        | 49.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050/1  | 50     | 44     | 9.5   | 9.7         | 49.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050/2  | 50     | 45     | 9.5   | 9.7         | 49.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050/3  | 50     | 45     | 5.4   | 5.6         | 49.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050/4  | 50     | 46     | 15    | 15.2        | 49.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-050.8  | 50.8   | 44.45  | 19.05 | 19.25       | 50.3    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055    | 55     | 50     | 15    | 15.2        | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/1  | 55     | 49     | 12.5  | 12.7        | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/2  | 55     | 50     | 8     | 8.2         | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/3  | 55     | 50     | 20    | 20.2        | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/4  | 55     | 50     | 9.5   | 9.7         | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/5  | 55     | 49     | 9.3   | 9.5         | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/6  | 55     | 49     | 9.7   | 9.9         | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/9  | 55     | 49     | 9.8   | 10          | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/8  | 55     | 50     | 5.4   | 5.6         | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-055/7  | 55     | 51     | 9.8   | 10          | 54.5    | 0.2 | 1.5 |
| K69-057.15 | 57.15  | 50.8   | 19.05 | 19.25       | 56.65   | 0.2 | 1.5 |
| K69-060    | 60     | 55     | 15    | 15.2        | 59.5    | 0.2 | 2   |





| КАСТАŞ NO  | D (H8) | d (h8) | b     | B (-0/+0.2) | d1 (h9) | r   | k   |
|------------|--------|--------|-------|-------------|---------|-----|-----|
| K69-060/1  | 60     | 54     | 12.5  | 12.7        | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/2  | 60     | 54     | 9.3   | 9.5         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/4  | 60     | 56     | 9.6   | 9.8         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/5  | 60     | 56     | 10    | 10.2        | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/6  | 60     | 55     | 5.4   | 5.6         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/7  | 60     | 55     | 5.6   | 5.8         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/8  | 60     | 55     | 9.7   | 9.9         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/3  | 60     | 55     | 9.5   | 9.7         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-060/9  | 60     | 56     | 7.9   | 8.1         | 59.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063    | 63     | 57     | 12.5  | 12.7        | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063/1  | 63     | 58     | 9.8   | 10          | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063/4  | 63     | 57     | 9.8   | 10          | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063/5  | 63     | 58     | 5.4   | 5.6         | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063/2  | 63     | 58     | 9.5   | 9.7         | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-063/3  | 63     | 59     | 9.5   | 9.7         | 62.5    | 0.2 | 2   |
| K69-065    | 65     | 60     | 15    | 15.2        | 64.5    | 0.2 | 2   |
| K69-065/1  | 65     | 59     | 12.5  | 12.7        | 64.5    | 0.2 | 2   |
| K69-065/2  | 65     | 60     | 9.5   | 9.7         | 64.5    | 0.2 | 2   |
| K69-065/4  | 65     | 60     | 5.3   | 5.5         | 64.5    | 0.2 | 2   |
| K69-065/5  | 65     | 60     | 8     | 8.2         | 64.5    | 0.2 | 2   |
| K69-068    | 68     | 63     | 9.5   | 9.7         | 67.5    | 0.2 | 2   |
| K69-070    | 70     | 65     | 15    | 15.2        | 69.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-070/1  | 70     | 64     | 12.5  | 12.7        | 69.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-070/2  | 70     | 65     | 9.5   | 9.7         | 69.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-070/4  | 70     | 65     | 5.4   | 5.6         | 69.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-070/3  | 70     | 66     | 9.8   | 10          | 69.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-075    | 75     | 70     | 15    | 15.2        | 74.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-075/1  | 75     | 69     | 12.5  | 12.7        | 74.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-075/2  | 75     | 70     | 9.5   | 9.7         | 74.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-075/3  | 75     | 70     | 5.4   | 5.6         | 74.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-076.20 | 76.2   | 69.85  | 19.05 | 19.25       | 75.7    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080    | 80     | 75     | 15    | 15.2        | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/1  | 80     | 74     | 12.5  | 12.7        | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/2  | 80     | 75     | 8     | 8.2         | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/3  | 80     | 75     | 9.5   | 9.7         | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/5  | 80     | 72     | 6     | 6.2         | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/6  | 80     | 75     | 5.4   | 5.6         | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-080/4  | 80     | 76     | 15    | 15.2        | 79.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-085    | 85     | 80     | 15    | 15.2        | 84.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-085/1  | 85     | 79     | 12.5  | 12.7        | 84.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-085/2  | 85     | 80     | 9.5   | 9.7         | 84.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-085/3  | 85     | 80     | 19.8  | 20          | 84.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-090    | 90     | 85     | 15    | 15.2        | 89.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-090/1  | 90     | 84     | 12.5  | 12.7        | 89.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-090/2  | 90     | 85     | 5.7   | 5.9         | 89.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-090/3  | 90     | 85     | 9.7   | 9.9         | 89.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-095    | 95     | 90     | 15    | 15.2        | 94.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-095/1  | 95     | 89     | 12.5  | 12.7        | 94.5    | 0.2 | 2.5 |
| K69-095/2  | 95     | 90     | 9.5   | 9.7         | 94.5    | 0.2 | 2.5 |





K73 – направляющее кольцо поршня-штока, предназначенное для использования в гидравлических и пневматических системах для тяжелых режимов эксплуатации.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокий уровень допускаемой нагрузки
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Может использоваться позади уплотнительного элемента при сухих условиях работы
- Очень хорошая стабильность размеров при рабочих температурах
- Простой монтаж
- Широкий диапазон размеров

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Мобильная гидравлика, экскаваторы, горное оборудование, судовая гидравлика, прессы и сверхмощные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ          | КОД    |
|-------------------|--------|
| ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА | PR6501 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ           |                        |                        |                        |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| СРЕДА                          | Минеральные масла      | HFA и HFC              |                        |
|                                | (DIN 51524)            | HFB                    |                        |
| ТЕМПЕРАТУРА                    | -40°C                  | +5°C                   | -40°C                  |
|                                | +120°C                 | +60°C                  | +40°C                  |
| <b>ДИНАМИЧЕСКОЕ КОНТАКТНОЕ</b> |                        |                        |                        |
| ДАВЛЕНИЕ                       | ≤100 N/mm <sup>2</sup> | ≤100 N/mm <sup>2</sup> | ≤100 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ                       | ≤1.0 m/sec             | ≤1.0 m/sec             | ≤1.0 m/sec             |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно. Значение давления в месте контакта поверхностей подано для динамических устройств, для статических устройств оно составляет 330N/mm<sup>2</sup>.

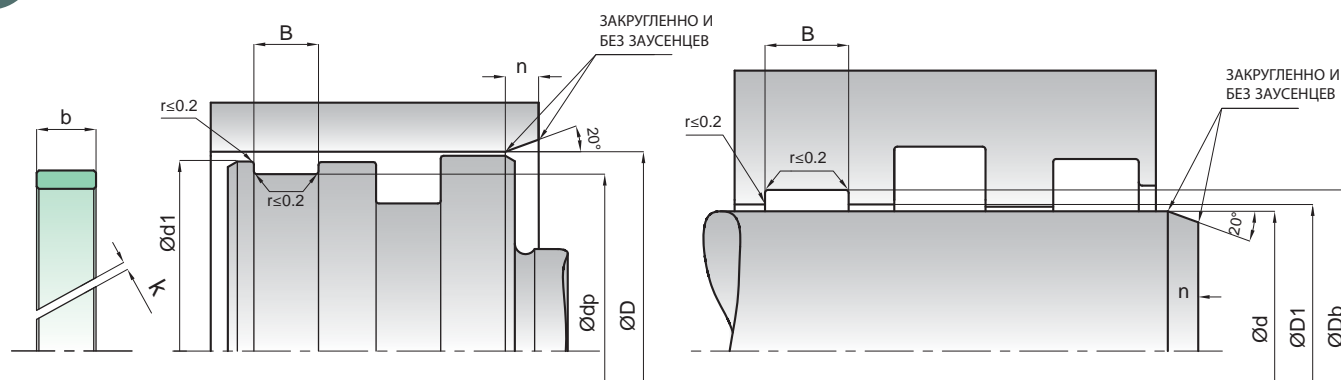
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ |         | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ØD-Ød   | ≤0.4 µm | ≤3.2 µm |
| Глубина Канавки           | ØDb-Ødp | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки            | B       | ≤3.2 µm | ≤16 µm  |

#### УСТАНОВКА

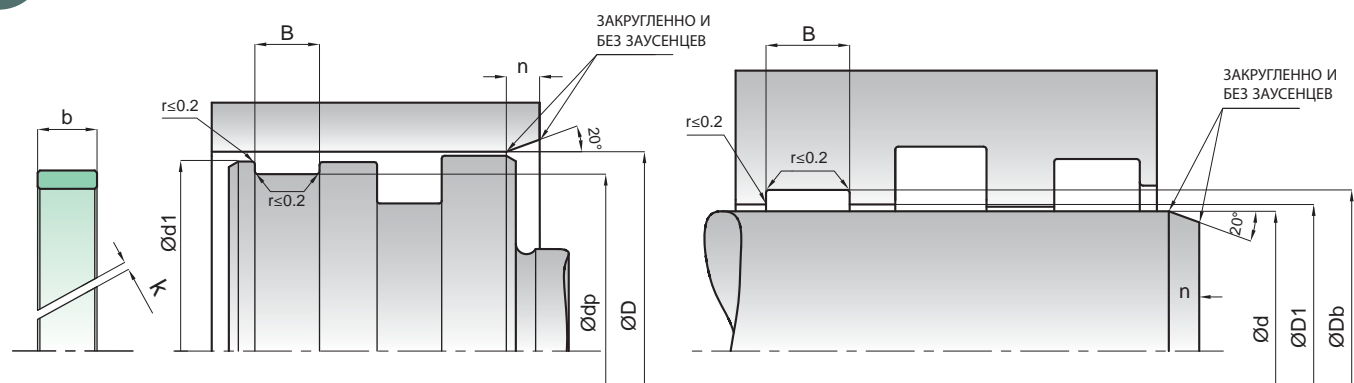
Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой кольцо должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Во избежание гидродинамического давления предусмотрен интервал k.



| КАСТАŞ NO | d(f8)/dp(h8) | Db(H8)/D(H9) | B(-0/+0.2) | b    | d1 (h9) | D1 (H9) | k   |
|-----------|--------------|--------------|------------|------|---------|---------|-----|
| K73-021   | 21           | 25           | 9.5        | 9.3  | 24      | 22      | 1   |
| K73-030   | 30           | 35           | 9.7        | 9.5  | 33.2    | 31.8    | 1   |
| K73-035   | 35           | 40           | 15         | 14.8 | 38.2    | 36.8    | 1   |
| K73-040/3 | 40           | 43           | 5.6        | 5.4  | 42      | 41      | 1.5 |
| K73-040/1 | 40           | 45           | 9.7        | 9.5  | 43.2    | 41.8    | 1.5 |
| K73-040/2 | 40           | 45           | 15         | 14.8 | 43.2    | 41.8    | 1.5 |
| K73-045   | 45           | 50           | 9.7        | 9.5  | 48.2    | 46.8    | 1.5 |
| K73-045/1 | 45           | 50           | 15         | 14.8 | 48.2    | 46.8    | 1.5 |
| K73-050/2 | 50           | 54           | 10         | 9.8  | 53      | 51      | 2   |
| K73-050/3 | 50           | 55           | 5.6        | 5.4  | 53.2    | 51.8    | 2   |
| K73-050   | 50           | 55           | 9.7        | 9.5  | 53.2    | 51.8    | 2   |
| K73-050/1 | 50           | 55           | 15         | 14.8 | 53.2    | 51.8    | 2   |
| K73-055/1 | 55           | 60           | 9.7        | 9.5  | 58.2    | 56.8    | 2   |
| K73-055   | 55           | 60           | 15         | 14.8 | 58.2    | 56.8    | 2   |
| K73-058   | 58           | 63           | 9.7        | 9.5  | 61.2    | 59.8    | 2   |
| K73-058/1 | 58           | 63           | 5.6        | 5.4  | 61.2    | 59.8    | 2   |
| K73-060/1 | 60           | 65           | 9.7        | 9.5  | 63.2    | 61.8    | 2.5 |
| K73-060   | 60           | 65           | 15         | 14.8 | 63.2    | 61.8    | 2.5 |
| K73-060/2 | 60           | 65           | 20         | 19.8 | 63.2    | 61.8    | 2.5 |
| K73-065/2 | 65           | 70           | 5.6        | 5.4  | 68.2    | 66.8    | 2.5 |
| K73-065/1 | 65           | 70           | 9.7        | 9.5  | 68.2    | 66.8    | 2.5 |
| K73-065   | 65           | 70           | 15         | 14.8 | 68.2    | 66.8    | 2.5 |
| K73-070   | 70           | 75           | 9.7        | 9.5  | 73.2    | 71.8    | 2.5 |
| K73-070/1 | 70           | 75           | 15         | 14.8 | 73.2    | 71.8    | 2.5 |
| K73-074   | 74           | 80           | 6.5        | 6.3  | 77.6    | 76.4    | 2.5 |
| K73-075/2 | 75           | 80           | 5.6        | 5.4  | 78.2    | 76.8    | 2.5 |
| K73-075   | 75           | 80           | 9.7        | 9.5  | 78.2    | 76.8    | 2.5 |
| K73-075/1 | 75           | 80           | 15         | 14.8 | 78.2    | 76.8    | 2.5 |
| K73-080   | 80           | 85           | 9.7        | 9.5  | 83.2    | 81.8    | 2.5 |
| K73-080/1 | 80           | 85           | 15         | 14.8 | 83.2    | 81.8    | 2.5 |
| K73-084   | 84           | 90           | 6.5        | 6.3  | 87.6    | 86.4    | 2.5 |
| K73-085/2 | 85           | 90           | 5.6        | 5.4  | 88.2    | 86.8    | 2.5 |
| K73-085   | 85           | 90           | 9.7        | 9.5  | 88.2    | 86.8    | 2.5 |
| K73-085/1 | 85           | 90           | 15         | 14.8 | 88.2    | 86.8    | 2.5 |
| K73-090/1 | 90           | 95           | 9.7        | 9.5  | 93.2    | 91.8    | 2.5 |
| K73-090   | 90           | 95           | 15         | 14.8 | 93.2    | 91.8    | 2.5 |
| K73-094   | 94           | 100          | 6.5        | 6.3  | 97.6    | 96.4    | 2.5 |
| K73-095/2 | 95           | 100          | 5.6        | 5.4  | 98.2    | 96.8    | 2.5 |
| K73-095   | 95           | 100          | 9.7        | 9.5  | 98.2    | 96.8    | 2.5 |
| K73-095/1 | 95           | 100          | 15         | 14.8 | 98.2    | 96.8    | 2.5 |
| K73-100/1 | 100          | 105          | 9.7        | 9.5  | 103.2   | 101.8   | 3.5 |
| K73-100   | 100          | 105          | 15         | 14.8 | 103.2   | 101.8   | 3.5 |
| K73-105/2 | 105          | 110          | 5.6        | 5.4  | 108.2   | 106.8   | 3.5 |
| K73-105   | 105          | 110          | 9.7        | 9.5  | 108.2   | 106.8   | 3.5 |
| K73-105/1 | 105          | 110          | 15         | 14.8 | 108.2   | 106.8   | 3.5 |
| K73-109   | 109          | 115          | 6.5        | 6.3  | 112.6   | 111.4   | 3.5 |
| K73-110   | 110          | 115          | 9.7        | 9.5  | 113.2   | 111.8   | 3.5 |
| K73-110/1 | 110          | 115          | 15         | 14.8 | 113.2   | 111.8   | 3.5 |
| K73-113   | 113          | 118          | 15         | 14.8 | 116.2   | 114.8   | 3.5 |



| KASTAŞ NO | d(f8)/dp(h8) | Db(H8)/D(H9) | B(-0/+0.2) | b    | d1 (h9) | D1 (H9) | k   |
|-----------|--------------|--------------|------------|------|---------|---------|-----|
| K73-115   | 115          | 120          | 9.7        | 9.5  | 118.2   | 116.8   | 3.5 |
| K73-115/1 | 115          | 120          | 15         | 14.8 | 118.2   | 116.8   | 3.5 |
| K73-120   | 120          | 125          | 9.7        | 9.5  | 123.2   | 121.8   | 3.5 |
| K73-120/1 | 120          | 125          | 15         | 14.8 | 123.2   | 121.8   | 3.5 |
| K73-122   | 122          | 130          | 15         | 14.8 | 127     | 125     | 3.5 |
| K73-125   | 125          | 130          | 9.7        | 9.5  | 128.2   | 126.8   | 3.5 |
| K73-125/1 | 125          | 130          | 15         | 14.8 | 128.2   | 126.8   | 3.5 |
| K73-125/2 | 125          | 133          | 9.7        | 9.5  | 130     | 128     | 3.5 |
| K73-130   | 130          | 135          | 9.7        | 9.5  | 133.2   | 131.8   | 3.5 |
| K73-130/1 | 130          | 135          | 15         | 14.8 | 133.2   | 131.8   | 3.5 |
| K73-130/2 | 130          | 135          | 25         | 24.5 | 133.2   | 131.8   | 3.5 |
| K73-135   | 135          | 140          | 9.7        | 9.5  | 138.2   | 136.8   | 3.5 |
| K73-135/1 | 135          | 140          | 15         | 14.8 | 138.2   | 136.8   | 3.5 |
| K73-140   | 140          | 145          | 9.7        | 9.5  | 143.2   | 141.8   | 3.5 |
| K73-140/1 | 140          | 145          | 15         | 14.8 | 143.2   | 141.8   | 3.5 |
| K73-140/2 | 140          | 148          | 15         | 14.8 | 145     | 143     | 3.5 |
| K73-142   | 142          | 147          | 15         | 14.8 | 145.2   | 143.8   | 3.5 |
| K73-145   | 145          | 150          | 9.7        | 9.5  | 148.2   | 146.8   | 3.5 |
| K73-145/1 | 145          | 150          | 15         | 14.8 | 148.2   | 146.8   | 3.5 |
| K73-150/1 | 150          | 155          | 9.7        | 9.5  | 153.2   | 151.8   | 3.5 |
| K73-150   | 150          | 155          | 15         | 14.8 | 153.2   | 151.8   | 3.5 |
| K73-155   | 155          | 160          | 9.7        | 9.5  | 158.2   | 156.8   | 3.5 |
| K73-155/1 | 155          | 160          | 15         | 14.8 | 158.2   | 156.8   | 3.5 |
| K73-160   | 160          | 168          | 25         | 24.5 | 165     | 163     | 3.5 |
| K73-165   | 165          | 170          | 9.7        | 9.5  | 168.2   | 166.8   | 3.5 |
| K73-175   | 175          | 180          | 9.7        | 9.5  | 178.2   | 176.8   | 3.5 |
| K73-175/1 | 175          | 180          | 15         | 14.8 | 178.2   | 176.8   | 3.5 |
| K73-180   | 180          | 185          | 15         | 14.8 | 183.2   | 181.8   | 3.5 |
| K73-185   | 185          | 190          | 9.7        | 9.5  | 188.2   | 186.8   | 3.5 |
| K73-185/1 | 185          | 190          | 15         | 14.8 | 188.2   | 186.8   | 3.5 |
| K73-192/1 | 192          | 197          | 15         | 14.8 | 195.2   | 193.8   | 3.5 |
| K73-195   | 195          | 200          | 9.7        | 9.5  | 198.2   | 196.8   | 3.5 |
| K73-195/1 | 195          | 200          | 15         | 14.8 | 198.2   | 196.8   | 3.5 |
| K73-200   | 200          | 205          | 15         | 14.8 | 203.2   | 201.8   | 4.5 |
| K73-200/1 | 200          | 208          | 15         | 14.8 | 205     | 203     | 4.5 |
| K73-205   | 205          | 210          | 15         | 14.8 | 208.2   | 206.8   | 4.5 |
| K73-215   | 215          | 220          | 15         | 14.8 | 218.2   | 216.8   | 4.5 |
| K73-225   | 225          | 230          | 15         | 14.8 | 228.2   | 226.8   | 4.5 |
| K73-235   | 235          | 240          | 9.7        | 9.5  | 238.2   | 236.8   | 4.5 |
| K73-240   | 240          | 245          | 15         | 14.8 | 243.2   | 241.8   | 4.5 |
| K73-245   | 245          | 250          | 9.7        | 9.5  | 248.2   | 246.8   | 4.5 |
| K73-245/1 | 245          | 250          | 15         | 14.8 | 248.2   | 246.8   | 4.5 |
| K73-265   | 265          | 270          | 15         | 14.8 | 268.2   | 266.8   | 4.5 |
| K73-275   | 275          | 280          | 9.7        | 9.5  | 278.2   | 276.8   | 4.5 |
| K73-280   | 280          | 285          | 15         | 14.8 | 283.2   | 281.8   | 4.5 |
| K73-285   | 285          | 290          | 25         | 24.5 | 288.2   | 286.8   | 4.5 |
| K73-295   | 295          | 300          | 15         | 14.8 | 298.2   | 296.8   | 4.5 |
| K73-315   | 315          | 320          | 15         | 14.8 | 318.2   | 316.8   | 4.5 |
| K73-345   | 345          | 350          | 25         | 24.5 | 348.2   | 346.8   | 4.5 |





K74 - направляющее кольцо, предназначенное для использования в штоках.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Легко фиксируется при установке
- Средний уровень допускаемой нагрузки
- Защита от гидродинамического давления благодаря интервалу K
- Очень хорошая стабильность размеров при рабочих температурах
- Экономически выгодная направляющая

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Сельскохозяйственная техника, цилиндры малой и средней мощности.

| МАТЕРИАЛ                   | КОД    |
|----------------------------|--------|
| РОМ специально наполненный | PM9902 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |                       |                       |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB             | HFC                   |
|                      |                               |                       |                       |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C                         | +5°C                  | -30°C                 |
|                      | +125°C                        | +50°C                 | +40°C                 |
| КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ  | ≤40 N/mm <sup>2</sup>         | ≤40 N/mm <sup>2</sup> | ≤40 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec            | ≤1.0 m/sec            |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra | Rmax     |         |
|---------------------------|----|----------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅d | ≤0.40 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ∅D | ≤2.5 μm  | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки            | B  | ≤3.2 μm  | ≤16 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой направляющий элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

При проектировании цилиндра, направляющее кольцо K674 следует поместить в то место, где у него будет непосредственный контакт со средой. K74 не подходит для сухих условий работы. Давление на контактной поверхности может упасть при повышении температуры.







КВТ – направляющая поршня-штока, предназначенная для использования в гидравлических и пневматических системах для нормальных режимов эксплуатации.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Простой монтаж
- Средний уровень допускаемой нагрузки
- Может работать при сухих условиях работы
- Может использоваться для всех размеров благодаря регулировочной ленте
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Превосходный амортизирующий эффект
- Может поглощать мелкие частицы, которые находятся в системе

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Строительная техника, краны, литьевые машины, управляющие устройства, химическая промышленность и стандартные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ       | КОД    |
|----------------|--------|
| PTFE с бронзой | PT6003 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                                   |                       |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла HFD (DIN 51524) |                       |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -60°C<br>+200°C                   | -40°C<br>+200°C       |
| КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ  | ≤15 N/mm <sup>2</sup>             | ≤15 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ             | ≤15.0 m/sec                       | ≤15.0 m/sec           |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D-∅d   | ≤0.3 μm | ≤2.5 μm |
| Глубина Канавки           | ∅Db-∅dp | ≤1.6 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки            | B       | ≤3.2 μm | ≤12 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой направляющая должна быть смазана маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Перед использованием, мы рекомендуем обрезать готовую ленту под углом 30°. Длина ленты вычисляется по формуле в разделе «Вычисление ширины и толщины поперечного среза направляющих элементов». Допустимые значения уплотнительного зазора направляющей КВТ приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |
|---------------------------------|-----------|
| Диаметр (mm)                    | S(mm)     |
| 10-25                           | 0.25±0.05 |
| 26-100                          | 0.30±0.05 |
| 101-300                         | 0.40±0.10 |
| 301-600                         | 0.60±0.15 |
| 601-1200                        | 0.80±0.20 |
| >1200                           | 0.90±0.30 |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





ККТ – направляющая поршня-штока, предназначенная для использования в гидравлических и пневматических системах для нормальных режимов эксплуатации.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА**

- Простой монтаж
- Средний уровень допускаемой нагрузки
- Может использоваться для всех размеров благодаря регулировочной ленте
- Низкий коэффициент трения, скольжение без рывков
- Превосходный амортизирующий эффект
- Может работать при сухих условиях работы
- Может поглощать мелкие частицы, которые находятся в системе

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Строительная техника, краны, литейные машины, сельскохозяйственная техника, управляющие устройства, химическая промышленность, стандартные и пневматические цилиндры.

| МАТЕРИАЛ         | КОД    |
|------------------|--------|
| PTFE с углеродом | PT6002 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ             |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| СРЕДА                            | Минеральные масла (DIN 51524) |
| ТЕМПЕРАТУРА                      | -60°C<br>+200°C               |
| ДИНАМИЧЕСКОЕ КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ | ≤8 N/mm <sup>2</sup>          |
| СКОРОСТЬ                         | ≤15.0 m/sec                   |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D-∅d   | ≤0.3 µm | ≤2.5 µm |
| Глубина Канавки           | ∅Db-∅dp | ≤1.6 µm | ≤10 µm  |
| Ширина Канавки            | B       | ≤3.2 µm | ≤12 µm  |

**УСТАНОВКА**

Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой направляющая должна быть смазана маслом системы.

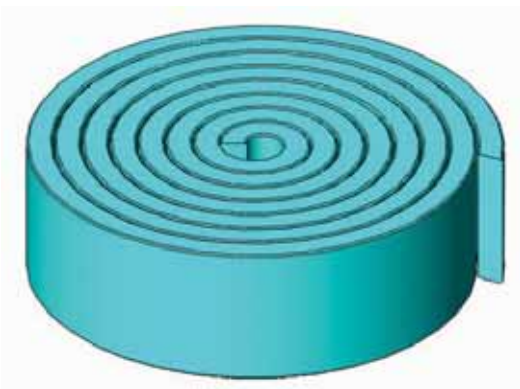
**ПРИМЕЧАНИЯ**

Перед использованием, мы рекомендуем обрезать готовую ленту под углом 30°. Длина ленты вычисляется по формуле в разделе «Вычисление ширины и толщины поперечного среза направляющих элементов». Допустимые значения уплотнительного зазора направляющей ККТ приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |           |
|---------------------------------|-----------|
| Диаметр ( mm )                  | S(mm)     |
| 10-25                           | 0.25±0.05 |
| 26-100                          | 0.30±0.05 |
| 101-300                         | 0.40±0.10 |
| 301-600                         | 0.60±0.15 |
| 601-1200                        | 0.80±0.20 |
| > 1200                          | 0.90±0.30 |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





КРВ – направляющая поршня-штока, предназначенная для использования в гидравлических и пневматических системах для тяжелых режимов эксплуатации.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокий уровень допускаемой нагрузки
- Минимальный статический и динамический коэффициент трения при минимальной потере энергии и рабочей температуре
- Может использоваться позади уплотнительного элемента при сухих условиях работы
- Очень хорошая стабильность размеров при рабочих температурах
- Простой монтаж
- Широкий диапазон размеров
- Может использоваться для всех размеров благодаря регулировочной ленте

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Мобильная гидравлика, экскаваторы, горное оборудование, судовая гидравлика, прессы и сверхмощные цилиндры.

| МАТЕРИАЛ          | КОД    |
|-------------------|--------|
| ПОЛИЭФИРНАЯ СМОЛА | PR6501 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ             |                               |                        |                        |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| СРЕДА                            | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB              | HFC                    |
| ТЕМПЕРАТУРА                      | -40°C<br>+120°C               | +5°C<br>+60°C          | -40°C<br>+40°C         |
| ДИНАМИЧЕСКОЕ КОНТАКТНОЕ ДАВЛЕНИЕ | ≤100 N/mm <sup>2</sup>        | ≤100 N/mm <sup>2</sup> | ≤100 N/mm <sup>2</sup> |
| СКОРОСТЬ                         | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec             | ≤1.0 m/sec             |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно. Значение давления в месте контакта поверхностей подано для динамических устройств, для статических устройств оно составляет 330N/mm<sup>2</sup>.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax    |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D-∅d   | ≤0.3 μm | ≤2.5 μm |
| Глубина Канавки           | ∅Db-∅dp | ≤1.6 μm | ≤10 μm  |
| Ширина Канавки            | B       | ≤3.2 μm | ≤12 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко монтируется в корпус вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой направляющая должна быть смазана маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Перед использованием, мы рекомендуем обрезать готовую ленту под углом 30°. Длина ленты вычисляется по формуле в разделе «Вычисление ширины и толщины поперечного среза направляющих элементов». Допустимые значения уплотнительного зазора направляющей КРВ приведены в таблице ниже.

| ДОПУСТИМЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЗОР |        |
|---------------------------------|--------|
| Толщина поперечного среза (mm)  | S (mm) |
| 2.00                            | 0.60   |
| 2.50                            | 0.75   |
| 3.00                            | 0.90   |
| 4.00                            | 1.20   |

Примечание: Максимальное значение уплотнительного зазора, которое возникает на негерметичной стороне уплотнения, имеет существенное значение для функции уплотнения, поэтому, очень важно использовать значение S ниже, чем вышеуказанные числа.





Blank lined writing area consisting of 25 horizontal light gray lines.

**СТАТИЧЕСКИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**







Blank lined writing area consisting of 20 horizontal light gray lines.





K81 – опорное кольцо, предназначенное для того, чтобы уменьшить допустимый уплотнительный зазор резиновых уплотнительных колец для статических и динамических устройств.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Может работать при высоком давлении
- Простой монтаж
- Может работать в тяжелых условиях эксплуатации
- Широкий диапазон размеров
- Применяется и для штока, и для поршня

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Все типы гидравлических цилиндров, литьевые машины, горное оборудование, судовая гидравлика, грузовые платформы, краны и сверхмощные приборы.

| МАТЕРИАЛ | КОД    |
|----------|--------|
| TPRE     | TP5501 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -40°C<br>+120°C               | +5°C<br>+60°C | -30°C<br>+60°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤500 Bar                      | ≤500 Bar      | ≤500 Bar       |
| СКОРОСТЬ             | ≤1.0 m/sec                    | ≤1.0 m/sec    | ≤1.0 m/sec     |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

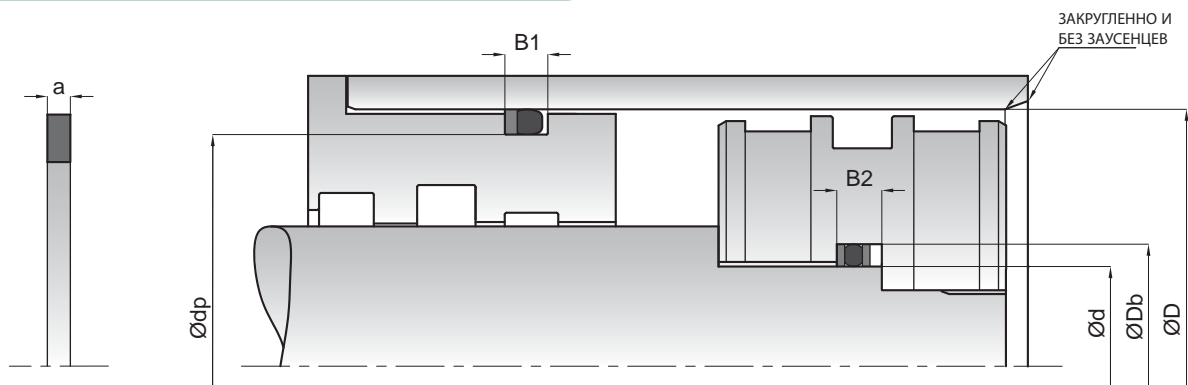
| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra      | Rmax   |
|---------------------------|---------|--------|
| Поверхность Скольжения    | ≤0.3 μm | ≤3 μm  |
| Глубина Канавки           | ≤1.8 μm | ≤10 μm |
| Ширина Канавки            | ≤3 μm   | ≤16 μm |

#### УСТАНОВКА

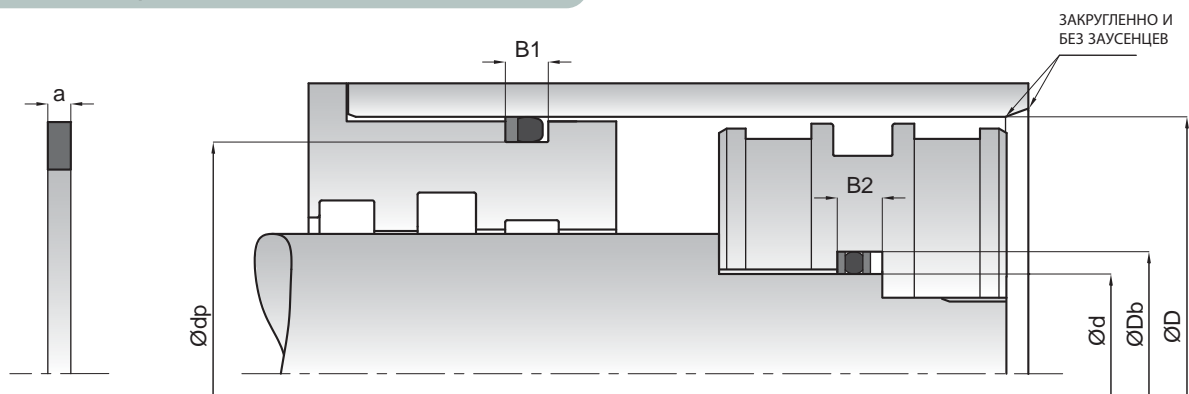
Легко монтируется в корпус вручную. K81 находится в неразъемной форме. Если возникают трудности в процессе установки, опорное кольцо можно обрезать под углом 30° и затем монтировать. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой опорное кольцо должно быть смазано маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Опорное кольцо K81 удачно используется с 0.20-миллиметровым допустимым уплотнительным зазором при давлении до 500 бар. Для специальных применений опорное кольцо изготавливается из материала PTFE по заказу.



| KASTAŞ NO | d (f7)/dp (h9) | Db (H9)/D (H8) | a    | B1 (-0/+0.2) | B2 (-0/+0.2) | O-Ring d2 |
|-----------|----------------|----------------|------|--------------|--------------|-----------|
| K81-014   | 14             | 18             | 1.3  | 4.7          | 6            | 2.62      |
| K81-020   | 20             | 25             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-025/1 | 25             | 30             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-027   | 27             | 32             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-035   | 35             | 40             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-035/1 | 35.15          | 41             | 1.45 | 5.95         | 7.4          | 3.53      |
| K81-036/1 | 36             | 40             | 1.8  | 5.2          | 7            | 2.62      |
| K81-038   | 38             | 43             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-040   | 40             | 45             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-043   | 43             | 48             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-045   | 45             | 50             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-045/1 | 45.15          | 51             | 1.45 | 5.95         | 7.4          | 3.53      |
| K81-049   | 49.3           | 55             | 1.3  | 5.8          | 7.1          | 3.53      |
| K81-050   | 50             | 55             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-050/2 | 50             | 60             | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-052   | 52             | 60             | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-053/1 | 53             | 63             | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-055   | 55             | 63             | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-055/2 | 55.15          | 61             | 1.45 | 5.95         | 7.4          | 3.53      |
| K81-058   | 58             | 63             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-060/1 | 60             | 70             | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-060/2 | 60             | 65             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-062   | 62             | 70             | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-062/1 | 62.2           | 68             | 1.3  | 5.8          | 7.1          | 3.53      |
| K81-062/2 | 62.15          | 71             | 1.7  | 8.6          | 10.3         | 5.33      |
| K81-064   | 64             | 73.3           | 1.5  | 8.9          | 10.4         | 5.7       |
| K81-065   | 65             | 70             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-065/1 | 65             | 75             | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-070   | 70             | 75             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-070/1 | 70             | 80             | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-072   | 72             | 80             | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-072/1 | 72.15          | 81             | 1.7  | 8.6          | 10.3         | 5.33      |
| K81-075   | 75             | 80             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-075/3 | 75             | 85             | 1.9  | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-079   | 79.8           | 89.1           | 1.5  | 8.9          | 10.4         | 5.7       |
| K81-080   | 80             | 85             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-082   | 82             | 90             | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-082/1 | 82.15          | 91             | 1.7  | 8.6          | 10.3         | 5.33      |
| K81-084   | 84.3           | 90             | 1.3  | 5.8          | 7.1          | 3.53      |
| K81-085   | 85             | 90             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-090   | 90             | 95             | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-090/1 | 90             | 100            | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-092   | 92             | 100            | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-100   | 100            | 110            | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-100/1 | 100            | 108.2          | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-100/2 | 100.6          | 110            | 1.7  | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-102   | 102            | 110            | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-105   | 105            | 110            | 1.3  | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-107   | 107            | 115            | 1.9  | 8.4          | 10.3         | 5         |



| KASTAŞ NO | d (f7)/dp (h9) | Db (H9)/D (H8) | a   | B1 (-0/+0.2) | B2 (-0/+0.2) | O-Ring d2 |
|-----------|----------------|----------------|-----|--------------|--------------|-----------|
| K81-109   | 109            | 118.3          | 1.9 | 9.27         | 11.14        | 5.7       |
| K81-110   | 110            | 115            | 1.3 | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-110/1 | 110            | 120            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-110/2 | 110            | 120            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-112   | 112            | 120            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-115   | 115            | 125            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-115/1 | 115            | 124.3          | 1.5 | 8.9          | 10.4         | 5.7       |
| K81-115/2 | 115            | 125            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-117   | 117            | 125            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-118   | 118.2          | 127.5          | 1.5 | 8.9          | 10.4         | 5.7       |
| K81-120   | 120            | 125            | 1.3 | 5.2          | 6.5          | 3         |
| K81-120/1 | 120            | 130            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-122   | 122            | 130            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-125   | 125            | 135            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-130   | 130            | 140            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-130/1 | 130.7          | 140            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-138   | 138.4          | 150            | 2.5 | 11.6         | 14.1         | 6.99      |
| K81-140   | 140            | 150            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-145   | 145            | 160            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-150   | 150.7          | 160            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-150/1 | 150            | 160            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-151   | 151            | 160            | 1.9 | 8.8          | 10.7         | 5.33      |
| K81-153   | 153.3          | 165            | 2   | 11.1         | 13.1         | 6.99      |
| K81-155   | 155            | 170            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-155/1 | 155            | 165            | 1.7 | 9.1          | 10.8         | 5.7       |
| K81-155/2 | 155            | 165            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-158   | 158.4          | 170            | 2.5 | 11.6         | 14.1         | 6.99      |
| K81-161   | 161.8          | 170            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-165   | 165            | 180            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-170   | 170.7          | 180            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-175   | 175            | 190            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-181   | 181.8          | 190            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-185   | 185            | 200            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-188   | 188.4          | 200            | 2.5 | 11.6         | 14.1         | 6.99      |
| K81-190   | 190.7          | 200            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-192   | 192.6          | 202            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-198   | 198.4          | 210            | 2.5 | 11.6         | 14.1         | 6.99      |
| K81-201   | 201.8          | 210            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-205   | 205.7          | 215            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-210   | 210.7          | 220            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-216   | 216.6          | 225.8          | 1.9 | 8.8          | 10.7         | 5.33      |
| K81-220   | 220.7          | 230            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-220/1 | 220.3          | 232            | 2   | 11.1         | 13.1         | 6.99      |
| K81-225   | 225            | 240            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-228   | 228.4          | 240            | 2.5 | 11.6         | 14.1         | 6.99      |
| K81-235   | 235            | 250            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |
| K81-240   | 240.7          | 250            | 1.9 | 9.3          | 11.2         | 5.7       |
| K81-241   | 241.8          | 250            | 1.9 | 8.4          | 10.3         | 5         |
| K81-245   | 245            | 260            | 2.1 | 13           | 15.1         | 8.4       |





профильное фланцевое уплотнение, специально предназначенное для статического уплотнения фланцев типа SAE.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Может работать при высоком давлении
- Эквивалентно уплотнительному кольцу
- Работает даже на некачественных поверхностях
- Легко и надежно монтируется
- Высокая устойчивость к истиранию
- Высокая надежность

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Используется во фланцах типа SAE и блоках клапанов.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| <b>СРЕДА</b>         | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА</b>   | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| <b>ДАВЛЕНИЕ</b>      | ≤600 Bar                      | ≤600 Bar      | ≤600 Bar       |

*Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.*

#### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

|                               | Ra      | Rmax    |
|-------------------------------|---------|---------|
| <b>Поверхность Скольжения</b> | ≤0.4 μm | ≤6.3 μm |
| <b>Поверхность Канавки</b>    | ≤3.0 μm | ≤25 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко устанавливается вручную. Перед установкой поверхность фланцев должна быть высушена. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.







K83 – уплотнение крышки двустороннего действия, специально предназначенное для статических устройств.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокое рабочее давление
- Высокая надежность
- Эквивалентно уплотнительному кольцу и уплотнительному кольцу с опорным кольцом
- Легко и надежно монтируется
- Высокая устойчивость к истиранию
- Не требует дополнительного опорного кольца

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Все виды гидравлических

| МАТЕРИАЛ |            | КОД    |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤600 Bar                      | ≤600 Bar      | ≤600 Bar       |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ |    | Ra      | Rmax    |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅d | ≤0.8 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ∅D | ≤1.6 μm | ≤6.3 μm |
| Ширина Канавки            | B  | ≤6.3 μm | ≤16 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко устанавливается вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

K83 – это уплотнение крышки двустороннего действия для внутреннего уплотнения. Благодаря своей конструкции, трудности, которые возникали во время установки резинового кольца, такие как скручивание, разрыв, были устранены. Его можно использовать без опорного кольца при высоких давлениях. Благодаря материалу, K83 действительно имеет хорошую стойкость к экструзии и показывает хорошие рабочие характеристики уплотнения в устройствах двустороннего действия.





K84 – уплотнение крышки двустороннего действия, специально предназначенное для статических устройств.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

- Высокое рабочее давление
- Высокая надежность
- Эквивалентно уплотнительному кольцу и уплотнительному кольцу с опорным кольцом
- Легко и надежно монтируется
- Не требует дополнительного опорного кольца
- Высокая устойчивость к истиранию

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Все виды гидравлических устройств, в которых используются резиновые кольца.

| МАТЕРИАЛ | КОД        |        |
|----------|------------|--------|
| PU       | 94 SHORE A | PU9401 |

| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |                               |               |                |
|----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| СРЕДА                | Минеральные масла (DIN 51524) | HFA и HFB     | HFC            |
| ТЕМПЕРАТУРА          | -30°C<br>+100°C               | +5°C<br>+50°C | -30°C<br>+40°C |
| ДАВЛЕНИЕ             | ≤600 Bar                      | ≤600 Bar      | ≤600 Bar       |

Примечание: Приведенные выше данные являются максимальными значениями и не могут быть использованы одновременно.

| ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ | Ra | Rmax    |         |
|---------------------------|----|---------|---------|
| Поверхность Скольжения    | ∅D | ≤0.8 μm | ≤3.2 μm |
| Глубина Канавки           | ∅d | ≤1.6 μm | ≤6.3 μm |
| Ширина Канавки            | B  | ≤6.3 μm | ≤16 μm  |

#### УСТАНОВКА

Легко устанавливается вручную. Очень важно, чтобы монтажные инструменты были из мягкого материала и не имели острых краев. Перед установкой уплотнительный элемент должен быть смазан маслом системы.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

K84 – это уплотнение крышки двустороннего действия для внешнего уплотнения. Благодаря своей конструкции, трудности, которые возникали во время установки резинового кольца, такие как скручивание, разрыв, были устранены. Его можно использовать без опорного кольца при высоких давлениях. Благодаря материалу, K84 действительно имеет хорошую стойкость к экструзии и показывает хорошие рабочие характеристики уплотнения в устройствах двустороннего действия.





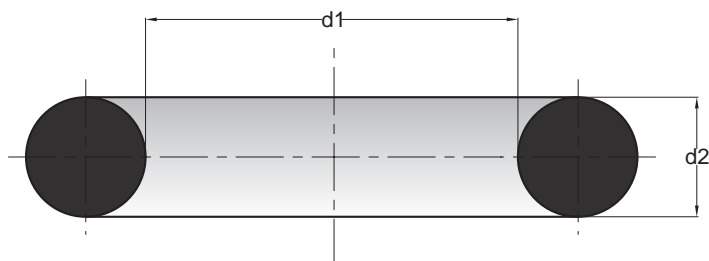
20 horizontal light gray lines for writing.

**УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА**



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Будучи дешевым и простым уплотнительным элементом, уплотнительные кольца имеют широкую область применения в гидравлических и пневматических системах. В случае обеспечения соответствующих условий эксплуатации и оборудования, они могут использоваться как в статических, так и в динамических устройствах. По сравнению с другими уплотнительными элементами, уплотнительные кольца более компактны и обеспечивают двустороннее уплотнение, это дает возможность облегчить конструкции. Получены хорошие результаты использования кольцевых уплотнений при соответствии размеров, правильном подборе материала, соответствующем качестве поверхности металлических деталей.



### СТАТИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ

Для уплотнительных колец нет определенного предела по давлению, если допустимый зазор в статических устройствах отсутствует. Поэтому необходимо, чтобы допуски были подобраны правильно и крепежные винты не должны создавать дополнительных зазоров, увеличиваясь при высоком давлении.

| Статическое давление     | Твердость  |
|--------------------------|------------|
| $P \leq 160 \text{ Bar}$ | 70 Shore A |
| $P > 160 \text{ Bar}$    | 90 Shore A |

### ДИНАМИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ

Уплотнительные кольца используются при низких динамических давлениях и подобных условиях, таких как пневматические цилиндры и золотник клапана.

| Динамическое давление   | Твердость  |
|-------------------------|------------|
| $P \leq 63 \text{ Bar}$ | 70 Shore A |
| $P > 63 \text{ Bar}$    | 90 Shore A |

### ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Два других наиболее важных фактора в динамических и статических уплотнениях - это корпус и качество рабочей поверхности. Для динамических устройств требуется более хорошее качество поверхности, по сравнению со статическими.

| Устройство   | Поверхность            | $R_{\text{max}}$           |
|--------------|------------------------|----------------------------|
| Динамическое | Поршень                | $\leq 4 \mu\text{m}$       |
|              | Шток                   | $\leq 2 \mu\text{m}$       |
|              | Ширина Канавки         | $\leq 6 - 1.2 \mu\text{m}$ |
|              | Глубина Канавки        | $\leq 25 \mu\text{m}$      |
| Статическое  | Поверхность скольжения | $\leq 10 \mu\text{m}$      |
|              | Ширина Канавки         | $\leq 25 \mu\text{m}$      |

### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ СРЕЗЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ

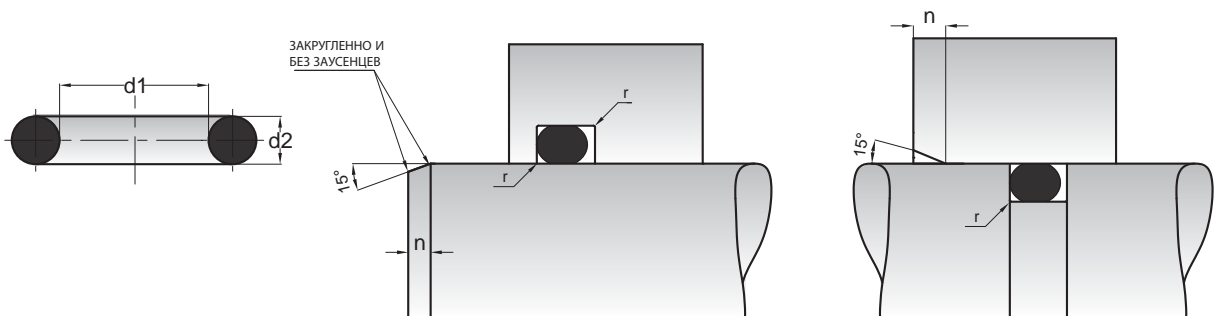
|  | $d_1$   | $d_2$       |
|--|---------|-------------|
|  | 9       | 1.78        |
|  | 8 19    | 2.40 и 2.62 |
|  | 18 40   | 3.00 и 3.53 |
|  | 37 130  | 5.33 и 5.70 |
|  | 110 150 | 6.99        |

**ОБЩИЙ ДИАМЕТР И ДОПУСКИ ТОЛЩИНЫ ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА СОГЛАСНО DIN 3771 ЧАСТЬ 1**

| d1     |       | d2           |               |               | d1   |       | d2            |               |              | d1  |       | d2            |              |            |
|--------|-------|--------------|---------------|---------------|------|-------|---------------|---------------|--------------|-----|-------|---------------|--------------|------------|
|        |       | 1,8<br>±0,08 | 2,65<br>±0,09 | 3,55<br>±0,10 |      |       | 2,65<br>±0,09 | 3,55<br>±0,10 | 5,3<br>±0,13 |     |       | 3,55<br>±0,10 | 5,3<br>±0,13 | 7<br>±0,15 |
| Допуск |       |              |               | Допуск        |      |       |               | Допуск        |              |     |       |               |              |            |
| 1,8    | ±0,13 | X            |               |               | 36,5 | ±0,35 | X             | X             |              | 165 | ±1,31 | X             | X            |            |
| 2      | ±0,13 | X            |               |               | 37,5 | ±0,36 | X             | X             |              | 170 | ±1,34 | X             | X            |            |
| 2,24   | ±0,13 | X            |               |               | 38,7 | ±0,37 | X             | X             |              | 175 | ±1,38 | X             | X            |            |
| 2,5    | ±0,13 | X            |               |               | 40   | ±0,38 |               | X             | X            | 180 | ±1,41 | X             | X            |            |
| 2,8    | ±0,14 | X            |               |               | 41,2 | ±0,39 |               | X             | X            | 185 | ±1,44 | X             | X            |            |
| 3,15   | ±0,14 | X            |               |               | 42,5 | ±0,4  |               | X             | X            | 190 | ±1,48 | X             | X            |            |
| 3,55   | ±0,14 | X            |               |               | 43,7 | ±0,41 |               | X             | X            | 195 | ±1,51 | X             | X            |            |
| 3,75   | ±0,14 | X            |               |               | 45   | ±0,42 |               | X             | X            | 200 | ±1,55 | X             | X            |            |
| 4      | ±0,14 | X            |               |               | 46,2 | ±0,43 |               | X             | X            | 206 | ±1,59 |               | X            | X          |
| 4,5    | ±0,14 | X            |               |               | 47,5 | ±0,44 |               | X             | X            | 212 | ±1,63 |               | X            | X          |
| 4,87   | ±0,15 | X            |               |               | 48,7 | ±0,45 |               | X             | X            | 218 | ±1,67 |               | X            | X          |
| 5      | ±0,15 | X            |               |               | 50   | ±0,46 |               | X             | X            | 224 | ±1,71 |               | X            | X          |
| 5,15   | ±0,15 | X            |               |               | 51,5 | ±0,47 |               | X             | X            | 230 | ±1,75 |               | X            | X          |
| 5,3    | ±0,15 | X            |               |               | 53   | ±0,48 |               | X             | X            | 236 | ±1,79 |               | X            | X          |
| 5,6    | ±0,15 | X            |               |               | 54,5 | ±0,50 |               | X             | X            | 243 | ±1,83 |               | X            | X          |
| 6      | ±0,15 | X            |               |               | 56   | ±0,51 |               | X             | X            | 250 | ±1,88 |               | X            | X          |
| 6,3    | ±0,15 | X            |               |               | 58   | ±0,52 |               | X             | X            | 258 | ±1,93 |               | X            | X          |
| 6,7    | ±0,16 | X            |               |               | 60   | ±0,54 |               | X             | X            | 265 | ±1,98 |               | X            | X          |
| 6,9    | ±0,16 | X            |               |               | 61,5 | ±0,55 |               | X             | X            | 272 | ±2,02 |               | X            | X          |
| 7,1    | ±0,16 | X            |               |               | 63   | ±0,56 |               | X             | X            | 280 | ±2,08 |               | X            | X          |
| 7,5    | ±0,16 | X            |               |               | 65   | ±0,58 |               | X             | X            | 290 | ±2,14 |               | X            | X          |
| 8      | ±0,16 | X            |               |               | 67   | ±0,59 |               | X             | X            | 300 | ±2,21 |               | X            | X          |
| 8,5    | ±0,16 | X            |               |               | 69   | ±0,61 |               | X             | X            | 307 | ±2,25 |               | X            | X          |
| 8,76   | ±0,17 | X            |               |               | 71   | ±0,63 |               | X             | X            | 315 | ±2,30 |               | X            | X          |
| 9      | ±0,17 | X            |               |               | 73   | ±0,64 |               | X             | X            | 325 | ±2,37 |               | X            | X          |
| 9,5    | ±0,17 | X            |               |               | 75   | ±0,66 |               | X             | X            | 335 | ±2,43 |               | X            | X          |
| 10     | ±0,17 | X            |               |               | 77,5 | ±0,67 |               | X             | X            | 345 | ±2,49 |               | X            | X          |
| 10,6   | ±0,18 | X            |               |               | 80   | ±0,69 |               | X             | X            | 355 | ±2,56 |               | X            | X          |
| 11,2   | ±0,18 | X            |               |               | 82,5 | ±0,71 |               | X             | X            | 365 | ±2,62 |               | X            | X          |
| 11,8   | ±0,19 | X            |               |               | 85   | ±0,73 |               | X             | X            | 375 | ±2,68 |               | X            | X          |
| 12,5   | ±0,19 | X            |               |               | 87,5 | ±0,75 |               | X             | X            | 387 | ±2,76 |               | X            | X          |
| 13,2   | ±0,19 | X            |               |               | 90   | ±0,77 |               | X             | X            | 400 | ±2,84 |               | X            | X          |
| 14     | ±0,19 | X            | X             |               | 92,5 | ±0,79 |               | X             | X            | 412 | ±2,91 |               |              | X          |
| 15     | ±0,20 | X            | X             |               | 95   | ±0,81 |               | X             | X            | 425 | ±2,99 |               |              | X          |
| 16     | ±0,20 | X            | X             |               | 97,5 | ±0,83 |               | X             | X            | 437 | ±3,07 |               |              | X          |
| 17     | ±0,21 | X            | X             |               | 100  | ±0,84 |               | X             | X            | 450 | ±3,15 |               |              | X          |
| 18     | ±0,21 |              | X             | X             | 103  | ±0,87 |               | X             | X            | 462 | ±3,22 |               |              | X          |
| 19     | ±0,22 |              | X             | X             | 106  | ±0,89 |               | X             | X            | 475 | ±3,30 |               |              | X          |
| 20     | ±0,22 |              | X             | X             | 109  | ±0,91 |               | X             | X            | 487 | ±3,37 |               |              | X          |
| 21,2   | ±0,23 |              | X             | X             | 112  | ±0,93 |               | X             | X            | 500 | ±3,45 |               |              | X          |
| 22,4   | ±0,24 |              | X             | X             | 115  | ±0,95 |               | X             | X            | 515 | ±3,54 |               |              | X          |
| 23,6   | ±0,24 |              | X             | X             | 118  | ±0,97 |               | X             | X            | 530 | ±3,63 |               |              | X          |
| 25     | ±0,25 |              | X             | X             | 122  | ±1,00 |               | X             | X            | 545 | ±3,72 |               |              | X          |
| 25,8   | ±0,26 |              | X             | X             | 125  | ±1,03 |               | X             | X            | 560 | ±3,81 |               |              | X          |
| 26,5   | ±0,26 |              | X             | X             | 128  | ±1,05 |               | X             | X            | 580 | ±3,93 |               |              | X          |
| 28     | ±0,28 |              | X             | X             | 132  | ±1,08 |               | X             | X            | 600 | ±4,05 |               |              | X          |
| 30     | ±0,29 |              | X             | X             | 136  | ±1,10 |               | X             | X            | 615 | ±4,13 |               |              | X          |
| 31,5   | ±0,31 |              | X             | X             | 140  | ±1,13 |               | X             | X            | 530 | ±4,22 |               |              | X          |
| 32,5   | ±0,32 |              | X             | X             | 145  | ±1,17 |               | X             | X            | 650 | ±4,34 |               |              | X          |
| 33,5   | ±0,32 |              | X             | X             | 150  | ±1,20 |               | X             | X            | 670 | ±4,46 |               |              | X          |
| 34,5   | ±0,33 |              | X             | X             | 155  | ±1,24 |               | X             | X            |     |       |               |              |            |
| 35,5   | ±0,34 |              | X             | X             | 160  | ±1,27 |               | X             | X            |     |       |               |              |            |

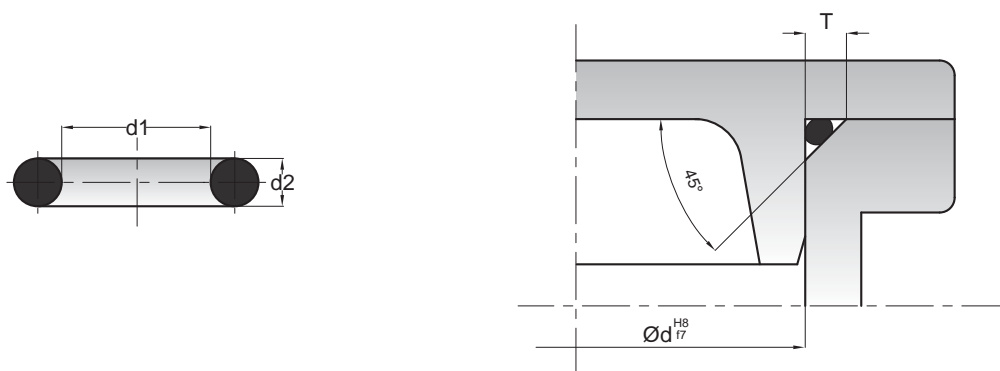


## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ ФАСКИ ДЛЯ ВАЛА И КОРПУСА



| d2   | n   | d2    | n   |
|------|-----|-------|-----|
| 1.50 | 1.0 | 5.50  | 2.8 |
| 1.78 | 1.1 | 5.70  | 3.0 |
| 2.00 | 1.2 | 6.00  | 3.1 |
| 2.40 | 1.4 | 6.50  | 3.3 |
| 2.50 | 1.4 | 6.99  | 3.6 |
| 2.62 | 1.5 | 7.00  | 3.6 |
| 3.00 | 1.6 | 7.50  | 3.8 |
| 3.50 | 1.8 | 8.00  | 4.0 |
| 3.53 | 1.8 | 8.50  | 4.2 |
| 4.00 | 2.0 | 9.00  | 4.3 |
| 4.50 | 2.3 | 9.50  | 4.4 |
| 5.00 | 2.5 | 10.00 | 4.5 |
| 5.33 | 2.7 |       |     |

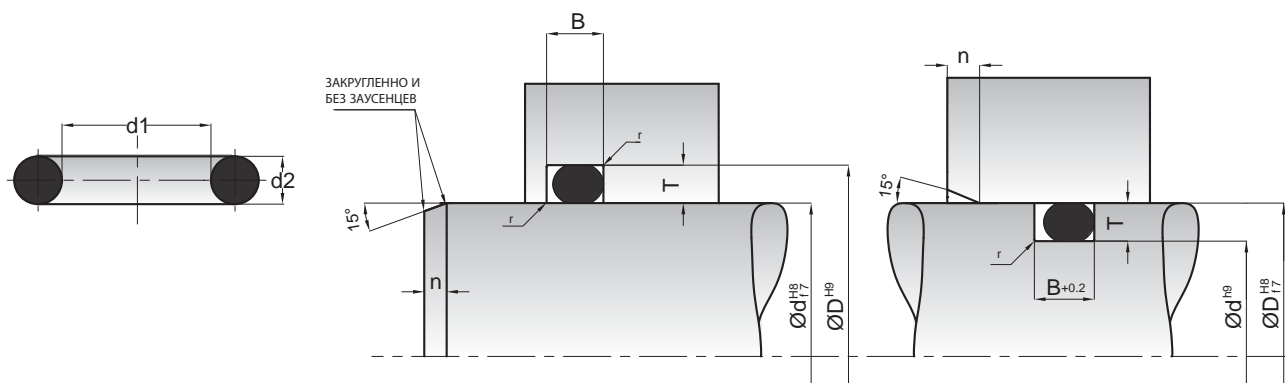
## ТРЕУГОЛЬНЫЕ КАНАВКИ ПРИ СТАТИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ



### ПАРАМЕТРЫ КАНАВКИ

| d2   | T          | d2    | T           |
|------|------------|-------|-------------|
| 1.00 | 1.45 +0.08 | 4.50  | 6.15 +0.20  |
| 1.50 | 2.00 +0.08 | 5.00  | 6.85 +0.20  |
| 1.60 | 2.13 +0.08 | 5.33  | 7.35 +0.20  |
| 1.78 | 2.38 +0.08 | 5.70  | 7.85 +0.20  |
| 2.00 | 2.70 +0.08 | 6.00  | 8.25 +0.30  |
| 2.40 | 3.25 +0.12 | 6.50  | 8.95 +0.30  |
| 2.50 | 3.40 +0.12 | 6.99  | 9.60 +0.30  |
| 2.62 | 3.55 +0.12 | 8.00  | 11.00 +0.30 |
| 3.00 | 4.10 +0.20 | 8.40  | 11.55 +0.30 |
| 3.53 | 4.85 +0.20 | 9.00  | 12.40 +0.40 |
| 4.00 | 5.50 +0.20 | 10.00 | 13.70 +0.40 |

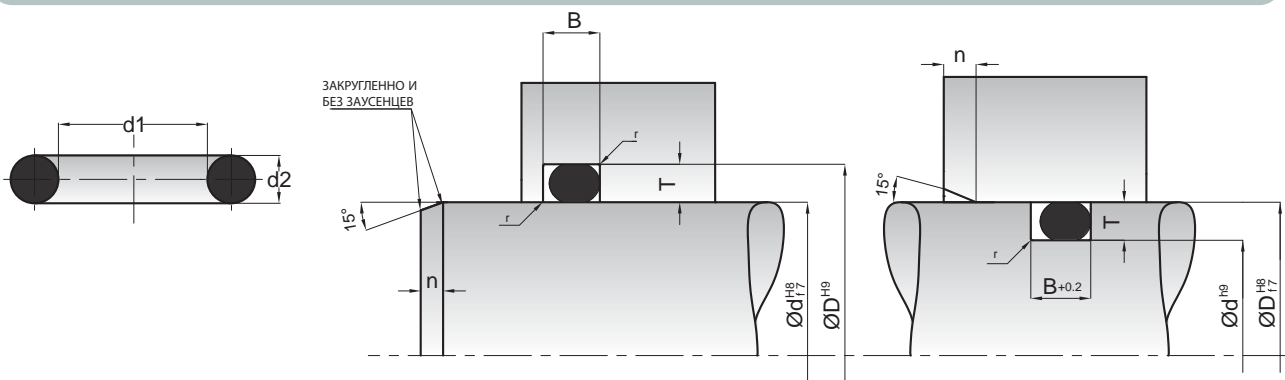
## ПАРАМЕТРЫ КОРПУСА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА В ПНЕВМОСИСТЕМАХ



### ПАРАМЕТРЫ КАНАВКИ

| d2    | T    | B    | n   |
|-------|------|------|-----|
| 1.50  | 1.35 | 1.9  | 1.0 |
| 1.78  | 1.55 | 2.3  | 1.1 |
| 2.00  | 1.80 | 2.4  | 1.2 |
| 2.40  | 2.15 | 2.9  | 1.4 |
| 2.50  | 2.25 | 3.0  | 1.4 |
| 2.62  | 2.35 | 3.1  | 1.5 |
| 3.00  | 2.75 | 3.6  | 1.6 |
| 3.53  | 3.25 | 4.2  | 1.8 |
| 4.00  | 3.70 | 4.8  | 2.0 |
| 5.00  | 4.65 | 6.0  | 2.5 |
| 5.33  | 4.95 | 6.4  | 2.7 |
| 5.70  | 5.35 | 6.9  | 3.0 |
| 6.00  | 5.65 | 7.2  | 3.1 |
| 6.99  | 6.60 | 8.4  | 3.6 |
| 8.00  | 7.60 | 9.6  | 4.0 |
| 9.00  | 8.50 | 10.8 | 4.3 |
| 10.00 | 9.50 | 12.0 | 4.5 |

### ПАРАМЕТРЫ КОРПУСА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ (ОСЕВОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)



| d2    | T    | B    | n   |
|-------|------|------|-----|
| 1.50  | 1.30 | 1.9  | 1.0 |
| 1.78  | 1.50 | 2.3  | 1.1 |
| 2.00  | 1.70 | 2.4  | 1.2 |
| 2.40  | 2.10 | 2.9  | 1.4 |
| 2.50  | 2.20 | 3.0  | 1.4 |
| 2.62  | 2.30 | 3.1  | 1.5 |
| 3.00  | 2.60 | 3.6  | 1.6 |
| 3.53  | 3.10 | 4.2  | 1.8 |
| 4.00  | 3.50 | 4.8  | 2.0 |
| 5.00  | 4.45 | 6.0  | 2.5 |
| 5.33  | 4.70 | 6.4  | 2.7 |
| 5.70  | 5.10 | 6.9  | 3.0 |
| 6.00  | 5.40 | 7.2  | 3.1 |
| 6.99  | 6.30 | 8.4  | 3.6 |
| 8.00  | 7.20 | 9.6  | 4.0 |
| 9.00  | 8.20 | 10.8 | 4.3 |
| 10.00 | 9.10 | 12.0 | 4.5 |



## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1    | d2   | KASTAŞ NO.   | d1    | d2   |
|--------------|-------|------|--------------|-------|------|
| KO-0018010 İ | 1.80  | 1.00 | KO-0271016 İ | 27.10 | 1.60 |
| KO-0020010 İ | 2.00  | 1.00 | KO-0017817 İ | 1.78  | 1.78 |
| KO-0025010 İ | 2.50  | 1.00 | KO-0025717 İ | 2.57  | 1.78 |
| KO-0030010 İ | 3.00  | 1.00 | KO-0029017 İ | 2.90  | 1.78 |
| KO-0040010 İ | 4.00  | 1.00 | KO-0031717 İ | 3.17  | 1.78 |
| KO-0050010 İ | 5.00  | 1.00 | KO-0036817 İ | 3.68  | 1.78 |
| KO-0060010 İ | 6.00  | 1.00 | KO-0044817 İ | 4.48  | 1.78 |
| KO-0070010 İ | 7.00  | 1.00 | KO-0047617 İ | 4.76  | 1.78 |
| KO-0080010 İ | 8.00  | 1.00 | KO-0052817 İ | 5.28  | 1.78 |
| KO-0090010 İ | 9.00  | 1.00 | KO-0060717 İ | 6.07  | 1.78 |
| KO-0100010 İ | 10.00 | 1.00 | KO-0063517 İ | 6.35  | 1.78 |
| KO-0110010 İ | 11.00 | 1.00 | KO-0067517 İ | 6.75  | 1.78 |
| KO-0120010 İ | 12.00 | 1.00 | KO-0076617 İ | 7.66  | 1.78 |
| KO-0130010 İ | 13.00 | 1.00 | KO-0087317 İ | 8.73  | 1.78 |
| KO-0135010 İ | 13.50 | 1.00 | KO-0092517 İ | 9.25  | 1.78 |
| KO-0140010 İ | 14.00 | 1.00 | KO-0096617 İ | 9.66  | 1.78 |
| KO-0150010 İ | 15.00 | 1.00 | KO-0097517 İ | 9.75  | 1.78 |
| KO-0160010 İ | 16.00 | 1.00 | KO-0108217 İ | 10.82 | 1.78 |
| KO-0200010 İ | 20.00 | 1.00 | KO-0111117 İ | 11.11 | 1.78 |
| KO-0320010 İ | 32.00 | 1.00 | KO-0124217 İ | 12.42 | 1.78 |
| KO-0030015 İ | 3.00  | 1.50 | KO-0140017 İ | 14.00 | 1.78 |
| KO-0035015 İ | 3.50  | 1.50 | KO-0152017 İ | 15.20 | 1.78 |
| KO-0040015 İ | 4.00  | 1.50 | KO-0156017 İ | 15.60 | 1.78 |
| KO-0045015 İ | 4.50  | 1.50 | KO-0171717 İ | 17.17 | 1.78 |
| KO-0050015 İ | 5.00  | 1.50 | KO-0187717 İ | 18.77 | 1.78 |
| KO-0060015 İ | 6.00  | 1.50 | KO-0203517 İ | 20.35 | 1.78 |
| KO-0070015 İ | 7.00  | 1.50 | KO-0219517 İ | 21.95 | 1.78 |
| KO-0075015 İ | 7.50  | 1.50 | KO-0235317 İ | 23.53 | 1.78 |
| KO-0080015 İ | 8.00  | 1.50 | KO-0251217 İ | 25.12 | 1.78 |
| KO-0090015 İ | 9.00  | 1.50 | KO-0267017 İ | 26.70 | 1.78 |
| KO-0095015 İ | 9.50  | 1.50 | KO-0283017 İ | 28.30 | 1.78 |
| KO-0100015 İ | 10.00 | 1.50 | KO-0298717 İ | 29.87 | 1.78 |
| KO-0110015 İ | 11.00 | 1.50 | KO-0314717 İ | 31.47 | 1.78 |
| KO-0120015 İ | 12.00 | 1.50 | KO-0330517 İ | 33.05 | 1.78 |
| KO-0130015 İ | 13.00 | 1.50 | KO-0346517 İ | 34.65 | 1.78 |
| KO-0140015 İ | 14.00 | 1.50 | KO-0362717 İ | 36.27 | 1.78 |
| KO-0150015 İ | 15.00 | 1.50 | KO-0378217 İ | 37.82 | 1.78 |
| KO-0160015 İ | 16.00 | 1.50 | KO-0394517 İ | 39.45 | 1.78 |
| KO-0170015 İ | 17.00 | 1.50 | KO-0410017 İ | 41.00 | 1.78 |
| KO-0180015 İ | 18.00 | 1.50 | KO-0441717 İ | 44.17 | 1.78 |
| KO-0190015 İ | 19.00 | 1.50 | KO-0473717 İ | 47.37 | 1.78 |
| KO-0200015 İ | 20.00 | 1.50 | KO-0505217 İ | 50.52 | 1.78 |
| KO-0210015 İ | 21.00 | 1.50 | KO-0536717 İ | 53.67 | 1.78 |
| KO-0220015 İ | 22.00 | 1.50 | KO-0568717 İ | 56.87 | 1.78 |
| KO-0240015 İ | 24.00 | 1.50 | KO-0632217 İ | 63.22 | 1.78 |
| KO-0250015 İ | 25.00 | 1.50 | KO-0664017 İ | 66.40 | 1.78 |
| KO-0260015 İ | 26.00 | 1.50 | KO-0695717 İ | 69.57 | 1.78 |
| KO-0280015 İ | 28.00 | 1.50 | KO-0727617 İ | 72.76 | 1.78 |
| KO-0350015 İ | 35.00 | 1.50 | KO-0759217 İ | 75.92 | 1.78 |
| KO-0400015 İ | 40.00 | 1.50 | KO-0790017 İ | 79.00 | 1.78 |
| KO-0500015 İ | 50.00 | 1.50 | KO-0030020 İ | 3.00  | 2.00 |
| KO-0630015 İ | 63.00 | 1.50 | KO-0040020 İ | 4.00  | 2.00 |
| KO-0041016 İ | 4.10  | 1.60 | KO-0050020 İ | 5.00  | 2.00 |
| KO-0051016 İ | 5.10  | 1.60 | KO-0055020 İ | 5.50  | 2.00 |
| KO-0071016 İ | 7.10  | 1.60 | KO-0060020 İ | 6.00  | 2.00 |
| KO-0091016 İ | 9.10  | 1.60 | KO-0065020 İ | 6.50  | 2.00 |
| KO-0101016 İ | 10.10 | 1.60 | KO-0070020 İ | 7.00  | 2.00 |
| KO-0111016 İ | 11.10 | 1.60 | KO-0080020 İ | 8.00  | 2.00 |
| KO-0131016 İ | 13.10 | 1.60 | KO-0090020 İ | 9.00  | 2.00 |
| KO-0141016 İ | 14.10 | 1.60 | KO-0100020 İ | 10.00 | 2.00 |
| KO-0181016 İ | 18.10 | 1.60 | KO-0110020 İ | 11.00 | 2.00 |
| KO-0191016 İ | 19.10 | 1.60 | KO-0120020 İ | 12.00 | 2.00 |
|              |       |      | KO-0130020 İ | 13.00 | 2.00 |

## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1     | d2   | KASTAŞ NO.   | d1    | d2   |
|--------------|--------|------|--------------|-------|------|
| KO-0140020 İ | 14.00  | 2.00 | KO-0116024 İ | 11.60 | 2.40 |
| KO-0150020 İ | 15.00  | 2.00 | KO-0123024 İ | 12.30 | 2.40 |
| KO-0160020 İ | 16.00  | 2.00 | KO-0133024 İ | 13.30 | 2.40 |
| KO-0170020 İ | 17.00  | 2.00 | KO-0136024 İ | 13.60 | 2.40 |
| KO-0180020 İ | 18.00  | 2.00 | KO-0143024 İ | 14.30 | 2.40 |
| KO-0190020 İ | 19.00  | 2.00 | KO-0146024 İ | 14.60 | 2.40 |
| KO-0200020 İ | 20.00  | 2.00 | KO-0153024 İ | 15.30 | 2.40 |
| KO-0205020 İ | 20.50  | 2.00 | KO-0163024 İ | 16.30 | 2.40 |
| KO-0210020 İ | 21.00  | 2.00 | KO-0173024 İ | 17.30 | 2.40 |
| KO-0220020 İ | 22.00  | 2.00 | KO-0183024 İ | 18.30 | 2.40 |
| KO-0230020 İ | 23.00  | 2.00 | KO-0193024 İ | 19.30 | 2.40 |
| KO-0240020 İ | 24.00  | 2.00 | KO-0203024 İ | 20.30 | 2.40 |
| KO-0250020 İ | 25.00  | 2.00 | KO-0216024 İ | 21.60 | 2.40 |
| KO-0260020 İ | 26.00  | 2.00 | KO-0223024 İ | 22.30 | 2.40 |
| KO-0270020 İ | 27.00  | 2.00 | KO-0233024 İ | 23.30 | 2.40 |
| KO-0280020 İ | 28.00  | 2.00 | KO-0246024 İ | 24.60 | 2.40 |
| KO-0290020 İ | 29.00  | 2.00 | KO-0253024 İ | 25.30 | 2.40 |
| KO-0300020 İ | 30.00  | 2.00 | KO-0273024 İ | 27.30 | 2.40 |
| KO-0310020 İ | 31.00  | 2.00 | KO-0275024 İ | 27.50 | 2.40 |
| KO-0320020 İ | 32.00  | 2.00 | KO-0296024 İ | 29.60 | 2.40 |
| KO-0330020 İ | 33.00  | 2.00 | KO-0303024 İ | 30.30 | 2.40 |
| KO-0340020 İ | 34.00  | 2.00 | KO-0333024 İ | 33.30 | 2.40 |
| KO-0350020 İ | 35.00  | 2.00 | KO-0376024 İ | 37.60 | 2.40 |
| KO-0360020 İ | 36.00  | 2.00 | KO-0040025 İ | 4.00  | 2.50 |
| KO-0370020 İ | 37.00  | 2.00 | KO-0050025 İ | 5.00  | 2.50 |
| KO-0380020 İ | 38.00  | 2.00 | KO-0070025 İ | 7.00  | 2.50 |
| KO-0390020 İ | 39.00  | 2.00 | KO-0080025 İ | 8.00  | 2.50 |
| KO-0400020 İ | 40.00  | 2.00 | KO-0090025 İ | 9.00  | 2.50 |
| KO-0420020 İ | 42.00  | 2.00 | KO-0100025 İ | 10.00 | 2.50 |
| KO-0430020 İ | 43.00  | 2.00 | KO-0110025 İ | 11.00 | 2.50 |
| KO-0450020 İ | 45.00  | 2.00 | KO-0120025 İ | 12.00 | 2.50 |
| KO-0460020 İ | 46.00  | 2.00 | KO-0130025 İ | 13.00 | 2.50 |
| KO-0470020 İ | 47.00  | 2.00 | KO-0140025 İ | 14.00 | 2.50 |
| KO-0480020 İ | 48.00  | 2.00 | KO-0150025 İ | 15.00 | 2.50 |
| KO-0500020 İ | 50.00  | 2.00 | KO-0160025 İ | 16.00 | 2.50 |
| KO-0530020 İ | 53.00  | 2.00 | KO-0170025 İ | 17.00 | 2.50 |
| KO-0550020 İ | 55.00  | 2.00 | KO-0175025 İ | 17.50 | 2.50 |
| KO-0560020 İ | 56.00  | 2.00 | KO-0180025 İ | 18.00 | 2.50 |
| KO-0570020 İ | 57.00  | 2.00 | KO-0190025 İ | 19.00 | 2.50 |
| KO-0580020 İ | 58.00  | 2.00 | KO-0200025 İ | 20.00 | 2.50 |
| KO-0600020 İ | 60.00  | 2.00 | KO-0210025 İ | 21.00 | 2.50 |
| KO-0620020 İ | 62.00  | 2.00 | KO-0230025 İ | 23.00 | 2.50 |
| KO-0630020 İ | 63.00  | 2.00 | KO-0240025 İ | 24.00 | 2.50 |
| KO-0650020 İ | 65.00  | 2.00 | KO-0250025 İ | 25.00 | 2.50 |
| KO-0700020 İ | 70.00  | 2.00 | KO-0260025 İ | 26.00 | 2.50 |
| KO-0750020 İ | 75.00  | 2.00 | KO-0270025 İ | 27.00 | 2.50 |
| KO-0760020 İ | 76.00  | 2.00 | KO-0280025 İ | 28.00 | 2.50 |
| KO-0800020 İ | 80.00  | 2.00 | KO-0285025 İ | 28.00 | 2.50 |
| KO-0850020 İ | 85.00  | 2.00 | KO-0290025 İ | 29.00 | 2.50 |
| KO-0870020 İ | 87.00  | 2.00 | KO-0300025 İ | 30.00 | 2.50 |
| KO-0900020 İ | 90.00  | 2.00 | KO-0320025 İ | 32.00 | 2.50 |
| KO-1000020 İ | 100.00 | 2.00 | KO-0330025 İ | 33.00 | 2.50 |
| KO-0033024 İ | 3.30   | 2.40 | KO-0340025 İ | 34.00 | 2.50 |
| KO-0036024 İ | 3.60   | 2.40 | KO-0350025 İ | 35.00 | 2.50 |
| KO-0043024 İ | 4.30   | 2.40 | KO-0360025 İ | 36.00 | 2.50 |
| KO-0053024 İ | 5.30   | 2.40 | KO-0370025 İ | 37.00 | 2.50 |
| KO-0063024 İ | 6.30   | 2.40 | KO-0390025 İ | 39.00 | 2.50 |
| KO-0073024 İ | 7.30   | 2.40 | KO-0400025 İ | 40.00 | 2.50 |
| KO-0093024 İ | 9.30   | 2.40 | KO-0430025 İ | 43.00 | 2.50 |
| KO-0096024 İ | 9.60   | 2.40 | KO-0440025 İ | 44.00 | 2.50 |
| KO-0103024 İ | 10.30  | 2.40 | KO-0450025 İ | 45.00 | 2.50 |
| KO-0106024 İ | 10.60  | 2.40 | KO-0500025 İ | 50.00 | 2.50 |
| KO-0113024 İ | 11.30  | 2.40 | KO-0550025 İ | 55.00 | 2.50 |

## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1    | d2   | KASTAŞ NO.   | d1     | d2   |
|--------------|-------|------|--------------|--------|------|
| KO-0600025 İ | 60.00 | 2.50 | KO-0806026 İ | 80.60  | 2.62 |
| KO-0650025 İ | 65.00 | 2.50 | KO-0822226 İ | 82.22  | 2.62 |
| KO-0800025 İ | 80.00 | 2.50 | KO-0845226 İ | 84.52  | 2.62 |
| KO-0870025 İ | 87.00 | 2.50 | KO-0885726 İ | 88.57  | 2.62 |
| KO-0900025 İ | 90.00 | 2.50 | KO-0949326 İ | 94.93  | 2.62 |
| KO-0036326 İ | 3.63  | 2.62 | KO-1012726 İ | 101.27 | 2.62 |
| KO-0044226 İ | 4.42  | 2.62 | KO-1076326 İ | 107.63 | 2.62 |
| KO-0052326 İ | 5.23  | 2.62 | KO-1139826 İ | 113.98 | 2.62 |
| KO-0060226 İ | 6.02  | 2.62 | KO-1203226 İ | 120.32 | 2.62 |
| KO-0076026 İ | 7.60  | 2.62 | KO-1266726 İ | 126.67 | 2.62 |
| KO-0091926 İ | 9.19  | 2.62 | KO-1330226 İ | 133.02 | 2.62 |
| KO-0099226 İ | 9.92  | 2.62 | KO-0050030 İ | 5.00   | 3.00 |
| KO-0107826 İ | 10.78 | 2.62 | KO-0060030 İ | 6.00   | 3.00 |
| KO-0119126 İ | 11.91 | 2.62 | KO-0070030 İ | 7.00   | 3.00 |
| KO-0123726 İ | 12.37 | 2.62 | KO-0075030 İ | 7.50   | 3.00 |
| KO-0131026 İ | 13.10 | 2.62 | KO-0080030 İ | 8.00   | 3.00 |
| KO-0139526 İ | 13.95 | 2.62 | KO-0090030 İ | 9.00   | 3.00 |
| KO-0150826 İ | 15.08 | 2.62 | KO-0100030 İ | 10.00  | 3.00 |
| KO-0155426 İ | 15.54 | 2.62 | KO-0110030 İ | 11.00  | 3.00 |
| KO-0158826 İ | 15.88 | 2.62 | KO-0120030 İ | 12.00  | 3.00 |
| KO-0171326 İ | 17.13 | 2.62 | KO-0130030 İ | 13.00  | 3.00 |
| KO-0178626 İ | 17.86 | 2.62 | KO-0140030 İ | 14.00  | 3.00 |
| KO-0187226 İ | 18.72 | 2.62 | KO-0150030 İ | 15.00  | 3.00 |
| KO-0202926 İ | 20.29 | 2.62 | KO-0160030 İ | 16.00  | 3.00 |
| KO-0206326 İ | 20.63 | 2.62 | KO-0170030 İ | 17.00  | 3.00 |
| KO-0218926 İ | 21.89 | 2.62 | KO-0180030 İ | 18.00  | 3.00 |
| KO-0222226 İ | 22.22 | 2.62 | KO-0190030 İ | 19.00  | 3.00 |
| KO-0234726 İ | 23.47 | 2.62 | KO-0200030 İ | 20.00  | 3.00 |
| KO-0238126 İ | 23.81 | 2.62 | KO-0210030 İ | 21.00  | 3.00 |
| KO-0250726 İ | 25.07 | 2.62 | KO-0220030 İ | 22.00  | 3.00 |
| KO-0266426 İ | 26.64 | 2.62 | KO-0230030 İ | 23.00  | 3.00 |
| KO-0282526 İ | 28.25 | 2.62 | KO-0240030 İ | 24.00  | 3.00 |
| KO-0298226 İ | 29.82 | 2.62 | KO-0250030 İ | 25.00  | 3.00 |
| KO-0314226 İ | 31.42 | 2.62 | KO-0260030 İ | 26.00  | 3.00 |
| KO-0330026 İ | 33.00 | 2.62 | KO-0270030 İ | 27.00  | 3.00 |
| KO-0345926 İ | 34.59 | 2.62 | KO-0280030 İ | 28.00  | 3.00 |
| KO-0361726 İ | 36.17 | 2.62 | KO-0290030 İ | 29.00  | 3.00 |
| KO-0377726 İ | 37.77 | 2.62 | KO-0300030 İ | 30.00  | 3.00 |
| KO-0393426 İ | 39.34 | 2.62 | KO-0302030 İ | 30.20  | 3.00 |
| KO-0409526 İ | 40.95 | 2.62 | KO-0310030 İ | 31.00  | 3.00 |
| KO-0425226 İ | 42.52 | 2.62 | KO-0320030 İ | 32.00  | 3.00 |
| KO-0441226 İ | 44.12 | 2.62 | KO-0330030 İ | 33.00  | 3.00 |
| KO-0456926 İ | 45.69 | 2.62 | KO-0340030 İ | 34.00  | 3.00 |
| KO-0472926 İ | 47.29 | 2.62 | KO-0350030 İ | 35.00  | 3.00 |
| KO-0489026 İ | 48.90 | 2.62 | KO-0360030 İ | 36.00  | 3.00 |
| KO-0504726 İ | 50.47 | 2.62 | KO-0370030 İ | 37.00  | 3.00 |
| KO-0520726 İ | 52.07 | 2.62 | KO-0380030 İ | 38.00  | 3.00 |
| KO-0536526 İ | 53.65 | 2.62 | KO-0390030 İ | 39.00  | 3.00 |
| KO-0552526 İ | 55.25 | 2.62 | KO-0400030 İ | 40.00  | 3.00 |
| KO-0568226 İ | 56.82 | 2.62 | KO-0410030 İ | 41.00  | 3.00 |
| KO-0584226 İ | 58.42 | 2.62 | KO-0420030 İ | 42.00  | 3.00 |
| KO-0600026 İ | 60.00 | 2.62 | KO-0430030 İ | 43.00  | 3.00 |
| KO-0616026 İ | 61.60 | 2.62 | KO-0440030 İ | 44.00  | 3.00 |
| KO-0631726 İ | 63.17 | 2.62 | KO-0450030 İ | 45.00  | 3.00 |
| KO-0647726 İ | 64.77 | 2.62 | KO-0460030 İ | 46.00  | 3.00 |
| KO-0663526 İ | 66.35 | 2.62 | KO-0470030 İ | 47.00  | 3.00 |
| KO-0679526 İ | 67.95 | 2.62 | KO-0480030 İ | 48.00  | 3.00 |
| KO-0695226 İ | 69.52 | 2.62 | KO-0490030 İ | 49.00  | 3.00 |
| KO-0711226 İ | 71.12 | 2.62 | KO-0500030 İ | 50.00  | 3.00 |
| KO-0726926 İ | 72.69 | 2.62 | KO-0520030 İ | 52.00  | 3.00 |
| KO-0743026 İ | 74.30 | 2.62 | KO-0530030 İ | 53.00  | 3.00 |
| KO-0758726 İ | 75.87 | 2.62 | KO-0540030 İ | 54.00  | 3.00 |
| KO-0774726 İ | 77.47 | 2.62 | KO-0550030 İ | 55.00  | 3.00 |

## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1     | d2   | KASTAŞ NO.   | d1     | d2   |
|--------------|--------|------|--------------|--------|------|
| KO-0560003 İ | 56.00  | 3.00 | KO-0258035 İ | 25.80  | 3.53 |
| KO-0570030 İ | 57.00  | 3.00 | KO-0265835 İ | 26.58  | 3.53 |
| KO-0580030 İ | 58.00  | 3.00 | KO-0281735 İ | 28.17  | 3.53 |
| KO-0590030 İ | 59.00  | 3.00 | KO-0297535 İ | 29.75  | 3.53 |
| KO-0600030 İ | 60.00  | 3.00 | KO-0313435 İ | 31.34  | 3.53 |
| KO-0620030 İ | 62.00  | 3.00 | KO-0329235 İ | 32.92  | 3.53 |
| KO-0630030 İ | 63.00  | 3.00 | KO-0345235 İ | 34.52  | 3.53 |
| KO-0640030 İ | 64.00  | 3.00 | KO-0361035 İ | 36.10  | 3.53 |
| KO-0650030 İ | 65.00  | 3.00 | KO-0376935 İ | 37.69  | 3.53 |
| KO-0660030 İ | 66.00  | 3.00 | KO-0396935 İ | 39.69  | 3.53 |
| KO-0680030 İ | 68.00  | 3.00 | KO-0408735 İ | 40.87  | 3.53 |
| KO-0690030 İ | 69.00  | 3.00 | KO-0412835 İ | 41.28  | 3.53 |
| KO-0700030 İ | 70.00  | 3.00 | KO-0428635 İ | 42.86  | 3.53 |
| KO-0720030 İ | 72.00  | 3.00 | KO-0440435 İ | 44.04  | 3.53 |
| KO-0730030 İ | 73.00  | 3.00 | KO-0444535 İ | 44.45  | 3.53 |
| KO-0740030 İ | 74.00  | 3.00 | KO-0460435 İ | 46.04  | 3.53 |
| KO-0750030 İ | 75.00  | 3.00 | KO-0472235 İ | 47.22  | 3.53 |
| KO-0760030 İ | 76.00  | 3.00 | KO-0476335 İ | 47.63  | 3.53 |
| KO-0770030 İ | 77.00  | 3.00 | KO-0492135 İ | 49.21  | 3.53 |
| KO-0780030 İ | 78.00  | 3.00 | KO-0504035 İ | 50.40  | 3.53 |
| KO-0790030 İ | 79.00  | 3.00 | KO-0508035 İ | 50.80  | 3.53 |
| KO-0800030 İ | 80.00  | 3.00 | KO-0523935 İ | 52.39  | 3.53 |
| KO-0820030 İ | 82.00  | 3.00 | KO-0535735 İ | 53.57  | 3.53 |
| KO-0830030 İ | 83.00  | 3.00 | KO-0555635 İ | 55.56  | 3.53 |
| KO-0840030 İ | 84.00  | 3.00 | KO-0567435 İ | 56.74  | 3.53 |
| KO-0850030 İ | 85.00  | 3.00 | KO-0571535 İ | 57.15  | 3.53 |
| KO-0880030 İ | 88.00  | 3.00 | KO-0587435 İ | 58.74  | 3.53 |
| KO-0900030 İ | 90.00  | 3.00 | KO-0599235 İ | 59.92  | 3.53 |
| KO-0920030 İ | 92.00  | 3.00 | KO-0603335 İ | 60.33  | 3.53 |
| KO-0940030 İ | 94.00  | 3.00 | KO-0619035 İ | 61.90  | 3.53 |
| KO-0950030 İ | 95.00  | 3.00 | KO-0630935 İ | 63.09  | 3.53 |
| KO-0960030 İ | 96.00  | 3.00 | KO-0635035 İ | 63.50  | 3.53 |
| KO-0980030 İ | 98.00  | 3.00 | KO-0651035 İ | 65.10  | 3.53 |
| KO-1000030 İ | 100.00 | 3.00 | KO-0662735 İ | 66.27  | 3.53 |
| KO-1045030 İ | 104.50 | 3.00 | KO-0666835 İ | 66.68  | 3.53 |
| KO-1080030 İ | 108.00 | 3.00 | KO-0682635 İ | 68.26  | 3.53 |
| KO-1100030 İ | 110.00 | 3.00 | KO-0694435 İ | 69.44  | 3.53 |
| KO-1120030 İ | 112.00 | 3.00 | KO-0698535 İ | 69.85  | 3.53 |
| KO-1150030 İ | 115.00 | 3.00 | KO-0714435 İ | 71.44  | 3.53 |
| KO-1180030 İ | 118.00 | 3.00 | KO-0726235 İ | 72.62  | 3.53 |
| KO-1200030 İ | 120.00 | 3.00 | KO-0730335 İ | 73.03  | 3.53 |
| KO-1250030 İ | 125.00 | 3.00 | KO-0746135 İ | 74.61  | 3.53 |
| KO-1300030 İ | 130.00 | 3.00 | KO-0758035 İ | 75.80  | 3.53 |
| KO-1350030 İ | 135.00 | 3.00 | KO-0789735 İ | 78.97  | 3.53 |
| KO-1400030 İ | 140.00 | 3.00 | KO-0821435 İ | 82.14  | 3.53 |
| KO-1450030 İ | 145.00 | 3.00 | KO-0853235 İ | 85.32  | 3.53 |
| KO-0043435 İ | 4.34   | 3.53 | KO-0885035 İ | 88.50  | 3.53 |
| KO-0059435 İ | 5.94   | 3.53 | KO-0916735 İ | 91.67  | 3.53 |
| KO-0075235 İ | 7.52   | 3.53 | KO-0948435 İ | 94.84  | 3.53 |
| KO-0091235 İ | 9.12   | 3.53 | KO-0980235 İ | 98.02  | 3.53 |
| KO-0097535 İ | 9.75   | 3.53 | KO-1012035 İ | 101.20 | 3.53 |
| KO-0106935 İ | 10.69  | 3.53 | KO-1043735 İ | 104.37 | 3.53 |
| KO-0118035 İ | 11.80  | 3.53 | KO-1075435 İ | 107.54 | 3.53 |
| KO-0122935 İ | 12.29  | 3.53 | KO-1107235 İ | 110.72 | 3.53 |
| KO-0130035 İ | 13.00  | 3.53 | KO-1139035 İ | 113.90 | 3.53 |
| KO-0138735 İ | 13.87  | 3.53 | KO-1170735 İ | 117.07 | 3.53 |
| KO-0154735 İ | 15.47  | 3.53 | KO-1202535 İ | 120.25 | 3.53 |
| KO-0170435 İ | 17.04  | 3.53 | KO-1234035 İ | 123.40 | 3.53 |
| KO-0186435 İ | 18.64  | 3.53 | KO-1266035 İ | 126.60 | 3.53 |
| KO-0202235 İ | 20.22  | 3.53 | KO-1329435 İ | 132.94 | 3.53 |
| KO-0218235 İ | 21.82  | 3.53 | KO-1361035 İ | 136.10 | 3.53 |
| KO-0234035 İ | 23.40  | 3.53 | KO-1393035 İ | 139.30 | 3.53 |
| KO-0249935 İ | 24.99  | 3.53 |              |        |      |

## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1     | d2   | KASTAŞ NO.   | d1     | d    |
|--------------|--------|------|--------------|--------|------|
| KO-1424735 İ | 142.47 | 3.53 | KO-1020040 İ | 102.00 | 4.00 |
| KO-1488035 İ | 148.80 | 3.53 | KO-1050040 İ | 105.00 | 4.00 |
| KO-1520035 İ | 151.99 | 3.53 | KO-1060040 İ | 106.00 | 4.00 |
| KO-1550035 İ | 155.00 | 3.53 | KO-1080040 İ | 108.00 | 4.00 |
| KO-1583435 İ | 158.34 | 3.53 | KO-1100040 İ | 110.00 | 4.00 |
| KO-1710535 İ | 171.05 | 3.53 | KO-1120040 İ | 112.00 | 4.00 |
| KO-1773935 İ | 177.39 | 3.53 | KO-1180040 İ | 118.00 | 4.00 |
| KO-1901035 İ | 190.10 | 3.53 | KO-1200040 İ | 120.00 | 4.00 |
| KO-2027935 İ | 202.79 | 3.53 | KO-1220040 İ | 122.00 | 4.00 |
| KO-0100040 İ | 10.00  | 4.00 | KO-1250040 İ | 125.00 | 4.00 |
| KO-0120040 İ | 12.00  | 4.00 | KO-1300040 İ | 130.00 | 4.00 |
| KO-0140040 İ | 14.00  | 4.00 | KO-1320040 İ | 132.00 | 4.00 |
| KO-0160040 İ | 16.00  | 4.00 | KO-1350040 İ | 135.00 | 4.00 |
| KO-0180040 İ | 18.00  | 4.00 | KO-1450040 İ | 145.00 | 4.00 |
| KO-0200040 İ | 20.00  | 4.00 | KO-1550040 İ | 155.00 | 4.00 |
| KO-0220040 İ | 22.00  | 4.00 | KO-1700040 İ | 170.00 | 4.00 |
| KO-0230040 İ | 23.00  | 4.00 | KO-1900040 İ | 190.00 | 4.00 |
| KO-0240040 İ | 24.00  | 4.00 | KO-0200050 İ | 20.00  | 5.00 |
| KO-0250040 İ | 25.00  | 4.00 | KO-0250050 İ | 25.00  | 5.00 |
| KO-0260040 İ | 26.00  | 4.00 | KO-0300050 İ | 30.00  | 5.00 |
| KO-0270040 İ | 27.00  | 4.00 | KO-0330050 İ | 33.00  | 5.00 |
| KO-0280040 İ | 28.00  | 4.00 | KO-0350050 İ | 35.00  | 5.00 |
| KO-0300040 İ | 30.00  | 4.00 | KO-0400050 İ | 40.00  | 5.00 |
| KO-0310040 İ | 31.00  | 4.00 | KO-0450050 İ | 45.00  | 5.00 |
| KO-0320040 İ | 32.00  | 4.00 | KO-0500050 İ | 50.00  | 5.00 |
| KO-0340040 İ | 34.00  | 4.00 | KO-0520050 İ | 52.00  | 5.00 |
| KO-0350040 İ | 35.00  | 4.00 | KO-0550050 İ | 55.00  | 5.00 |
| KO-0360040 İ | 36.00  | 4.00 | KO-0600050 İ | 60.00  | 5.00 |
| KO-0380040 İ | 38.00  | 4.00 | KO-0650050 İ | 65.00  | 5.00 |
| KO-0400040 İ | 40.00  | 4.00 | KO-0700050 İ | 70.00  | 5.00 |
| KO-0410040 İ | 41.00  | 4.00 | KO-0750050 İ | 75.00  | 5.00 |
| KO-0420040 İ | 42.00  | 4.00 | KO-0780050 İ | 78.00  | 5.00 |
| KO-0430040 İ | 43.00  | 4.00 | KO-0800050 İ | 80.00  | 5.00 |
| KO-0440040 İ | 44.00  | 4.00 | KO-0850050 İ | 85.00  | 5.00 |
| KO-0450040 İ | 45.00  | 4.00 | KO-0900050 İ | 90.00  | 5.00 |
| KO-0470040 İ | 47.00  | 4.00 | KO-0950050 İ | 95.00  | 5.00 |
| KO-0480040 İ | 48.00  | 4.00 | KO-1000050 İ | 100.00 | 5.00 |
| KO-0500040 İ | 50.00  | 4.00 | KO-1050050 İ | 105.00 | 5.00 |
| KO-0520040 İ | 52.00  | 4.00 | KO-1100050 İ | 110.00 | 5.00 |
| KO-0540040 İ | 54.00  | 4.00 | KO-1150050 İ | 115.00 | 5.00 |
| KO-0550040 İ | 55.00  | 4.00 | KO-1200050 İ | 120.00 | 5.00 |
| KO-0560040 İ | 56.00  | 4.00 | KO-1250050 İ | 125.00 | 5.00 |
| KO-0570040 İ | 57.00  | 4.00 | KO-1300050 İ | 130.00 | 5.00 |
| KO-0580040 İ | 58.00  | 4.00 | KO-1400050 İ | 140.00 | 5.00 |
| KO-0600040 İ | 60.00  | 4.00 | KO-1500050 İ | 150.00 | 5.00 |
| KO-0620040 İ | 62.00  | 4.00 | KO-1550050 İ | 155.00 | 5.00 |
| KO-0650040 İ | 65.00  | 4.00 | KO-1600050 İ | 160.00 | 5.00 |
| KO-0660040 İ | 66.00  | 4.00 | KO-1650050 İ | 165.00 | 5.00 |
| KO-0670040 İ | 67.00  | 4.00 | KO-1800050 İ | 180.00 | 5.00 |
| KO-0680040 İ | 68.00  | 4.00 | KO-1850050 İ | 185.00 | 5.00 |
| KO-0700040 İ | 70.00  | 4.00 | KO-1900050 İ | 190.00 | 5.00 |
| KO-0720040 İ | 72.00  | 4.00 | KO-2000050 İ | 200.00 | 5.00 |
| KO-0730040 İ | 73.00  | 4.00 | KO-2100050 İ | 210.00 | 5.00 |
| KO-0750040 İ | 75.00  | 4.00 | KO-2200050 İ | 220.00 | 5.00 |
| KO-0780040 İ | 78.00  | 4.00 | KO-2250050 İ | 225.00 | 5.00 |
| KO-0800040 İ | 80.00  | 4.00 | KO-2400050 İ | 240.00 | 5.00 |
| KO-0820040 İ | 82.00  | 4.00 | KO-2750050 İ | 275.00 | 5.00 |
| KO-0840040 İ | 84.00  | 4.00 | KO-0184253 İ | 18.42  | 5.33 |
| KO-0850040 İ | 85.00  | 4.00 | KO-0199953 İ | 19.99  | 5.33 |
| KO-0900400 İ | 90.00  | 4.00 | KO-0231753 İ | 23.17  | 5.33 |
| KO-0920040 İ | 92.00  | 4.00 | KO-0263453 İ | 26.34  | 5.33 |
| KO-0950040 İ | 95.00  | 4.00 | KO-0295153 İ | 29.51  | 5.33 |
| KO-1000040 İ | 100.00 | 4.00 | KO-0326953 İ | 32.69  | 5.33 |



## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА

| KASTAŞ NO.   | d1     | d2   | KASTAŞ NO.   | d1     | d    |
|--------------|--------|------|--------------|--------|------|
| KO-0342953 İ | 34.29  | 5.33 | KO-1293057 İ | 129.30 | 5.70 |
| KO-0374753 İ | 37.47  | 5.33 | KO-1343057 İ | 134.30 | 5.70 |
| KO-0406553 İ | 40.65  | 5.33 | KO-1393057 İ | 139.30 | 5.70 |
| KO-0438253 İ | 43.82  | 5.33 | KO-1442057 İ | 144.20 | 5.70 |
| KO-0470053 İ | 47.00  | 5.33 | KO-1493057 İ | 149.30 | 5.70 |
| KO-0501653 İ | 50.16  | 5.33 | KO-1543057 İ | 154.30 | 5.70 |
| KO-0533453 İ | 53.34  | 5.33 | KO-1593057 İ | 159.30 | 5.70 |
| KO-0565253 İ | 56.52  | 5.33 | KO-1643057 İ | 164.30 | 5.70 |
| KO-0597053 İ | 59.70  | 5.33 | KO-1693057 İ | 169.30 | 5.70 |
| KO-0628753 İ | 62.87  | 5.33 | KO-1743057 İ | 174.30 | 5.70 |
| KO-0660453 İ | 66.04  | 5.33 | KO-1793057 İ | 179.30 | 5.70 |
| KO-0692253 İ | 69.22  | 5.33 | KO-1843057 İ | 184.30 | 5.70 |
| KO-0724053 İ | 72.40  | 5.33 | KO-1893057 İ | 189.30 | 5.70 |
| KO-0755753 İ | 75.57  | 5.33 | KO-1943057 İ | 194.30 | 5.70 |
| KO-0787453 İ | 78.74  | 5.33 | KO-1992057 İ | 199.20 | 5.70 |
| KO-0797753 İ | 79.77  | 5.33 | KO-2092057 İ | 209.20 | 5.70 |
| KO-0819253 İ | 81.92  | 5.33 | KO-2192057 İ | 219.20 | 5.70 |
| KO-0850953 İ | 85.09  | 5.33 | KO-2193057 İ | 219.30 | 5.70 |
| KO-0882753 İ | 88.27  | 5.33 | KO-2293057 İ | 229.30 | 5.70 |
| KO-0896953 İ | 89.69  | 5.33 | KO-2393057 İ | 239.30 | 5.70 |
| KO-0914453 İ | 91.44  | 5.33 | KO-2592057 İ | 259.20 | 5.70 |
| KO-0946253 İ | 94.62  | 5.33 | KO-2693057 İ | 269.30 | 5.70 |
| KO-0978053 İ | 97.80  | 5.33 | KO-2792057 İ | 279.20 | 5.70 |
| KO-1009753 İ | 100.97 | 5.33 | KO-2893057 İ | 289.30 | 5.70 |
| KO-1041453 İ | 104.14 | 5.33 | KO-2993057 İ | 299.30 | 5.70 |
| KO-1073253 İ | 107.32 | 5.33 | KO-3393057 İ | 339.30 | 5.70 |
| KO-1095453 İ | 109.54 | 5.33 | KO-0580699 İ | 58.00  | 6.99 |
| KO-1104953 İ | 110.49 | 5.33 | KO-0790070 İ | 79.00  | 6.99 |
| KO-1136753 İ | 113.67 | 5.33 | KO-0990070 İ | 99.00  | 6.99 |
| KO-1168453 İ | 116.84 | 5.33 | KO-1136769 İ | 113.67 | 6.99 |
| KO-1200253 İ | 120.02 | 5.33 | KO-1168469 İ | 116.84 | 6.99 |
| KO-1238053 İ | 123.80 | 5.33 | KO-1200699 İ | 120.00 | 6.99 |
| KO-1265753 İ | 126.57 | 5.33 | KO-1263769 İ | 126.37 | 6.99 |
| KO-1295453 İ | 129.54 | 5.33 | KO-1295469 İ | 129.54 | 6.99 |
| KO-1302053 İ | 130.20 | 5.33 | KO-1359069 İ | 135.90 | 6.99 |
| KO-1359053 İ | 135.90 | 5.33 | KO-1390769 İ | 139.07 | 6.99 |
| KO-1390753 İ | 139.07 | 5.33 | KO-1400699 İ | 140.00 | 6.99 |
| KO-1454253 İ | 145.42 | 5.33 | KO-1454269 İ | 145.42 | 6.99 |
| KO-1460553 İ | 146.05 | 5.33 | KO-1486069 İ | 148.60 | 6.99 |
| KO-1517753 İ | 151.77 | 5.33 | KO-1517769 İ | 151.77 | 6.99 |
| KO-1644753 İ | 164.47 | 5.33 | KO-1581269 İ | 158.12 | 6.99 |
| KO-1771753 İ | 177.17 | 5.33 | KO-1595069 İ | 159.50 | 6.99 |
| KO-1835253 İ | 183.52 | 5.33 | KO-1619699 İ | 161.90 | 6.99 |
| KO-1962253 İ | 196.22 | 5.33 | KO-1644769 İ | 164.47 | 6.99 |
| KO-3803753 İ | 380.37 | 5.33 | KO-1667069 İ | 166.70 | 6.99 |
| KO-0392057 İ | 39.20  | 5.70 | KO-1771769 İ | 177.17 | 6.99 |
| KO-0412057 İ | 41.20  | 5.70 | KO-1835269 İ | 183.52 | 6.99 |
| KO-0452057 İ | 45.20  | 5.70 | KO-1873069 İ | 187.30 | 6.99 |
| KO-0492057 İ | 49.20  | 5.70 | KO-1937069 İ | 193.70 | 6.99 |
| KO-0542057 İ | 54.20  | 5.70 | KO-1962269 İ | 196.22 | 6.99 |
| KO-0543057 İ | 54.30  | 5.70 | KO-1998069 İ | 199.80 | 6.99 |
| KO-0593057 İ | 59.30  | 5.70 | KO-2025769 İ | 202.57 | 6.99 |
| KO-0612057 İ | 61.20  | 5.70 | KO-2089269 İ | 208.92 | 6.99 |
| KO-0643057 İ | 64.30  | 5.70 | KO-2152769 İ | 215.27 | 6.99 |
| KO-0693057 İ | 69.30  | 5.70 | KO-2216269 İ | 221.62 | 6.99 |
| KO-0742057 İ | 74.20  | 5.70 | KO-2279769 İ | 227.97 | 6.99 |
| KO-0893057 İ | 89.30  | 5.70 | KO-2343269 İ | 234.32 | 6.99 |
| KO-0942057 İ | 94.20  | 5.70 | KO-2406769 İ | 240.67 | 6.99 |
| KO-0993057 İ | 99.30  | 5.70 | KO-2470069 İ | 247.00 | 6.99 |
| KO-1093057 İ | 109.30 | 5.70 | KO-2535769 İ | 253.57 | 6.99 |
| KO-1143057 İ | 114.30 | 5.70 | KO-2597069 İ | 259.70 | 6.99 |
| KO-1193057 İ | 119.30 | 5.70 | KO-2724069 İ | 272.40 | 6.99 |
| KO-1243057 İ | 124.30 | 5.70 | KO-2787769 İ | 278.77 | 6.99 |





20 horizontal light gray lines for writing.



**УСТОЙЧИВОСТЬ РЕЗИНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ**

Химическое вещество

| Химическое вещество                       | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|---|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Ацетальдегид, с уксусной кислотой 90/10 % | 20                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Ацетамид                                  | 20                       | 4   | 5  | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 4    | 1    |
| Уксусная кислота                          | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 3  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Уксусная кислота, водная, 25% - 60 %      | 60                       | 3   | 5  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Уксусная кислота, водная, 85 %            | 100                      | 3   | 5  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 4    | 1    |
| Ангидрид уксусной кислоты                 | 20                       | 3   | 1  | 5   | 3   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |
| Ангидрид уксусной кислоты                 | 80                       | 3   | 2  | 5   | 3   | 5  | 3  | 2   | 4    | 1    |
| Ацетон                                    | 20                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Ацетилен                                  | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Акриловая кислота, сложный этиловый эфир  | 20                       | 3   | 5  | 3   | 3   | 3  | 5  | 5   | 4    | 1    |
| Акрилонитрил                              | 60                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 5  | 3  | 3   | 4    | 1    |
| Адипиновая кислота, водная                | 20                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Авиамоторное топливо (JP3, JP4, JP5, JP6) | 20                       | 1   | 3  | 3   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Воздух, маслосодержащий                   | 80                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 2   | 3    | 1    |
| Воздух, чистый                            | 80                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Аллиловый спирт                           | 80                       | 2   | 2  | 5   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат алюминия, водный                  | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Аммиак, 100 %                             | 20                       | 2   | 5  | 5   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Аммиак, водный                            | 40                       | 1   | 5  | 2   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Ацетат аммония, водный                    | 60                       | 1   | 2  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Карбонат аммония                          | 60                       | 1   | 2  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлорид аммония, водный                    | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Фторид аммония, водный                    | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Нитрат аммония, водный                    | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Фосфат аммония, водный                    | 60                       | 1   | 2  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат аммония                           | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфид аммония, водный                   | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Амилацетат                                | 20                       | 3   | 5  | 5   | 3   | 5  | 1  | 3   | 1    | 1    |
| Амилловый спирт                           | 60                       | 2   | 2  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Анилин                                    | 60                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Анилин гидрохлорид                        | 20                       | 2   | 2  | 2   | 1   | 3  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Масло животное, минеральное               | 80                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Анизол                                    | 20                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Антифриз                                  | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлорид сурьмы, водный                     | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Трихлорид сурьмы                          | 60                       | 1   | 2  | 5   | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Арсеновая кислота                         | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Битум                                     | 100                      | 5   | 5  | 5   | 4   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

## Химическое вещество

| Химическое вещество        | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|----------------------------|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Топливо А ASTM             | 60                       | 1   | 2  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Топливо В ASTM             | 60                       | 2   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Топливо С ASTM             | 60                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Масло № 1 ASTM             | 100                      | 1   | 1  | 1   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Масло № 2 ASTM             | 100                      | 1   | 2  | 1   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Масло № 3 ASTM             | 100                      | 1   | 2  | 2   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Тормозная жидкость АТЕ     | 100                      | 3   | 2  | 1   | 3   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Масло ATF                  | 100                      | 1   | 2  | 2   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидроксид бария, водный    | 60                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бариевая соль, водная      | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Пиво                       | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бензальдегид, водный       | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 3  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Бензол                     | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Бензойная кислота, водная  | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бензиловый спирт           | 60                       | 5   | 5  | 2   | 5   | 3  | 4  | 4   | 4    | 1    |
| Доменный газ               | 100                      | 2   | 2  | 1   | 1   | 4  | 3  | 2   | 2    | 1    |
| Костяное масло             | 60                       | 1   | 3  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Бура, водная               | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Борная кислота, водная     | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Тормозная жидкость         | 80                       | 3   | 2  | 1   | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бром, жидкий               | 20                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 4    | 1    |
| Бромбензол                 | 20                       | 5   | 5  | 5   | 4   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Бутадиен                   | 60                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Бутан, газообразный        | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Масло                      | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Бутилацетат                | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 2  | 3   | 2    | 1    |
| Бутиловый спирт            | 60                       | 3   | 2  | 4   | 5   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бутилфенол                 | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Бутиленгликоль             | 60                       | 1   | 1  | 1   | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бутилен, жидкий            | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 1  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Бутандиол                  | 20                       | 1   | 2  | 4   | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Масляный альдегид          | 20                       | 5   | 5  | 5   | 5   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Масляная кислота, водная   | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 4  | 3  | 4   | 4    | 1    |
| Бисульфит кальция, водный  | 20                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлорид кальция, водный     | 100                      | 1   | 1  | 1   | 1   | 3  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Гидроксид кальция, водный  | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Гипохлорит кальция, водный | 60                       | 3   | 2  | 5   | 2   | 3  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Нитрат кальция, водный     | 40                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

## Химическое вещество

| Химическое вещество                             | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|---|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Фосфат кальция, водный                          | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Диоксид углерода, сухой                         | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сероуглерод                                     | 20                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Оксид углерода, сухой                           | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Оксид углерода, влажный                         | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Тетрахлорид углерода                            | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидроксид натрия                                | 20                       | 2   | 2  | 3   | 3   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Целлозольв                                      | 20                       | 5   | 5  | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 2    | 1    |
| Хлоралгидрат, водный                            | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Хлорамин, водный                                | 20                       | 1   | 1  | 4   | 5   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлорэтанол                                      | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Хлорноватая кислота, водная                     | 80                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Хлор, газообразный сухой                        | 20                       | 3   | 3  | 4   | 1   | 4  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Хлор, жидкий                                    | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Хлор, газообразный влажный                      | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Хлорбензол                                      | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Хлорбромметан                                   | 20                       | 5   | 5  | 5   | 2   | 5  | 5  | 5   | 2    | 1    |
| Хлороформ                                       | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Хлорсульфоновая кислота                         | 20                       | 3   | 3  | 3   | 5   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Хромовая кислота, водная                        | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 4    | 1    |
| Хромовая кислота/Серная кислота/Вода 50/15/35 % | 40                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 4    | 1    |
| Лимонная кислота, водная                        | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Клофен Т64                                      | 100                      | 3   | 3  | 2   | 1   | 3  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Клофен А-типы                                   | 100                      | 3   | 3  | 1   | 1   | 3  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Кокосовый жир                                   | 80                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Жирный кокосовый спирт                          | 20                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Кокосовое масло                                 | 20                       | 3   | 3  | 4   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Хлорид меди, водный                             | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Фторид меди, водный                             | 50                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Нитрат меди, водный                             | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат меди, водный                            | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлопковое масло                                 | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 1  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Крезол, водный                                  | 45                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Кротоновый альдегид                             | 20                       | 5   | 5  | 5   | 3   | 4  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Циклогексан                                     | 20                       | 1   | 3  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Циклогексанол                                   | 20                       | 1   | 3  | 5   | 5   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Циклогексанон                                   | 20                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Циклогексиламин                                 | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

## Химическое вещество

| Химическое вещество                                | Температура испытания °С |     |    |     |     |    |    |     |      |      |  |
|--|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|--|
|  |                          | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |  |
| Декагидронафталин (декалин)                        | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Декагидронафталин (декалин)                        | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Декагидронафталин (декалин)                        | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Десмодур Т   | 20                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Десмофен 2000                                      | 80                       | 1   | 4  | 4   | 4   | 5  | 4  | 1   | 4    | 1    |  |
| Детергент, синтетический                           | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Детергенты   | 100                      | 1   | 2  | 5   | 2   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Диацетоновый спирт                                 | 20                       | 2   | 2  | 4   | 5   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Дибензиловый эфир                                  | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |  |
| Дибутиловый эфир                                   | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |  |
| Дибutilфталат                                      | 20                       | 3   | 3  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 4    | 1    |  |
| Дибutilфталат                                      | 60                       | 3   | 3  | 1   | 2   | 4  | 3  | 3   | 4    | 1    |  |
| Дихлоруксусная кислота                             | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 3  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Дихлорэтан   | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дихлорэтилен                                       | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |  |
| Дихлорбензол                                       | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дихлорбутилен                                      | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дихлорметан  | 20                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дизельное топливо                                  | 60                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Диэтиловый эфир                                    | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Диэтиламин   | 20                       | 2   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Диэтиленгликоль                                    | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Дигликолевая кислота, водная                       | 60                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Диметилловый эфир                                  | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 2  | 3   | 1    | 1    |  |
| Диметиламин  | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Диметилформаид                                     | 60                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 2  | 3   | 2    | 1    |  |
| Диоксан  | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |
| Дипентен   | 20                       | 2   | 3  | 4   | 1   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дифенил  | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Дифениловый эфир                                   | 100                      | 5   | 5  | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |  |
| Диизобутилкетон                                    | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 2  | 3   | 1    | 1    |  |
| Эпихлоргидрин                                      | 20                       | 5   | 5  | 5   | 3   | 5  | 5  | 5   | 2    | 1    |  |
| Этан   | 20                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Этанол   | 20                       | 1   | 1  | 1   | 6   | 2  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Этанол   | 60                       | 3   | 1  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Этанол   | 80                       | 3   | 3  | 4   | 3   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Этанол с уксусной кислотой (смесь для ферментации) | 20                       | 3   | 2  | 5   | 3   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Этанол с уксусной кислотой (смесь для ферментации) | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией



## Химическое вещество

| Химическое вещество                            | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|--|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Этилацетат                                     | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 3  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Этилацетат                                     | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Этилакрилат                                    | 20                       | 3   | 5  | 3   | 3   | 5  | 5  | 5   | 4    | 1    |
| Этилбензол                                     | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Этилхлорид                                     | 20                       | 2   | 2  | 3   | 2   | 2  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Этиловый эфир                                  | 20                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 2  | 3   | 2    | 1    |
| Этиленхлорид                                   | 20                       | 2   | 2  | 3   | 2   | 2  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Этилендиамин                                   | 60                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Этиленгликоль                                  | 100                      | 1   | 2  | 2   | 1   | 3  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Этилтрихлорид                                  | 20                       | 5   | 5  | 5   | 4   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие диоксид углерода | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие оксид углерода   | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие соляную кислоту  | 60                       | 2   | 1  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие фторводород      | 60                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие диоксид серы     | 60                       | 2   | 1  | 4   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие серную кислоту   | 60                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Отработанные газы, содержащие серную кислоту   | 80                       | 3   | 2  | 4   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Испытательное топливо FAM по DIN 51 604-A      | 20                       | 1   | 2  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Испытательное топливо FAM по DIN 51 604-C      | 20                       | 3   | 3  | 3   | 6   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Жиры, минеральные, животные или растительные   | 80                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 2   | 3    | 1    |
| Жирные кислоты                                 | 100                      | 2   | 2  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Жирный спирт                                   | 60                       | 20  | 1  | 1   | 1   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Рыбий жир                                      | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Фтор, сухой                                    | 60                       | 3   | 5  | 5   | 5   | 5  | 3  | 5   | 5    | 1    |
| Фторбензол                                     | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Фторуглеродные масла                           | 100                      | 4   | 4  | 1   | 4   | 4  | 4  | 4   | 4    | 1    |
| Кремнефтористоводородная кислота               | 100                      | 4   | 4  | 4   | 4   | 5  | 3  | 4   | 4    | 1    |
| Формальдегид, водный                           | 60                       | 2   | 2  | 4   | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Фруктовый сок                                  | 100                      | 2   | 2  | 1   | 1   | 3  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Фуран  | 20                       | 5   | 5  | 5   | 3   | 3  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Фурфурол                                       | 20                       | 3   | 5  | 5   | 5   | 3  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Фурфуриловый спирт                             | 20                       | 5   | 5  | 5   | 5   | 3  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Топочный газ, сухой                            | 60                       | 3   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Желатин, водный                                | 40                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Глюкоза, водная                                | 80                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |
| Глицеринхлоргидрин                             | 60                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Глицерин, водный                               | 100                      | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |
| Глицин, водный 10 %                            | 40                       | 2   | 1  | 4   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

Химическое вещество

| Химическое вещество                          | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|--|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Гликолевая кислота, водная 37 %              | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Глюкоза, водная                              | 80                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Печное топливо, содержащее минеральное масло | 60                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гептан                                       | 60                       | 1   | 2  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гексахлорбутadiен                            | 20                       | 3   | 5  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Гексальдегид                                 | 20                       | 3   | 3  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |
| Гексан                                       | 60                       | 1   | 2  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гексантриол                                  | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 4  | 4   | 1    | 1    |
| Гексен                                       | 20                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидравлические жидкости, тип HFA             | 55                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидравлические жидкости, тип HFB             | 60                       | 6   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидравлические масла, DIN 51 524             | 80                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Гидразингидрат                               | 20                       | 2   | 2  | 5   | 5   | 2  | 3  | 2   | 1    | 1    |
| Бромистоводородная кислота, водная           | 60                       | 2   | 2  | 5   | 5   | 3  | 4  | 4   | 1    | 1    |
| Соляная кислота                              | 80                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Соляная кислота, концентрированная           | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Соляная кислота, разбавленная                | 20                       | 1   | 2  | 5   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Синильная кислота                            | 20                       | 4   | 2  | 1   | 4   | 5  | 4  | 4   | 4    | 1    |
| Водород                                      | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хлористый водород, газ                       | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Перекись водорода, водный р-р                | 20                       | 3   | 3  | 2   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Сероводород, водный р-р                      | 60                       | 2   | 2  | 5   | 1   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |
| Сероводород, сухой                           | 60                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 4  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Гидросульфит, водный                         | 40                       | 2   | 2  | 4   | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат гидроксилamina, водный               | 35                       | 1   | 2  | 1   | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Чернила                                      | 20                       | 1   | 1  | 1   | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Йодоформ                                     | 20                       | 5   | 5  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 1    | 1    |
| Хлорид железа (III), водный                  | 40                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Изобутанол                                   | 20                       | 2   | 1  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Изооктан                                     | 20                       | 1   | 2  | 2   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Изофорон                                     | 20                       | 4   | 4  | 4   | 4   | 2  | 4  | 4   | 1    | 1    |
| Изопропанол                                  | 60                       | 2   | 2  | 1   | 2   | 5  | 1  | 2   | 1    | 1    |
| Изопропилацетат                              | 80                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Изопропилхлорид                              | 20                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Изопропиловый эфир                           | 60                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 5  | 3   | 5    | 1    |
| Керосин                                      | 20                       | 1   | 3  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Лактам                                       | 80                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Молочная кислота, водная                     | 40                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

| Химическое вещество                          | Температура испытания °С |     |    |      |     |    |    |     |      |      |  |
|--|--------------------------|-----|----|------|-----|----|----|-----|------|------|--|
|  |                          | NBR | CR | IMVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |  |
| Печное топливо, содержащее минеральное масло | 60                       | 1   | 2  | 2    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гептан                                       | 60                       | 1   | 2  | 3    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гексахлорбутадиен                            | 20                       | 3   | 5  | 5    | 1   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |  |
| Гексальдегид                                 | 20                       | 3   | 3  | 5    | 5   | 5  | 3  | 3   | 5    | 1    |  |
| Гексан                                       | 60                       | 1   | 2  | 3    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гексантриол                                  | 20                       | 1   | 2  | 1    | 1   | 5  | 4  | 4   | 1    | 1    |  |
| Гексен                                       | 20                       | 2   | 2  | 4    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гидравлические жидкости, тип HFA             | 55                       | 1   | 2  | 4    | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гидравлические жидкости, тип HFB             | 60                       | 6   | 2  | 4    | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гидравлические масла, DIN 51 524             | 80                       | 1   | 2  | 2    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Гидразингидрат                               | 20                       | 2   | 2  | 5    | 5   | 2  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Бромистоводородная кислота, водная           | 60                       | 2   | 2  | 5    | 5   | 3  | 4  | 4   | 1    | 1    |  |
| Соляная кислота                              | 80                       | 3   | 3  | 5    | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Соляная кислота, концентрированная           | 20                       | 3   | 3  | 5    | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Соляная кислота, разбавленная                | 20                       | 1   | 2  | 5    | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Синильная кислота                            | 20                       | 4   | 2  | 1    | 4   | 5  | 4  | 4   | 4    | 1    |  |
| Водород                                      | 20                       | 1   | 1  | 1    | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Хлористый водород, газ                       | 60                       | 3   | 3  | 5    | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Перекись водорода, водный р-р                | 20                       | 3   | 3  | 2    | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Сероводород, водный р-р                      | 60                       | 2   | 2  | 5    | 1   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |  |
| Сероводород, сухой                           | 60                       | 2   | 2  | 4    | 1   | 4  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Гидросульфит, водный                         | 40                       | 2   | 2  | 4    | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Сульфат гидроксилamina, водный               | 35                       | 1   | 2  | 1    | 5   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Чернила                                      | 20                       | 1   | 1  | 1    | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Йодоформ                                     | 20                       | 5   | 5  | 5    | 1   | 5  | 5  | 5   | 1    | 1    |  |
| Хлорид железа (III), водный                  | 40                       | 1   | 1  | 4    | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Изобутанол                                   | 20                       | 2   | 1  | 1    | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Изооктан                                     | 20                       | 1   | 2  | 2    | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Изофорон                                     | 20                       | 4   | 4  | 4    | 4   | 2  | 4  | 4   | 1    | 1    |  |
| Изопропанол                                  | 60                       | 2   | 2  | 1    | 2   | 5  | 1  | 2   | 1    | 1    |  |
| Изопропилацетат                              | 80                       | 3   | 3  | 3    | 3   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |  |
| Изопропилхлорид                              | 20                       | 3   | 3  | 3    | 1   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Изопропиловый эфир                           | 60                       | 3   | 3  | 3    | 3   | 3  | 5  | 3   | 5    | 1    |  |
| Керосин                                      | 20                       | 1   | 3  | 2    | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Лактам                                       | 80                       | 3   | 3  | 5    | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Молочная кислота, водная                     | 40                       | 1   | 1  | 4    | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Ланолин                                      | 60                       | 1   | 2  | 1    | 1   | 1  | 2  | 2   | 3    | 1    |  |
| Лауриловый спирт                             | 20                       | 1   | 1  | 4    | 1   | 4  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

## Химическое вещество

| Химическое вещество                    | Температура испытания °С | Материал |    |     |     |    |    |     |      |      |  |
|--|--------------------------|----------|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|--|
|  |                          | NBR      | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |  |
| Этиловый эфир монохлоруксусной кислоты | 60                       | 2        | 2  | 5   | 5   | 3  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Морфолин                               | 60                       | 3        | 3  | 4   | 5   | 5  | 3  | 3   | 2    | 1    |  |
| Моторное масло                         | 100                      | 1        | 2  | 2   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Нафта                                  | 20                       | 3        | 3  | 5   | 1   | 3  | 5  | 5   | 5    | 1    |  |
| Нафталин                               | 60                       | 3        | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Нафтойная кислота                      | 20                       | 2        | 4  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |  |
| Природный газ                          | 20                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 2  | 3  | 3   | 5    | 1    |  |
| Ацетат никеля, водный                  | 20                       | 1        | 2  | 4   | 4   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Хлорид никеля, водный                  | 20                       | 1        | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Сульфат никеля, водный                 | 60                       | 1        | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Азотная кислота, концентрированная     | 80                       | 3        | 3  | 5   | 3   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Оксид азота                            | 20                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Нитробензол                            | 60                       | 3        | 3  | 3   | 3   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Диоксид азота                          | 20                       | 5        | 5  | 3   | 5   | 5  | 5  | 5   | 3    | 1    |  |
| Нитроглицерин                          | 20                       | 3        | 5  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Нитроглицерин, водный                  | 20                       | 3        | 2  | 4   | 1   | 4  | 4  | 4   | 1    | 1    |  |
| Нитрометан                             | 20                       | 3        | 5  | 3   | 3   | 3  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |
| Нитропропан                            | 20                       | 3        | 3  | 3   | 3   | 3  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |
| Азот                                   | 20                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Н-пропанол                             | 60                       | 2        | 2  | 1   | 2   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Октан                                  | 20                       | 4        | 5  | 5   | 1   | 4  | 5  | 5   | 5    | 1    |  |
| Октиловый спирт                        | 20                       | 2        | 1  | 2   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Октилкрезол                            | 20                       | 5        | 3  | 3   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Олеум, 10%                             | 20                       | 3        | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 2    | 1    |  |
| Оливковое масло                        | 60                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 4  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |
| О-нитротолуол                          | 60                       | 3        | 3  | 3   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Щавелевая кислота, водная              | 100                      | 3        | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Озон                                   | 20                       | 5        | 2  | 1   | 1   | 4  | 5  | 5   | 1    | 1    |  |
| Парафин                                | 60                       | 1        | 1  | 4   | 1   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Парафиновые эмульсии                   | 40                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Парафиновое масло                      | 60                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Пектин                                 | 20                       | 1        | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Пентахлордифенил                       | 60                       | 3        | 3  | 5   | 5   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Пентан                                 | 20                       | 1        | 2  | 4   | 1   | 4  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Перхлорэтилен                          | 60                       | 3        | 3  | 3   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Хлорная кислота                        | 100                      | 3        | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Бензин                                 | 60                       | 1        | 2  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Бензин / бензол, смесь 50/50 %         | 20                       | 3        | 3  | 3   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

**Химическое вещество**

| Химическое вещество                       | Температура испытания °С |     |    |     |     |    |    |     |      |      |  |
|---|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|--|
|   |                          | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |  |
| Бензин / бензол, смесь 60/40 %            | 20                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 2  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Бензин / бензол, смесь 70/30 %            | 20                       | 2   | 3  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Бензин / бензол, смесь 80/20 %            | 20                       | 2   | 3  | 3   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Бензин / бензол/ этанол, смесь 50/30/20 % | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Фенол, водный р-р, до 90 %                | 80                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Бифенил                                   | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Фенилэтиловый эфир                        | 20                       | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Фенилгидразин                             | 60                       | 2   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |  |
| Фенилгидразин-хлоргидрат, водный          | 80                       | 2   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Фосфорная кислота, группа HFD             | 80                       | 3   | 3  | 3   | 6   | 3  | 3  | 3   | 6    | 1    |  |
| Фосфорная кислота, водная                 | 60                       | 3   | 2  | 5   | 1   | 5  | 2  | 1   | 1    | 1    |  |
| Трихлорид фосфора                         | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 1  | 4   | 1    | 1    |  |
| Фотографические эмульсии                  | 20                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Фотографический фиксирующий раствор       | 40                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Фталевая кислота, водная                  | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 4   | 1    | 1    |  |
| Пикриновая кислота                        | 20                       | 2   | 1  | 5   | 1   | 2  | 2  | 2   | 2    | 1    |  |
| Пикриновая кислота, водная                | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Пиперидин                                 | 20                       | 5   | 5  | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |  |
| Эмульсии, полигликоль-вода                | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Ацетат калия, водный                      | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 2  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Бисульфат калия, водный                   | 40                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Борат калия, водный                       | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Бромат калия, 10%                         | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Бромид калия, водный                      | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Карбонат калия, водный                    | 40                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Хлорат калия, водный                      | 60                       | 3   | 2  | 4   | 1   | 3  | 2  | 2   | 1    | 1    |  |
| Хромат калия, водный                      | 20                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Цианистый калий, водный                   | 40                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Цианистый калий, водный                   | 80                       | 2   | 2  | 1   | 1   | 3  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Дихромат калия, водный р-р 40 %           | 20                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Йодид калия, водный                       | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 2  | 1   | 1    | 1    |  |
| Нитрат калия, водный                      | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Перхлорат калия, водный                   | 80                       | 3   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |  |
| Перманганат калия, водный                 | 40                       | 3   | 2  | 5   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Персульфат калия, водный                  | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |  |
| Сульфат калия, водный                     | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |  |
| Пропан, жидкий/газообразный               | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 3   | 5    | 1    |  |
| Пропионовая кислота, водная               | 60                       | 1   | 2  | 5   | 1   | 5  | 5  | 4   | 4    | 1    |  |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

**Химическое вещество**

| Химическое вещество                | Температура испытания °С | NBR | CR | VMQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|------------------------------------|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Пропиленгликоль                    | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Пропиленоксид                      | 20                       | 3   | 5  | 5   | 5   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 11   | 20                       | 1   | 2  | 5   | 2   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 113  | 20                       | 1   | 1  | 5   | 2   | 2  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 114  | 20                       | 1   | 1  | 5   | 4   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 12   | 20                       | 1   | 1  | 5   | 2   | 1  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 13   | 20                       | 1   | 1  | 5   | 2   | 2  | 5  | 1   | 1    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 134a | 20                       | 2   | 1  | 5   | 3   | 5  | 5  | 5   | 1    | 1    |
| Хладагент согласно DIN 8962 R 22   | 20                       | 3   | 1  | 5   | 3   | 2  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Салициловая кислота                | 20                       | 1   | 1  | 5   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Соленая вода                       | 20                       | 1   | 1  | 5   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Морская вода                       | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 2  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Кремниевая кислота, водная         | 60                       | 1   | 2  | 5   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Силиконовая смазка                 | 20                       | 1   | 1  | 3   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Силиконовое масло                  | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Нитрат серебра, водный             | 100                      | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 5  | 2   | 1    | 1    |
| Серебряная соль, водная            | 60                       | 2   | 2  | 1   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Мыльный раствор, водный            | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сода, водный р-р                   | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бензоат натрия, водный             | 40                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бикарбонат натрия, водный          | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бисульфит натрия, водный           | 100                      | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Бисульфит натрия, водный           | 20                       | 3   | 3  | 4   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Хлорат натрия                      | 100                      | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 5  | 1   | 1    | 1    |
| Хлорид натрия                      | 20                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Гипохлорит натрия, водный          | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Нитрат натрия, водный              | 60                       | 2   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Нитрит натрия                      | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Фосфат натрия, водный              | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Силикат натрия, водный             | 20                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат натрия                     | 60                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфат натрия, водный             | 40                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Сульфид натрия                     | 60                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 3  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Крахмал, водный р-р                | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 1  | 3  | 1   | 1    | 1    |
| Стеариновая кислота                | 60                       | 1   | 5  | 4   | 1   | 5  | 1  | 4   | 1    | 1    |
| Сахарный сироп                     | 60                       | 5   | 5  | 4   | 1   | 4  | 5  | 5   | 1    | 1    |
| Хлористая сера                     | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Двуокись серы, водный р-р          | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией

Химическое вещество

| Химическое вещество                       | Температура испытания °С | NBR | CR | MVQ | FKM | PU | NR | SBR | EPDM | PTFE |
|---|--------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|
| Двуокись серы, сухая                      | 80                       | 3   | 3  | 4   | 1   | 5  | 3  | 2   | 1    | 1    |
| Двуокись серы, жидкая                     | 60                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 5   | 1    | 1    |
| Гексафторид серы                          | 20                       | 1   | 1  | 1   | 1   | 4  | 4  | 1   | 1    | 1    |
| Серная кислота / азотная кислота / вода   | 20                       | 3   | 2  | 3   | 1   | 3  | 3  | 3   | 1    | 1    |
| Серная кислота / фосфорная кислота / вода | 40                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Серная кислота, концентрированная         | 50                       | 3   | 3  | 3   | 1   | 3  | 3  | 2   | 1    | 1    |
| Серная кислота, разбавленная              | 20                       | 2   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Сульфурилхлорид                           | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Дубильная кислота                         | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Дёготь                                    | 20                       | 3   | 3  | 5   | 4   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Дегтярное масло                           | 20                       | 3   | 3  | 5   | 4   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Винная кислота, водная                    | 60                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Тетрахлорэтан                             | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Тетрахлорэтилен                           | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Тетраэтилсвинец                           | 20                       | 2   | 3  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Тетрагидрофуран                           | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Тетрагидронафталин (тетралин)             | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Тионилхлорид                              | 20                       | 3   | 3  | 5   | 1   | 5  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| Тиофен                                    | 60                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Двухлористое олово, водное                | 80                       | 1   | 2  | 4   | 1   | 5  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Тетрахлорид титана                        | 20                       | 1   | 2  | 2   | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Толуол                                    | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Трансмиссионная жидкость, Тип А           | 60                       | 1   | 3  | 2   | 1   | 1  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Триацетин                                 | 20                       | 2   | 2  | 5   | 5   | 5  | 2  | 3   | 1    | 1    |
| Трибутоксипропан                          | 20                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Трибутилфосфат                            | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Трихлоруксусная кислота, водная           | 60                       | 2   | 3  | 5   | 3   | 5  | 2  | 2   | 2    | 1    |
| Трихлорэтилфосфат                         | 20                       | 3   | 3  | 5   | 3   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Трихлорэтилен                             | 20                       | 3   | 3  | 3   | 2   | 3  | 3  | 3   | 3    | 1    |
| Трикрезилфосфат                           | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 2  | 3  | 3   | 2    | 1    |
| Триэтаноламин                             | 20                       | 3   | 2  | 5   | 5   | 5  | 3  | 4   | 2    | 1    |
| Триэтилалюминий                           | 20                       | 5   | 5  | 5   | 2   | 1  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Триэтилборан                              | 20                       | 5   | 5  | 5   | 1   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Триглицоль                                | 20                       | 1   | 1  | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |
| Триметилпропан, водный                    | 100                      | 3   | 2  | 4   | 1   | 5  | 2  | 4   | 2    | 1    |
| Тринитротолуол                            | 20                       | 5   | 2  | 5   | 2   | 5  | 5  | 5   | 5    | 1    |
| Триоктилфосфат                            | 60                       | 3   | 3  | 5   | 2   | 5  | 3  | 5   | 2    | 1    |
| Тринатрийфосфат                           | 20                       | 1   | 2  | 1   | 1   | 4  | 1  | 1   | 1    | 1    |

1. Отлично 2. Хорошо 3. Не рекомендуется, если нет необходимости 4. Протестировать перед использованием 5. Нет данных, не используйте 6. Пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией







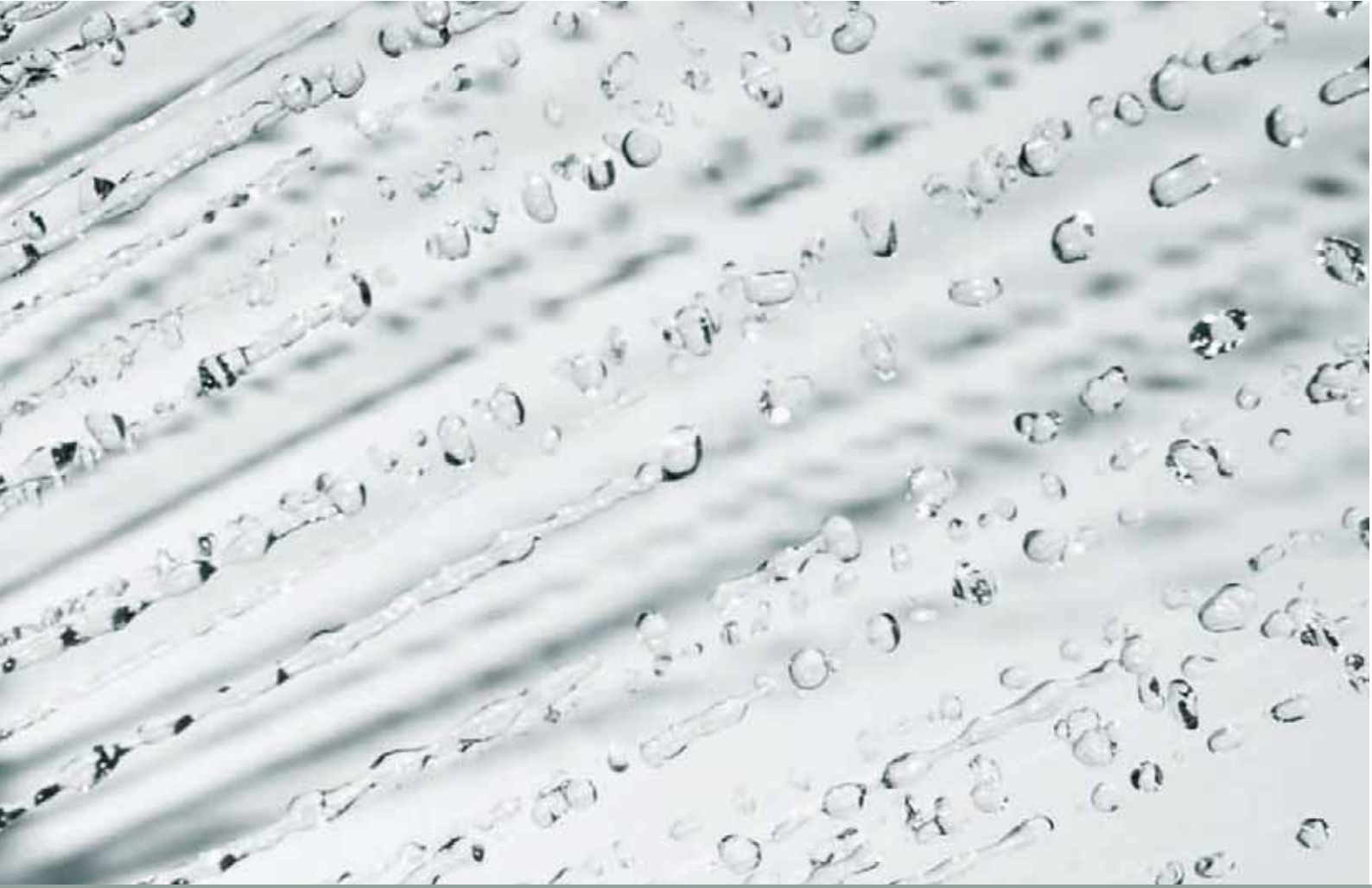
20 horizontal light gray lines for writing.



**KASTAŞ KAUÇUK SAN. VE TİC. A.Ş.**

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, 10001 Sokak, No.19 35620 Çiğli - İZMİR / TURKEY • Tel. +90 232 376 88 26 (pbx) • Fax. +90 232 376 87 57  
[www.kastas.com.tr](http://www.kastas.com.tr) • [info@kastas.com.tr](mailto:info@kastas.com.tr)

**Kastas Kaucuk Europe GmbH**  
Hamburg / Germany • [Europe@kastas.com.tr](mailto:Europe@kastas.com.tr)



[www.kastas.com.tr](http://www.kastas.com.tr)