



# MERKEL САЛЬНИКОВЫЕ НАБИВКИ СТАНДАРТНАЯ ПРОГРАММА

**Freudenberg**  
Sealing Technologies



## ЧАСТО НЕЗАМЕТНЫ ВСЕГДА НЕОБХОДИМЫ

Фирма «Фройденберг Силинг Технолоджис» - ведущий поставщик и партнер по разработкам для таких отраслей промышленности, как тяжелое машиностроение, общее машиностроение, судостроение, пищевая, фармацевтическая и другие перерабатывающие отрасли. На базе радиального уплотнения вала Simmerring®, разработанного ф. Фройденберг в 1929 году, фирма Фройденберг Силинг Технолоджис создала широкую постоянно расширяющуюся линейку различных уплотнительных и виброизолирующих компонентов – от индивидуальных решений до комплексных уплотнительных систем.

Совместно со своими партнерами «НОК Корпорейшн», Япония, «Сигма Фройденберг НОК», Индия, и «НОК -Фройденберг Групп», Китай, фирма «Фройденберг Силинг Технолоджис» создала глобальную сеть производств, задачей которой является обеспечение заказчиков по всему миру продуктами одинаково высокого качества.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## Стандартная продукция

|                   |   |
|-------------------|---|
| Рабочие параметры | 5 |
|-------------------|---|

## Продукция

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Merkel Ramilon 4586                | 6  |
| Merkel Arostat 6204                | 7  |
| Merkel Arolan II 6215              | 8  |
| Merkel Arochem S 6216              | 9  |
| Merkel Unistat 6303                | 10 |
| Merkel Unichem 6313                | 11 |
| Merkel Unival 6323                 | 12 |
| Merkel Alchem 6375                 | 13 |
| Merkel Grafiflex 6501              | 14 |
| Merkel Grafiflex Уплотнения крышек | 15 |
| Merkel Carbosteam 6550             | 16 |
| Merkel G-Spezial 6560              | 17 |
| Merkel G-Spezial S 6565            | 18 |
| Merkel Uniflex 6588                | 19 |
| Merkel Kombilon 6742               | 20 |
| Merkel Univerdit 7000              | 21 |

## Инструменты для монтажа

|  |    |
|--|----|
| Merkel Инструмент для извлечения набивки (экстрактор) 7500 |    |
| и Merkel Инструмент для монтажа набивки 7511               | 22 |
| Merkel Инструмент для нарезки набивки 7505                 | 22 |

## Информация о продукции

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Таблица сред                   | 23 |
| Регистр сред                   | 24 |
| Стандартное применение набивок | 26 |
| Примеры применения             | 28 |

## Монтаж

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Инструкции по монтажу | 29 |
|-----------------------|----|

## Нестандартная продукция

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Перечень нестандартной продукции | 30 |
|----------------------------------|----|

Вся информация в данном каталоге основана на многолетнем опыте исследований, накопленном ф. Фройденберг Силинг Технолджис в области разработок и производства уплотнений, и отражает современный уровень знаний.

Однако следует учитывать, что уплотняющий эффект упомянутой в данном каталоге продукции реализуется не только за счет самого компонента, но скорее зависит от конкретного случая применения, где существенное влияние оказывают монтажное пространство, рабочее давление, температура, уплотняемая среда, смазка, вибрации и внешние загрязнения. Эти и прочие неизвестные факторы могут на практике оказывать существенное воздействие на уплотнительные компоненты.

В связи с этим можно сказать, что не существует каких-либо общих рекомендаций, которые в одинаковой степени относились бы ко всей продукции, упомянутой в данном каталоге. Приведенные в данном каталоге сведения носят информативный характер. Мы рекомендуем обсуждать каждый конкретный случай применения с нашими техническими специалистами. В случае высоких или специфических нагрузок, например применение в агрессивных средах, выбор уплотнения необходимо проводить при консультации с нашими техническими специалистами, т.к. зачастую требуется проведение испытания на надежность.

Защита окружающей среды, улучшение рабочих характеристик, а также повышение надежности системы являются основными факторами при выборе уплотнительных компонентов для арматуры, центробежных и плунжерных насосов. Правильный выбор набивки – гарант выполнения всех этих требований. Благодаря непрерывному процессу исследований в области материаловедения, используемым технологиям, а также передовым производственным процессам, сальниковые набивки Merkel гарантируют превосходные уплотняющие характеристики, длительный срок эксплуатации и возможность применения в различных отраслях промышленности.

### **Внимание**

Указанные в данном каталоге параметры являются максимальными значениями и относятся к основным материалам и смазкам. Допускаемая рабочая температура, например, может варьироваться в зависимости от рабочего давления. В свою очередь на соотношение температура/давление может влиять и рабочая среда. Одновременное воздействие максимальных нагрузок на систему требует тщательного подбора уплотнительного компонента.

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР НАБИВКИ СТАНДАРТНАЯ ПРОДУКЦИЯ

| Набивка                               | Давление [МПа]       |                   |          | Скорость [м/сек]     |                   | Температура [°C]  | Значение pH |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------|----------|----------------------|-------------------|---|-------------|
|                                       | Центро-бежные насосы | Плунжерные насосы | Арматура | Центро-бежные насосы | Плунжерные насосы |   |             |
| Merkel Ramilon 4586                   | 4                    | 100*              |          | 13                   | 2                 | -40 ... +120  | 5 ... 11    |
| Merkel Arostat 6204                   |                      |                   | 20       |                      |                   | -50 ... +250  | 1 ... 13    |
| Merkel Arolan II 6215                 | 2,5                  |                   | 10       | 26                   |                   | -50 ... +280  | 1 ... 13    |
| Merkel Arochem S 6216                 | 2,5                  | 25*               |          | 25                   | 2                 | -50 ... +280  | 1 ... 13    |
| Merkel Unistat 6303                   |                      | 80*               | 25       |                      | 2                 | -200 ... +280   | 0 ... 14    |
| Merkel Unichem 6313                   | 1,5                  |                   |          | 8                    |                   | -100 ... +250   | 0 ... 14    |
| Merkel Unival 6323                    | 2,5                  |                   | 25       | 20                   |                   | -100 ... +280   | 0 ... 14    |
| Merkel Alchem 6375                    |                      | 50*               | 25       |                      | 2                 | -200 ... +280   | 0 ... 14    |
| Merkel Grafiflex 6501                 |                      |                   | 100      |                      |                   | -200 ... +450 <sup>1)</sup><br>-200 ... +700 <sup>2)</sup><br>-200 ... +2.500 <sup>3)</sup> | 0 ... 14    |
| Merkel Grafiflex<br>Уплотнения крышек |                      |                   | 100      |                      |                   | -200 ... +450 <sup>1)</sup><br>-200 ... +700 <sup>2)</sup><br>-200 ... +2.500 <sup>3)</sup> | 0 ... 14    |
| Merkel Carbosteam 6550                |                      |                   | 30       |                      |                   | -30 ... +400 <sup>1)</sup><br>-30 ... +550 <sup>2)</sup>                                    | 0 ... 14    |
| Merkel G-Spezial 6560                 |                      |                   | 45       |                      |                   | -200 ... +450 <sup>1)</sup><br>-200 ... +550 <sup>2)</sup>                                  | 1 ... 14    |
| Merkel G-Spezial S 6565               | 2,5                  |                   | 25       | 25                   |                   | -200 ... +450 <sup>1)</sup><br>-200 ... +650 <sup>2)</sup>                                  | 0 ... 14    |
| Merkel Uniflex 6588                   | 2,5                  |                   |          | 25                   |                   | -50 ... +280  | 1 ... 13    |
| Merkel Kombilon 6742                  | 2,5                  |                   |          | 20                   |                   | -100 ... +280   | 0 ... 14    |
| Merkel Univerdit 7000                 | 2,5*                 |                   | 16*      | 6                    |                   | -30 ... +250  | 0 ... 14    |

1) большинство сред и воздух 2) пар 3) инертный газ \*установка с антиэкструзионными кольцами

### Внимание:

Стандартная набивка поставляется в килограммах. Информацию о весе коробки для каждого сечения вы найдете в колонке кг/коробка в размерном ряде для каждого типа набивки. Под заказ возможна поставка набивки в виде формованных колец.

## MERKEL RAMILON 4586

Экономичная набивка, идеально подходит для водяных насосов



**Merkel Ramilon** плетется из натуральных волокон рами, обладающих исключительной прочностью и водостойкостью. Благодаря тщательному процессу пропитки набивка содержит большое количество ПТФЭ, что придает ей высокую плотность и низкий коэффициент трения. Merkel Ramilon широко применяется и в водяных плунжерных насосах высокого давления. Набивка одобрена для использования в пищевой промышленности.

### Применение

Центробежные насосы, рафинёры, мельницы, плунжерные насосы, дейдвудные трубы

### Среды

Холодная, питьевая, морская, теплая вода, содержащие твердые частицы растворы, масла, смазки, растворители и продукты питания

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Исключительная износостойкость
- Водостойкость
- Прочное плетение
- Длительный срок службы
- Не усаживается и не гниёт
- Устойчивость к давлению

### Рабочие параметры

| Насосы |                      |                             |
|--------|----------------------|-----------------------------|
| p      | 4 МПа<br>100 МПа*    | 580 пси<br>14.300 пси*      |
| T      | -40 ... +120 °C      | -22 ... +248 °F             |
| v      | 13 м/сек<br>2 м/сек* | 2.500 фт/мин<br>400 фт/мин* |
| pH     | 5 ... 11             | 5 ... 11                    |

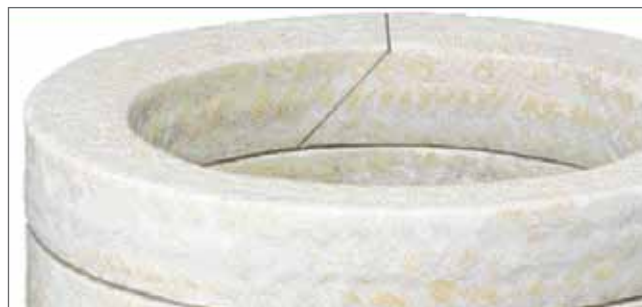
\* установка с концевыми кольцами

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 12  | 85,5 | 1          | 24115932  |
| 4  |      | 21  | 48,1 | 1          | 24107608  |
| 5  | 3/16 | 33  | 30,8 | 1          | 24107609  |
| 6  |      | 47  | 21,4 | 1          | 24107610  |
|    | 1/4  | 52  | 19,1 | 1          | 24121704  |
| 8  | 5/16 | 83  | 12,1 | 2          | 24107612  |
|    | 3/8  | 118 | 8,5  | 2          | 24119759  |
| 10 |      | 130 | 7,7  | 2          | 24107613  |
| 12 |      | 187 | 5,3  | 3          | 24107614  |
|    | 1/2  | 210 | 4,8  | 3          | 24107615  |
| 14 | 9/16 | 255 | 3,9  | 3          | 24107616  |
| 15 |      | 293 | 3,4  | 3          | 24107617  |
| 16 | 5/8  | 333 | 3,0  | 3          | 24107618  |
| 18 |      | 421 | 2,4  | 3          | 24107619  |
| 19 | 3/4  | 469 | 2,1  | 3          | 24117489  |
| 20 |      | 520 | 1,9  | 5          | 24107620  |
| 22 | 7/8  | 629 | 1,6  | 5          | 24107621  |
| 25 | 1    | 813 | 1,2  | 10         | 24113360  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL AROSTAT 6204

Износостойкая набивка для статического применения и арматуры



**Merkel Arostat** изготавливается из высокопрочных эластичных арамидных волокон. Высокий уровень пропитки ПТФЭ, который достигается в несколько технологических стадий, придает набивке плотность и эластичность, а также делает ее практически идеальной набивкой для применения в арматуре.

### Применение

Арматура

### Среды

Холодная и горячая вода, пар до +180°C, соляные растворы, органические растворители, углеводороды, масла, смазки, разбавленные кислоты и щёлочи

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Высокая износостойкость
- Высокий уровень пропитки ПТФЭ
- Высокая эластичность
- Устойчивость к абразивным средам
- Повышенная плотность и низкая ползучесть внутри пряди
- Долгий срок службы

### Рабочие параметры

| Арматура |                 |                 |
|----------|-----------------|-----------------|
| p        | 20 МПа          | 2.900 пси       |
| T        | -50 ... +250 °C | -58 ... +482 °F |
| pH       | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

| мм | дюйм | г/м | м/кг  | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|-------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 10  | 101,0 | 1          | 24246907  |
| 4  |      | 18  | 56,8  | 1          | 24216841  |
| 5  | 3/16 | 28  | 36,4  | 1          | 24198908  |
| 6  |      | 40  | 25,3  | 1          | 24198907  |
|    | 1/4  | 44  | 22,5  | 1          | 24353539  |
| 8  | 5/16 | 70  | 14,2  | 2          | 24198906  |
| 9  | 3/8  | 89  | 11,2  | 2          | 24335330  |
| 10 |      | 110 | 9,1   | 2          | 24198042  |
| 12 |      | 158 | 6,3   | 3          | 24291198  |
|    | 1/2  | 177 | 5,6   | 3          | 24353564  |
| 14 | 9/16 | 216 | 4,6   | 3          | 24224826  |
| 15 |      | 248 | 4,0   | 3          | 24233204  |
| 16 | 5/8  | 282 | 3,6   | 3          | 24199444  |
| 18 |      | 356 | 2,8   | 3          | 24291163  |
| 19 | 3/4  | 397 | 2,5   | 3          | 24262740  |
| 20 |      | 440 | 2,3   | 5          | 24250751  |
| 22 | 7/8  | 532 | 1,9   | 5          | 24261064  |
| 25 | 1    | 688 | 1,5   | 10         | 24232513  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL AROLAN II 6215

Универсальная набивка для насосов, особенно подходит для абразивных сред и там, где присутствует прогиб вала



**Merkel Arolan II** изготавливается из износостойких арамидных волокон с особой пропиткой политетрафторэтиленом и универсальной антифрикционной смазкой. Высокая абразивная стойкость, а также устойчивость к широкому диапазону температур и химических сред, делают Merkel Arolan II универсальной набивкой для многих отраслей промышленности.

### Применение

Центробежные насосы, арматура

### Среды

Холодная и горячая вода, соляные растворы, органические растворители, углеводороды, масла, смазки, разбавленные кислоты и щёлочи.

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Прочная и надежная
- Высокая износостойкость
- Очень хорошая эластичность
- Подходит для абразивных сред
- Идеально подходит для валов с прогибом
- Длительный срок службы

### Рабочие параметры

#### Центробежные насосы

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 2,5 МПа         | 362 пси         |
| T  | -50 ... +280 °C | -58 ... +536 °F |
| v  | 26 м/сек        | 5.100 фт/мин    |
| pH | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

#### Арматура

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 10 МПа          | 1.450 пси       |
| T  | -50 ... +280 °C | -58 ... +536 °F |
| pH | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 12  | 84,2 | 1          | 24195260  |
| 4  |      | 21  | 47,3 | 1          | 24181505  |
| 5  | 3/16 | 33  | 30,3 | 1          | 24181506  |
| 6  |      | 48  | 21,0 | 1          | 24172093  |
|    | 1/4  | 53  | 18,8 | 1          | 24180316  |
| 8  | 5/16 | 84  | 11,8 | 2          | 24175041  |
|    | 3/8  | 120 | 8,3  | 2          | 24175049  |
| 10 |      | 132 | 7,6  | 2          | 24177176  |
| 12 |      | 190 | 5,3  | 3          | 24175522  |
|    | 1/2  | 213 | 4,7  | 3          | 24175051  |
| 14 | 9/16 | 259 | 3,9  | 3          | 24170381  |
| 15 |      | 297 | 3,4  | 3          | 24175638  |
| 16 | 5/8  | 338 | 3,0  | 3          | 24181718  |
| 18 |      | 428 | 2,3  | 3          | 24180328  |
| 19 | 3/4  | 477 | 2,1  | 3          | 24178406  |
| 20 |      | 528 | 1,9  | 5          | 24174987  |
| 22 | 7/8  | 639 | 1,6  | 5          | 24188238  |
| 25 | 1    | 825 | 1,2  | 10         | 24181719  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.



# MERKEL AROCHEM S 6216

Набивка для насосов, идеально подходящая для высокоскоростных валов и абразивных сред



**Merkel Arochem S** сочетает в себе преимущества двух материалов, гарантируя надежное уплотнение высокоскоростных валов. Особые антифрикционные свойства термически стабильной комбинированной пряжи обеспечивают защиту вала от повреждений даже при кратковременной работе в сухую. Благодаря своей прочности кромки износостойкого арамидного волокна надежно предохраняют набивку от выдавливания и защищают от попадания абразивных частиц. Merkel Arochem S содержит универсальную антифрикционную безсиликоновую смазку, обеспечивающую смазывание поверхностей во время приработки.

## Применение

Центробежные и плунжерные насосы

## Среды

Горячая вода, соляные растворы, щёлочи, органические растворители, углеводороды, кислоты средней концентрации

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Термически стабильная контактная поверхность
- Износостойкая многоволоконная арамидная пряжа в углах
- Очень стабильная и плотная
- Гладкое скольжение, низкий коэффициент трения
- Антиэкструзионная защита
- Идеально подходит для высоких давлений и больших зазоров

## Рабочие параметры

### Центробежные насосы

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 2,5 МПа         | 362 пси         |
| T  | -50 ... +280 °C | -58 ... +536 °F |
| v  | 25 м/сек        | 4.900 фт/мин    |
| pH | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

### Плунжерные насосы

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 25 МПа          | 3.625 пси       |
| T  | -50 ... +280 °C | -58 ... +536 °F |
| v  | 2 м/сек         | 400 фт/мин      |
| pH | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 5  | 3/16 | 38  | 26,7 | 1          | 24258231  |
| 6  |      | 54  | 18,5 | 1          | 24233069  |
|    | 1/4  | 60  | 16,5 | 1          | 24251376  |
| 8  | 5/16 | 96  | 10,4 | 2          | 24232488  |
|    | 3/8  | 136 | 7,3  | 2          | 24242764  |
| 10 |      | 150 | 6,7  | 2          | 24232489  |
| 12 |      | 216 | 4,6  | 3          | 24232490  |
|    | 1/2  | 242 | 4,1  | 3          | 24237883  |
| 14 | 9/16 | 294 | 3,4  | 3          | 24233070  |
| 15 |      | 338 | 3,0  | 3          | 24234711  |
| 16 | 5/8  | 384 | 2,6  | 3          | 24233071  |
| 18 |      | 486 | 2,1  | 3          | 24239422  |
| 19 | 3/4  | 542 | 1,8  | 3          | 24242763  |
| 20 |      | 600 | 1,7  | 5          | 24232491  |
| 22 | 7/8  | 726 | 1,4  | 5          | 24250804  |
| 25 | 1    | 938 | 1,1  | 10         | 24232492  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL UNISTAT 6303

Идеально подходит для регулирующих вентиляей и плунжерных насосов



**Merkel Unistat** производится из графитонаполненной ПТФЭ-пряжи. Высокое содержание графита обеспечивает превосходную теплопроводность, в то время как ПТФЭ дает низкий коэффициент трения. Благодаря своей плотной и устойчивой к давлению структуре Merkel Unistat находит широкое применение в плунжерных насосах, а превосходная стойкость к различным химическим средам делает эту набивку незаменимой для химической промышленности.

Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности.

### Применение

Плунжерные насосы, арматура

### Среды

Пар, конденсат, щелочи, растворители, практически все кислоты

Исключение: высококонцентрированная азотная кислота и олеум

Одобен Немецким Федеральным Институтом Испытания Материалов (ВМ) для газообразного кислорода (4 Мпа до 150 °С; 3 МПа до 200 °С)

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Устойчивый ПТФЭ-графитовый компаунд
- Высокое содержание графита
- Очень низкое содержание растворимых хлоридов
- Высокая стойкость к давлению и химическим средам
- Превосходная теплопроводность
- Подходит для ядерной энергетики

### Рабочие параметры

#### Арматура

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 25 МПа           | 3.625 пси        |
| T  | -200 ... +280 °C | -328 ... +536 °F |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

#### Плунжерные насосы

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 80 МПа*          | 11.600 пси*      |
| T  | -200 ... +280 °C | -328 ... +536 °F |
| v  | 2 м/сек          | 400 фт/мин       |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

\*Установка с концевыми кольцами

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 13  | 76,6 | 1          | 24192301  |
| 4  |      | 23  | 43,1 | 1          | 24195261  |
| 5  | 3/16 | 36  | 27,6 | 1          | 24192302  |
| 6  |      | 52  | 19,2 | 1          | 24127129  |
|    | 1/4  | 59  | 16,8 | 1          | 24353543  |
| 8  | 5/16 | 93  | 10,8 | 2          | 24183946  |
|    | 3/8  | 131 | 7,6  | 2          | 24147002  |
| 10 |      | 145 | 6,9  | 2          | 24183126  |
| 12 |      | 209 | 4,8  | 3          | 24187294  |
|    | 1/2  | 234 | 4,3  | 3          | 24147003  |
| 14 | 9/16 | 284 | 3,5  | 3          | 24195262  |
| 15 |      | 326 | 3,1  | 3          | 24235919  |
| 16 | 5/8  | 371 | 2,7  | 3          | 24191302  |
| 18 |      | 470 | 2,1  | 3          | 24195263  |
| 19 | 3/4  | 523 | 1,9  | 3          | 24193673  |
| 20 |      | 580 | 1,7  | 5          | 24195264  |
| 22 | 7/8  | 702 | 1,4  | 5          | 24191529  |
| 25 | 1    | 906 | 1,1  | 10         | 24188161  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

# MERKEL UNICHEM 6313

Набивка для центробежных насосов, идеально подходящая для всех химических сред



**Merkel Unichem** изготавливается из чистых ПТФЭ-волокон с дополнительной пропиткой ПТФЭ и специальной смазкой. Набивка имеет очень плотную, но в тоже время мягкую, гибкую структуру, позволяющую достичь высокой степени уплотнения при минимальном усилии сжатия. Благодаря превосходным смазывающим свойствам Merkel Unichem обладает очень низким коэффициентом трения.

Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности.

Merkel Unichem поставляется также в виде плоской ленты для статического применения.\*

\*Размеры по запросу

## Применение

Центробежные насосы

## Среды

Все химические вещества, включая концентрированные горячие кислоты и щелочи

Исключение: расплавленные щелочные металлы, фтор и некоторые фтористые соединения

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Хорошая пластичность
- Очень плотная при сжатии
- pH 0 –14
- Превосходный уплотняющий эффект
- Минимальный уровень течи
- Подходит для любых химических сред

## Рабочие параметры

### Центробежные насосы

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 1,5 МПа          | 220 пси          |
| T  | -100 ... +250 °C | -148 ... +482 °F |
| v  | 8 м/сек          | 1.600 фт/мин     |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

| мм | дюйм | г/м   | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-------|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 15    | 64,6 | 1          | 24107742  |
| 4  |      | 28    | 36,3 | 1          | 24107743  |
| 5  | 3/16 | 43    | 23,3 | 1          | 24107744  |
| 6  |      | 62    | 16,2 | 1          | 24107745  |
|    | 1/4  | 70    | 14,2 | 1          | 24124436  |
| 8  | 5/16 | 110   | 9,1  | 2          | 24107746  |
|    | 3/8  | 156   | 6,4  | 2          | 24121470  |
| 10 |      | 172   | 5,8  | 2          | 24107747  |
| 12 |      | 248   | 4,0  | 3          | 24107748  |
|    | 1/2  | 277   | 3,6  | 3          | 24120009  |
| 14 | 9/16 | 337   | 3,0  | 3          | 24116266  |
| 15 |      | 387   | 2,6  | 3          | 24117707  |
| 16 | 5/8  | 440   | 2,3  | 3          | 24116267  |
| 18 |      | 557   | 1,8  | 3          | 24115577  |
| 19 | 3/4  | 621   | 1,6  | 3          | 24266456  |
| 20 |      | 688   | 1,5  | 5          | 24115575  |
| 22 | 7/8  | 832   | 1,2  | 5          | 24115576  |
| 25 | 1    | 1.075 | 0,9  | 10         | 24120976  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL UNIVAL 6323

Универсальная набивка для насосов, работающих при высоких скоростях и температурах



**Merkel Unival** производится из ПТФЭ-пряжи с графитовым наполнением и специальной смазкой. Благодаря особой структуре плетения набивка обладает низким тепловым расширением и превосходной теплопроводностью. Низкий коэффициент трения позволяет в определенных пределах работать набивке Merkel Unival в сухую, а сочетание пластичности и плотности дает великолепный уплотняющий эффект даже при минимальном усилии сжатия.

Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности.

### Применение

Центробежные насосы, арматура

### Среды

Щелочи, растворители, битумы, практически все кислоты  
Исключение: высококонцентрированная азотная кислота и олеум

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Очень низкое температурное расширение
- Низкие фрикционные характеристики
- Сочетание плотности и пластичности
- Способность работать на высоких скоростях
- Длительный срок службы
- Великолепный уплотняющий эффект при минимальном усилии сжатия

### Рабочие параметры

#### Арматура

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 25 МПа           | 3.625 пси        |
| T  | -100 ... +280 °C | -148 ... +536 °F |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

#### Плунжерные насосы

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 2,5 МПа          | 362 пси          |
| T  | -100 ... +280 °C | -148 ... +536 °F |
| v  | 20 м/сек         | 3.900 фт/мин     |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

| мм | дюйм | г/м   | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-------|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 14    | 69,4 | 1          | 24230131  |
| 4  |      | 26    | 39,1 | 1          | 24191207  |
| 5  | 3/16 | 40    | 25,0 | 1          | 24187457  |
| 6  |      | 58    | 17,4 | 1          | 24186270  |
|    | 1/4  | 65    | 15,5 | 1          | 24188526  |
| 8  | 5/16 | 102   | 9,8  | 2          | 24186511  |
|    | 3/8  | 145   | 6,9  | 2          | 24188537  |
| 10 |      | 160   | 6,3  | 2          | 24186500  |
| 12 |      | 230   | 4,3  | 3          | 24186161  |
|    | 1/2  | 258   | 3,9  | 3          | 24193723  |
| 14 | 9/16 | 314   | 3,2  | 3          | 24187392  |
| 15 |      | 360   | 2,8  | 3          | 24186570  |
| 16 | 5/8  | 410   | 2,5  | 3          | 24188237  |
| 18 |      | 518   | 1,9  | 3          | 24193023  |
| 19 | 3/4  | 578   | 1,7  | 3          | 24199600  |
| 20 |      | 640   | 1,6  | 5          | 24186633  |
| 22 | 7/8  | 774   | 1,3  | 5          | 24191064  |
| 25 | 1    | 1.000 | 1,0  | 10         | 24186194  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

# MERKEL ALCHEM 6375

Универсальная набивка для арматуры



**Merkel Alchem** изготавливается из чистой ПТФЭ-пряжи с дополнительной пропиткой политетрафторэтиленом, обеспечивающей превосходную стойкость к различным химическим средам. Высокая плотность и тугая структура плетения обеспечивают великолепный уплотнительный эффект. Набивка обладает высокой стабильностью формы и низкой сжимаемостью, что позволяет использовать ее и в плунжерных насосах.

Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности.

## Применение

Плунжерные насосы, арматура

## Среды

Все химические вещества, включая концентрированные горячие кислоты и щёлочи

Исключение: расплавленные щелочные металлы, фтор и некоторые соединения фтора

Одобен Немецким Федеральным Институтом Испытания Материалов (ВМ) для газообразного кислорода (3МПа до 60 °С)

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Особенно тугое плетение и плотная структура
- Высокая стабильность формы и низкая сжимаемость
- Низкое содержание растворимых хлоридов
- Низкий коэффициент течи
- Низкий коэффициент усадки
- Подходит для ядерной энергетики

## Рабочие параметры

### Арматура

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 25 МПа           | 3.625 пси        |
| T  | -200 ... +280 °C | -328 ... +536 °F |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

### Плунжерные насосы

|    |                  |                  |
|----|------------------|------------------|
| p  | 50 МПа*          | 7.250 пси*       |
| T  | -200 ... +280 °C | -328 ... +536 °F |
| v  | 2 м/сек          | 400 фт/мин       |
| pH | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

\* Установка с концевыми кольцами

| мм | дюйм | г/м   | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-------|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 16    | 63,5 | 1          | 24107749  |
| 4  |      | 28    | 35,7 | 1          | 24107750  |
| 5  | 3/16 | 44    | 22,9 | 1          | 24107751  |
| 6  |      | 63    | 15,9 | 1          | 24107752  |
|    | 1/4  | 72    | 14,0 | 1          | 24115712  |
| 8  | 5/16 | 112   | 8,9  | 2          | 24107753  |
|    | 3/8  | 159   | 6,3  | 2          | 24117570  |
| 10 |      | 175   | 5,7  | 2          | 24107754  |
| 12 |      | 252   | 4,0  | 3          | 24107755  |
|    | 1/2  | 282   | 3,5  | 3          | 24107756  |
| 14 | 9/16 | 343   | 2,9  | 3          | 24116248  |
| 15 |      | 394   | 2,5  | 3          | 24116340  |
| 16 | 5/8  | 448   | 2,2  | 3          | 24107757  |
| 18 |      | 567   | 1,8  | 3          | 24117869  |
| 19 | 3/4  | 632   | 1,6  | 3          | 24192581  |
| 20 |      | 700   | 1,4  | 5          | 24115579  |
| 22 | 7/8  | 847   | 1,2  | 5          | 24115580  |
| 25 |      | 1.094 | 0,9  | 10         | 24121883  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL GRAFIFLEX

Кольца для арматуры, работающей при высоких температурах



**Merkel Grafiflex** характеризуется высокой химической и тепловой стойкостью, а также превосходным уплотнительным эффектом и постоянной эластичностью. Независимо от температурных циклов этот материал не поддается пластической деформации, усадке или старению. Merkel Grafiflex соответствует требованиям, предъявляемым к уплотнительным материалам, используемым для уплотнения арматуры атомных электростанций (содержание растворимых хлоридов < 20 ppm).

Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности (тип 6501 дополнительно для питьевой воды, сертификат KTW).

Формованные кольца **Merkel Grafiflex** поставляются с различной плотностью от 1.4 до 1.85 г/см<sup>3</sup>.

Предлагаются к поставке следующие типы продукции:

- Merkel Grafiflex Уплотнения крышек (см. стр.15)
- Merkel Grafiflex 6501 с содержанием углерода 98 % или 99,85 %
- Merkel Grafiflex 6561 с содержанием углерода 98 % и ПТФЭ-покрытием
- Merkel Grafiflex 6509 с содержанием углерода 99,85 % и ингибитором коррозии

**Лента Merkel Grafiflex** поставляется в виде фольгового материала с уникальной фактурной поверхностью для комфортного и быстрого ремонта.

Материал Merkel Grafiflex одобрен для пищевой промышленности, питьевой воды и газов.

Для подвергавшейся неоднократному ремонту арматуры мы рекомендуем использовать комбинацию Merkel Grafiflex и Merkel Carbosteam 6550 в качестве антиэкструзионных колец.

### Применение

Арматура

### Среды

Горячая вода, питьевая вода, пар, масляные теплоносители, углеводороды и многие другие среды

### Исключение: сильные окислители

Одобен Немецким Федеральным Институтом Испытания Материалов (BAM) для газообразного кислорода (45 МПа до 60 °C; 22 МПа до 200 °C)

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Чистый расширенный графит
- Плотная и эластичная набивка
- Широкий выбор различных форм
- Высокая химическая и тепловая стойкость
- Превосходный уплотнительный эффект
- Доставка в короткие сроки, без затрат на оснастку

### Рабочие параметры

| Арматура |                                  |                                  |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|
| p        | 100 МПа                          | 14.500 пси                       |
| T        | -200 ... +450 °C <sup>1)</sup>   | -328 ... +842 °F <sup>1)</sup>   |
|          | -200 ... +700 °C <sup>2)</sup>   | -328 ... +1.292 °F <sup>2)</sup> |
|          | -200 ... +2.500 °C <sup>3)</sup> | -328 ... +4.532 °F <sup>3)</sup> |
| pH       | 0 ... 14                         | 0 ... 14                         |

1) большинство сред и воздух 2) пар 3) инертный газ

# MERKEL GRAFIFLEX УПЛОТНЕНИЯ КРЫШЕК

Кольца для работающих при высоком давлении самоуплотняющихся крышек



**Merkel Grafiflex Уплотнения крышек** поставляются в виде формованных колец и уже не единожды продемонстрировали свои преимущества особенно в клапанах, работающих в тяжелых условиях, и в подогревателях питательной воды, работающих при высоких давлениях. Merkel Grafiflex сохраняет эластичность даже при колебании температур и нагрузках на поверхность до 200 Н/мм<sup>2</sup>. Конструкционные зазоры до 0,3 мм уплотняются без проблем.

Большие зазоры могут перекрываться за счет использования пружины из нержавеющей стали и обтюраторов, опоясывающих края кольца.

## Применение

Арматура

## Среды

Горячая вода, питательная вода, пар, масляные теплоносители, углеводороды и многие другие среды

Исключение: сильные окислители

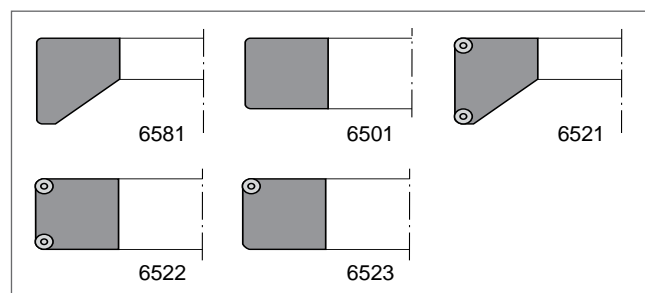
## Рабочие параметры

| Арматура |  |  |
|----------|--|--|
| p        | 100 МПа  | 14.500 пси   |
| T        | -200 ... +450 °C <sup>1)</sup><br>-200 ... +700 °C <sup>2)</sup><br>-200 ... +2.500 °C <sup>3)</sup> | -328 ... +842 °F <sup>1)</sup><br>-328 ... +1.292 °F <sup>2)</sup><br>-328 ... +4.532 °F <sup>3)</sup> |
| pH       | 0 ... 14   | 0 ... 14   |

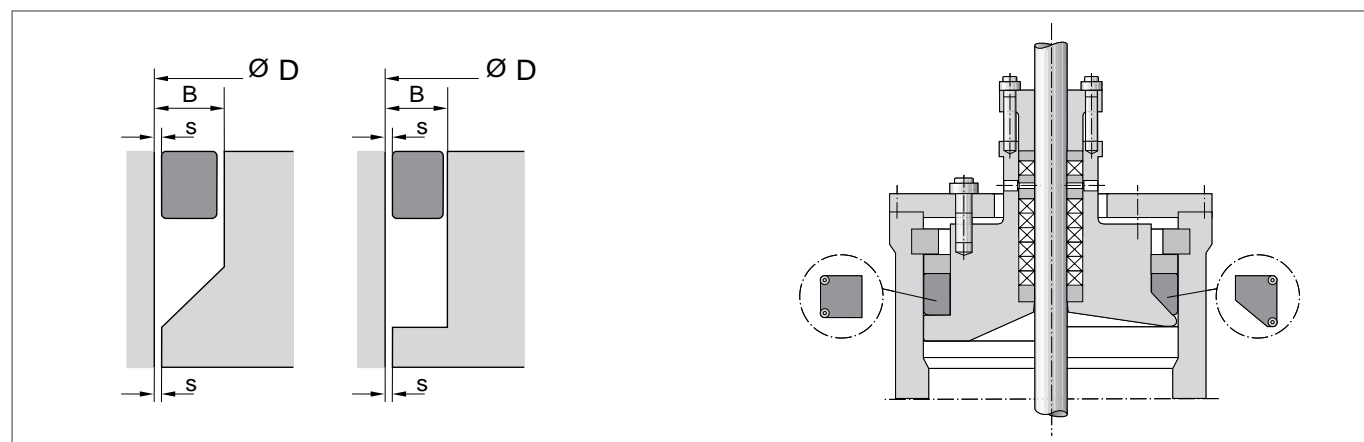
1) большинство сред и воздух 2) пар 3) инертный газ

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Чистый расширенный графит
- Плотность и эластичность
- Запрессованная пружина
- Высокая химическая и тепловая стойкость
- Превосходный уплотнительный эффект
- Предотвращает экструзию при высоких давлениях
- Доставка в короткие сроки, без затрат на оснастку



| Ø D  | B   | S <sub>(centr.)</sub> |
|------|-----|-----------------------|
| ≤350 | ≤20 | ≤0,8                  |
| ≤350 | ≥20 | ≤1,2                  |
| >350 | ≤20 | ≤0,8                  |
| >350 | ≥25 | ≤1,2                  |
| >350 | ≥25 | ≤1,5                  |



# MERKEL CARBOSTEAM 6550

Набивка для высокотемпературной арматуры



**Merkel Carbosteam** изготавливается из гибкой углеродной пряжи с особой графитовой пропиткой. Благодаря своей исключительной термостойкости особенно широкое применение Merkel Carbosteam находит в высокотемпературном паре.

Устойчивость к высокому давлению и экструзии делают Merkel Carbosteam идеальным материалом для концевых колец, работающих в паре с Merkel Grafiflex, Merkel G-Spezial и Merkel G-Spezial S.

## Применение

Арматура

## Среды

Горячая вода, горячий воздух, пар, кислоты и щелочи

Исключения: сильные окислители, такие как горячая серная и горячая азотная кислоты

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Термостабильная углеродная пряжа с особой пропиткой
- Высокое содержание графита в пропитке
- Высокопрочная углеродная пряжа
- Исключительная термостойкость
- Низкий коэффициент трения, длительный срок службы
- Применяется в качестве антиэкструзионных и грязесъемных концевых колец с Grafiflex или G-Spezial

## Рабочие параметры

### Арматура

|    |  |  |
|----|--|--|
| p  | 30 МПа   | 4.350 пси  |
| T  | -30 ... +400 °C <sup>1)</sup><br>-30 ... +550 °C <sup>2)</sup> | -22 ... +750 °F <sup>1)</sup><br>-22 ... +1.022 °F <sup>2)</sup> |
| pH | 0 ... 14   | 0 ... 14   |

1) большинство сред и воздух 2) пар

| мм | дюйм | г/м | м/кг  | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|-------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 10  | 101,0 | 1          | 24199354  |
| 4  |      | 18  | 56,8  | 1          | 24196161  |
| 5  | 3/16 | 28  | 36,4  | 1          | 24191670  |
| 6  |      | 40  | 25,3  | 1          | 24196568  |
|    | 1/4  | 44  | 22,2  | 1          | 24199357  |
| 8  | 5/16 | 70  | 14,2  | 2          | 24191671  |
|    | 3/8  | 99  | 10,1  | 2          | 24199361  |
| 10 |      | 110 | 9,1   | 2          | 24191672  |
| 12 |      | 158 | 6,3   | 3          | 24190391  |
|    | 1/2  | 177 | 5,6   | 3          | 24199363  |
| 14 | 9/16 | 216 | 4,6   | 3          | 24197176  |
| 15 |      | 248 | 4,0   | 3          | 24216138  |
| 16 | 5/8  | 282 | 3,6   | 3          | 24195492  |
| 18 |      | 356 | 2,8   | 3          | 24199366  |
| 19 | 3/4  | 397 | 2,5   | 3          | 24315375  |
| 20 |      | 440 | 2,3   | 5          | 24199368  |
| 22 | 7/8  | 532 | 1,9   | 5          | 24290307  |
| 25 | 1    | 688 | 1,5   | 10         | 24199373  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.



## MERKEL G-SPEZIAL 6560

Универсальная набивка для ремонта и технического обслуживания высокотемпературных паровых задвижек и клапанов



**Merkel G-Spezial** изготавливается из термостойкой гибкой графитовой пряжи, армированной тонкой инконелевой проволокой. Эта устойчивая к высокому давлению плетеная набивка обладает такими же исключительными уплотняющими характеристиками, как и формованные кольца из чистого графита.

Merkel G-Spezial идеально подходит для быстрого ремонта. Для зазоров более 0.2 мм, а также для задвижек и клапанов высокого давления мы рекомендуем применять Merkel G-Spezial 6560 в комбинации с антиэкструзионными кольцами из Merkel Carbosteam 6550.

Поставляется также с антикоррозионными добавками - Merkel G-Spezial S 6569.

### Применение

Арматура

### Среды

Горячая вода, пар, газы, масла, кислоты и щелочи  
Исключение: сильные окислители, такие как высококонцентрированные серная и азотная кислоты

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Идеально подходит для ремонта и технического обслуживания
- Чистый расширенный графит
- Исключительная плотность при сжатии
- Устойчивость к высоким температурам и различным химическим средам
- Хороший уплотняющий эффект
- Устойчивость к высоким давлениям
- Армирование инконелевой проволокой
- Быстрый ремонт задвижек и клапанов любых размеров

### Рабочие параметры

| Арматура |  |  |
|----------|--|--|
| p        | 45 МПа   | 5.800 пси  |
| T        | -200 ... +450 °C <sup>1)</sup><br>-200 ... +650 °C <sup>2)</sup> | -328 ... +842 °F <sup>1)</sup><br>-328 ... +1.022 °F <sup>2)</sup> |
| pH       | 1 ... 14   | 1 ... 14   |

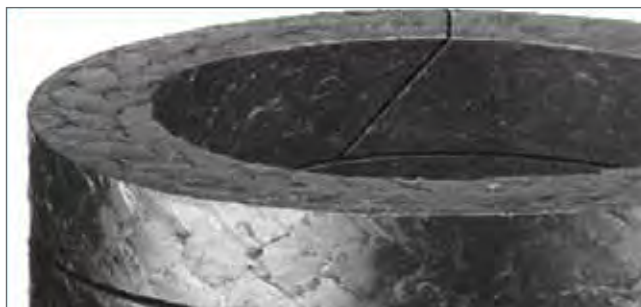
1) большинство сред и воздух 2) пар

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 4  |      | 19  | 52,1 | 1          | 24356667  |
| 5  | 3/16 | 30  | 33,3 | 1          | 24356668  |
| 6  |      | 43  | 23,1 | 1          | 24356669  |
|    | 1/4  | 49  | 20,3 | 1          | 24377809  |
| 8  | 5/16 | 77  | 13,0 | 2          | 24356670  |
|    | 3/8  | 108 | 9,2  | 2          | 24377978  |
| 10 |      | 120 | 8,3  | 2          | 24356671  |
| 12 |      | 173 | 5,8  | 3          | 24356672  |
|    | 1/2  | 194 | 5,2  | 3          | 24356673  |
| 14 | 9/16 | 235 | 4,3  | 3          | 24356674  |
| 15 |      | 270 | 3,7  | 3          | 24356675  |
| 16 | 5/8  | 307 | 3,3  | 3          | 24356676  |
| 18 |      | 389 | 2,6  | 3          | 24356677  |
| 19 | 3/4  | 433 | 2,3  | 3          | 24356678  |
| 20 |      | 480 | 2,1  | 5          | 24356679  |
| 22 | 7/8  | 557 | 1,7  | 5          | 24373834  |
| 25 | 1    | 719 | 1,3  | 10         | 24373836  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

# MERKEL G-SPEZIAL S 6565

Высокоэффективная набивка для ремонта и технического обслуживания насосов и арматуры



**Merkel G-Spezial S** изготавливается из чистого расширенного графита и подходит для применения как в насосах, так и в арматуре. Эта набивка сочетает в себе все преимущества расширенного графита, как термостойкость и плотность поперечного сечения. Кольца из Merkel G-Spezial S можно легко нарезать из трубок-заготовок, что делает ремонт быстрым и необременительным. Для клапанов и задвижек высокого давления рекомендуется применять Merkel G-Spezial S в комбинации с концевыми кольцами из Merkel Carbosteam 6550.

## Применение

Арматура, центробежные насосы

## Среды

Горячая вода, пар, газы, масла, кислоты и щелочи  
Исключение: сильные окислители, такие как высококонцентрированные серная и азотная кислоты

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Чистый расширенный графит
- Плотность и эластичность
- Устойчивость к высоким температурам и агрессивным средам
- Исключительный уплотняющий эффект и постоянная эластичность
- Быстрый срок поставки

### Рабочие параметры

#### Арматура

|    |  |   |
|----|--|---|
| p  | 25 МПа   | 3.556 пси   |
| T  | -200 °C ... +450 °C <sup>1)</sup><br>-200 °C ... +650 °C <sup>2)</sup> | -328 °F ... +842 °F <sup>1)</sup><br>+28 °F ... +1.202 °F <sup>2)</sup> |
| pH | 0 ... 14   | 0 ... 14  |

#### Центробежные насосы

|    |  |   |
|----|--|---|
| p  | 2,5 МПа  | 362 пси   |
| T  | -200 °C ... +450 °C <sup>1)</sup><br>-200 °C ... +650 °C <sup>2)</sup> | -328 °F ... +842 °F <sup>1)</sup><br>+28 °F ... +1.202 °F <sup>2)</sup> |
| v  | 25 m/s   | 4.900 фт/мин  |
| pH | 0 ... 14   | 0 ... 14  |

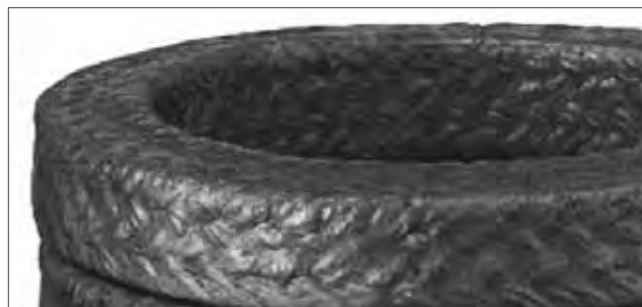
1) большинство сред и воздух 2) пар

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 10  | 96,6 | 1          | 49302798  |
| 4  |      | 18  | 54,4 | 1          | 00527400  |
| 5  | 3/16 | 29  | 34,8 | 1          | 49001846  |
| 6  |      | 41  | 24,2 | 1          | 00527397  |
|    | 1/4  | 46  | 21,6 | 1          | 00529142  |
| 8  | 5/16 | 74  | 13,6 | 2          | 00527398  |
| 9  |      | 93  | 10,7 | 2          | 49054414  |
|    | 3/8  | 104 | 9,6  | 2          | 49054415  |
| 10 |      | 115 | 8,7  | 2          | 00527399  |
| 12 |      | 166 | 6,0  | 3          | 00527640  |
|    | 1/2  | 185 | 5,4  | 3          | 00529143  |
| 14 | 9/16 | 225 | 4,4  | 3          | 00527641  |
| 15 |      | 259 | 3,9  | 3          | 00528454  |
| 16 | 5/8  | 294 | 3,4  | 3          | 00527642  |
| 18 |      | 373 | 2,7  | 3          | 00527643  |
| 19 | 3/4  | 415 | 2,4  | 3          | 49054416  |
| 20 |      | 460 | 2,2  | 5          | 00527644  |
| 22 | 7/8  | 557 | 1,8  | 5          | 49054417  |
| 25 | 1    | 719 | 1,4  | 10         | 49054419  |

Под заказ поставляем в отрезках.

## MERKEL UNIFLEX 6588

Идеальная универсальная набивка для насосов



**Merkel Uniflex** изготавливается из карбонизированных волокон со специальной ПТФЭ-графитовой пропиткой. Набивка эластичная и устойчивая к экструзии. Благодаря особой технологии пропитка не вымывается из волокон на протяжении всего срока службы набивки. Термическая и объемная стабильность позволяют достигать превосходного результата уплотнения при минимальных усилиях сжатия. Благодаря этим свойствам Merkel Uniflex используется для случаев работы без смазки.

### Применение

Центробежные насосы

### Среды

Холодная и горячая вода, пар, водные растворы, разбавленные кислоты и щёлочи

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Высокое содержание углерода
- Прочные, эластичные волокна
- Прекрасная связь между волокном и пропиткой
- Хороший теплоотвод
- Устойчивость к экструзии и хорошая способность к восстановлению формы
- Долгий срок службы и пригодность для работы без смазки

### Рабочие параметры

#### Центробежные насосы

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 2,5 МПа         | 362 пси         |
| T  | -50 ... +280 °C | -58 ... +536 °F |
| v  | 25 м/сек        | 4.900 фт/мин    |
| pH | 1 ... 13        | 1 ... 13        |

| мм | дюйм | г/м | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-----|------|------------|-----------|
| 6  |      | 48  | 21,0 | 1          | 24374614  |
|    | 1/4  | 54  | 18,5 | 1          | 24374615  |
| 8  | 5/16 | 84  | 11,8 | 2          | 24374616  |
|    | 3/8  | 120 | 8,4  | 2          | 24374617  |
| 10 |      | 132 | 7,6  | 2          | 24374618  |
| 12 |      | 190 | 5,3  | 3          | 24374619  |
|    | 1/2  | 213 | 4,7  | 3          | 24374620  |
| 14 | 9/16 | 259 | 3,9  | 3          | 24374621  |
| 15 |      | 297 | 3,4  | 3          | 24374622  |
| 16 | 5/8  | 338 | 3,0  | 3          | 24374623  |
| 18 |      | 428 | 2,3  | 3          | 24374624  |
| 19 | 3/4  | 477 | 2,1  | 3          | 24374625  |
| 20 |      | 528 | 1,9  | 5          | 24374626  |
| 25 | 1    | 825 | 1,2  | 10         | 24374627  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

## MERKEL KOMBILON 6742

Идеальная набивка для насосов и мешалок бумажной и химической промышленности



**Merkel Kombilon** – эластичное комбинированное плетение углеродистой и политетрафторэтиленовой пряжи. Набивка пропитывается специальным ПТФЭ-компаундом и притирочной смазкой. Уникальное плетение Merkel Kombilon обеспечивает очень низкий коэффициент трения и исключительную способность восстанавливать форму, что делает эту набивку незаменимой для применения в миксерах и мешалках. Набивка сохраняет свою эластичность даже после длительного срока службы и при высоком контактном давлении. Специальным образом обработанные углеродные волокна обеспечивают превосходную эластичность и защиту вала. Набивка одобрена для применения в пищевой промышленности.

### Применение

Центробежные насосы, миксеры и мешалки

### Среды

Щёлочи, любого рода растворители, спирты, кетоны, эфиры, масла, кислоты, горячая вода, котельный щелок, соляной раствор, аммоний

Исключение: сильно окисляющие кислоты

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Превосходная эластичность и способность восстанавливать форму
- Очень низкий коэффициент трения
- Хороший теплоотвод и сопротивление ползучести
- Хорошие уплотняющие свойства даже при небольшом смещении вала
- Длительный срок службы
- Хорошие показатели даже при высоких температурах

### Рабочие параметры

| Насосы |                  |                  |
|--------|------------------|------------------|
| p      | 2,5 МПа          | 362 пси          |
| T      | -100 ... +280 °C | -148 ... +536 °F |
| v      | 20 м/сек         | 3.900 фт/мин     |
| pH     | 0 ... 14         | 0 ... 14         |

| мм | дюйм | г/м   | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-------|------|------------|-----------|
| 4  |      | 26    | 37,9 | 1          | 24293761  |
| 5  | 3/16 | 41    | 24,2 | 1          | 24293762  |
| 6  |      | 59    | 16,8 | 1          | 24293763  |
|    | 1/4  | 68    | 14,8 | 1          | 24327565  |
| 8  | 5/16 | 106   | 9,5  | 2          | 24293764  |
|    | 3/8  | 150   | 6,7  | 2          | 24312110  |
| 10 |      | 165   | 6,1  | 2          | 24293765  |
| 12 |      | 238   | 4,2  | 3          | 24293766  |
|    | 1/2  | 266   | 3,8  | 3          | 24302371  |
| 14 | 9/16 | 323   | 3,1  | 3          | 24292346  |
| 15 |      | 371   | 2,7  | 3          | 24314668  |
| 16 | 5/8  | 422   | 2,4  | 3          | 24293767  |
| 18 |      | 535   | 1,9  | 3          | 24301906  |
| 19 | 3/4  | 596   | 1,7  | 3          | 24337151  |
| 20 |      | 660   | 1,5  | 5          | 24293768  |
| 25 | 1    | 1.031 | 1,0  | 10         | 24299492  |

Под заказ поставляем в виде формованных колец и в отрезках.

# MERKEL UNIVERDIT 7000

Набивка высокой плотности для насосов и арматуры



Компактная экструдированная набивка из ПТФЭ-графитового компаунда. Merkel Univerdit обладает очень хорошей сопротивляемостью к прониканию газов и абразивной стойкостью. Merkel Univerdit сохраняет свойство самосмазывания даже после длительного периода эксплуатации, а потому уменьшает трение на валах и шпинделях. Как правило, Merkel Univerdit устанавливается с концевыми кольцами.\*

\*Выбор концевых колец зависит от условий эксплуатации

## Применение

Центробежные насосы, арматура

## Среды

Щёлочи, все растворители, спирты, кетоны, эфиры, масла, кислоты, горячая вода, котельный щелок, соляной раствор, аммиак

Исключение: сильно окисляющие кислоты

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Очень высокая плотность
- Эластичность и объемная стабильность
- Способность к поглощению абразивных частиц
- Самосмазывание
- Газонепроницаемость
- Легкая установка и длительный срок службы
- Идеально подходит для уплотнения абразивных сред
- Работа без смазки в некоторых применениях

## Рабочие параметры

### Арматура

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 16 МПа          | 2.230 пси       |
| T  | -30 ... +250 °C | -22 ... +482 °F |
| pH | 0 ... 14        | 0 ... 14        |

### Центробежные насосы

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| p  | 2,5 МПа         | 362 пси         |
| T  | -30 ... +250 °C | -22 ... +482 °F |
| v  | 6 м/сек         | 1.200 фт/мин    |
| pH | 0 ... 14        | 0 ... 14        |

| мм | дюйм | г/м   | м/кг | кг/коробка | Артикул № |
|----|------|-------|------|------------|-----------|
| 3  | 1/8  | 16    | 61,7 | 1          | 24139912  |
| 4  |      | 29    | 34,7 | 1          | 24115567  |
| 5  | 3/16 | 45    | 22,2 | 1          | 24107764  |
| 6  |      | 65    | 15,4 | 1          | 24107765  |
|    | 1/4  | 73    | 13,8 | 1          | 24121706  |
| 8  | 5/16 | 115   | 8,7  | 2          | 24107766  |
|    | 3/8  | 162   | 6,2  | 2          | 24117922  |
| 10 |      | 180   | 5,6  | 2          | 24107767  |
| 12 |      | 259   | 3,9  | 3          | 24107768  |
|    | 1/2  | 290   | 3,4  | 3          | 24117923  |
| 14 | 9/16 | 353   | 2,8  | 3          | 24107770  |
| 15 |      | 405   | 2,5  | 3          | 24120253  |
| 16 | 5/8  | 461   | 2,2  | 3          | 24107771  |
| 18 |      | 583   | 1,7  | 3          | 24115709  |
| 19 | 3/4  | 650   | 1,5  | 3          | 24120998  |
| 20 |      | 720   | 1,4  | 5          | 24107772  |
| 22 | 7/8  | 871   | 1,1  | 5          | 24141641  |
| 25 | 1    | 1.125 | 0,9  | 10         | 24116047  |

Под заказ поставляем в отрезках.

## MERKEL ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МОНТАЖА

### 1 Merkel Инструмент для извлечения набивки 7500 (экстрактор)

Для достижения требуемого уплотняющего эффекта необходимо, чтобы набивка устанавливалась в чистую сальниковую камеру. Для быстрого и аккуратного извлечения отработанной набивки были специально разработаны инструменты для извлечения набивки из сальниковой камеры. Они изготавливаются из нержавеющей стали. Благодаря гибкому и прочному наконечнику набивку можно удалить легко и быстро даже из труднодоступных сальниковых камер насосов, клапанов и миксеров. Инструменты для извлечения набивки изготавливаются в четырех размерах (см. таблицу справа). Их можно заказывать по-отдельности или комплектом, состоящим из контейнера и инструментов размера 1, 2 и 3

### 2 Merkel Кольцевой сегмент 7511

Для установки набивки можно применять металлические кольцевые сегменты, которые накручиваются на инструмент для извлечения набивки, делая его идеальным приспособлением для равномерного проталкивания набивки, не повреждая при этом вал или корпус сальниковой камеры. Эквивалентно размерам инструмента для извлечения набивки кольцевые сегменты изготавливаются также в четырех размерах.

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Гибкий инструмент для работы с тяжело доступными сальниковыми камерами
- Специальные винтовые наконечники и металлические кольцевые сегменты, подходящие для всех типов и размеров сальниковой набивки

### 3 Merkel Инструмент для отрезки набивки 7505

Этот универсальный инструмент был специально разработан для точной отрезки набивки. С его помощью можно легко, быстро, а главное точно отрезать набивку нужной длины из бухты.

## ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Радиальный косой срез под 45° для валов и штоков. Максимальная длина отреза 470 мм.
- Измерительная линейка в дюймах и миллиметрах
- Зажимное приспособление для фиксации набивки
- Защита пальцев рук
- Добротный нож (можно заказать сменный нож 7513)

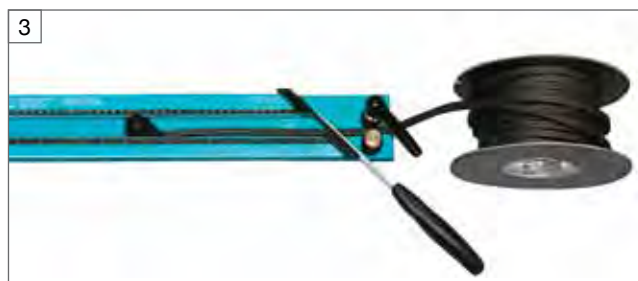


### 1 Merkel Инструмент для извлечения набивки

| Размер                                  | Длина | Монтажное пространство | Артикул № |
|---|-------|------------------------|-----------|
| 3                                       | 22 см | 6 мм                   | 24107984  |
| 2                                       | 33 см | 10 мм                  | 24107985  |
| 1                                       | 44 см | 13 мм                  | 24107986  |
| 0                                       | 50 см | 16 мм                  | 24107987  |
| Комплект инструментов (размеры 1, 2, 3) |       |                        | 24107983  |

### 2 Merkel Кольцевой сегмент

| Размер | Артикул № |
|--------|-----------|
| 3      | 24107988  |
| 2      | 24107989  |
| 1      | 24107990  |
| 0      | 24107991  |



### 3 Инструмент для отрезки

| Инструмент для отрезки | Артикул № |
|------------------------|-----------|
| Merkel 7505            | 24118583  |
| Сменный нож 7513       | 24122885  |

# ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ГРУПП СРЕД

Страница 9 8 20 6 11 19 10 12 21 13 7 16 14 17 18

| Основные группы сред   | Merkel набивка |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|--|----------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
|  | Arochem S 6216 | Arolan II 6215 | Kombilon 6742 | Ramilon 4586 | Unichem 6313 | Uniflex 6588 | Unistat 6303 | Unival 6323 | Univerdit 7000 | Alchem 6375 | Arostat 6204 | Carbosteam 6550 | Grafflex 6501 | G-Spezial 6560 | G-Spezial S 6565 |
| 1. Кислоты   |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 1.1 Сильно разбавленные неорганические и органические кислоты  | ■              | ■              | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 1.2 Концентрированные органические и неорганические кислоты (средней концентрации)                                 | ○              | ○              | ■             |              | ■            | ○            | ■            | ■           | ■              | ■           | ○            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 1.3 Концентрированные неорганические кислоты   |                |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                | ■           |              | ○               | ○             | ○              | ○                |
| 2. Щёлочи  |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 2.1 Разбавленные щёлочи  | ■              | ■              | ■             | ○            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 2.2 Концентрированные щёлочи   |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 3. Масла и смазки  |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 3.1 Минеральные масла и смазки, масла и смазки растительного и животного происхождения                             | ■              | ■              | ■             | ■            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 3.2 Синтетические масла, масляные теплоносители  | ■              | ■              | ■             |              |              | ■            | ■            | ■           |                | ■           | ■            |                 | ■             | ■              | ■                |
| 4. Другие органические вещества (нитрилы, амины, лактамы)  | ■              | ■              | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           |                | ■           |              |                 | ■             | ■              | ■                |
| 5. Нейтральные водные растворы (соляные растворы)  | ■              | ■              | ■             | ■            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 6. Растворители (алифатические и ароматические углеводороды, альдегиды, спирты, эфиры, кетоны, хлоргидрокарбонаты) | ■              | ■              | ■             | ■            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 7. Пар   |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 7.1 до 180 °С  | ■              |                | ■             |              |              | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ○            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 7.2 до 280 °С  | ■              |                |               |              |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 7.3 до 550 °С  |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 8. Пары и газы   |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 8.1 Инертные газы, воздух  | ■              | ■              | ■             | ○            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 8.2 Летучий углеводород, пары растворителей  | ■              | ■              | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 8.3 Сернистый газ  | ■              | ■              | ■             |              | ○            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           |              |                 | ■             | ■              | ■                |
| 8.4 Кислород<br>Водород  | ■              | ■              | ■             |              |              |              | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            |                 | ■             |                |                  |
| 9. Вода  |                |                |               |              |              |              |              |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
| 9.1 Питьевая вода, морская вода, бытовая сточная вода, горячая вода до 100 °С                                      | ■              | ■              | ■             | ■            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| 9.2 Горячая вода свыше 100 °С, Котловая питательная вода   | ■              | ■              | ■             | ○            | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           | ○            | ■               | ■             | ■              | ■                |

■ применима ○ условно применима

# СПИСОК СРЕД В СООТВЕТСТВИИ С ОСНОВНЫМИ ГРУППАМИ

|                                 |          |   |          |  |          |
|---------------------------------|----------|---|----------|--|----------|
| <b>А</b>                        |          | Вода техническая (котловая)                 | 9.2      | <b>И</b>   |          |
| ASTM-масла 1,2,3                | 3.1      | Вода холодная                               | 9.1      | Известковое молоко                                 | 2.1; 2.2 |
| Авиационное топливо             | 6        | <b>Г</b>                                    |          | Изобутаноловый спирт                               | 6        |
| Адипиновая кислота              | 1.1; 1.2 | Газоиль                                     | 3.1      | Изобутиловый кетон                                 | 6        |
| Азотная кислота                 | 1.2; 1.3 | Гексан                                      | 6        | Изооктан   | 6        |
| Аккумуляторная кислота          | 1.2      | Гептан                                      | 6        | Изопропилацетат                                    | 6        |
| Акрилонитрил                    | 4        | Гидравлические жидкости,<br>минеральные     | 3.1      | Изопропиловый спирт                                | 6        |
| Алюм, водный                    | 1.1      | Гидравлические жидкости,<br>органические    | 3.2      | Изопропиловый эфир                                 | 6        |
| Аммиак, водный                  | 2.1; 2.2 | Гидроксид калия                             | 2.1; 2.2 | Йодистый калий, водный                             | 5        |
| Аммиак, газообразный            | 2.2      | Гидроксид магния                            | 2.1; 2.2 | Йодная настойка                                    | 6        |
| Аммиак, жидкий                  | 2.2      | Гидроокись кальция, водная                  | 2.1      | <b>К</b>   |          |
| Анилин                          | 4        | Гипохлорит кальция                          | 1.1; 1.2 | Калий едкий  | 2.1; 2.2 |
| Антифриз                        | 6        | Гипохлорит натрия                           | 1.1; 1.2 | Капролактам  | 4        |
| Арахисовое масло                | 3.1      | Глауберова соль, водная<br>(сульфат натрия) | 5        | Карбонат калия, водный                             | 2.1      |
| Асфальт                         | 3.1      | Глицоль                                     | 6        | Карбонат натрия                                    | 2.1      |
| Ацетат алюминия                 | 5        | Глицерин                                    | 6        | Керосин  | 6        |
| Ацетат калия, водный            | 5        | Группа H, HL, H-LP                          | 3.1; 3.2 | Кислород газообразный                              | 8.4      |
| Ацетат кальция                  | 5        | ГСМ   | 3.1      | Клей, водный                                       | 5        |
| Ацетат меди, водный             | 5        | <b>Д</b>                                    |          | Кокосовое масло                                    | 3.1      |
| Ацетат свинца, водный           | 5        | Даутерм А                                   | 3.2      | Коксовый газ                                       | 8.1      |
| Ацетилен                        | 3.2      | Диамид                                      | 2.1; 2.2 | Крезильная кислота                                 | 6        |
| Ацетон                          | 6        | Дибензиловый эфир                           | 6        | Ксилол   | 6        |
| <b>Б</b>                        |          | Дибутиловый эфир                            | 6        | <b>Л</b>   |          |
| Бариевая соль, водная           | 5        | Дибутилфталат                               | 6        | Лауриловый спирт                                   | 6        |
| Бензальдегид                    | 6        | Дизельное топливо                           | 3.1      | Лимонная кислота                                   | 1.1; 1.2 |
| Бензиловый спирт                | 6        | Диметилформамид                             | 6        | <b>М</b>   |          |
| Бензилхлорид                    | 6        | Диоксид серы                                | 8.3      | Мазут  | 3.1      |
| Бензин                          | 3.1      | Диоктилфталат                               | 6        | Малеиновая кислота                                 | 1.1; 1.2 |
| Бензойная кислота, водная       | 1.1; 1.2 | Дифениловый эфир                            | 6        | Малеиновый ангидрид                                | 1.2      |
| Бензол                          | 6        | Дифил                                       | 3.2      | Масляная кислота                                   | 1.1; 1.2 |
| Бисульфит кальция<br>(щелочной) | 5; 1.1   | Дихлорметан                                 | 6        | Масляный альдегид                                  | 6        |
| Битум                           | 3.1      | Дихлорэтан                                  | 6        | Масляный теплоноситель                             | 3.2      |
| Бром                            | 2.3      | Диэтаноламин                                | 4        | Метан  | 8.2      |
| Бромид калия, водный            | 5        | Диэтиленгликоль                             | 6        | Метанол  | 6        |
| Бромоводородная кислота         | 1.1; 1.2 | Диэтиловый эфир                             | 6        | Метаны   | 6        |
| Бура, водный                    | 5        | Диэтилсебацат                               | 6        | Метилакриловая кислота<br>(сложный метиловый эфир) | 6        |
| Бутадиен                        | 8.2; 6   | Доменный газ                                | 8.2      | Метилгликольацетат                                 | 6        |
| Бутан                           | 8.2; 6   | Древесная масса                             | 5        | Метилизобутилкетон                                 | 6        |
| Бутандиол                       | 6        | Дубильная кислота                           | 1.1      | Метилэтилкетон                                     | 6        |
| Бутилацетат                     | 6        | <b>Ж</b>                                    |          | Минеральные масла                                  | 3.1      |
| Бутиленгликоль                  | 6        | Желатин                                     | 5        | Молочная кислота                                   | 1.1      |
| Бутиловый спирт                 | 6        | Жирные кислоты                              | 1.1; 1.2 | Монобромбензол                                     | 6        |
| Бытовой газ                     | 8.2      | Жирные спирты                               | 6        | Монохлоруксусная кислота                           | 1.2; 1.3 |
| <b>В</b>                        |          |   |          | Морская вода                                       | 9.1      |
| Винилацетат                     | 6        |   |          | Мочевина, водный раствор                           | 5        |
| Винная кислота                  | 1.1; 1.2 |   |          | Муравьиная кислота                                 | 1.1; 1.2 |
| Вода до 100°                    | 9.1      |   |          | Мыльный щёлок                                      | 5        |
| Вода морская                    | 9.1      |   |          |  |          |
| Вода речная                     | 1.2; 1.3 |   |          |  |          |



|                                |          |                               |          |                             |          |
|--------------------------------|----------|-------------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| <b>Н</b>                       |          | Смола                         | 3.1      | <b>Х</b>                    |          |
| Натр                           | 2.1; 2.2 | Солидол                       | 3.1      | Хвойное масло (скипидар)    | 3.1      |
| Натрия раствор                 | 5        | Соляная кислота               | 1.1; 1.3 | Хладоны                     | 6        |
| Нафталин                       | 6        | Стеариновая кислота           | 1.1      | Хлорат калия, водный        | 5.2      |
| Нефть сырая                    | 3.2      | Сточные воды                  | 9.1      | Хлорбензол                  | 6        |
| Нефтяной эфир                  | 6        | Сульфат алюминия              | 2.1      | Хлорвинил, водный раствор   | 4        |
| Нитрат железа                  | 1.1      | Сульфат аммония               | 5        | Хлорид алюминия             | 1.3      |
| Нитрат калия, водный раствор   | 5        | Сульфат железа, водный        | 5        | Хлорид аммония              | 5        |
| Нитрат серебра, водный раствор | 5        | Сульфат магния                | 5        | Хлорид железа (III), водный | 5        |
| Нитрит натрия                  | 5        | Сульфат меди, водный          | 5        | Хлорид калия, водный        | 5        |
| Нитробензол                    | 6        | Сульфат натрия                | 5        | Хлорид кальция, водный      | 5        |
| <b>О</b>                       |          | Сульфат никеля                | 5        | Хлорид лития                | 5        |
| Озёрная вода (соленая)         | 9.1      | Сульфат цинка                 | 1.1      | Хлорид магния               | 5        |
| Окись углерода                 | 3.1      | Сульфид натрия                | 5        | Хлорид меди, водный         | 5        |
| Оксикамфора                    | 4        | Сульфит натрия                | 5; 1.1   | Хлорид натрия               | 5        |
| Олеум                          | 1.3      | Сульфитный щелок              | 2.1; 2.2 | Хлорид цинка                | 1.1      |
| <b>П</b>                       |          | <b>Т</b>                      |          | Хлорин                      | 8.3      |
| Пальмитиновая кислота          | 1.1      | Таннин                        | 1.1; 1.2 | Хлорированный парафин       | 3.2      |
| Пар                            | 7        | Терпентин                     | 6        | Хлорная вода                | 1.2; 1.3 |
| Пар до 180 °С                  | 7.1      | Тетрагидрофуран               | 6        | Хлорная кислота             | 1.2; 1.3 |
| Пар до 280 °С                  | 7.2      | Тетразлорметан                | 6        | Хлороводород (газ)          | 8.3      |
| Пар до 600 °С                  | 7.3      | Тетрахлорэтилен               | 6        | Хлороформ                   | 6        |
| Парафин                        | 3.1      | Технологическая вода          | 9.2      | Хлорсульфоновая кислота     | 1.1; 1.2 |
| Парафиновое масло              | 3.1      | Тиосульфат натрия             | 5        | Хромовая кислота            | 1.1; 1.3 |
| Пентан                         | 6        | Толуол                        | 6        | <b>Ц</b>                    |          |
| Перекись водорода              | 5        | Тормозная жидкость (ATE blue) | 3.2      | Целлюлоза                   | 5        |
| Печной газ, сухой              | 8.2; 8.3 | Трибутилфосфат                | 1.2; 1.3 | Цианид калия, водный        | 5        |
| Пирофосфорная кислота          | 1.1; 1.2 | Трихлоруксусная кислота       | 1.2; 1.3 | Цианистый натрия            | 5        |
| Природный газ                  | 8.2      | Трихлорэтилен                 | 6        | Циклогексан                 | 6        |
| Пропан                         | 8.2      | Триэтаноламин                 | 4        | Циклогексанол               | 6        |
| Пропанол                       | 6        | <b>У</b>                      |          | Циклогексанон               | 6        |
| Пропилацетат                   | 6        | Углекислота (газ)             | 8.1      | Щ                           | 6        |
| Пропиленгликоль                | 6        | Уксусная кислота              | 1.1; 1.2 | Щавельная кислота           | 1.1; 1.2 |
| <b>Р</b>                       |          | Уксусная кислота, ледяная     | 1.1; 1.2 | Щелок РЗ®                   | 2.1; 2.2 |
| Рыбий жир                      | 3.1      | Уксусный ангидрид             | 1.1; 1.2 | <b>Э</b>                    |          |
| <b>С</b>                       |          | <b>Ф</b>                      |          | Этан                        | 8.2      |
| Салициловая кислота            | 1.1; 1.2 | Фекалий                       | 9.1      | Этаноламин                  | 4        |
| Серная кислота                 | 2.1; 2.2 | Фенол, водный                 | 1.1; 1.2 | Этилацетат                  | 6        |
| Сернистая кислота              | 1.2      | Фиксажная ванна               | 2.1      | Этилбензол                  | 6        |
| Силикат калия, водный раствор  | 5        | Формальдегид                  | 6        | Этилен                      | 8.2      |
| Силикат натрия                 | 5        | Фосфат натрия                 | 5        | Этиленгликоль               | 6        |
| Силиконовое масло              | 3.2      | Фталиевая кислота             | 1.1; 1.2 | Этиленоксид                 | 8.2      |
| Синильная кислота              | 1.1; 1.2 | Фталиевый ангидрид            | 1.1; 1.2 | Этиленхлорид                | 6        |
| Смазки пластичные              | 3.1      | Фтор, сухой                   | 8.3      | Этиловый спирт              | 6        |
|                                |          | Фторбензол                    | 6        | Этилхлорид                  | 6        |
|                                |          | Фторкремниевая кислота        | 1.1; 1.2 |                             |          |

## СТАНДАРТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Данные рекомендации носят информативный характер.

Для получения детальной информации, пожалуйста, свяжитесь с техническим специалистом.

| Тип промышленности           | Среда                                  | Насосы, мешалки и др. |                |               |              |              |              |              |             | Арматура       |             |              |                 |               |                |                  |
|------------------------------|--|-----------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
|                              |  | Arochem S 6216        | Arolan II 6215 | Kombilon 6742 | Ramilon 4586 | Unichem 6313 | Uniflex 6588 | Unistat 6303 | Unival 6323 | Univerdit 7000 | Alchem 6375 | Arostat 6204 | Carbosteam 6550 | Grafflex 6501 | G-Spezial 6560 | G-Spezial S 6565 |
| Пивоваренные заводы          | Сусло                                  |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Солод                                  |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Вода                                   |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пиво                                   |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Тузлук                                 |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Промывочный раствор                    |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Аммиак                                 |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                                    |                       |                |               |              |              |              |              | ■           |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| Химическая промышленность    | Щёлочи                                 | ■                     | ■              | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Неорганические кислоты                 |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Органические кислоты                   | ■                     | ■              | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Кристаллизаторы                        |                       |                |               |              |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Дубильные вещества                     |                       |                |               |              |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Галогены                               |                       |                | ■             |              | ■            | ■            |              | ■           | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Алифатические растворители             |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Аром. и хлорированные растворители     |                       |                |               | ■            |              |              | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Спирт                                  | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Эфиры                                  | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Кетоны                                 | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Масла и смазки                         | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Вода (вкл. сточную)                    | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            | ■            |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                                    |                       |                |               |              |              |              |              |             |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |
| Лакокрасочная промышленность | Консистентные смазки                   |                       |                |               | ■            |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Растворители                           |                       |                |               | ■            |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Дисперсные красители                   |                       |                |               | ■            |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Красители на основе синтетических смол |                       |                |               | ■            |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
| ТЭЦ                          | Техническая вода для котлов            |                       |                | ■             |              |              |              |              | ■           |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Конденсат                              | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Вода для охлаждения                    | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Речная вода                            | ■                     | ■              |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                                    |                       |                |               |              |              |              |              |             |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              | ■                |

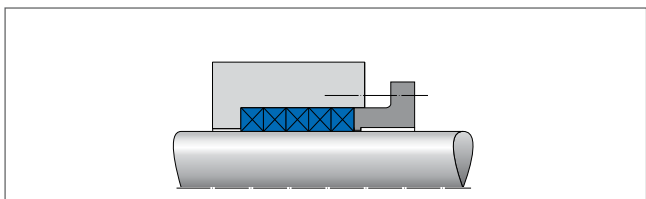
| Тип промышленности           | Среда                      | Насосы, мешалки и др. |                |               |              |              |              |              |             | Арматура       |             |              |                 |               |                |                  |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
|                              |                            | Arochem S 6216        | Arolan II 6215 | Kombilon 6742 | Ramilon 4586 | Unichem 6313 | Uniflex 6588 | Unistat 6303 | Unival 6323 | Univerdit 7000 | Alchem 6375 | Arostat 6204 | Carbosteam 6550 | Grafflex 6501 | G-Spezial 6560 | G-Spezial S 6565 |
| Бумажная промышленность      | Волокнистая масса          |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Целлюлоза                  |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Оборотная вода             |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Водоконденсат              |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Промывочная вода           |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Сточная вода               |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Растворы                   | ■                     | ■              |               |              |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                        |                       |                |               |              |              |              |              |             |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              |                  |
| Нефтеперерабатывающие заводы | Сырая нефть                | ■                     | ■              |               |              |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Алифатические углеводороды | ■                     | ■              |               |              |              | ■            |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Ароматические углеводороды | ■                     | ■              |               |              |              | ■            |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Хлорированные углеводороды | ■                     | ■              |               |              |              | ■            |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Битум                      | ■                     | ■              | ■             |              | ■            | ■            |              | ■           | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Масляные теплоносители     |                       |                |               |              |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                        |                       |                |               |              |              |              |              |             |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              |                  |
|                              | Органические кислоты       |                       |                | ■             |              | ■            | ■            |              | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Неорганические кислоты     |                       |                | ■             |              | ■            | ■            |              | ■           |                | ■           | ■            |                 |               |                |                  |
|                              | Хлорины                    |                       |                | ■             |              | ■            | ■            |              | ■           |                | ■           | ■            |                 |               |                |                  |
|                              | Щёлочи                     |                       |                | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           |                | ■           | ■            |                 |               |                |                  |
| Целлюлозная промышленность   | Котловая вода: pH 1–3      |                       |                | ■             |              | ■            | ■            | ■            | ■           | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Котловая вода: pH 13–14    |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Диоксид хлора              |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Сульфитная вода            |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Гипохлориты                |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Соляная кислота            |                       |                | ■             |              | ■            |              | ■            | ■           |                |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Волокнистая суспензия      |                       |                |               |              |              | ■            |              |             | ■              |             |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                        |                       |                |               |              |              |              |              |             | ■              |             | ■            | ■               | ■             | ■              |                  |
| Цементная промышленность     | Цемент                     |                       |                |               | ■            |              | ■            |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Вода                       |                       |                |               | ■            |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
| Сахарная промышленность      | Вода (с песком)            |                       |                |               | ■            |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Сок                        |                       |                |               | ■            |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Известковое молоко         |                       |                |               | ■            |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Накипь                     |                       |                |               | ■            |              |              |              |             | ■              | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Сахарный сироп, патока     |                       |                |               | ■            |              |              |              |             |                | ■           |              |                 |               |                |                  |
|                              | Пар                        |                       |                |               |              |              |              |              |             |                |             | ■            | ■               | ■             | ■              |                  |

■ Тип набивки

## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

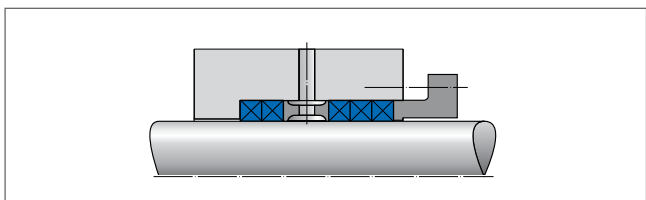
Ниже приведены различные примеры применения набивки

### Основная конструкция сальниковой камеры



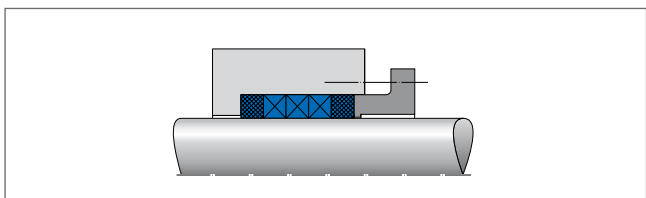
Базовая конструкция для арматуры, центробежных и плунжерных насосов

### Сальниковая камера со смазочным кольцом



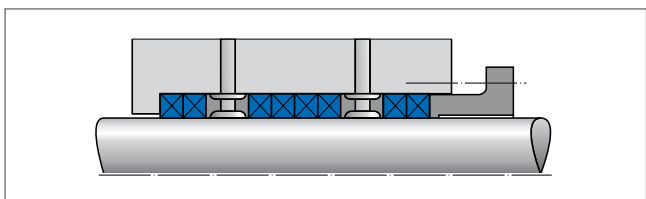
- Для смазки
- Для больших давлений (больше, чем давление насоса)
- Для отрицательных давлений (всасывание протечек)
- Для охлаждения

### Сальниковая камера с различными типами набивок



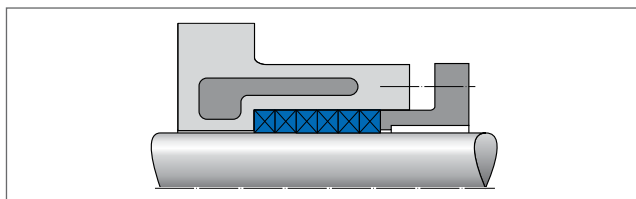
- Плетёная набивка используется в качестве антиэкструзионных колец
- Предформованные кольца для перекрытия больших экструзионных зазоров
- Разделительные кольца высокой плотности заменяют металлические направляющие

### Сальниковая камера с двумя смазочными кольцами



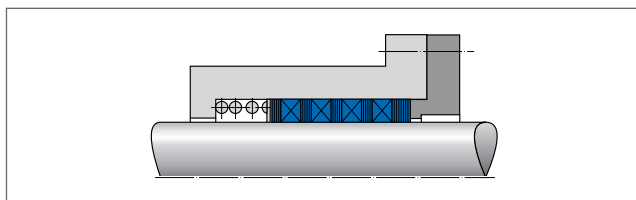
- Первое кольцо для смазки под высоким давлением; второе – для всасывания
- Уплотнительные узлы с несколькими различными средами

### Сальниковая камера с охлаждающим коллектором



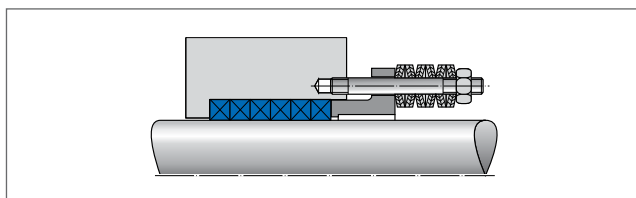
Для уплотнения валов со средой, имеющей температуру кипения ниже рабочей температуры

### Сальниковая камера с внутренней пружиной



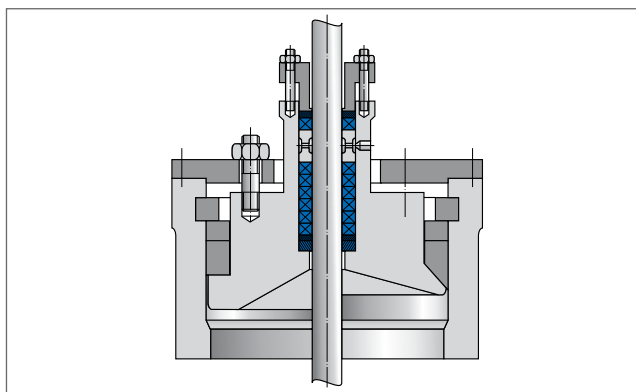
Преимущественно для плунжерных насосов высокого давления (Регулировка при помощи пружины для создания предварительного уплотнения)

### Сальниковая камера с наружной пружиной



Необслуживаемое уплотнение. Создаваемое пружиной усилие должно превышать давление рабочей среды!

### Самоуплотняющаяся торцевая крышка с высококомпрессионными кольцами Grafiflex



Например, в самоуплотняющихся крышках Уде-Бредшнайдер

## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Для уплотнения сальниковой камеры используйте либо отрезки «под размер», либо формованные кольца. Для точной и правильной нарезки набивки рекомендуется использовать Merkel Инструмент для отрезки с последующим формованием кольца вокруг вала или шпинделя. Если такого инструмента нет, просто намотайте набивку вокруг вала или трубы нужного диаметра и отрежьте. Косой срез помогает достичь лучшего уплотнительного эффекта, чем прямой срез. При нарезке набивки, склонной к образованию бахромы, на место предполагаемого среза наклейте клейкую ленту. Нарезка делается через клейкую ленту.

Установите кольца в сальниковую камеру, убедившись, что концы кольца совмещены, одно за другим таким образом, чтобы надрезы колец располагались относительно друг друга со сдвигом 90°. Набивку необходимо немного поджать для того, чтобы она приняла форму и села в сальниковой камере. Затем прижимные гайки необходимо ослабить и вновь подтянуть до среднего усилия.

### Предварительное сжатие набивки

Усилие предварительного сжатия и рабочее сжимающее усилие крышки зависят от типа набивки и применения. Точное значение усилия сжатия может быть измерено только при помощи динамометрического гаечного ключа или аналогичного инструмента.

### Набивки для насосов

В насосах набивки устанавливаются с усилием сжатия в  $1.05 \div 2.0$  раза выше давления среды. И тем не менее, усилие не должно быть меньше  $0.5 \div 1.5$  Н/мм<sup>2</sup>.

### Набивки для арматуры

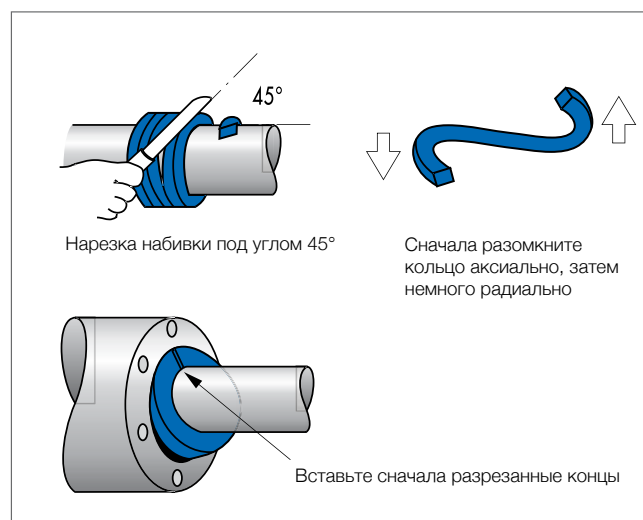
В арматуре набивки устанавливаются с усилием сжатия в  $2 \div 5$  раз выше давления среды, но не менее 5Н/мм<sup>2</sup>. Пожалуйста, проконсультируйтесь с нашими техническими специалистами.

### «Обкатка» новой набивки

Набивки, работающие в насосах, особенно подвержены разрушению из-за высоких температур во время периода обкатки. Поэтому необходимо обращать особое внимание на температуру вала во время всего периода обкатки. Если набивка становится слишком горячей, то насос необходимо остановить. После охлаждения должно появиться подтекание, после чего насос можно перезапускать. При необходимости эту процедуру нужно повторить несколько раз, пока не появятся регулярные подтечки.

### Установка формованных колец

Установка формованных колец должна производиться с особой тщательностью. Если кольцо необходимо раскрыть, чтобы посадить на вал, то концы кольца должны раскрываться аксиально на расстояние, необходимое для посадки на вал. Радиальный изгиб кольца может привести к его деформации и осложнить процесс установки.



### Допуски и чистота обработки поверхности

Чистота обработки поверхностей не должна превышать следующих значений :

- Вали центробежных насосов, плунжеры и шпиндели  $Ra < 0.25 \mu\text{m}$
  - Корпус сальниковой камеры  $Ra < 2.5 \mu\text{m}$
- Эти значения приведены для общих случаев применения. Для достижения лучшего уплотнительного эффекта, а также для увеличения срока службы значение  $Ra$  рекомендуется уменьшить до  $Ra < 0.1 \mu\text{m}$ . Допускается смещение вала центробежного насоса не более 1/1000 от его диаметра. Для достижения лучшего уплотнительного эффекта смещение вала не должно превышать 1/100 от размера сечения набивки.

### Величина зазора

Допустимая величина зазора между валом и поджимающей крышкой составляет 2/100 от размера сечения набивки. Если зазоры больше или набивка сама по себе склонна к экструзии, то рекомендуется устанавливать антиэкструзионные кольца. Подробную инструкцию по монтажу набивки вы найдете в каждой коробке.

## MERKEL НЕСТАНДАРТНЫЕ САЛЬНИКОВЫЕ НАБИВКИ

| Merkel набивка  | Описание  | Давление (МПа)      |                   |          | Скорость (м/сек)    |                   | Температура (°C) | pH   |
|---|---|---------------------|-------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|------|
|   |   | Центробежные насосы | Плунжерные насосы | Арматура | Центробежные насосы | Плунжерные насосы |                  |      |
|    | <b>Merkel Ramiflex 4510</b><br>Волокна рами, пропитанные специальной красной смазкой                            | 1,6                 | 10                |          | 10                  | 1                 | -10...+120       | 6-9  |
|    | <b>Merkel Arolan 6210</b><br>Многоволоконная арамидная пряжа с ПТФЭ пропиткой и смазкой                         | 2,5                 | 20                |          | 26                  | 2                 | -50...+280       | 1-13 |
|  | <b>Merkel Arochem II 6211</b><br>ПТФЭ/графитовая пряжа, армированная арамидной кромкой                          |                     | 50                |          |                     | 2                 | -50...+280       | 1-13 |
|  | <b>Merkel Arochem 6212</b><br>ПТФЭ пряжа, армированная арамидной кромкой  | 2,5                 | 50                |          | 15                  | 2                 | -50...+280       | 1-13 |
|  | <b>Merkel Aroflex 6226</b><br>Штапельная арамидная пряжа со специальной пропиткой из минеральной смазки/графита | 1,6                 |                   |          | 10                  |                   | -10...+150       | 2-13 |
|  | <b>Merkel Flexalon 6250</b><br>Белая синтетическая пряжа с ПТФЭ пропиткой и смазкой                             | 2,5                 |                   |          | 25                  |                   | -50...+250       | 1-13 |
|  | <b>Merkel Unival II 6326</b><br>ПТФЭ пряжа с графитовой пропиткой и силиконовой смазкой                         | 2,5                 |                   |          | 15                  |                   | -100...+280      | 0-14 |





| Merkel набивка  | Описание   | Давление (МПа)       |                   |          | Скорость (м/сек)     |                   | Температура (°C)                 | pH   |
|---|--|----------------------|-------------------|----------|----------------------|-------------------|----------------------------------|------|
|   |  | Центро-бежные насосы | Плунжерные насосы | Арматура | Центро-бежные насосы | Плунжерные насосы |                                  |      |
|    | <b>Merkel Unival GFO® 6329</b><br>100 % GFO пряжа  | 2,5                  |                   |          | 25                   |                   | -100...+280                      | 0-14 |
|    | <b>Merkel Thermapack 6401</b><br>Высококачественная пряжа с кремнекислотным наполнителем               |                      |                   | 1        |                      |                   | -50...+1.100                     | 5-9  |
|  | <b>Merkel GC Spezial 6567</b><br>Комбинация волокон из расширенного графита и углеродных волокон       | 2,5                  |                   | 45       | 20                   |                   | -30...+400<br>+550 <sup>1)</sup> | 0-14 |
|  | <b>Merkel Grafolan HT 6570</b><br>Графитовая пряжа со специальной ПТФЭ пропиткой                       |                      |                   | 30       |                      |                   | -30...+450<br>+550 <sup>1)</sup> | 0-14 |
|  | <b>Merkel G-Spezial AR 6562</b><br>Пряжа из расширенного графита, армированная арамидной кромкой       | 4                    |                   |          | 25                   |                   | -100...+280                      | 1-13 |
|  | <b>Merkel Carboflex 6587</b><br>Углеродная пряжа со специальной ПТФЭ/графитовой пропиткой              | 2,5                  |                   |          | 25                   |                   | -30...+300                       | 0-14 |
|  | <b>Merkel Carbosteam S 6555</b><br>Сердечник из расширенного графита с оплеткой из углеродного волокна |                      |                   | 30       |                      |                   | -30...+400<br>+550 <sup>1)</sup> | 0-14 |

1) пар





# FST / FNST Глобальный список контактов

| Европа         |   | ☎                      | 📠                       | @               |
|----------------|---|------------------------|-------------------------|-----------------|
| Австрия        |    | +43 (0) 72 42 47 36-10 | +43 (0) 72 42 47 36-120 | info.at@fst.com |
| Белоруссия     |    | +375 (29) 645 10 98    | +375 (17) 295 10 98     | info.by@fst.com |
| Бенилюкс       |    | +32 2 704 46 20        | +32 2 704 46 29         | benelux@fst.com |
| Великобритания |    | +44 (0) 1455204444     | +44 (0) 1455204455      | info.uk@fst.com |
| Германия       |    | +49 (0) 1805 746748    | +49 (0) 1803 746748     | info.de@fst.com |
| Дания          |    | +45 44921833           | +45 44922520            | info.dk@fst.com |
| Испания        |    | +34 93 573 87 08       | +34 93 570 49 65        | info.es@fst.com |
| Италия         |    | +39 (0) 45 85 17 600   | +39 (0) 45 85 17 650    | info.it@fst.com |
| Норвегия       |    | +46 (0) 8 705 27 00    | +46 (0) 8 83 81 63      | info.se@fst.com |
| Польша         |  | +48 (0) 228337716      | +48 (0) 22 8335897      | info.pl@fst.com |
| Португалия     |  | +34 93 573 87 08       | +34 93 570 49 65        | info.es@fst.com |
| Россия         |  | +7 (495) 380 06 50     | +7 (495) 380 06 50      | info.ru@fst.com |
| Турция         |  | +90 (0) 216 593 07 29  | +90 (0) 216 593 11 18   | info.tr@fst.com |
| Украина        |  | +38 (050) 352-61-83    | +38 (044) 236-05-43     | info.ua@fst.com |
| Франция        |  | +33 (0)3 85 29 30 00   | +33 (0)3 85 29 30 99    | info.fr@fst.com |
| Швейцария      |  | +41 (0) 44 306 44 22   | +41 (0) 44 302 70 02    | info.ch@fst.com |
| Швеция         |  | +46 (0) 8 705 27 00    | +46 (0) 8 83 81 63      | info.se@fst.com |

[www.fst.com](http://www.fst.com)

| Америка  |   | ☎                | 📠                 | @                       |
|----------|---|------------------|-------------------|-------------------------|
| Бразилия |  | +55 11 4072 8000 | +55 11 4075 4635  | information.br@fnst.com |
| Канада   |  | +1-866-274-6748  | +1 (734) 354 5500 | information.cn@fnst.com |
| Мексика  |  | +55 442 1923 222 | +52 442 221 6319  | information.mx@fnst.com |
| США      |  | 1-866-274-6748   | +1 (734) 354 5500 | information.us@fnst.com |

[www.fst.com](http://www.fst.com)

| Азия     |   | ☎                 | 📠                 | @                |
|----------|---|-------------------|-------------------|------------------|
| Индия    |  | +91 124 4689600   | +91 124 4018668   | info.in@fst.com  |
| Китай    |  | +86 852-2736 2298 | +86 852-2736 2733 | info.cn@fst.com  |
| Сингапур |  | +65 (6) 256 32 33 | +65 (6) 265 52 42 | info.sg@fnst.com |
| Япония   |  | +81 45 548 1123   | +81 45 545 4759   | info.jp@fnst.com |

[www.fst.com](http://www.fst.com)