

## Установка капсулированных колец

Капсулированные кольца состоят из эластомерного сердечника и тонкой FEP или PFA оболочки. Оболочка, это материал с ограниченной гибкостью по сравнению с внутренним «О» кольцом. Повреждение может существенно повлиять на уплотняющую способность и эксплуатационные характеристики уплотнительного кольца. Поэтому необходимо соблюдать осторожность во время установки, особенно при установке в внутренние или внешние канавки, где требуется сжатие или растяжение кольца.

### Общие проблемы установки

Излом капсулы из-за изгиба, складывания, скручивания и т.д. создает неровную поверхность уплотнения, препятствуя его эффективному сжатию.



Механическое повреждение капсулы из-за использования острого установочного инструмента, неравномерного растяжения уплотнительного кольца или установки через острые кромки и заусенцы. Это приводит к царапинам, истончению или разрыву оболочки, что снижает способность к герметизации и срок службы химической стойкости уплотнения.



### Ключевые элементы установки

1. Тщательно подобранный метод нагревания для смягчения уплотнения, чтобы уменьшить силу растяжения/изгиба, необходимую во время установки.
2. Уверенность в том, что установочные поверхности не имеют острых краев и для предотвращения физического повреждения чистота поверхности 0,762 микрон на отверстиях и 0,381 микрон на валу.

### Облегчение монтажа нагреванием

Горячая вода (рекомендуется)

1. Нагрейте воду до 100°C (не допускайте чрезмерных колебаний температуры).
  2. Поместите кольца в нагретую воду (без ограничения времени погружения).
  3. Грейте кольца минимум 3 минуты.
  4. Вынимайте кольцо из воды непосредственно перед установкой.
  5. Установите кольцо быстро, прежде чем кольцо/капсула остынет и снова затвердеет.
- Погружение уплотнения в горячую воду рекомендуется использовать в производственных условиях с постоянной потребностью установки в канавки.

#### Преимущества:

- последовательное и равномерное прогревание всего кольца;
- более низкие закупочные и эксплуатационные расходы по сравнению с обогревом в печи/духовке;
- нет ограничений по времени нагрева.

#### Печ / Духовка

1. Установите две или более полки – металлические плиты в духовку, чтобы обеспечить возможность циклического перемещения уплотнений. Самая нижняя плита предназначена для колец готовых к установке. Верхние плиты будут использоваться для начального нагрева колец.
2. Настройте температуру духовки на 100 °С (не допускайте чрезмерных колебаний температуры). Используйте дополнительный внутренний термометр для проверки цифровых показаний духовки.
3. Положите и равномерно распределите кольца на плите.
4. Нагревайте кольца в течение минимум 15 минут (без ограничения по времени).
5. Выймите кольца из духовки, удерживая их на горячей плите.
6. Если это возможно и безопасно, забирайте кольца отдельно по мере потребности монтажа (например с использованием инструмента или термостойких перчаток). Когда нижняя полка пуста, замените ее высшей полкой и, заполненную новыми кольцами, поместите ее вверх.
7. Установите кольцо быстро, прежде чем кольцо/капсула остынет и снова затвердеет.

#### Преимущества:

- последовательное и равномерное прогревание всего кольца;
- нет ограничений по времени нагрева.

#### Недостатки:

- несколько колец необходимо быстро установить одновременно, прежде чем кольцо/капсула снова затвердеет;
- температура духовки может сильно колебаться при открытии/закрытии дверцы духовки;
- покупка печи и эксплуатационные расходы.

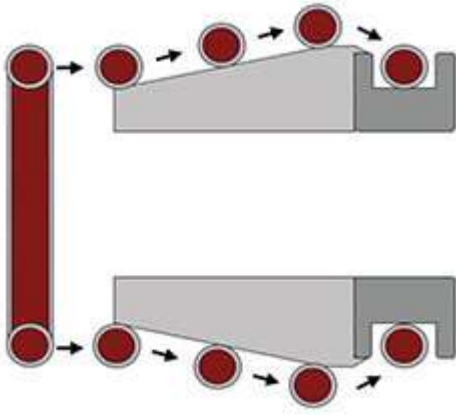
#### Прямой нагрев (не рекомендуется)

Использование методов прямого нагрева (например, нагревательных ламп и нагревательных плит) не рекомендуется из-за неравномерного и непоследовательного нагрева. Тепло обычно прикладывается только к одной стороне кольца, проходя через капсулирование, поглощаясь внутренним эластомерным сердечником, а не нагревая и смягчая саму капсулу. Это приводит к тому, что внутреннее ядро нагревается с гораздо большей скоростью, чем оболочка, что может увеличить склонность к отказу соединения внутреннего ядра во время установки.

#### **Способы установки уплотнения в канавку**

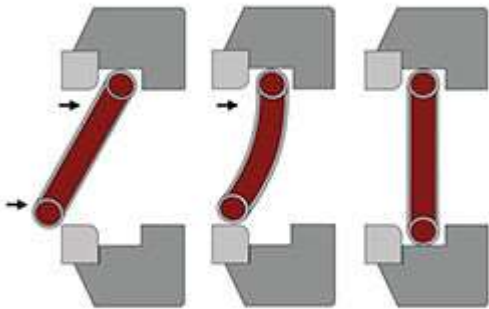
##### Внешний паз

Обеспечьте равномерное натяжение уплотнительного кольца с помощью конического монтажного инструмента, пока кольцо не попадет в канавку. Рекомендуется прогреть кольцо перед установкой, чтобы не повредить его. После установки, и при необходимости, может быть равномерно применено внешнее давление по всей окружности кольца, чтобы обеспечить его возврат к первоначальному диаметру. Чтобы избежать проблем с способностью уплотнять, используемый инструмент, должен быть гладким и не вызывать повреждения кольца. Убедитесь, что в канавке уплотнительного кольца отсутствуют острые края и заусенцы до и после установки.



### Внутренняя канавка

Рекомендуется подогреть кольцо перед установкой, чтобы не повредить герметизирующую оболочку. Капсулированное уплотнительное кольцо должно быть временно свернуто в овал, чтобы его можно было установить во внутреннюю канавку. Свернув его, протолкните одну сторону кольца в отверстие, где расположена внутренняя канавка. Нажимайте, пока передний край кольца не войдет в паз. Затем, с помощью подходящего инструмента, толкайте задний край кольца в отверстие до тех пор, пока все кольцо не войдет в паз. Убедитесь, что в канавке уплотнительного кольца отсутствуют острые края и заусенцы до и после установки.



### Примеры установки капсулированных колец



Internal Groove (Mechanical Seal)



Internal Groove (Drum/Barrel Cap)



External Grooves (Filter Cartridge)