




















**СТАНДАРТНЫЙ АССОРТИМЕНТ**

Профиль	Тип	Материал	Мах давлени [бар]	Диапазон температур [°C]	Мах скорость [м/с]	Описание	Страница
	K 50	NBR нейлон ацеталь	350	+ 100 - 30	0,5	Аналог K 53, но для менее сложных условий. Малые размеры канавок.	1.4.7
	K 51	NBR ткань ацеталь	700	+ 100 -30	0,5	Комплект сборных уплотнений из трёх частей для сложных рабочих условий. Необходим разборный поршень.	1.4.9
	K 52	NBR ткань	600	+ 100 -30	0,5	Двойной комплект уплотнений для тяжелых условий применения. Необходим разборный поршень.	1.4.11
	K 53	NBR нейлон ацеталь	500	+ 100 -30	0,5	Компактный комплект уплотнений со встроенными опорными и направляющими кольцами.	1.4.13
	K 54	PTFE + О-ринг	400	+ 100 -30	4,0	Компактный комплект уплотнений с наименьшим трением. Для очень быстрых или, наоборот, очень медленных перемещений.	1.4.15
	K 56	NBR ткань	500	+ 100 - 30	0,5	Прочное уплотнение из ткани и резины. Необходим разборный поршень.	1.4.19
	K 58	NBR ткань ацеталь	700	+ 100 -30	0,5	Аналогично K 56, дополнено угловыми направляющими кольцами.	1.4.21
	K 64	NBR нейлон ацеталь	400	+ 100 -30	0,5	Аналогично K 53, дополнено угловыми направляющими кольцами.	1.4.23
	K 68	NBR нейлон ацеталь	500	+ 100 -30	1,0	Компактный комплект уплотнений со встроенными опорными и направляющими кольцами.	1.4.25
	K 355	PTFE + О-ринг	400	+100 -30	4,0	Компактный комплект уплотнений с низким трением для применений в цилиндрах одностороннего действия. Подходит для быстрых перемещений.	1.4.27
	601	Hythane®	600	+ 100 -40	1,0	Универсальное исполнение для поршней и штоков. Чаще используется как запасная часть.	1.2.25
	K 606	Hythane®	600	+ 100 -40	1,0	Поршневое уплотнение одностороннего действия.	1.4.29
	K 714	Полиамид + NBR	500	+100 -40	2,0	Поршневое уплотнение используется в строительных и землеройных машинах. Специальная конструкция скользящего элемента из пластика обеспечивает простой монтаж.	1.4.31
	K 730	TPE NBR ацеталь	1200	+ 100 -30	0,3	Поршневое уплотнение для самых тяжёлых рабочих условий. Подходит для уплотнения больших зазоров. Рекомендовано к применению в горношахтном оборудовании.	1.4.33
	K 735	PTFE NBR нейлон	500	+ 100 -30	1,5	Поршневое уплотнение для тяжёлых рабочих условий. Характеризуется высокой износостойкостью.	1.4.37
	K 753	полиуретан NBR ацеталь	400	+ 100 -30	0,5	Прочное поршневое уплотнение со встроенными опорными и направляющими кольцами.	1.4.39
	K 754	TPE + О-ринг	400	+ 100 -40	1,0	Компактный комплект уплотнений с идеальной плотностью и низким трением. Высокая износостойкость.	1.4.41
	K 764	полиуретан + О-ринг	250	+ 100 -30	1,0	Компактное поршневое уплотнение с хорошими уплотняющими свойствами, подходит для низких давлений. После монтажа не требует калибровки.	1.4.45
	K 780	NBR нейлон ацеталь	400	+100 -30	0,5	Прочное поршневое уплотнение с низким трением и высокой герметичностью при низких давлениях.	1.4.47

## Уплотнения поршней - общая информация

Принципы, которых необходимо придерживаться при конструировании и монтаже:

### 1) Динамические уплотнения поршней

\* Необходимо четко различать гидравлические цилиндры одностороннего действия и двухстороннего (подверженные воздействию давления с обеих сторон).

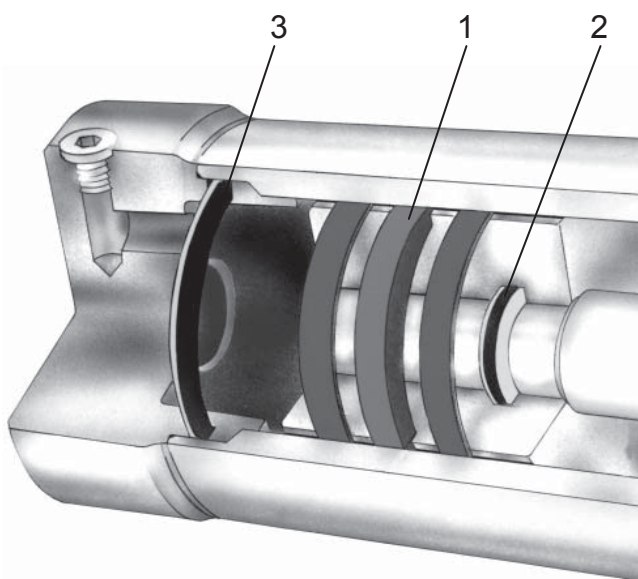
#### Гидравлические цилиндры одностороннего действия

\* С технической точки зрения эти уплотнения работают также как и уплотнения штоков, только динамическое движение происходит не по внутреннему а по внешнему диаметру.

\* При эксплуатации необходимо обеспечить циркуляцию масла в цилиндре к пространству без давления, либо с помощью бронзового фильтра максимально ограничить проникновение влаги и загрязнений (образование налета).

\* Важно выбрать уплотнения с минимальным просачиванием, например **поршневые манжеты K606**.

\* У цилиндров одностороннего действия необходимо обеспечить качественную обработку внутренней поверхности корпуса. Для того, чтобы достичь низкого уровня просачивания, придерживайтесь таких же требований как и для штоков.



#### Гидравлические цилиндры двухстороннего действия

\* Для начала необходимо определить, должен ли поршень обеспечивать 100% уплотнение как во время нагрузок, так и в состоянии покоя, допускается ли незначительное просачивание жидкости. Как уплотнения исключая просачивание жидкости можно отметить K 753 и K 730 как и K 53, K 50, K 68, K 64 а в особых случаях и при особых нагрузках – K 754.

\* При очень быстрых перемещениях, или высоких частотах колебаний, когда необходимо, чтобы прилегание манжеты было не слишком плотным, позволяя жидкости просачиваться внутрь и выполнять роль смазки, рекомендуем (по случаю также при проявляющихся высоких частотах колебаний), рекомендуем стандартное PTFE уплотнение K 54.

\* При перегрузках давления и очень тяжелых условиях работы (напр. сталеплавильные цеха, прессы и экскаваторы) подходящими будут комплекты шевронных манжет (K 51, K 52, K 735) и TPE - поршневое уплотнение типа K 730 (держит статическое давление до 1200 бар). При медленных линейных перемещениях найдет применение в этой области также тип K 58.

### Общая информация

С экономической точки зрения предпочтение отдается моноблочным поршням перед разборными конструкциями. Чистовая обработка скользящей поверхности корпуса должна проводиться лишь после проведения сварочных работ (приварка дна цилиндра), чтобы избежать возникновения деформации.

Чаще всего используются бесшовные или сварные корпуса с хонингованной поверхностью. В случае применения шлифованных корпусов с очень гладкой поверхностью, не подойдут резиновые и текстилерезиновые уплотнения. Здесь необходимо применить уплотнения PTFE или TPE (K 54, K 754, K 730). Общие примечания по качеству поверхности, непроницаемости и износу смотрите в разделе "Общие конструкционные сведения". Мы охотно поможем Вам выбрать подходящий тип уплотнений - для этого пожалуйста, отправьте нам запрос.

### 2) Статические уплотнения (поршень / шток)

\* У приварных поршней при повреждении штока необходимо также заменить поршень. При неквалифицированном изготовлении этой сварной детали случаются деформации, что приводит к недопустимым перегрузкам направляющих.

\* У навинченных поршней на шейке штока или в канавке поршня применяются **статические O-ринги**. Необходимо предусмотреть фиксацию резьбового соединения.

\* Практика показывает, что **статические O-ринги** внутри поршня также подвергаются износу под влиянием экструзии. Здесь будет уместно установить с обеих сторон **опорные кольца**.

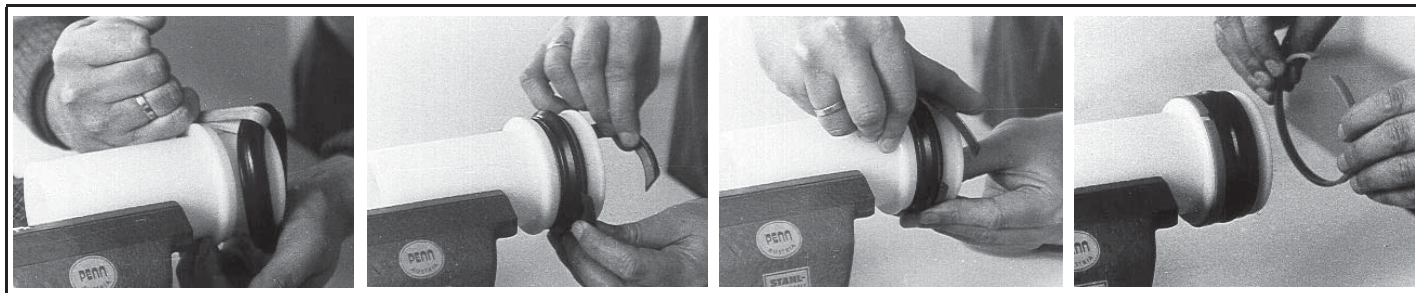
\* Прямоугольные канавки для O-рингов имеют преимущество перед канавками с треугольным сечением.

### 3) Статические уплотнения - дно / корпус (трубка) цилиндра

\* Действительны те же критерии, как и при уплотнении крышки цилиндра (см. стр. 1.2.4 - раздел Уплотнения Штоков).

## Рекомендации по монтажу

### Компактные уплотнения поршней (тип K 53, K 753, K 50, K 68, K 64, K 730)



Сначала натянуть резиновое профильное кольцо.

Далее вдоль оси постепенно надеть оба опорных кольца и одним концом посадить в канавку.

Нажать по кругу пока кольца не сядут по всему диаметру.

Затем легко растянуть оба направляющих кольца и посадить в канавки.

## КОНСТРУКЦИОННЫЕ СВЕДЕНИЯ

### Ручной монтаж типа К 754, К 54

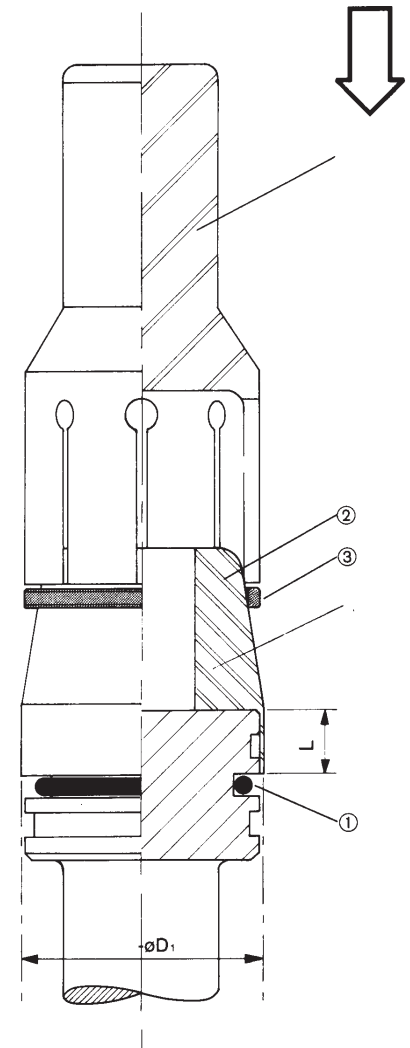
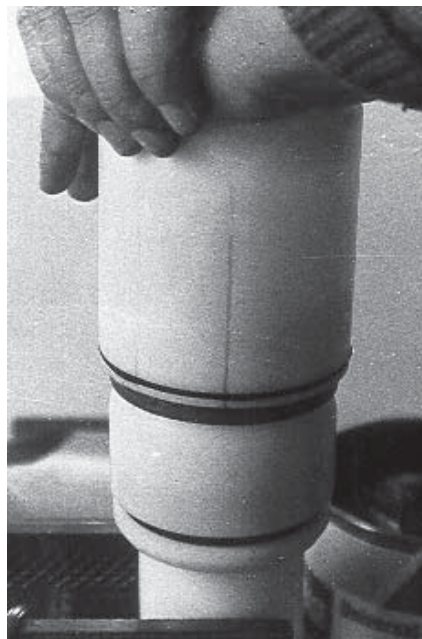
Монтаж типа К 54 и особенно К 754 можно легко и быстро произвести с помощью прочной плоской пластиковой ленты. Прежде всего, О-ринг натянуть и разместить в канавке (не перекрутить).



Потом уплотнительное кольцо посадить одной стороной в посадочную канавку и круговым движением при помощи плоской пластиковой ленты перетянуть в эту канавку.

### Серийный монтаж Монтажные приспособления для типа К 54, К 754

1. **О-ринг** вставить в канавку (не перекрутить)
2. Надставить **монтажный конус**
3. Надеть на конус **уплотняющее кольцо К 54**.
4. **Уплотняющее кольцо** передвинуть как можно быстрее нажимной обоймой в канавку. Кольцо К 754 из TPE тотчас будет посажено.



Кольцо К 54 из нашей специальной смеси PTFE после посадки остается немного большим по размеру. Спустя примерно 10 минут снова приобретает почти первоначальный размер. Останется увеличенным лишь на размер предварительного напряжения О-ринга. Если корпус цилиндра имеет достаточный начальный конус, тогда Вы можете отказаться от калибровки обоймой. При монтаже колец PTFE малых диаметров, их предварительный нагрев в горячей воде или воздухе около 130 °С значительно улучшает процесс монтажа. Но потом кольцо требует калибровки (сжатия обоймой).

Уплотнения поршней имеют необходимое радиальное превышение размера. Данные о размерах канавок, фасок приведены в каталоге. Проконтролируйте, чтобы не было острых граней, чтоб переходы фасок были хорошо закруглены, а расточки и резьбы закрыты. Прежде, чем цилиндр будет собран, уплотнения необходимо хорошо промазать. Жир обеспечивает легкость проскальзывания уплотнений в цилиндр при монтаже. В то же время снижает трение при пуске и защищает уплотнения от "прилипания" при длительных простоях перед возобновлением работы.