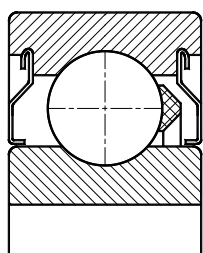


## Виды уплотнений подшипников. Их разновидности, назначение и принципы работы.

**Уплотнения подшипника** являются очень важным элементом его конструкции. Основная задача уплотнений - это защита внутренней части подшипника от попадания инородных частиц на дорожки и тела качения, а также предохранение смазки от проникновения различного рода примесей. Важность уплотнений сложно переоценить. Ведь от того, как долго дорожки и тела качения смогут сохранить исходное качество обработки их поверхности, и зависит общая долговечность работы самого подшипника. Кроме того, смазка, применяющаяся в подшипниках, также способна резко терять свои качества, при попадании в неё воды, прочих жидкостей, пыли, а также различных мелкодисперсных частиц. А попадание на дорожки качения песка, грязи и других абразивных материалов способно в кратчайшие сроки привести к выходу из строя даже нового подшипника. Поэтому качеству уплотнений производители подшипников уделяют особое внимание.

Уплотнения делят на два основных типа – **контактные и бесконтактные**.

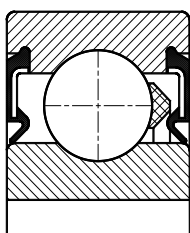
### Бесконтактное уплотнение (Z, ZZ)



Чаще всего это уплотнение реализовано при помощи металлических шайб, которые устанавливаются в канавку, проточенную на наружном кольце подшипника, с внутренней его стороны. Шайбы изготавливаются из штампованной листовой стали и не имеют контакта с внутренним кольцом подшипника. Вследствие чего, данный вид уплотнения практически не влияет на максимальную скорость вращения. Но и защитные свойства такое уплотнение обеспечивает самые минимальные. Так как защитные шайбы не прижаты плотно к внутреннему кольцу подшипника, то в имеющийся зазор легко могут попадать различные примеси, и, как следствие, происходит повреждение поверхности дорожек качения, тел качения, а также, ухудшаются свойства смазки. Всё это приводит к преждевременному выходу из строя подшипника. Поэтому бесконтактное уплотнение, как правило, используется в относительно безопасной среде, где подшипник будет изолирован от контакта с абразивными примесями и загрязнениями.

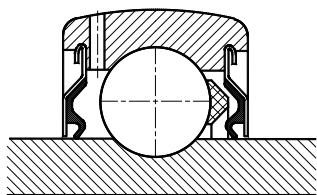
**Контактные резинометаллические уплотнения (2RS, 2S, 2F, 2T, 2TB)** применяются для работы в агрессивных средах с высоким содержанием пыли, песка, грязи и прочих примесей, негативно влияющих на работу подшипника. Данные виды

### Уплотнение 2RS



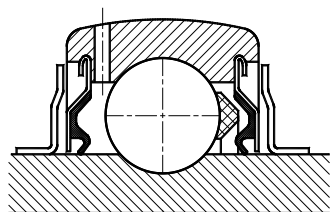
Это одно из наиболее ранних вариантов резинометаллических уплотнений, предотвращающих проникновение земли, пыли и воды. Резиновая губка плотно прилегает к внутреннему кольцу подшипника и обеспечивает надёжную защиту. Но из-за возникающего трения допустимое число оборотов уменьшается. Уплотнение 2RS применяется, в основном, для радиальных однорядных шариковых подшипников.

### Уплотнение 2S



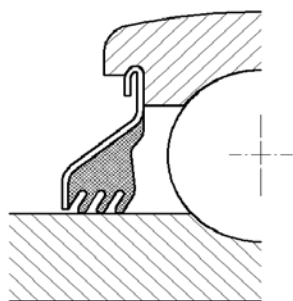
Это современное резинометаллическое уплотнение с лабиринтом между стальным листовым элементом и резиновой губкой. Это отличная система уплотнения: создаваемый лабиринт надёжно защищает от земли, пыли и грубых примесей. Резиновая часть обеспечивает контактное уплотнение, предотвращающее проникновение мелких примесей, воды, влаги и пара. Допустимое число оборотов не отличается от 2RS, однако, защита от грубых частиц и примесей лучше. Этот вид уплотнения применяется для корпусных самоустанавливающихся подшипников, а также для радиальных однорядных шариковых подшипников.

### Уплотнение 2F



Это уплотнение является усовершенствованным вариантом уплотнения 2S. Инженеры завода FKL установили дополнительную металлическую листовую защиту, которая создаёт двойной лабиринт и сильно уменьшает вероятность попадания примесей внутрь подшипника. Допустимое число оборотов не отличается от 2RS и 2S, однако, защита от грубых примесей становится лучше. Данный вид уплотнения применяется для корпусных самоустанавливающихся подшипников Y-группы.

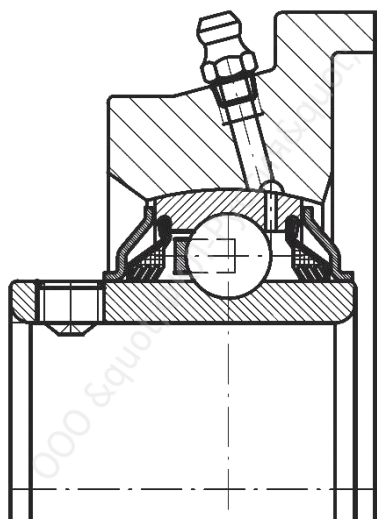
### Уплотнение 2Т



...2Т

Это уплотнение также является усовершенствованным вариантом уплотнения 2S. Но в данном уплотнении модернизации подверглась резиновая губка. Она стала трёхступенчатой и теперь обеспечивает повышенную защиту от мелкодисперсных примесей. Но это уплотнение отличается повышенным трением, из-за чего допустимое число оборотов не должно превышать 500 оборотов/мин. Все эти нюансы определили высокую востребованность подшипников с уплотнением 2Т в секторе сельскохозяйственного машиностроения.

### Уплотнение 2ТВ



Данный вид уплотнения был разработан инженерами завода FKL специально по многочисленным просьбам российских аграриев и производителей техники. Уплотнение 2ТВ является усовершенствованной версией уплотнения 2Т. В конструкцию данного уплотнения была интегрирована дополнительная металлическая защитная крышка, которая предотвращает контакт трёхступенчатой губки с грубыми примесями и твёрдыми телами. А губка, в свою очередь, обеспечивает надёжную защиту от проникновения внутрь подшипника грязи, пыли, песка и мелкодисперсных примесей, способных преждевременно вывести подшипник из строя.