



# 14 Подшипники-опорные ролики

|                                                                                                                                       |             |                                                                                                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Конструкции и исполнения</b> . . . . .                                                                                             | <b>1100</b> | <b>Конструкция сопряжённых деталей</b> . .                                                            | <b>1120</b> |
| Опорные ролики на основе шарикоподшипников . . . . .                                                                                  | 1100        | Оси . . . . .                                                                                         | 1120        |
| Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников . . . . .                                                                       | 1100        | Крепёжные отверстия для цапф . . . . .                                                                | 1120        |
| Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников . . . . .                                                                       | 1100        | Опорные поверхности . . . . .                                                                         | 1120        |
| Опорные ролики на основе роликподшипников . . . . .                                                                                   | 1101        | Опорные ролики на основе шарикоподшипников . . . . .                                                  | 1120        |
| Опорные ролики на основе роликподшипников без фланцевых колец . . . . .                                                               | 1101        | Опорные ролики на основе роликподшипников . . . . .                                                   | 1120        |
| Опорные ролики на основе роликподшипников с фланцевыми кольцами . . . . .                                                             | 1102        | Опорные ролики с цапфой . . . . .                                                                     | 1120        |
| Опорные ролики с цапфой . . . . .                                                                                                     | 1104        | Направляющие борта для опорных роликов на основе шарикоподшипников . . . . .                          | 1121        |
| Опорные ролики с цапфой типа KR . .                                                                                                   | 1105        | Осевой зазор . . . . .                                                                                | 1121        |
| Опорные ролики с цапфой типа NUKR .. A . . . . .                                                                                      | 1107        | <b>Монтаж</b> . . . . .                                                                               | <b>1122</b> |
| Опорные ролики с цапфой типа PWKR ...2RS . . . . .                                                                                    | 1107        | Опорные ролики на основе роликподшипников . . . . .                                                   | 1122        |
| Принадлежности . . . . .                                                                                                              | 1109        | Опорные ролики с цапфой . . . . .                                                                     | 1122        |
| Сепараторы . . . . .                                                                                                                  | 1111        | <b>Система обозначений</b> . . . . .                                                                  | <b>1124</b> |
| Смазывание . . . . .                                                                                                                  | 1112        | <b>Таблицы подшипников</b>                                                                            |             |
| <b>Технические данные подшипников</b> . .                                                                                             | <b>1114</b> | <b>14.1</b> Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников . .                                 | 1126        |
| (Стандарты размеров, профиль рабочей поверхности наружного кольца, допуски, внутренний зазор, характеристические частоты подшипников) |             | <b>14.2</b> Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников . .                                 | 1128        |
| <b>Нагрузки</b> . . . . .                                                                                                             | <b>1116</b> | <b>14.3</b> Опорные ролики на основе роликподшипников без фланцевых колец, без внутреннего кольца . . | 1130        |
| (Динамические нагрузки, статические нагрузки, осевые нагрузки, минимальная нагрузка, эквивалентные нагрузки)                          |             | <b>14.4</b> Опорные ролики на основе роликподшипников без фланцевых колец, с внутренним кольцом . .   | 1132        |
| <b>Ограничения рабочей температуры</b> . .                                                                                            | <b>1119</b> | <b>14.5</b> Опорные ролики на основе роликподшипников с фланцевыми кольцами, с внутренним кольцом .   | 1134        |
| <b>Ограничения частоты вращения</b> . . . .                                                                                           | <b>1119</b> | <b>14.6</b> Опорные ролики с цапфой . . . .                                                           | 1140        |



### Конструкции и исполнения

Подшипники-опорные ролики предназначены для использования в роликовых приводах, конвейерных системах и т. д. Эти подшипники имеют толстостенные наружные кольца, позволяющие выдерживать тяжёлые радиальные нагрузки, снижая величину напряжений от изгиба и деформации.

Наружные кольца в стандартном исполнении имеют сферическую наружную рабочую поверхность. Они могут использоваться в условиях углового перекоса относительно направляющей поверхности с целью уменьшения кромочных напряжений. За исключением однорядных опорных роликов на основе шарикоподшипников, подшипники-опорные ролики также выпускаются с цилиндрической рабочей поверхностью наружного кольца.

SKF поставляет уплотнённые подшипники-опорные ролики, которые заполнены пластичной смазкой и готовы к монтажу.

Они выпускаются разных типов и конструкций для различных рабочих условий и областей применения. Ассортимент включает:

- опорные ролики с внутренней конструкцией на основе шарикоподшипников
- опорные ролики с внутренней конструкцией на основе игольчатых или цилиндрических роликоподшипников
- опорные ролики с цапфой с внутренней конструкцией на основе игольчатых или цилиндрических роликоподшипников

#### Дополнительная информация

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Ресурс и номинальная грузоподъёмность подшипников . . . | 63  |
| Применение подшипников . . . . .                        | 159 |
| Смазывание . . . . .                                    | 239 |
| Монтаж, демонтаж и обращение с подшипниками . . . . .   | 271 |

### Опорные ролики на основе шарикоподшипников

#### Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников

Данные однорядные опорные ролики SKF (→ рис. 1) разработаны на основе радиальных шарикоподшипников серии 62. Они поставляются заполненными пластичной смазкой и оснащаются армированными контактными уплотнениями из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR) с обеих сторон.

#### Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников

Двухрядные опорные ролики (→ рис. 2) разработаны на основе двухрядных радиально-

Рис. 1

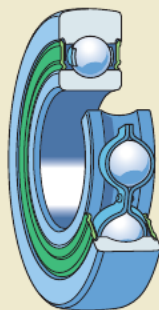
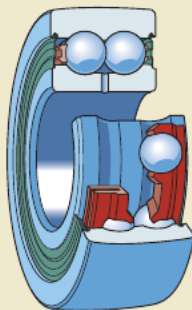


Рис. 2



упорных шарикоподшипников серии размеров 32 и имеют угол контакта  $30^\circ$ . Они поставляются заполненными пластичной смазкой и оснащаются штампованными стальными защитными шайбами с обеих сторон, монтируемыми в выточки на внутреннем кольце.

### Опорные ролики на основе роликоподшипников

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников без фланцевых колец

Опорные ролики SKF на основе роликоподшипников без фланцевых колец ( $\rightarrow$  рис. 3) предназначены для конструкций, в которых сопряжённые детали ограничивают осевое перемещение наружного кольца. Разработанные на основе игольчатых роликоподшипников, эти опорные ролики выпускаются с внутренним кольцом или без него. Внутреннее кольцо опорных роликов несколько шире, чем наружное кольцо, во избежание осевого зажима наружного кольца. Опорные ролики на основе роликоподшипников без внутреннего кольца предназначены для узлов, в которых вал или ось закалены и отшлифованы.

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников типов STO и RSTO

Опорные ролики типа STO оснащаются внутренним кольцом, а опорные ролики типа RSTO производятся без внутреннего кольца ( $\rightarrow$  рис. 4). Оба типа опорных роликов выпускаются только в открытом исполнении (без уплотнений). Компоненты могут устанавливаться отдельно, но наружное кольцо и игольчатые ролики с сепаратором должны находиться в том комплекте, в котором они были поставлены.

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников типов NA 22...2RS и RNA 22...2RS

Опорные ролики типа NA 22...2RS оснащаются внутренним кольцом, а опорные ролики типа RNA 22...2RS производятся без внутреннего кольца ( $\rightarrow$  рис. 5). Два борта на наружном кольце обеспечивают осевую фиксацию комплекта игольчатых роликов и сепаратора для образования неразборного узла. Внутреннее кольцо опорных роликов типа NA 22...2RS может устанавливаться отдельно от наружного кольца и комплекта роликов с сепаратором.

Рис. 3

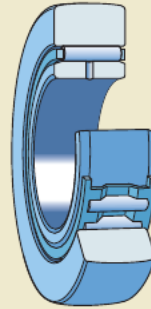
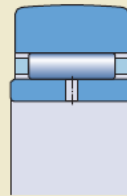
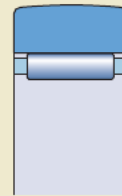


Рис. 4

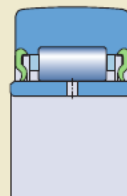


STO

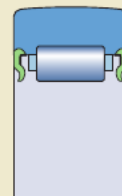


RSTO

Рис. 5



NA 22...2RS



RNA 22...2RS

## 14 Подшипники-опорные ролики

Оба варианта поставляются заполненными пластичной смазкой и с армированными контактными уплотнениями из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR) с обеих сторон.

### Опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами

Опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами являются неразборными узлами, предназначенными для работы с осевыми нагрузками, но при отсутствии боковых опорных поверхностей (→ рис. 6). Эти осевые нагрузки, возникающие, когда валы не выровнены надлежащим образом в горизонтальной плоскости, воспринимаются фланцевыми кольцами. В зависимости от конструкции опорных роликов, фланцевые кольца являются напрессованными (типы NATR и NATV) или свободными (типы NUTR, PWTR и NNTR).

#### Опорные ролики типов NATR и NATV

Опорные ролики на основе роликоподшипников типа NATR оснащаются игольчатыми роликами и сепаратором, а опорные ролики типа NATV имеют полный комплект игольчатых роликов без сепаратора (→ рис. 7). Наружные кольца обеих конструкций фиксируются в осевом направлении напрессованными фланцевыми кольцами. Фланцевые кольца формируют уплотняющий зазор с наружным кольцом.

Оба типа также выпускаются со скользящими уплотняющими кольцами с обеих сторон, что указывается суффиксом обозначения PPA (→ рис. 8). Скользящие кольца изготавливаются из полиамида PA66. В радиальном направлении скользящее кольцо образует узкое лабиринтное уплотнение с поверхностью наружного кольца, которое обеспечивает защиту от проникновения загрязняющих частиц. В осевом направлении скользящее кольцо служит контактным уплотнением для надёжного удержания пластичной смазки в подшипнике. Это улучшает условия смазывания в подшипнике, поддерживает низкий уровень трения и тепловыделения и увеличивает срок службы пластичной смазки.

Опорные ролики на основе роликоподшипников со скользящими кольцами могут выдерживать более тяжёлые осевые нагрузки, чем опорные ролики без скользящих колец. Осевые

Рис. 6

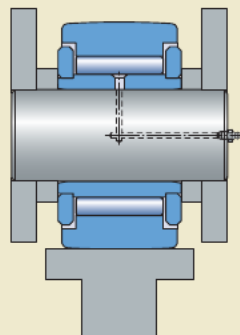


Рис. 7

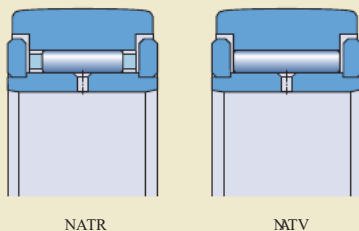
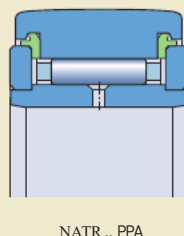


Рис. 8



нагрузки возникают при работе роликов в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников типа NUTR .. A

Опорные ролики типа NUTR .. A (→ **рис. 9**) разработаны на основе двухрядных бесшариковых цилиндрических роликоподшипников без борта между двумя комплектами роликов. Наружное кольцо имеет два борта для осевой фиксации комплектов роликов. Свободные фланцевые кольца с обеих сторон внутреннего кольца обеспечивают осевую фиксацию наружного кольца относительно комплекта роликов. Это позволяет опорным роликам типа NUTR .. A выдерживать относительно тяжёлые осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

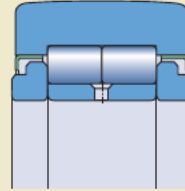
Фасонные кольца из листового металла запрессовываются в заплечики наружного кольца с обеих сторон для образования эффективного лабиринтного уплотнения. Фасонные кольца устанавливаются поверх фланцевых колец, что делает подшипник неразъёмным.

В случае тяжёлых ударных нагрузок следует использовать опорные ролики с усиленным наружным кольцом. В обозначении подшипника они указываются четырёх- или пятизначным числом вместо двухзначного, например, NUTR 50110 A.

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников типа PWTR ...2RS

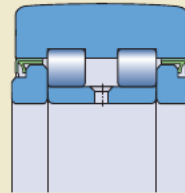
Опорные ролики типа PWTR ...2RS (→ **рис. 10**) разработаны на основе двухрядных бесшариковых цилиндрических роликоподшипников. Три борта на наружном кольце обеспечивают осевую фиксацию двух комплектов роликов. Свободные фланцевые кольца с обеих сторон внутреннего кольца обеспечивают осевую фиксацию наружного кольца относительно комплекта роликов. Такая внутренняя конструкция в совокупности с относительно большим количеством пластичной смазки между двумя комплектами роликов позволяет опорным роликам типа PWTR ...2RS выдерживать относительно тяжёлые постоянные осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

Рис. 9



NUTR .. A

Рис. 10



PWTR ...2RS

Опорные ролики типа PWTR ...2RS оснащаются с обеих сторон контактными уплотнениями из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR). Уплотнения встроены в фасонные кольца из листового металла и прижимаются к фланцевым кольцам. Фасонные кольца запрессовываются в заплечики наружного кольца. Они устанавливаются поверх фланцевых колец, что делает подшипник неразъёмным.

В случае тяжёлых ударных нагрузок следует использовать опорные ролики с усиленным наружным кольцом. В обозначении подшипника они указываются четырёх- или пятизначным числом вместо двухзначного, например, PWTR 50110.2RS.

## 14 Подшипники-опорные ролики

### Опорные ролики на основе роликоподшипников типа NNTR ...2ZL

Опорные ролики типа NNTR ...2ZL

(→ рис. 11) разработаны на основе двухрядных бессепараторных цилиндрических роликоподшипников. Они предназначены для работы с очень тяжёлыми радиальными нагрузками. Три борта на наружном кольце обеспечивают осевую фиксацию двух комплектов роликов. Свободные фланцевые кольца с обеих сторон внутреннего кольца обеспечивают осевую фиксацию наружного кольца относительно комплекта роликов. Такая внутренняя конструкция в совокупности с относительно большим количеством пластичной смазки между двумя комплектами роликов позволяет опорным роликам NNTR ...2ZL выдерживать относительно тяжёлые постоянные осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

Опорные ролики на основе роликоподшипника типа NNTR ...2ZL оснащаются ламинарным кольцом с обеих сторон. Уплотнения вставляются в выточки в заплечиках фланцевых колец и наружного кольца, что делает подшипник неразъёмным.

### Опорные ролики с цапфой

Вместо внутреннего кольца данные опорные ролики имеют цапфу с резьбовой частью, что позволяет легко и быстро присоединить их к соответствующим деталям механизма с помощью шестигранной гайки.

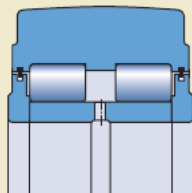
Производятся три типа опорных роликов SKF с цапфой:

- тип KR
- тип NUKR
- тип PWKR

Все три типа опорных роликов с цапфой имеют одинаковые размеры. Они отличаются только своей внутренней конструкцией, что позволяет использовать их в различных условиях эксплуатации. В отличие от шарико- и роликоподшипников, у которых размер подшипника обозначает диаметр посадочного отверстия  $d$ , для опорных роликов с цапфой размер соответствует наружному диаметру  $D$ .

Все конструктивные исполнения могут поставляться с концентрическим посадочным

Рис. 11



NNTR ...2ZL

Рис. 12

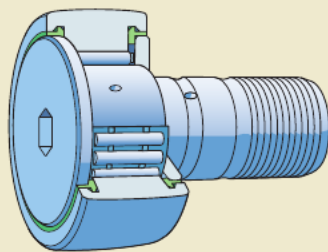
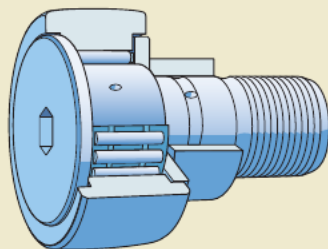


Рис. 13



местом (→ **рис. 12**) или с эксцентриковым кольцом (→ **рис. 13**), посаженным на цапфу. Эксцентриковое кольцо, которое плотно посажено на цапфу, требует менее строгих допусков на точность позиционирования сопряжённых деталей. Значения требуемых допусков приведены в таблицах подшипников. Эксцентриковое кольцо указывается буквой Е в конце основного обозначения.

#### Опорные ролики с цапфой типа KR

Опорные ролики с цапфой типа KR комплектуются игольчатыми роликами, которые удерживаются стальным сепаратором. Они также могут быть изготовлены с полным комплектом игольчатых роликов без сепаратора (→ **рис. 14**). На такое исполнение указывает буква V в конце базового обозначения. Наружное кольцо фиксируется в осевом направлении головкой цапфы, имеющей интегрированный направляющий борт, и напрессованным на цапфу фланцевым кольцом.

Опорные ролики с цапфой типа KR без суффикса в обозначении или с суффиксом В (→ **рис. 15**) имеют узкий зазор, который служит бесконтактным уплотнением между наружным кольцом и двумя фланцами.

Рис. 14

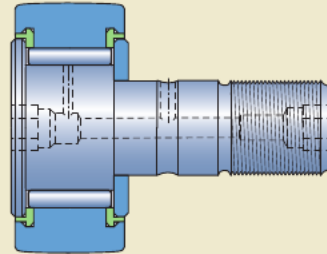
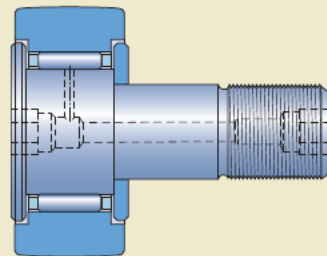
KRV .. PPA, размер  $\geq 30$ 

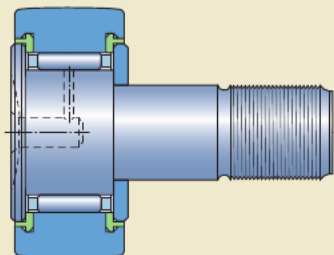
Рис. 15



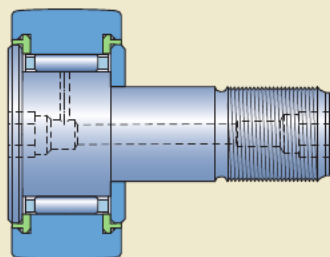
KR .. В, размеры 22 и 26

## 14 Подшипники-опорные ролики

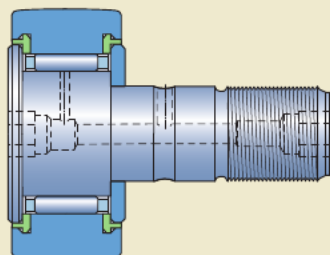
Рис. 16



KR .. PPA, размеры 16 и 19



KR .. PPA, размеры 22 и 26



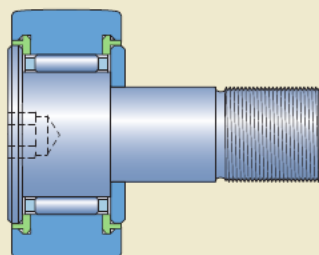
KR .. PPA, размер  $\geq 30$

Опорные ролики с цапфой типа KR также производятся со скользящими кольцами из полиамида 66 с обеих сторон и обозначаются суффиксом PPA (→ рис. 16) или PPSKA (→ рис. 17). В радиальном направлении скользящее кольцо образует узкое лабиринтное уплотнение с поверхностью наружного кольца, которое обеспечивает защиту от проникновения загрязняющих частиц. В осевом направлении скользящее кольцо служит контактным уплотнением для надёжного удержания пластичной смазки в подшипнике. Это улучшает условия смазывания в подшипнике, поддерживает низкий уровень трения и тепловыделения и увеличивает срок службы пластичной смазки.

Опорные ролики с цапфой со скользящими кольцами могут выдерживать более тяжёлые осевые нагрузки, чем без скользящих колец. Осевые нагрузки возникают при работе роликов в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

Опорные ролики с цапфой типа KR, размеры 16 и 19, с суффиксом PPA в обозначении или без него, имеют один паз в головке цапфы, который позволяет при установке удерживать цапфу на месте с помощью отвёртки. В центре этого паза находится отверстие для повторного смазывания с возможностью установки в него пресс-маслёнки или заглушки, если повторное смазывание не требуется (→ «Принадлежности», стр. 1109). SKF также поставляет ролики этих двух размеров с шестигранным углублением в торце цапфы. Они укомплектованы скользящими

Рис. 17



KR .. PPSKA

кольцами с обеих сторон и обозначаются суффиксом PPSKA (→ **рис. 17**).

Опорные ролики с цапфой типа KR, обозначаемые суффиксом В, размеры 22 и более, имеют шестигранный шлиц с каждой стороны цапфы (→ **рис. 15, стр. 1105**), что позволяет удерживать опорный ролик с цапфой на месте с помощью шестигранного ключа (универсальный гаечный ключ) во время монтажа. В центре каждого шестигранника находится отверстие для смазывания, куда при необходимости устанавливается пресс-маслёнка. К роликам размера 35 и больше могут быть подключены переходники централизованной системы смазывания (→ «Принадлежности», **стр. 1109**).

#### Опорные ролики с цапфой типа NUKR .. А

Опорные ролики с цапфой типа NUKR .. А (→ **рис. 18**) разработаны на основе двухрядных бесшариковых цилиндрических роликоподшипников без борта между двумя комплектами роликов. Головка цапфы и напрессованное на цапфу фланцевое кольцо удерживают наружное кольцо в осевом направлении за счёт ограничения движения комплектов роликов. Это позволяет опорным роликам с цапфой типа NUKR.. А выдерживать относительно тяжёлые осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса с относительно опорной поверхности.

Фасонные кольца из листового металла запрессовываются в заплечики наружного кольца с обеих сторон для образования эффективного лабиринтного уплотнения.

Опорные ролики с цапфой типа NUKR .. А имеют шестигранный шлиц с каждой стороны цапфы, что позволяет удерживать опорный ролик с цапфой на месте с помощью шестигранного ключа (универсальный гаечный ключ) во время монтажа. В центре каждого шестигранника находится отверстие для смазывания для установки пресс-маслёнки или переходника централизованной системы смазывания (→ «Принадлежности», **стр. 1109**).

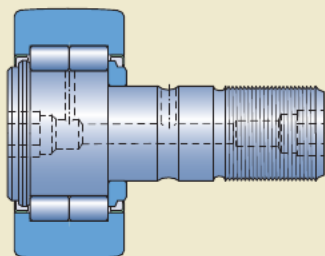
#### Опорные ролики с цапфой типа PWKR ...2RS

Опорные ролики с цапфой типа PWKR ...2RS (→ **рис. 19**) разработаны на основе двухрядных бесшариковых цилиндрических роликоподшипников. Головка цапфы и напрессованное на цапфу фланцевое кольцо удерживают наружное кольцо в осевом направлении за счёт ограничения движения комплектов роликов. Это позволяет опорным роликам с цапфой типа PWKR ...2RS выдерживать относительно тяжёлые постоянные осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса относительно опорной поверхности.

Опорные ролики с цапфой типа PWKR ...2RS оснащаются контактными уплотнениями из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR) с обеих сторон. Уплотнения встроены в фасонные кольца из листового металла и прижимаются к фланцевому кольцу и головке цапфы. Фасонные кольца запрессовываются в заплечики наружного кольца.

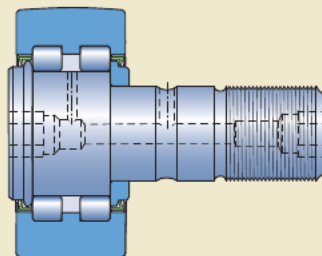
Опорные ролики с цапфой типа PWKR ...2RS имеют шестигранный шлиц с обеих сторон

Рис. 18



NUKR .. А

Рис. 19

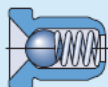


PWKR ...2RS

## 14 Подшипники-опорные ролики

Таблица 1

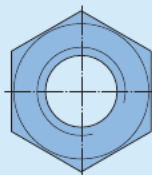
Принадлежности для опорных роликов с цапфой



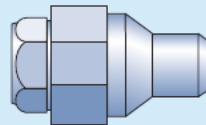
Пресс-маслёнка



Заглушка



Шестигранная гайка

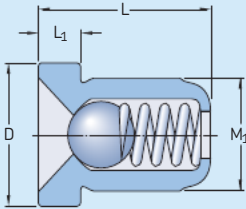


Переходник

| Опорный ролик с цапфой<br>Конструкция                      | Размер            |                   | Поставляются с опорным роликом |                       | Заказываются отдельно |            |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
|                                                            | без<br>уплотнений | с<br>уплотнениями | Пресс-маслёнка                 | Шестигранная<br>гайка | Заглушка              | Переходник |
| KR<br>KRE<br>KRV                                           | 16                | 16 PPA            | NIPA1                          | M 6x1                 | VD1                   | —          |
|                                                            | —                 | 16 PPSKA          | —                              | M 6x1                 | —                     | —          |
|                                                            | 19                | 19 PPA            | NIPA1                          | M 8x1,25              | VD1                   | —          |
|                                                            | —                 | 19 PPSKA          | —                              | M 8x1,25              | —                     | —          |
|                                                            | 22 B              | 22 PPA            | 2 x NIPA1x4,5                  | M 10x1                | —                     | —          |
|                                                            | 26 B              | 26 PPA            | 2 x NIPA1x4,5                  | M 10x1                | —                     | —          |
|                                                            | 30 B              | 30 PPA            | 2 x NIPA1x4,5                  | M 12x1,5              | —                     | —          |
|                                                            | 32 B              | 32 PPA            | 2 x NIPA1x4,5                  | M 12x1,5              | —                     | —          |
|                                                            | 35 B              | 35 PPA            | 2 x NIPA2x7,5                  | M 16x1,5              | —                     | AP 8       |
|                                                            | 40 B              | 40 PPA            | 2 x NIPA2x7,5                  | M 18x1,5              | —                     | AP 8       |
|                                                            | —                 | 47 PPA            | 2 x NIPA2x7,5                  | M 20x1,5              | —                     | AP 10      |
|                                                            | —                 | 52 PPA            | 2 x NIPA2x7,5                  | M 20x1,5              | —                     | AP 10      |
|                                                            | —                 | 62 PPA            | 2 x NIPA3x9,5                  | M 24x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 72 PPA            | 2 x NIPA3x9,5                  | M 24x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 80 PPA            | 2 x NIPA3x9,5                  | M 30x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 90 PPA            | 2 x NIPA3x9,5                  | M 30x1,5              | —                     | AP 14      |
| NUKR ... A<br>NUKRE ... A<br>PWKR ... 2RS<br>PWKRE ... 2RS | —                 | 35                | 2 x NIPA2x7,5                  | M 16x1,5              | —                     | AP 8       |
|                                                            | —                 | 40                | 2 x NIPA2x7,5                  | M 18x1,5              | —                     | AP 8       |
|                                                            | —                 | 47                | 2 x NIPA2x7,5                  | M 20x1,5              | —                     | AP 10      |
|                                                            | —                 | 52                | 2 x NIPA2x7,5                  | M 20x1,5              | —                     | AP 10      |
|                                                            | —                 | 62                | 2 x NIPA3x9,5                  | M 24x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 72                | 2 x NIPA3x9,5                  | M 24x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 80                | 2 x NIPA3x9,5                  | M 30x1,5              | —                     | AP 14      |
|                                                            | —                 | 90                | 2 x NIPA3x9,5                  | M 30x1,5              | —                     | AP 14      |

Таблица 2

## Пресс-маслѐнки



| Обозначение | Размеры<br>M <sub>1</sub> | D   | L   | L <sub>1</sub> |
|-------------|---------------------------|-----|-----|----------------|
| —           | мм                        |     |     |                |
| NIP A1      | 4                         | 6   | 6   | 1,5            |
| NIP A1x4,5  | 4                         | 4,7 | 4,5 | 1              |
| NIP A2x7,5  | 6                         | 7,5 | 7,5 | 2              |
| NIP A3x9,5  | 8                         | 10  | 9,5 | 3              |

цапфы, чтобы удерживать опорный ролик с цапфой на месте с помощью шестигранного ключа (универсальный гаечный ключ) во время монтажа. В центре каждого шестигранника находится отверстие для смазывания для установки пресс-маслѐнки или переходника централизованной системы смазывания (→ «Принадлежности», стр. 1109).

## Принадлежности

Принадлежности предназначены для обеспечения надёжного смазывания и крепления опорных роликов с цапфой SKF (→ таблица 1). В комплекте с опорными роликами с цапфой стандартно поставляются пресс-маслѐнки и шестигранные гайки. Другие принадлежности необходимо заказывать отдельно.

## Пресс-маслѐнки

SKF стандартно поставляет пресс-маслѐнки, которые могут устанавливаться в опорные ролики с цапфами (→ таблица 1). Эти маслѐнки являются единственно допустимым вариантом для использования с данными опорными роликами. Размеры указаны в таблице 2.

Для опорных роликов с цапфой типа KR, размеры 16 и 19, головка пресс-маслѐнки выступает из головки цапфы на 1,5 мм.

## Шестигранные гайки

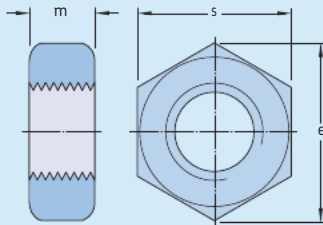
SKF стандартно поставляет соответствующие шестигранные гайки с каждым опорным роликом с цапфой (→ таблица 1). Они соответствуют стандарту ISO 4032 или ISO 8673. Гайки имеют класс прочности 8.8 и оцинкованы в соответствии с ISO 4042. Размеры и рекомендуемые моменты затяжки приведены в таблице 3.

## Заглушки

Отверстия для повторного смазывания в цапфе опорных роликов с цапфой типа KR, размеры 16 и 19, за исключением роликов с суффиксом PPSKA в обозначении, могут быть закрыты заглушками, если повторное смазывание не предусмотрено или при отсутствии необходимого пространства для размещения пресс-маслѐнки. Соответствующие заглушки (→ таблица 1), имеющие обозначение VD1, необходимо заказывать отдельно.

Таблица 3

## Шестигранные гайки



| Размер   | Размеры<br>m e s | Момент<br>затяжки | Стандарт <sup>1)</sup> |
|----------|------------------|-------------------|------------------------|
| —        | мм               | Н·м               | —                      |
| M 6x1    | 5,2 11 10        | 3                 | 1                      |
| M 8x1,25 | 6,8 14,4 13      | 8                 | 1                      |
| M 10x1   | 8,4 17,8 16      | 15                | 2                      |
| M 12x1,5 | 10,8 20 18       | 22                | 2                      |
| M 16x1,5 | 14,8 26,8 24     | 58                | 2                      |
| M 18x1,5 | 15,8 29,6 27     | 87                | 2                      |
| M 20x1,5 | 18 33 30         | 120               | 2                      |
| M 24x1,5 | 21,5 39,5 36     | 220               | 2                      |
| M 30x1,5 | 25,6 50,9 46     | 450               | 2                      |

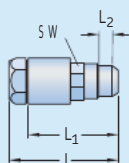
<sup>1)</sup> 1 = EN ISO 4032, ISO 4032  
2 = EN ISO 8673, ISO 8673

## 14 Подшипники-опорные ролики

Таблица 4

Размеры переходников для присоединения к централизованной системе смазывания

AP 8 и AP 10



AP 14

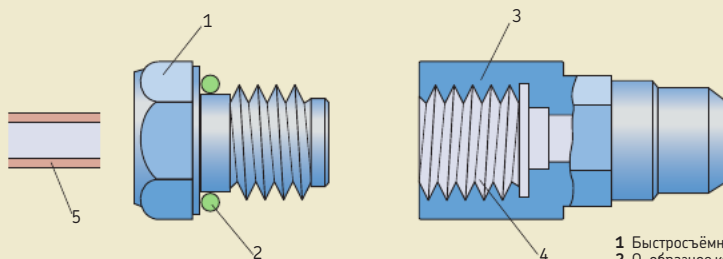
| Обозначение | Размеры |       | $L_2$ | $L_a$ | SW |
|-------------|---------|-------|-------|-------|----|
|             | $L$     | $L_1$ |       |       |    |
| —           | мм      |       |       |       |    |
| AP 8        | 27      | 22    | 4     | 16    | 8  |
| AP 10       | 27      | 22    | 5     | 15    | 10 |
| AP 14       | 25      | 20    | 6     | 8     | 14 |

Переходники для присоединения к централизованной системе смазывания

Переходники типа AP дают возможность смазывать опорные ролики с цапфой посредством присоединения к централизованной системе смазывания. Эти переходники имеют быстросъёмный штуцер, к которому подключаются, например, полиамидная трубка  $4 \times 0,75$ , соответствующая стандарту DIN 73378 (→ рис. 20). Соответствующие переходники перечислены в **таблице 1** (→ стр. 1108), их размеры указаны в **таблице 4**.

Рис. 20

Переходник для присоединения к централизованной системе смазывания



- 1 Быстросъёмный штуцер
- 2 O-образное кольцо
- 3 Соединение переходника
- 4 Внутренняя резьба М 10х1
- 5 Полиамидная трубка

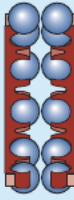
## Сепараторы

В зависимости от конструкции и серии подшипники-опорные ролики SKF оснащаются одним из сепараторов, указанных в **таблице 5**. Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников оснащаются двумя сепараторами. Стандартные сепараторы не указываются в обозначении подшипника.

Смазочные материалы, которые обычно используются в подшипниках качения, не оказывают негативного воздействия на свойства сепараторов. Однако некоторые синтетические масла и пластичные смазки на основе синтетических масел, а также смазочные материалы с антизадирными присадками могут негативно влиять на рабочие характеристики полиамидных сепараторов при работе в условиях высоких температур. Дополнительная информация о применимости сепараторов из различных материалов представлена в разделах «Сепараторы» (→ стр. 37) и «Материалы сепараторов» (→ стр. 152).

Таблица 5

Сепараторы для подшипников-опорных роликов

|                       | Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                              |                                                                                    | Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                              | Опорные ролики на основе роликоподшипников                                         |                                                                                    | Опорные ролики с цапфой                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тип сепаратора</b> | Клёпаный, центрируемый по шарикам                                                  | Ленточного типа, центрируемый по шарикам                                           | Защёлкивающийся, центрируемый по шарикам                                           | Оконного типа, центрирование зависит от размера и конструкции                      | Оконного типа, центрируемый по наружной дорожке качения                            | Оконного типа, центрируемый по роликам                                             |
| <b>Материал</b>       | Штампованная сталь                                                                 | Штампованная сталь                                                                 | Стеклонаполненный полиамид PA66                                                    | Листовая сталь                                                                     | Стеклонаполненный полиамид PA66                                                    | Листовая сталь                                                                     |
| <b>Суффикс</b>        | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                  | TN                                                                                 | –                                                                                  |

Смазывание

Подшипники-опорные ролики SKF поставляются заполненными пластичной смазкой. Они заполняются соответствующим количеством высококачественной пластичной смазки в чистых заводских условиях. Технические характеристики пластичных смазок приведены в **таблице 6**.

Опорные ролики на основе роликоподшипников типа (R)STO могут смазываться маслом или пластичной смазкой. Если используется масло, то перед эксплуатацией SKF рекомендует тщательно промывать подшипники от первоначально заложенной пластичной смазки.

Требования к повторному смазыванию

Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников смазываются на весь срок службы. Их повторное смазывание не предусмотрено.

Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников также смазываются на весь срок службы для нормальных условий эксплуатации. Однако при эксплуатации в условиях влажности, в случае проникновения твёрдых загрязняющих частиц или при продолжительной работе при температуре свыше +70 °C (+160 °F), они нуждаются в повторном смазывании. При смазывании двухрядных

опорных роликов на основе шарикоподшипников, во избежание повреждения защитных шайб, смазка должна подаваться медленно.

Опорным роликам на основе роликоподшипников и опорным роликам с цапфой требуется минимальное техническое обслуживание, однако их необходимо регулярно повторно смазывать для достижения их полного ресурса. SKF рекомендует проводить повторное смазывание в период, пока заложенная пластичная смазка ещё сохраняет свои смазывающие свойства. Опорные ролики на основе роликоподшипников и опорные ролики с цапфой, используемые в конструкциях с небольшими нагрузками, относительно малой частотой вращения и в условиях чистой окружающей среды, могут работать в течение длительного времени без повторного смазывания. Опорные ролики на основе роликоподшипников и опорные ролики с цапфой, которые работают в загрязнённых и влажных условиях, при высокой частоте вращения и при температуре свыше +70 °C (+160 °F), требуют более частого повторного смазывания. Опорные ролики на основе роликоподшипников или опорные ролики с цапфой без сепаратора требуют более частого повторного смазывания.

В опорных роликах с цапфой типа KR, размеры 16 и 19, с суффиксом PPSKA в обозна-

Таблица 6

| Технические характеристики пластичных смазок SKF для подшипников-опорных роликов                                     |                                                             |    |             |                    |                         |                                 |                     |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|-------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Тип подшипника                                                                                                       | Технические характеристики пластичных смазок для заполнения |    | Загуститель | Тип базового масла | Класс консистенции NLGI | Вязкость базового масла [мм²/с] |                     | Пластичная смазка для повторного смазывания             |
|                                                                                                                      | Диапазон температур <sup>1)</sup>                           |    |             |                    |                         | при 40 °C (105 °F)              | при 100 °C (210 °F) |                                                         |
|                                                                                                                      | -50                                                         | 0  | 50          | 100                | 150                     | 200                             | 250                 | °C                                                      |
| Однорядный опорный ролик на основе шарикоподшипника (D ≤ 62 мм)                                                      |                                                             |    |             |                    |                         |                                 |                     | Литиевое мыло Минеральное 2 70 7,3 –                    |
| Однорядный опорный ролик на основе шарикоподшипника (D > 62 мм), двухрядный опорный ролик на основе шарикоподшипника |                                                             |    |             |                    |                         |                                 |                     | Литиевое мыло Минеральное 3 100 10 – LGMT 3             |
| Опорный ролик на основе роликоподшипника, опорный ролик с цапфой                                                     |                                                             |    |             |                    |                         |                                 |                     | Литиевое комплексное мыло Минеральное 2 160 15,5 LGWA 2 |
|                                                                                                                      | -60                                                         | 30 | 120         | 210                | 300                     | 390                             | 480                 | °F                                                      |

<sup>1)</sup> См. раздел «Принцип светофора SKF» → стр. 244

чении, не предусмотрены отверстия для повторного смазывания.

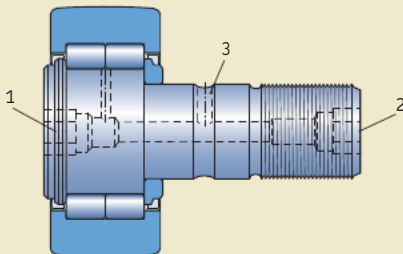
#### Приспособления для повторного смазывания

Все внутренние кольца для опорных роликов SKF на основе роликоподшипников и двухрядных опорных роликов на основе шарикоподшипников имеют одно смазочное отверстие, за исключением внутренних колец опорных роликов типа NNTR, в которых предусмотрены три смазочных отверстия, если  $d \leq 90$  мм, или шесть смазочных отверстий, если  $d \geq 100$  мм. Если в оси или на валу предусмотрены каналы для смазывания, это значительно упрощает повторное смазывание подшипников.

Опорные ролики с цапфой могут смазываться через каналы в цапфе. В зависимости от типа и размера, в опорном ролике может быть предусмотрено до трёх положений отверстий для повторного смазывания (→ **рис. 21**). Подробная информация о положениях для смазывания приводится в таблицах подшипников (→ **стр. 1140**). В положениях 1 и 2 могут устанавливаться пресс-маслёнки, поставляемые с опорным роликом с цапфой. Отверстие в положении 3 должно использоваться для повторного смазывания через каналы в сопряжённых деталях. Отверстия, не используемые для смазывания, должны закрываться пресс-маслёнками или заглушками.

У опорных роликов с цапфой размером  $\geq 35$  каналы для смазывания в цапфе также предназначены для подключения к централизованной системе смазывания (→ «Принадлежности», **стр. 1109**).

Рис. 21



## Технические данные подшипников

|                                                     | Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                                                                                                                | Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                                     |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Стандарты размеров</b>                           | ISO 15, серия размеров 62, за исключением наружного диаметра                                                                                                         | ISO 15, серия размеров 32, за исключением наружного диаметра                              |
| <b>Профиль рабочей поверхности наружного кольца</b> | Радиус = 400 мм                                                                                                                                                      | <b>Тип 3057.. С</b><br>Цилиндрический (плоский)<br><b>Тип 3058.. С</b><br>Радиус = 400 мм |
| <b>Допуски</b>                                      | Нормальный, кроме: <ul style="list-style-type: none"> <li>диаметр сферической рабочей поверхности: в два раза больше, чем для нормального класса точности</li> </ul> |                                                                                           |
| <b>Дополнительная информация (→ стр. 132)</b>       | Значения нормального класса точности: ISO 492 (→ таблица 3, стр. 137).<br>Значения классов точности ISO h7, h9, h10,                                                 |                                                                                           |
| <b>Внутренний зазор</b>                             | C3                                                                                                                                                                   | Нормальный                                                                                |
| <b>Дополнительная информация (→ стр. 149)</b>       | Значения: ISO 5753-1 (→ таблица 6, стр. 314)                                                                                                                         | Значения для серии 32 A: (→ таблица 7, стр. 489)                                          |
|                                                     | Значения действительны для подшипников в домонтажном ...                                                                                                             |                                                                                           |
| <b>Характеристические частоты подшипников</b>       | Характеристические частоты элементов подшипников, необходимые для выявления повреждений, можно рассчитать ...                                                        |                                                                                           |

| Опорные ролики на основе роликоподшипников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Опорные ролики с цапфой                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Тип (R)NA 22</b><br/>ISO 15, серия размеров 22, за исключением ширины наружного кольца</p> <p><b>Типы NATR, NATV, NUTR .. A, PWTR</b><br/>Стандарты ISO 7063 и ANSI/ABMA 18.1 (для стандартизованных подшипников)</p> <p><b>Тип (R)STO</b><br/>Не стандартизованы</p>                                                                                                     | <p>Стандарты ISO 7063 и ANSI/ABMA 18.1 (для стандартизованных подшипников)</p>                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Типы (R)STO, (R)NA 22, NATR, NATV</b><br/>Радиус = 500 мм</p> <p><b>Тип NNTR</b><br/>D ≤ 260 мм → Радиус = 10 000 мм<br/>D ≥ 290 мм → Радиус = 15 000 мм</p> <p><b>Типы NATR .. PPA, NATV .. PPA, NUTR .. A, PWTR</b><br/>Сферический профиль рабочей поверхности для улучшения распределения нагрузки, повышения жёсткости и снижения износа</p>                         | <p><b>Тип KR .. (B)</b><br/>Радиус = 500 мм</p> <p><b>Другие типы</b><br/>Сферический профиль рабочей поверхности для улучшения распределения нагрузки, повышения жёсткости и снижения износа</p>                                                    |
| <p>Нормальный, кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>диаметр сферической рабочей поверхности, тип NNTR: h10</li> <li>диаметр сферической рабочей поверхности, другие типы: 0/–0,05 мм</li> <li>ширина B, тип NNTR: 0/–0,05 мм</li> <li>ширина B, типы NATR, NATV, NUTR .. A, PWTR: h12</li> <li>внутренний диаметр F<sub>вн</sub>, типы RSTO, RNA 22: F6</li> </ul> | <p>Нормальный, кроме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>типы KR, KRÉ, KRV: ISO 7063</li> <li>диаметр сферической рабочей поверхности: 0/–0,05 мм</li> <li>диаметр хвостовика оси: h7</li> <li>диаметр эксцентрикового кольца: h9</li> </ul> |
| h12 и F6: (→ таблица 7, стр. 1118)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Типы STO и NA 22</b><br/>Нормальный</p> <p><b>Другие типы</b><br/>Между C2 и нормальным зазором</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Между C2 и нормальным зазором</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| Значения: ISO 5753-1 (→ таблица 13, стр. 710)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ... состоянии при нулевой измерительной нагрузке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ... с помощью расчётных средств, доступных на странице <a href="http://skf.ru/bearingcalculator">skf.ru/bearingcalculator</a> .                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Нагрузки

|                                                                                                  | Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников                                                            | Опорные ролики на основе роликоподшипников                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Динамические нагрузки</b>                                                                     | Фактическая площадь контакта наружной рабочей поверхности подшипников-опорных роликов и опорной поверхности зависит от величины приложенной радиальной нагрузки, жёсткости и профиля контактной поверхности. Деформация наружного кольца, вызываемая локальным нагружением, приводит к изменению перераспределения нагрузки между телами качения в подшипнике, что оказывает влияние на его грузоподъёмность. Это учитывается в значениях номинальной грузоподъёмности, приведённых в таблицах подшипников. Ресурс работы зависит от ... |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>Статические нагрузки</b>                                                                      | Допустимая статическая нагрузка для подшипников-опорных роликов определяется по наименьшей из двух величин $F_{0r \max}$ и $C_0$ ( <b>→ таблицы подшипников</b> ). Если требования к плавности хода ниже нормальных, то величина статической нагрузки может превышать значение $C_0$ , ...                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>Осевые нагрузки</b>                                                                           | Опорные ролики на основе шарикоподшипников предназначены главным образом для восприятия радиальных нагрузок. Воздействие осевых нагрузок на наружное кольцо, которые возникают, например, в случае, когда ролик наталкивается на направляющий борт, приводит к сокращению его срока службы от возникающих опрокидывающих моментов.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  | Опорные ролики с фланцевыми кольцами позволяют выдерживать осевые нагрузки, которые обусловлены работой в условиях перекоса. Величина допустимой нагрузки зависит от внутренней конструкции. |
| <b>Минимальная нагрузка</b><br>Дополнительная информация ( <b>→ стр. 86</b> )                    | $F_{rm} = 0,0167 C_0$<br><br>Масса компонентов, которые опираются на подшипник, вместе с внешними силами обычно имеют большую величину, чем требуемая минимальная нагрузка. В противном случае ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>Эквивалентная динамическая нагрузка</b><br><br>Дополнительная информация ( <b>→ стр. 85</b> ) | $F_a/F_r \leq e$<br><b>→</b> $P = F_r$<br><br>$F_a/F_r > e$<br><b>→</b> $P = 0,46 F_r + Y F_a$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $F_a/F_r \leq 0,8$<br><b>→</b> $P = F_r + 0,78 F_a$<br><br>$F_a/F_r > 0,8$<br><b>→</b> $P = 0,63 F_r + 1,24 F_a$ | $P = F_r$                                                                                                                                                                                    |
| <b>Эквивалентная статическая нагрузка</b><br><br>Дополнительная информация ( <b>→ стр. 88</b> )  | $P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$<br><br>$P_0 < F_r$ <b>→</b> $P_0 = F_r$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $P_0 = F_r + 0,66 F_a$                                                                                           | $P_0 = F_r$                                                                                                                                                                                  |

| Опорные ролики с цапфой                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Обозначения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>... способности воспринимать динамические нагрузки, однако также необходимо учитывать прочность наружного кольца. Следует обращать особое внимание, чтобы величина динамической радиальной нагрузки <math>F_{r \max}</math> (<b>→ таблицы подшипников</b>) не превышала максимально допустимых значений.</p> | <p><math>C_0</math> = номинальная статическая грузоподъёмность [кН]<br/> <b>(→ таблицы подшипников)</b></p> <p><math>e</math> = ограничение нагрузки в зависимости от соотношения <math>f_0 F_a / C_0</math> (<b>→ таблица 8, стр. 1118</b>)</p> <p><math>f_0</math> = расчётный коэффициент<br/> <b>(→ таблица подшипников)</b></p> <p><math>F_a</math> = осевая нагрузка [кН]<br/> <math>F_r</math> = радиальная нагрузка [кН]<br/> <math>F_{rm}</math> = минимальная радиальная нагрузка [кН]<br/> <math>F_{r \max}</math> = максимально допустимая динамическая радиальная нагрузка [кН]<br/> <b>(→ таблицы подшипников)</b></p> <p><math>F_{0r \max}</math> = максимально допустимая статическая радиальная нагрузка [кН]<br/> <b>(→ таблицы подшипников)</b></p> <p><math>P</math> = эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник [кН]<br/> <math>P_0</math> = эквивалентная статическая нагрузка на подшипник [кН]<br/> <math>Y</math> = расчётный коэффициент осевой нагрузки в зависимости от отношения <math>f_0 F_a / C_0</math><br/> <b>(→ таблица 8, стр. 1118)</b></p> |
| <p>... но она не должна превышать значение максимально допустимой статической радиальной нагрузки <math>F_{0r \max}</math>.</p>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Фланцевые кольца позволяют опорным роликам с цапфой выдерживать осевые нагрузки, которые возникают при работе в условиях перекоса относительно опорной поверхности. Величина допустимой нагрузки зависит от внутренней конструкции.</p>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>... подшипнику требуется дополнительное радиальное нагружение.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><math>P = F_r</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><math>P_0 = F_r</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

14 Подшипники-опорные ролики

Таблица 7

| Классы точности по ISO |      |                           |     |                           |     |                           |      |                           |      |                           |     |
|------------------------|------|---------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|-----|
| Номинальные<br>размеры |      | h7Ⓔ                       |     | h9Ⓔ                       |     | h10Ⓔ                      |      | h12Ⓔ                      |      | F6Ⓔ                       |     |
| более                  | вкл. | Отклонения<br>верх. нижн. |     | Отклонения<br>верх. нижн. |     | Отклонения<br>верх. нижн. |      | Отклонения<br>верх. нижн. |      | Отклонения<br>верх. нижн. |     |
| мм                     |      | мкм                       |     | мкм                       |     | мкм                       |      | мкм                       |      | мкм                       |     |
| 3                      | 6    | 0                         | -12 | -                         | -   | -                         | -    | -                         | -    | -                         | -   |
| 6                      | 10   | 0                         | -15 | 0                         | -36 | -                         | -    | -                         | -    | +22                       | +13 |
| 10                     | 18   | 0                         | -18 | 0                         | -43 | -                         | -    | 0                         | -180 | +27                       | +16 |
| 18                     | 30   | 0                         | -21 | 0                         | -52 | -                         | -    | 0                         | -210 | +33                       | +20 |
| 30                     | 50   | -                         | -   | 0                         | -62 | -                         | -    | 0                         | -250 | +41                       | +25 |
| 50                     | 80   | -                         | -   | -                         | -   | -                         | -    | -                         | -    | +49                       | +30 |
| 120                    | 180  | -                         | -   | -                         | -   | 0                         | -160 | -                         | -    | -                         | -   |
| 180                    | 250  | -                         | -   | -                         | -   | 0                         | -185 | -                         | -    | -                         | -   |
| 250                    | 315  | -                         | -   | -                         | -   | 0                         | -210 | -                         | -    | -                         | -   |

Таблица 8

| Расчётные коэффициенты для однорядных опорных роликов на основе шарикоподшипников |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| $f_0 F_a / C_0$                                                                   | e    | Y    |
| 0,172                                                                             | 0,29 | 1,88 |
| 0,345                                                                             | 0,32 | 1,71 |
| 0,689                                                                             | 0,36 | 1,52 |
| 1,03                                                                              | 0,38 | 1,41 |
| 1,38                                                                              | 0,4  | 1,34 |
| 2,07                                                                              | 0,44 | 1,23 |
| 3,45                                                                              | 0,49 | 1,1  |
| 5,17                                                                              | 0,54 | 1,01 |
| 6,89                                                                              | 0,54 | 1    |

Промежуточные значения можно получить посредством линейной интерполяции.

## Ограничения рабочей температуры

Допустимая рабочая температура для подшипников-опорных роликов может быть ограничена:

- размерной стабильностью колец подшипников и тел качения
- сепараторами
- уплотнениями
- смазочным материалом

Если предполагается, что подшипники будут эксплуатироваться при температурах, превышающих допустимые пределы, обратитесь в техническую службу SKF.

### Кольца подшипника и тела качения

Подшипники-опорные ролики SKF проходят специальную термическую обработку. Подшипники термически стабилизированы как минимум до:

- 120 °C (250 °F) для однорядных опорных роликов на основе шарикоподшипников
- 150 °C (300 °F) для двухрядных опорных роликов на основе шарикоподшипников
- 140 °C (280 °F) для опорных роликов на основе роликоподшипников и опорных роликов с цапфой

### Сепараторы

Стальные сепараторы могут использоваться при рабочих температурах, которые допустимы для колец и тел качения подшипников. Информация о температурных ограничениях для сепараторов из стеклонаполненного полиамида PA66 приведена в разделе «Материалы сепараторов» (→ стр. 152).

### Уплотнения

Диапазон допустимых рабочих температур для уплотнений зависит от типа материала:

- Уплотнения из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR):  
от -40 до +100 °C (от -40 до +210 °F)  
Кратковременно допускаются температуры до 120 °C (250 °F).
- Скользящие кольца из полиамида PA66:  
от -30 до +100 °C (от -20 до +210 °F)

### Смазочные материалы

Температурные ограничения для пластичных смазок, используемых в подшипниках-опорных роликах SKF, указаны в **таблице 6** (→ стр. 1112). Температурные ограничения для других пластичных смазок SKF приводятся в разделе «Смазывание» (→ стр. 239)

Если используются смазочные материалы других производителей, предельные температуры должны определяться по принципу светофора SKF (→ стр. 244).

## Ограничения частоты вращения

Величины предельной частоты вращения указаны в таблицах подшипников. Дополнительную информацию о предельных частотах вращения см. в разделе «Частоты вращения» (→ стр. 117).

## Конструкция сопряжённых деталей

### Оси

Как правило, опорные ролики на основе шарикоподшипников и роликоподшипников работают в условиях постоянного нагружения неподвижного внутреннего кольца. Чтобы упростить демонтаж внутреннего кольца, посадочная поверхность оси или вала должна быть обработана с допуском g6 (E).

Оси для опорных роликов высокой грузоподъёмности без внутреннего кольца должны быть обработаны с допуском k5 (E). Чтобы полностью реализовать грузоподъёмность опорного ролика, дорожки качения на осях должны иметь такую же твёрдость и шероховатость поверхности, как дорожки качения подшипника. Для дополнительной информации см. раздел «Дорожки качения на валах и в корпусах» (→ стр. 210).

### Крепёжные отверстия для цапф

Отверстия в сопряжённых компонентах ободования для размещения цапфы или эксцентрикового кольца опорного ролика с цапфой должны быть обработаны с допуском H7 (E). Если достичь требуемого момента затяжки шестигранной гайки (→ таблица 3, стр. 1109) невозможно, либо опорные ролики будут работать в условиях ударных нагрузок, цапфа или эксцентриковое кольцо должны монтироваться с натягом. Заходная фаска отверстий должна быть  $\leq 0,5 \times 45^\circ$ .

## Опорные поверхности

### Опорные ролики на основе шарикоподшипников

В тех случаях, когда опорные ролики подвергаются воздействию тяжёлых осевых нагрузок, SKF рекомендует обеспечить опору внутреннего кольца опорного ролика по всей поверхности торца (→ рис. 22). Опорная поверхность должна иметь размеры, соответствующие диаметру  $d_1$  (→ таблицы подшипников).

### Опорные ролики на основе роликоподшипников

Опорные поверхности опорных роликов на основе роликоподшипников без фланцевых колец должны быть гладкими, без заусенцев и загрязнений. Незакалённые поверхности должны доходить по крайней мере до половины торца наружного кольца (→ рис. 23), соответственно, закалённая поверхность может быть меньше.

Для опорных роликов с фланцевыми кольцами, предназначенных для работы в тяжёлых условиях, должна быть обеспечена опора для торцевых плоскостей фланцевых колец (→ рис. 24). Опорная поверхность должна иметь размеры, соответствующие диаметру  $d_1$  (→ таблицы подшипников).

### Опорные ролики с цапфой

Фланцевое кольцо, которое напрессовывается на цилиндрическую часть цапфы, должно иметь опору в осевом направлении по всей торцевой поверхности (→ рис. 25). Опорная

Рис. 22

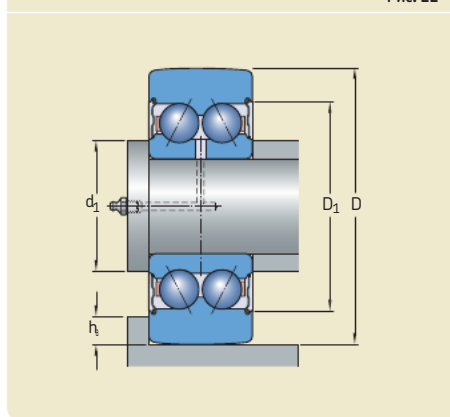
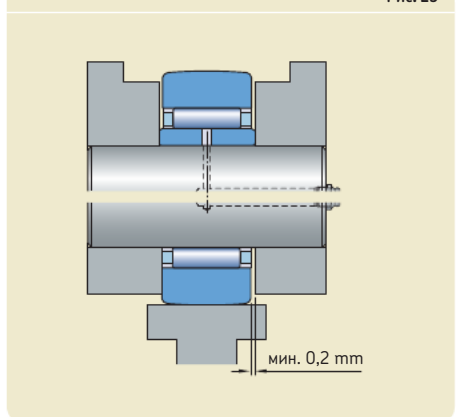


Рис. 23



поверхность должна иметь размеры, соответствующие диаметру  $d_1$  (→ **таблицы подшипников**). Прочность материала должна быть достаточно высокой, чтобы выдержать силу, возникающую при затяжке гайки.

### Направляющие борта для опорных роликов на основе шарикоподшипников

Рекомендуемая высота направляющего борта  $h_a$  (→ **рис. 22**) для рельсов или кулачков должна быть:

$$h_a \leq 0,5 (D - D_1)$$

Это позволяет избежать повреждения уплотнений или защитных шайб, установленных в наружном кольце. Величины диаметров наружного кольца  $D$  и  $D_1$  приведены в таблицах подшипников.

### Осевой зазор

Опорные ролики на основе роликоподшипников без фланцевых колец, но с внутренним кольцом и опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами должны устанавливаться без осевого зазора (→ **рис. 24**).

Опорные ролики без внутреннего кольца должны иметь осевой зазор  $\geq 0,2$  мм между наружным кольцом и опорной поверхностью (→ **рис. 23**).

Рис. 24

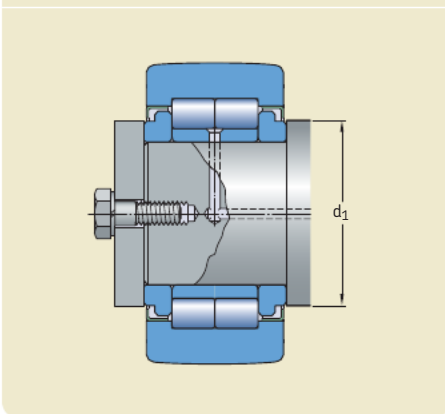
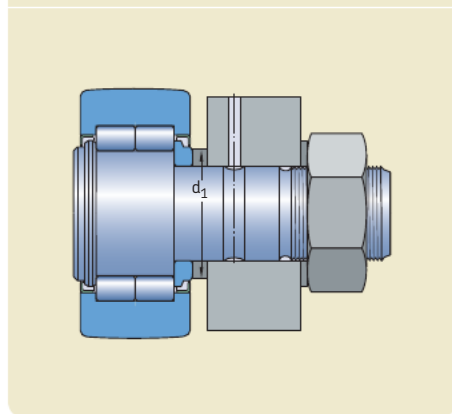


Рис. 25



### Монтаж

#### Опорные ролики на основе роликоподшипников

SKF рекомендует располагать отверстие для смазывания в ненагруженной зоне внутреннего кольца опорного ролика, за исключением опорных роликов типов PWTR и NNTR, смазочные отверстия которых расположены в промежутке между двумя комплектами роликов.

При раздельной установке наружного и внутреннего колец необходимо проявлять особую осторожность, чтобы не повредить кромки контактных уплотнений.

#### Опорные ролики с цапфой

Опорные ролики с цапфой могут крепиться к сопряженным деталям (→ **рис. 25, стр. 1121**) с помощью шестигранных гаек (→ **таблица 3, стр. 1109**), поставляемых с опорными роликами. Пружинные шайбы, которые не поставляются SKF, могут использоваться для стопорения гаек.

Гайки должны быть затянуты согласно рекомендуемым моментам, указанным в **таблице 3** (→ **стр. 1109**). Выполнение рекомендаций по величине момента затяжки гайки позволит полностью реализовать грузоподъемность опорного ролика с цапфой. В случае сильных вибраций опорные ролики с цапфой могут крепиться с помощью самоподтягивающихся гаек в соответствии с ISO 10511 или специальных стопорных шайб.

При использовании самоподтягивающихся гаек их следует затягивать с большей величиной момента. Следуйте рекомендациям производителей гаек.

Большинство опорных роликов с цапфой (все размеры  $\geq 22$ ) имеют шестигранный шлиц в головке цапфы, который позволяет удерживать их шестигранным ключом при затяжке гаек в процессе монтажа. В некоторых конструкциях опорных роликов с цапфой меньших размеров 16 и 19 предусмотрен паз в головке цапфы, который можно использовать для удержания цапфы отверткой. Для дополнительной информации см. иллюстрации в таблицах подшипников (→ **стр. 1140**).

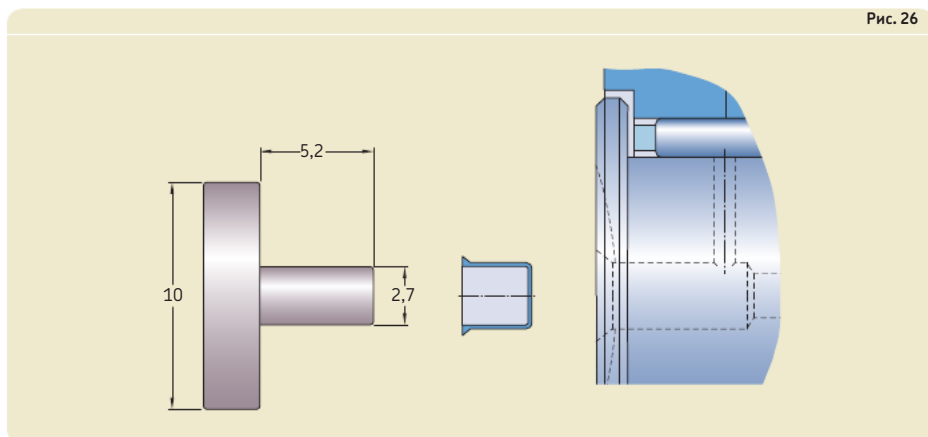
В зависимости от условий монтажа опорные ролики с цапфой и эксцентриковым кольцом могут быть установлены в необходимое положение путём поворота с помощью отвертки или шестигранника.

Удары по головке цапфы недопустимы, поскольку это приведёт к повреждению подшипника.

SKF рекомендует располагать отверстие для смазывания на головке цапфы в ненагруженной зоне. Положение этого отверстия соответствует расположению маркировки на головке цапфы.

Смазочное отверстие в положении 3 (→ **рис. 21, стр. 1113**) можно использовать для установки фиксирующего устройства для предотвращения поворота цапфы.

При установке заглушки, её необходимо запрессовывать с помощью оправки (→ **рис. 26**).





## Система обозначений

## Префиксы

**R** Опорный ролик на основе роликоподшипника без внутреннего кольца

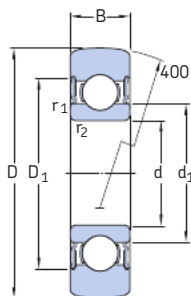
## Базовое обозначение

|                 |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3612.. R</b> | Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников с контактными уплотнениями из бутадиенакрилонитрильного каучука с обеих сторон.                                                        |
| <b>3057.. C</b> | Двухрядный опорный ролик на основе шарикоподшипника с цилиндрической рабочей поверхностью наружного кольца.                                                                                  |
| <b>3058.. C</b> | Двухрядный опорный ролик на основе шарикоподшипника со сферической рабочей поверхностью наружного кольца.                                                                                    |
| <b>NA 22</b>    | Опорный ролик на основе роликоподшипника без фланцевого кольца, оснащённый комплектом игольчатых роликов с сепаратором.                                                                      |
| <b>STO</b>      | Опорный ролик на основе роликоподшипника без фланцевого кольца, оснащённый комплектом игольчатых роликов с сепаратором.                                                                      |
| <b>NATR</b>     | Опорный ролик на основе роликоподшипника с двумя напрессованными фланцевыми кольцами, оснащённый комплектом игольчатых роликов с сепаратором.                                                |
| <b>NATV</b>     | Опорный ролик на основе роликоподшипника с двумя напрессованными фланцевыми кольцами, оснащённый комплектом игольчатых роликов без сепаратора.                                               |
| <b>NUTR</b>     | Опорный ролик на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с двумя бортами на наружном кольце и свободными фланцевыми кольцами с обеих сторон внутреннего кольца. |
| <b>NNTR</b>     | Опорный ролик на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с тремя бортами на наружном кольце и свободными фланцевыми кольцами с обеих сторон внутреннего кольца. |
| <b>PWTR</b>     | Опорный ролик на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с тремя бортами на наружном кольце и свободными фланцевыми кольцами с обеих сторон внутреннего кольца. |
| <b>KR</b>       | Опорный ролик с цапфой, оснащённый комплектом игольчатых роликов с сепаратором.                                                                                                              |
| <b>KRE</b>      | Опорный ролик с цапфой, оснащённый комплектом игольчатых роликов с сепаратором, с напрессованным на цапфу эксцентриковым кольцом.                                                            |
| <b>KRV</b>      | Опорный ролик с цапфой, оснащённый комплектом игольчатых роликов без сепаратора.                                                                                                             |
| <b>KRVE</b>     | Опорный ролик с цапфой, оснащённый комплектом игольчатых роликов без сепаратора, с напрессованным на цапфу эксцентриковым кольцом.                                                           |
| <b>NUKR</b>     | Опорный ролик с цапфой на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с двумя бортами на наружном кольце.                                                           |
| <b>NUKRE</b>    | Опорный ролик с цапфой на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с двумя бортами на наружном кольце и напрессованным на цапфу эксцентриковым кольцом.          |
| <b>PWKR</b>     | Опорный ролик с цапфой на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с тремя бортами на наружном кольце.                                                           |
| <b>PWKRE</b>    | Опорный ролик с цапфой на основе двухрядного бессепараторного цилиндрического роликоподшипника с тремя бортами на наружном кольце и напрессованным на цапфу эксцентриковым кольцом.          |

| Группа 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Группа 2 | Группа 3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Группа 3: Конструкция сепаратора                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
| TN      Сепаратор из стеклонаполненного полиамида PA66                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |
| Группа 2: Наружная конструкция (уплотнения, канавка под стопорное кольцо и т. д.)                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
| .2RS      Контактное уплотнение из бутадиенакрилонитрильного каучука (NBR) с обеих сторон                                                                                                                                                                                                                 |          |          |
| .2ZL      Ламинарное кольцо с обеих сторон                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |
| -2Z      Защитные шайбы с обеих сторон                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |
| A      Оптимизированный сферический профиль рабочей поверхности наружного кольца (опорные ролики на основе роликоподшипников типа NUTR или опорные ролики с цапфой типа NUKR).                                                                                                                            |          |          |
| B      Опорный ролик с цапфой типа KR с шестигранными шлицами с обеих сторон цапфы.                                                                                                                                                                                                                       |          |          |
| PPA      1 Опорный ролик на основе роликоподшипника типа NATR или NATV со скользящими уплотнительными кольцами из полиамида PA66 с обеих сторон. Оптимизированный сферический профиль рабочей поверхности наружного кольца.                                                                               |          |          |
| 2 Опорный ролик с цапфой типа KR имеет характеристики, аналогичные описанным выше. Опорные ролики размеров 16 и 19 имеют один паз в головке цапфы. Размеры ≥ 22 имеют шестигранные шлицы с обеих сторон.                                                                                                  |          |          |
| PPSKA      Опорный ролик с цапфой типа KR, размеры 16 и 19, со скользящими уплотнительными кольцами из полиамида PA66 с обеих сторон, оптимизированный сферический профиль рабочей поверхности наружного кольца, шестигранный шлиц в головке цапфы, приспособления для повторного смазывания отсутствуют. |          |          |
| PPXA      Опорные ролики с цапфой с характеристиками PPA, за исключением рабочей поверхности наружного кольца с цилиндрическим профилем.                                                                                                                                                                  |          |          |
| X      Цилиндрический профиль рабочей поверхности наружного кольца.                                                                                                                                                                                                                                       |          |          |
| XA      Цилиндрический профиль рабочей поверхности наружного кольца (опорный ролик с цапфой типа NUKR ...A или NUKRE ...A).                                                                                                                                                                               |          |          |
| Группа 1: Внутренняя конструкция                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
| Суффиксы                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |

## 14.1 Однорядные опорные ролики на основе шарикоподшипников

D 32 – 80 мм

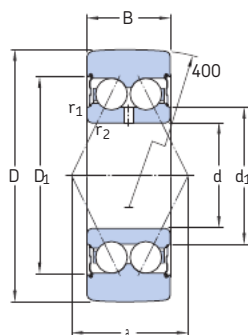


| Размеры |    |    |                |                |                          | Предельная частота вращения | Масса | Обозначение |
|---------|----|----|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------------|-------|-------------|
| D       | B  | d  | d <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мин. |                             |       |             |
| мм      |    |    |                |                |                          | об/мин                      | кг    | —           |
| 32      | 9  | 10 | 17             | 24,8           | 0,6                      | 12 000                      | 0,04  | 361200 R    |
| 35      | 10 | 12 | 18,4           | 27,4           | 0,6                      | 11 000                      | 0,051 | 361201 R    |
| 40      | 11 | 15 | 21,7           | 30,4           | 0,6                      | 9 500                       | 0,072 | 361202 R    |
| 47      | 12 | 17 | 24,5           | 35             | 0,6                      | 8 500                       | 0,11  | 361203 R    |
| 52      | 14 | 20 | 28,8           | 40,6           | 1                        | 7 000                       | 0,15  | 361204 R    |
| 62      | 15 | 25 | 34,3           | 46,3           | 1                        | 6 300                       | 0,24  | 361205 R    |
| 72      | 16 | 30 | 40,3           | 54,1           | 1                        | 5 300                       | 0,34  | 361206 R    |
| 80      | 17 | 35 | 46,9           | 62,7           | 1,1                      | 4 500                       | 0,42  | 361207 R    |

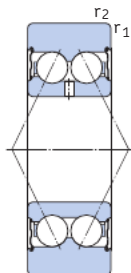
| Наружный диаметр<br>D | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности<br>P <sub>u</sub> | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Расчётный коэффициент<br>f <sub>0</sub> |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
|                       | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                                                | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                                         |
| мм                    | кН                           |                         | кН                                             | кН                               |                          | —                                       |
| 32                    | 4,68                         | 2,04                    | 0,085                                          | 3,45                             | 5                        | 13                                      |
| 35                    | 6,24                         | 2,6                     | 0,11                                           | 3,35                             | 4,75                     | 12                                      |
| 40                    | 7,02                         | 3,2                     | 0,137                                          | 5,1                              | 7,35                     | 13                                      |
| 47                    | 8,84                         | 4,25                    | 0,18                                           | 8,15                             | 11,6                     | 13                                      |
| 52                    | 11,4                         | 5,5                     | 0,232                                          | 7,5                              | 10,6                     | 13                                      |
| 62                    | 13                           | 6,8                     | 0,29                                           | 12,9                             | 18,6                     | 14                                      |
| 72                    | 17,4                         | 9,5                     | 0,4                                            | 14,6                             | 20,8                     | 14                                      |
| 80                    | 22,1                         | 11,8                    | 0,5                                            | 12,9                             | 18,3                     | 14                                      |

## 14.2 Двухрядные опорные ролики на основе шарикоподшипников

D 32 – 80 мм



3058.. C-2Z



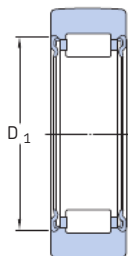
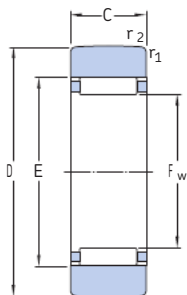
3057.. C-2Z

| Размеры |      |    |                |                |                          |      | Предельная частота вращения | Масса | Обозначения                                                                          |                                               |
|---------|------|----|----------------|----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| D       | B    | d  | d <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мин. | a    |                             |       | Опорный ролик на основе шарикоподшипника со сферическим профилем рабочей поверхности | с цилиндрическим профилем рабочей поверхности |
| мм      |      |    |                |                |                          |      | об/мин                      | кг    | –                                                                                    |                                               |
| 32      | 14   | 10 | 15,8           | 25             | 0,6                      | 16,5 | 11 000                      | 0,062 | 305800 C-2Z                                                                          | –                                             |
| 35      | 15,9 | 12 | 17,2           | 27,7           | 0,6                      | 19   | 9 500                       | 0,078 | 305801 C-2Z                                                                          | 305701 C-2Z                                   |
| 40      | 15,9 | 15 | 20,2           | 30,7           | 0,6                      | 21   | 9 000                       | 0,1   | 305802 C-2Z                                                                          | 305702 C-2Z                                   |
| 47      | 17,5 | 17 | 23,3           | 35             | 0,6                      | 23   | 8 000                       | 0,16  | 305803 C-2Z                                                                          | 305703 C-2Z                                   |
| 52      | 20,6 | 20 | 27,7           | 40,9           | 1                        | 28   | 7 000                       | 0,22  | 305804 C-2Z                                                                          | 305704 C-2Z                                   |
| 62      | 20,6 | 25 | 32,7           | 45,9           | 1                        | 30   | 6 000                       | 0,32  | 305805 C-2Z                                                                          | 305705 C-2Z                                   |
| 72      | 23,8 | 30 | 38,7           | 55,2           | 1                        | 36   | 5 000                       | 0,49  | 305806 C-2Z                                                                          | 305706 C-2Z                                   |
| 80      | 27   | 35 | 45,4           | 63,9           | 1,1                      | 42   | 4 300                       | 0,65  | 305807 C-2Z                                                                          | 305707 C-2Z                                   |

| Наружный диаметр<br>D | Номинальная грузоподъёмность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|-----------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                       | дин.<br>C                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| мм                    | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| 32                    | 7,61                         | 4,3            | 0,183                                 | 4,4                              | 6,3               |
| 35                    | 10,1                         | 5,6            | 0,24                                  | 3,8                              | 5,4               |
| 40                    | 11,2                         | 6,8            | 0,285                                 | 5,85                             | 8,5               |
| 47                    | 14,3                         | 8,8            | 0,365                                 | 9,3                              | 13,4              |
| 52                    | 19                           | 12             | 0,51                                  | 8,3                              | 12                |
| 62                    | 20,8                         | 14,3           | 0,6                                   | 15,3                             | 21,6              |
| 72                    | 28,6                         | 20,4           | 0,865                                 | 17                               | 24                |
| 80                    | 37,7                         | 28             | 1,18                                  | 15,6                             | 22,4              |

## 14.3 Опорные ролики на основе роликподшипников без фланцевых колец, без внутреннего кольца

D 16 – 90 мм



RSTO

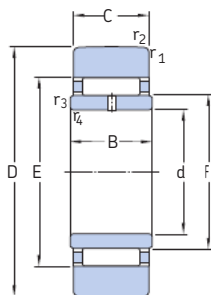
RNA22 ...2RS

| Размеры |      |                |                |    |                       | Предельная частота вращения | Масса | Обозначение  |
|---------|------|----------------|----------------|----|-----------------------|-----------------------------|-------|--------------|
| D       | C    | D <sub>1</sub> | F <sub>w</sub> | E  | r <sub>1,2</sub> мин. |                             |       |              |
| мм      |      |                |                |    |                       | об/мин                      | кг    | –            |
| 16      | 7,8  | –              | 7              | 10 | 0,3                   | 8 000                       | 0,008 | RSTO 5 TN    |
| 19      | 9,8  | –              | 10             | 13 | 0,3                   | 7 000                       | 0,012 | RSTO 6 TN    |
|         | 11,8 | 16             | 10             | –  | 0,3                   | 7 000                       | 0,018 | RNA 22/6.2RS |
| 24      | 9,8  | –              | 12             | 15 | 0,3                   | 7 000                       | 0,021 | RSTO 8 TN    |
|         | 11,8 | 18             | 12             | –  | 0,3                   | 6 700                       | 0,029 | RNA 22/8.2RS |
| 30      | 11,8 | –              | 14             | 20 | 0,3                   | 6 000                       | 0,042 | RSTO 10      |
|         | 13,8 | 20             | 14             | –  | 0,6                   | 6 300                       | 0,052 | RNA 2200.2RS |
| 32      | 11,8 | –              | 16             | 22 | 0,3                   | 5 600                       | 0,049 | RSTO 12      |
|         | 13,8 | 22             | 16             | –  | 0,6                   | 6 000                       | 0,057 | RNA 2201.2RS |
| 35      | 11,8 | –              | 20             | 26 | 0,3                   | 5 000                       | 0,05  | RSTO 15      |
|         | 13,8 | 26             | 20             | –  | 0,6                   | 5 000                       | 0,06  | RNA 2202.2RS |
| 40      | 15,8 | 28             | 22             | –  | 1                     | 4 500                       | 0,094 | RNA 2203.2RS |
|         | 15,8 | –              | 22             | 29 | 0,3                   | 4 500                       | 0,088 | RSTO 17      |
| 47      | 15,8 | –              | 25             | 32 | 0,3                   | 4 000                       | 0,13  | RSTO 20      |
|         | 17,8 | 33             | 25             | –  | 1                     | 4 000                       | 0,15  | RNA 2204.2RS |
| 52      | 15,8 | –              | 30             | 37 | 0,3                   | 3 400                       | 0,15  | RSTO 25      |
|         | 17,8 | 38             | 30             | –  | 1                     | 3 400                       | 0,18  | RNA 2205.2RS |
| 62      | 19,8 | 43             | 35             | –  | 1                     | 2 800                       | 0,28  | RNA 2206.2RS |
|         | 19,8 | –              | 38             | 46 | 0,6                   | 2 600                       | 0,26  | RSTO 30      |
| 72      | 19,8 | –              | 42             | 50 | 0,6                   | 2 200                       | 0,38  | RSTO 35      |
|         | 22,7 | 50             | 42             | –  | 1,1                   | 2 200                       | 0,43  | RNA 2207.2RS |
| 80      | 19,8 | –              | 50             | 58 | 1                     | 1 900                       | 0,42  | RSTO 40      |
|         | 22,7 | 57             | 48             | –  | 1,1                   | 1 900                       | 0,53  | RNA 2208.2RS |
| 85      | 19,8 | –              | 55             | 63 | 1                     | 1 700                       | 0,45  | RSTO 45      |
| 90      | 19,8 | –              | 60             | 68 | 1                     | 1 600                       | 0,48  | RSTO 50      |

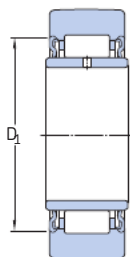
| Обозначение  | Номинальная грузоподъёмность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|--------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|              | дин.<br>С                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| –            | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| RSTO 5 TN    | 2,51                         | 2,5            | 0,27                                  | 3,55                             | 5                 |
| RSTO 6 TN    | 3,74                         | 4,5            | 0,5                                   | 4,25                             | 6,1               |
| RNA 22/6.2RS | 4,02                         | 3,65           | 0,425                                 | 2,55                             | 3,6               |
| RSTO 8 TN    | 4,13                         | 5,4            | 0,6                                   | 7,5                              | 10,8              |
| RNA 22/8.2RS | 4,68                         | 4,55           | 0,54                                  | 5,3                              | 7,5               |
| RSTO 10      | 8,25                         | 8,8            | 1,04                                  | 8,5                              | 12,2              |
| RNA 2200.2RS | 6,6                          | 7,5            | 0,88                                  | 12                               | 17,3              |
| RSTO 12      | 8,8                          | 9,8            | 1,18                                  | 8,3                              | 12                |
| RNA 2201.2RS | 7,04                         | 8,5            | 1                                     | 11,6                             | 16,6              |
| RSTO 15      | 9,13                         | 10,6           | 1,27                                  | 7,1                              | 10                |
| RNA 2202.2RS | 7,48                         | 9,3            | 1,12                                  | 9,5                              | 13,7              |
| RNA 2203.2RS | 9,52                         | 13,2           | 1,6                                   | 15,3                             | 22                |
| RSTO 17      | 14,2                         | 17,6           | 2,08                                  | 12                               | 17,3              |
| RSTO 20      | 16,1                         | 21,2           | 2,5                                   | 18,6                             | 26,5              |
| RNA 2204.2RS | 16,1                         | 18             | 2,16                                  | 17,6                             | 25,5              |
| RSTO 25      | 16,5                         | 22,8           | 2,7                                   | 18                               | 26                |
| RNA 2205.2RS | 16,8                         | 20             | 2,4                                   | 17,3                             | 24,5              |
| RNA 2206.2RS | 17,9                         | 25,5           | 3,05                                  | 28,5                             | 40,5              |
| RSTO 30      | 22,9                         | 34,5           | 4,25                                  | 23,6                             | 33,5              |
| RSTO 35      | 24,6                         | 39             | 4,8                                   | 36                               | 51                |
| RNA 2207.2RS | 22,4                         | 35,5           | 4,3                                   | 38                               | 54                |
| RSTO 40      | 23,8                         | 39             | 4,75                                  | 34,5                             | 49                |
| RNA 2208.2RS | 27,5                         | 40,5           | 5                                     | 35,5                             | 51                |
| RSTO 45      | 25,1                         | 43             | 5,3                                   | 34,5                             | 50                |
| RSTO 50      | 26                           | 45,5           | 5,7                                   | 34,5                             | 50                |

## 14.4 Опорные ролики на основе роликоподшипников без фланцевых колец, с внутренним кольцом

D 19 – 90 мм



STO



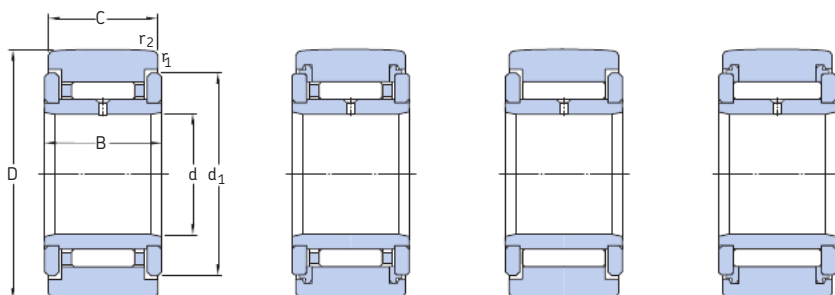
NA22...2RS

| Размеры |    |      |    |                |    |    |                          |                          | Предельная частота вращения | Масса | Обозначение |
|---------|----|------|----|----------------|----|----|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------|-------------|
| D       | d  | C    | B  | D <sub>1</sub> | F  | E  | r <sub>1,2</sub><br>мин. | r <sub>3,4</sub><br>мин. |                             | кг    | —           |
| мм      |    |      |    |                |    |    |                          |                          | об/мин                      |       |             |
| 19      | 6  | 9,8  | 10 | —              | 10 | 13 | 0,3                      | 0,3                      | 7 000                       | 0,017 | STO 6 TN    |
|         | 6  | 11,8 | 12 | 16             | 10 | —  | 0,3                      | 0,3                      | 7 000                       | 0,022 | NA 22/6.2RS |
| 24      | 8  | 9,8  | 10 | —              | 12 | 15 | 0,3                      | 0,3                      | 7 000                       | 0,026 | STO 8 TN    |
|         | 8  | 11,8 | 12 | 18             | 12 | —  | 0,3                      | 0,3                      | 6 700                       | 0,034 | NA 22/8.2RS |
| 30      | 10 | 11,8 | 12 | —              | 14 | 20 | 0,3                      | 0,3                      | 6 000                       | 0,049 | STO 10      |
|         | 10 | 13,8 | 14 | 20             | 14 | —  | 0,6                      | 0,3                      | 6 300                       | 0,06  | NA 2200.2RS |
| 32      | 12 | 11,8 | 12 | —              | 16 | 22 | 0,3                      | 0,3                      | 5 600                       | 0,057 | STO 12      |
|         | 12 | 13,8 | 14 | 22             | 16 | —  | 0,6                      | 0,3                      | 6 000                       | 0,067 | NA 2201.2RS |
| 35      | 15 | 11,8 | 12 | —              | 20 | 26 | 0,3                      | 0,3                      | 5 000                       | 0,063 | STO 15      |
|         | 15 | 13,8 | 14 | 26             | 20 | —  | 0,6                      | 0,3                      | 5 000                       | 0,075 | NA 2202.2RS |
| 40      | 17 | 15,8 | 16 | 28             | 22 | —  | 1                        | 0,3                      | 4 500                       | 0,11  | NA 2203.2RS |
|         | 17 | 15,8 | 16 | —              | 22 | 29 | 0,3                      | 0,3                      | 4 500                       | 0,11  | STO 17      |
| 47      | 20 | 15,8 | 16 | —              | 25 | 32 | 0,3                      | 0,3                      | 4 000                       | 0,15  | STO 20      |
|         | 20 | 17,8 | 18 | 33             | 25 | —  | 1                        | 0,3                      | 4 000                       | 0,18  | NA 2204.2RS |
| 52      | 25 | 15,8 | 16 | —              | 30 | 37 | 0,3                      | 0,3                      | 3 400                       | 0,18  | STO 25      |
|         | 25 | 17,8 | 18 | 38             | 30 | —  | 1                        | 0,3                      | 3 400                       | 0,21  | NA 2205.2RS |
| 62      | 30 | 19,8 | 20 | 43             | 35 | —  | 1                        | 0,3                      | 2 800                       | 0,32  | NA 2206.2RS |
|         | 30 | 19,8 | 20 | —              | 38 | 46 | 0,6                      | 0,6                      | 2 600                       | 0,31  | STO 30      |
| 72      | 35 | 19,8 | 20 | —              | 42 | 50 | 0,6                      | 0,6                      | 2 200                       | 0,44  | STO 35      |
|         | 35 | 22,7 | 23 | 50             | 42 | —  | 1,1                      | 0,6                      | 2 200                       | 0,51  | NA 2207.2RS |
| 80      | 40 | 19,8 | 20 | —              | 50 | 58 | 1                        | 1                        | 1 900                       | 0,53  | STO 40      |
|         | 40 | 22,7 | 23 | 57             | 48 | —  | 1,1                      | 0,6                      | 1 900                       | 0,63  | NA 2208.2RS |
| 85      | 45 | 19,8 | 20 | —              | 55 | 63 | 1                        | 1                        | 1 700                       | 0,58  | STO 45      |
| 90      | 50 | 19,8 | 20 | —              | 60 | 68 | 1                        | 1                        | 1 600                       | 0,62  | STO 50      |
|         | 50 | 22,7 | 23 | 68             | 58 | —  | 1,1                      | 0,6                      | 1 600                       | 0,69  | NA 2210.2RS |

| Обозначение | Номинальная грузоподъёмность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|-------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|             | дин.<br>С                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| –           | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| STO 6 TN    | 3,74                         | 4,5            | 0,5                                   | 4,25                             | 6,1               |
| NA 22/6.2RS | 4,02                         | 3,65           | 0,425                                 | 2,55                             | 3,6               |
| STO 8 TN    | 4,13                         | 5,4            | 0,6                                   | 7,5                              | 10,8              |
| NA 22/8.2RS | 4,68                         | 4,55           | 0,54                                  | 5,3                              | 7,5               |
| STO 10      | 8,25                         | 8,8            | 1,04                                  | 8,5                              | 12,2              |
| NA 2200.2RS | 6,6                          | 7,5            | 0,88                                  | 12                               | 17,3              |
| STO 12      | 8,8                          | 9,8            | 1,18                                  | 8,3                              | 12                |
| NA 2201.2RS | 7,04                         | 8,5            | 1                                     | 11,6                             | 16,6              |
| STO 15      | 9,13                         | 10,6           | 1,27                                  | 7,1                              | 10                |
| NA 2202.2RS | 7,48                         | 9,3            | 1,12                                  | 9,5                              | 13,7              |
| NA 2203.2RS | 9,52                         | 13,2           | 1,6                                   | 15,3                             | 22                |
| STO 17      | 14,2                         | 17,6           | 2,08                                  | 12                               | 17,3              |
| STO 20      | 16,1                         | 21,2           | 2,5                                   | 18,6                             | 26,5              |
| NA 2204.2RS | 16,1                         | 18             | 2,16                                  | 17,6                             | 25,5              |
| STO 25      | 16,5                         | 22,8           | 2,7                                   | 18                               | 26                |
| NA 2205.2RS | 16,8                         | 20             | 2,4                                   | 17,3                             | 24,5              |
| NA 2206.2RS | 17,9                         | 25,5           | 3,05                                  | 28,5                             | 40,5              |
| STO 30      | 22,9                         | 34,5           | 4,25                                  | 23,6                             | 33,5              |
| STO 35      | 24,6                         | 39             | 4,8                                   | 36                               | 51                |
| NA 2207.2RS | 22,4                         | 35,5           | 4,3                                   | 38                               | 54                |
| STO 40      | 23,8                         | 39             | 4,75                                  | 34,5                             | 49                |
| NA 2208.2RS | 27,5                         | 40,5           | 5                                     | 35,5                             | 51                |
| STO 45      | 25,1                         | 43             | 5,3                                   | 34,5                             | 50                |
| STO 50      | 26                           | 45,5           | 5,7                                   | 34,5                             | 50                |
| NA 2210.2RS | 28,1                         | 43             | 5,3                                   | 34,5                             | 50                |

## 14.5 Опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами, с внутренним кольцом

D 16 – 42 мм



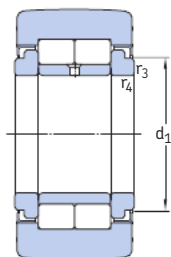
NATR

NATR.. PPA

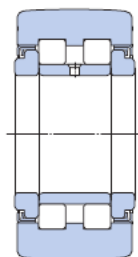
NATV

NATV.. PPA

| Размеры |    |    |    |                |                       |                       | Предельная Масса частота вращения |       | Обозначение   |
|---------|----|----|----|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------|---------------|
| D       | d  | C  | B  | d <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub> мин. | r <sub>3,4</sub> мин. | об/мин                            | кг    | —             |
| мм      |    |    |    |                |                       |                       |                                   |       |               |
| 16      | 5  | 11 | 12 | 12,5           | 0,15                  | —                     | 6 000                             | 0,014 | NATR 5        |
|         | 5  | 11 | 12 | 12,5           | 0,15                  | —                     | 6 000                             | 0,014 | NATR 5 PPA    |
|         | 5  | 11 | 12 | 12,5           | 0,15                  | —                     | 4 300                             | 0,015 | NATV 5        |
|         | 5  | 11 | 12 | 12,5           | 0,15                  | —                     | 4 300                             | 0,015 | NATV 5 PPA    |
| 19      | 6  | 11 | 12 | 15             | 0,15                  | —                     | 5 600                             | 0,02  | NATR 6        |
|         | 6  | 11 | 12 | 15             | 0,15                  | —                     | 5 600                             | 0,019 | NATR 6 PPA    |
|         | 6  | 11 | 12 | 15             | 0,15                  | —                     | 4 000                             | 0,021 | NATV 6        |
|         | 6  | 11 | 12 | 15             | 0,15                  | —                     | 4 000                             | 0,021 | NATV 6 PPA    |
| 24      | 8  | 14 | 15 | 19             | 0,3                   | —                     | 5 000                             | 0,041 | NATR 8        |
|         | 8  | 14 | 15 | 19             | 0,3                   | —                     | 5 000                             | 0,038 | NATR 8 PPA    |
|         | 8  | 14 | 15 | 19             | 0,3                   | —                     | 3 600                             | 0,042 | NATV 8        |
|         | 8  | 14 | 15 | 19             | 0,3                   | —                     | 3 600                             | 0,041 | NATV 8 PPA    |
| 30      | 10 | 14 | 15 | 23             | 0,6                   | —                     | 4 800                             | 0,064 | NATR 10       |
|         | 10 | 14 | 15 | 23             | 0,6                   | —                     | 4 800                             | 0,061 | NATR 10 PPA   |
|         | 10 | 14 | 15 | 23             | 0,6                   | —                     | 3 200                             | 0,065 | NATV 10       |
|         | 10 | 14 | 15 | 23             | 0,6                   | —                     | 3 200                             | 0,064 | NATV 10 PPA   |
| 32      | 12 | 14 | 15 | 25             | 0,6                   | —                     | 4 500                             | 0,071 | NATR 12       |
|         | 12 | 14 | 15 | 25             | 0,6                   | —                     | 4 500                             | 0,066 | NATR 12 PPA   |
|         | 12 | 14 | 15 | 25             | 0,6                   | —                     | 3 000                             | 0,072 | NATV 12       |
|         | 12 | 14 | 15 | 25             | 0,6                   | —                     | 3 000                             | 0,069 | NATV 12 PPA   |
| 35      | 15 | 18 | 19 | 27,6           | 0,6                   | —                     | 4 000                             | 0,1   | NATR 15       |
|         | 15 | 18 | 19 | 27,6           | 0,6                   | —                     | 4 000                             | 0,095 | NATR 15 PPA   |
|         | 15 | 18 | 19 | 27,6           | 0,6                   | —                     | 2 600                             | 0,11  | NATV 15       |
|         | 15 | 18 | 19 | 27,6           | 0,6                   | —                     | 2 600                             | 0,1   | NATV 15 PPA   |
|         | 15 | 18 | 19 | 20             | 0,6                   | 0,3                   | 5 000                             | 0,099 | NUTR 15 A     |
|         | 15 | 18 | 19 | 20             | 0,6                   | 0,3                   | 5 000                             | 0,099 | PWTR 15.2RS   |
| 40      | 17 | 20 | 21 | 31,5           | 1                     | —                     | 3 400                             | 0,14  | NATR 17       |
|         | 17 | 20 | 21 | 31,5           | 1                     | —                     | 3 400                             | 0,14  | NATR 17 PPA   |
|         | 17 | 20 | 21 | 31,5           | 1                     | —                     | 2 200                             | 0,15  | NATV 17       |
|         | 17 | 20 | 21 | 31,5           | 1                     | —                     | 2 200                             | 0,15  | NATV 17 PPA   |
|         | 17 | 20 | 21 | 22             | 1                     | 0,5                   | 4 500                             | 0,15  | NUTR 17 A     |
|         | 17 | 20 | 21 | 22             | 1                     | 0,5                   | 4 500                             | 0,15  | PWTR 17.2RS   |
| 42      | 15 | 18 | 19 | 20             | 0,6                   | 0,3                   | 5 000                             | 0,16  | NUTR 1542 A   |
|         | 15 | 18 | 19 | 20             | 0,6                   | 0,3                   | 5 000                             | 0,16  | PWTR 1542.2RS |



NUTR..A

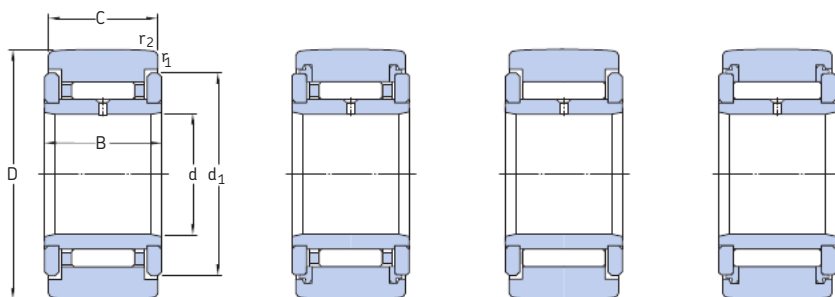


PWTR ...2RS

| Обозначение   | Номинальная грузоподъёмность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|---------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|               | дин.<br>С                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| –             | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| NATR 5        | 3,14                         | 3,2            | 0,345                                 | 2,9                              | 4,15              |
| NATR 5 PPA    | 3,14                         | 3,2            | 0,345                                 | 2,9                              | 4,15              |
| NATV 5        | 4,73                         | 6,55           | 0,72                                  | 4,05                             | 5,7               |
| NATV 5 PPA    | 4,73                         | 6,55           | 0,72                                  | 4,05                             | 5,7               |
| NATR 6        | 3,47                         | 3,8            | 0,415                                 | 3,8                              | 5,5               |
| NATR 6 PPA    | 3,47                         | 3,8            | 0,415                                 | 3,8                              | 5,5               |
| NATV 6        | 5,28                         | 8              | 0,88                                  | 5,1                              | 7,35              |
| NATV 6 PPA    | 5,28                         | 8              | 0,88                                  | 5,1                              | 7,35              |
| NATR 8        | 5,28                         | 6,1            | 0,695                                 | 5,2                              | 7,35              |
| NATR 8 PPA    | 5,28                         | 6,1            | 0,695                                 | 5,2                              | 7,35              |
| NATV 8        | 7,48                         | 11,4           | 1,32                                  | 7,35                             | 10,4              |
| NATV 8 PPA    | 7,48                         | 11,4           | 1,32                                  | 7,35                             | 10,4              |
| NATR 10       | 6,44                         | 8              | 0,88                                  | 7,8                              | 11,2              |
| NATR 10 PPA   | 6,44                         | 8              | 0,88                                  | 7,8                              | 11,2              |
| NATV 10       | 8,97                         | 14,6           | 1,66                                  | 11                               | 15,6              |
| NATV 10 PPA   | 8,97                         | 14,6           | 1,66                                  | 11                               | 15,6              |
| NATR 12       | 6,6                          | 8,5            | 0,95                                  | 7,65                             | 10,8              |
| NATR 12 PPA   | 6,6                          | 8,5            | 0,95                                  | 7,65                             | 10,8              |
| NATV 12       | 9,35                         | 15,3           | 1,76                                  | 10,6                             | 15                |
| NATV 12 PPA   | 9,35                         | 15,3           | 1,76                                  | 10,6                             | 15                |
| NATR 15       | 9,52                         | 13,7           | 1,56                                  | 11,4                             | 16,3              |
| NATR 15 PPA   | 9,52                         | 13,7           | 1,56                                  | 11,4                             | 16,3              |
| NATV 15       | 12,3                         | 23,2           | 2,7                                   | 14,6                             | 20,8              |
| NATV 15 PPA   | 12,3                         | 23,2           | 2,7                                   | 14,6                             | 20,8              |
| NUTR 15 A     | 16,8                         | 17,6           | 2                                     | 8,65                             | 12,2              |
| PWTR 15.2RS   | 11,9                         | 11,4           | 1,2                                   | 8,65                             | 12,5              |
| NATR 17       | 10,5                         | 14,6           | 1,73                                  | 12,5                             | 18                |
| NATR 17 PPA   | 10,5                         | 14,6           | 1,73                                  | 12,5                             | 18                |
| NATV 17       | 14,2                         | 26,5           | 3,1                                   | 17                               | 24,5              |
| NATV 17 PPA   | 14,2                         | 26,5           | 3,1                                   | 17                               | 24,5              |
| NUTR 17 A     | 19                           | 22             | 2,5                                   | 14                               | 20                |
| PWTR 17.2RS   | 13,8                         | 14,3           | 1,5                                   | 13,7                             | 19,6              |
| NUTR 1542 A   | 20,1                         | 23,2           | 2,65                                  | 21,6                             | 31                |
| PWTR 1542.2RS | 14,2                         | 15             | 1,6                                   | 22                               | 31,5              |

## 14.5 Опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами, с внутренним кольцом

D 47 – 80 мм



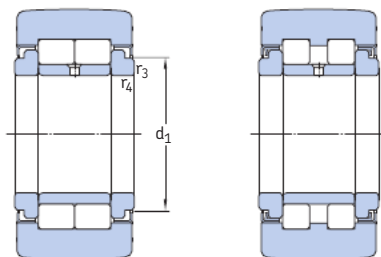
NATR

NATR.. PPA

NATV

NATV.. PPA

| Размеры |    |    |    |                |                       |                       | Предельная Масса частота вращения |      | Обозначение   |
|---------|----|----|----|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|------|---------------|
| D       | d  | C  | B  | d <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub> мин. | r <sub>3,4</sub> мин. | об/мин                            | кг   | –             |
| мм      |    |    |    |                |                       |                       |                                   |      |               |
| 47      | 17 | 20 | 21 | 22             | 1                     | 0,5                   | 4 500                             | 0,22 | NUTR 1747 A   |
|         | 17 | 20 | 21 | 22             | 1                     | 0,5                   | 4 500                             | 0,22 | PWTR 1747.2RS |
|         | 20 | 24 | 25 | 36,5           | 1                     | –                     | 3 000                             | 0,25 | NATR 20       |
|         | 20 | 24 | 25 | 36,5           | 1                     | –                     | 3 000                             | 0,24 | NATR 20 PPA   |
|         | 20 | 24 | 25 | 36,5           | 1                     | –                     | 1 900                             | 0,25 | NATV 20       |
|         | 20 | 24 | 25 | 36,5           | 1                     | –                     | 1 900                             | 0,25 | NATV 20 PPA   |
|         | 20 | 24 | 25 | 27             | 1                     | 0,5                   | 3 800                             | 0,25 | NUTR 20 A     |
|         | 20 | 24 | 25 | 27             | 1                     | 0,5                   | 3 800                             | 0,25 | PWTR 20.2RS   |
| 52      | 20 | 24 | 25 | 27             | 1                     | 0,5                   | 3 800                             | 0,32 | NUTR 2052 A   |
|         | 20 | 24 | 25 | 27             | 1                     | 0,5                   | 3 800                             | 0,32 | PWTR 2052.2RS |
|         | 25 | 24 | 25 | 41,5           | 1                     | –                     | 2 400                             | 0,28 | NATR 25       |
|         | 25 | 24 | 25 | 41,5           | 1                     | –                     | 2 400                             | 0,27 | NATR 25 PPA   |
|         | 25 | 24 | 25 | 41,5           | 1                     | –                     | 1 600                             | 0,29 | NATV 25       |
|         | 25 | 24 | 25 | 41,5           | 1                     | –                     | 1 600                             | 0,28 | NATV 25 PPA   |
|         | 25 | 24 | 25 | 31             | 1                     | 0,5                   | 3 200                             | 0,28 | NUTR 25 A     |
|         | 25 | 24 | 25 | 31             | 1                     | 0,5                   | 3 200                             | 0,28 | PWTR 25.2RS   |
| 62      | 25 | 24 | 25 | 31             | 1                     | 0,5                   | 3 200                             | 0,45 | NUTR 2562 A   |
|         | 25 | 24 | 25 | 31             | 1                     | 0,5                   | 3 200                             | 0,45 | PWTR 2562.2RS |
|         | 30 | 28 | 29 | 51             | 1                     | –                     | 1 800                             | 0,47 | NATR 30       |
|         | 30 | 28 | 29 | 51             | 1                     | –                     | 1 800                             | 0,44 | NATR 30 PPA   |
|         | 30 | 28 | 29 | 51             | 1                     | –                     | 1 400                             | 0,48 | NATV 30       |
|         | 30 | 28 | 29 | 51             | 1                     | –                     | 1 400                             | 0,47 | NATV 30 PPA   |
|         | 30 | 28 | 29 | 38             | 1                     | 0,5                   | 2 600                             | 0,47 | NUTR 30 A     |
|         | 30 | 28 | 29 | 38             | 1                     | 0,5                   | 2 600                             | 0,47 | PWTR 30.2RS   |
| 72      | 30 | 28 | 29 | 38             | 1                     | 0,5                   | 2 600                             | 0,7  | NUTR 3072 A   |
|         | 30 | 28 | 29 | 38             | 1                     | 0,5                   | 2 000                             | 0,7  | PWTR 3072.2RS |
|         | 35 | 28 | 29 | 58             | 1,1                   | –                     | 1 600                             | 0,55 | NATR 35 PPA   |
|         | 35 | 28 | 29 | 58             | 1,1                   | –                     | 1 100                             | 0,63 | NATV 35 PPA   |
|         | 35 | 28 | 29 | 44             | 1,1                   | 0,6                   | 2 000                             | 0,63 | NUTR 35 A     |
|         | 35 | 28 | 29 | 44             | 1,1                   | 0,6                   | 2 000                             | 0,63 | PWTR 35.2RS   |
| 80      | 35 | 28 | 29 | 44             | 1,1                   | 0,6                   | 2 000                             | 0,84 | NUTR 3580 A   |
|         | 35 | 28 | 29 | 44             | 1,1                   | 0,6                   | 2 000                             | 0,84 | PWTR 3580.2RS |



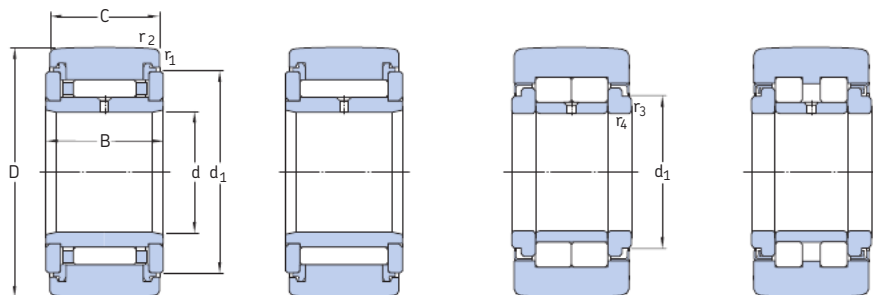
NUTR...A

PWTR ...2RS

| Обозначение   | Номинальная грузоподъемность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|---------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|               | дин.<br>C                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| –             | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| NUTR 1747 A   | 22                           | 27             | 3,05                                  | 30                               | 43                |
| PWTR 1747.2RS | 15,7                         | 17,6           | 1,86                                  | 30                               | 42,5              |
| NATR 20       | 14,7                         | 24,5           | 2,9                                   | 23,6                             | 33,5              |
| NATR 20 PPA   | 14,7                         | 24,5           | 2,9                                   | 23,6                             | 33,5              |
| NATV 20       | 19,4                         | 41,5           | 5                                     | 30,5                             | 43                |
| NATV 20 PPA   | 19,4                         | 41,5           | 5                                     | 30,5                             | 43                |
| NUTR 20 A     | 28,6                         | 33,5           | 3,9                                   | 17,6                             | 25                |
| PWTR 20.2RS   | 22,9                         | 24,5           | 2,8                                   | 18,3                             | 26                |
| NUTR 2052 A   | 31,9                         | 39             | 4,55                                  | 30                               | 42,5              |
| PWTR 2052.2RS | 25,5                         | 29             | 3,35                                  | 30,5                             | 44                |
| NATR 25       | 14,7                         | 25,5           | 3,1                                   | 21,6                             | 31                |
| NATR 25 PPA   | 14,7                         | 25,5           | 3,1                                   | 21,6                             | 31                |
| NATV 25       | 19,8                         | 44             | 5,3                                   | 28,5                             | 40,5              |
| NATV 25 PPA   | 19,8                         | 44             | 5,3                                   | 28,5                             | 40,5              |
| NUTR 25 A     | 29,7                         | 36             | 4,25                                  | 18                               | 25,5              |
| PWTR 25.2RS   | 23,8                         | 26,5           | 3,05                                  | 18,6                             | 26,5              |
| NUTR 2562 A   | 35,8                         | 48             | 5,6                                   | 44                               | 63                |
| PWTR 2562.2RS | 29,2                         | 36             | 4,05                                  | 45                               | 64                |
| NATR 30       | 22,9                         | 37,5           | 4,55                                  | 26,5                             | 38                |
| NATR 30 PPA   | 22,9                         | 37,5           | 4,55                                  | 26,5                             | 38                |
| NATV 30       | 29,2                         | 62             | 7,65                                  | 34,5                             | 49                |
| NATV 30 PPA   | 29,2                         | 62             | 7,65                                  | 34,5                             | 49                |
| NUTR 30 A     | 41,3                         | 47,5           | 5,85                                  | 24                               | 34,5              |
| PWTR 30.2RS   | 31,9                         | 32,5           | 4,05                                  | 20,4                             | 29                |
| NUTR 3072 A   | 48,4                         | 61             | 7,5                                   | 53                               | 76,5              |
| PWTR 3072.2RS | 39,6                         | 45             | 5,6                                   | 47,5                             | 68                |
| NATR 35 PPA   | 24,6                         | 43             | 5,3                                   | 33,5                             | 48                |
| NATV 35 PPA   | 31,9                         | 72             | 8,8                                   | 43                               | 62                |
| NUTR 35 A     | 45,7                         | 57             | 6,95                                  | 33,5                             | 47,5              |
| PWTR 35.2RS   | 35,8                         | 40,5           | 5                                     | 28                               | 40                |
| NUTR 3580 A   | 51,2                         | 68             | 8,3                                   | 57                               | 81,5              |
| PWTR 3580.2RS | 41,8                         | 50             | 6,3                                   | 51                               | 72                |

## 14.5 Опорные ролики на основе роликоподшипников с фланцевыми кольцами, с внутренним кольцом

D 80 – 310 мм



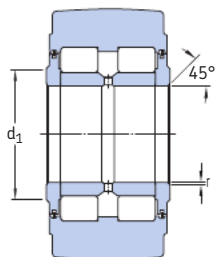
NATR .. PPA

NATV .. PPA

NUTR .. A

PWTR ...2RS

| Размеры            |     |     |     |                |                       |                       | Предельная Масса частота вращения |      | Обозначение          |
|--------------------|-----|-----|-----|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|------|----------------------|
| D                  | d   | C   | B   | d <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub> мин. | r <sub>3,4</sub> мин. | об/мин                            | кг   | —                    |
| мм                 |     |     |     |                |                       |                       |                                   |      |                      |
| <b>80</b><br>прод. | 40  | 30  | 32  | 66             | 1,1                   | —                     | 1 500                             | 0,8  | NATR 40 PPA          |
|                    | 40  | 30  | 32  | 66             | 1,1                   | —                     | 950                               | 0,83 | NATV 40 PPA          |
|                    | 40  | 30  | 32  | 50,5           | 1,1                   | 0,6                   | 1 800                             | 0,82 | NUTR 40 A            |
|                    | 40  | 30  | 32  | 50,5           | 1,1                   | 0,6                   | 1 800                             | 0,82 | PWTR 40.2RS          |
| <b>85</b>          | 45  | 30  | 32  | 55,2           | 1,1                   | 0,6                   | 1 700                             | 0,88 | NATR 45 A            |
|                    | 45  | 30  | 32  | 55,2           | 1,1                   | 0,6                   | 1 700                             | 0,88 | PWTR 45.2RS          |
| <b>90</b>          | 40  | 30  | 32  | 50,5           | 1,1                   | 0,6                   | 1 800                             | 1,15 | NUTR 4090 A          |
|                    | 40  | 30  | 32  | 50,5           | 1,1                   | 0,6                   | 1 800                             | 1,15 | PWTR 4090.2RS        |
|                    | 50  | 30  | 32  | 76             | 1,1                   | —                     | 1 200                             | 0,87 | NATR 50 PPA          |
|                    | 50  | 30  | 32  | 76             | 1,1                   | —                     | 850                               | 0,97 | NATV 50 PPA          |
|                    | 50  | 30  | 32  | 59,8           | 1,1                   | 0,6                   | 1 600                             | 0,95 | NUTR 50 A            |
|                    | 50  | 30  | 32  | 59,8           | 1,1                   | 0,6                   | 1 600                             | 0,95 | PWTR 50.2RS          |
| <b>100</b>         | 45  | 30  | 32  | 55,2           | 1,1                   | 0,6                   | 1 700                             | 1,4  | NATR 45100 A         |
|                    | 45  | 30  | 32  | 55,2           | 1,1                   | 0,6                   | 1 700                             | 1,4  | PWTR 45100.2RS       |
| <b>110</b>         | 50  | 30  | 32  | 59,8           | 1,1                   | 0,6                   | 1 600                             | 1,7  | NATR 50110 A         |
|                    | 50  | 30  | 32  | 59,8           | 1,1                   | 0,6                   | 1 600                             | 1,7  | PWTR 50110.2RS       |
| <b>130</b>         | 50  | 63  | 65  | 63             | 3                     | 2                     | 750                               | 5,2  | NNTR 50x130x65.2ZL   |
| <b>140</b>         | 55  | 68  | 70  | 73             | 3                     | 2                     | 700                               | 6,4  | NNTR 55x140x70.2ZL   |
| <b>150</b>         | 60  | 73  | 75  | 78             | 3                     | 2                     | 670                               | 7,8  | NNTR 60x150x75.2ZL   |
| <b>160</b>         | 65  | 73  | 75  | 82             | 3                     | 2                     | 600                               | 8,8  | NNTR 65x160x75.2ZL   |
| <b>180</b>         | 70  | 83  | 85  | 92             | 3                     | 2                     | 560                               | 13   | NNTR 70x180x85.2ZL   |
| <b>200</b>         | 80  | 88  | 90  | 102            | 4                     | 2                     | 500                               | 17   | NNTR 80x200x90.2ZL   |
| <b>220</b>         | 90  | 98  | 100 | 119            | 4                     | 2,5                   | 430                               | 22,5 | NNTR 90x220x100.2ZL  |
| <b>240</b>         | 100 | 103 | 105 | 132            | 4                     | 2,5                   | 380                               | 28   | NNTR 100x240x105.2ZL |
| <b>260</b>         | 110 | 113 | 115 | 143            | 4                     | 2,5                   | 360                               | 35,5 | NNTR 110x260x115.2ZL |
| <b>290</b>         | 120 | 133 | 135 | 155            | 4                     | 3                     | 320                               | 53   | NNTR 120x290x135.2ZL |
| <b>310</b>         | 130 | 144 | 146 | 165            | 5                     | 3                     | 300                               | 65   | NNTR 130x310x146.2ZL |

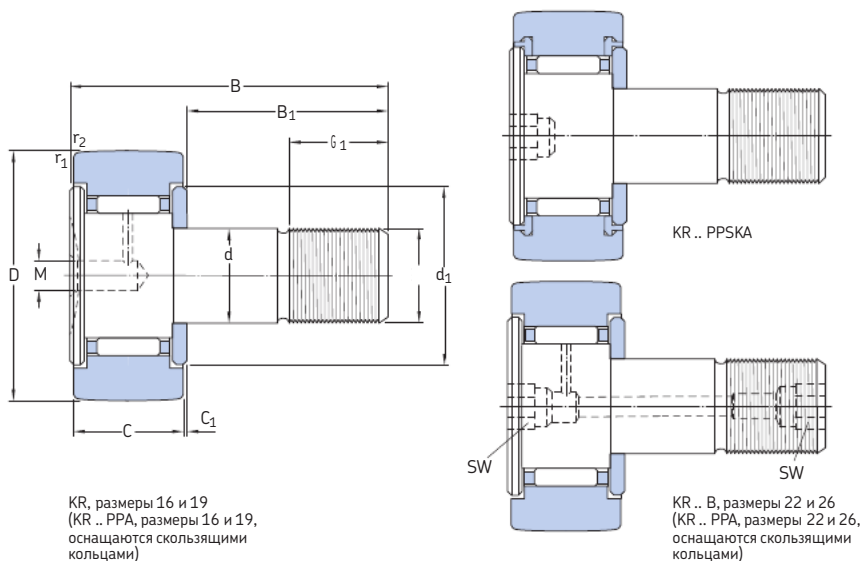


NNTR ...2ZL

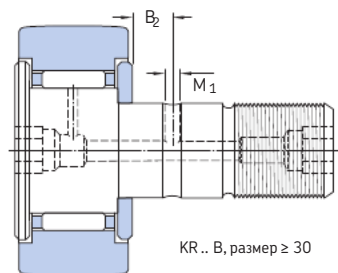
| Обозначение          | Номинальная грузоподъёмность |                | Предел усталостной прочности<br>$P_u$ | Максимальные радиальные нагрузки |                   |
|----------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                      | дин.<br>C                    | стат.<br>$C_0$ |                                       | дин.<br>$F_r$                    | стат.<br>$F_{0r}$ |
| —                    | кН                           |                | кН                                    | кН                               |                   |
| NATR 40 PPA          | 31,9                         | 57             | 7,1                                   | 41,5                             | 58,5              |
| NATV 40 PPA          | 39,1                         | 88             | 11                                    | 51                               | 73,5              |
| NUTR 40 A            | 57,2                         | 72             | 9                                     | 32                               | 45,5              |
| PWTR 40.2RS          | 41,8                         | 49             | 6                                     | 33,5                             | 48                |
| NUTR 45 A            | 58,3                         | 75             | 9,3                                   | 32,5                             | 46,5              |
| PWTR 45.2RS          | 42,9                         | 50             | 6,2                                   | 34                               | 48                |
| NUTR 4090 A          | 68,2                         | 91,5           | 11,4                                  | 63                               | 90                |
| PWTR 4090.2RS        | 49,5                         | 62             | 7,65                                  | 64                               | 91,5              |
| NATR 50 PPA          | 30,8                         | 58,5           | 7,2                                   | 40                               | 57                |
| NATV 50 PPA          | 39,1                         | 93             | 11,6                                  | 50                               | 72                |
| NUTR 50 A            | 58,3                         | 78             | 9,65                                  | 32,5                             | 47,5              |
| PWTR 50.2RS          | 42,9                         | 52             | 6,55                                  | 34,5                             | 49                |
| NUTR 45100 A         | 73,7                         | 104            | 12,7                                  | 80                               | 114               |
| PWTR 45100.2RS       | 53,9                         | 69,5           | 8,65                                  | 81,5                             | 116               |
| NUTR 50110 A         | 78,1                         | 116            | 14,3                                  | 98                               | 140               |
| PWTR 50110.2RS       | 57,2                         | 78             | 9,65                                  | 100                              | 143               |
| NNTR 50x130x65.2ZL   | 179                          | 232            | 31                                    | 224                              | 320               |
| NNTR 55x140x70.2ZL   | 209                          | 275            | 37,5                                  | 224                              | 320               |
| NNTR 60x150x75.2ZL   | 238                          | 320            | 42,5                                  | 265                              | 375               |
| NNTR 65x160x75.2ZL   | 255                          | 345            | 46,5                                  | 285                              | 405               |
| NNTR 70x180x85.2ZL   | 330                          | 455            | 61                                    | 375                              | 540               |
| NNTR 80x200x90.2ZL   | 391                          | 540            | 71                                    | 455                              | 640               |
| NNTR 90x220x100.2ZL  | 468                          | 670            | 83                                    | 480                              | 680               |
| NNTR 100x240x105.2ZL | 528                          | 780            | 93                                    | 550                              | 780               |
| NNTR 110x260x115.2ZL | 627                          | 930            | 112                                   | 655                              | 950               |
| NNTR 120x290x135.2ZL | 825                          | 1 270          | 143                                   | 900                              | 1 290             |
| NNTR 130x310x146.2ZL | 952                          | 1 460          | 166                                   | 1 040                            | 1 500             |

## 14.6 Опорные ролики с цапфой

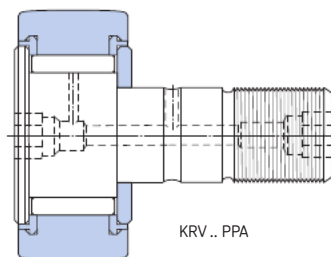
D 16 – 32 мм



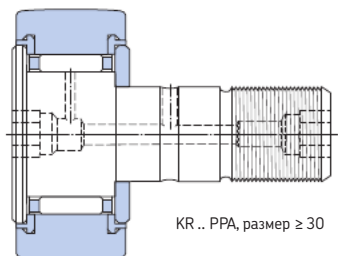
| Размеры |    |    |    |                |                |                |                |          |                |   |                |                         |    | Масса | Обозначение    |       |             |
|---------|----|----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------------|---|----------------|-------------------------|----|-------|----------------|-------|-------------|
| D       | C  | d  | B  | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | G        | G <sub>1</sub> | M | M <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мм. | SW | c     | B <sub>3</sub> |       |             |
| мм      |    |    |    |                |                |                |                |          |                |   |                |                         |    |       | кг             | —     |             |
| 16      | 11 | 6  | 28 | 16             | —              | 0,6            | 12,5           | M 6      | 8              | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,019 | KR 16       |
|         | 11 | 6  | 28 | 16             | —              | 0,6            | 12,5           | M 6      | 8              | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,018 | KR 16 PPA   |
|         | 11 | 6  | 28 | 16             | —              | 0,6            | 12,5           | M 6      | 8              | — | —              | 0,15                    | 4  | —     | —              | 0,019 | KR 16 PPSKA |
|         | 11 | 6  | 28 | 16             | —              | 0,6            | 12,5           | M 6      | 8              | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,019 | KRV 16 PPA  |
|         | 11 | 9  | 28 | 16             | —              | 0,6            | 12,5           | M 6      | 8              | 4 | —              | 0,15                    | —  | 0,5   | 7              | 0,02  | KRE 16 PPA  |
| 19      | 11 | 8  | 32 | 20             | —              | 0,6            | 15             | M 8      | 10             | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,029 | KR 19       |
|         | 11 | 8  | 32 | 20             | —              | 0,6            | 15             | M 8      | 10             | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,029 | KR 19 PPA   |
|         | 11 | 8  | 32 | 20             | —              | 0,6            | 15             | M 8      | 10             | — | —              | 0,15                    | 4  | —     | —              | 0,029 | KR 19 PPSKA |
|         | 11 | 8  | 32 | 20             | —              | 0,6            | 15             | M 8      | 10             | 4 | —              | 0,15                    | —  | —     | —              | 0,031 | KRV 19 PPA  |
|         | 11 | 11 | 32 | 20             | —              | 0,6            | 15             | M 8      | 10             | 4 | —              | 0,15                    | —  | 0,5   | 9              | 0,032 | KRE 19 PPA  |
| 22      | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,045 | KR 22 B     |
|         | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,043 | KR 22 PPA   |
|         | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,045 | KRV 22 PPA  |
|         | 12 | 13 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | 0,5   | 10             | 0,047 | KRE 22 PPA  |
| 26      | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,059 | KR 26 B     |
|         | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,057 | KR 26 PPA   |
|         | 12 | 10 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | —     | —              | 0,059 | KRV 26 PPA  |
|         | 12 | 13 | 36 | 23             | —              | 0,6            | 17,5           | M 10x1   | 12             | 4 | —              | 0,3                     | 5  | 0,5   | 10             | 0,062 | KRE 26 PPA  |
| 30      | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,092 | KR 30 B     |
|         | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,088 | KR 30 PPA   |
|         | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,091 | KRV 30 PPA  |
|         | 14 | 15 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | 0,5   | 11             | 0,093 | KRE 30 PPA  |
| 32      | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,103 | KR 32 B     |
|         | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,098 | KR 32 PPA   |
|         | 14 | 12 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | —     | —              | 0,101 | KRV 32 PPA  |
|         | 14 | 15 | 40 | 25             | 6              | 0,6            | 23             | M 12x1,5 | 13             | 4 | 3              | 0,6                     | 6  | 0,5   | 11             | 0,104 | KRE 32 PPA  |



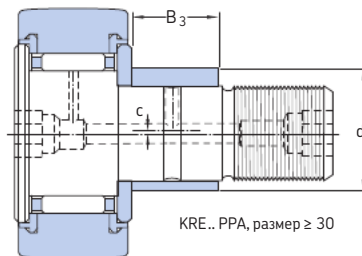
KR .. В, размер ≥ 30



KRV .. PPA



KR .. PPA, размер ≥ 30

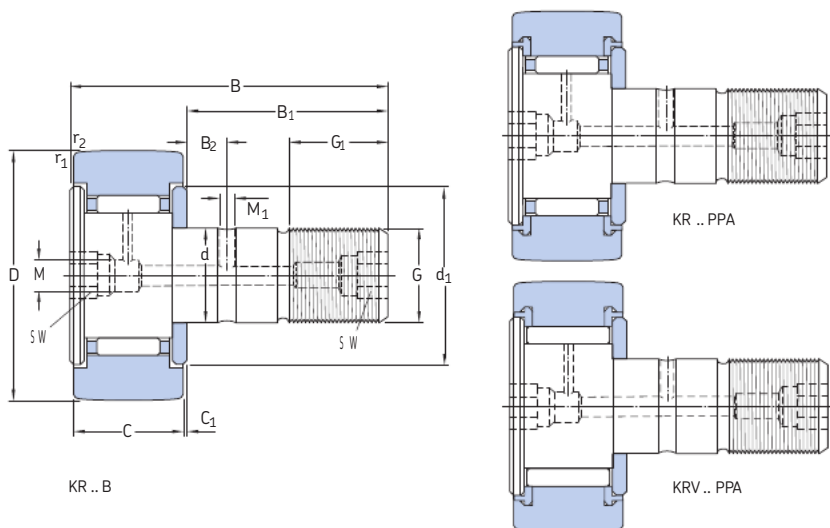


KRE .. PPA, размер ≥ 30

| Обозначение | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Предельная частота вращения |
|-------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|             | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                              | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                             |
| —           | кН                           |                         | кН                           | кН                               |                          | об/мин                      |
| KR 16       | 3,14                         | 3,2                     | 0,345                        | 2,9                              | 4,15                     | 6 000                       |
| KR 16 PPA   | 3,14                         | 3,2                     | 0,345                        | 2,9                              | 4,15                     | 6 000                       |
| KR 16 PPSKA | 3,14                         | 3,2                     | 0,345                        | 2,9                              | 4,15                     | 6 000                       |
| KRV 16 PPA  | 4,73                         | 6,55                    | 0,72                         | 4,05                             | 5,7                      | 4 300                       |
| KRE 16 PPA  | 3,14                         | 3,2                     | 0,345                        | 2,9                              | 4,15                     | 6 000                       |
| KR 19       | 3,47                         | 3,8                     | 0,415                        | 3,8                              | 5,5                      | 5 600                       |
| KR 19 PPA   | 3,47                         | 3,8                     | 0,415                        | 3,8                              | 5,5                      | 5 600                       |
| KR 19 PPSKA | 3,47                         | 3,8                     | 0,415                        | 3,8                              | 5,5                      | 5 600                       |
| KRV 19 PPA  | 5,28                         | 8                       | 0,88                         | 5,1                              | 7,35                     | 4 000                       |
| KRE 19 PPA  | 3,47                         | 3,8                     | 0,415                        | 3,8                              | 5,5                      | 5 600                       |
| KR 22 B     | 4,4                          | 5                       | 0,56                         | 4,25                             | 6                        | 5 300                       |
| KR 22 PPA   | 4,4                          | 5                       | 0,56                         | 4,25                             | 6                        | 5 300                       |
| KRV 22 PPA  | 6,05                         | 9,15                    | 1,04                         | 5,7                              | 8,15                     | 3 600                       |
| KRE 22 PPA  | 4,4                          | 5                       | 0,56                         | 4,25                             | 6                        | 5 300                       |
| KR 26 B     | 4,84                         | 6                       | 0,655                        | 9,3                              | 13,2                     | 5 300                       |
| KR 26 PPA   | 4,84                         | 6                       | 0,655                        | 9,3                              | 13,2                     | 5 300                       |
| KRV 26 PPA  | 6,82                         | 11                      | 1,25                         | 11,4                             | 16,3                     | 3 600                       |
| KRE 26 PPA  | 4,84                         | 6                       | 0,655                        | 9,3                              | 13,2                     | 5 300                       |
| KR 30 B     | 6,44                         | 8                       | 0,88                         | 7,8                              | 11,2                     | 4 800                       |
| KR 30 PPA   | 6,44                         | 8                       | 0,88                         | 7,8                              | 11,2                     | 4 800                       |
| KRV 30 PPA  | 8,97                         | 14,6                    | 1,66                         | 11                               | 15,6                     | 3 200                       |
| KRE 30 PPA  | 6,44                         | 8                       | 0,88                         | 7,8                              | 11,2                     | 4 800                       |
| KR 32 B     | 6,71                         | 8,5                     | 0,95                         | 10,6                             | 15                       | 4 800                       |
| KR 32 PPA   | 6,71                         | 8,5                     | 0,95                         | 10,6                             | 15                       | 4 800                       |
| KRV 32 PPA  | 9,35                         | 15,3                    | 1,76                         | 14,3                             | 20,4                     | 3 200                       |
| KRE 32 PPA  | 6,71                         | 8,5                     | 0,95                         | 10,6                             | 15                       | 4 800                       |

## 14.6 Опорные ролики с цапфой

D 35 – 52 мм

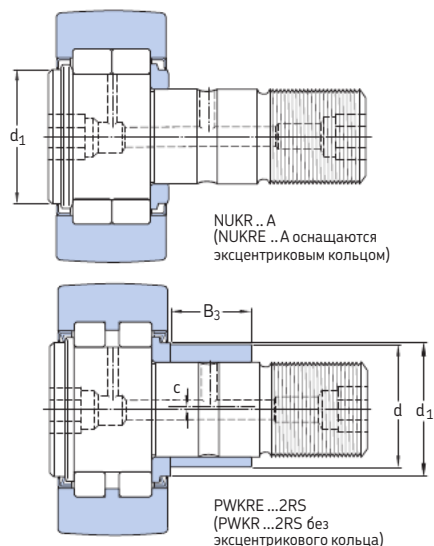
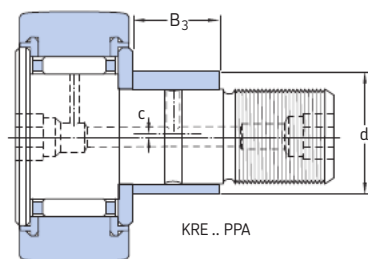


Размеры

Масса

Обозначение

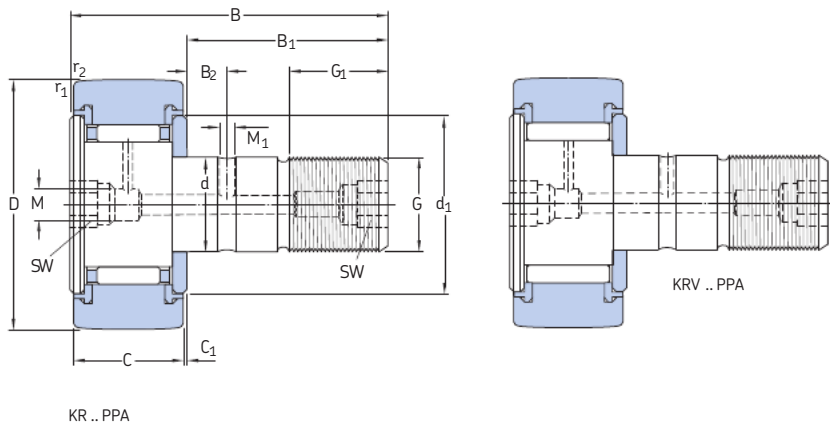
| D  | C  | d  | B    | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | G       | G <sub>1</sub> | M | M <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мм. | SW | c | B <sub>3</sub> |             |             |
|----|----|----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|----------------|---|----------------|-------------------------|----|---|----------------|-------------|-------------|
| мм |    |    |      |                |                |                |                |         |                |   |                |                         |    |   |                | кг          | —           |
| 35 | 18 | 16 | 52   | 32,5           | 8              | 0,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | — | —              | 0,173       | KR 35 B     |
|    | 18 | 16 | 52   | 32,5           | 8              | 0,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | — | —              | 0,164       | KR 35 PPA   |
|    | 18 | 16 | 52   | 32,5           | 8              | 0,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | — | —              | 0,166       | KRV 35 PPA  |
|    | 18 | 16 | 52   | 32,5           | 7,8            | 0,8            | 20             | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | — | —              | 0,164       | NUKR 35 A   |
|    | 18 | 16 | 52   | 32,5           | 7,8            | 0,8            | 20             | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | — | —              | 0,164       | PWKR 35.2RS |
|    | 18 | 20 | 52   | 32,5           | 8              | 0,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | 1 | 14             | 0,177       | KRE 35 PPA  |
|    | 18 | 20 | 52   | 29,5           | 7,8            | 3,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | 1 | 12             | 0,177       | NUKRE 35 A  |
|    | 18 | 20 | 52   | 29,5           | 7,8            | 3,8            | 27,6           | M16x1,5 | 17             | 6 | 3              | 0,6                     | 8  | 1 | 12             | 0,177       | PWKR 35.2RS |
|    | 20 | 18 | 58   | 36,5           | 8              | 0,8            | 31,5           | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | — | —              | 0,247       | KR 40 B     |
|    | 20 | 18 | 58   | 36,5           | 8              | 0,8            | 31,5           | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | — | —              | 0,239       | KR 40 PPA   |
|    | 20 | 18 | 58   | 36,5           | 8              | 0,8            | 31,5           | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | — | —              | 0,247       | KRV 40 PPA  |
|    | 20 | 18 | 58   | 36,5           | 8              | 0,8            | 22             | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | — | —              | 0,242       | NUKR 40 A   |
| 20 | 18 | 58 | 36,5 | 8              | 0,8            | 22             | M18x1,5        | 19      | 6              | 3 | 1              | 8                       | —  | — | 0,242          | PWKR 40.2RS |             |
| 40 | 20 | 22 | 58   | 36,5           | 8              | 0,8            | 31,5           | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | 1 | 16             | 0,255       | KRE 40 PPA  |
|    | 20 | 22 | 58   | 33,5           | 8              | 3,8            | 30             | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | 1 | 14             | 0,258       | NUKRE 40 A  |
|    | 20 | 22 | 58   | 33,5           | 8              | 3,8            | 30             | M18x1,5 | 19             | 6 | 3              | 1                       | 8  | 1 | 14             | 0,258       | PWKR 40.2RS |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,381       | KR 47 PPA   |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,39        | KRV 47 PPA  |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 27             | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,38        | NUKR 47 A   |
| 47 | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 27             | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,38        | PWKR 47.2RS |
|    | 24 | 24 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1 | 18             | 0,4         | KRE 47 PPA  |
|    | 24 | 24 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 27             | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1 | 18             | 0,4         | NUKRE 47 A  |
|    | 24 | 24 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 27             | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1 | 18             | 0,4         | PWKR 47.2RS |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,454       | KR 52 PPA   |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,463       | KRV 52 PPA  |
| 52 | 24 | 20 | 66   | 67,5           | 9              | 0,8            | 31             | M20x1,5 | 25             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,45        | NUKR 52 A   |
|    | 24 | 20 | 66   | 40,5           | 9              | 0,8            | 31             | M20x1,5 | 25             | 6 | 4              | 1                       | 10 | — | —              | 0,45        | PWKR 52.2RS |



| Обозначение  | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Предельная частота вращения |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|              | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                              | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                             |
| –            | кН                           |                         | кН                           | кН                               |                          | об/мин                      |
| KR 35 B      | 9,52                         | 13,7                    | 1,56                         | 11,4                             | 16,3                     | 4 000                       |
| KR 35 PPA    | 9,52                         | 13,7                    | 1,56                         | 11,4                             | 16,3                     | 4 000                       |
| KRV 35 PPA   | 12,3                         | 23,2                    | 2,7                          | 14,6                             | 20,8                     | 2 600                       |
| NUKR 35 A    | 16,8                         | 17,6                    | 2                            | 8,65                             | 12,2                     | 5 000                       |
| PWKR 35.2RS  | 11,9                         | 11,4                    | 1,2                          | 8,65                             | 12,5                     | 5 000                       |
| KRE 35 PPA   | 9,52                         | 13,7                    | 1,56                         | 11,4                             | 16,3                     | 4 000                       |
| NUKRE 35 A   | 16,8                         | 17,6                    | 2                            | 8,65                             | 12,2                     | 5 000                       |
| PWKRE 35.2RS | 11,9                         | 11,4                    | 1,2                          | 8,65                             | 12,5                     | 5 000                       |
| KR 40 B      | 10,5                         | 14,6                    | 1,73                         | 12,5                             | 18                       | 3 400                       |
| KR 40 PPA    | 10,5                         | 14,6                    | 1,73                         | 12,5                             | 18                       | 3 400                       |
| KRV 40 PPA   | 14,2                         | 26,5                    | 3,1                          | 17                               | 24,5                     | 2 200                       |
| NUKR 40 A    | 19                           | 22                      | 2,5                          | 14                               | 20                       | 4 500                       |
| PWKR 40.2RS  | 13,8                         | 14,3                    | 1,5                          | 13,7                             | 19,6                     | 4 500                       |
| KRE 40 PPA   | 10,5                         | 14,6                    | 1,73                         | 12,5                             | 18                       | 3 400                       |
| NUKRE 40 A   | 19                           | 22                      | 2,5                          | 14                               | 20                       | 4 500                       |
| PWKRE 40.2RS | 13,8                         | 14,3                    | 1,5                          | 13,7                             | 19,6                     | 4 500                       |
| KR 47 PPA    | 14,7                         | 24,5                    | 2,9                          | 23,6                             | 33,5                     | 3 000                       |
| KRV 47 PPA   | 19,4                         | 41,5                    | 5                            | 30,5                             | 43                       | 1 900                       |
| NUKR 47 A    | 28,6                         | 33,5                    | 3,9                          | 17,6                             | 25                       | 3 800                       |
| PWKR 47.2RS  | 22,9                         | 24,5                    | 2,8                          | 18,3                             | 26                       | 3 800                       |
| KRE 47 PPA   | 14,7                         | 24,5                    | 2,9                          | 23,6                             | 33,5                     | 3 000                       |
| NUKRE 47 A   | 28,6                         | 33,5                    | 3,9                          | 17,6                             | 25                       | 3 800                       |
| PWKRE 47.2RS | 22,9                         | 24,5                    | 2,8                          | 18,3                             | 26                       | 3 800                       |
| KR 52 PPA    | 15,7                         | 27                      | 3,2                          | 36                               | 51                       | 3 000                       |
| KRV 52 PPA   | 20,9                         | 46,5                    | 5,6                          | 45                               | 64                       | 1 900                       |
| NUKR 52 A    | 29,7                         | 36                      | 4,25                         | 18                               | 25,5                     | 3 200                       |
| PWKR 52.2RS  | 23,8                         | 26,5                    | 3,05                         | 18,6                             | 26,5                     | 3 200                       |

## 14.6 Опорные ролики с цапфой

D 52 – 80 мм

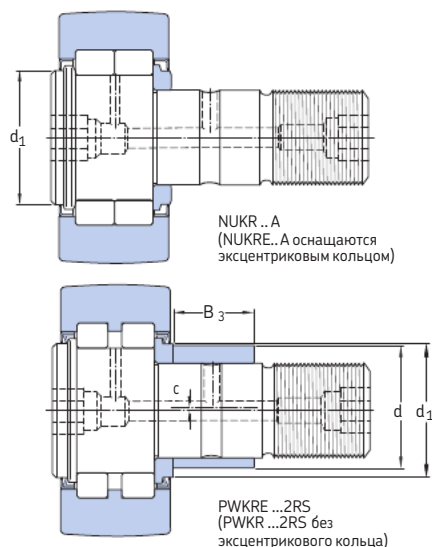
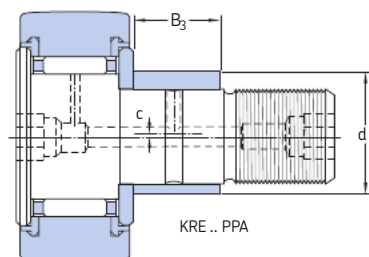


Размеры

Масса

Обозначение

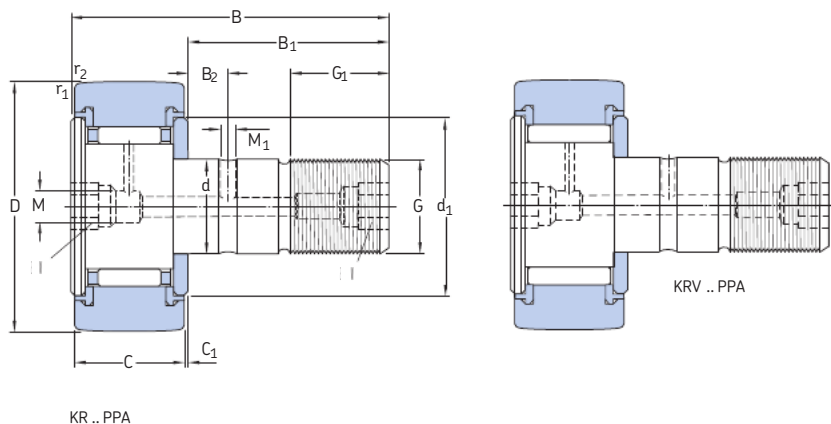
| D           | C  | d  | B   | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | G        | G <sub>1</sub> | M | M <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мм. | SW | c   | B <sub>3</sub> |       |              |
|-------------|----|----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------------|---|----------------|-------------------------|----|-----|----------------|-------|--------------|
| мм          |    |    |     |                |                |                |                |          |                |   |                |                         |    |     |                | кг    | —            |
| 52<br>прод. | 24 | 24 | 66  | 40,5           | 9              | 0,8            | 36,5           | M 20x1,5 | 21             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1   | 18             | 0,473 | KRE 52 PPA   |
|             | 24 | 24 | 66  | 40,5           | 9              | 0,8            | 31             | M 20x1,5 | 25             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1   | 18             | 0,47  | NUKRE 52 A   |
|             | 24 | 24 | 66  | 40,5           | 9              | 0,8            | 31             | M 20x1,5 | 25             | 6 | 4              | 1                       | 10 | 1   | 18             | 0,47  | PWKRE 52.2RS |
| 62          | 28 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 38             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | —   | —              | 0,795 | NUKR 62 A    |
|             | 28 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 38             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | —   | —              | 0,795 | PWKR 62.2RS  |
|             | 28 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 38             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | 1   | 22             | 0,824 | NUKRE 62 A   |
|             | 28 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 38             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | 1   | 22             | 0,824 | PWKRE 62.2RS |
|             | 29 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | —   | —              | 0,77  | KR 62 PPA    |
|             | 29 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | —   | —              | 0,787 | KRV 62 PPA   |
|             | 29 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1                       | 14 | 1   | 22             | 0,798 | KRE 62 PPA   |
|             | 28 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,02  | NUKR 72 A    |
| 72          | 28 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,02  | PWKR 72.2RS  |
|             | 28 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1   | 22             | 1,05  | NUKRE 72 A   |
|             | 28 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 1,3            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1   | 22             | 1,05  | PWKRE 72.2RS |
|             | 29 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,01  | KR 72 PPA    |
|             | 29 | 24 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,027 | KRV 72 PPA   |
|             | 29 | 28 | 80  | 49,5           | 11             | 0,8            | 44             | M 24x1,5 | 25             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1   | 22             | 1,038 | KRE 72 PPA   |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,608 | KR 80 PPA    |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,636 | KRV 80 PPA   |
| 80          | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,6   | NUKR 80 A    |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,6   | PWKRE 80.2RS |
|             | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 1,665 | KRE 80 PPA   |
|             | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 1,67  | NUKRE 80 A   |
|             | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 1,67  | PWKRE 80.2RS |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,608 | KR 80 PPA    |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,636 | KRV 80 PPA   |
|             | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,6   | NUKR 80 A    |



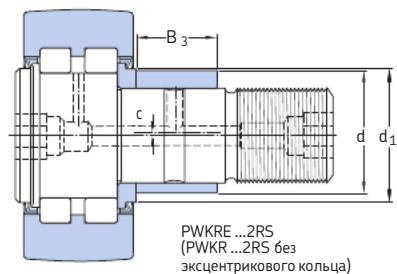
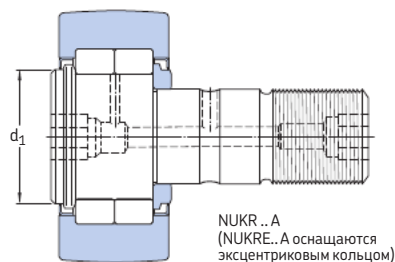
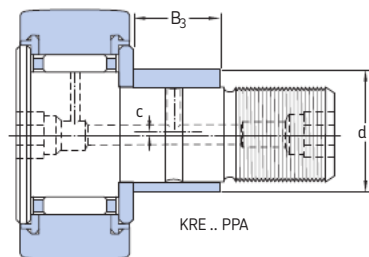
| Обозначение  | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Предельная частота вращения |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|              | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                              | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                             |
| —            | кН                           |                         | кН                           | кН                               |                          | об/мин                      |
| KRE 52 PPA   | 15,7                         | 27                      | 3,2                          | 36                               | 51                       | 3 000                       |
| NUKRE 52 A   | 29,7                         | 36                      | 4,25                         | 18                               | 25,5                     | 3 200                       |
| PWKRE 52.2RS | 23,8                         | 26,5                    | 3,05                         | 18,6                             | 26,5                     | 3 200                       |
| NUKR 62 A    | 41,3                         | 48                      | 5,85                         | 25                               | 36                       | 2 600                       |
| PWKR 62.2RS  | 31,9                         | 32,5                    | 4,05                         | 20,4                             | 29                       | 2 600                       |
| NUKRE 62 A   | 41,3                         | 48                      | 5,85                         | 25                               | 36                       | 2 600                       |
| PWKRE 62.2RS | 31,9                         | 32,5                    | 4,05                         | 20,4                             | 29                       | 2 600                       |
| KR 62 PPA    | 24,6                         | 44                      | 5,5                          | 58,5                             | 85                       | 2 400                       |
| KRV 62 PPA   | 31,4                         | 72                      | 9                            | 72                               | 102                      | 1 700                       |
| KRE 62 PPA   | 24,6                         | 44                      | 5,5                          | 58,5                             | 85                       | 2 400                       |
| NUKR 72 A    | 45,7                         | 58,5                    | 7,1                          | 34,5                             | 50                       | 2 000                       |
| PWKR 72.2RS  | 39,6                         | 45                      | 5,6                          | 47,5                             | 68                       | 2 600                       |
| NUKRE 72 A   | 45,7                         | 58,5                    | 7,1                          | 34,5                             | 50                       | 2 000                       |
| PWKRE 72.2RS | 39,6                         | 45                      | 5,6                          | 47,5                             | 68                       | 2 600                       |
| KR 72 PPA    | 26                           | 48                      | 6                            | 100                              | 143                      | 2 400                       |
| KRV 72 PPA   | 33                           | 80                      | 9,8                          | 118                              | 170                      | 1 700                       |
| KRE 72 PPA   | 26                           | 48                      | 6                            | 100                              | 143                      | 2 400                       |
| KR 80 PPA    | 36,9                         | 72                      | 9                            | 106                              | 150                      | 1 800                       |
| KRV 80 PPA   | 45,7                         | 114                     | 14                           | 122                              | 176                      | 1 400                       |
| NUKR 80 A    | 69,3                         | 86,5                    | 10,8                         | 48                               | 69,5                     | 1 900                       |
| PWKR 80.2RS  | 57,2                         | 73,5                    | 9,3                          | 64                               | 91,5                     | 2 000                       |
| KRE 80 PPA   | 36,9                         | 72                      | 9                            | 106                              | 150                      | 1 800                       |
| NUKRE 80 A   | 69,3                         | 86,5                    | 10,8                         | 48                               | 69,5                     | 1 900                       |
| PWKRE 80.2RS | 57,2                         | 73,5                    | 9,3                          | 64                               | 91,5                     | 2 000                       |

## 14.6 Опорные ролики с цапфой

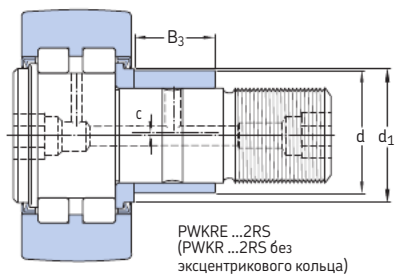
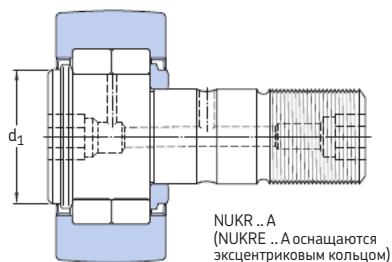
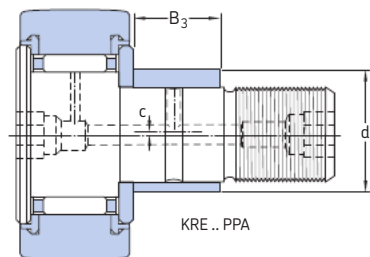
D 90 мм



| Размеры |    |    |     |                |                |                |                |          |                |   |                |                         |    |     |                | Масса | Обозначение  |
|---------|----|----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------------|---|----------------|-------------------------|----|-----|----------------|-------|--------------|
| D       | C  | d  | B   | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | G        | G <sub>1</sub> | M | M <sub>1</sub> | r <sub>1,2</sub><br>мм. | SW | c   | B <sub>3</sub> |       |              |
| мм      |    |    |     |                |                |                |                |          |                |   |                |                         |    |     |                | кг    | —            |
| 90      | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,975 | KR 90 PPA    |
|         | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 2,003 | KRV 90 PPA   |
|         | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,96  | NUKR 90 A    |
|         | 35 | 30 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | —   | —              | 1,96  | PWKR 90.2RS  |
|         | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 53             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 2,032 | KRE 90 PPA   |
|         | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 2,02  | NUKRE 90 A   |
|         | 35 | 35 | 100 | 63             | 15             | 1              | 47             | M 30x1,5 | 32             | 8 | 4              | 1,1                     | 14 | 1,5 | 29             | 2,02  | PWKRE 90.2RS |



| Обозначение  | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Предельная частота вращения |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|              | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                              | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                             |
| –            | кН                           |                         | кН                           | кН                               |                          | об/мин                      |
| KR 90 PPA    | 38                           | 76,5                    | 9,5                          | 160                              | 228                      | 1 800                       |
| KRV 90 PPA   | 47,3                         | 122                     | 15                           | 183                              | 260                      | 1 400                       |
| NUKR 90 A    | 78,1                         | 102                     | 12,7                         | 86,5                             | 125                      | 1 900                       |
| PWKR 90.2RS  | 62,7                         | 85                      | 10,8                         | 108                              | 153                      | 2 000                       |
| KRE 90 PPA   | 38                           | 76,5                    | 9,5                          | 160                              | 228                      | 1 800                       |
| NUKRE 90 A   | 78,1                         | 102                     | 12,7                         | 86,5                             | 125                      | 1 900                       |
| PWKRE 90.2RS | 62,7                         | 85                      | 10,8                         | 108                              | 153                      | 2 000                       |



| Обозначение  | Номинальная грузоподъёмность |                         | Предел усталостной прочности | Максимальные радиальные нагрузки |                          | Предельная частота вращения |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|              | дин.<br>C                    | стат.<br>C <sub>0</sub> |                              | дин.<br>F <sub>r</sub>           | стат.<br>F <sub>0r</sub> |                             |
| –            | кН                           |                         | кН                           | кН                               |                          | об/мин                      |
| KR 90 PPA    | 38                           | 76,5                    | 9,5                          | 160                              | 228                      | 1 800                       |
| KRV 90 PPA   | 47,3                         | 122                     | 15                           | 183                              | 260                      | 1 400                       |
| NUKR 90 A    | 78,1                         | 102                     | 12,7                         | 86,5                             | 125                      | 1 900                       |
| PWKR 90.2RS  | 62,7                         | 85                      | 10,8                         | 108                              | 153                      | 2 000                       |
| KRE 90 PPA   | 38                           | 76,5                    | 9,5                          | 160                              | 228                      | 1 800                       |
| NUKRE 90 A   | 78,1                         | 102                     | 12,7                         | 86,5                             | 125                      | 1 900                       |
| PWKRE 90.2RS | 62,7                         | 85                      | 10,8                         | 108                              | 153                      | 2 000                       |