

Суффикс N

Подшипник с кольцевой канавкой на наружном кольце.

Пример: **6207-N**

Суффикс NR

Подшипник с кольцевой канавкой на наружном кольце в комплекте со стопорным кольцом.

Пример: **6008-NR**

Суффикс Z-N

Подшипник с защитной шайбой на лицевой стороне и канавкой для стопорного кольца на наружном кольце с противоположной стороны.

Пример: **6206-Z-N**

Для подшипников с уплотнением суффикс-**RS-N**.

С установленными двумя уплотнениями или защитными шайбами:

Примеры: **6206-ZZ-N**(с двумя защитными шайбами)

6206-2RS-N (с двумя уплотнениями).

Суффикс N2

Подшипник с двумя стопорными канавками на одной стороне наружного кольца или корпусная шайба..

Пример: **QJ228-N2**

Суффикс R

Подшипник с фланцем на наружном кольце

Пример: **33217-R**

Суффиксы конструкции сепаратора

Если в подшипнике установлен один из стандартных сепараторов, то в обозначении подшипника суффикс сепаратора не указывается. Поэтому, если конструкции и материалы сепараторов отличаются от стандартных, в условном обозначении подшипников будут указаны соответствующие им суффиксы. Ниже приведены наиболее часто используемые суффиксы.

Материалы сепаратора

J Штампованные стальные сепараторы

Штампованные стальные сепараторы являются стандартными для многих типов подшипников.

Во многих случаях штампованные стальные сепараторы не указываются в обозначении подшипников отдельным суффиксом.

M Цельный латунный сепаратор

F Цельный сепаратор из стали или чугуна

TV Сепаратор из полиамида

В сепараторах используется полиамид 6.6 со стекловолокном или без него.

Конструкции сепаратора

Обозначение конструкции сепаратора обычно используется в комбинации с обозначением материала сепаратора.

P Сепаратор оконного типа.

H Сепаратор гребенчатого типа.

A Сепаратор, центрируемый по наружному кольцу.

B Сепаратор, центрируемый по внутреннему кольцу.

S Сепаратор с канавкой для смазывания на направляющей поверхности.

Примеры:

MB Цельный латунный сепаратор, центрируемый по внутреннему кольцу.

MPB Цельный латунный сепаратор оконного типа, центрируемый по внутреннему кольцу.

MAS Цельный латунный сепаратор со смазочной канавкой на направляющей поверхности, центрируемый по наружному кольцу.

Если в обозначении есть числа, следующие после символа сепаратора, то они могут указывать на разновидности вариантов конструкций этого типа сепаратора.

Примеры:

M6 Механически обработанный латунный сепаратор для цилиндрических роликовых подшипников, центрируемый по роликам, с заклепками трапециевидной формы.

MA6 Механически обработанный латунный сепаратор для цилиндрических роликовых подшипников, центрируемый по наружному кольцу, с заклепками трапециевидной формы.

Подшипники без сепаратора

При определенных обстоятельствах подшипники могут не иметь сепараторов. В таких случаях, подшипники имеют **полные комплекты тел качения.**

Бессепараторные подшипники с полными комплектами тел качения идентифицируются следующими суффиксами:

V Бессепараторный подшипник с комплектом шаров или роликов

VH Бессепараторный цилиндрический роликовый подшипник с самоудерживающимся комплектом роликов.

Классы точности

Подшипники качения изготавливаются в **различных классах точности.** Подшипники **стандартного класса точности PN**, как правило, удовлетворяют всем требованиям общего машиностроения относительно работоспособности и размерной точности.

Для специальных приложений, которые требуют более высокой размерной и геометрической точности, подшипники могут изготавливаться в более высоком - прецизионном классе точности (то есть, в классах точности P6, P5, P4 и P2).

Классы точности наиболее часто используемых подшипников стандартизированы согласно DIN 620.

Для стандартизированных классов точности в обозначениях подшипников используются следующие суффиксы:

PN(P0) Подшипники **стандартного класса точности.**

Суффикс PN не указывается, т.к. является стандартным, а исторически, используется (P0).

P6 Точность размеров соответствует классу 6 по стандарту ISO.

P5 Точность размеров соответствует классу 5 по стандарту ISO.

P4 Точность размеров соответствует классу 4 по стандарту ISO.

P2 Точность размеров соответствует классу 2 по стандарту ISO.

Для специальных приложений отдельные подшипники качения изготавливаются с более строгими допусками для получения определенных характеристик, таких как радиальное биение, биение с лицевой стороны и т.д.

Примеры подшипников со строгими допусками: сферические роликовые подшипники для виброрит, суффикс конструкции **SQ34**. Особые допуски таких подшипников обычно указываются в соответствующих таблицах продукта в каталоге производителя.

Зазоры

Для оптимальной корректировки рабочего зазора при установке подшипника качения, большинство подшипников изготавливается с различными зазорами.

В зависимости от типа подшипника, каждый отдельный подшипник отличается **радиальным и осевым зазором**.

Для наиболее общих типов подшипников и размерных серий, зазоры стандартизированы и определяются группами зазоров согласно **DIN 620**.

Группы зазоров:

- C1** Внутренний зазор подшипника **меньше C2**
- C2** Внутренний зазор подшипника **меньше CN**
- CN(C0) Нормальный зазор.**
Так как он является стандартным, то суффикс CN часто не используется и на практике используется символ C0.
- C3** Внутренний зазор подшипника **больше CN**.
- C4** Внутренний зазор подшипника **больше C3**.
- C5** Внутренний зазор подшипника **больше C4**.

Специальный зазор:

Если для подшипника требуются индивидуальные или специальные зазоры, которые не входят в группы зазоров, стандартизированные DIN 620, то суффиксы используются в качестве части описания подшипника.

В зависимости от того, являются ли зазоры «радиальными» или «осевыми», в обозначении подшипника используются суффиксы «R» и «A» вместе с минимальным и максимальным значениями зазора, выраженные в микронах (µm). Каждое значение зазора в суффиксе отделяется амперсандом «&». Ниже приведены типичные, часто используемые суффиксы.

R80&150 Специальный **радиальный** зазор.
Зазор между 80 и 150 микронами.

A70&110 Специальный **осевой** зазор.
Зазор между 70 и 150 микронами.

При необходимости, значения зазора могут быть регулируемыми в пределах отдельной части стандартной группы зазоров.

Такое ограничение обозначается буквой (**H, M** или **L**), которая следует за символом группы зазоров подшипника.

Примеры:

- C2L** Зазор регулируется в пределах **нижней части** группы зазоров **C2**.
- C3M** Зазор регулируется в пределах **средней части** группы зазоров **C3**.
- C4H** Зазор регулируется в пределах **верхней части** группы зазоров **C4**.

Если подшипники изготовлены по специальному классу точности и имеют определенный зазор, то обе особенности сочетаются в одном символе. В таких случаях

буква «С» в обозначении зазора опускается. Ниже показаны типичные, наиболее часто используемые, суффиксы:

Класс точности **P6** + зазор **C2 = P62**

Класс точности **P5** + зазор **C4 = P54**

Специальные смазки

Для специальных эксплуатационных режимов, подшипники NKE могут поставляться заполненными специальными смазками согласно заказной спецификации или с разной степенью заполнения смазкой, отличающейся от стандартной.

Для отличия этих подшипников от стандартных, эти типы подшипников идентифицируются различными суффиксами.

Подшипники, содержащие специальные смазки, в системе условных обозначений NKE имеют следующие суффиксы:



A) Символ температурного диапазона смазки

- LT** Заполнение подшипника смазкой для низких температур.
- MT** Заполнение подшипника смазкой для средних температур.
- HT** Заполнение подшипника смазкой для высоких температур.
- LHT** Заполнение подшипника специальной смазкой для низких и высоких температур.

XX) Число в суффиксе

B) Символ степени заполнения подшипника смазкой в % от внутреннего пространства

- A** Степень заполнения подшипника смазкой от 10% ÷ 15%
- B** Степень заполнения подшипника смазкой от 15% до 25%.
- Степень заполнения подшипника смазкой от 25% до 50% (стандартная).
- M** Степень заполнения подшипника смазкой от 45% до 60%.
- X** Степень заполнения подшипника смазкой от 70% до 90%. (Подшипник полностью заполнен смазкой).
- C** Степень заполнения подшипника смазкой в соответствии с заказными спецификациями.

Пример: **LHT23**

- LHT** Заполнение специальной смазкой для низких и высоких температур.
- 23** Число указывает тип используемой смазки.
- Стандартная степень заполнения подшипника смазкой.

Система условных обозначений метрических конических роликовых подшипников NKE в соответствии с DIN ISO 355

В случае метрических конических роликовых подшипников исторически сложилось так, что в настоящее время используются две различные системы условных обозначений.

В системе условных обозначений метрических конических роликовых подшипников в соответствии с DIN 616 серии подшипников начинаются с цифры "3".

В системе условных обозначений метрических конических роликовых подшипников в соответствии с DIN ISO 355 обозначение

начинается с буквы "Т", которая указывает на конические подшипники, и далее следует 6-значная комбинация букв и цифр (рис. 3.6).

соотношением их поперечного сечения (соотношение диаметра отверстия к наружному диаметру подшипника).

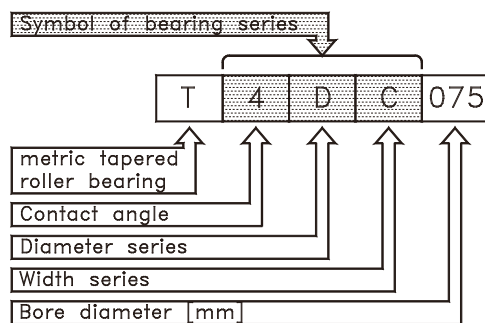


Рис. 3.6

Где:

- Symbol of bearing series - символ серии подшипника
- metric tapered roller bearing - метрический конический роликовый подшипник
- Contact angle - угол контакта
- Diameter series - Серия диаметра
- Width series - Серия ширины
- Bore diameter (mm) - Диаметр отверстия в миллиметрах

Символы углов контакта:

Символ	Угол контакта α	
	>	≤
1	зарезервировано	
2	10°	13°52'
3	13°52'	15°59'
4	15°59'	18°55'
5	18°55'	23°
6	23°	27°
7	27°	30°

Таблица 3.1

Серии диаметров:

Серии диаметров метрических конических роликовых подшипников определяются

Символ	D / d 0,77	
	>	≤
A	зарезервировано	
B	3,4	3,8
C	3,8	4,4
D	4,4	4,7
E	4,7	5,0
F	5,0	5,6
G	5,6	7,0

Таблица 3.2

Серии ширин:

Серии ширин определяются по граничным размерам:

Символ	T / (D - d) 0,95	
	>	≤
A	зарезервировано	
B	0,50	0,68
C	0,68	0,80
D	0,80	0,88
E	0,88	1,00

Таблица 3.3

Диаметр отверстия:

В системе условных обозначений, в соответствии с DIN ISO 355, диаметр отверстия метрического конического роликового подшипника указывается без кода, в миллиметрах.

Специальные требования к качеству

Во многих приложениях с использованием стандартных подшипников, последние могут

быть оптимизированы под особые требования. Такая корректировка параметров подшипника может быть вызвана отдельными специфическими характеристиками и особенностями, требуемыми заказными спецификациями.

Эта корректировка параметров выполняется по, так называемым, специальным требованиям к качеству (в обозначении суффикс SQ), которые определяют особые характеристики и необходимые изменения в конструкции подшипника для отдельных приложений.

Некоторые примеры специальных требований к качеству NKE:

- SQ1** Подшипники качения, используемые в железнодорожных тяговых двигателях
- SQ2** Подшипники качения, используемые в железнодорожных буксах
- SQ34** Сферические роликовые подшипники для приложений с вибрацией (например, вибростата)

Система условных обозначений специальных подшипников NKE

Для приложений, где стандартные отношения не выполняют эффективно свои функции, могут использоваться специальные подшипники, которые удовлетворяют требования потребителей к основным эксплуатационным характеристикам подшипников.

Такие специальные подшипники изготавливаются по особым заказным спецификациям. Во многих случаях они имеют существенные отличия от стандартных подшипников.

Для того, чтобы не перепутать специальные

подшипники со стандартными и отразить в обозначении весь возможный диапазон изменений для специальных подшипников, существует отдельная система условных обозначений, уникальная для каждого производителя.

Структура системы условных обозначений NKE для специальных подшипников показана в следующей иллюстрации (Рис. 3.7):

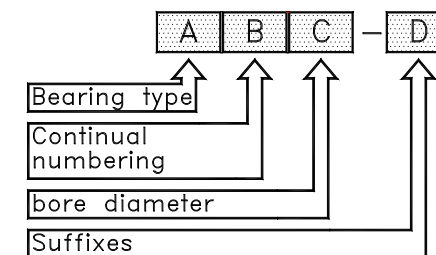


Рис. 3.7

Где:

- Bearing type - тип подшипника
- Continual numbering - непрерывная нумерация
- bore diameter - диаметр отверстия
- Suffixes - суффиксы

А) Символ типа подшипника

- CRB** Специальный цилиндрический роликовый подшипник.
- DGB** Специальный радиальный шариковый подшипник.
- ACB** Специальный радиально-упорный шариковый подшипник.
- SRB** Специальный сферический роликовый подшипник.
- TRB** Специальный конический роликовый подшипник.
- THB** Специальный упорный подшипник.
- SG** Специальный подшипниковый корпус.

Б) Непрерывная нумерация

В) Символ диаметра отверстия

Как и для стандартных подшипников, диаметр

отверстия в обозначении указывается в соответствии с размером подшипника в виде номера ссылки отверстия (диаметр отверстия в миллиметрах определяется умножением номера на 5), или непосредственно в миллиметрах.

Если диаметр отверстия указывается непосредственно в миллиметрах, то он отделяется от номера подшипника наклонной чертой (/)

Г) Суффиксы

Если это необходимо, то обозначения специальных подшипников могут иметь суффиксы, которые были рассмотрены в разделе условных обозначений стандартных подшипников.

Условные обозначения сопутствующих принадлежностей и частей для подшипников NKE

Закрепительные и стяжные втулки

Условные обозначения для закрепительных и стяжных втулок представляют собой буквы или комбинации из нескольких букв и следующих за ними идентификационных номеров, указывающих на серию, для которых эти втулки предназначены по своим размерам.

Идентификационный номер отверстия закрепительной и стяжной втулки всегда идентифицируют диаметр отверстия подшипника, для которого эта втулка предназначена.

Для идентификации диаметра отверстия втулки используется та же самая система условных обозначений, что и для подшипников.

Если диаметр отверстия таких втулок не используется в стандартной системе условных обозначений, то номинальный размер диаметра отверстия втулки указывается после основного обозначения и отделяется от него наклонной чертой.

Втулки больших размеров часто имеют канавки и отверстия для подвода и распределения смазки при подаче ее под давлением во время установки подшипника.

Примеры условных обозначений закрепительных и стяжных втулок:

H Метрическая стандартная закрепительная втулка

H320 Закрепительная втулка серии H3 для вала диаметром 90 мм, для d = 100 мм

OH Закрепительная втулка с канавкой для смазки при подаче ее под давлением при установке подшипника. Остальные характеристики втулки аналогичны стандартным.

OH31/500 Закрепительная втулка с канавкой для смазки, серии OH 31, d = 500 мм

AH Метрическая стандартная стяжная втулка.

AH314 Стяжная втулка для вала диаметром t 65 мм, серия AH3, для d = 70 мм

AHX Стяжная втулка с граничными размерами, определенными стандартами ISO.

AHX2310 Стяжная втулка для вала диаметром 45 мм, серия AHX23, для d = 50 мм

AOH and AOHX Стяжная втулка с канавкой для смазки при подаче ее под давлением при установке подшипника. Остальные характеристики втулки аналогичны стандартным, серии AH и AHX.

HA and HE

Закрепительные втулки для валов с диаметрами дюймовой размерности. Остальные характеристики идентичны стандартным втулкам метрической размерности.

Стопорные гайки

Условные обозначения стопорных гаек обычно начинаются с букв «KM» или «HM», сопровождаемых буквами и идентификационными номерами размерности резьбы. Если этот идентификационный номер в обозначении умножить на 5, то результат будет указывать номинальный диаметр гайки в миллиметрах.

Единственное исключение в обозначении имеют стопорные гайки серий HM 30 и HM 31. Для этих типов гаек основное обозначение состоит из четырехзначного числа, где первые две цифры идентифицируют серию гаек, а следующие две цифры указывают на размерность резьбы.

Для стопорных гаек с диаметрами резьбы более 500 мм, номинальный диаметр резьбы указывается после основного обозначения и отделяется от него наклонной чертой.

Примеры:

KM Стандартная стопорная гайка с метрической резьбой по стандарту ISO.

KM30 Стопорная гайка с метрической резьбой M 150x2. Наружный диаметр 195 мм.

KML Стопорная гайка с метрической резьбой ISO. Имеет более узкое поперечное сечение по сравнению со стандартными гайками KM.

KML30

Стопорная гайка с резьбой M 150 x 2. Наружный диаметр 180 мм.

HM Стопорная гайка с метрической трапецеидальной резьбой по стандарту ISO.

HM52-T Стопорная гайка с трапецеидальной резьбой. Резьба 260 x 4. Наружный диаметр 330 мм.

HML Стопорная гайка с метрической трапецеидальной резьбой по стандарту ISO. Имеет более узкое поперечное сечение по сравнению со стандартными гайками HM.

HML52-T Стопорная гайка с трапецеидальной резьбой. Резьба 260 x 4. Наружный диаметр 310 мм.

KMT Стопорная гайка с метрической резьбой по стандарту ISO и с установочными винтами со шлицами для осевой фиксации.

KMT30 Стопорная гайка с установочными винтами со шлицами, резьба M 150 x 2.

KMTA Стопорная гайка с метрической резьбой ISO, с установочными винтами со шлицами для осевой фиксации. Стопорная гайка KMTA аналогична гайке KMT, но имеет гладкую цилиндрическую наружную поверхность

KMTA30 Стопорная гайка с установочными винтами со шлицами. Гладкая наружная поверхность, резьба M 150 x 2.

Стопорные шайбы

Стопорные шайбы используются для надежной и простой фиксации стопорных гаек на месте установки.

Условные обозначения стопорных шайб начинаются с букв «MB» или «MBL», сопровождаемых идентификационным номером размерности шайбы.

Этот идентификационный номер, при умножении его на 5, указывает номинальный диаметр отверстия стопорной шайбы в миллиметрах.

- MB** Стандартная стопорная шайба.
- MB30** Стандартная стопорная шайба для стопорной гайки KM30.
- MBL** Стопорная шайба для стопорной гайки серии KML с уменьшенным поперечным сечением по сравнению со стандартными стопорными гайками тип MB.
- MBL30** Стопорная шайба для стопорной гайки KML30.

Установочные комплекты подшипников

В особых приложениях, например, в таком, как подшипники, используемые в шпинделях для механической обработки, отдельные подшипники часто объединяются в установочные комплекты.

Хотя это объединение подшипников в комплекты применяется, главным образом, для конических роликовых подшипников и радиально-упорных шариковых подшипников, другие типы подшипников, такие как радиальные шариковые подшипники, также могут быть сдвоены в виде комплекта.

Подбор соответствующих подшипников, для использования их в комплектах, производится с особой тщательностью.

Комплекты подшипников обычно идентифицируются суффиксами, указывающими на номера одиночных подшипников из комплекта, и расположение подшипников относительно друг к другу.

Также в обозначении может быть указан зазор или даже предварительный натяг комплекта подшипников.

- DB** Комплект, состоящий из двух одиночных подшипников (одиночные радиальные или радиально-упорные шариковые подшипники, или конические роликовые подшипники) подобранные для установки по схеме «спина к спине».
- DF** Два одиночных подшипника, подобранных для установки по схеме «лицом к лицу».
- TQO** Два подобранных одиночных двухрядных конических роликовых подшипника.
- QBC** Четыре одиночных радиальных или радиально-упорных шариковых подшипника, каждая пара подшипников подобрана для схемы «тандем» с установкой «спина к спине».
- QBT** Комплект из четырех однорядных радиальных или радиально-упорных шариковых подшипников, одна пара подшипников подобрана для установки «спина к спине» и может использоваться в комбинации с другими парами подшипников по схеме «тандем».
- TR** Три однорядных радиальных шариковых или цилиндрических роликовых подшипника, подобранных для

распределения одинаковых радиальных нагрузок

- 2S** Два подобранных подшипника для использования в паре с одинаковым распределением радиальной нагрузки.