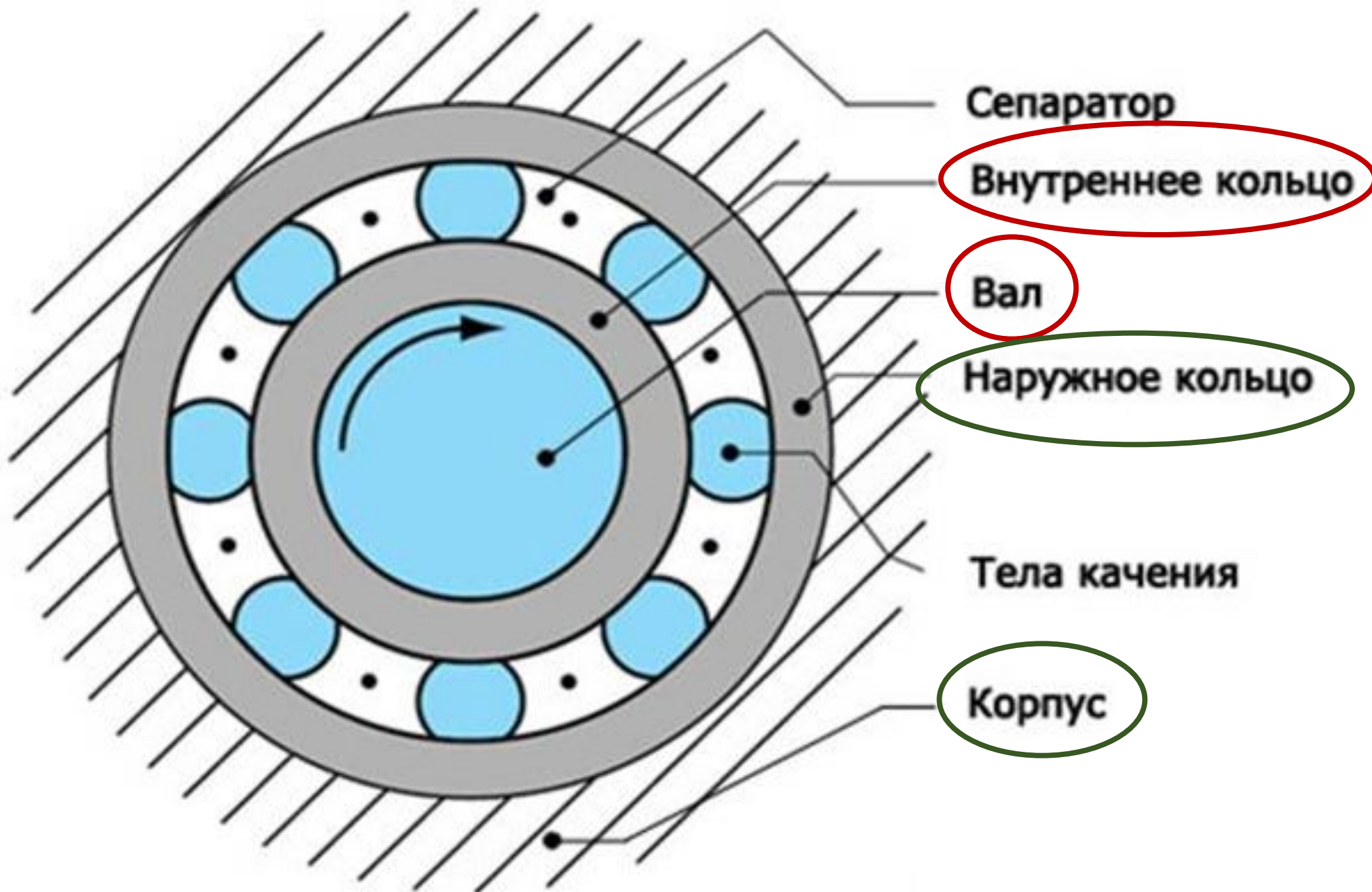


Соединения с подшипниками



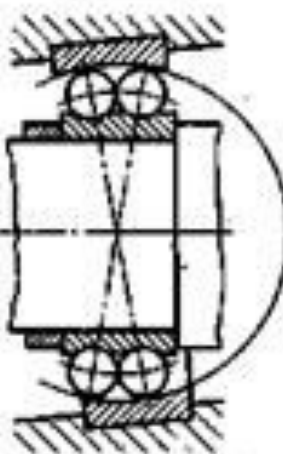
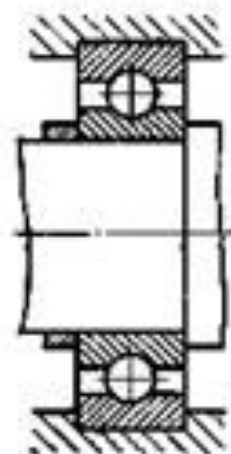
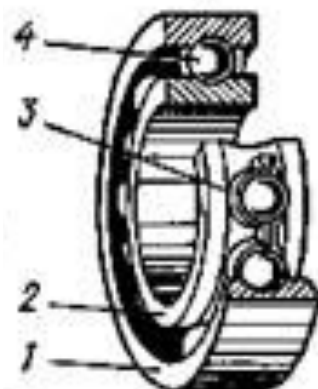
Подшипники качения

Радиальные

Шариковые

Несамостоятельные

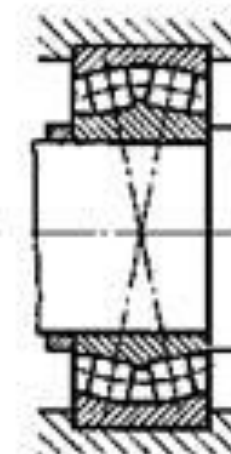
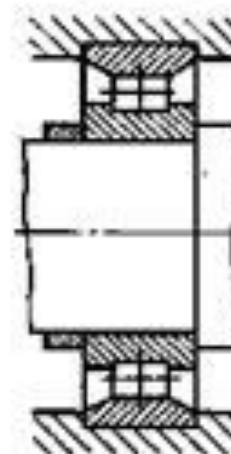
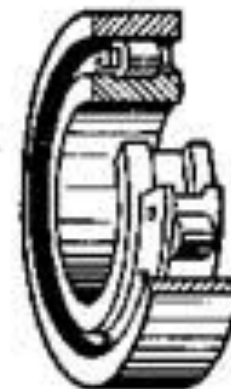
Самостоятельные



Роликовые

Несамостоятельные

Самостоятельные



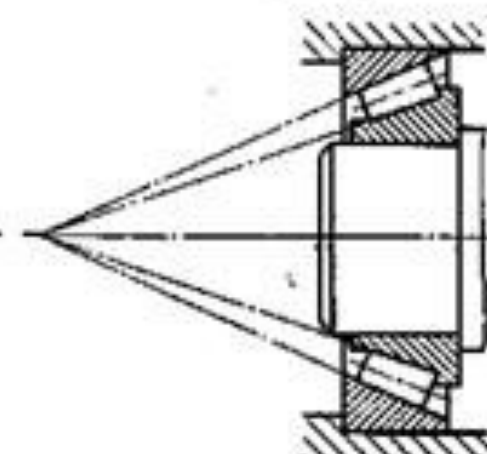
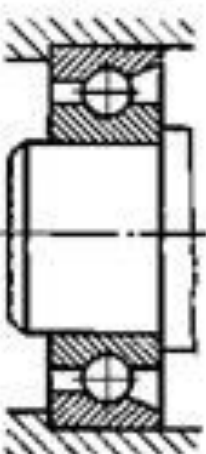
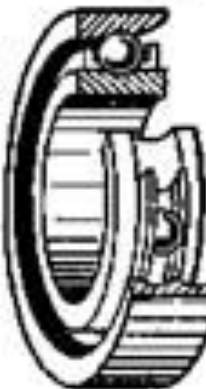
Радиально-упорные

Шариковые

Несамостоятельные

Роликовые

Несамостоятельные



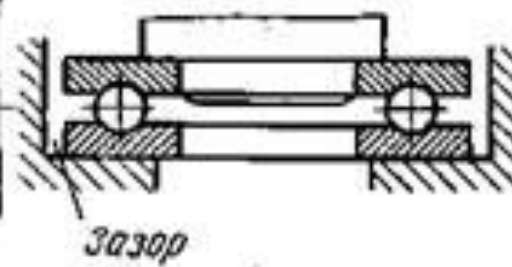
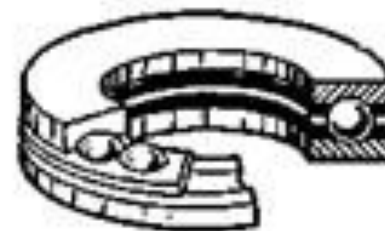
Упорные

Шариковые

Несамостоятельные

Роликовые

Несамостоятельные



Условные обозначения подшипников качения

Схема 1

- для подшипников с диаметром отверстия до 10 мм, кроме подшипников с диаметрами отверстий 0,6; 1,5 и 2,5 мм.

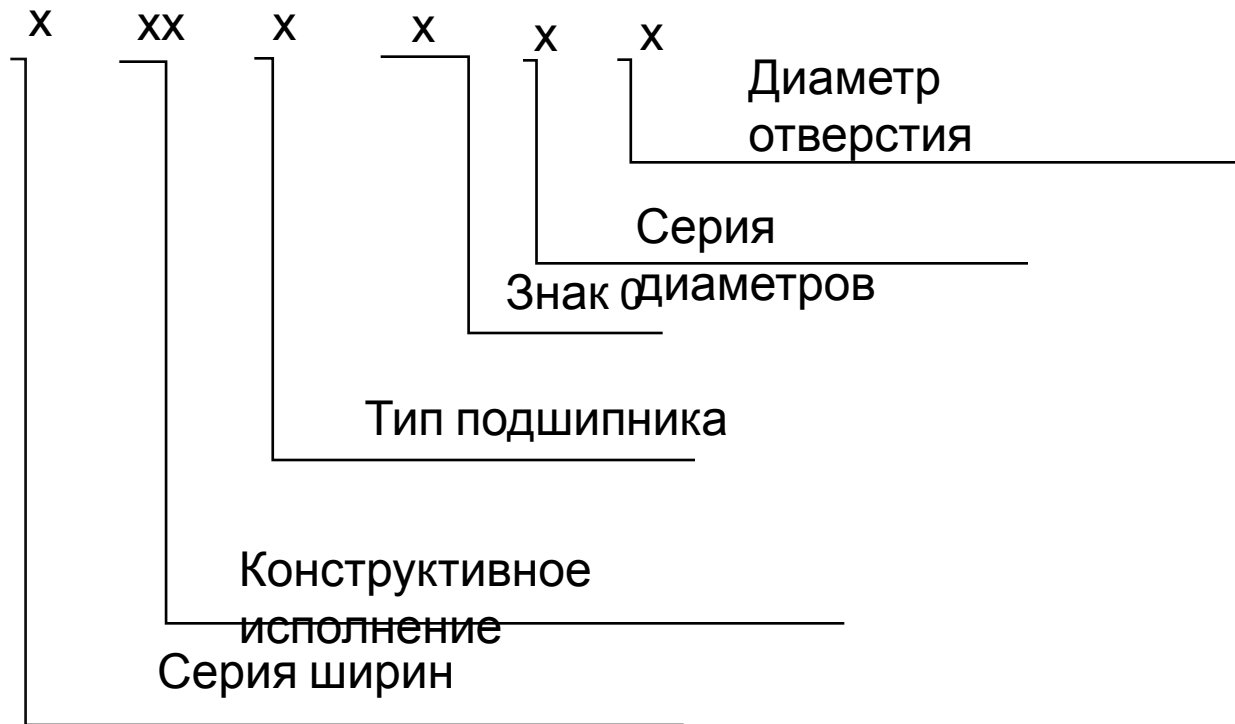
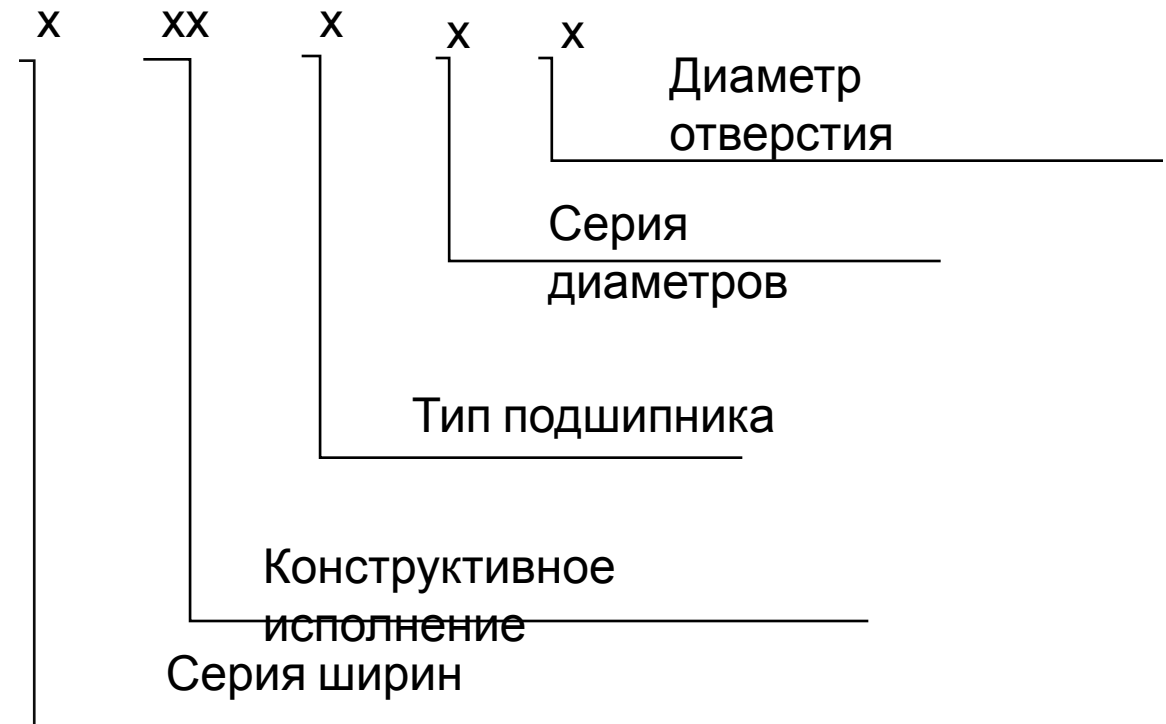


Схема 2

- для подшипников с диаметром отверстия 10 мм и более, кроме подшипников с диаметрами отверстия 22, 28, 32, 500 мм и более.



Обозначение типов подшипников.
четвертый знак схем 1 и 2 обозначает тип
подшипника:

Тип подшипника	Обозначение
Шариковый радиальный	0
Шариковый радиальный сферический	1
Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	2
Роликовый радиальный сферический	3
Роликовый игольчатый или с длинными цилиндрическими роликами	4
Радиальный роликовый с витыми роликами	5
Радиально-упорный шариковый	6
Роликовый конический	7
Упорный или упорно-радиальный шариковый	8
Упорный или упорно-радиальный роликовый	9

Обозначения диаметров отверстия
подшипников от 10 до 17 мм

Диаметр отверстия подшипника, мм	Обозначение
10	00
12	01
15	02
17	03

Примеры основных условных обозначений

ПОДШИПНИКОВ ПО

схеме 1:

- **1000094** - подшипник шариковый радиальный однорядный с диаметром отверстия 4 мм, серии диаметров 9, серии ширин 1, основного конструктивного исполнения;
- **25** - подшипник шариковый радиальный однорядный с диаметром отверстия 5 мм, серии диаметров 2, серии ширин 0, основного конструктивного исполнения;
- **184009/1,5** - подшипник шариковый радиальный однорядный с упорным бортом на наружном кольце с диаметром отверстия 1,5 мм, серии диаметров 9, серии ширин 1;
- **1068** - подшипник шариковый радиальный сферический основного конструктивного исполнения с диаметром отверстия 8 мм, неопределенной серии (6).

схеме 2:

- **32205** - подшипник роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами без бортов на внутреннем кольце с диаметром отверстия 25 мм, серии диаметров 2, серии ширин 0;
- **4074103** - подшипник радиальный роликовый игольчатый с массивными кольцами с диаметром отверстия 17 мм, серии диаметров 1, серии ширин 4;
- **901** - подшипник радиальный шариковый однорядный с диаметром отверстия 12,7 мм (01 - обозначение ближайшего из указанных в табл. 31 диаметра отверстия 12 мм), неопределенной серии (9);
- **602/32** - подшипник радиальный шариковый однорядный с защитной шайбой, с диаметром отверстия 32 мм серии диаметров 2, серии ширин 0;
- **20071/1175** - подшипник роликовый конический однорядный основного конструктивного исполнения с диаметром отверстия 1175 мм серии диаметров 1, серии ширин 2.

Классы точности подшипников качения

Тип подшипника качения	Класс точности									
	8	7	0	Нормальный	6X	6	5	4	T	2
Шариковые и роликовые радиальные, шариковые радиально-упорные	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+
Упорные и упорно-радиальные	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
Роликовые конические	+	+	—	+	—	+	+	+	—	+
П р и м е ч а н и я: 1. Самый точный класс — 2, грубый — 8. 2. Подшипники грубых классов: 8 и 7, поставляются по заказу потребителя. 3. Для обозначения нормального класса точности у подшипников, кроме конических, применяют знак «0». У конических подшипников для обозначения нулевого класса точности применяют знак «0», нормального класса точности — «N», класса точности 6X применяют знак «X».										

Классы точности определяют:

- допуски размеров, формы и взаимного положения элементов деталей подшипника качения (дорожек качения, тел качения и т.д.);
- допуски размеров и формы посадочных поверхностей наружного и внутреннего колец подшипника качения;
- допустимые значения параметров, характеризующих точность вращения подшипников.

Дополнительные технические требования к подшипникам качения устанавливаются тремя категориями: А, В, С

Категория	Класс точности										Дополнительные требования
	8	7	0	Нормальный	6X	6	5	4	T	2	
A	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	По уровню вибраций По форме поверхностей качения По одному из перечисленных в стандарте параметров на выбор
B	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	По одному из перечисленных в стандарте параметров на выбор
C	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	Не предъявляются

Обозначение подшипников
категорий А и В:

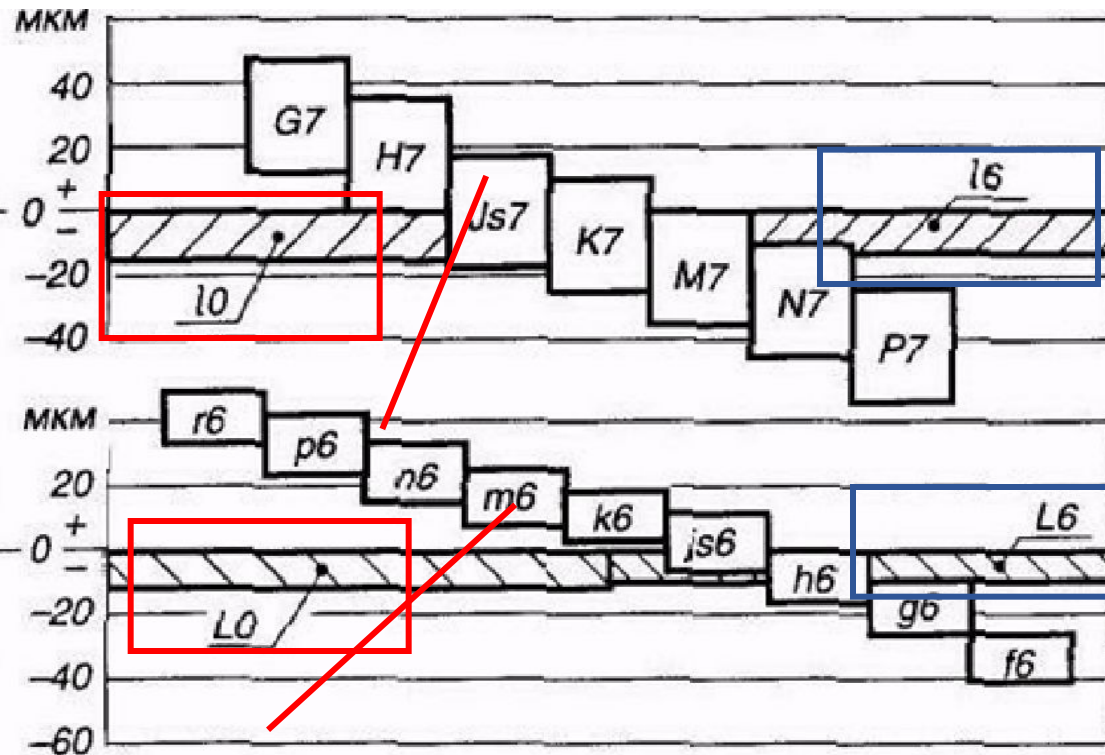
A125-205, где А – категория; 1 – ряд момента трения; 2 – группа радиального зазора; 5 – класс точности; 205 – номер подшипника.

Обозначение подшипников
категории С:

6-205, где 6 – класс точности, 205 – номер подшипника.

В обозначении категорию С не указывают.

Назначение полей допусков для вала и отверстия корпуса при установке подшипников качения



- Для подшипников классов точности:

нормальный – поле допуска посадочного диаметра внутреннего кольца подшипника обозначается $L0$, наружного – $l0$;

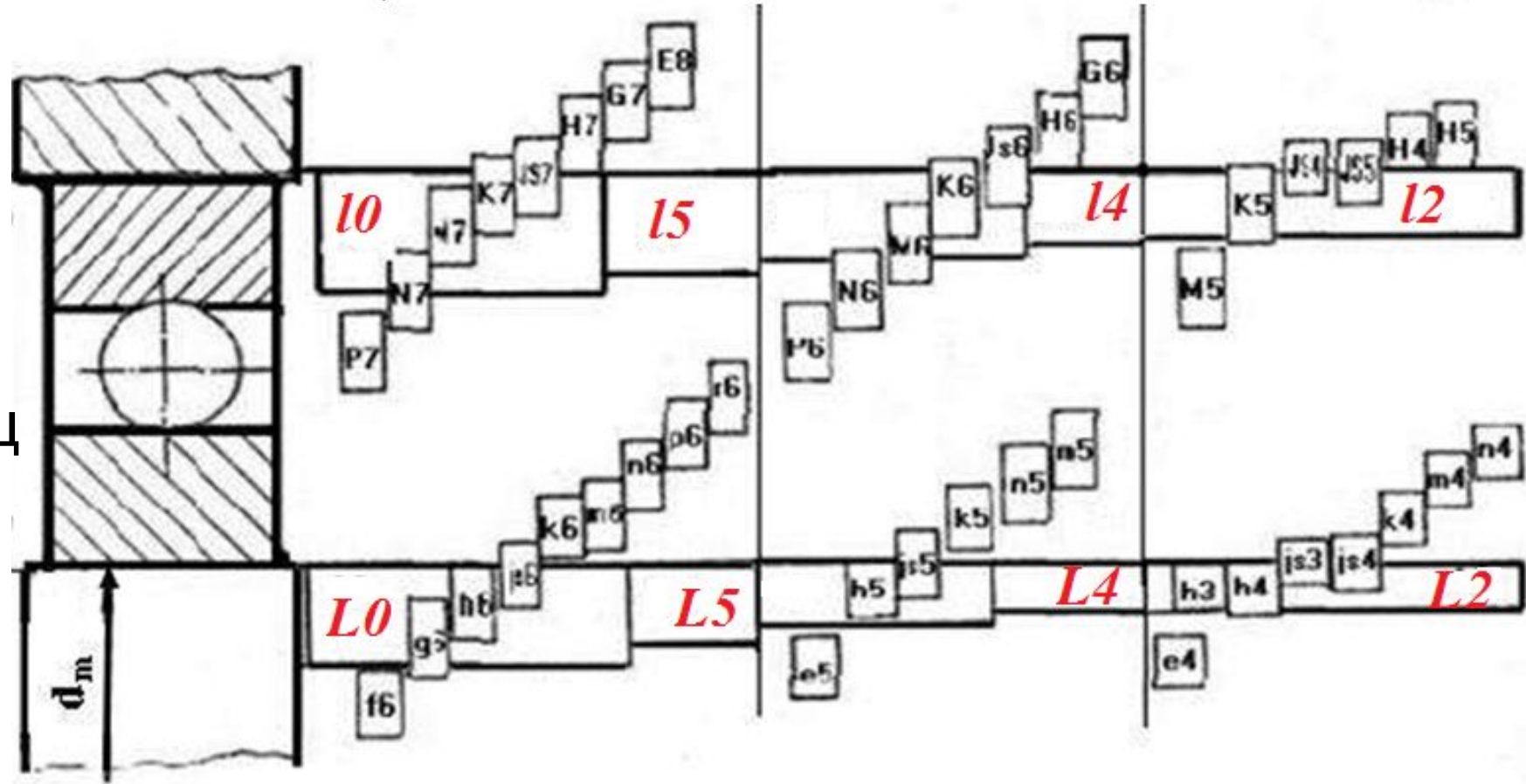
6 – поле допуска посадочного диаметра внутреннего кольца подшипника обозначается $L6$, наружного – $l6$.

Поля допусков для внутреннего и наружного колец подшипника качения расположены одинаково относительно нулевой линии:

- верхнее отклонение равно 0;
- нижнее – отрицательное.

Назначение полей допусков для вала и отверстия корпуса при установке подшипников качения

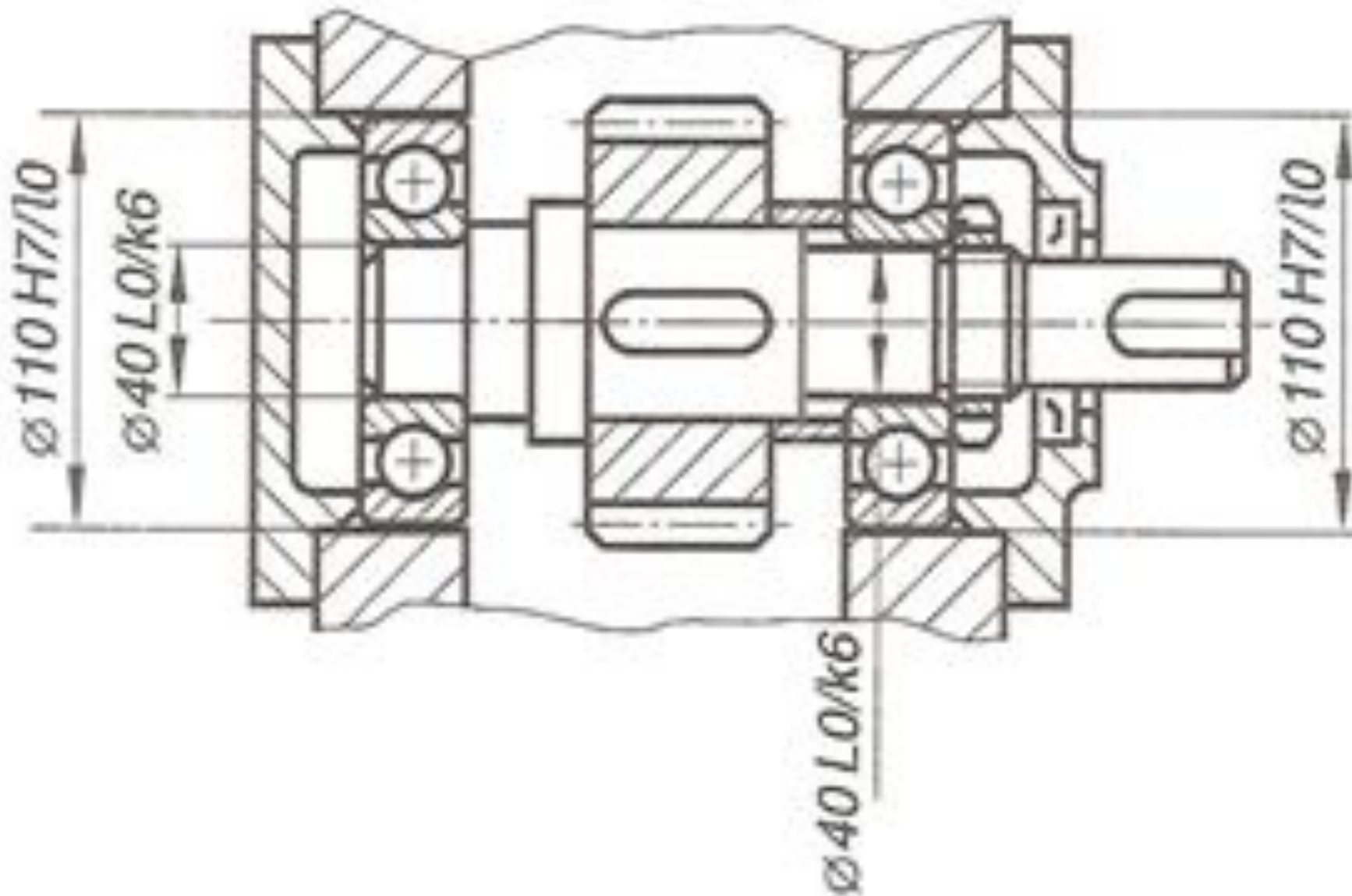
- класс точности подшипника качения;
- вид нагружения колец подшипника;
- тип подшипника;
- режим работы подшипника;
- геометрические размеры подшипника.



Влияние вида нагружения колец подшипника на выбор посадки

Первое

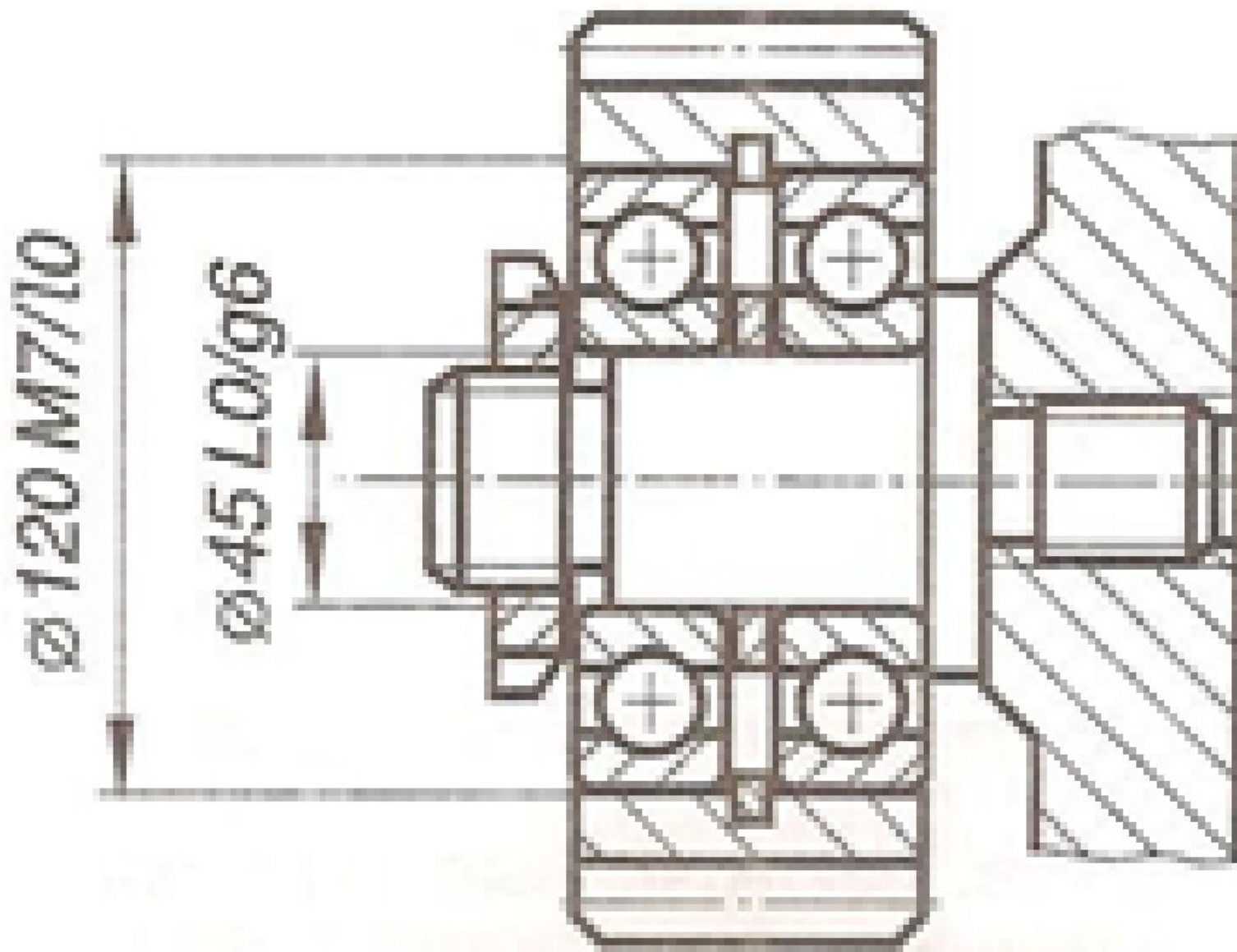
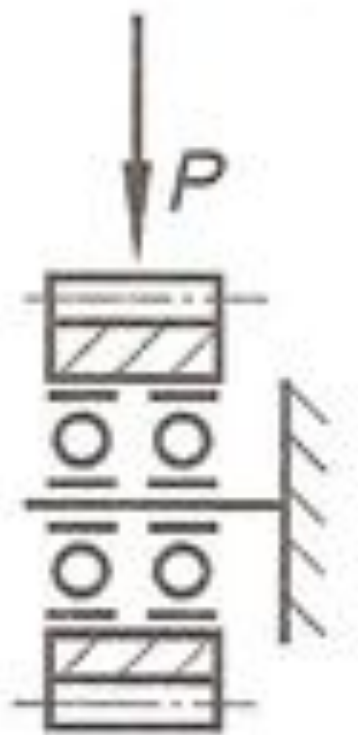
- Внутр
- наруж
- Ради
- полож



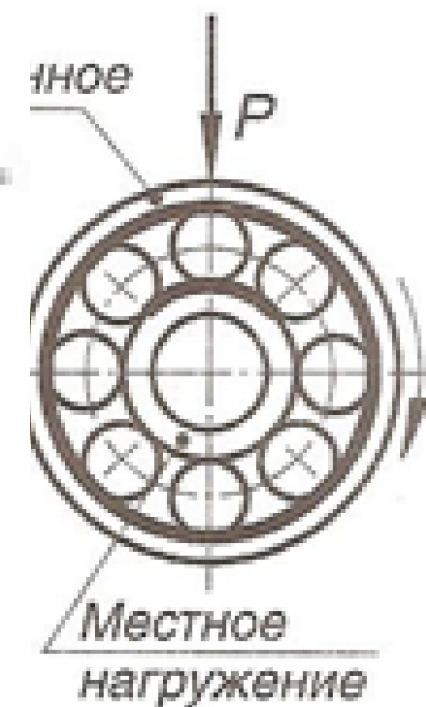
Влияние вида нагружения колец подшипника на выбор

Вторая тип

- Наружные колесом. Е неподвижна постоянна



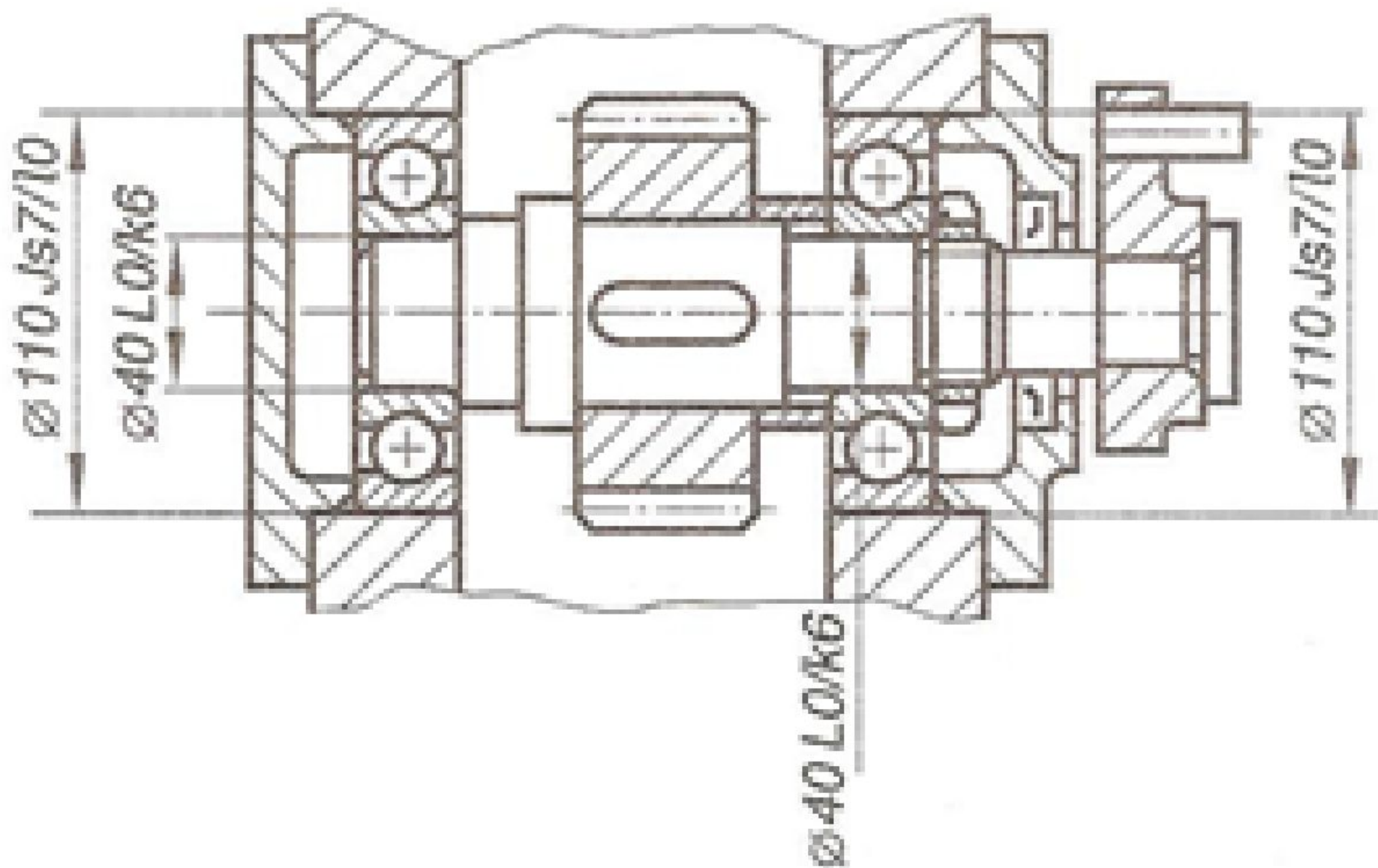
ЭТИМ
я
ка P



Влияние вида нагружения колец подшипника на выбор посадок

Третья

- Внутреннее кольцо подшипника нагружается радиально, а внешнее – осевыми силами.



Важные моменты: две силы P ,



направлены в противоположные стороны.

Посадки шариковых и роликовых радиальных и радиально-упорных подшипников

Вид кольца	Вид нагружения	Рекомендуемые посадки
Внутреннее кольцо, посадка на вал	Циркуляционное	$\frac{L0}{n6}, \frac{L0}{m6}, \boxed{\frac{L0}{k6}}, \boxed{\frac{L0}{js6}}, \frac{L6}{n6}, \frac{L6}{m6}, \frac{L6}{k6}, \frac{L6}{js6}$
	Местное	$\frac{L0}{js6}, \frac{L0}{k6}, \frac{L0}{g6}, \frac{L0}{f6}, \frac{L6}{js6}, \frac{L6}{k6}, \frac{L6}{g6}, \frac{L6}{f6}$
	Колебательное	$\frac{L0}{js6}, \frac{L6}{js6}$
Наружное кольцо, посадка в корпус	Циркуляционное	$\frac{N7}{l0}, \frac{M7}{l0}, \frac{K7}{l0}, \frac{P7}{l0}, \frac{N7}{l6}, \frac{M7}{l6}, \frac{K7}{l6}, \frac{P7}{l6}$
	Местное	$\boxed{\frac{H7}{l0}}, \boxed{\frac{H7}{l6}}$
	Колебательное	$\frac{Js7}{l0}, \frac{Js7}{l6}$

П р и м е ч а н и я:

1. Поля допусков, заключенные в рамки, рекомендуются при осевой регулировке колец радиально-упорных подшипников.
2. При регулируемом наружном кольце с циркуляционным нагружением радиально-упорных подшипников рекомендуются посадки $\frac{Js7}{l0}, \frac{Js7}{l6}$.
3. Таблица дана в сокращении.