

# Серии наконечников тяги и шаровых наконечников тяги



# Содержание

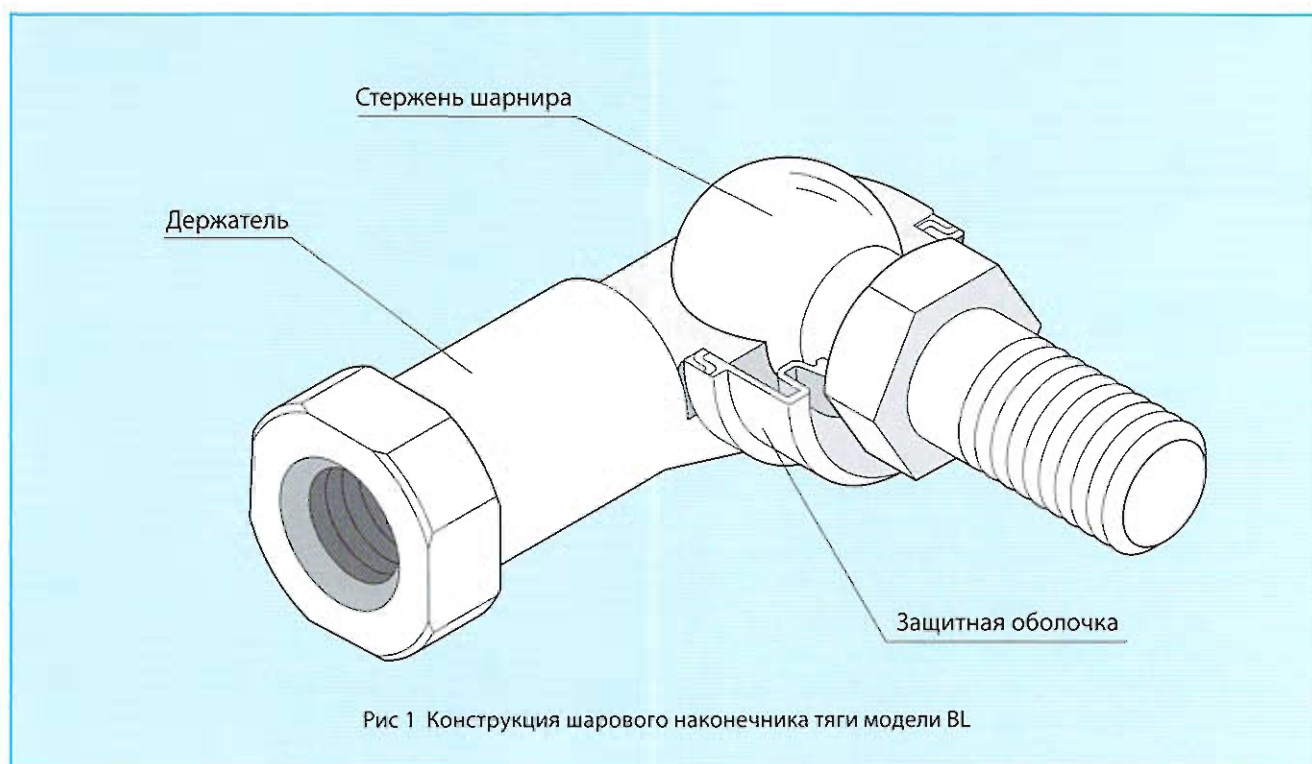
## Шаровой наконечник тяги Link Ball

- Конструкция и характеристики ..... 2
- Типы и характеристики..... 4
- Материал..... 6
- Безопасная конструкция ..... 8
- Выбор шарового соединительного устройства Link Ball ..... 8
- Размеры модели AL ..... 9  
Номер модели
- Размеры модели RBL ..... 11  
Номер модели
- Размеры модели BL..... 13  
Номер модели
- Размеры модели RBI ..... 15  
Номер модели
- Размеры модели TBS ..... 17

## Наконечник тяги

- Типы и характеристики..... 19
- Материал..... 21
- Выбор наконечника тяги ..... 21
- Допустимые углы наклона ..... 22
- Рабочая температура ..... 22
- Установка ..... 22
- Размеры модели PHS..... 23  
Номер модели
- Размеры модели RBH..... 25  
Номер модели
- Размеры модели NHS-T ..... 27  
Номер модели
- Размеры модели HS ..... 29  
Номер модели
- Размеры модели POS..... 31  
Номер модели
- Размеры модели NOS-T..... 33  
Номер модели
- Размеры модели PB ..... 35
- Размеры модели PBA..... 36
- Размеры модели NB-T ..... 37
- Размеры модели HB ..... 38

# Шаровой наконечник тяги LINK BALL®



## Конструкция и характеристики

В наконечнике тяги Link Ball, высокоточная конструкция стального шарика подшипника, используемого в сферической области, сначала помещается в держатель методом литья под давлением, а затем специальным образом приваривается к стержню. Этот уникальный процесс позволяет перенести зеркально гладкую поверхность стального шарика на сферическую поверхность внутри держателя для обеспечения полного контакта между шариком и держателем. В результате достигается плавное движение с минимальным зазором.

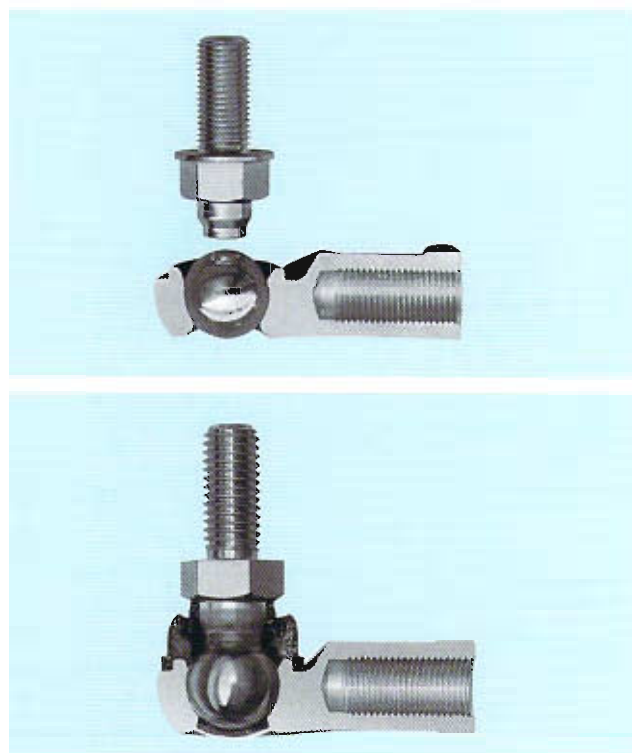
### Два типа материала держателя

В модели AL используется специально разработанный новый высокопрочный алюминиевый сплав "A-1 Alloy" (см. стр. 5), очень легкий и износостойкий.

В моделях BL, RBL и RBI используется зарекомендовавший себя высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 6).

### Высокая смазочная способность

Поскольку модели AL и BL, а также модели соединенные с оболочкой, содержат смазку, они обладают высокой смазочной способностью и повышенной износостойкостью.



Разрез сферической области модели BL



Сферичность: 0,001 мм

Сферичность поверхности стержня шарнира

### ● Значение сферичности 0,001 мм

Сферическая поверхность шарика переносится на внутреннюю поверхность держателя без ущерба для сферичности стального шарика подшипника. Это обеспечивает плавное движение при минимальном зазоре, а также высокие эксплуатационные качества и пригодность для кулисного распределения.

### ● Компактная конструкция

Модель AL имеет достаточно плотную и одновременно очень компактную форму, благодаря высокой сбалансированности конструкции. Вместе с использованием сплава А-1 компактная конструкция позволила уменьшить вес изделия. Поэтому данная модель оптимально подходит для использования в соединительной тяге стабилизатора и в управлении коробкой передач автомобилей.

### ● Большое шестиугольное отверстие под болт

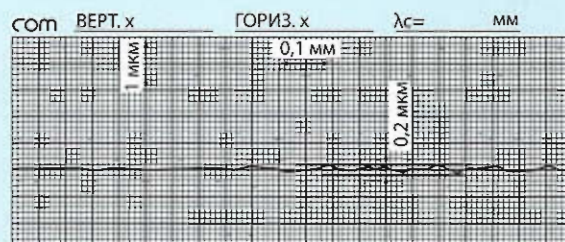
Шестиугольное отверстие под болт в стержне имеет такие же размеры, как посадочная поверхность для малых болтов с шестигранной головкой в соответствии со спецификациями в автомобильной отрасли. Это предотвращает погружение посадочной поверхности и обеспечивает стабильность кулисного механизма.

### ● Малый вес и высокая прочность

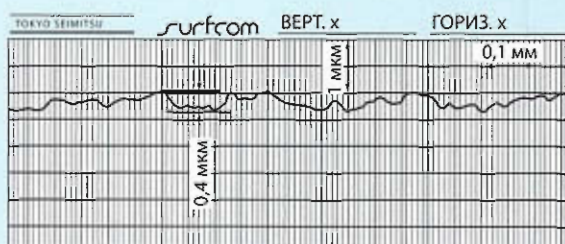
Использование сплава А-1 позволяет достичь механической прочности шарового наконечника тяги Link Ball, почти вдвое превышающей прочность широко используемого материала для алюминиевого литья под давлением ADC 12, и почти равной прочности высокопрочного цинкового сплава, при сохранении всех преимуществ алюминиевого сплава: легкости и устойчивости к коррозии.

### ● Защитная оболочка для защиты от грязной воды

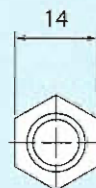
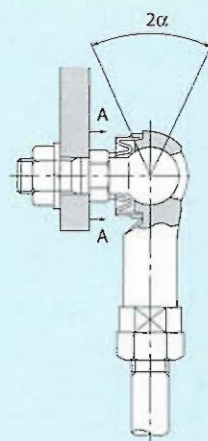
Использование защитной оболочки с высокой способностью следования в стержне шарнира предотвращает попадание грязной воды в сферическую область даже в грязных условиях среды. Соответственно, модели, оборудованные защитной оболочкой, подходят для применений на открытом воздухе и для частей автомобилей, расположенных под ходовой системой.



Шероховатость сферической поверхности стержня шарнира



Шероховатость сферической поверхности держателя



Модель AL10  
Модель BL10



Эквивалентная модель  
для подобных  
продуктов

Сечение А-А

Зажим гаечного ключа

## Типы и характеристики

### Алюминиевый сплав

Высокопрочный алюминиевый сплав "A-1 Alloy", специально разработанный для шарового наконечника тяги Link Ball, имеет предел текучести, который почти вдвое превышает этот показатель для широко применяемого материала для алюминиевого литья под давлением ADC 12, а его прочность и износостойкость эквивалентны показателям высокопрочного цинкового сплава.

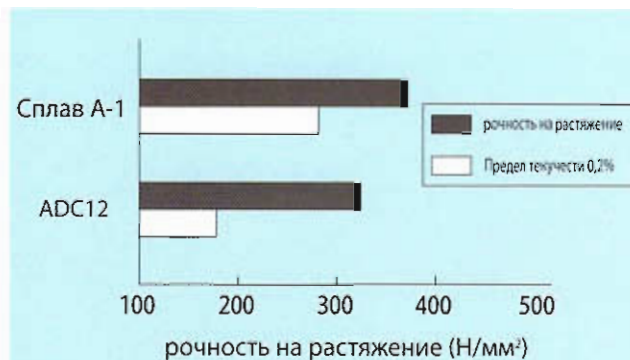
При удельной массе меньше, чем у цинкового сплава, модель AL является оптимальным решением для частей автомобилей, к которым предъявляются требования легкости, высокой прочности, высокой коррозионной стойкости и износостойкости.

### ● Модель AL

Держатель перпендикулярно присоединен к стержню, который имеет наружную резьбу и специально приварен к высокоточному стальному шару.

Благодаря смазочным полостям, образованным в верхней и нижней частях сферы, эта модель обладает высокой смазочной способностью и износостойкостью.

Использование сплава A-1 в конструкции держателя значительно сокращает вес.



Прочность на растяжение и предел текучести сплава A-1 и ADC 12



Модель AL

## Высокопрочная серия из цинкового сплава

### ● Модель RBL

Держатель, изготовленный из высокопрочного цинкового сплава, перпендикулярно соединен со стержнем, который присоединен к шару.

Поскольку в защитной оболочке содержится смазка, эта модель обладает высокой смазочной способностью и износостойкостью.



Модель RBL

### ● Модель BL

В этой компактной версии модели RBL держатель, изготовленный из высокопрочного цинкового сплава, перпендикулярно соединен со стержнем, который присоединен к шару.

Благодаря смазочным полостям, образованным в верхней и нижней частях сферы, эта модель обладает высокой смазочной способностью и износостойкостью.



Модель BL

### ● Модель RBI

В этой модели шарового наконечника тяги Link Ball высокопрочный алюминиевый сплав используется в держателе, который расположен на одной оси с крепежным болтом, что позволяет этой модели выдерживать как сжимающие, так и вытягивающие нагрузки.

Поскольку в защитной оболочке содержится смазка, эта модель обладает высокой смазочной способностью и износостойкостью.



Модель RBI

### ● Модель TBS

Накатанная резьба по периметру внешнего кольца позволяет легко устанавливать эту модель в корпусе. Просто затянув винт, пользователь может получить надежную и прочную установку.

Поскольку область покрытия сферы велика, модель подходит для высоких осевых нагрузок.



Модель TBS

# Материал

## Высокопрочный алюминиевый сплав

Специально разработанный новый высокопрочный алюминиевый сплав "A-1 Alloy", основными компонентами которого являются Al-Zn-Si3, используется в держателе модели AL.

### Характеристики сплава A-1

- По характеристикам прочности входит в число лидеров среди существующих сегодня алюминиевых сплавов для литья под давлением.
- Имеет предел текучести, почти вдвое превышающий этот показатель для широко используемого алюминиевого сплава для литья под давлением (ADC 12).
- Обладает твердостью, равной твердости высокопрочного цинкового сплава, и обеспечивает высокую износостойкость.
- Имеет удельную массу вдвое меньше, чем у высокопрочного цинкового сплава, что позволяет значительно снизить вес изделия.
- Высокая коррозионная стойкость позволяет использовать его для частей автомобиля, связанных с колесным управлением.

### Механические свойства

|                                        |                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Прочность на растяжение                | : 343 - 392 Н/мм <sup>2</sup>       |
| Предел прочности при растяжении (0,2%) | : 245 - 294 Н/мм <sup>2</sup>       |
| Прочность при сжатии                   | : 490 - 637 Н/мм <sup>2</sup>       |
| Предел прочности при сжатии (0,2%)     | : 294 - 343 Н/мм <sup>2</sup>       |
| Ударная вязкость по Шарпи              | : 0,098 - 0,196 Н·м/мм <sup>2</sup> |
| Относительное удлинение                | : 2 - 3 %                           |
| Твердость                              | : 140 - 160 по Виккерсу             |

### Физические свойства

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Удельная масса        | : 3                   |
| Температура плавления | : 570°C               |
| Удельная теплоемкость | : 793 Дж/(кг·К)       |
| Линейное расширение   | : 22×10 <sup>-6</sup> |

### Износостойкость

Результаты наших тестов показали, что износостойкость сплава A-1 эквивалентна износостойкости высокопрочного цинкового сплава.

| Испытания на прочность при вращении и колебании модели AL10D (сплав A-1) и модели BL10D (высокопрочный цинковый сплав) |                         |                                           |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Условия испытаний                                                                                                      | Атмосферная температура | Нормальная температура                    |                                      |
|                                                                                                                        | Прилагаемая нагрузка    | ±1,9кН (перпендикулярно оси) (примечание) |                                      |
|                                                                                                                        | Частота нагрузки        | 0,6Гц                                     |                                      |
|                                                                                                                        | Кинематический угол     | Вращение ±20°                             | Колебание ±20°                       |
|                                                                                                                        | Число циклов            | 40 раз/мин.                               | 40 раз/мин.                          |
|                                                                                                                        | Общее число циклов      | 1 000 000 циклов                          |                                      |
| Результаты испытаний<br>Изменение зазора (мм)                                                                          |                         | AL10D (сплав A-1)                         | BL10D (высокопрочный цинковый сплав) |
|                                                                                                                        | Перпендикулярно оси     | 0,036                                     | 0,033                                |
|                                                                                                                        | Направление оси         | 0,052                                     | 0,045                                |

Примечание: По направлению нагрузки см. стр. 7.

## Высокопрочный цинковый сплав

Высокопрочный цинковый сплав используется для держателей в моделях BL, RBL, RBI и TBS. Он был разработан как подшипниковый сплав и получается путем смешивания базовых компонентов Al, Cu, Mg, Be и Ti с цинком. Он отличается превосходными механическими свойствами, устойчивостью к заклиниванию и износостойкостью.

### Состав

Таблица 1 Состав высокопрочного цинкового сплава

Деталь: %

|    |                 |
|----|-----------------|
| Al | 3 - 4           |
| Cu | 3 - 4           |
| Mg | 0,03 - 0,06     |
| Be | 0,02 - 0,06     |
| Ti | 0,04 - 0,12     |
| Zn | Остальная часть |

### Механические свойства

|                                        |                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Прочность на растяжение                | : 275 - 314 Н/мм <sup>2</sup>                                        |
| Предел прочности при растяжении (0,2%) | : 216 - 245 Н/мм <sup>2</sup>                                        |
| Прочность при сжатии                   | : 539 - 686 Н/мм <sup>2</sup>                                        |
| Предел прочности при сжатии (0,2%)     | : 294 - 343 Н/мм <sup>2</sup>                                        |
| Усталостная прочность                  | : 132 Н/мм <sup>2</sup> × 10 <sup>7</sup> (испытания на изгиб Шенка) |
| Ударная вязкость по Шарпи              | : 0,098 - 0,49 Н·м/мм <sup>2</sup>                                   |
| Относительное удлинение                | : 1 - 5 %                                                            |
| Твердость                              | : 120 - 145 по Виккерсу                                              |

### Физические свойства

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Удельная масса        | : 6,8                   |
| Температура плавления | : 390°C                 |
| Удельная теплоёмкость | : 460 Дж/(кг·K)         |
| Линейное расширение   | : 24 × 10 <sup>-6</sup> |

### Износостойкость

Износостойкость высокопрочного цинкового сплава превосходит показатель латуни класса 3 и бронзы класса 3 и почти равна износостойкости фосфористой бронзы класса 2.

Установка для испытаний на износ Амслера

|                                         |                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Скорость вращения испытываемого образца | : 185 мин <sup>-1</sup>                  |
| Нагрузка                                | : 392 Н                                  |
| Смазка                                  | : Смазочное масло для электрогенераторов |



Рис2 Износостойкость высокопрочного цинкового сплава

## Безопасная конструкция

### Допустимые углы наклона

Допустимые углы наклона моделей шаровых наконечников тяги Link Ball указаны в соответствующих таблицах спецификаций.

Примечание: Если превышен допустимый угол наклона, это может привести к серьезным повреждениям держателя или защитной оболочки. Обеспечивайте использование шаровых наконечников тяги Link Ball в пределах допустимых углов наклона.

### Рабочая температура

Если продукт планируется использовать при высоких температурах, превышающих 80°C, или при низких температурах и при ударных нагрузках, необходимо проверить коэффициент безопасности держателя. Чтобы узнать коэффициент безопасности, обратитесь в компанию ТНК. Для получения дополнительной информации просмотрите результаты испытаний на прочность при высоких и низких температурах (стр.Т-16 Общего каталога ТНК - Техническое описание изделий).

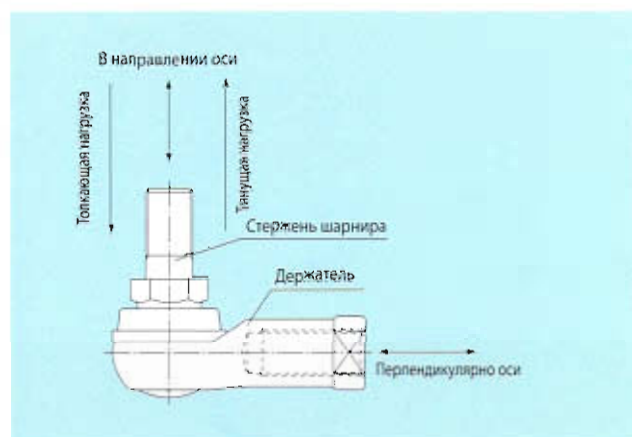
Компания ТНК изготавливала шаровые соединения для управления движением грузовых автомобилей при рабочих температурах от -40°C до +140°C.

### Определение направления нагрузки

Независимо от формы направление нагрузки, прилагаемой к шаровому наконечнику тяги Link Ball, называется "осевое направление", если оно параллельно оси стержня шарнира, и "перпендикулярное оси направление", если оно перпендикулярно оси.

### Толкающая и тянущая нагрузка

Нагрузки параллельные оси называются "толкающими нагрузками", если они направлены таким образом, что стержень шарнира давит на держатель, и "тянущими нагрузками", если стержень вытягивается от держателя."



## Выбор шарового соединительного устройства Link Ball®

Выбранный подшипник должен соответствовать допустимой нагрузке, полученной из уравнения (1) и динамической нагрузочной способности, полученной из уравнения (2).

### Допустимая нагрузка P

Предельная нагрузка, указанная в таблицах спецификаций, обозначает механическую прочность подшипника. Для моделей AL, BL и RBL предельная нагрузка обозначает нагрузку, которая приложена перпендикулярно оси стержня. Для модели RBL, она обозначает осевую нагрузку, приложенную к держателю в направлении оси стержня.

Таблица 2 Коэффициент безопасности (fs)

| Тип нагрузки                                   | Нижний предел fs |
|------------------------------------------------|------------------|
| Постоянная нагрузка в постоянном направлении   | 2~3              |
| Изменяющаяся нагрузка в постоянном направлении | 3~5              |
| Нагрузка в переменных направлениях             | 5~8              |

В соответствии с типом нагрузки выбирайте подшипник, который удовлетворяет следующему уравнению с точки зрения механической прочности.

$$P \leq \frac{P_k}{f_s} \quad \dots\dots\dots (1)$$

P : Допустимая нагрузка (Н)  
P<sub>k</sub> : Предельная прочность (Н)  
f<sub>s</sub> : Коэффициент безопасности  
(см. табл. 2)

### Динамическая нагрузочная способность C<sub>d</sub>

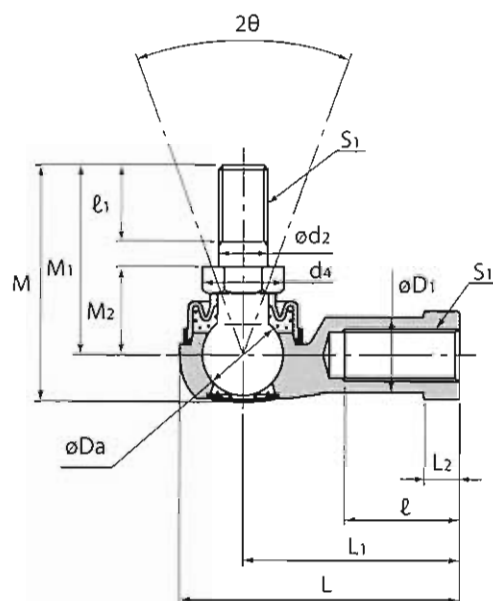
Динамическая нагрузочная способность (C<sub>d</sub>) обозначает верхний предел нагрузки, которую может выдержать сферическая область шарового соединения Link Ball без застревания, когда шаровое соединение Link Ball вращается или колеблется. Динамическая нагрузочная способность определяется по следующей приближенной формуле с использованием значения статической нагрузочной способности (C<sub>s</sub>) (Примечание 1), указанной в размерной таблице.

$$C_d = \frac{C_s}{\sqrt[3]{n}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

C<sub>d</sub> : Динамическая нагрузочная способность (Н)  
C<sub>s</sub> : Статическая нагрузочная способность (Н)  
n : Оборотов в минуту (мин<sup>-1</sup>)

Примечание 1: Статическая нагрузочная способность (C<sub>s</sub>) обозначает величину, полученную путем умножения расчетной площади сферической секции на допустимое давление на поверхности и используемую для расчета динамической нагрузочной способности.

# Модель AL



| Номер модели | Внешние размеры |         |        | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | Размеры держателя |    |    |      |     |                                                   |
|--------------|-----------------|---------|--------|--------------------------------|-------------------|----|----|------|-----|---------------------------------------------------|
|              | Длина           | Диаметр | Высота |                                | L1                | ℓ  | L2 | D1   | D2  | W                                                 |
|              | L               | D       | M      |                                |                   |    |    |      |     | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$ |
| AL 4D        | 24,5            | 13      | 20     | M4×0,7                         | 18                | 8  | 4  | 7,5  | 9,5 | 8                                                 |
| AL 5D        | 34,5            | 15      | 26,7   | M5×0,8                         | 27                | 15 | 4  | 9    | 12  | 10                                                |
| AL 6D        | 38,5            | 17      | 32,6   | M6×1                           | 30                | 16 | 5  | 10   | 13  | 11                                                |
| AL 8D        | 46              | 20      | 38,6   | M8×1,25                        | 36                | 19 | 6  | 13   | 16  | 14                                                |
| AL 10D       | 56              | 26      | 46,3   | M10×1,25                       | 43                | 23 | 7  | 15,5 | 19  | 17                                                |
| AL 10BD      | 56              | 26      | 52,3   | M10×1,5                        | 43                | 23 | 7  | 15,5 | 19  | 17                                                |

## ■ Материал

Держатель : Сплав А-1 (см.стр. 5)  
 Стержень шарнира : Твердость стального шарика подшипника:  
 650 по Виккерсу или выше  
 Стержень: S35C (20 - 28 по шкале Роквелла)  
 Цветное хромирование  
 Защитная оболочка : специальная синтетическая резина -  
 бутадиен-нитрильный каучук

## ■ Допуск сопряженного отверстия стержня

Рекомендуется H10.

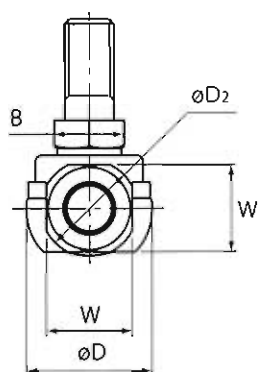
## ■ Сферический зазор

Перпендикулярно оси : 0,02 - 0,06 мм  
 В направлении оси : 0,3 мм или ниже

Номер модели

**AL6 D L**  
 1 2 3

1 Номер модели 2 С присоединенной защитной оболочкой  
 3 Левосторонняя резьба (нет символа правосторонней резьбы)

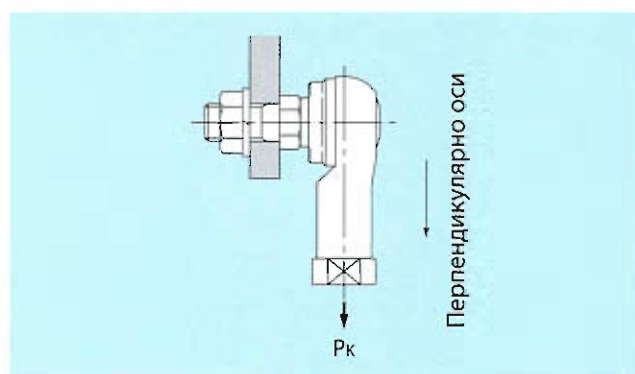


Деталь: мм

| Размеры стержня шарнира |                |                |                |                    |                | Диаметр<br>шара | Допустимые<br>углы наклона | Прилагаемая<br>статическая<br>нагрузка | Предельная<br>прочность | Масса |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------|
| d <sub>2</sub>          | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | ℓ <sub>1</sub> | Шестиугольник<br>В | d <sub>4</sub> | Da              | 2θ°                        | C <sub>s</sub>                         | P <sub>к</sub>          | г     |
| h9                      |                | ±0,3           |                | 0<br>-0,3          |                |                 |                            | Н                                      | Н                       |       |
| 4                       | 15             | 7              | 6              | 7                  | 8,1            | 7,938           | 40                         | 4510                                   | 1370                    | 7     |
| 5                       | 21             | 10             | 8              | 8                  | 9,2            | 9,525           | 40                         | 6470                                   | 2250                    | 12    |
| 6                       | 26             | 11             | 11             | 10                 | 11,6           | 11,112          | 40                         | 9900                                   | 3920                    | 18    |
| 8                       | 31             | 14             | 12             | 12                 | 13,8           | 12,7            | 40                         | 12500                                  | 6570                    | 32    |
| 10                      | 37             | 17             | 15             | 14                 | 16,2           | 15,875          | 40                         | 18300                                  | 11300                   | 65    |
| 10                      | 43             | 17             | 21             | 14                 | 16,2           | 15,875          | 40                         | 18300                                  | 11300                   | 68    |

### ■ Предельная прочность

Обозначает прочность в направлении, указанном на рисунке ниже.



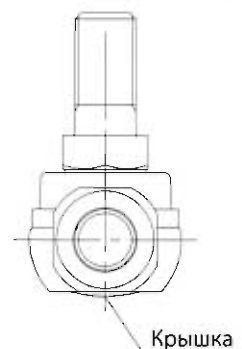
### ■ Смазка

Смазка из группы литиевого мыла №2 содержится в защитной оболочке и в крышке.

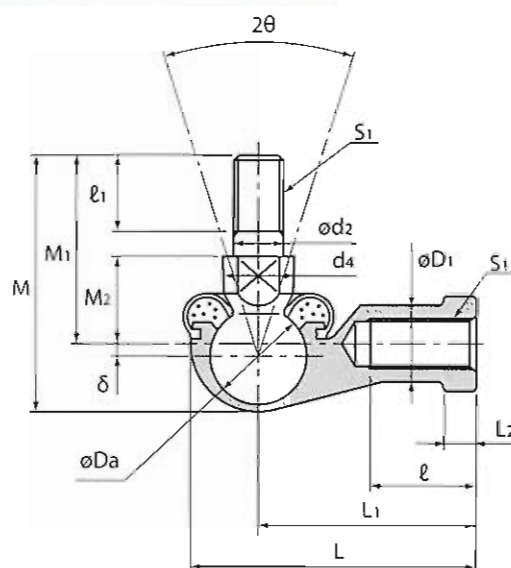
### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, ее обозначение зависит от цвета и маркировки крышки.

| С резьбой      | Обозначение |                   |
|----------------|-------------|-------------------|
|                | Цвет крышки | Маркировка крышки |
| Правосторонняя | Белый       | —                 |
| Левосторонняя  | Желтый      | Знак "L"          |



# Модель RBL



| Номер модели | Внешние размеры |         |        | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | Размеры держателя |     |    |      |    |           |
|--------------|-----------------|---------|--------|--------------------------------|-------------------|-----|----|------|----|-----------|
|              | Длина           | Диаметр | Высота |                                | L1                | L2  | ℓ  | D1   | D2 | W         |
|              | L               | D       | M      |                                |                   |     |    |      |    | 0<br>-0,3 |
| RBL 5D       | 35              | 16      | 29     | M5×0,8                         | 27                | 4   | 14 | 9    | 11 | 9         |
| RBL 6D       | 40              | 19      | 35,5   | M6×1                           | 30                | 5   | 14 | 10   | 13 | 11        |
| RBL 8D       | 48              | 23      | 42,5   | M8×1,25                        | 36                | 5   | 17 | 12,5 | 16 | 14        |
| RBL 10D      | 57              | 27      | 50,5   | M10×1,25                       | 43                | 6,5 | 21 | 15   | 19 | 17        |
| RBL 10BD     | 57              | 27      | 56,5   | M10×1,5                        | 43                | 6,5 | 21 | 15   | 19 | 17        |
| RBL 12D      | 66              | 31      | 57,5   | M12×1,25                       | 50                | 6,5 | 25 | 17,5 | 22 | 19        |
| RBL 12BD     | 66              | 31      | 64,5   | M12×1,75                       | 50                | 6,5 | 25 | 17,5 | 22 | 19        |
| RBL 14D      | 75              | 35      | 73,5   | M14×1,5                        | 57                | 8   | 26 | 20   | 25 | 22        |
| RBL 14BD     | 75              | 35      | 79,5   | M14×2                          | 57                | 8   | 26 | 20   | 25 | 22        |
| RBL 16D      | 84              | 39      | 79,5   | M16×1,5                        | 64                | 8   | 32 | 22   | 27 | 22        |
| RBL 16BD     | 84              | 39      | 85,5   | M16×2                          | 64                | 8   | 32 | 22   | 27 | 22        |
| RBL 18D      | 93              | 44      | 90     | M18×1,5                        | 71                | 10  | 34 | 25   | 31 | 27        |
| RBL 20D      | 99              | 44      | 90     | M20×1,5                        | 77                | 10  | 35 | 27,5 | 34 | 30        |
| RBL 22D      | 109             | 50      | 95     | M22×1,5                        | 84                | 12  | 41 | 30   | 37 | 32        |

## Примечание

Номер модели, указанный светлым шрифтом обозначает полустандартные типы. Мы рекомендуем использовать модель BL на стр.13.

## Материал

Держатель : Высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 6)  
 Стержень шарнира : Твердость стального шарика подшипника:  
 650 по Виккерсу или выше  
 Стержень: S35C (цветное хромирование)  
 Защитная оболочка : специальная синтетическая резина -  
 бутадиен-нитрильный каучук

## Допуск сопряженного отверстия стержня

Рекомендуется H10.

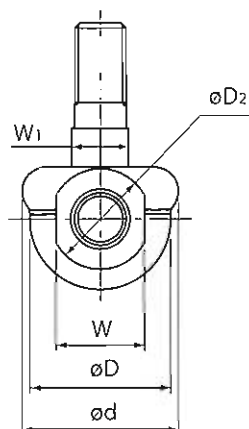
## Сферический зазор

Перпендикулярно оси : 0,02 - 0,06 мм  
 В направлении оси : 0,3 мм или ниже

## Номер модели

**RBL10 D L**  
 1 2 3

1 Номер модели 2 С присоединенной защитной оболочкой  
 3 Левосторонняя резьба (нет символа правосторонней резьбы)



Деталь: мм

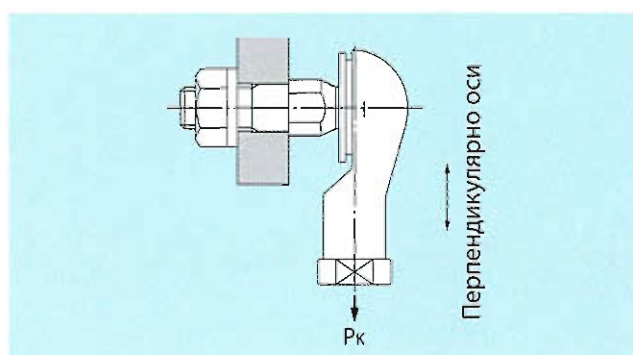
| Размеры стержня шарнира |    |            |    |                 |    | Защитная оболочка | Отклонение от соосности | Диаметр шара | Допустимые углы наклона | Прилагаемая статическая нагрузка | Предельная прочность | Масса |
|-------------------------|----|------------|----|-----------------|----|-------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------|-------|
| d2<br>h9                | M1 | M2<br>±0,3 | ℓ1 | W1<br>0<br>-0,3 | d4 | d                 | δ                       | Da           | 2θ°                     | Cs<br>Н                          | Pk<br>Н              | г     |
| 5                       | 21 | 10         | 8  | 7               | 9  | 19                | 1                       | 11,112       | 45                      | 9220                             | 2250                 | 24    |
| 6                       | 26 | 11         | 11 | 8               | 10 | 20                | 1,2                     | 12,7         | 45                      | 12100                            | 3530                 | 37    |
| 8                       | 31 | 14         | 12 | 10              | 12 | 24                | 2                       | 15,875       | 45                      | 19100                            | 6570                 | 67    |
| 10                      | 37 | 17         | 15 | 11              | 14 | 30                | 2,5                     | 19,05        | 45                      | 27500                            | 10700                | 110   |
| 10                      | 43 | 17         | 21 | 11              | 14 | 30                | 2,5                     | 19,05        | 45                      | 27500                            | 10700                | 113   |
| 12                      | 42 | 19         | 17 | 17              | 19 | 32                | 2                       | 22,225       | 45                      | 37500                            | 16400                | 165   |
| 12                      | 49 | 19         | 24 | 17              | 19 | 32                | 2                       | 22,225       | 45                      | 37500                            | 16400                | 170   |
| 14                      | 56 | 21,5       | 22 | 17              | 19 | 38                | 2                       | 25,4         | 45                      | 48900                            | 19800                | 255   |
| 14                      | 62 | 21,5       | 28 | 17              | 19 | 38                | 2                       | 25,4         | 45                      | 48900                            | 19800                | 260   |
| 16                      | 60 | 23,5       | 23 | 19              | 22 | 44                | 2                       | 25,4         | 35                      | 48900                            | 26900                | 335   |
| 16                      | 66 | 23,5       | 29 | 19              | 22 | 44                | 2                       | 25,4         | 35                      | 48900                            | 26900                | 340   |
| 18                      | 68 | 26,5       | 25 | 20              | 23 | 48                | 4,5                     | 28,575       | 35                      | 61900                            | 33300                | 465   |
| 20                      | 68 | 27         | 25 | 24              | 29 | 50                | 2                       | 28,575       | 35                      | 61900                            | 45900                | 540   |
| 22                      | 70 | 28         | 26 | 24              | 27 | 54                | 5                       | 31,75        | 27                      | 75400                            | 48000                | 715   |

### Примечание

Допустимые углы наклона для типов без защитной оболочки больше приблизительно на 5°.

### ■ Предельная прочность

Обозначает прочность в направлении, указанном на рисунке ниже.



### ■ Смазка

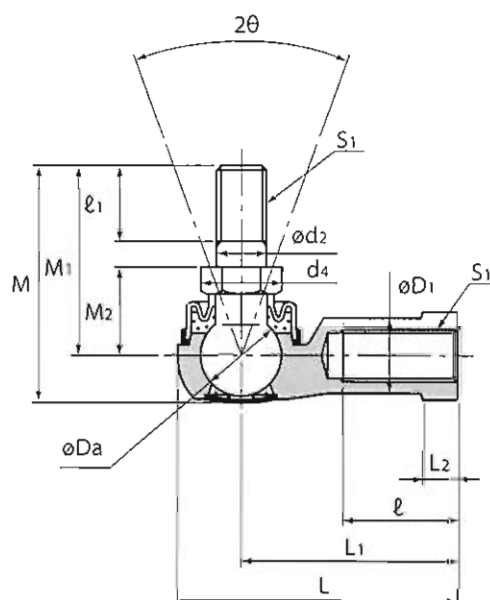
Смазка из группы литиевого мыла №2 содержится в защитной оболочке.

### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на срезе под ключ.

# Модель BL



| Номер модели | Внешние размеры |         |        | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | Размеры держателя |    |    |      |    |           |
|--------------|-----------------|---------|--------|--------------------------------|-------------------|----|----|------|----|-----------|
|              | Длина           | Диаметр | Высота |                                | L1                | ℓ  | L2 | D1   | D2 | W         |
|              | L               | D       | M      |                                |                   |    |    |      |    | 0<br>-0,3 |
| BL 6D        | 38              | 16      | 32,6   | M6×1                           | 30                | 16 | 5  | 10   | 13 | 11        |
| BL 8D        | 45,5            | 19      | 38,6   | M8×1,25                        | 36                | 19 | 6  | 12,5 | 16 | 14        |
| BL 10D       | 55,5            | 25      | 46,3   | M10×1,25                       | 43                | 23 | 7  | 14,5 | 19 | 17        |
| BL 10BD      | 55,5            | 25      | 52,3   | M10×1,5                        | 43                | 23 | 7  | 14,5 | 19 | 17        |
| BL 12D       | 64,5            | 29      | 52,7   | M12×1,25                       | 50                | 26 | 8  | 17,5 | 22 | 19        |
| BL 12BD      | 64,5            | 29      | 59,7   | M12×1,75                       | 50                | 26 | 8  | 17,5 | 22 | 19        |
| BL 14D       | 74              | 34      | 68,4   | M14×1,5                        | 57                | 30 | 10 | 20   | 25 | 22        |
| BL 14BD      | 74              | 34      | 74,4   | M14×2                          | 57                | 30 | 10 | 20   | 25 | 22        |
| BL 16D       | 83              | 38      | 74     | M16×1,5                        | 64                | 34 | 11 | 22   | 27 | 24        |
| BL 16BD      | 83              | 38      | 80     | M16×2                          | 64                | 34 | 11 | 22   | 27 | 24        |

## ■ Материал

Держатель : Высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 6)  
 Стержень шарнира : Твердость стального шарика подшипника:  
 650 по Виккерсу или выше  
 Стержень: S35C (20 - 28 по шкале Роквелла)  
 Цветное хромирование  
 Защитная оболочка : специальная синтетическая резина -  
 бутадиен-нитрильный каучук

## ■ Допуск сопряженного отверстия стержня

Рекомендуется H10.

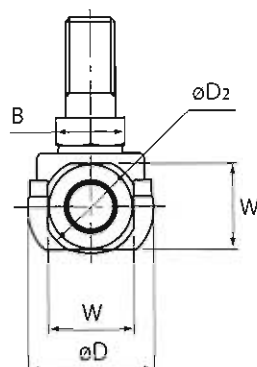
## ■ Сферический зазор

Перпендикулярно оси : 0,02 - 0,06 мм  
 В направлении оси : 0,3 мм или ниже

Номер модели

BL 6 D L  
 1 2 3

1 Номер модели 2 С присоединенной защитной оболочкой  
 3 Левосторонняя резьба (нет символа правосторонней резьбы)

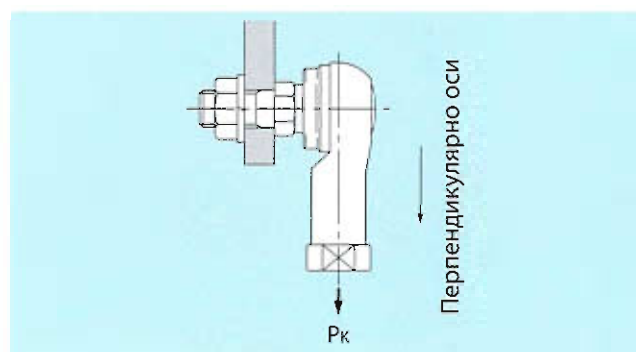


Деталь: мм

| Размеры стержня шарнира |    |      |    |                 |      | Диаметр шара | Допустимые углы наклона | Прилагаемая статическая нагрузка | Предельная прочность | Масса |
|-------------------------|----|------|----|-----------------|------|--------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------|-------|
| d2                      | M1 | M2   | ℓ1 | Шестиугольник В | d4   | Da           | 20°                     | Cs                               | Pк                   | г     |
| h9                      |    | ±0,3 |    | 0<br>-0,3       |      |              |                         | Н                                | Н                    |       |
| 6                       | 26 | 11   | 11 | 10              | 11,6 | 11,112       | 40                      | 9900                             | 3920                 | 26    |
| 8                       | 31 | 14   | 12 | 12              | 13,8 | 12,7         | 40                      | 12500                            | 6570                 | 49    |
| 10                      | 37 | 17   | 15 | 14              | 16,2 | 15,875       | 40                      | 18300                            | 11300                | 87    |
| 10                      | 43 | 17   | 21 | 14              | 16,2 | 15,875       | 40                      | 18300                            | 11300                | 90    |
| 12                      | 42 | 19   | 17 | 17              | 19,6 | 19,05        | 40                      | 26700                            | 16400                | 143   |
| 12                      | 49 | 19   | 24 | 17              | 19,6 | 19,05        | 40                      | 26700                            | 16400                | 148   |
| 14                      | 56 | 21,5 | 22 | 19              | 21,9 | 22,225       | 40                      | 36400                            | 19800                | 235   |
| 14                      | 62 | 21,5 | 28 | 19              | 21,9 | 22,225       | 40                      | 36400                            | 19800                | 245   |
| 16                      | 60 | 23,5 | 23 | 22              | 25,4 | 22,225       | 30                      | 36400                            | 26900                | 315   |
| 16                      | 66 | 23,5 | 29 | 22              | 25,4 | 22,225       | 30                      | 36400                            | 26900                | 325   |

### ■ Предельная прочность

Обозначает прочность в направлении, указанном на рисунке ниже.



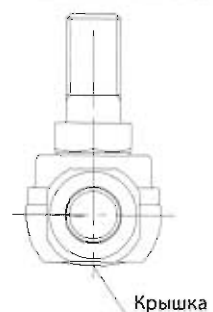
### ■ Смазка

Смазка из группы литиевого мыла №2 содержится в защитной оболочке и в крышке.

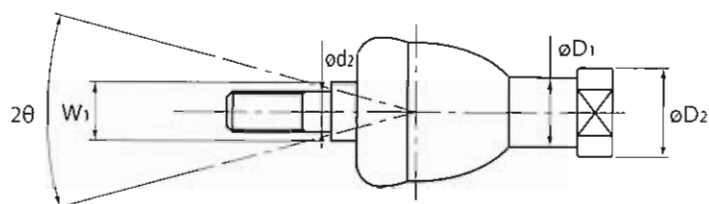
### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, ее обозначение зависит от цвета и маркировки крышки.

| С резьбой      | Обозначение |                |
|----------------|-------------|----------------|
|                | Цвет крышки | Маркировка     |
| Правосторонняя | Белый       | —              |
| Левосторонняя  | Желтый      | Маркировка "L" |



# Модель RBI



| Номер модели | Внешние размеры |         | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | Размеры держателя |     |    |      |    |           | Диаметр |    |
|--------------|-----------------|---------|--------------------------------|-------------------|-----|----|------|----|-----------|---------|----|
|              | Длина           | Диаметр |                                | L1                | L2  | ℓ  | D1   | D2 | W         | D2      | h9 |
|              | L               | D       |                                |                   |     |    |      |    | 0<br>-0,3 |         |    |
| RBI 5D       | 46              | 17      | M5×0,8                         | 24                | 4   | 12 | 9    | 11 | 9         | 5       |    |
| RBI 6D       | 55,2            | 20      | M6×1                           | 28                | 5   | 15 | 10   | 13 | 11        | 6       |    |
| RBI 8D       | 65              | 24      | M8×1,25                        | 32                | 5   | 16 | 12,5 | 16 | 14        | 8       |    |
| RBI 10D      | 74,5            | 28      | M10×1,25                       | 35                | 6,5 | 18 | 15   | 19 | 17        | 10      |    |
| RBI 10BD     | 80,5            | 28      | M10×1,5                        | 35                | 6,5 | 18 | 15   | 19 | 17        | 10      |    |
| RBI 12D      | 84              | 32      | M12×1,25                       | 40                | 6,5 | 20 | 17,5 | 22 | 19        | 12      |    |
| RBI 12BD     | 91              | 32      | M12×1,75                       | 40                | 6,5 | 20 | 17,5 | 22 | 19        | 12      |    |
| RBI 14D      | 103             | 36      | M14×1,5                        | 45                | 8   | 25 | 20   | 25 | 22        | 14      |    |
| RBI 14BD     | 109             | 36      | M14×2                          | 45                | 8   | 25 | 20   | 25 | 22        | 14      |    |
| RBI 16D      | 112             | 40      | M16×1,5                        | 50                | 8   | 27 | 22   | 27 | 22        | 16      |    |
| RBI 16BD     | 118             | 40      | M16×2                          | 50                | 8   | 27 | 22   | 27 | 22        | 16      |    |
| RBI 18D      | 130,5           | 45      | M18×1,5                        | 58                | 10  | 32 | 25   | 31 | 27        | 18      |    |
| RBI 20D      | 133             | 45      | M20×1,5                        | 63                | 10  | 38 | 27,5 | 34 | 30        | 20      |    |
| RBI 22D      | 145             | 50      | M22×1,5                        | 70                | 12  | 43 | 30   | 37 | 32        | 22      |    |

## ■ Материал

Держатель : Высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 6)  
 Стержень шарнира : Твердость стального шарика подшипника:  
 650 по Виккерсу или выше  
 Стержень: S35C (цветное хромирование)  
 Защитная оболочка : специальная синтетическая резина -  
 бутадиен-нитрильный каучук

## ■ Допуск сопряженного отверстия стержня

Рекомендуется H10.

## ■ Сферический зазор

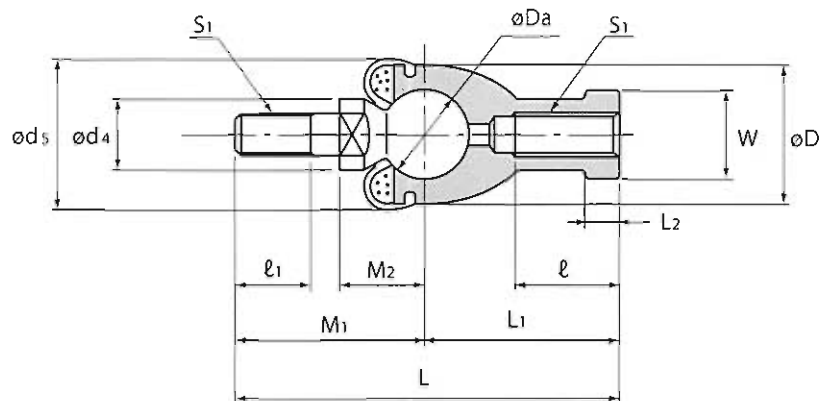
Перпендикулярно оси : 0,03мм или ниже  
 В направлении оси : 0,1мм или ниже

Номер модели

RBI10 D L

1 2 3

1 Номер модели 2 С присоединенной защитной оболочкой  
 3 Левосторонняя резьба (нет символа правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| Размеры стержня шарнира |            |    |                 |    | Защитная оболочка | Диаметр шара | Допустимые углы наклона | Прилагаемая статическая нагрузка |                       | Предельная прочность | Масса |
|-------------------------|------------|----|-----------------|----|-------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-------|
| M1                      | M2<br>±0,3 | l1 | W1<br>0<br>-0,3 | d4 |                   |              |                         | При растяжении<br>Cs<br>Н        | При сжатии<br>Cs<br>Н |                      |       |
| 22                      | 11         | 8  | 7               | 9  | 20                | 11,112       | 25                      | 5690                             | 11400                 | 2840                 | 25    |
| 27,2                    | 12,2       | 11 | 8               | 10 | 20                | 12,7         | 25                      | 7450                             | 14900                 | 3730                 | 40    |
| 33                      | 16         | 12 | 10              | 12 | 24                | 15,875       | 25                      | 11700                            | 23200                 | 5880                 | 75    |
| 39,5                    | 19,5       | 15 | 11              | 14 | 30                | 19,05        | 25                      | 16800                            | 33500                 | 8430                 | 120   |
| 45,5                    | 19,5       | 21 | 11              | 14 | 30                | 19,05        | 25                      | 16800                            | 33500                 | 8430                 | 123   |
| 44                      | 21         | 17 | 17              | 19 | 32                | 22,225       | 25                      | 22800                            | 45600                 | 11400                | 185   |
| 51                      | 21         | 24 | 17              | 19 | 32                | 22,225       | 25                      | 22800                            | 45600                 | 11400                | 190   |
| 58                      | 23,5       | 22 | 17              | 19 | 38                | 25,4         | 17                      | 29800                            | 59600                 | 14900                | 275   |
| 64                      | 23,5       | 28 | 17              | 19 | 38                | 25,4         | 17                      | 29800                            | 59600                 | 14900                | 280   |
| 62                      | 25,5       | 23 | 19              | 22 | 44                | 25,4         | 17                      | 29800                            | 59600                 | 14900                | 360   |
| 68                      | 25,5       | 29 | 19              | 22 | 44                | 25,4         | 17                      | 29800                            | 59600                 | 14900                | 370   |
| 72,5                    | 31         | 25 | 20              | 23 | 45                | 28,575       | 17                      | 37700                            | 75400                 | 18900                | 535   |
| 70                      | 29         | 25 | 24              | 29 | 50                | 28,575       | 10                      | 37700                            | 75400                 | 18900                | 570   |
| 75                      | 33         | 26 | 24              | 27 | 52                | 31,75        | 10                      | 46600                            | 93100                 | 23500                | 755   |

### Примечание

Допустимые углы наклона для типов без защитной оболочки больше приблизительно на 5°.

### ■ Предельная прочность

Обозначает прочность в направлении, указанном на рисунке ниже.



### ■ Смазка

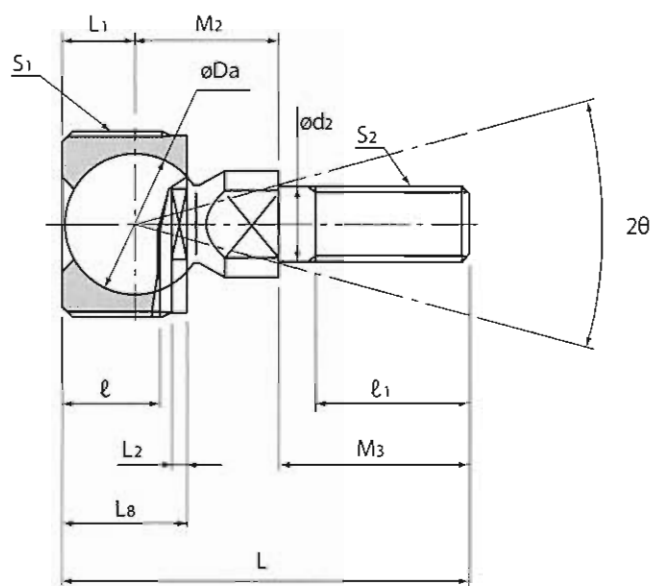
Смазка из группы литиевого мыла №2 содержится в защитной оболочке.

### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.

# Модель TBS



| Номер модели | Внешние размеры                |              | Размеры держателя |        |          |       |                  | Диаметр        | С резьбой $S_2$<br>JIS Класс 2 |
|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------|--------|----------|-------|------------------|----------------|--------------------------------|
|              | С резьбой $S_1$<br>JIS Класс 2 | Длина<br>$L$ | $L_8$             | $\ell$ | $\ell_1$ | $L_2$ | $W$<br>0<br>-0,3 | $D_2$<br>$h_9$ |                                |
| TBS 6        | M20×1,5                        | 34,2         | 11,5              | 8      | 7        | 2     | 17               | 6              | M6×1                           |
| TBS 8        | M22×1,5                        | 41,5         | 14,5              | 11     | 8,5      | 2     | 19               | 8              | M8×1,25                        |
| TBS 10       | M25×1,5                        | 55,5         | 17                | 13,5   | 10       | 2     | 22               | 10             | M10×1,5                        |
| TBS 12       | M30×1,5                        | 63           | 20                | 15,5   | 12       | 3     | 27               | 12             | M12×1,75                       |

## ■ Материал

Держатель : Высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 6)  
 Стержень шарнира : Твердость стального шарика подшипника:  
 650 по Виккерсу или выше  
 Стержень: S35C (цветное хромирование)

## ■ Сферический зазор

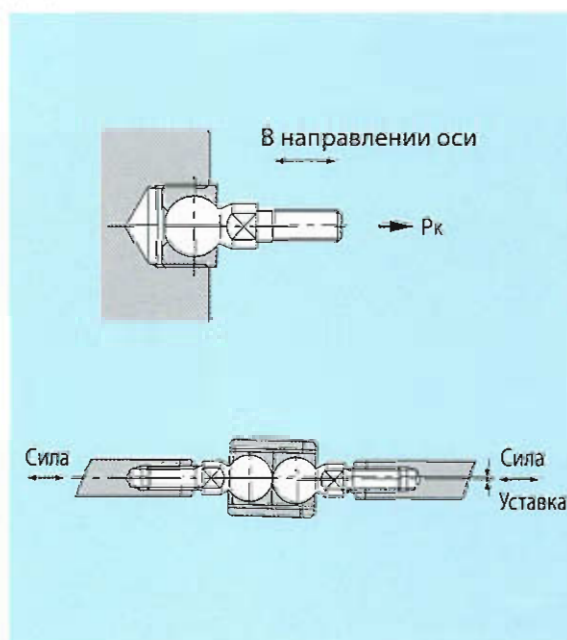
Перпендикулярно оси : 0,03мм или ниже  
 В направлении оси : 0,1мм или ниже

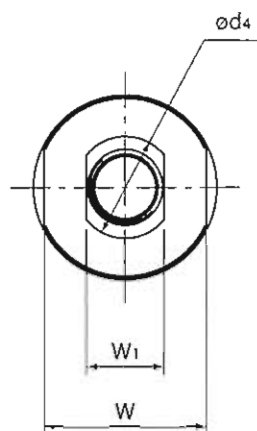
## ■ Внутренняя резьба для присоединения наружного кольца

Резьба JIS Класс 2

## ■ Предельная прочность

Обозначает прочность в направлении, указанном на рисунке ниже.





Деталь: мм

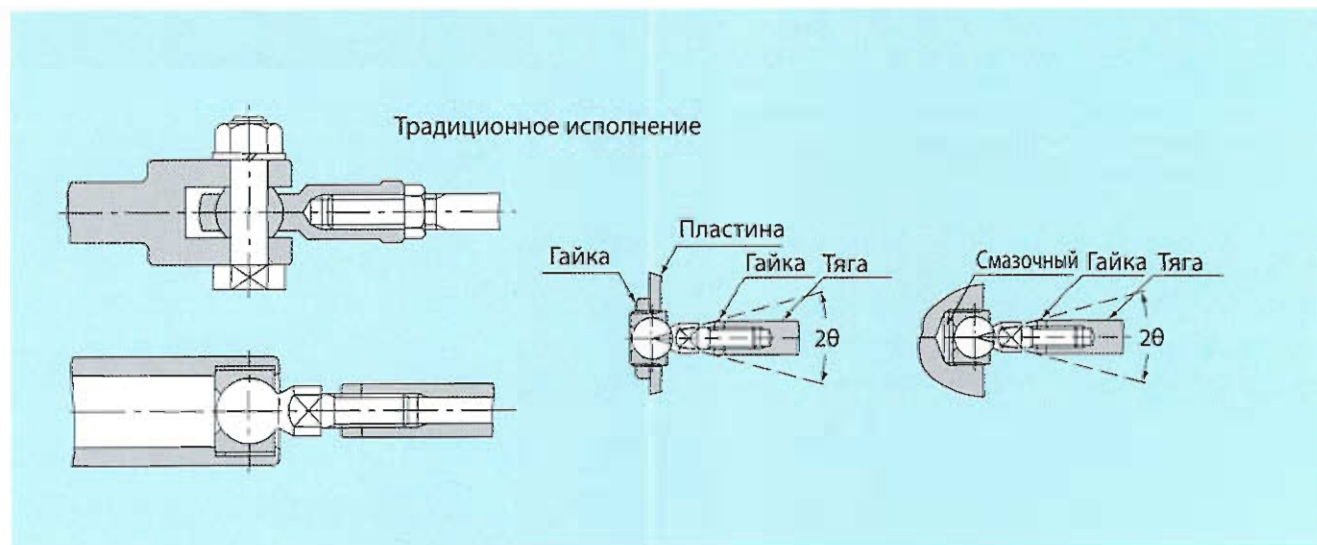
| Размеры стержня шарнира |       |       |          |                        | Диаметр<br>шара<br>$D_a$ | Допустимые<br>углы наклона<br>$2\theta^\circ$ | Прилагаемая статическая нагрузка  |                                                        |                               | Предельная<br>прочность<br>$P_k$<br>Н | Масса<br>$g$ |
|-------------------------|-------|-------|----------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| $d_4$                   | $M_2$ | $M_3$ | $\ell_1$ | $W_1$<br>$0$<br>$-0,3$ |                          |                                               | Перпендикулярно оси<br>$C_s$<br>Н | В направлении оси<br>$C_{sa}$<br>(При растяжении)<br>Н | $C_{sa}$<br>(При сжатии)<br>Н |                                       |              |
| 10                      | 12,2  | 15    | 11       | 8                      | 12,7                     | 30                                            | 13700                             | 4900                                                   | 12000                         | 2450                                  | 30           |
| 12                      | 16    | 17    | 12       | 10                     | 15,875                   | 30                                            | 24600                             | 10400                                                  | 17600                         | 5200                                  | 50           |
| 14                      | 19,5  | 26    | 21       | 11                     | 19,05                    | 30                                            | 32700                             | 14400                                                  | 25000                         | 7250                                  | 80           |
| 19                      | 21    | 30    | 24       | 17                     | 22,225                   | 30                                            | 44000                             | 18300                                                  | 35000                         | 9220                                  | 130          |

### ■ Пример установки

Как показано на нижеприведенном рисунке, в сравнении с традиционной установкой с использованием вилочного соединения модель TBS можно установить более компактно и легко.

### ■ Смазка

Поскольку в держателе есть полость для смазки, его можно пополнять по мере необходимости.



# Наконечник тяги

## Типы и характеристики

Наконечник тяги - это самоцентрирующийся подшипник скольжения, который использует сферическое внутреннее кольцо, имеющее такую же точность и твердость как стальные шарики подшипника, в котором только сферическая область хромирована. Благодаря сочетанию внутреннего сферического кольца, имеющего отполированную рабочую поверхность, и рациональной конструкции держателя, наконечник тяги обеспечивает надежное, очень плавное вращение и колебание.

### ● Исполнение с внутренней резьбой - Модель PHS

В этой модели специальный медный сплав, обладающий высокой прирабатываемостью, помещается между обработанным методом цветного хромирования стальным держателем и сферическим внутренним кольцом, сферическая область которого также хромирована. Такая конструкция обеспечивает высокую прочность, износостойкость и устойчивость к коррозии. Штуцер для смазки на держателе позволяет наносить смазку на рабочую поверхность по необходимости.



Модель PHS

### ● Литое под давлением экономичное исполнение - Модель RBH

Эта модель представляет собой высокоточный и недорогой наконечник тяги, в котором сферическое внутреннее кольцо выступает в роли сердечника, а держатель выполняется методом литья под давлением. Держатель изготавливается из высокопрочного цинкового сплава (см. стр. 21), обладающего превосходными механическими свойствами и характеристиками для использования в подшипниках.



Модель RBH

### ● Исполнение, не требующее смазки - Модель NHS-T

В этом наконечнике тяги, не требующем смазки, используется самосмазывающаяся синтетическая смола, формируемая между стальным держателем и сферическим внутренним кольцом. Поскольку зазор на поверхности скольжения минимизирован, обеспечивается точное кулисное движение.



Модель NHS-T

### ● Коррозионностойкое исполнение, не требующее смазки - Модель HS

В этом не требующем смазки наконечнике использован специальный лист фтора, приклеивающийся к сферической поверхности держателя. Это исполнение более устойчиво к коррозии, чем исполнение из нержавеющей стали. Поскольку держатель изготовлен из алюминиевого сплава, эта модель очень легкая.



Модель HS

### ● Исполнение с внешней резьбой - Модель POS

Эта модель представляет собой высокопрочный наконечник тяги и в целом эквивалентна модели PHS с внутренней резьбой, отличие заключается во внешней резьбе со стороны держателя.



Модель POS

### ● **Исполнение с внешней резьбой, не требующее смазки - Модель NOS-T**

Эта модель представляет собой не требующий смазки наконечник тяги и в целом эквивалентна модели NHS-T с внутренней резьбой, отличие заключается во внешней резьбе со стороны держателя.



Модель NOS-T

### ● **Стандартное исполнение - Модель PB**

В этой модели специальный медный сплав, обладающий высокой прирабатываемостью, помещается между стальным наружным кольцом и сферическим внутренним кольцом, сферическая область которого хромирована. Такая конструкция делает эту модель высокопрочным сферическим подшипником скольжения, обладающим высокой устойчивостью к коррозии и износостойкостью. Смазочная канавка и смазочное отверстие на наружном кольце позволяют наносить смазку на поверхность скольжения по необходимости.



Модель PB

### ● **Литое под давлением исполнение - Модель PBA**

Эта модель представляет собой высокоточный и недорогой сферический подшипник скольжения, в котором сферическое внутреннее кольцо выступает в роли сердечника, а наружное кольцо выполняется методом литья под давлением.

Наружное кольцо изготавливается из высокопрочного цинкового сплава (см. стр. 21), обладающего превосходными характеристиками для использования в подшипниках.



Модель PBA

### ● **Исполнение, не требующее смазки - Модель NB-T**

В этом исполнении, не требующем смазки, используется самосмазывающаяся синтетическая смола, формируемая между стальным наружным кольцом и сферическим внутренним кольцом.



Модель NB-T

### ● **Исполнение, не требующее смазки - Модель NB**

В этом сферическом подшипнике скольжения, не требующем смазки, используется специальный лист фтора, приклеивающийся к сферической поверхности наружного кольца.



Модель NB

# Материал

## Высокопрочный цинковый сплав

Высокопрочный цинковый сплав, разработанный как сплав для подшипников, состоит из цинка и следующих элементов: Al, Cu, Mg, Be и Ti. Он отличается превосходными механическими свойствами, устойчивостью к заклиниванию и износостойкостью.

### Состав

Таблица 1 Состав высокопрочного цинкового сплава

|    | Деталь: %       |
|----|-----------------|
| Al | 3 - 4           |
| Cu | 3 - 4           |
| Mg | 0,03 - 0,06     |
| Be | 0,02 - 0,06     |
| Ti | 0,04 - 0,12     |
| Zn | Остальная часть |

### Механические свойства

|                                        |                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Прочность на растяжение                | : 275 - 314 Н/мм <sup>2</sup>                                           |
| Предел прочности при растяжении (0,2%) | : 216 - 245 Н/мм <sup>2</sup>                                           |
| Прочность при сжатии                   | : 539 - 686 Н/мм <sup>2</sup>                                           |
| Предел прочности при сжатии (0,2%)     | : 294 - 343 Н/мм <sup>2</sup>                                           |
| Усталостная прочность                  | : 132 Н/мм <sup>2</sup> × 10 <sup>7</sup><br>(испытания на изгиб Шенка) |
| Ударная вязкость по Шарпи              | : 0,098 - 0,49 Н·м/мм <sup>2</sup>                                      |
| Относительное удлинение                | : 1 - 5 %                                                               |
| Твердость                              | : 120 - 145                                                             |

### Физические свойства

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Удельная масса        | : 6,8                   |
| Температура плавления | : 390°C                 |
| Удельная теплоёмкость | : 460 Дж/(кг·К)         |
| Линейное расширение   | : 24 × 10 <sup>-6</sup> |

### Износостойкость

Износостойкость высокопрочного цинкового сплава превосходит показатель латуни класса 3 и бронзы класса 3 и почти равна износостойкости фосфористой бронзы класса 2.

Установка для испытаний на износ Амслера

Скорость вращения испытываемого образца : 185 мин<sup>-1</sup>

Нагрузка : 392 Н

Смазка : Смазочное масло для электрогенераторов



Рис1 Износостойкость высокопрочного цинкового сплава

## Выбор наконечника тяги

### Допустимая нагрузка P

Допустимая статическая нагрузка (C<sub>s</sub>), приведенная в таблицах спецификаций, является руководством для определения механической прочности наконечника тяги.

Таблица 2 Коэффициент безопасности (f<sub>s</sub>)

| Тип нагрузки                                   | Нижний предел f <sub>s</sub> |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| Постоянная нагрузка в постоянном направлении   | 2 - 3                        |
| Изменяющаяся нагрузка в постоянном направлении | 3 - 5                        |
| Нагрузка в переменных направлениях             | 5 - 8                        |

В соответствии с типом нагрузки выбирайте подшипник, который удовлетворяет следующему уравнению с точки зрения механической прочности.

$$P \leq \frac{C_s}{f_s} \quad (1)$$

P : Допустимая нагрузка (Н)

C<sub>s</sub> : Статическая нагрузочная способность (Н)

f<sub>s</sub> : Коэффициент безопасности (см. табл. 2)

### Динамическая нагрузочная способность C<sub>d</sub>

Динамическая нагрузочная способность обозначает верхний предел нагрузки, которую сферическая область может выдержать без застревания, когда наконечник тяги вращается или колеблется. Динамическая нагрузочная способность определяется по следующей приближенной формуле с использованием значения статической нагрузочной способности (C<sub>s</sub>) (Примечание 1), указанной в размерной таблице.

$$C_d = \frac{C_s}{\sqrt[3]{n}} \quad (2)$$

C<sub>d</sub> : Динамическая нагрузочная способность (Н)

C<sub>s</sub> : Статическая нагрузочная способность (Н)

n : Оборотов в минуту (мин<sup>-1</sup>)

Выбранный подшипник должен соответствовать допустимой нагрузке, полученной из уравнения (1) и динамической нагрузочной способности, полученной из уравнения (2).

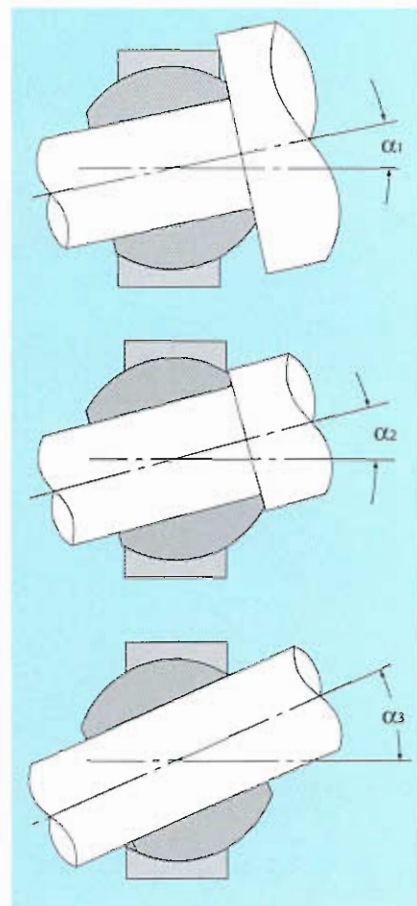
Примечание 1: Статическая нагрузочная способность (C<sub>s</sub>) обозначает величину, полученную путем умножения расчетной площади сферической секции на допустимое давление на поверхности и используемую для расчета динамической нагрузочной способности.

## Допустимые углы наклона

Допустимые углы наклона наконечника тяги  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  и  $\alpha_3$  представлены в таблице 3.

Таблица 3 Допустимые углы наклона

| Номер модели                                                    | Допустимые углы наклона (°) |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|------------|
|                                                                 | $\alpha_1$                  | $\alpha_2$ | $\alpha_3$ |
| NHS 3T, NOS 3T                                                  | 8                           | 10         | 42         |
| NHS 4T, NOS 4T                                                  | 9                           | 11         | 35         |
| PHS 5, RBH 5, NHS 5T, POS 5, NOS 5T, PB 5, PBA 5                | 8                           | 13         | 30         |
| PHS 6, RBH 6, NHS 6T, POS 6, NOS 6T, PB 6, PBA 6                | 8                           | 13         | 30         |
| PHS 8, RBH 8, NHS 8T, POS 8, NOS 8T, PB 8, PBA 8                | 8                           | 14         | 25         |
| PHS 10, RBH 10, NHS 10T, POS 10, NOS 10T, PB 10, PBA 10         | 8                           | 14         | 25         |
| PHS 12, RBH 12, NHS 12T, POS 12, NOS 12T, PB 12, PBA 12         | 8                           | 13         | 25         |
| PHS 14, RBH 14, NHS 14T, POS 14, NOS 14T, PB 14, PBA 14, NB 14T | 10                          | 16         | 24         |
| PHS 16, RBH 16, NHS 16T, POS 16, NOS 16T, PB 16, PBA 16, NB 16T | 9                           | 15         | 24         |
| PHS 18, RBH 18, NHS 18T, POS 18, NOS 18T, PB 18, PBA 18, NB 18T | 9                           | 15         | 24         |
| PHS 20, RBH 20, NHS 20T, POS 20, NOS 20T, PB 20, PBA 20, NB 20T | 9                           | 15         | 24         |
| PHS 22, RBH 22, NHS 22T, POS 22, NOS 22T, PB 22, PBA 22, NB 22T | 10                          | 15         | 23         |
| PHS 25, POS 25, PB 25                                           | 9                           | 15         | 23         |
| PHS 30, POS 30, PB 30                                           | 10                          | 17         | 23         |

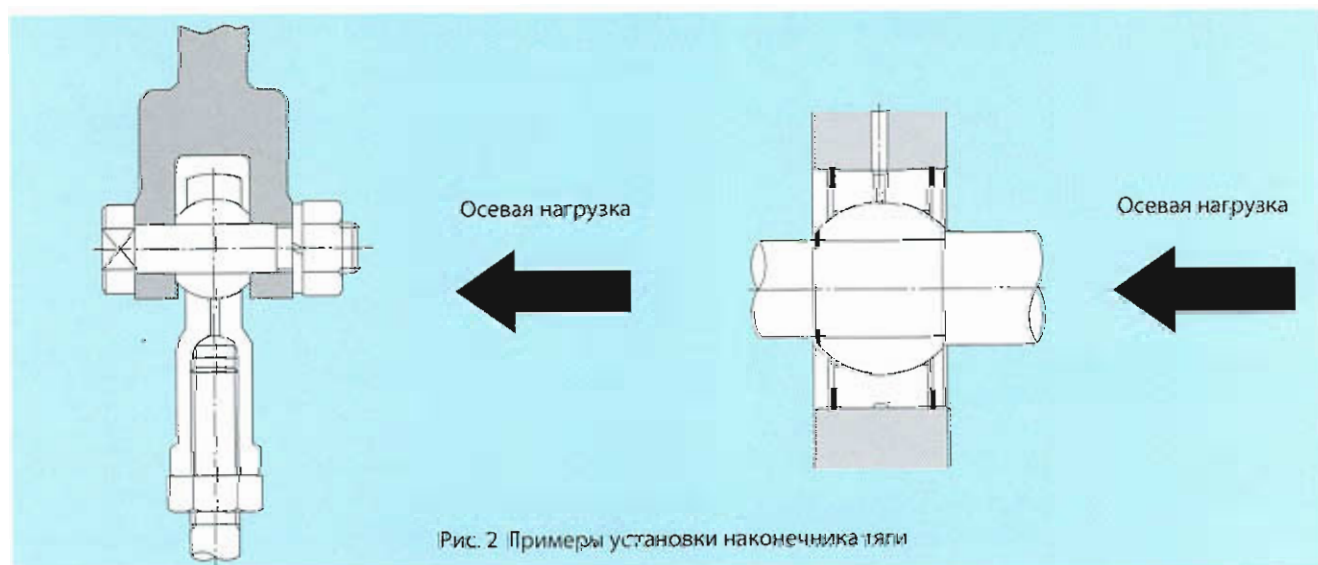


## Рабочая температура

Если модели RBH, PBA, HS или HB, в которых используется высокопрочный цинковый сплав и алюминиевый сплав в держателе и наружном кольце, или модели NHS-T, NOS-T или NB-T с вкладышами из синтетической смолы планируется использовать при температуре 80°C или выше, или при ударных нагрузках при низкой температуре, свяжитесь с компанией THK.

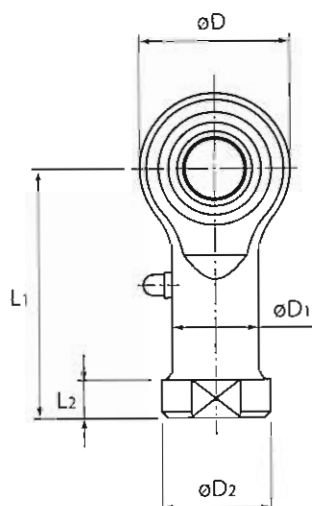
## Установка

Обратите внимание, что наконечник тяги не может выдерживать осевую нагрузку, указанную на рис. 2.



# Модель PHS

Исполнение с  
внутренней резьбой



| Номер модели | Внешние размеры |         |                 | С резьбой   | Размеры держателя |      |    |      |
|--------------|-----------------|---------|-----------------|-------------|-------------------|------|----|------|
|              | Длина           | Диаметр | Ширина          | S1          | W                 | D1   | D2 | B    |
|              | L               | D       | B1<br>0<br>-0,1 | JIS Класс 2 | 0<br>-0,2         |      |    | ±0,1 |
| PHS 5        | 35              | 16      | 8               | M5×0,8      | 9                 | 9    | 11 | 6    |
| PHS 6        | 39              | 18      | 9               | M6×1        | 11                | 10   | 13 | 6,75 |
| PHS 8        | 47              | 22      | 12              | M8×1,25     | 14                | 12,5 | 16 | 9    |
| PHS 10       | 56              | 26      | 14              | M10×1,5     | 17                | 15   | 19 | 10,5 |
| PHS 12       | 65              | 30      | 16              | M12×1,75    | 19                | 17,5 | 22 | 12   |
| PHS 14       | 74              | 34      | 19              | M14×2       | 22                | 20   | 25 | 13,5 |
| PHS 16       | 83              | 38      | 21              | M16×2       | 22                | 22   | 27 | 15   |
| PHS 18       | 92              | 42      | 23              | M18×1,5     | 27                | 25   | 31 | 16,5 |
| PHS 20       | 100             | 46      | 25              | M20×1,5     | 30                | 27,5 | 34 | 18   |
| PHS 22       | 109             | 50      | 28              | M22×1,5     | 32                | 30   | 37 | 20   |
| PHS 25       | 124             | 60      | 31              | M24×2       | 36                | 33,5 | 42 | 22   |
| PHS 30       | 145             | 70      | 37              | M30×2       | 41                | 40   | 50 | 25   |

## Материал

Держатель : S35C (цветное хромирование)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла  
 или выше  
 (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Специальный медный сплав

## Соединение с осью

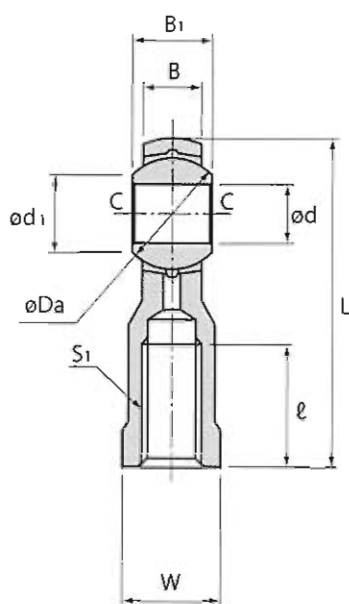
| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6                      |

Номер модели

PHS10 L

1 2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | ℓ  | Смазочный<br>ниппель | Размеры сферического внутреннего кольца |                              |                |     | Допустимые углы<br>наклона |                  |                  | Прилагаемая<br>статическая нагрузка<br>Радиус<br>Cs<br>Н | Масса<br>г |
|----------------|----------------|----|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------|-----|----------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------|------------|
|                |                |    |                      | D<br>h7                                 | Диаметр шара Da<br>мм (дюйм) | d <sub>1</sub> | C   | α <sub>1</sub> °           | α <sub>2</sub> ° | α <sub>3</sub> ° |                                                          |            |
| 27             | 4              | 14 | PB107                | 5                                       | 11,112 (7/16)                | 7,7            | 0,3 | 8                          | 13               | 30               | 5590                                                     | 16,5       |
| 30             | 5              | 14 |                      | 6                                       | 12,7 (1/2)                   | 9              | 0,3 | 8                          | 13               | 30               | 6860                                                     | 25         |
| 36             | 5              | 17 |                      | 8                                       | 15,875 (5/8)                 | 10,4           | 0,5 | 8                          | 14               | 25               | 9800                                                     | 43         |
| 43             | 6,5            | 21 |                      | 10                                      | 19,05 (3/4)                  | 12,9           | 0,5 | 8                          | 14               | 25               | 13200                                                    | 72         |
| 50             | 6,5            | 24 |                      | 12                                      | 22,225 (7/8)                 | 15,4           | 0,5 | 8                          | 13               | 25               | 16700                                                    | 107        |
| 57             | 8              | 27 |                      | 14                                      | 25,4 (1)                     | 16,9           | 0,7 | 10                         | 16               | 24               | 20600                                                    | 160        |
| 64             | 8              | 33 |                      | 16                                      | 28,575 (1 1/8)               | 19,4           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 25000                                                    | 210        |
| 71             | 10             | 36 |                      | 18                                      | 31,75 (1 1/4)                | 21,9           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 29400                                                    | 295        |
| 77             | 10             | 40 |                      | 20                                      | 34,925 (1 3/8)               | 24,4           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 34300                                                    | 380        |
| 84             | 12             | 43 |                      | 22                                      | 38,1 (1 1/2)                 | 25,8           | 0,7 | 10                         | 15               | 23               | 41200                                                    | 490        |
| 94             | 12             | 48 | A-M6F                | 25                                      | 42,862 (1 11/16)             | 29,6           | 0,8 | 9                          | 15               | 23               | 72500                                                    | 750        |
| 110            | 15             | 56 |                      | 30                                      | 50,8 (2)                     | 34,8           | 0,8 | 10                         | 17               | 23               | 92200                                                    | 1130       |

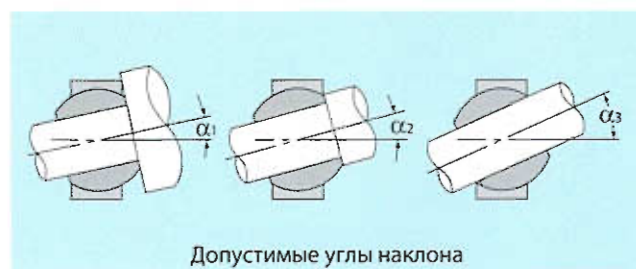
#### Зазор

Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

#### Смазка

В держателе есть смазочное отверстие и смазочная канавка. Они позволяют по необходимости добавлять смазку через смазочный штуцер.



Допустимые углы наклона

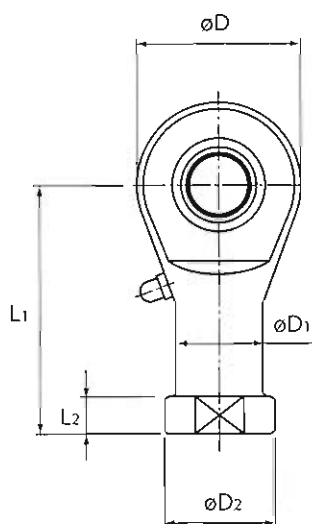
#### Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.

# Модель RBH

Литое под давлением  
экономичное исполнение



| Номер модели | Внешние размеры |              |                           | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | W<br>0<br>-0,3 | Размеры держателя |    |      |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|----|------|
|              | Длина<br>L      | Диаметр<br>D | Ширина<br>B1<br>0<br>-0,1 |                                |                | D1                | D2 | B    |
| RBH 5        | 35,5            | 17           | 8                         | M5×0,8                         | 9              | 9                 | 11 | 6    |
| RBH 6        | 39,7            | 19,5         | 9                         | M6×1                           | 11             | 10                | 13 | 6,75 |
| RBH 8        | 48              | 24           | 12                        | M8×1,25                        | 14             | 12,5              | 16 | 9    |
| RBH 10       | 57              | 28           | 14                        | M10×1,5                        | 17             | 15                | 19 | 10,5 |
| RBH 12       | 66              | 32           | 16                        | M12×1,75                       | 19             | 17,5              | 22 | 12   |
| RBH 14       | 75              | 36           | 19                        | M14×2                          | 22             | 20                | 25 | 13,5 |
| RBH 16       | 84              | 40           | 21                        | M16×2                          | 22             | 22                | 27 | 15   |
| RBH 18       | 93,5            | 45           | 23                        | M18×1,5                        | 27             | 25                | 31 | 16,5 |
| RBH 20       | 101,5           | 49           | 25                        | M20×1,5                        | 30             | 27,5              | 34 | 18   |
| RBH 22       | 111             | 54           | 28                        | M22×1,5                        | 32             | 30                | 37 | 20   |

## Материал

Держатель : Высокопрочный цинковый сплав  
(см. стр. 21)

Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла  
или выше  
(с твердым хромовым покрытием)

## Соединение с осью

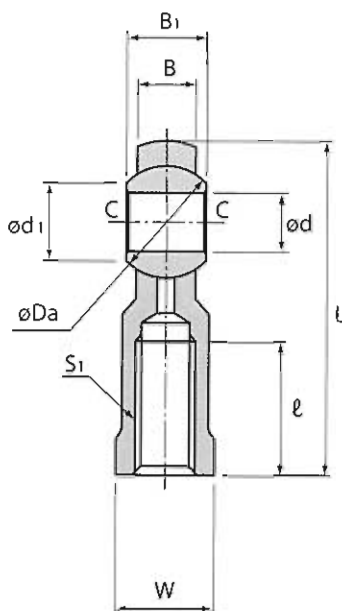
| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6                      |

Номер модели

**RBH10 L**

1 2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | ℓ  | Смазочный<br>ниппель | Размеры сферического внутреннего кольца |                              |                |     | Допустимые углы<br>наклона |                  |                  | Прилагаемая<br>статическая нагрузка<br>Радиус<br>Cs<br>Н | Масса<br>г |
|----------------|----------------|----|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------|-----|----------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------|------------|
|                |                |    |                      | D<br>h7                                 | Диаметр шара Da<br>мм (дюйм) | d <sub>1</sub> | C   | α <sub>1</sub> °           | α <sub>2</sub> ° | α <sub>3</sub> ° |                                                          |            |
| 27             | 4              | 16 | PB107                | 5                                       | 11,112 (7/16)                | 7,7            | 0,3 | 8                          | 13               | 30               | 5490                                                     | 16         |
| 30             | 5              | 16 |                      | 6                                       | 12,7 (1/2)                   | 9              | 0,3 | 8                          | 13               | 30               | 6760                                                     | 21         |
| 36             | 5              | 19 |                      | 8                                       | 15,875 (5/8)                 | 10,4           | 0,5 | 8                          | 14               | 25               | 9610                                                     | 43         |
| 43             | 6,5            | 23 |                      | 10                                      | 19,05 (3/4)                  | 12,9           | 0,5 | 8                          | 14               | 25               | 13000                                                    | 68         |
| 50             | 6,5            | 27 |                      | 12                                      | 22,225 (7/8)                 | 15,4           | 0,5 | 8                          | 13               | 25               | 16400                                                    | 100        |
| 57             | 8              | 30 |                      | 14                                      | 25,4 (1)                     | 16,9           | 0,7 | 10                         | 16               | 24               | 20200                                                    | 142        |
| 64             | 8              | 36 |                      | 16                                      | 28,575 (1 1/8)               | 19,4           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 24600                                                    | 185        |
| 71             | 10             | 40 |                      | 18                                      | 31,75 (1 1/4)                | 21,9           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 28800                                                    | 265        |
| 77             | 10             | 43 |                      | 20                                      | 34,925 (1 3/8)               | 24,4           | 0,7 | 9                          | 15               | 24               | 33600                                                    | 334        |
| 84             | 12             | 47 |                      | 22                                      | 38,1 (1 1/2)                 | 25,8           | 0,7 | 10                         | 15               | 23               | 40400                                                    | 454        |

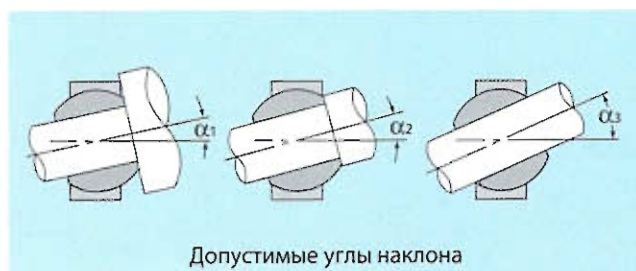
#### Зазор

Деталь: мм

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Радиальный зазор | 0,03 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже  |

#### Смазка

В держателе есть смазочное отверстие и смазочная канавка. Они позволяют по необходимости добавлять смазку через смазочный штуцер.



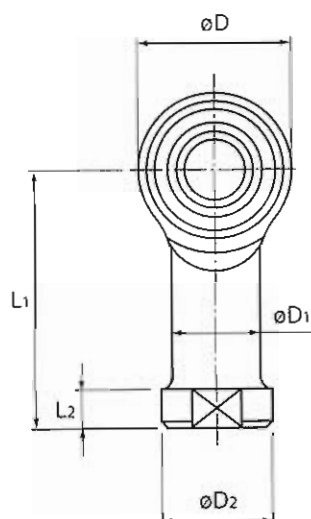
#### Обозначение левосторонней резьбы

Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.

# Модель NHS-T

Исполнение, не  
требующее смазки



| Номер модели | Внешние размеры |              |                                       | С резьбой | Размеры держателя |                |                |                   |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
|              | Длина<br>L      | Диаметр<br>D | Ширина<br>B <sub>1</sub><br>0<br>-0,1 |           | W<br>0<br>-0,2    | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B<br>+0,1<br>-0,4 |
| NHS 3T       | 27              | 12           | 6                                     | M3×0,5    | 7                 | 6,5            | 8              | 4,5               |
| NHS 4T       | 31              | 14           | 7                                     | M4×0,7    | 8                 | 8              | 9,5            | 5,3               |
| NHS 5T       | 35              | 16           | 8                                     | M5×0,8    | 9                 | 9              | 11             | 6                 |
| NHS 6T       | 39              | 18           | 9                                     | M6×1      | 11                | 10             | 13             | 6,75              |
| NHS 8T       | 47              | 22           | 12                                    | M8×1,25   | 14                | 12,5           | 16             | 9                 |
| NHS 10T      | 56              | 26           | 14                                    | M10×1,5   | 17                | 15             | 19             | 10,5              |
| NHS 12T      | 65              | 30           | 16                                    | M12×1,75  | 19                | 17,5           | 22             | 12                |
| NHS 14T      | 74              | 34           | 19                                    | M14×2     | 22                | 20             | 25             | 13,5              |
| NHS 16T      | 83              | 38           | 21                                    | M16×2     | 22                | 22             | 27             | 15                |
| NHS 18T      | 92              | 42           | 23                                    | M18×1,5   | 27                | 25             | 31             | 16,5              |
| NHS 20T      | 100             | 46           | 25                                    | M20×1,5   | 30                | 27,5           | 34             | 18                |
| NHS 22T      | 109             | 50           | 28                                    | M22×1,5   | 32                | 30             | 37             | 20                |

## Материал

Держатель : S35C (цветное хромирование)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла  
 или выше  
 (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Самосмазывающаяся  
 синтетическая смола

## Соединение с осью

| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6                      |

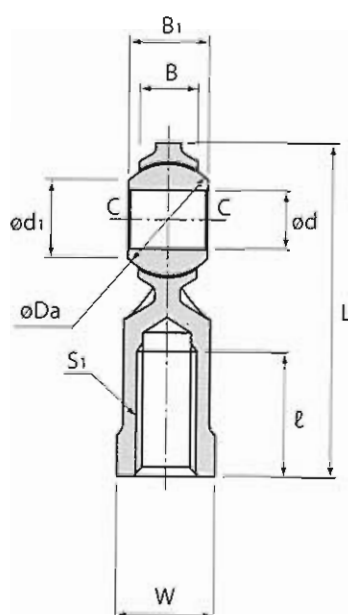
Номер модели

NHS10T L

1

2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | ℓ  | Размеры сферического внутреннего кольца |                              |                |     | Допустимые углы наклона |                  |                  | Прилагаемая статическая нагрузка<br>Радиус | Масса |
|----------------|----------------|----|-----------------------------------------|------------------------------|----------------|-----|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------|-------|
|                |                |    | D<br>h7                                 | Диаметр шара Da<br>мм (дюйм) | d <sub>1</sub> | C   | α <sub>1</sub> °        | α <sub>2</sub> ° | α <sub>3</sub> ° | C <sub>s</sub><br>Н                        | г     |
| 21             | 3              | 10 | 3                                       | 9,525 (3/8)                  | 7,4            | 0,3 | 8                       | 10               | 42               | 1570                                       | 6,5   |
| 24             | 4              | 12 | 4                                       | 10,319 (13/32)               | 7,6            | 0,3 | 9                       | 11               | 35               | 2250                                       | 10    |
| 27             | 4              | 14 | 5                                       | 11,112 (7/16)                | 7,7            | 0,3 | 8                       | 13               | 30               | 3920                                       | 16,5  |
| 30             | 5              | 14 | 6                                       | 12,7 (1/2)                   | 9              | 0,3 | 8                       | 13               | 30               | 5000                                       | 25    |
| 36             | 5              | 17 | 8                                       | 15,875 (5/8)                 | 10,4           | 0,5 | 8                       | 14               | 25               | 7450                                       | 43    |
| 43             | 6,5            | 21 | 10                                      | 19,05 (3/4)                  | 12,9           | 0,5 | 8                       | 14               | 25               | 9410                                       | 72    |
| 50             | 6,5            | 24 | 12                                      | 22,225 (7/8)                 | 15,4           | 0,5 | 8                       | 13               | 25               | 11000                                      | 107   |
| 57             | 8              | 27 | 14                                      | 25,4 (1)                     | 16,9           | 0,7 | 10                      | 16               | 24               | 15200                                      | 160   |
| 64             | 8              | 33 | 16                                      | 28,575 (1 1/8)               | 19,4           | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 20200                                      | 210   |
| 71             | 10             | 36 | 18                                      | 31,75 (1 1/4)                | 21,9           | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 25200                                      | 295   |
| 77             | 10             | 40 | 20                                      | 34,925 (1 3/8)               | 24,4           | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 27800                                      | 380   |
| 84             | 12             | 43 | 22                                      | 38,1 (1 1/2)                 | 25,8           | 0,7 | 10                      | 15               | 23               | 35900                                      | 490   |

#### Зазор

Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

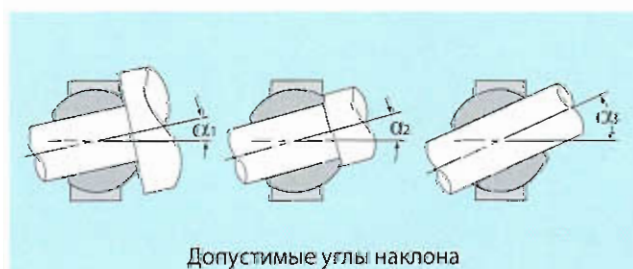
#### Начальная смазка

Эту модель можно использовать без смазки. Однако при желании можно в начале нанести смазку или масло на сферическую область.

#### Обозначение левосторонней резьбы

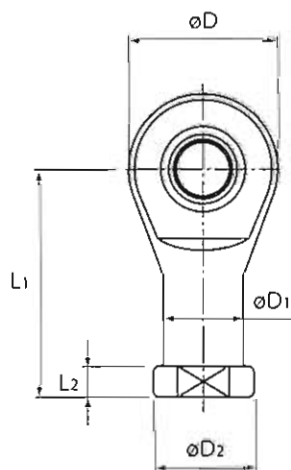
Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.



# Модель HS

Коррозионностойкое исполнение, не требующее смазки



| Номер модели | Внешние размеры |              |                           | С резьбой<br>S1<br>JIS Класс 2 | Размеры держателя |      |    |      |    |     |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------|------|----|------|----|-----|
|              | Длина<br>L      | Диаметр<br>D | Ширина<br>B1<br>0<br>-0,1 |                                | W<br>0<br>-0,3    | D1   | D2 | B    | L1 | L2  |
| HS 5         | 35,5            | 17           | 8                         | M5×0,8                         | 9                 | 9    | 11 | 6    | 27 | 4   |
| HS 6         | 39,7            | 19,5         | 9                         | M6×1                           | 11                | 10   | 13 | 6,75 | 30 | 5   |
| HS 8         | 48              | 24           | 12                        | M8×1,25                        | 14                | 12,5 | 16 | 9    | 36 | 5   |
| HS 10        | 57              | 28           | 14                        | M10×1,5                        | 17                | 15   | 19 | 10,5 | 43 | 6,5 |
| HS 12        | 66              | 32           | 16                        | M12×1,75                       | 19                | 17,5 | 22 | 12   | 50 | 6,5 |

## Материал

Держатель : Сплав А-1  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 600 по Виккерсу или выше  
 (с коррозионностойким покрытием)  
 Вкладыш : Специальная фтористая смола  
 с волокнами

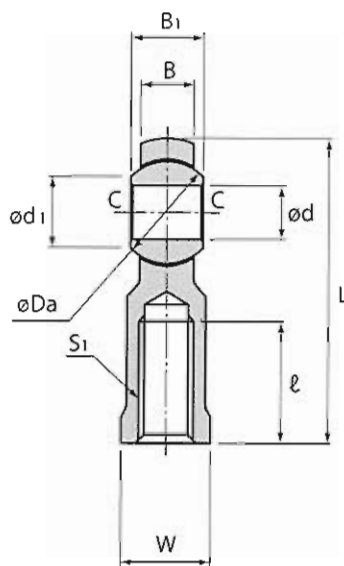
## Соединение с осью

| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6, p6                  |

Номер модели

HS10 L  
 1 2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| ℓ  | Размеры сферического внутреннего кольца |                 |      |     | Допустимые углы наклона |     |     | Прилагаемая<br>статическая нагрузка<br>Радиус | Предельная<br>прочность | Масса |
|----|-----------------------------------------|-----------------|------|-----|-------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------|-------------------------|-------|
|    | D                                       | Диаметр шара Da | d1   | C   | α1°                     | α2° | α3° | Cs                                            | Pк                      | г     |
|    | G7                                      | мм (дюйм)       |      |     |                         |     |     | H                                             | H                       |       |
| 16 | 5                                       | 11,112 (7/16)   | 7,7  | 0,3 | 7                       | 13  | 30  | 5590                                          | 3920                    | 9     |
| 16 | 6                                       | 12,7 (1/2)      | 9    | 0,3 | 7                       | 13  | 30  | 6860                                          | 5290                    | 15    |
| 19 | 8                                       | 15,875 (5/8)    | 10,4 | 0,5 | 8                       | 14  | 25  | 9800                                          | 8330                    | 26    |
| 23 | 10                                      | 19,05 (3/4)     | 12,9 | 0,5 | 8                       | 14  | 25  | 13200                                         | 10800                   | 41    |
| 27 | 12                                      | 22,225 (7/8)    | 15,4 | 0,5 | 8                       | 13  | 25  | 16700                                         | 14700                   | 60    |

#### ■ Зазор

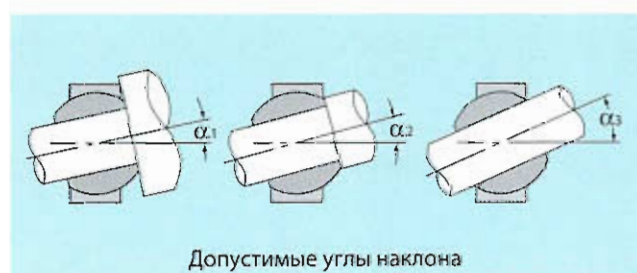
Деталь: мм

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Радиальный зазор | 0,03 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже  |

#### ■ Обозначение левосторонней резьбы

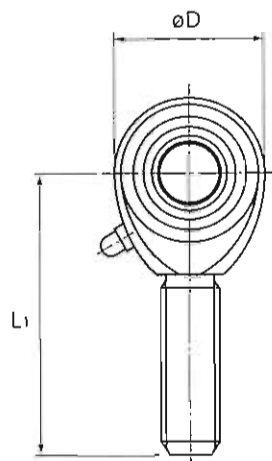
Если внутренняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.



# Модель POS

Исполнение с  
внешней резьбой



| Номер модели | Внешние размеры |         |                    | С резьбой            | Размеры держателя |       |
|--------------|-----------------|---------|--------------------|----------------------|-------------------|-------|
|              | Длина           | Диаметр | Ширина             | $S_1$<br>JIS Класс 2 | B<br>$\pm 0,1$    | $L_1$ |
|              | L               | D       | $B_1$<br>0<br>-0,1 |                      |                   |       |
| POS 5        | 41              | 16      | 8                  | M5×0,8               | 6                 | 33    |
| POS 6        | 45              | 18      | 9                  | M6×1                 | 6,75              | 36    |
| POS 8        | 53              | 22      | 12                 | M8×1,25              | 9                 | 42    |
| POS 10       | 61              | 26      | 14                 | M10×1,5              | 10,5              | 48    |
| POS 12       | 69              | 30      | 16                 | M12×1,75             | 12                | 54    |
| POS 14       | 77              | 34      | 19                 | M14×2                | 13,5              | 60    |
| POS 16       | 85              | 38      | 21                 | M16×2                | 15                | 66    |
| POS 18       | 93              | 42      | 23                 | M18×1,5              | 16,5              | 72    |
| POS 20       | 101             | 46      | 25                 | M20×1,5              | 18                | 78    |
| POS 22       | 109             | 50      | 28                 | M22×1,5              | 20                | 84    |
| POS 25       | 124             | 60      | 31                 | M24×2                | 22                | 94    |
| POS 30       | 145             | 70      | 37                 | M30×2                | 25                | 110   |

## Материал

Держатель : S35C (цветное хромирование)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла  
 или выше  
 (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Специальный медный сплав

## Соединение с осью

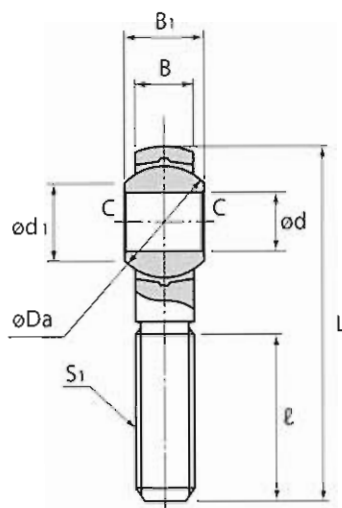
| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6                      |

Номер модели

**POS10 L**

1 2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



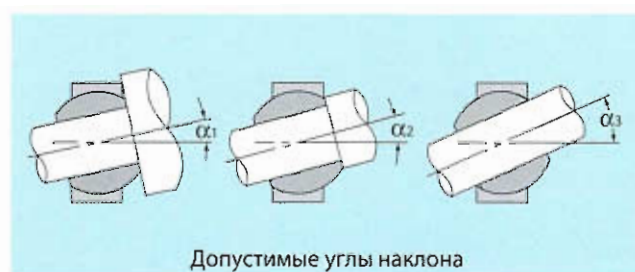
Деталь: мм

| ℓ  | Смазочный<br>ниппель | Размеры сферического внутреннего кольца |                              |      |     | Допустимые углы наклона |     |     | Прилагаемая<br>статическая нагрузка<br>Радиус<br>Cs<br>Н | Масса<br>г |
|----|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------|-----|-------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------|------------|
|    |                      | D<br>h7                                 | Диаметр шара Da<br>мм (дюйм) | d1   | C   | α1°                     | α2° | α3° |                                                          |            |
| 20 | PB107                | 5                                       | 11,112 (7/16)                | 7,7  | 0,3 | 8                       | 13  | 30  | 3430                                                     | 12,5       |
| 22 |                      | 6                                       | 12,7 (1/2)                   | 9    | 0,3 | 8                       | 13  | 30  | 4900                                                     | 19         |
| 25 |                      | 8                                       | 15,875 (5/8)                 | 10,4 | 0,5 | 8                       | 14  | 25  | 6860                                                     | 32         |
| 29 |                      | 10                                      | 19,05 (3/4)                  | 12,9 | 0,5 | 8                       | 14  | 25  | 10800                                                    | 54         |
| 33 |                      | 12                                      | 22,225 (7/8)                 | 15,4 | 0,5 | 8                       | 13  | 25  | 16700                                                    | 85         |
| 36 |                      | 14                                      | 25,4 (1)                     | 16,9 | 0,7 | 10                      | 16  | 24  | 20600                                                    | 126        |
| 40 |                      | 16                                      | 28,575 (1 1/8)               | 19,4 | 0,7 | 9                       | 15  | 24  | 25000                                                    | 185        |
| 44 |                      | 18                                      | 31,75 (1 1/4)                | 21,9 | 0,7 | 9                       | 15  | 24  | 29400                                                    | 260        |
| 47 |                      | 20                                      | 34,925 (1 3/8)               | 24,4 | 0,7 | 9                       | 15  | 24  | 34300                                                    | 340        |
| 51 |                      | 22                                      | 38,1 (1 1/2)                 | 25,8 | 0,7 | 10                      | 15  | 23  | 41200                                                    | 435        |
| 57 | A-M6F                | 25                                      | 42,862 (1 11/16)             | 29,6 | 0,8 | 9                       | 15  | 23  | 72500                                                    | 650        |
| 66 |                      | 30                                      | 50,8 (2)                     | 34,8 | 0,8 | 10                      | 17  | 23  | 92200                                                    | 1070       |

#### ■ Зазор

Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |



#### ■ Смазка

В держателе есть смазочное отверстие и смазочная канавка. Они позволяют по необходимости добавлять смазку через смазочный штуцер. Для смазки изделия добавьте смазочное вещество через смазочное отверстие держателя для моделей POS5 и 6, или через смазочный штуцер для других моделей.

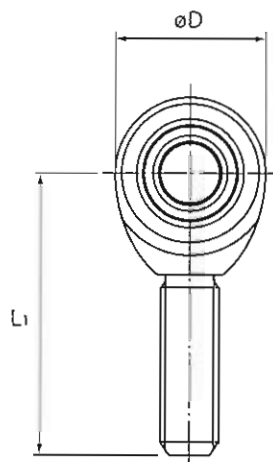
#### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внешняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

Само изделие помечается символом "L" на держателе.

# Модель NOS-T

Исполнение с внешней резьбой, не требующее смазки



| Номер модели | Внешние размеры |              |                           | С резьбой         | Размеры держателя |    |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------------|-------------------|-------------------|----|
|              | Длина<br>L      | Диаметр<br>D | Ширина<br>B1<br>0<br>-0,1 | S1<br>JIS Класс 2 | B<br>+0,1<br>-0,4 | L1 |
| NOS 3 T      | 33              | 12           | 6                         | M3×0,5            | 4,5               | 27 |
| NOS 4 T      | 37              | 14           | 7                         | M4×0,7            | 5,3               | 30 |
| NOS 5 T      | 41              | 16           | 8                         | M5×0,8            | 6                 | 33 |
| NOS 6 T      | 45              | 18           | 9                         | M6×1              | 6,75              | 36 |
| NOS 8 T      | 53              | 22           | 12                        | M8×1,25           | 9                 | 42 |
| NOS 10 T     | 61              | 26           | 14                        | M10×1,5           | 10,5              | 48 |
| NOS 12 T     | 69              | 30           | 16                        | M12×1,75          | 12                | 54 |
| NOS 14 T     | 77              | 34           | 19                        | M14×2             | 13,5              | 60 |
| NOS 16 T     | 85              | 38           | 21                        | M16×2             | 15                | 66 |
| NOS 18 T     | 93              | 42           | 23                        | M18×1,5           | 16,5              | 72 |
| NOS 20 T     | 101             | 46           | 25                        | M20×1,5           | 18                | 78 |
| NOS 22 T     | 109             | 50           | 28                        | M22×1,5           | 20                | 84 |

## Материал

Держатель : S35C (цветное хромирование)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла  
 или выше  
 (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Самосмазывающаяся  
 синтетическая смола

## Соединение с осью

| Положение               | Допуски по размерам оси |
|-------------------------|-------------------------|
| Нормальная нагрузка     | h7                      |
| Неопределенная нагрузка | p6                      |

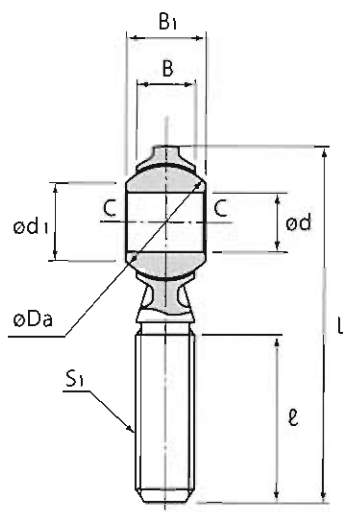
Номер модели

NOS10T L

1

2

1 Номер модели 2 Левосторонняя резьба (отсутствует символ правосторонней резьбы)



Деталь: мм

| $\ell$ | Размеры сферического внутреннего кольца |                              |      |     | Допустимые углы наклона |                  |                  | Прилагаемая статическая нагрузка Радиус | Масса |
|--------|-----------------------------------------|------------------------------|------|-----|-------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------|-------|
|        | D<br>h7                                 | Диаметр шара Da<br>мм (дюйм) | d1   | C   | $\alpha_1^\circ$        | $\alpha_2^\circ$ | $\alpha_3^\circ$ | Cs<br>Н                                 | г     |
| 15     | 3                                       | 9,525 ( $3/8$ )              | 7,4  | 0,3 | 8                       | 10               | 42               | 1570                                    | 4,5   |
| 17     | 4                                       | 10,319 ( $13/32$ )           | 7,6  | 0,3 | 9                       | 11               | 35               | 2250                                    | 7     |
| 20     | 5                                       | 11,112 ( $7/16$ )            | 7,7  | 0,3 | 8                       | 13               | 30               | 3430                                    | 12,5  |
| 22     | 6                                       | 12,7 ( $1/2$ )               | 9    | 0,3 | 8                       | 13               | 30               | 4900                                    | 19    |
| 25     | 8                                       | 15,875 ( $5/8$ )             | 10,4 | 0,5 | 8                       | 14               | 25               | 6860                                    | 32    |
| 29     | 10                                      | 19,05 ( $3/4$ )              | 12,9 | 0,5 | 8                       | 14               | 25               | 9410                                    | 54    |
| 33     | 12                                      | 22,225 ( $7/8$ )             | 15,4 | 0,5 | 8                       | 13               | 25               | 11000                                   | 85    |
| 36     | 14                                      | 25,4 (1)                     | 16,9 | 0,7 | 10                      | 16               | 24               | 15200                                   | 126   |
| 40     | 16                                      | 28,575 ( $1 1/8$ )           | 19,4 | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 20200                                   | 185   |
| 44     | 18                                      | 31,75 ( $1 1/4$ )            | 21,9 | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 25200                                   | 260   |
| 47     | 20                                      | 34,925 ( $1 3/8$ )           | 24,4 | 0,7 | 9                       | 15               | 24               | 27800                                   | 340   |
| 51     | 22                                      | 38,1 ( $1 1/2$ )             | 25,8 | 0,7 | 10                      | 15               | 23               | 35900                                   | 435   |

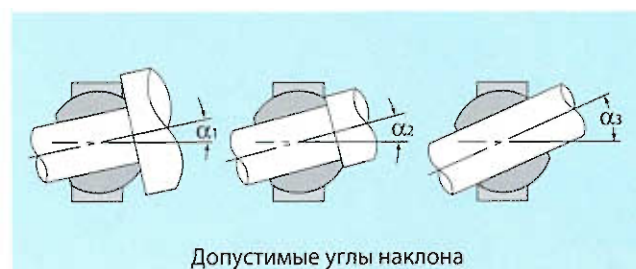
#### ■ Зазор

Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

#### ■ Начальная смазка

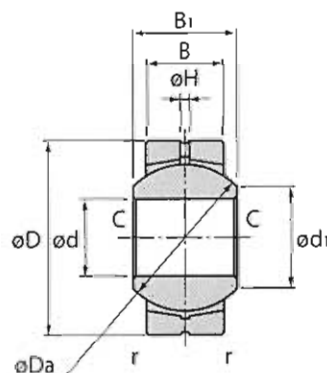
Эту модель можно использовать без смазки. Однако при желании можно в начале нанести смазку или масло на сферическую область.



#### ■ Обозначение левосторонней резьбы

Если внешняя резьба левосторонняя, добавляется символ "L".

# Модель PB Стандартное исполнение



Деталь: мм

| Номер модели | Основные размеры     |                    |                           |                              |      |     |      |        | Диаметр шара |  | Допустимые углы наклона |     |     | Прилагаемая статическая нагрузка | Масса |
|--------------|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|------|-----|------|--------|--------------|--|-------------------------|-----|-----|----------------------------------|-------|
|              | Внутренний диаметр D | Наружный диаметр D | Ширина наружного кольца B | Ширина внутреннего кольца B1 | d1   | H   | C, r | Da     | мм (дюйм)    |  | α1°                     | α2° | α3° | Cs                               | г     |
|              | h7                   | h6                 | ±0,1                      | 0 -0,1                       |      |     |      |        |              |  |                         |     |     | H                                |       |
| PB 5         | 5                    | 16                 | 6                         | 8                            | 7,7  | 1   | 0,3  | 11,112 | (7/16)       |  | 8                       | 13  | 30  | 7840                             | 8,5   |
| PB 6         | 6                    | 18                 | 6,75                      | 9                            | 9    | 1   | 0,3  | 12,7   | (1/2)        |  | 8                       | 13  | 30  | 9800                             | 13    |
| PB 8         | 8                    | 22                 | 9                         | 12                           | 10,4 | 1   | 0,5  | 15,875 | (5/8)        |  | 8                       | 14  | 25  | 16700                            | 24    |
| PB 10        | 10                   | 26                 | 10,5                      | 14                           | 12,9 | 1,2 | 0,5  | 19,05  | (3/4)        |  | 8                       | 14  | 25  | 23500                            | 39    |
| PB 12        | 12                   | 30                 | 12                        | 16                           | 15,4 | 1,5 | 0,5  | 22,225 | (7/8)        |  | 8                       | 13  | 25  | 31400                            | 58    |
| PB 14        | 14                   | 34                 | 13,5                      | 19                           | 16,9 | 1,5 | 0,7  | 25,4   | (1)          |  | 10                      | 16  | 24  | 40200                            | 84    |
| PB 16        | 16                   | 38                 | 15                        | 21                           | 19,4 | 2,5 | 0,7  | 28,575 | (1 1/8)      |  | 9                       | 15  | 24  | 50000                            | 111   |
| PB 18        | 18                   | 42                 | 16,5                      | 23                           | 21,9 | 2,5 | 0,7  | 31,75  | (1 1/4)      |  | 9                       | 15  | 24  | 61800                            | 160   |
| PB 20        | 20                   | 46                 | 18                        | 25                           | 24,4 | 2,5 | 0,7  | 34,925 | (1 3/8)      |  | 9                       | 15  | 24  | 73500                            | 210   |
| PB 22        | 22                   | 50                 | 20                        | 28                           | 25,8 | 2,5 | 0,7  | 38,1   | (1 1/2)      |  | 10                      | 15  | 23  | 88200                            | 265   |
| PB 25        | 25                   | 56                 | 22                        | 31                           | 29,6 | 3   | 0,8  | 42,862 | (1 11/16)    |  | 9                       | 15  | 23  | 111000                           | 390   |
| PB 30        | 30                   | 66                 | 25                        | 37                           | 34,8 | 3   | 0,8  | 50,8   | (2)          |  | 10                      | 17  | 23  | 148000                           | 610   |

## Материал

Наружное кольцо : S35C  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла или выше  
 (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Специальный медный сплав

## Зазор

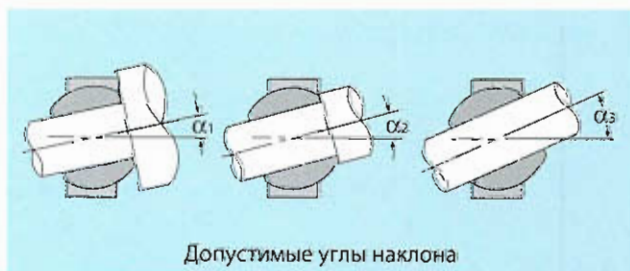
Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

## Соединение с осью

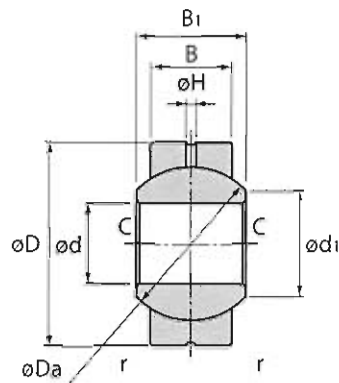
Рекомендуются следующие значения для соединения оси с корпусом.

| Положение                                 | Вал                     | Корпус |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------|
| Вращающаяся нагрузка на внутреннее кольцо | Нормальная нагрузка     | M6     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | n6     |
| Вращающаяся нагрузка на наружное кольцо   | Нормальная нагрузка     | h7     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | k6     |



Допустимые углы наклона

# Модель РВА Литое под давлением исполнение



Деталь: мм

| Номер модели | Основные размеры                 |                                |                                            |                                                    |      |     |      | Диаметр шара<br>Da<br>мм (дюйм) | Допустимые углы<br>наклона |     |     | Прилагаемая<br>статическая нагрузка<br>Радиус<br>Cs<br>Н | Масса<br>г |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|-----|------|---------------------------------|----------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------|------------|
|              | Внутренний<br>диаметр<br>D<br>h7 | Наружный<br>диаметр<br>D<br>H8 | Ширина<br>наружного<br>кольца<br>B<br>±0,1 | Ширина<br>внутреннего<br>кольца<br>B1<br>0<br>-0,1 | d1   | H   | C, r |                                 | α1°                        | α2° | α3° |                                                          |            |
| PBA 5        | 5                                | 16                             | 6                                          | 8                                                  | 7,7  | 1   | 0,3  | 11,112 (7/16)                   | 8                          | 13  | 30  | 7840                                                     | 8,5        |
| PBA 6        | 6                                | 18                             | 6,75                                       | 9                                                  | 9    | 1   | 0,3  | 12,7 (1/2)                      | 8                          | 13  | 30  | 9800                                                     | 13         |
| PBA 8        | 8                                | 22                             | 9                                          | 12                                                 | 10,4 | 1   | 0,5  | 15,875 (5/8)                    | 8                          | 14  | 25  | 16700                                                    | 24         |
| PBA 10       | 10                               | 26                             | 10,5                                       | 14                                                 | 12,9 | 1,2 | 0,5  | 19,05 (3/4)                     | 8                          | 14  | 25  | 23500                                                    | 39         |
| PBA 12       | 12                               | 30                             | 12                                         | 16                                                 | 15,4 | 1,5 | 0,5  | 22,225 (7/8)                    | 8                          | 13  | 25  | 31400                                                    | 58         |
| PBA 14       | 14                               | 34                             | 13,5                                       | 19                                                 | 16,9 | 1,5 | 0,7  | 25,4 (1)                        | 10                         | 16  | 24  | 40200                                                    | 84         |
| PBA 16       | 16                               | 38                             | 15                                         | 21                                                 | 19,4 | 2,5 | 0,7  | 28,575 (1 1/8)                  | 9                          | 15  | 24  | 50000                                                    | 111        |
| PBA 18       | 18                               | 42                             | 16,5                                       | 23                                                 | 21,9 | 2,5 | 0,7  | 31,75 (1 1/4)                   | 9                          | 15  | 24  | 61800                                                    | 160        |
| PBA 20       | 20                               | 46                             | 18                                         | 25                                                 | 24,4 | 2,5 | 0,7  | 34,925 (1 3/8)                  | 9                          | 15  | 24  | 73500                                                    | 210        |
| PBA 22       | 22                               | 50                             | 20                                         | 28                                                 | 25,8 | 2,5 | 0,7  | 38,1 (1 1/2)                    | 10                         | 15  | 23  | 88200                                                    | 265        |

## Материал

Наружное кольцо : Высокопрочный цинковый сплав (см. стр. 21)

Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, S8 по шкале Роквелла или выше  
(с твердым хромовым покрытием)

## Зазор

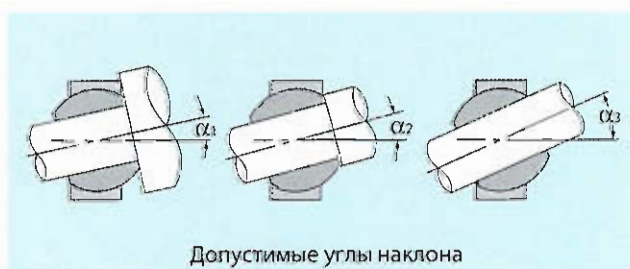
Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

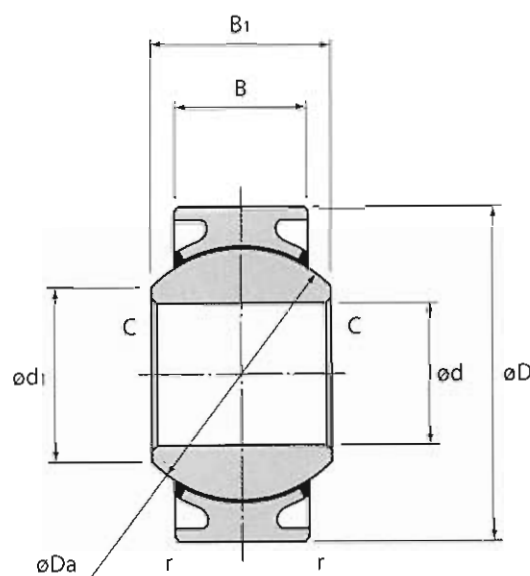
## Соединение с осью

Рекомендуются следующие значения для соединения оси с корпусом.

| Положение                               |                         | Вал | Корпус |
|-----------------------------------------|-------------------------|-----|--------|
| Вращающая нагрузка на внутреннее кольцо | Нормальная нагрузка     | M6  | h7     |
|                                         | Неопределенная нагрузка | n6  |        |
| Вращающая нагрузка на наружное кольцо   | Нормальная нагрузка     | h7  | M7     |
|                                         | Неопределенная нагрузка | k6  |        |



# Модель NB-T Исполнение, не требующее смазки



| Номер модели | Внешние размеры         |                      |                                |                                     |      | Диаметр шара |                            | Допустимые углы наклона |                  |                  | Прилагаемая статическая нагрузка | Масса |
|--------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|-------|
|              | Внутренний диаметр D h7 | Внешний диаметр D h7 | Ширина наружного кольца B ±0,1 | Ширина внутреннего кольца b1 0 -0,1 | d1   | C, r         | Da мм (дюйм)               | $\alpha_1^\circ$        | $\alpha_2^\circ$ | $\alpha_3^\circ$ | Cs Н                             | г     |
| NB 14T       | 14                      | 34                   | 13,5                           | 19                                  | 16,9 | 0,7          | 25,4 (1)                   | 10                      | 16               | 24               | 20200                            | 84    |
| NB 16T       | 16                      | 38                   | 15                             | 21                                  | 19,4 | 0,7          | 28,575 (1 <sup>1/8</sup> ) | 9                       | 15               | 24               | 25200                            | 111   |
| NB 18T       | 18                      | 42                   | 16,5                           | 23                                  | 21,9 | 0,7          | 31,75 (1 <sup>1/4</sup> )  | 9                       | 15               | 24               | 30800                            | 160   |
| NB 20T       | 20                      | 46                   | 18                             | 25                                  | 24,4 | 0,7          | 34,925 (1 <sup>3/8</sup> ) | 9                       | 15               | 24               | 36900                            | 210   |
| NB 22T       | 22                      | 50                   | 20                             | 28                                  | 25,8 | 0,7          | 38,1 (1 <sup>1/2</sup> )   | 10                      | 15               | 23               | 44800                            | 265   |

## Материал

Наружное кольцо : S35C  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 58 по шкале Роквелла или выше (с твердым хромовым покрытием)  
 Вкладыш : Самосмазывающаяся синтетическая смола

## Зазор

Деталь: мм

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Радиальный зазор | 0,035 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже   |

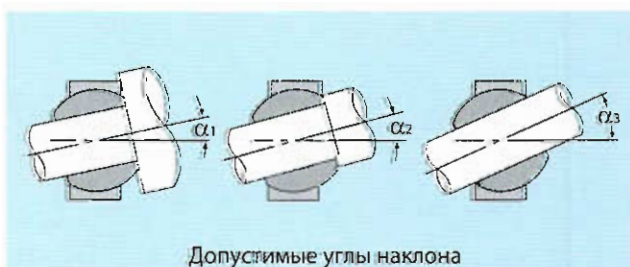
## Соединение с осью

Рекомендуются следующие значения для соединения оси с корпусом.

| Положение                                 |                         | Вал | Корпус |
|-------------------------------------------|-------------------------|-----|--------|
| Вращающаяся нагрузка на внутреннее кольцо | Нормальная нагрузка     | M6  | h7     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | in6 |        |
| Вращающаяся нагрузка на наружное кольцо   | Нормальная нагрузка     | h7  | M7     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | k6  |        |

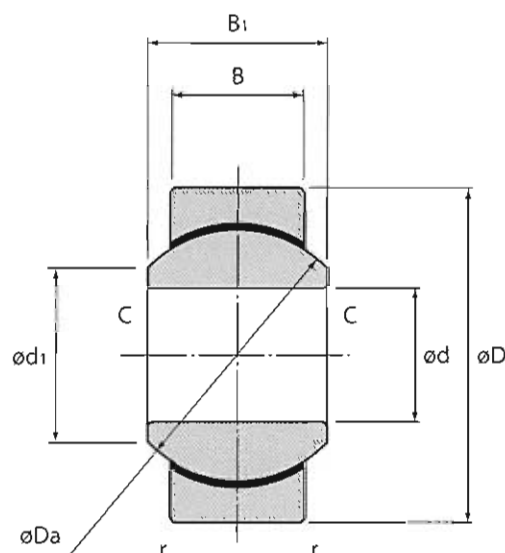
## Начальная смазка

Эту модель можно использовать без смазки. Однако при желании можно в начале нанести смазку или масло на сферическую область.



# Модель НВ

Исполнение, не требующее смазки



Деталь: мм

| Номер модели | Внешние размеры    |                  |                         |                           |      | Диаметр шара |               | Допустимые углы наклона |     |     | Прилагаемая статическая нагрузка | Масса |
|--------------|--------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|------|--------------|---------------|-------------------------|-----|-----|----------------------------------|-------|
|              | Внутренний диаметр | Наружный диаметр | Ширина наружного кольца | Ширина внутреннего кольца | d1   | C, r         | Da            |                         |     |     | Радиус                           |       |
|              | D7                 | D7               | B ±0,1                  | B1 0 -0,1                 |      |              | мм (дюйм)     | α1°                     | α2° | α3° | Cs Н                             |       |
| НВ 5         | 5                  | 16               | 6                       | 8                         | 7,7  | 0,3          | 11,112 (7/16) | 7                       | 13  | 30  | 13100                            | 8,5   |
| НВ 6         | 6                  | 18               | 6,75                    | 9                         | 9    | 0,3          | 12,7 (1/2)    | 7                       | 13  | 30  | 16900                            | 13    |
| НВ 8         | 8                  | 22               | 9                       | 12                        | 10,4 | 0,5          | 15,875 (5/8)  | 8                       | 14  | 25  | 28000                            | 24    |
| НВ 10        | 10                 | 26               | 10,5                    | 14                        | 12,9 | 0,5          | 19,05 (3/4)   | 8                       | 14  | 25  | 39200                            | 39    |
| НВ 12        | 12                 | 30               | 12                      | 16                        | 15,4 | 0,5          | 22,225 (7/8)  | 8                       | 13  | 25  | 52500                            | 58    |

## Материал

Наружное кольцо : Цинковый сплав  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, 600 по Виккерсу или выше (с коррозионностойким покрытием)  
 Вкладыш : Специальная фтористая смола с волокнами

## Зазор

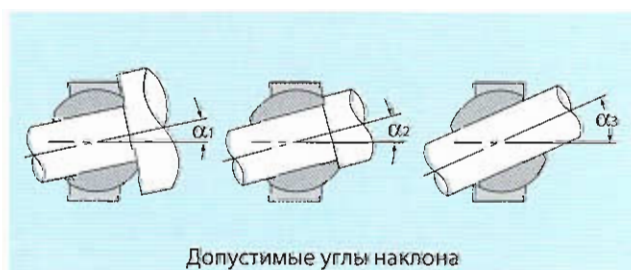
Деталь: мм

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Радиальный зазор | 0,03 или ниже |
| Осевой зазор     | 0,1 или ниже  |

## Соединение с осью

Рекомендуются следующие значения для соединения оси с корпусом.

| Положение                                 |                         | Вал | Корпус |
|-------------------------------------------|-------------------------|-----|--------|
| Вращающаяся нагрузка на внутреннее кольцо | Нормальная нагрузка     | M6  | h7     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | n6  |        |
| Вращающаяся нагрузка на наружное кольцо   | Нормальная нагрузка     | h7  | M7     |
|                                           | Неопределенная нагрузка | k6  |        |



# THK Серии наконечников тяги и шаровых наконечников тяги



● "LM Guide," ("Направляющая LM"), "Ball Cage," ("Шаровая обойма"), " " и "QZ" являются зарегистрированными торговыми марками компании THK CO., LTD.

● В действительности изделия могут внешне несколько отличаться от представленных на фотографиях.  
 ● Внешний вид и характеристики изделий могут изменяться с целью дальнейшего усовершенствования без предварительного уведомления. Перед размещением заказа проконсультируйтесь с компанией THK.

● Несмотря на то, что данный каталог был составлен с особой тщательностью, компания THK не несет ответственность за урон, возникший по причине типографских ошибок или упущенной информации.

● При экспорте продукции и технологий, а также продаже на экспорт компания THK принципиально соблюдает законы международной торговли и обмена валюты, законы регулирования внешней торговли, а также другие законы, имеющие силу в данной области.

Перед экспортом продукции компании THK в форме отдельных торговых продуктов, предварительно обратитесь в компанию THK.

Все права защищены

## THK CO., LTD.

HEAD OFFICE 3-11-6, NISHI-GOTANDA, SHINAGAWA-KU, TOKYO 141-8503 JAPAN  
 INTERNATIONAL SALES DEPARTMENT PHONE:+81-3-5434-0351 FAX:+81-3-5434-0353  
 Global site : <http://www.thk.com/>

### EUROPE

THK GmbH

● EUROPEAN HEADQUARTERS

Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-217

● DÜSSELDORF OFFICE

Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-299

● STUTTGART OFFICE

Phone:+49-7150-9199-0 Fax:+49-7150-9199-888

● MÜNCHEN OFFICE

Phone:+49-8937-0616-0 Fax:+49-8937-0616-26

● U.K. OFFICE

Phone:+44-1908-30-3050 Fax:+44-1908-30-3070

● ITALY MILANO OFFICE

Phone:+39-039-284-2079 Fax:+39-039-284-2527

● ITALY BOLOGNA OFFICE

Phone:+39-051-641-2211 Fax:+39-051-641-2230

● SWEDEN OFFICE

Phone:+46-8-445-7630 Fax:+46-8-445-7639

● AUSTRIA OFFICE

Phone:+43-7229-51400 Fax:+43-7229-51400-79

● SPAIN OFFICE

Phone:+34-93-652-5740 Fax:+34-93-652-5746

● TURKEY OFFICE

Phone:+90-216-569-7123 Fax:+90-216-569-7050

THK FRANCE S.A.S.

Phone:+33-4-3749-1400 Fax:+33-4-3749-1401

### NORTH AMERICA

THK AMERICA, Inc.

● HEADQUARTERS

Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1271

● CHICAGO OFFICE

Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1182

● NEW YORK OFFICE

Phone:+1-845-369-4035 Fax:+1-845-369-4909

● ATLANTA OFFICE

Phone:+1-770-840-7990 Fax:+1-770-840-7897

● LOS ANGELES OFFICE

Phone:+1-949-955-3145 Fax:+1-949-955-3149

● SAN FRANCISCO OFFICE

Phone:+1-925-455-8948 Fax:+1-925-455-8965

● BOSTON OFFICE

Phone:+1-781-575-1151 Fax:+1-781-575-9295

● DETROIT OFFICE

Phone:+1-248-858-9330 Fax:+1-248-858-9455

● TORONTO OFFICE

Phone:+1-905-820-7800 Fax:+1-905-820-7811

### SOUTH AMERICA

THK BRASIL LTDA.

Phone:+55-11-3767-0100 Fax:+55-11-3767-0101

### CHINA

THK (CHINA) CO., LTD.

● HEADQUARTERS

Phone:+86-411-8733-7111 Fax:+86-411-8733-7000

### SHANGHAI OFFICE

Phone:+86-21-6219-3000 Fax:+86-21-6219-9890

### BEIJING OFFICE

Phone:+86-10-6590-3259 Fax:+86-10-6590-3557

### CHENGDU OFFICE

Phone:+86-28-8526-8025 Fax:+86-28-8525-6357

### GUANGZHOU OFFICE

Phone:+86-20-8333-9770 Fax:+86-20-8333-9726

THK (SHANGHAI) CO., LTD.

Phone:+86-21-6275-5280 Fax:+86-21-6219-9890

### TAIWAN

THK TAIWAN CO., LTD.

### TAIPEI HEAD OFFICE

Phone:+886-2-2888-3818 Fax:+886-2-2888-3819

### TAICHUNG OFFICE

Phone:+886-4-2359-1505 Fax:+886-4-2359-1506

### TAINAN OFFICE

Phone:+886-6-289-7668 Fax:+886-6-289-7669

### KOREA

SEOUL REPRESENTATIVE OFFICE

Phone:+82-2-3468-4351 Fax:+82-2-3468-4353

### SINGAPORE

THK LM SYSTEM Pte. Ltd.

Phone:+65-6884-5500 Fax:+65-6884-5550

### INDIA

BANGALORE REPRESENTATIVE OFFICE

Phone:+91-80-2330-1524 Fax:+91-80-2314-8226



Содержание вторичной бумаги: Этот печатный материал полностью изготовлен из вторичной бумаги.

©THK CO., LTD.

20070503 Printed in Japan