



# Наконечник тяги

ТНН Общий каталог

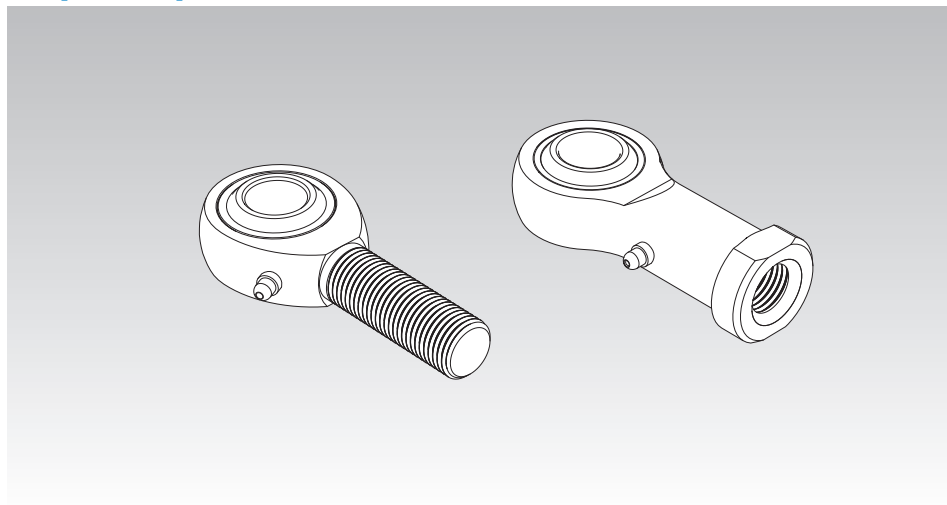
## А Описание продукта

<b>Модели и их особенности</b> .....	<b>A23-2</b>
Характеристики наконечника тяги ..	<b>A23-2</b>
• Характеристики .....	<b>A23-2</b>
Типы наконечника тяги .....	<b>A23-3</b>
• Модели и их особенности .....	<b>A23-3</b>
<b>Выбор модели</b> .....	<b>A23-5</b>
Выбор наконечника тяги .....	<b>A23-5</b>
<b>Масштабные чертежи и размерные таблицы</b>	
Модель PHS (с внутренней резьбой) ..	<b>A23-6</b>
Модель NHS-T (без смазки) .....	<b>A23-8</b>
Модель POS (тип с наружной резьбой) ..	<b>A23-10</b>
Модель NOS-T (тип без смазки, с наружной резьбой) ..	<b>A23-12</b>
Модель PB (стандартный тип) .....	<b>A23-14</b>
<b>Выбор конструкции</b> .....	<b>A23-15</b>
Допустимые углы наклона .....	<b>A23-15</b>
Монтаж .....	<b>A23-15</b>
<b>Номер модели</b> .....	<b>A23-16</b>
• Кодовое обозначение модели .....	<b>A23-16</b>
<b>Меры предосторожности при использовании</b> ..	<b>A23-17</b>

## В Дополнительная информация (другой том каталога)

<b>Модели и их особенности</b> .....	<b>B23-2</b>
Характеристики наконечника тяги ..	<b>B23-2</b>
• Характеристики .....	<b>B23-2</b>
Типы наконечника тяги .....	<b>B23-3</b>
• Модели и их особенности .....	<b>B23-3</b>
<b>Выбор модели</b> .....	<b>B23-5</b>
Выбор наконечника тяги .....	<b>B23-5</b>
<b>Монтаж</b> .....	<b>B23-6</b>
Монтаж .....	<b>B23-6</b>
<b>Номер модели</b> .....	<b>B23-7</b>
• Кодовое обозначение модели .....	<b>B23-7</b>
<b>Меры предосторожности при использовании</b> ..	<b>B23-8</b>

## Характеристики наконечника тяги



### Характеристики

Наконечник тяги представляет собой самоустанавливающийся подшипник скольжения, в котором используется сферическое внутреннее кольцо, точность и твердость которого эквивалентны соответствующим параметрам стальных шариков подшипников. Благодаря сочетанию сферического внутреннего кольца, скользящая поверхность которого отшлифована, и рационально сконструированного держателя, эта модель обеспечивает безлюфтовое, чрезвычайно плавное вращательное и возвратно-поступательное движение.

## Типы наконечника тяги

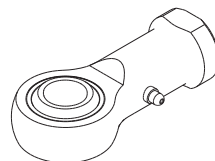
### Модели и их особенности

#### Типы со внутренней резьбой - модель PHS

Таблица спецификаций⇒ **А23-6**

В модели PHS используется медный сплав с высокой прилегаемостью установки между хромированным стальным держателем и сферическим внутренним кольцом, у которого только сферическая поверхность покрыта твердым хромом. Эта конструкция обеспечивает высокую жесткость, износостойкость и коррозионную стойкость.

Масленка на держателе позволяет при необходимости подавать смазку на скользящие поверхности.



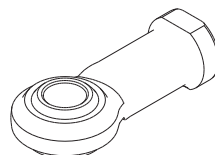
Модель PHS

#### Тип без смазки - модель NHS-T

Таблица спецификаций⇒ **А23-8**

В данном наконечники тяги без смазки применена самосмазывающаяся синтетическая смола, расположенная между стальным держателем и сферическим внутренним кольцом.

Поскольку зазор между скользящими поверхностями минимален, достигается точное перемещение.

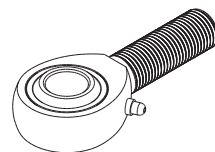


Модель NHS-T

#### Тип с наружной резьбой - модель POS

Таблица спецификаций⇒ **А23-10**

Эта модель представляет собой наконечник тяги высокой жесткости, и в принципе аналогична конструкции модели PHS с внутренней резьбой, но отличается наличием наружной резьбы на конце держателя.

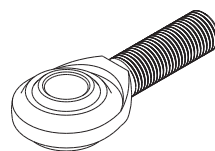


Модель POS

#### Тип без смазки, с наружной резьбой - модель NOS-T

Таблица спецификаций⇒ **А23-12**

Эта модель представляет собой несмазываемый наконечник тяги, в основном аналогичный модели NHS-T с внутренней резьбой, но в данном случае на конце держателя применяется наружная резьба.



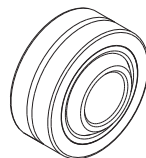
Модель NOS-T

## Стандартный тип - Модель РВ

Таблица спецификаций⇒ **A23-14**

В модели РВ используется медный сплав с высокой прилегаемостью установки между стальным наружным кольцом и сферическим внутренним кольцом, у которого только сферическая поверхность покрыта твердым хромом. Такая конструкция обеспечивает высокую жесткость, износостойкость и коррозионную стойкость сферического подшипника скольжения.

Паз для подвода масла и отверстие для смазки в наружном кольце позволяет при необходимости подавать смазку на скользящие поверхности.



Модель РВ

## Выбор наконечника тяги

### [Допустимая нагрузка P]

Приведенная в таблицах технических характеристик статическая грузоподъемность ( $C_s$ ) дается для оценки механической прочности наконечника тяги. Выбирайте подшипник с учетом запаса прочности ( $f_s$ ), указанного в Таблица1 для соответствующих типа и нагрузки.

Таблица1 Запас прочности ( $f_s$ )

Тип нагрузки	Нижний предел $f_s$
Постоянная по величине и направлению	2–3
Переменная по величине и постоянная по направлению	3–5
Переменная по направлению нагрузка	5–8

В зависимости от типа нагрузки выберите подшипник, для которого выполняется следующее уравнение (для оценки механической прочности).

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

- $P$  : допустимая нагрузка (Н)  
 $C_s$  : номинальная статическая грузоподъемность (Н)  
 $f_s$  : запас прочности (см. Таблица1)

### [Номинальная динамическая грузоподъемность $C_d$ ]

Номинальная динамическая грузоподъемность соответствует максимальной нагрузке, которую сферическая поверхность способна воспринимать без заедания при вращении или колебании наконечника тяги. Номинальная динамическая грузоподъемность рассчитывается по следующей приближенной формуле на основе статической грузоподъемности ( $C_s$ ) <sup>(примечание 1)</sup>, указанной в таблице технических характеристик.

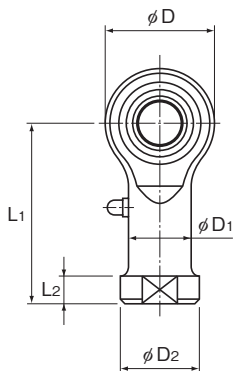
$$C_d = \frac{C_s}{\sqrt[3]{n}} \quad \dots\dots (2)$$

- $C_d$  : динамическая грузоподъемность (Н)  
 $C_s$  : номинальная статическая грузоподъемность (Н)  
 $n$  : оборотов в минуту ( $\text{мин}^{-1}$ )

Выбранный подшипник должен подходить и по величине допустимой нагрузки, полученной по формуле (1), и по динамической грузоподъемности, определяемой по формуле (2).

Примечание1) Номинальная статическая грузоподъемность ( $C_s$ ) — значение, получаемое умножением площади проекции сферического участка на допустимое давление на поверхность. Она используется для вычисления номинальной динамической грузоподъемности.

## Модель PHS (с внутренней резьбой)



Номер модели	Габаритные размеры			С резьбой S <sub>1</sub> Класс JIS 2	Размеры держателя			
	Длина L	Диаметр D	Ширина B <sub>1</sub> 0 -0,1		W 0 -0,2	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	B ±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 : SC35C (хромированный)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, твердость не менее 58 HRC  
 ( Покрытие твердым хромом за исключением  
 внутренней поверхности внутреннего кольца )

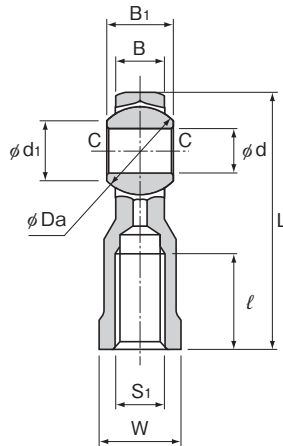
Втулка : медный сплав

### [Установка на вал]

Условие	Размерный допуск на вал
Нормальная нагрузка	h7
Неопределенная нагрузка	p6

Кодовое обозначение модели

**PHS10 L**  
 Номер модели |  
 |  
 Левая резьба



Един. измер.: мм

				Смазочный ниппель	Размеры сферического внутреннего кольца				Допустимые углы наклона			Статическая радиальная нагрузка	Масса
L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	ℓ	d H7		Диаметр Da мм (дюймов)	d <sub>1</sub>	C	α <sub>1</sub> °	α <sub>2</sub> °	α <sub>3</sub> °	C <sub>S</sub> Н	г	
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]**

Един. измер.: мм

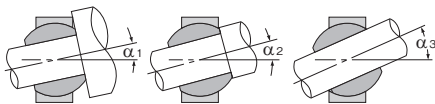
Радиальный зазор	0,035 мм и менее
Осевой зазор	0,1 мм и менее

**[Смазка]**

Перед эксплуатацией изделия смажьте его. В держателе предусмотрено отверстие и канавка для смазки; они позволяют при необходимости пополнять запас смазки через масленку.

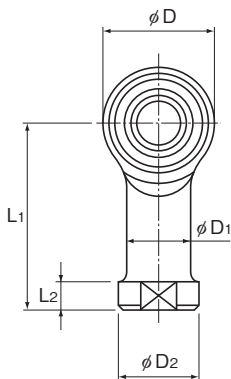
**[Обозначение левой резьбы]**

Если применяется внутренняя левая резьба, до добавляется символ L. В реальном изделии буква L проставляется на держателе.



Допустимые углы наклона

## Модель NHS-T (без смазки)



Номер модели	Габаритные размеры			С резьбой S <sub>1</sub> Класс JIS 2	Размеры держателя			
	Длина L	Диаметр D	Ширина B <sub>1</sub> 0 -0,1		W 0 -0,2	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	B +0,1 -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 : SC35C (хромированный)  
Для моделей NHS3T и NHS4T — S20C

Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, твердость не менее 58 HRC

( Покрытие твердым хромом за исключением  
внутренней поверхности внутреннего кольца )

Втулка : Самосмазывающаяся синтетическая смола

### [Установка на вал]

Условие	Размерный допуск на вал
Нормальная нагрузка	h7
Неопределенная нагрузка	p6

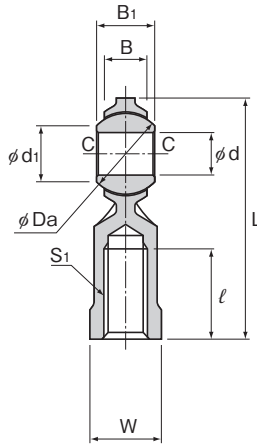
Кодовое обозначение модели

## NHS10T L

Номер модели

Левая резьба





Един. измер.: мм

				Размеры сферического внутреннего кольца				Допустимые углы наклона			Статическая радиальная нагрузка C <sub>s</sub> Н	Масса г
L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	ℓ	d H7	Диаметр Da мм (дюймов)	d <sub>1</sub>	C	α <sub>1</sub> °	α <sub>2</sub> °	α <sub>3</sub> °			
21	3	10	3	9,525 <sup>(3/8)</sup>	7,4	0,3	8	10	42	1570	6,5	
24	4	12	4	10,319 <sup>(13/32)</sup>	7,6	0,3	9	11	35	2250	10	
27	4	14	5	11,112 <sup>(7/16)</sup>	7,7	0,3	8	13	30	3920	16,5	
30	5	14	6	12,7 <sup>(1/2)</sup>	9	0,3	8	13	30	5000	25	
36	5	17	8	15,875 <sup>(5/8)</sup>	10,4	0,5	8	14	25	7450	43	
43	6,5	21	10	19,05 <sup>(3/4)</sup>	12,9	0,5	8	14	25	9410	72	
50	6,5	24	12	22,225 <sup>(7/8)</sup>	15,4	0,5	8	13	25	11000	107	
57	8	27	14	25,4 <sup>(1)</sup>	16,9	0,7	10	16	24	15200	160	
64	8	33	16	28,575 <sup>(1 1/8)</sup>	19,4	0,7	9	15	24	20200	210	
71	10	36	18	31,75 <sup>(1 1/4)</sup>	21,9	0,7	9	15	24	25200	295	
77	10	40	20	34,925 <sup>(1 3/8)</sup>	24,4	0,7	9	15	24	27800	380	
84	12	43	22	38,1 <sup>(1 1/2)</sup>	25,8	0,7	10	15	23	35900	490	

**[Зазор]**

Един. измер.: мм

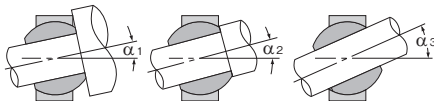
Радиальный зазор	0,035 м и менее
Осевой зазор	0,1 м и менее

**[Начальная смазка]**

Данную модель можно эксплуатировать без смазки. Однако можно нанести начальную смазку или масло на сферическую часть.

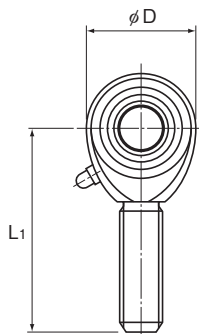
**[Обозначение левой резьбы]**

Если применяется внутренняя левая резьба, до добавляется символ L.  
В реальном изделии буква L проставляется на держателе.



Допустимые углы наклона

## Модель POS (тип с наружной резьбой)



Номер модели	Габаритные размеры			С резьбой $S_1$ Класс JIS 2	Размеры держателя	
	Длина L	Диаметр D	Ширина $B_1$ 0 -0,1		B $\pm 0,1$	$L_1$
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 : SC35C (хромированный)  
 Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, твердость не менее 58 HRC  
 (Покрытие твердым хромом за исключением  
 внутренней поверхности внутреннего кольца)

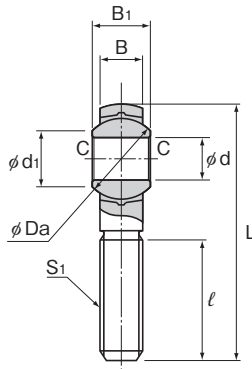
Втулка : медный сплав

### [Установка на вал]

Условие	Размерный допуск на вал
Нормальная нагрузка	h7
Неопределенная нагрузка	p6

Кодовое обозначение модели

**POS10 L**  
 |  
 Номер модели  
 |  
 Левая резьба



Един. измер.: мм

	$l$	Смазочный ниппель (смазочное отверстие)	Размеры сферического внутреннего кольца				Допустимые углы наклона			Статическая радиальная нагрузка	Масса
			d H7	Диаметр Da мм (дюймов)	d <sub>1</sub>	C	$\alpha_1^\circ$	$\alpha_2^\circ$	$\alpha_3^\circ$	C <sub>s</sub> Н	г
	20	(φ1,5)	5	11,112( <sup>7</sup> / <sub>16</sub> )	7,7	0,3	8	13	30	3430	12,5
	22		6	12,7( <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	9	0,3	8	13	30	4900	19
	25	PB107	8	15,875( <sup>5</sup> / <sub>8</sub> )	10,4	0,5	8	14	25	6860	32
	29		10	19,05( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	12,9	0,5	8	14	25	10800	54
	33		12	22,225( <sup>7</sup> / <sub>8</sub> )	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( <sup>1</sup> / <sub>8</sub> )	19,4	0,7	9	15	24	25000	185
	44		18	31,75( <sup>1</sup> / <sub>4</sub> )	21,9	0,7	9	15	24	29400	260
	47		20	34,925( <sup>1</sup> / <sub>8</sub> )	24,4	0,7	9	15	24	34300	340
	51		22	38,1( <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	25,8	0,7	10	15	23	41200	435
	57	A-M6F	25	42,862( <sup>1</sup> / <sub>16</sub> )	29,6	0,8	9	15	23	72500	650
	66		30	50,8(2)	34,8	0,8	10	17	23	92200	1070

**[Зазор]**

Един. измер.: мм

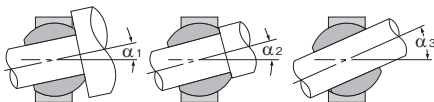
Радиальный зазор	0,035 м и менее
Осевой зазор	0,1 м и менее

**[Смазка]**

Перед эксплуатацией изделия смажьте его. В держателе предусмотрено отверстие и канавка для смазки; они позволяют при необходимости пополнять запас смазки через масленку. Для смазки изделия введите смазку через отверстие для смазки в держателе (модели POS5 и 6) или через масленку для других моделей.

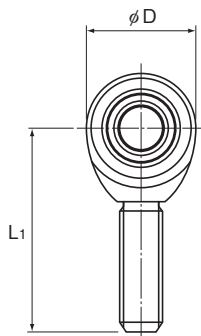
**[Обозначение левой резьбы]**

Если применяется наружная левая резьба, до добавления в реальном изделии буква L проставляется на держателе.



Допустимые углы наклона

## Модель NOS-T (тип без смазки, с наружной резьбой)



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

### [Материал]

Держатель : SC35C (хромированный)  
Для моделей NOS3T и NOS4T— S20C

Сферическое внутреннее кольцо : SUJ2, твердость не менее 58 HRC  
( Покрытие твердым хромом за исключением  
внутренней поверхности внутреннего кольца )

Втулка : Самосмазывающаяся синтетическая смола

### [Установка на вал]

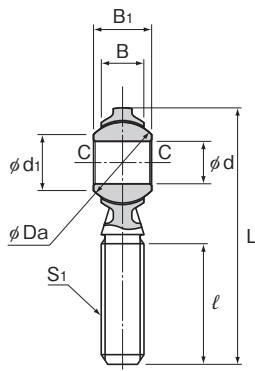
Условие	Размерный допуск на вал
Нормальная нагрузка	h7
Неопределенная нагрузка	p6

Кодовое обозначение модели

**NOS10T L**

Номер модели

Левая резьба



Един. измер.: мм

Размеры сферического внутреннего кольца					Допустимые углы наклона			Статическая радиальная нагрузка C <sub>s</sub> Н	Масса г
l	d H7	Диаметр Da мм (дюймов)	d <sub>1</sub>	C	α <sub>1</sub> °	α <sub>2</sub> °	α <sub>3</sub> °		
15	3	9,525 <sup>(3/8)</sup>	7,4	0,3	8	10	42	1570	4,5
17	4	10,319 <sup>(13/32)</sup>	7,6	0,3	9	11	35	2250	7
20	5	11,112 <sup>(7/16)</sup>	7,7	0,3	8	13	30	3430	12,5
22	6	12,7 <sup>(1/2)</sup>	9	0,3	8	13	30	4900	19
25	8	15,875 <sup>(5/8)</sup>	10,4	0,5	8	14	25	6860	32
29	10	19,05 <sup>(3/4)</sup>	12,9	0,5	8	14	25	9410	54
33	12	22,225 <sup>(7/8)</sup>	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 <sup>1/8</sup> )	19,4	0,7	9	15	24	20200	185
44	18	31,75(1 <sup>1/4</sup> )	21,9	0,7	9	15	24	25200	260
47	20	34,925(1 <sup>3/8</sup> )	24,4	0,7	9	15	24	27800	340
51	22	38,1(1 <sup>1/2</sup> )	25,8	0,7	10	15	23	35900	435

**[Зазор]**

Един. измер.: мм

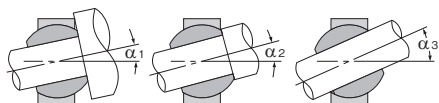
Радиальный зазор	0,035 м и менее
Осевой зазор	0,1 м и менее

**[Начальная смазка]**

Данную модель можно эксплуатировать без смазки. Однако можно нанести начальную смазку или масло на сферическую часть.

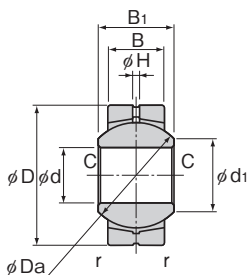
**[Обозначение левой резьбы]**

Если применяется наружная левая резьба, до добавления символа L.



Допустимые углы наклона

# Модель PB (стандартный тип)



Един. измер.: мм

Номер модели	Основные габаритные размеры						Диаметр Da мм (дюйм)	Допустимые углы наклона			Статическая радиальная нагрузка Cs Н	Масса г	
	Внутренний диаметр d H7	Наружный диаметр D h6	Ширина наружного кольца B ±0,1	Ширина внутреннего кольца B1 0 -0,1	d1	H		C, г	α1°	α2°			α3°
PB 5	5	16	6	8	7,7	1	0,3	11,112 <sup>(7/16)</sup>	8	13	30	7840	8,5
PB 6	6	18	6,75	9	9	1	0,3	12,7 <sup>(1/2)</sup>	8	13	30	9800	13
PB 8	8	22	9	12	10,4	1	0,5	15,875 <sup>(5/8)</sup>	8	14	25	16700	24
PB 10	10	26	10,5	14	12,9	1,2	0,5	19,05 <sup>(3/4)</sup>	8	14	25	23500	39
PB 12	12	30	12	16	15,4	1,5	0,5	22,225 <sup>(7/8)</sup>	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 <sup>(1 1/8)</sup>	9	15	24	50000	111
PB 18	18	42	16,5	23	21,9	2,5	0,7	31,75 <sup>(1 1/4)</sup>	9	15	24	61800	160
PB 20	20	46	18	25	24,4	2,5	0,7	34,925 <sup>(1 3/8)</sup>	9	15	24	73500	210
PB 22	22	50	20	28	25,8	2,5	0,7	38,1 <sup>(1 1/2)</sup>	10	15	23	88200	265
PB 25	25	56	22	31	29,6	3	0,8	42,862 <sup>(1 11/16)</sup>	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, твердость не менее 58 HRC

( Покрытие твердым хромом за исключением внутренней поверхности внутреннего кольца )

Втулка : медный сплав

## [Установка на вал]

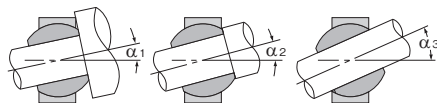
Рекомендуются следующие посадки посадки корпуса на вал.

Условие	Вал	Корпус
Вращающаяся нагрузка на внутреннем кольце	Нормальная нагрузка	m6
	Неопределенная нагрузка	p6
Вращающаяся нагрузка на наружном кольце	Нормальная нагрузка	h7
	Неопределенная нагрузка	k6

## [Зазор]

Един. измер.: мм

Радиальный зазор	0,035 м и менее
Осевой зазор	0,1 м и менее



Допустимые углы наклона

## [Смазка]

Перед эксплуатацией изделия смажьте его. В держателе предусмотрено отверстие и канавка для смазки; они позволяют при необходимости пополнять запас смазки через масленку.

## Допустимые углы наклона

Значения допустимых углов наклона для моделей с шаровым шарниром тяги указаны в соответствующих таблицах технических характеристик.

Примечание) При превышении допустимого угла наклона возможно серьезное повреждение держателя. При эксплуатации шарового шарнира не превышайте его допустимый угол наклона.

## Монтаж

Обратите внимание, что наконечник тяги не способен воспринимать осевую нагрузку, указанную в Рис.1.

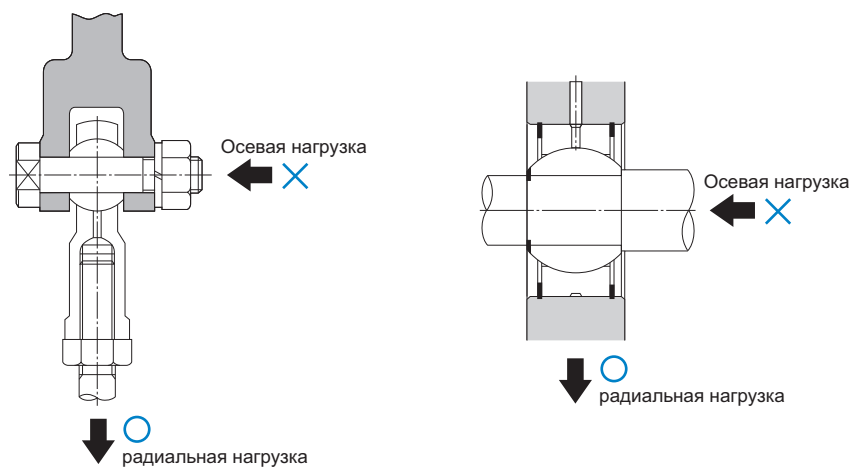


Рис.1 Примеры монтажа наконечника тяги

---

## Кодовое обозначение модели

---

Кодировка модели различается в зависимости от особенностей модели. См. соответствующие примеры номера модели.

### [Наконечник тяги]

- Модели PHS, NHS-T, POS и NOS-T
- 

**PHS10 L**

Номер модели

Направление резьбы  
Без обозначения: правая резьба (стандарт)  
L: левая резьба

---

### [Наконечник тяги (стандартный тип)]

- Модель PB
- 

**PB20**

Номер модели

---



## Меры предосторожности при использовании Наконечник тяги

### [Обращение]

- (1) Запрещается разбирать изделие. Это может привести к выходу изделия из строя.
- (2) Не роняйте и не ударяйте наконечник тяги. Несоблюдение этой инструкции может привести к травмам или повреждениям. Ударное воздействие может нарушить функциональность изделия, даже если внешне оно выглядит неповрежденным.
- (3) При работе с изделием используйте средства индивидуальной защиты (перчатки, обувь и т. п.) для обеспечения безопасности.

### [Меры предосторожности при использовании]

- (1) Запрещается использовать изделие при превышении допустимого угла наклона, поскольку это может привести к повреждению изделия.
- (2) Не допускайте попадания в изделие инородных материалов, например, стружки или охлаждающей жидкости. Это может привести к повреждениям.
- (3) Наконечник тяги предназначен для использования при радиальной нагрузке. Запрещается использовать изделие при наличии осевой нагрузки.
- (4) Эксплуатация изделия при температурах, равных 80°C или более, запрещена.
- (5) Недостаточная жесткость или точность монтажа деталей приводит к сосредоточению нагрузки в одной точке, что резко снижает эффективность работы подшипника. Уделите внимание жесткости/точности монтажа корпуса и основания, а также затяжке болтов крепления.

### [Смазка]

- (1) Все модели наконечников тяги, за исключением бесшмазочных типов, требуют нанесения смазки перед использованием (ТНК рекомендует литиевую смазку № 2). При смазывании наконечников тяги не смешивайте смазки разных типов. Смешивание смазок может вызвать неблагоприятное взаимодействие между их несовместимыми добавками и другими ингредиентами. При использовании изделия пополняйте запас смазки, когда это необходимо.
- (2) При необходимости эксплуатации изделия в условиях постоянных вибраций или в особых условиях («чистые комнаты», вакуум, высокие и низкие температуры) используйте смазку, подходящую для конкретных условий.

### [Хранение]

Для хранения поместите наконечник тяги в предписанную компанией ТНК упаковку и храните в помещении, исключив воздействие высоких или низких температур, а также высокой влажности.

### [Утилизация]

Утилизируйте данное изделие вместе с промышленными отходами.





# Наконечник тяги

## ТНЖ Общий каталог

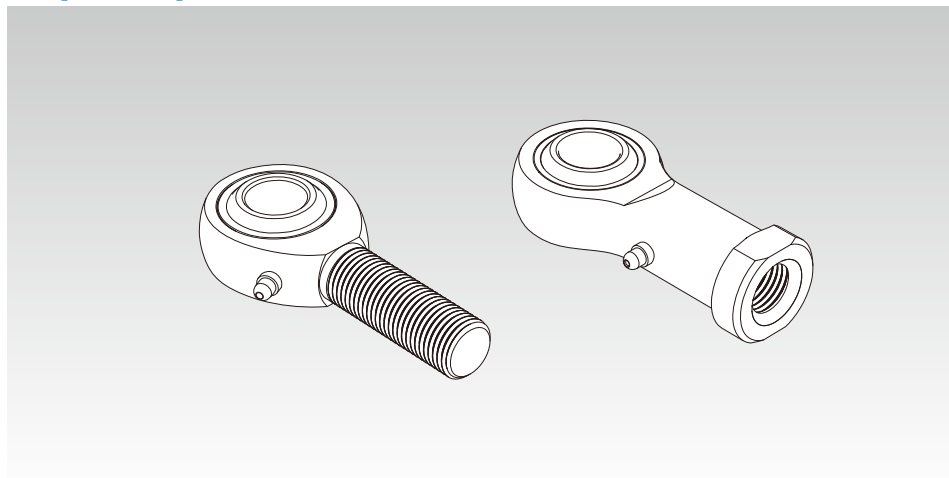
### **B** Дополнительная информация (другой том каталога)

<b>Модели и их особенности</b> .....	<b>B</b> 23-2
Характеристики наконечника тяги ..	<b>B</b> 23-2
• Характеристики .....	<b>B</b> 23-2
Типы наконечника тяги .....	<b>B</b> 23-3
• Модели и их особенности .....	<b>B</b> 23-3
<b>Выбор модели</b> .....	<b>B</b> 23-5
Выбор наконечника тяги .....	<b>B</b> 23-5
<b>Монтаж</b> .....	<b>B</b> 23-6
Монтаж .....	<b>B</b> 23-6
<b>Номер модели</b> .....	<b>B</b> 23-7
• Кодовое обозначение модели .....	<b>B</b> 23-7
Меры предосторожности при использовании ..	<b>B</b> 23-8

### **A** Описание продукта

<b>Модели и их особенности</b> .....	<b>A</b> 23-2
Характеристики наконечника тяги ..	<b>A</b> 23-2
• Характеристики .....	<b>A</b> 23-2
Типы наконечника тяги .....	<b>A</b> 23-3
• Модели и их особенности .....	<b>A</b> 23-3
<b>Выбор модели</b> .....	<b>A</b> 23-5
Выбор наконечника тяги .....	<b>A</b> 23-5
<b>Масштабные чертежи и размерные таблицы</b>	
Модель PHS (с внутренней резьбой) ..	<b>A</b> 23-6
Модель NHS-T (без смазки) .....	<b>A</b> 23-8
Модель POS (тип с наружной резьбой) ..	<b>A</b> 23-10
Модель NOS-T (тип без смазки, с наружной резьбой) ..	<b>A</b> 23-12
Модель PB (стандартный тип) .....	<b>A</b> 23-14
<b>Выбор конструкции</b> .....	<b>A</b> 23-15
Допустимые углы наклона .....	<b>A</b> 23-15
Монтаж .....	<b>A</b> 23-15
<b>Номер модели</b> .....	<b>A</b> 23-16
• Кодовое обозначение модели .....	<b>A</b> 23-16
Меры предосторожности при использовании ..	<b>A</b> 23-17

## Характеристики наконечника тяги



---

### Характеристики

Наконечник тяги представляет собой самоустанавливающийся подшипник скольжения, в котором используется сферическое внутреннее кольцо, точность и твердость которого эквивалентны соответствующим параметрам стальных шариков подшипников. Благодаря сочетанию сферического внутреннего кольца, скользящая поверхность которого отшлифована, и рационально сконструированного держателя, эта модель обеспечивает безлюфтовое, чрезвычайно плавное вращательное и возвратно-поступательное движение.

## Типы наконечника тяги

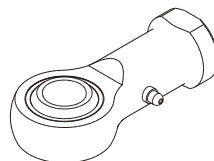
### Модели и их особенности

#### Типы со внутренней резьбой - модель PHS

Таблица спецификаций⇒ **А23-6**

В модели PHS используется медный сплав с высокой прилегаемостью установки между хромированным стальным держателем и сферическим внутренним кольцом, у которого только сферическая поверхность покрыта твердым хромом. Эта конструкция обеспечивает высокую жесткость, износостойкость и коррозионную стойкость.

Масленка на держателе позволяет при необходимости подавать смазку на скользящие поверхности.



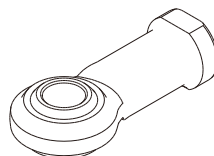
Модель PHS

#### Тип без смазки - модель NHS-T

Таблица спецификаций⇒ **А23-8**

В данном наконечники тяги без смазки применена самосмазывающаяся синтетическая смола, расположенная между стальным держателем и сферическим внутренним кольцом.

Поскольку зазор между скользящими поверхностями минимален, достигается точное перемещение.

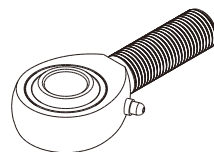


Модель NHS-T

#### Тип с наружной резьбой - модель POS

Таблица спецификаций⇒ **А23-10**

Эта модель представляет собой наконечник тяги высокой жесткости, и в принципе аналогична конструкции модели PHS с внутренней резьбой, но отличается наличием наружной резьбы на конце держателя.

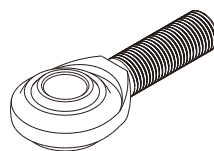


Модель POS

#### Тип без смазки, с наружной резьбой - модель NOS-T

Таблица спецификаций⇒ **А23-12**

Эта модель представляет собой несмазываемый наконечник тяги, в основном аналогичный модели NHS-T с внутренней резьбой, но в данном случае на конце держателя применяется наружная резьба.



Модель NOS-T

## Стандартный тип - Модель РВ

Таблица спецификаций⇒ **А23-14**

В модели РВ используется медный сплав с высокой прилегаемостью установки между стальным наружным кольцом и сферическим внутренним кольцом, у которого только сферическая поверхность покрыта твердым хромом. Такая конструкция обеспечивает высокую жесткость, износостойкость и коррозионную стойкость сферического подшипника скольжения.

Паз для подвода масла и отверстие для смазки в наружном кольце позволяет при необходимости подавать смазку на скользящие поверхности.



Модель РВ

## Выбор наконечника тяги

### [Допустимая нагрузка P]

Приведенная в таблицах технических характеристик статическая грузоподъемность ( $C_s$ ) дается для оценки механической прочности наконечника тяги. Выбирайте подшипник с учетом запаса прочности ( $f_s$ ), указанного в Таблица1 для соответствующих типа и нагрузки.

Таблица1 Запас прочности ( $f_s$ )

Тип нагрузки	Нижний предел $f_s$
Постоянная по величине и направлению	2–3
Переменная по величине и постоянная по направлению	3–5
Переменная по направлению нагрузка	5–8

В зависимости от типа нагрузки выберите подшипник, для которого выполняется следующее уравнение (для оценки механической прочности).

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

- $P$  : допустимая нагрузка (Н)  
 $C_s$  : номинальная статическая грузоподъемность (Н)  
 $f_s$  : запас прочности (см. Таблица1)

### [Номинальная динамическая грузоподъемность $C_d$ ]

Номинальная динамическая грузоподъемность соответствует максимальной нагрузке, которую сферическая поверхность способна воспринимать без заедания при вращении или колебании наконечника тяги. Номинальная динамическая грузоподъемность рассчитывается по следующей приближенной формуле на основе статической грузоподъемности ( $C_s$ ) <sup>(примечание 1)</sup>, указанной в таблице технических характеристик.

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

- $C_d$  : динамическая грузоподъемность (Н)  
 $C_s$  : номинальная статическая грузоподъемность (Н)  
 $n$  : оборотов в минуту ( $\text{мин}^{-1}$ )

Выбранный подшипник должен подходить и по величине допустимой нагрузки, полученной по формуле (1), и по динамической грузоподъемности, определяемой по формуле (2).

Примечание1) Номинальная статическая грузоподъемность ( $C_s$ ) — значение, получаемое умножением площади проекции сферического участка на допустимое давление на поверхность. Она используется для вычисления номинальной динамической грузоподъемности.

## Монтаж

Обратите внимание, что наконечник тяги не способен воспринимать осевую нагрузку, указанную в Рис.1.

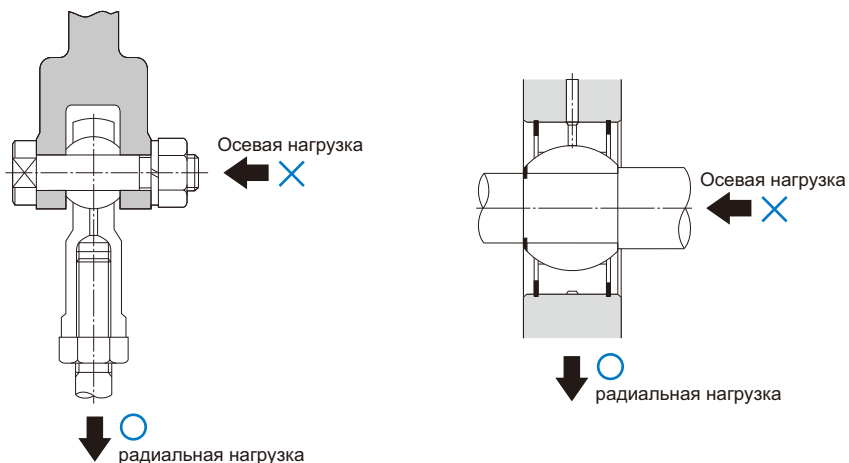


Рис.1 Примеры монтажа наконечника тяги



---

## Кодовое обозначение модели

---

Кодировка модели различается в зависимости от особенностей модели. См. соответствующие примеры номера модели.

### [Наконечник тяги]

- Модели PHS, NHS-T, POS и NOS-T

---

**PHS10 L**

Номер модели

Направление резьбы  
Без обозначения: правая резьба (стандарт)  
L: левая резьба

---

### [Наконечник тяги (стандартный тип)]

- Модель PB

---

**PB20**

Номер модели

---

## Меры предосторожности при использовании Наконечник тяги

### [Обращение]

- (1) Запрещается разбирать изделие. Это может привести к выходу изделия из строя.
- (2) Не роняйте и не ударяйте наконечник тяги. Несоблюдение этой инструкции может привести к травмам или повреждениям. Ударное воздействие может нарушить функциональность изделия, даже если внешне оно выглядит неповрежденным.
- (3) При работе с изделием используйте средства индивидуальной защиты (перчатки, обувь и т. п.) для обеспечения безопасности.

### [Меры предосторожности при использовании]

- (1) Запрещается использовать изделие при превышении допустимого угла наклона, поскольку это может привести к повреждению изделия.
- (2) Не допускайте попадания в изделие инородных материалов, например, стружки или охлаждающей жидкости. Это может привести к повреждениям.
- (3) Наконечник тяги предназначен для использования при радиальной нагрузке. Запрещается использовать изделие при наличии осевой нагрузки.
- (4) Эксплуатация изделия при температурах, равных 80°C или более, запрещена.
- (5) Недостаточная жесткость или точность монтажа деталей приводит к сосредоточению нагрузки в одной точке, что резко снижает эффективность работы подшипника. Уделите внимание жесткости/точности монтажа корпуса и основания, а также затяжке болтов крепления.

### [Смазка]

- (1) Все модели наконечников тяги, за исключением бессмазочных типов, требуют нанесения смазки перед использованием (ТНК рекомендует литиевую смазку № 2). При смазывании наконечников тяги не смешивайте смазки разных типов. Смешивание смазок может вызвать неблагоприятное взаимодействие между их несовместимыми добавками и другими ингредиентами. При использовании изделия пополняйте запас смазки, когда это необходимо.
- (2) При необходимости эксплуатации изделия в условиях постоянных вибраций или в особых условиях («чистые комнаты», вакуум, высокие и низкие температуры) используйте смазку, подходящую для конкретных условий.

### [Хранение]

Для хранения поместите наконечник тяги в предписанную компанией ТНК упаковку и храните в помещении, исключив воздействие высоких или низких температур, а также высокой влажности.

### [Утилизация]

Утилизируйте данное изделие вместе с промышленными отходами.