

ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ PILLOBALL

- Шарнирные подшипники PILLOBALL – вставной тип
- Шарнирные наконечники PILLOBALL – вставной тип
- Шарнирные наконечники PILLOBALL – литой тип
- Шарнирные наконечники PILLOBALL – необслуживаемый тип



Конструкция и особенности

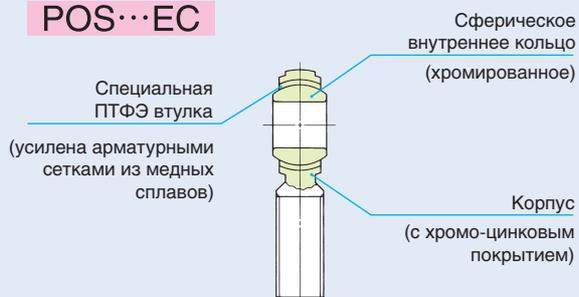
Шарнирные головки PILLOBALL производства компании IKO представляют собой компактные самоцентрирующиеся сферические подшипники, способные одновременно нести большую радиальную и двуправленную осевую нагрузку. Эти подшипники классифицируются по типам поверхностей скольжения: вставной, литой и необслуживаемый типы. В подшипнике вставного типа сферическое внутреннее кольцо соприкасается с вкладышем из специального медного сплава с превосходными притирочными характеристиками. В подшипнике литого типа сферическое внутреннее кольцо соприкасается непосредственно с поверхностью отверстия корпуса, отлитого под давлением из специального цинкового сплава. В подшипнике необслуживаемого типа сферическое внутреннее кольцо соприкасается со специальной политетрафторэтиленовой втулкой, не требующей обслуживания. Подшипники всех вышеуказанных типов обеспечивают плавное вращательное и колебательное движение, обладая при этом превосходной износостойкостью и нагрузочными характеристиками. Наконечники шарнирных головок PILLOBALL имеют внутреннюю или наружную резьбу, благодаря чему могут легко монтироваться на механизмы. Шарнирные головки PILLOBALL используются в управляющих и шарнирных механизмах металлорежущих и ткацких станков, упаковочных машин и т. д. Головки необслуживаемого типа особенно подходят для однонаправленных нагрузок, и являются наилучшим выбором для механизмов, не допускающих применения смазок, например, для оборудования пищевой промышленности и других механизмов, в которых невозможна смазка.

Конструкции необслуживаемых шарнирных головок PILLOBALL

PHS...EC

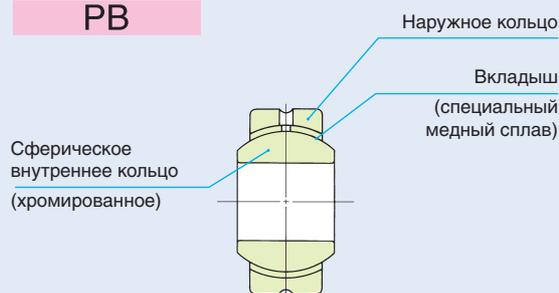


POS...EC

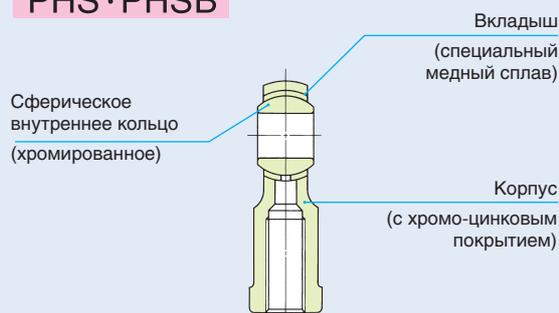


Конструкции смазываемых шарнирных головок PILLOBALL

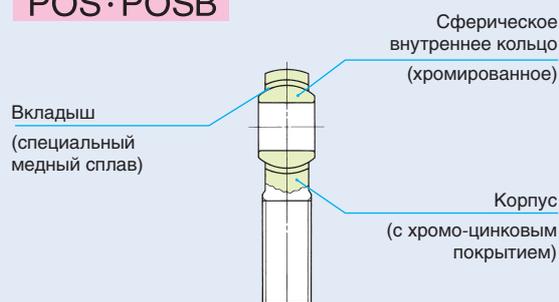
PB



PHS · PHSB



POS · POSB



PHSA



K

PB
PHS
PHSB
POS
POSB
PHSA

Типы шарнирных головок

Типы поставляемых шарнирных головок представлены в таблице 1.

Таблица 1. Тип головок

Тип	Смазываемые				Необслуживаемые	
	Шарнирные подшипники	Наконечники		Наконечники		
		внутренняя резьба	наружная резьба	внутренняя резьба	наружная резьба	
Вставные	PВ	PHS · PHSB	POS · POSB	PHS ... EC	POS ... EC	
Литые под давлением	—	PHSA	—	PHS ... EC	POS ... EC	

Шарнирные подшипники PILLOBALL.

Вставной тип PВ

Подшипники этого типа обладают превосходной износостойкостью и высокой прочностью. Подшипник состоит из сферического внутреннего кольца, наружного кольца и вставленного между ними вкладыша из специального медного сплава с превосходными притирочными характеристиками. Термически обработанная и отшлифованная сферическая поверхность внутреннего кольца хромирована. Шарнирные подшипники PILLOBALL устанавливаются на валы и в корпуса.

Для особенно больших радиальных и/или осевых нагрузок рекомендуются шарнирные подшипники с внутренними и наружными кольцами, обработанными дисульфидом молибдена (MS02) (см. стр. J17).

Смазываемые шарнирные наконечники PILLOBALL. Вставной тип, модели PHS, POS, PHSB и POSB.

Модели этого типа обладают превосходной устойчивостью к износу и коррозии, а также высокой прочностью. Шарнирный наконечник состоит из внутреннего кольца с хромированной (после закалки и шлифовки) сферической поверхностью, корпуса (с покрытой хроматом цинка внешней поверхностью) и сферического вставного вкладыша из специального медного сплава, обладающего превосходными притирочными характеристиками. Это тип наконечников объединяет модели PHS и PHSB с внутренней резьбой в корпусе, а также модели POS и POSB с наружной резьбой на корпусе.

Смазываемые шарнирные наконечники PILLOBALL. Литой тип PHSA.

Сферическое внутреннее кольцо наконечника этого типа зеркально отполировано (после закалки) и установлено в отлитый под давлением корпус из специального цинкового сплава. Поверхности скольжения внутреннего кольца и корпуса находятся в плотном контакте. Экономичный наконечник с превосходными износостойкими и нагрузочными характеристиками.

Необслуживаемые шарнирные наконечники PILL-OBALL моделей PHS ... EC, POS ... EC

Наконечники этого типа обладают превосходными противокоррозионными свойствами, поскольку их корпуса покрыты хроматом цинка, а сферические поверхности внутренних колец хромированы (после закалки и шлифовки).

Для облицовки внутренней поверхности скольжения корпуса используется специальное ПТФЭ покрытие, армированное сетками из медного сплава. Это покрытие обладает превосходной износостойкостью и слабо подвержено деформации ползучести, благодаря чему наконечники этого типа не требуют технического обслуживания.

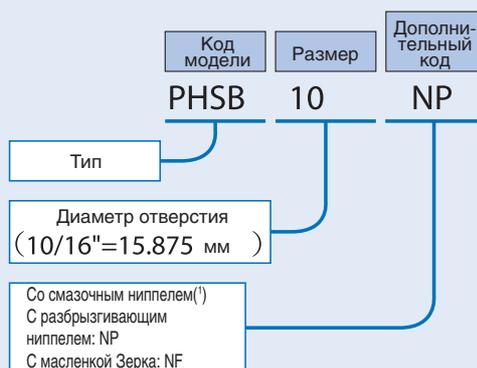
Предлагаются наконечники PHS-EC с внутренней резьбой в корпусе, и наконечники POS ... EC с наружной резьбой на корпусе.

Идентификационный номер

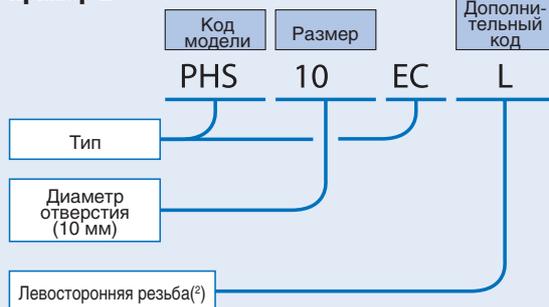
Идентификационный номер шарнирной головки PILL-OBALL состоит из кода модели, размера и некоторых дополнительных кодов (см. примеры).

Примеры идентификационных номеров

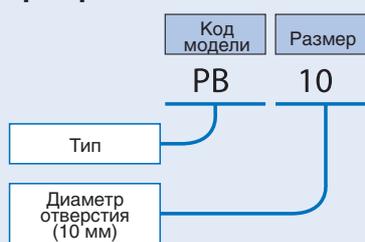
Пример 1



Пример 2

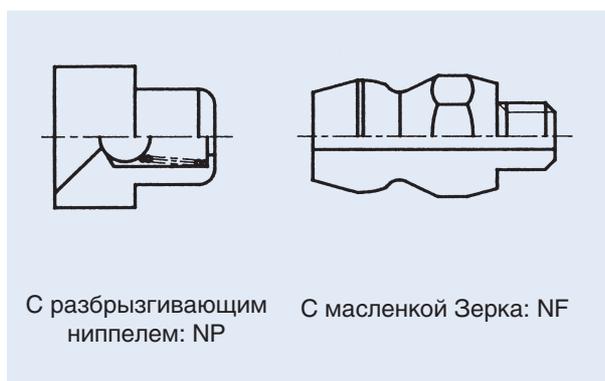


Пример 3



Примечания⁽¹⁾ Формы смазочных ниппелей показаны на рис. 1.

⁽²⁾ Правосторонняя резьба не обозначается



С разбрызгивающим ниппелем: NP С маслом Зерка: NF

Рис. 1. Формы смазочных ниппелей

Точность

Параметры точности шарнирных головок PILLOBALL указаны в таблицах 2 и 3. Максимальный радиальный внутренний зазор головок вставного типа составляет 0,035 мм.

Таблица 2. Допуски единица измерения: мм

Тип	Размер	Обозначение размера	Допуск
PB	Диаметр отверстия внутреннего кольца	d	H7
	Внешний диаметр наружного кольца	D	h6
	Ширина внутреннего кольца	B	0 -0.1
	Ширина наружного кольца	C	± 0.1
PHS POS PHS ... EC POS ... EC	Диаметр отверстия внутреннего кольца	d	H7
	Ширина внутреннего кольца	B	0 -0.1
PHSB POSB	Диаметр отверстия внутреннего кольца	d	+0.038 -0.013
	Ширина внутреннего кольца	B_1	0 -0.127
PHSA	Диаметр отверстия внутреннего кольца	d	+0.063 -0.012
	Ширина внутреннего кольца	B	См. таблицу 3.

Таблица 3. Допуск на ширину B внутреннего кольца для типа PHSA единица измерения: мм

d Номинальный диаметр отверстия внутреннего кольца		Δ_{Bs} Отклонение единичной ширины внутреннего кольца	
Более	Включая	Верхнее	Нижнее
—	14	0	-0.2
14	20	0	-0.3
20	22	0	-0.4

Посадка

Рекомендуемые посадки для шарнирных головок PILLOBALL приведены в таблице 4.

Таблица 4. Рекомендуемые посадки

Режим эксплуатации	Класс допуска	
	Вал	Корпус ⁽¹⁾
Нормальная работа	h7	H7
Нагрузка неопределенного направления	p6, p6	N7

Примечание(1) Относится к шарнирным головкам PILLOBALL (вставного типа).

Выбор шарнирной головки PILLOBALL

Нагрузочные способности шарнирных головок PILLOBALL определяются исходя из допустимого контактного давления на поверхности скольжения и прочности корпуса каждого из типов. Таким образом, подходящий тип и размер следует выбирать на основании значений динамической C_d и статической C_s грузоподъемности, указанных в таблицах размеров.

Нагрузочная способность

1 Динамическая нагрузочная способность (грузоподъемность)

Динамическая грузоподъемность C_d определяется на основании контактного давления на поверхность скольжения. Используется для расчета срока эксплуатации.

Динамическая грузоподъемность с учетом роста температуры определяется с использованием температурного коэффициента (поправочный коэффициент на влияние температуры головки PILLOBALL) из следующего уравнения.

$$C_{dt} = f_t C_d \dots\dots\dots(1)$$

где:

- C_{dt} : динамическая грузоподъемность с учетом роста температуры, Н
- f_t : температурный коэффициент (см. таблицу 5).
- C_d : динамическая грузоподъемность, Н (см. таблицы размеров).

Тип	Температура °C					
	-30 +80	+80 +90	+90 +100	+100 +120	+120 +150	+150 +180
PB PHS, POS PHSB, POSB	1	1	1	1	1	0.7
PHS ... EC POS ... EC	1	1	0.9	0.75	0.55	—

2 Статическая нагрузочная способность (грузоподъемность)

Статическая грузоподъемность C_s представляет собой максимальную статическую нагрузку, которая может быть приложена к головке PILLOBALL без разрушения внутреннего или наружного колец шарнирного подшипника PILLOBALL (либо внутреннего кольца или корпуса наконечника PILLOBALL), и не вызывающая глубокую остаточную деформацию, делающую головку PILLOBALL непригодной к использованию.

1 Н = 0,102 кгс = 0,2248 фунта силы
1 мм = 0,03937 дюйма



Максимальная эксплуатационная нагрузка

Рекомендуемая величина нагрузки на шарнирный подшипник получается умножением динамической грузоподъемности C_d на числовой коэффициент, зависящий от типа подшипника и нагрузочного режима. При определении допустимой нагрузки на шарнирный подшипник в случае наконечников PILLOBALL необходимо учитывать также статическую грузоподъемность C_s . В таблице 6 представлены критерии выбора максимальной эксплуатационной нагрузки для головок PILLOBALL. Когда к радиальным нагрузкам добавляются осевые, в корпусе возникает изгибающее напряжение, которое также должно быть учтено.

Таблица 6. Максимальная эксплуатационная нагрузка

Тип	Направление действия нагрузки	
	Постоянное	Изменяющееся
PB	$\leq 0.3 C_d (\leq C_s)$	$\leq 0.6 C_d$
PHS, POS, PHSB, POSB	$\leq 0.3 C_d (\leq 0.3 C_s)$	$(\leq 0.6 C_d) \leq 0.2 C_s$
PHSA	$\leq 0.16 C_s$	
PHS ... EC, POS ... EC	$(\leq C_d) \leq 0.3 C_s$	$(\leq 0.5 C_d) \leq 0.2 C_s$

Замечание. C_d – динамическая грузоподъемность; C_s – статическая грузоподъемность
 Когда величина прикладываемой нагрузки находится в пределах значения, указанного без скобок, она находится также в пределах значения, указанного в скобках.

Эквивалентная радиальная нагрузка

Шарнирные головки PILLOBALL могут одновременно нести радиальные и осевые нагрузки. Для постоянных по величине и направлению нагрузок можно рассчитать эквивалентную радиальную нагрузку по следующей формуле.

$$P = F_r + YF_a \dots \dots \dots (2)$$

где: P : эквивалентная радиальная нагрузка, Н
 F_r : радиальная нагрузка, Н
 F_a : осевая нагрузка, Н
 Y : коэффициент осевой нагрузки (см. таблицу 7.)

Таблица 7. Коэффициент осевой нагрузки Y

Тип	F_a/F_r					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	> 0.5
PB						Не используется
PHS, POS	1	2	3	4	5	
PHSB, POSB						
PHS ... EC	1	2	3	Не используется		
POS ... EC						

Срок эксплуатации

Срок эксплуатации шарнирных головок PILLOBALL определяется, как полное количество колебательных движений, которые головка PILLOBALL может совершить в рабочем режиме без поломки или отказа из-за износа, увеличения внутреннего зазора и момента скольжения, а также рабочей температуры и т. д.

Поскольку фактический срок эксплуатации определяется многими факторами, включая материал поверхности скольжения, величину и направление нагрузки, смазку, скорость скольжения и т. д., расчетный срок эксплуатации может использоваться в качестве практического показателя предполагаемого срока эксплуатации.

1 Срок эксплуатации смазываемых шарнирных головок PILLOBALL PB • PHS • POS • PHSB • POSB

[1] Проверка значения pV
 Прежде, чем рассчитывать срок эксплуатации, убедитесь (по графику pV на рис. 2) в том, что эксплуатационные параметры находятся в допустимом диапазоне. Если параметры эксплуатации выходят за пределы допустимого диапазона, – обратитесь за консультацией в IKO. Контактное давление и скорость скольжения рассчитываются по следующим формулам.

$$p = \frac{50P}{C_{dt}} \dots \dots \dots (3)$$

$$V = 5.82 \times 10^{-4} d_k \beta f \dots \dots \dots (4)$$

где:

- p : контактное давление, Н/мм²
- P : эквивалентная радиальная нагрузка, Н (см. формулу (2)).
- C_{dt} : динамическая грузоподъемность с учетом роста температуры, Н (см. формулу (1)).
- V : скорость скольжения, мм/с
- d_k : диаметр сферы, мм (см. таблицы размеров).
- 2β : угол качания, градусы (см. рис. 2).
 когда $\beta < 5^\circ$, $\beta = 5$
 при вращении, $\beta = 90$
- f : число колебаний в минуту, ц/мин

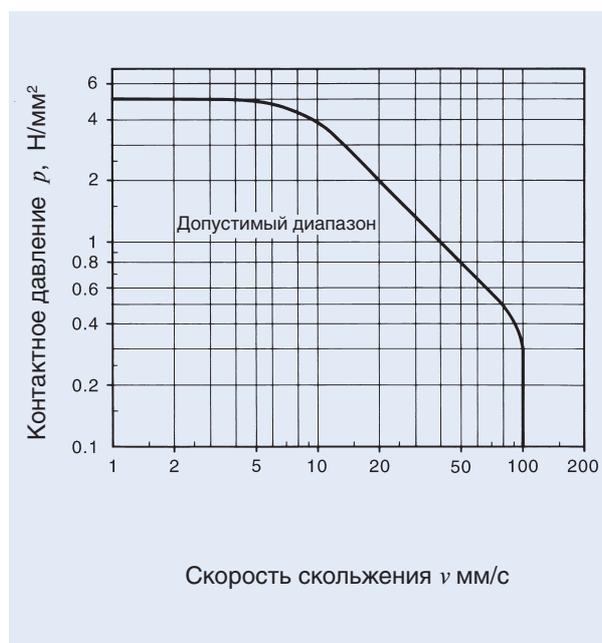


Рис. 2 График кривой pV для головок PILLOBALL смазываемого типа

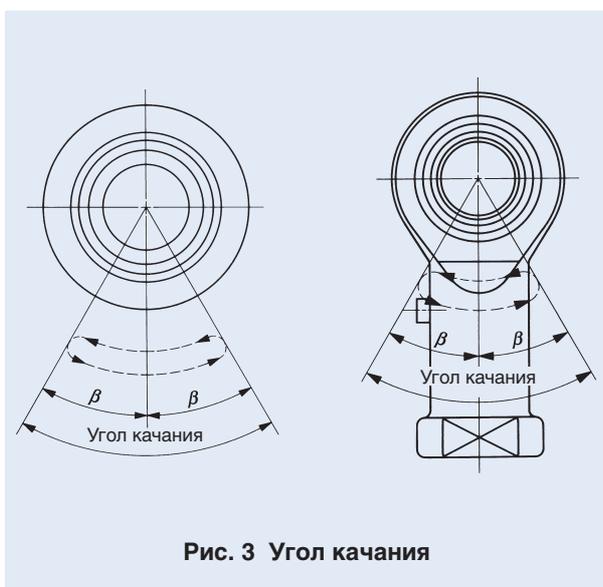


Рис. 3 Угол качания

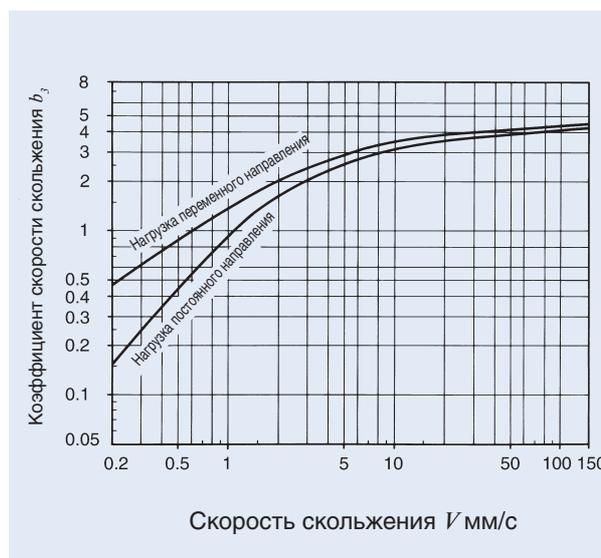


Рис. 4 Коэффициент скорости скольжения для головок PILLOBALL смазываемого типа

[2] Расчет срока эксплуатации

Срок эксплуатации шарнирных головок PILLOBALL можно рассчитать по следующим формулам.

$$G = \frac{3.18 b_1 b_2 b_3}{\sqrt{d_k \beta}} \left(\frac{C_{dt}}{P} \right)^2 \times 10^5 \dots\dots\dots(5)$$

$$L_h = \frac{G}{60f} \dots\dots\dots(6)$$

- где: G : срок эксплуатации (полное количество колебаний)
 b_1 : коэффициент нагрузки, зависящий от направления (см. таблицу 8).
 b_2 : смазочный коэффициент (см. таблицу 8).
 b_3 : коэффициент скорости скольжения (см. рис. 3).
 C_{dt} : динамическая грузоподъемность с учетом роста температуры, Н (см. формулу (1))
 P : эквивалентная радиальная нагрузка, Н (см. формулу (2)).
 L_h : срок эксплуатации в часах, ч
 f : число колебаний в минуту, ц/мин

Таблица 8. Коэффициент, учитывающий направление нагрузки b_1 и смазочный коэффициент b_2 для головок PILLOBALL смазываемого типа

Коэффициент направления действия, b_1		Смазочный коэффициент b_2	
Направление действия нагрузки		Периодическая смазка	
Постоянное	Изменяющееся	Постоянное	Изменяющееся
1	5	1	15

2 Срок эксплуатации необслуживаемых шарнирных головок PILLOBALL PHS ... EC ... POS ... EC

(1) Проверка значения pV

Прежде, чем рассчитывать срок эксплуатации, убедитесь (по графику pV на рис. 4) в том, что эксплуатационные параметры находятся в допустимом диапазоне.

Если параметры эксплуатации выходят за пределы допустимого диапазона, – обратитесь за консультацией в ИКО.

Контактное давление p и скорость скольжения V рассчитываются по формулам (3) и (4), стр. К6.

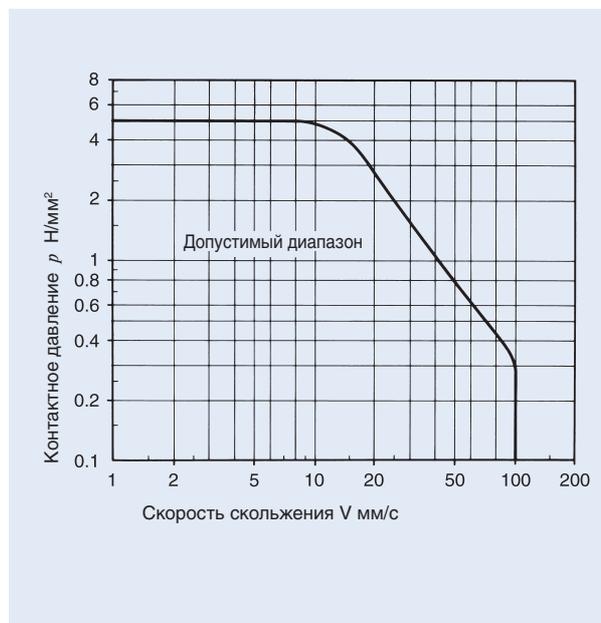


Рис. 5. График кривой pV для необслуживаемых шарнирных наконечников PILLOBALL

K
 PB
 PHS
 PHSB
 POS
 POSB
 PHSА

[2] Расчет срока эксплуатации

Срок эксплуатации необслуживаемых шарнирных наконечников PILLOBALL определяется исходя из полного пути трения S (см. рис. 5) для контактного давления p , рассчитанного по формуле (3).

Полное количество колебаний и срок эксплуатации (в часах) могут быть рассчитаны по следующим формулам.

$$G = 16.67 \times b_1 \times \frac{Sf}{V} \dots\dots\dots(7)$$

$$L_h = \frac{G}{60f} \dots\dots\dots(8)$$

- где: G : срок эксплуатации (полное количество колебаний)
 b_1 : коэффициент нагрузки, зависящий от направления (см. таблицу 9).
 S : полный путь трения, м
 f : число колебаний в минуту, ц/мин
 V : скорость скольжения, мм/с
 L_h : срок эксплуатации в часах, ч

Таблица 9. Коэффициент, учитывающий направление нагрузки для шарнирных головок PILLOBALL, b_1

Направление действия нагрузки	Постоянное	Изменяющееся
Коэффициент, учитывающий направление нагрузки b_1	1	0.2 ⁽¹⁾

Примечание⁽¹⁾. Это значение применимо при сравнительно медленных изменениях нагрузки. В случае быстро изменяющейся нагрузки обратитесь за консультацией в ИКО, т. к., в этом случае происходит интенсивное удаление смазки.

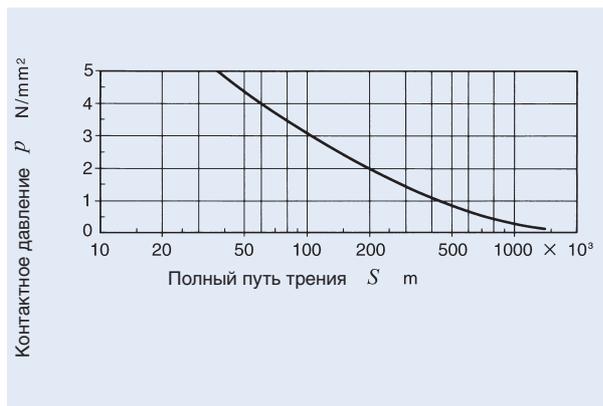


Рис. 6. Контактное давление и полный путь трения для шарнирных наконечников PILLOBALL необслуживаемого типа

■ Смазка

Поверхность скольжения шарнирных наконечников PILLOBALL необслуживаемого типа облицована самосмазывающимся покрытием. Поэтому их можно эксплуатировать без смазки. Модели смазываемого типа поставляются без предварительно заложенной смазки. Перед использованием они должны быть надлежащим образом смазаны. Эксплуатация таких головок без смазки ведет к ускоренному износу поверхностей скольжения и заклиниванию.

■ Смазочное отверстие и смазочный ниппель

В таблице 10 представлены параметры смазочного отверстия и смазочного ниппеля на наружном кольце или на корпусе. Если Вам требуется соответствующий ниппелю смазочный шприц, обращайтесь в ИКО. Смазка моделей, не имеющих смазочного отверстия и смазочного ниппеля, производится нанесением смазочного материала непосредственно на сферическую поверхность.

Таблица 10. Параметры смазочного отверстия и смазочного ниппеля

Тип	Диаметр отверстия внутреннего кольца d , мм	Параметр
PB		1 смазочное отверстие + смазочная канавка
PHS	$d \leq 4$	Нет
	$4 < d$	Со смазочным ниппелем
POS	$d \leq 4$	Нет
	$4 < d \leq 6$	1 смазочное отверстие
	$6 < d$	Со смазочным ниппелем
PHSA		Со смазочным ниппелем
PHS ... EC, POS ... EC		Нет

■ Диапазон рабочих температур

Максимально допустимая температура смазываемых головок PILLOBALL составляет +180°C для вставного типа и +80°C – для литого типа.

Максимально допустимая температура для необслуживаемых шарнирных наконечников PILLOBALL равна +150°C.

■ Меры предосторожности при использовании

① Глубина завинчивания

Рекомендуемая глубина завинчивания болта в корпус наконечника PILLOBALL указана ниже.

Вставной и необслуживаемый типы: 1,25 номинального диаметра резьбы, или более.

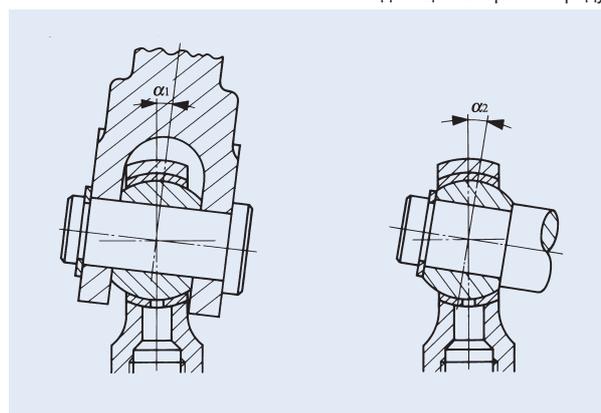
Литой тип: 2 номинальных диаметра резьбы, или более.

② Допустимый угол поворота

Допустимый угол поворота зависит от установочной конструкции (см. таблицу 11)

Таблица 11. Допустимый угол поворота

единица измерения: градус



d Диаметр отверстия мм	PB (1), PHS, POS PHS ... EC, POS ... EC		PHSA	
	α_1	α_2	α_1	α_2
3	7	13	—	—
4	7	13	—	—
5	8	13	7	13
6	8	13	7	13
8	8	14	8	14
10	8	14	8	14
12	8	13	8	13
14	10	16	9	16
16	9	15	9	15
18	9	15	9	15
20	9	15	9	15
22	10	15	9	15
25	9	15	—	—
28	9	15	—	—
30	10	17	—	—

Примечание(1) Для серии PB в общем случае применимо значение α_2

Таблица 12. Допустимый угол поворота для дюймовой серии

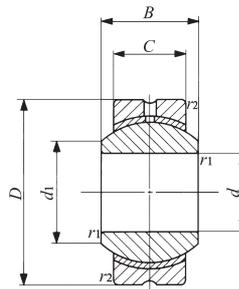
единица измерения: градус

С внутренней резьбой	С наружной резьбой	α_1	α_2
PHSB 2	POSB 2	8	16
PHSB 2.5	POSB 2.5	7	12
PHSB 3	POSB 3	6	10
PHSB 4	POSB 4	7	13
PHSB 5	POSB 5	6	10
PHSB 6	POSB 6	6	11
PHSB 7	POSB 7	7	11
PHSB 8	POSB 8	6	9
PHSB 10	POSB 10	7	11
PHSB 12	POSB 12	6	10
PHSB 16	POSB 16	7	14

K
PB
PHS
PHSB
POS
POSB
PHSA

ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ PILLOBALL

Шарнирные подшипники PILLOBALL. Вставной тип



PB

Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм						Диаметр вала мм (дюймы)	Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N
		d	D	C	B	d_1	$r_{s \min}^{(1)}$			
PB 5	8.5	5	16	6	8	7.7	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	3 270	7 850
PB 6	13	6	18	6.75	9	9	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	4 200	10 100
PB 8	24	8	22	9	12	10.4	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	7 010	16 800
PB 10	39	10	26	10.5	14	12.9	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	9 810	23 500
PB 12	58	12	30	12	16	15.4	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	13 100	31 400
PB 14	84	14	34	13.5	19	16.9	0.3	25.400 (1)	16 800	40 400
PB 16	111	16	38	15	21	19.4	0.3	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	21 000	50 400
PB 18	160	18	42	16.5	23	21.9	0.3	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	25 700	61 600
PB 20	210	20	46	18	25	24.4	0.3	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	30 800	74 000
PB 22	265	22	50	20	28	25.8	0.3	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	37 400	89 700
PB 25	390	25	56	22	31	29.6	0.6	42.862 ($1\frac{11}{16}$)	46 200	111 000
PB 28	410	28	62	25	35	32.3	0.6	47.625 ($1\frac{7}{8}$)	58 400	140 000
PB 30	610	30	66	25	37	34.8	0.6	50.800 (2)	62 300	149 000

Примечания⁽¹⁾

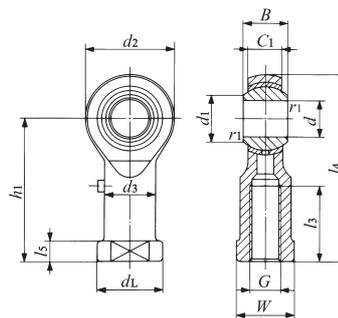
Замечания: 1.
2.

Минимальные допустимые значения размера фаски, r_1 и r_2

Наружное кольцо имеет смазочную канавку и смазочное отверстие.

Без предварительного заложения смазки. Перед использованием подшипник необходимо надлежащим образом смазать.

Смазываемые шарнирные наконечники PILLOBALL. Вставной тип/С внутренней резьбой



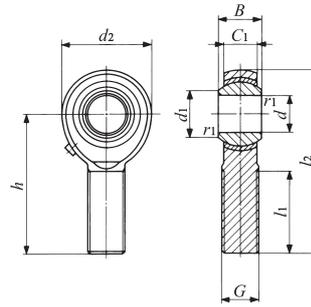
PHS

Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм														Диаметр вала мм (дюймы)	Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N
		d	Резьба G	d_2	C_1	B	d_1	l_4	h_1	l_3	l_5	W	d_3	d_L	$r_{smin}^{(1)}$			
PHS 3	5.7	3	M 3×0.5	12	4.5	6	5.2	27	21	10	3	5.5	5	6.5	0.2	7.938 ($\frac{5}{16}$)	1 750	3 670
PHS 4	11.9	4	M 4×0.7	14	5.3	7	6.5	31	24	12	4	8	8	9.5	0.2	9.525 ($\frac{3}{8}$)	2 480	4 680
PHS 5	16.5	5	M 5×0.8	16	6	8	7.7	35	27	14	4	9	9	11	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	3 270	5 730
PHS 6	25	6	M 6×1	18	6.75	9	9	39	30	14	5	11	10	13	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	4 200	6 910
PHS 8	43	8	M 8×1.25	22	9	12	10.4	47	36	17	5	14	12.5	16	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	7 010	10 200
PHS 10	72	10	M10×1.5	26	10.5	14	12.9	56	43	21	6.5	17	15	19	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	9 810	13 300
PHS 12	107	12	M12×1.75	30	12	16	15.4	65	50	24	6.5	19	17.5	22	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	13 100	16 900
PHS 14	160	14	M14×2	34	13.5	19	16.9	74	57	27	8	22	20	25	0.2	25.400 (1)	16 800	20 900
PHS 16	210	16	M16×2	38	15	21	19.4	83	64	33	8	22	22	27	0.2	28.575 (1 $\frac{1}{8}$)	21 000	25 400
PHS 18	295	18	M18×1.5	42	16.5	23	21.9	92	71	36	10	27	25	31	0.2	31.750 (1 $\frac{1}{4}$)	25 700	30 200
PHS 20	380	20	M20×1.5	46	18	25	24.4	100	77	40	10	30	27.5	34	0.2	34.925 (1 $\frac{3}{8}$)	30 800	35 500
PHS 22	490	22	M22×1.5	50	20	28	25.8	109	84	43	12	32	30	37	0.2	38.100 (1 $\frac{1}{2}$)	37 400	41 700
PHS 25	750	25	M24×2	60	22	31	29.6	124	94	48	12	36	33.5	42	0.6	42.862 (1 $\frac{11}{16}$)	46 200	72 700
PHS 28	950	28	M27×2	66	25	35	32.3	136	103	53	12	41	37	46	0.6	47.625 (1 $\frac{7}{8}$)	58 400	87 000
PHS 30	1 130	30	M30×2	70	25	37	34.8	145	110	56	15	41	40	50	0.6	50.800 (2)	62 300	92 200

- Примечания⁽¹⁾ Минимальное допустимое значение размера фаски, r
- Замечание 1. Модели PHS с диаметром отверстия внутреннего кольца d 4мм и менее не имеют ни смазочного отверстия, ни ниппеля для смазки.
Для других моделей на корпусе предусмотрен ниппель для смазки.
2. Без предварительно заложенной смазки. Перед использованием необходимо надлежащим образом смазать.
3. Если Вам требуются параметры метрической резьбы, обращайтесь в .

ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ PILLOBALL

Смазываемые шарнирные наконечники PILLOBALL. Вставной тип/С наружной резьбой



POS

Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм										Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N	
		d	Резьба G	d_2	C_1	B	d_1	l_2	h	l_1	$r_{1s \min}^{(1)}$			Диаметр вала мм (дюймы)
POS 3	5.0	3	M 3×0.5	12	4.5	6	5.2	33	27	15	0.2	7.938 ($\frac{5}{16}$)	1 750	1 220
POS 4	8.1	4	M 4×0.7	14	5.3	7	6.5	37	30	17	0.2	9.525 ($\frac{3}{8}$)	2 480	2 060
POS 5	12.5	5	M 5×0.8	16	6	8	7.7	41	33	20	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	3 270	3 340
POS 6	19	6	M 6×1	18	6.75	9	9	45	36	22	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	4 200	4 730
POS 8	32	8	M 8×1.25	22	9	12	10.4	53	42	25	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	7 010	8 640
POS 10	54	10	M10×1.5	26	10.5	14	12.9	61	48	29	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	9 810	13 300
POS 12	85	12	M12×1.75	30	12	16	15.4	69	54	33	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	13 100	16 900
POS 14	126	14	M14×2	34	13.5	19	16.9	77	60	36	0.2	25.400 (1)	16 800	20 900
POS 16	185	16	M16×2	38	15	21	19.4	85	66	40	0.2	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	21 000	25 400
POS 18	260	18	M18×1.5	42	16.5	23	21.9	93	72	44	0.2	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	25 700	30 200
POS 20	340	20	M20×1.5	46	18	25	24.4	101	78	47	0.2	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	30 800	35 500
POS 22	435	22	M22×1.5	50	20	28	25.8	109	84	51	0.2	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	37 400	41 700
POS 25	650	25	M24×2	60	22	31	29.6	124	94	57	0.6	42.862 ($1\frac{11}{16}$)	46 200	72 700
POS 28	875	28	M27×2	66	25	35	32.3	136	103	62	0.6	47.625 ($1\frac{7}{8}$)	58 400	87 000
POS 30	1 070	30	M30×2	70	25	37	34.8	145	110	66	0.6	50.800 (2)	62 300	92 200

Примечания⁽¹⁾ Минимальное допустимое значение размера фаски, r_f .

Замечание 1 Модели POS с диаметром отверстия внутреннего кольца, d , 4 мм и менее не имеют ни смазочного отверстия, ни ниппеля для смазки.

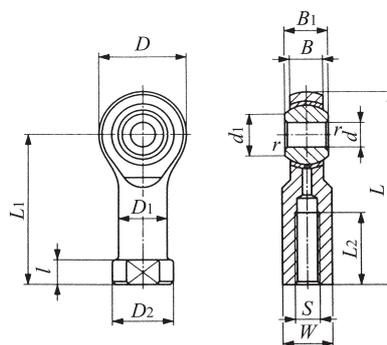
Модели с диаметром внутреннего кольца, d , 5-6 мм имеют смазочное отверстие на корпусе.

Для других моделей на корпусе предусмотрен ниппель для смазки.

2. Без предварительно заложеной смазки. Перед использованием необходимо надлежащим образом смазать.

3. Если Вам требуются параметры метрической резьбы, обращайтесь в

Шарнирные наконечники PILLOBALL, дюймовая серия Вставной тип/С внутренней резьбой



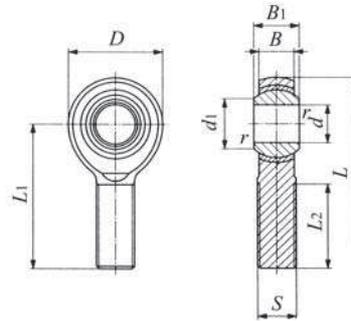
PHSB

Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм														Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N	
		d	Резьба S Класс 3B	D	B	B_1	d_1	L	l	L_1	L_2	W	D_1	D_2	r_s ⁽¹⁾			Диаметр вала мм (дюймы)
PHSB 2	6.8	3.175 (.1250)	-32UNC (.1380)	11.91 (.469)	4.75 (.187)	6.35 (.250)	4.75 (.187)	26.57 (1.046)	4.75 (.187)	20.62 (.812)	9.53 (.375)	6.35 (.250)	6.35 (.250)	7.92 (.312)	0.3 (.012)	7.938 ($\frac{5}{16}$)	1 850	5 840
PHSB 2.5	11	3.967 (.1562)	-32UNC (.1640)	14.27 (.562)	5.56 (.219)	7.14 (.281)	6.32 (.249)	29.36 (1.156)	4.75 (.187)	22.23 (.875)	9.53 (.375)	7.14 (.281)	7.14 (.281)	8.74 (.344)	0.3 (.012)	9.525 ($\frac{3}{8}$)	2 600	8 210
PHSB 3	14	4.826 (.1900)	-32UNF (.1900)	15.88 (.625)	6.35 (.250)	7.92 (.312)	7.77 (.306)	34.93 (1.375)	4.75 (.187)	26.97 (1.062)	14.27 (.562)	7.92 (.312)	7.92 (.312)	10.31 (.406)	0.3 (.012)	11.112 ($\frac{7}{16}$)	3 460	9 090
PHSB 4	23	6.350 (.2500)	-28UNF (.2500)	19.05 (.750)	7.14 (.281)	9.53 (.375)	9.02 (.355)	42.85 (1.687)	4.75 (.187)	33.32 (1.312)	19.05 (.750)	9.53 (.375)	9.53 (.375)	11.89 (.468)	0.5 (.020)	13.097 ($\frac{33}{64}$)	4 590	13 200
PHSB 5	36	7.938 (.3125)	-24UNF (.3125)	22.23 (.875)	8.74 (.344)	11.10 (.437)	11.35 (.447)	46.02 (1.812)	4.75 (.187)	34.93 (1.375)	19.05 (.750)	11.10 (.437)	11.10 (.437)	12.70 (.500)	0.5 (.020)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	6 800	16 500
PHSB 6	59	9.525 (.3750)	-24UNF (.3750)	25.40 (1.000)	10.31 (.406)	12.70 (.500)	13.13 (.517)	53.98 (2.125)	6.35 (.250)	41.28 (1.625)	23.80 (.937)	14.27 (.562)	14.27 (.562)	17.45 (.687)	0.5 (.020)	18.256 ($\frac{23}{32}$)	9 230	21 600
PHSB 7	82	11.112 (.4375)	-20UNF (.4375)	28.58 (1.125)	11.10 (.437)	14.27 (.562)	14.88 (.586)	60.33 (2.375)	6.35 (.250)	46.02 (1.812)	26.97 (1.062)	15.88 (.625)	15.88 (.625)	19.05 (.750)	0.5 (.020)	20.638 ($\frac{13}{16}$)	11 200	26 100
PHSB 8	132	12.700 (.5000)	-20UNF (.5000)	33.32 (1.312)	12.70 (.500)	15.88 (.625)	17.73 (.698)	70.64 (2.781)	6.35 (.250)	53.98 (2.125)	30.15 (1.187)	19.05 (.750)	19.05 (.750)	22.23 (.875)	0.5 (.020)	23.812 ($\frac{15}{16}$)	14 800	36 200
PHSB 10	191	15.875 (.6250)	-18UNF (.6250)	38.10 (1.500)	14.27 (.562)	19.05 (.750)	21.31 (.839)	82.55 (3.250)	7.92 (.312)	63.50 (2.500)	38.10 (1.500)	22.23 (.875)	22.23 (.875)	25.40 (1.000)	0.5 (.020)	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	20 000	39 300
PHSB 12	286	19.050 (.7500)	-16UNF (.7500)	44.45 (1.750)	17.45 (.687)	22.23 (.875)	24.84 (.978)	95.25 (3.750)	7.92 (.312)	73.03 (2.875)	44.45 (1.750)	25.40 (1.000)	25.40 (1.000)	28.58 (1.125)	0.5 (.020)	33.338 ($1\frac{5}{16}$)	28 500	55 000
PHSB 16	998	25.400 (1.0000)	-12UNF (1.2500)	69.85 (2.750)	25.40 (1.000)	34.93 (1.375)	32.23 (1.269)	139.70 (5.500)	11.07 (.436)	104.78 (4.125)	53.98 (2.125)	38.10 (1.500)	38.10 (1.500)	44.45 (1.750)	0.5 (.020)	47.625 ($1\frac{7}{8}$)	59 300	86 800

Примечания(1) r_s «мин.» обозначает минимальное допустимое значение размера фаски, r .

ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ PILLOBALL

Шарнирные наконечники PILLOBALL, дюймовая серия **Вставной тип/С наружной резьбой**

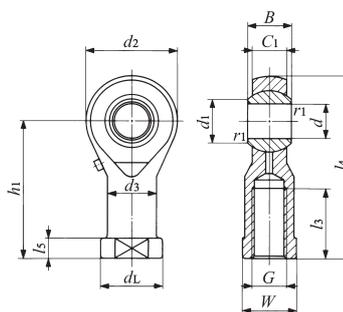


POSB

Идентификационный номер	Масса (справ.)	Габаритные размеры мм (дюймы)										Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N	
		d	Резьба S класс 3A	D	B	B_1	d_1	L	L_1	L_2	$r_{s \min}^{(1)}$			Диаметр вала мм (дюймы)
POSB 2	5.4	3.175 (.1250)	-32UNC (.1380)	11.91 (.469)	4.75 (.187)	6.35 (.250)	4.75 (.187)	29.77 (1.172)	23.80 (.937)	12.70 (.500)	0.3 (.012)	7.938 ($\frac{5}{16}$)	1 850	2 160
POSB 2.5	9.1	3.967 (.1562)	-32UNC (.1640)	14.27 (.562)	5.56 (.219)	7.14 (.281)	6.32 (.249)	35.71 (1.406)	28.58 (1.125)	15.88 (.625)	0.3 (.012)	9.525 ($\frac{3}{8}$)	2 600	3 370
POSB 3	14	4.826 (.1900)	-32UNF (.1900)	15.88 (.625)	6.35 (.250)	7.92 (.312)	7.77 (.306)	39.70 (1.563)	31.75 (1.250)	19.05 (.750)	0.3 (.012)	11.112 ($\frac{7}{16}$)	3 460	4 850
POSB 4	23	6.350 (.2500)	-28UNF (.2500)	19.05 (.750)	7.14 (.281)	9.53 (.375)	9.02 (.355)	49.20 (1.937)	39.67 (1.562)	25.40 (1.000)	0.5 (.020)	13.097 ($\frac{33}{64}$)	4 590	8 870
POSB 5	36	7.938 (.3125)	-24UNF (.3125)	22.23 (.875)	8.74 (.344)	11.10 (.437)	11.35 (.447)	58.72 (2.312)	47.63 (1.875)	31.75 (1.250)	0.5 (.020)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	6 800	14 200
POSB 6	54	9.525 (.3750)	-24UNF (.3750)	25.40 (1.000)	10.31 (.406)	12.70 (.500)	13.13 (.517)	61.93 (2.438)	49.23 (1.938)	31.75 (1.250)	0.5 (.020)	18.256 ($\frac{23}{32}$)	9 230	21 600
POSB 7	77	11.112 (.4375)	-20UNF (.4375)	28.58 (1.125)	11.10 (.437)	14.27 (.562)	14.88 (.586)	68.28 (2.688)	53.98 (2.125)	34.93 (1.375)	0.5 (.020)	20.638 ($\frac{13}{16}$)	11 200	26 100
POSB 8	122	12.700 (.5000)	-20UNF (.5000)	33.32 (1.312)	12.70 (.500)	15.88 (.625)	17.73 (.698)	78.59 (3.094)	61.93 (2.438)	38.10 (1.500)	0.5 (.020)	23.812 ($\frac{15}{16}$)	14 800	36 200
POSB 10	186	15.875 (.6250)	-18UNF (.6250)	38.10 (1.500)	14.27 (.562)	19.05 (.750)	21.31 (.839)	85.73 (3.375)	66.68 (2.625)	41.28 (1.625)	0.5 (.020)	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	20 000	39 300
POSB 12	295	19.050 (.7500)	-16UNF (.7500)	44.45 (1.750)	17.45 (.687)	22.23 (.875)	24.84 (.978)	95.25 (3.750)	73.03 (2.875)	44.45 (1.750)	0.5 (.020)	33.338 ($1\frac{5}{16}$)	28 500	55 000
POSB 16	1 129	25.400 (1.0000)	-12UNF (1.2500)	69.85 (2.750)	25.40 (1.000)	34.93 (1.375)	32.23 (1.269)	139.70 (5.500)	104.78 (4.125)	53.98 (2.125)	0.5 (.020)	47.625 ($1\frac{7}{8}$)	59 300	112 000

Примечания(1) r_s «мин.» обозначает минимальное допустимое значение размера фаски, r .

Смазываемые шарнирные наконечники PILLOBALL. Литой тип/С внутренней резьбой



PHSA

Идентификационный номер	Масса (справ.)	Габаритные размеры мм														Диаметр вала мм (дюймы)	Статическая грузоподъемность C_s N
		d	Резьба G	d_2	C_1	B	d_1	l_4	h_1	l_3	l_5	W	d_3	d_L	$r_{1s}^{(1)}$		
PHSA 5	17	5	M 5×0.8	17	6	8	7.7	35.5	27	16	4	9	9	11	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	5 470
PHSA 6	25	6	M 6×1	19.5	6.75	9	9	39.7	30	16	5	11	10	13	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	6 760
PHSA 8	45	8	M 8×1.25	24	9	12	10.4	48	36	19	5	14	12.5	16	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	10 200
PHSA 10	70	10	M10×1.5	28	10.5	14	12.9	57	43	23	6.5	17	15	19	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	13 100
PHSA 12	105	12	M12×1.75	32	12	16	15.4	66	50	27	6.5	19	17.5	22	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	16 400
PHSA 14	155	14	M14×2	36	13.5	19	16.9	75	57	30	8	22	20	25	0.3	25.400 (1)	20 000
PHSA 16	190	16	M16×2	40	15	21	19.4	84	64	36	8	22	22	27	0.3	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	23 900
PHSA 18	290	18	M18×1.5	45	16.5	23	21.9	93.5	71	40	10	27	25	31	0.3	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	28 800
PHSA 20	400	20	M20×1.5	49	18	25	24.4	101.5	77	43	10	30	27.5	34	0.3	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	33 400
PHSA 22	500	22	M22×1.5	54	20	28	25.8	111	84	47	12	32	30	37	0.3	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	40 400

Примечания⁽¹⁾ Минимальное допустимое значение размера фаски, r_f .

Замечание 1 На корпусе предусмотрен ниппель для смазки.

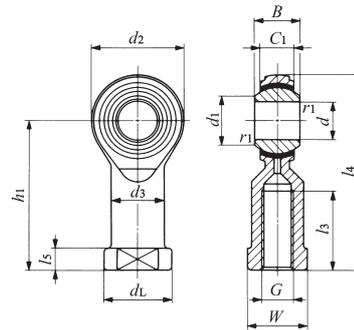
2. Без предварительно заложенной смазки. Перед использованием необходимо надлежащим образом смазать.

3. Если Вам требуются параметры метрической резьбы, обращайтесь в .

ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ PILLOBALL

Шарнирные наконечники PILLOBALL – необслуживаемый тип

С внутренней резьбой



PHS...EC

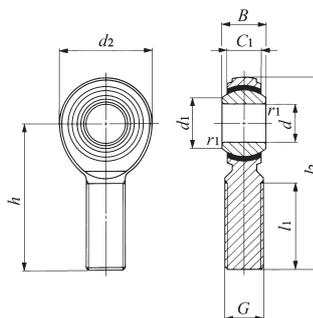
Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм (дюймы)															Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N
		d	Резьба G	d_2	C_1	B	d_1	l_4	h_1	l_3	l_5	W	d_3	d_L	$r_{1s\ min}^{(1)}$	Диаметр вала мм (дюймы)		
PHS 3EC	5.7	3	M 3×0.5	12	4.5	6	5.2	27	21	10	3	5.5	5	6.5	0.2	7.938 ($\frac{5}{16}$)	3 500	2 480
PHS 4EC	11.9	4	M 4×0.7	14	5.3	7	6.5	31	24	12	4	8	8	9.5	0.2	9.525 ($\frac{3}{8}$)	4 950	3 260
PHS 5EC	16.5	5	M 5×0.8	16	6	8	7.7	35	27	12.5	4	9	9	11	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	6 540	4 010
PHS 6EC	25	6	M 6×1	18	6.75	9	9	39	30	13.5	5	11	10	13	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	8 410	4 940
PHS 8EC	43	8	M 8×1.25	22	9	12	10.4	47	36	16	5	14	12.5	16	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	14 000	7 760
PHS 10EC	72	10	M10×1.5	26	10.5	14	12.9	56	43	19.5	6.5	17	15	19	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	19 600	10 500
PHS 12EC	107	12	M12×1.75	30	12	16	15.4	65	50	24	6.5	19	17.5	22	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	26 200	13 700
PHS 14EC	160	14	M14×2	34	13.5	19	16.9	74	57	27	8	22	20	25	0.2	25.400 (1)	33 600	17 200
PHS 16EC	210	16	M16×2	38	15	21	19.4	83	64	33	8	22	22	27	0.2	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	42 000	21 100
PHS 18EC	295	18	M18×1.5	42	16.5	23	21.9	92	71	36	10	27	25	31	0.2	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	51 400	25 100
PHS 20EC	380	20	M20×1.5	46	18	25	24.4	100	77	40	10	30	27.5	34	0.2	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	61 600	30 000
PHS 22EC	490	22	M22×1.5	50	20	28	25.8	109	84	41	12	32	30	37	0.2	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	74 700	36 400

Примечания⁽¹⁾ Минимальное допустимое значение размера фаски, r_f .

Замечание 1. Без смазочного отверстия и ниппеля для смазки.

2. Если Вам требуются параметры метрической резьбы, обращайтесь в .

Шарнирные наконечники PILLOBALL – необслуживаемый тип С наружной резьбой



POS...EC

Идентификационный номер	Масса (справ.) г	Габаритные размеры мм										Динамическая грузоподъемность C_d N	Статическая грузоподъемность C_s N	
		d	Резьба G	d_2	C_1	B	d_1	l_2	h	l_1	$r_{1s}^{(1)}$			Диаметр вала мм (дюймы)
POS 3EC	5.0	3	M 3×0.5	12	4.5	6	5.2	33	27	15	0.2	7.938 ($\frac{5}{16}$)	3 500	1 220
POS 4EC	8.1	4	M 4×0.7	14	5.3	7	6.5	37	30	17	0.2	9.525 ($\frac{3}{8}$)	4 950	2 060
POS 5EC	12.5	5	M 5×0.8	16	6	8	7.7	41	33	20	0.2	11.112 ($\frac{7}{16}$)	6 540	3 340
POS 6EC	19	6	M 6×1	18	6.75	9	9	45	36	22	0.2	12.700 ($\frac{1}{2}$)	8 410	4 730
POS 8EC	32	8	M 8×1.25	22	9	12	10.4	53	42	25	0.2	15.875 ($\frac{5}{8}$)	14 000	7 760
POS 10EC	54	10	M10×1.5	26	10.5	14	12.9	61	48	29	0.2	19.050 ($\frac{3}{4}$)	19 600	10 500
POS 12EC	85	12	M12×1.75	30	12	16	15.4	69	54	33	0.2	22.225 ($\frac{7}{8}$)	26 200	13 700
POS 14EC	126	14	M14×2	34	13.5	19	16.9	77	60	36	0.2	25.400 (1)	33 600	17 200
POS 16EC	185	16	M16×2	38	15	21	19.4	85	66	40	0.2	28.575 ($1\frac{1}{8}$)	42 000	21 100
POS 18EC	260	18	M18×1.5	42	16.5	23	21.9	93	72	44	0.2	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	51 400	25 100
POS 20EC	340	20	M20×1.5	46	18	25	24.4	101	78	47	0.2	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	61 600	30 000
POS 22EC	435	22	M22×1.5	50	20	28	25.8	109	84	51	0.2	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	74 700	36 400

Примечания⁽¹⁾ Минимальное допустимое значение размера фаски, r_f .

Замечание 1. Без смазочного отверстия и ниппеля для смазки.

2. Если Вам требуются параметры метрической резьбы, обращайтесь в .

K
PB
PHS
PHSB
POS
POSB
PHSA



IKO в России:

Авторизованный дилер продукции **IKO**

Центр Подшипник-Контракт

115093, Москва, Партийный переулок 1.

тел.: +7 495 2219080

тел.: +7 800 3339080

(звонок из России бесплатный)

факс: +7 495 3633477

e-mail: distribution@pkmoscow.ru

URL: <http://www.iko-bearings.ru/>

URL: <http://www.pkmoscow.ru/>