

Обзор типов шариковых втулок

KH



LME UU



LME AJ



LME OP



LMEF



LMEF L



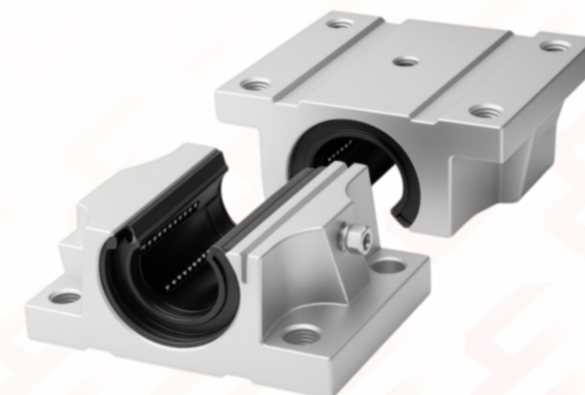
LME L



SBR



TBR



Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии КН

1. Высокая грузоподъемность и жесткость:

- ♦ Восприятие нагрузки во всех направлениях: радиальные, реверсивные радиальные и моментные.
- ♦ Идеально подходят для применений, где требуются высокая стабильность и сопротивление опрокидывающим моментам.

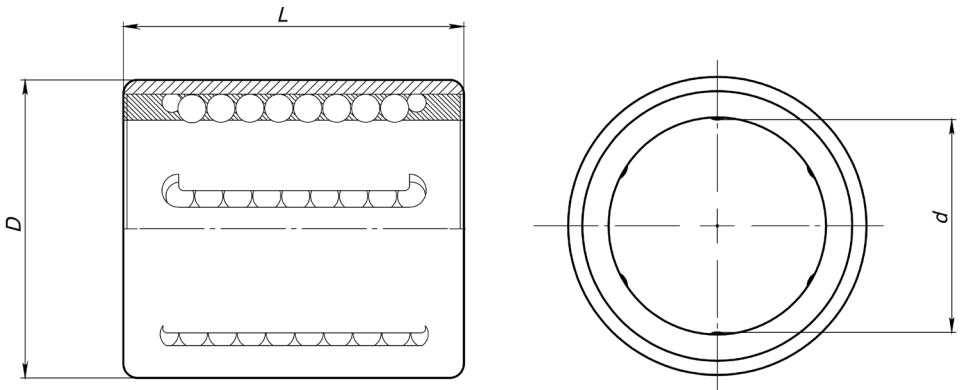
2. Универсальность и совместимость:

- ♦ Втулки серии КН совместимы со стандартными круглыми валами (рельсами).
- ♦ Поддерживают различные варианты установки и конфигурации направляющих систем.

3. Длительный срок службы и надежность:

- ♦ Изготовлены из высококачественной подшипниковой стали.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Точная геометрия дорожек качения и селективная сборка шариков обеспечивают плавный ход, минимальное трение и низкий уровень шума.

Эффективная система уплотнений PP защищает от загрязнений и удерживает смазку, продлевая срок службы.



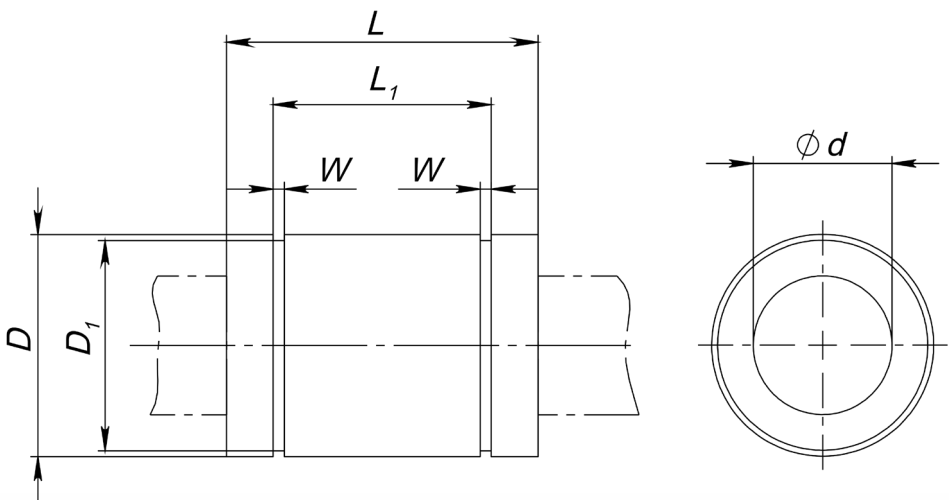
Тип	Вес (кг)	d (мм)	D (мм)	L (мм)	Грузоподъемность (N)	
					C	C ₀
КН0824PP	0,013	8	15	24	435	280
КН1026PP	0,015	10	17	26	500	370
КН1228PP	0,019	12	19	28	620	510
КН1428PP	0,021	14	21	28	620	520
КН1630PP	0,028	16	24	30	800	620
КН2030PP	0,033	20	28	30	950	790
КН2540PP	0,066	25	35	40	1990	1670
КН3050PP	0,095	30	40	50	2800	2700
КН4060PP	0,182	40	52	60	4400	4450
КН5070PP	0,252	50	62	70	5500	6300

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LME UU

- ♦ Базовая, наиболее распространенная серия. Стандартная конструкция.
- ♦ Стандартное количество рядов шариков: обычно 4 или 6 рядов (зависит от диаметра).
- ♦ Стандартный шаг шариков.
- ♦ Типы крепления: цилиндрический корпус с резьбовыми отверстиями для крепления к конструкции через прижимные пластины или кронштейны.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Применение: универсальное применение во всех областях, где требуются надежные и точные линейные перемещения.



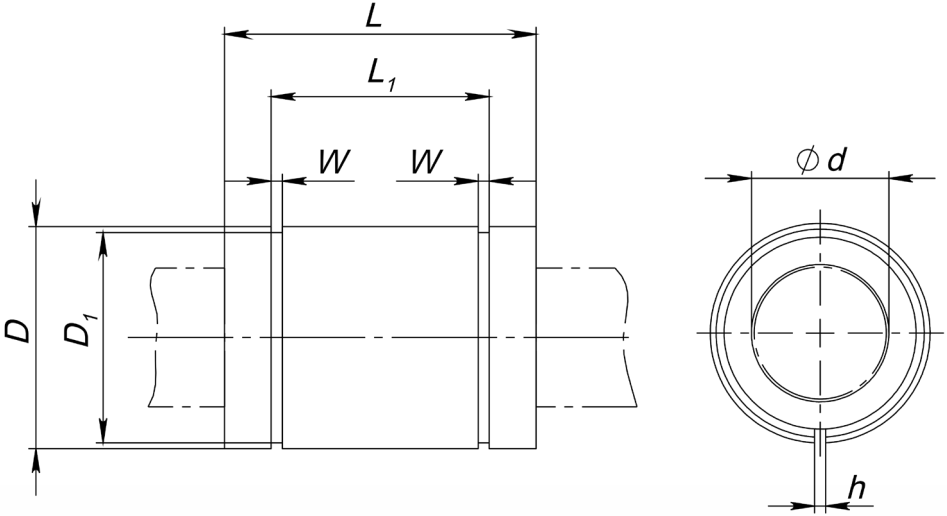
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	L ₁ (мм)	Допуск L ₁ (мм)	W (мм)	D ₁ (мм)	Мах эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
															C	C ₀
LME8UU	4	0,018	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0,2	16,5	0 ÷ -0,2	1,1	15,2	12	-5	270	410
LME10UU	4	0,024	10	+8 ÷ 0	19	0 ÷ -8	29	0 ÷ -0,2	22	0 ÷ -0,2	1,3	18	12	-5	370	470
LME12UU	4	0,041	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0,2	22,9	0 ÷ -0,2	1,3	21	12	-7	520	790
LME16UU	5	0,055	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0,2	24,9	0 ÷ -0,2	1,3	24,9	12	-7	590	910
LME20UU	5	0,091	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0,2	31,5	0 ÷ -0,2	1,6	30,3	15	-9	880	1400
LME25UU	6	0,205	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0,3	44,1	0 ÷ -0,3	1,85	37,5	15	-9	1000	1600
LME30UU	6	0,310	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0,3	52,1	0 ÷ -0,3	1,85	44,5	15	-9	1600	2800
LME40UU	6	0,680	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	60,6	0 ÷ -0,3	2,15	59	17	-13	2200	4000
LME50UU	6	1,030	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0,3	77,6	0 ÷ -0,3	2,65	72	17	-13	3900	8100
LME60UU	6	2,010	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0,4	101,7	0 ÷ -0,4	3,15	86,5	20	-16	4800	10200

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LME AJ

- ♦ Ключевая особенность: увеличенный диаметр шариков и оптимизированный угол контакта.
- ♦ Значительно увеличенная грузоподъемность (особенно радиальная и опрокидывающая) по сравнению со стандартной LME того же размера.
- ♦ Повышенная жесткость.
- ♦ Конструкция: внешне похожа на LME, но внутренняя геометрия дорожек и шариков отличается.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Применение: задачи с высокими нагрузками, требующие максимальной жесткости и долговечности в габаритах, близких к стандартной LME.



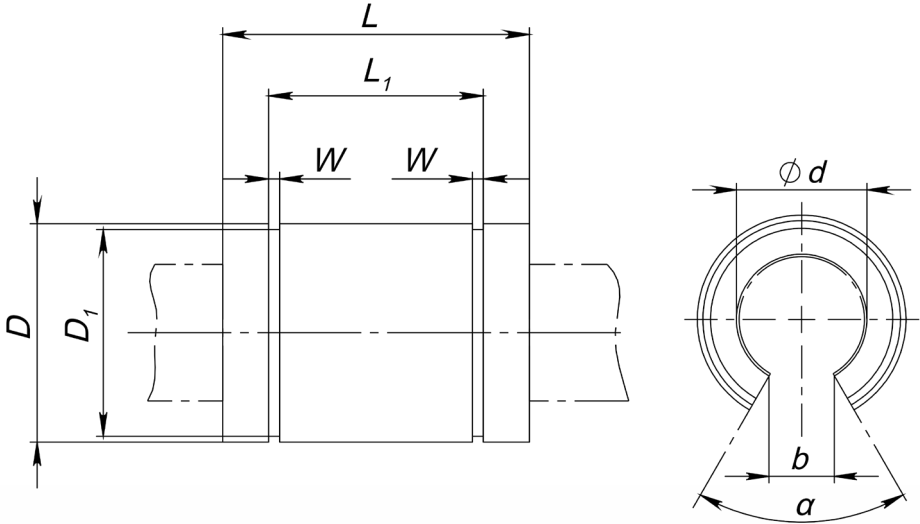
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	L ₁ (мм)	Допуск L ₁ (мм)	W (мм)	H (мм)	D ₁ (мм)	Мах эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
																C	C ₀
LME5UUAJ	4	0,012	5	+8 ÷ 0	12	0 ÷ -8	22	0 ÷ -0,2	14,5	0 ÷ -0,2	1,1	1,1	11,5	12	-5	210	270
LME8UUAJ	4	0,018	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0,2	16,5	0 ÷ -0,2	1,1	1,1	15,2	12	-5	270	410
LME10UUAJ	4	0,024	10	+8 ÷ 0	19	0 ÷ -8	29	0 ÷ -0,2	22	0 ÷ -0,2	1,3	1,3	18	12	-5	370	470
LME12UUAJ	4	0,041	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0,2	22,9	0 ÷ -0,2	1,3	1,3	21	12	-7	520	790
LME16UUAJ	5	0,055	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0,2	24,9	0 ÷ -0,2	1,3	1,3	24,9	12	-7	590	910
LME20UUAJ	5	0,091	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0,2	31,5	0 ÷ -0,2	1,6	1,6	30,3	15	-9	880	1400
LME25UUAJ	6	0,205	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0,3	44,1	0 ÷ -0,3	1,85	1,85	37,5	15	-9	1000	1600
LME30UUAJ	6	0,310	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0,3	52,1	0 ÷ -0,3	1,85	1,85	44,5	15	-9	1600	2800
LME40UUAJ	6	0,680	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	60,6	0 ÷ -0,3	2,15	2,15	59	17	-13	2200	4000
LME50UUAJ	6	1,030	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0,3	77,6	0 ÷ -0,3	2,65	2,65	72	17	-13	3900	8100
LME60UUAJ	6	2,010	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0,4	101,7	0 ÷ -0,4	3,15	3,15	86,5	20	-16	4800	10200

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LME OP

- ♦ Ключевая особенность: открытая конструкция с одной стороны (обычно сверху).
- ♦ Упрощенный монтаж/демонтаж на вал без необходимости его снятия с конструкции. Втулка просто "надевается" на вал сбоку.
- ♦ Удобство обслуживания (легче очистка, повторная смазка).
- ♦ Пониженная жесткость и грузоподъемность по сравнению с закрытой LME того же размера (из-за отсутствия части корпуса).
- ♦ Меньшая защита от загрязнений с открытой стороны.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Применение: системы, где удобство монтажа и обслуживания критичнее, чем максимальная грузоподъемность и защита.



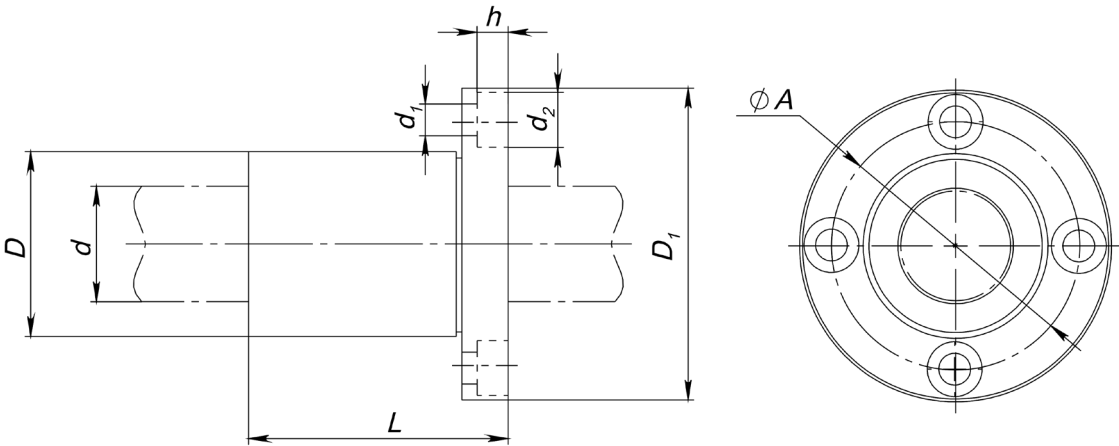
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск d (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	L1, (мм)	Допуск L1 (мм)	W (мм)	b (мм)	α	D1 (мм)	Мах эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
																	C	C0
LME10UUOP	3	0,025	10	0 ÷ +8	19	0 ÷ -9	29	0 ÷ -0,2	22	0 ÷ -0,2	1,3	6,8	80°	18	12	-	380	560
LME12UUOP	3	0,029	12	0 ÷ +8	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0,2	22,9	0 ÷ -0,2	1,3	7,5	78°	21	12	-	520	790
LME16UUOP	5	0,044	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0,2	24,9	0 ÷ -0,2	1,3	10	78°	24,9	12	-7	590	910
LME20UUOP	5	0,080	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0,2	31,5	0 ÷ -0,2	1,6	10	60°	30,3	15	-9	880	1400
LME25UUOP	5	0,170	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0,3	44,1	0 ÷ -0,3	1,85	12,5	60°	37,5	15	-9	1000	1600
LME30UUOP	5	0,260	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0,3	52,1	0 ÷ -0,3	1,85	12,5	50°	44,5	15	-9	1600	2800
LME40UUOP	5	0,590	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	60,6	0 ÷ -0,3	2,15	16,8	50°	59	17	-13	2200	4000
LME50UUOP	6	0,900	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0,3	77,6	0 ÷ -0,3	2,65	21	50°	72	17	-13	3900	8100
LME60UUOP	6	1,700	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0,4	102	0 ÷ -0,4	3,15	27,2	54°	86,5	20	-16	4800	10200

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LMEF

- ♦ Ключевая особенность: наличие интегрированного фланца для крепления.
- ♦ Прямое и простое крепление к плоской поверхности (вертикальной или горизонтальной) с помощью винтов через отверстия во фланце. Не требуются отдельные прижимные пластины или кронштейны.
- ♦ Жесткое и компактное крепление.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Особенность: фланец увеличивает габариты втулки перпендикулярно оси вала.
- ♦ Применение: системы, где требуется быстрое и надежное крепление непосредственно к плите или стойке; вертикальные оси, компактные механизмы.



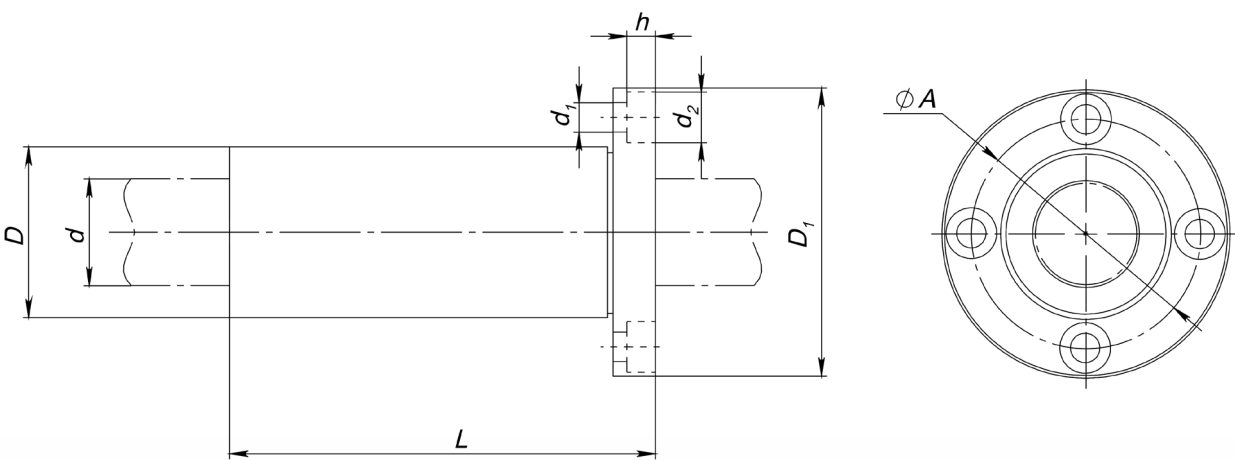
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск d (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	D ₁ (мм)	Допуск D ₁ (мм)	H (мм)	A (мм)	d1xd2xh	Допуск перпендикулярности фланца (μm)	Max эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
																	C	C ₀
LMEF8UU	4	0,044	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0,2	32	0 ÷ -0,2	5	24	3,4 x 6,5 x 3,3	12	12	-5	270	410
LMEF12UU	4	0,086	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0,2	42	0 ÷ -0,2	6	32	4,5 x 8 x 4,4	12	12	-5	520	790
LMEF16UU	5	0,120	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0,2	46	0 ÷ -0,2	6	36	4,5 x 8 x 4,4	12	12	-7	590	910
LMEF20UU	5	0,184	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0,2	54	0 ÷ -0,2	8	43	5,5 x 9,5 x 5,4	15	15	-9	880	1400
LMEF25UU	6	0,335	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0,3	62	0 ÷ -0,2	8	51	5,5 x 9,5 x 5,4	15	15	-9	1000	1600
LMEF30UU	6	0,545	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0,3	76	0 ÷ -0,2	10	62	6,6 x 11 x 6,5	15	15	-9	1600	2800
LMEF40UU	6	1,180	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	98	0 ÷ -0,3	13	80	9 x 14 x 8,6	20	20	-13	2200	4100
LMEF50UU	6	1,730	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0,3	112	0 ÷ -0,3	13	94	9 x 14 x 8,6	20	20	-13	3900	8100
LMEF60UU	6	3,180	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0,4	134	0 ÷ -0,3	18	112	11 x 17,5 x 10,8	25	25	-13	4800	10200

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LMEF L

- ♦ Ключевая особенность: увеличенная длина корпуса по сравнению со стандартной LME того же диаметра.
- ♦ Повышенная грузоподъемность (за счет большего количества шариков).
- ♦ Повышенная жесткость (особенно на опрокидывание).
- ♦ Улучшенная стабильность хода при длинных ходах.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Применение: задачи с высокими нагрузками и требованиями к жесткости, где допустимо увеличение габаритов вдоль оси вала; тяжелые станины, прецизионные станки.



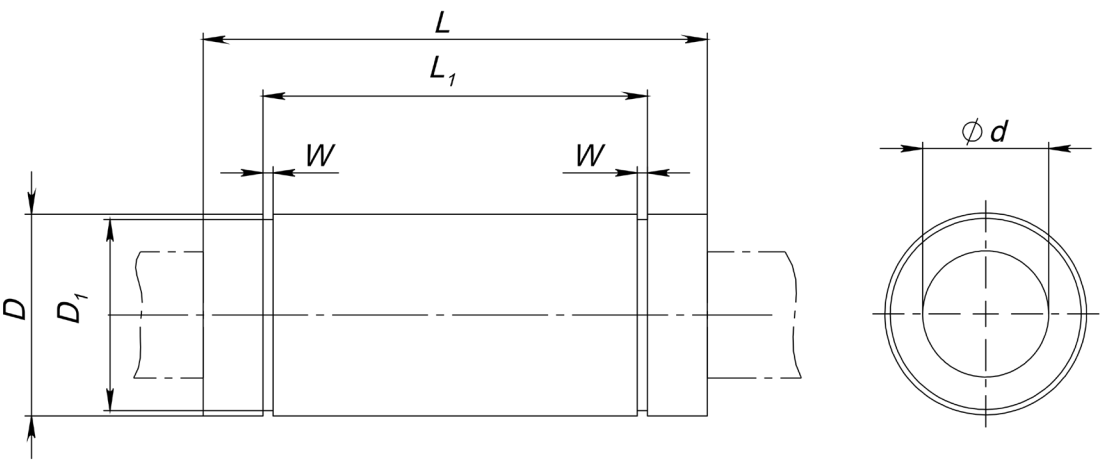
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск d (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	D ₁ (мм)	Допуск D ₁ (мм)	H (мм)	A (мм)	d1xd2xh	Допуск перпендикулярности фланца (μm)	Мах эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
																	C	C ₀
LMEF8LUU	4	0,053	8	+9 ÷ -1	16	0 ÷ -9	45	0 ÷ -0,3	32	0 ÷ -0,2	5	24	3,4 x 6,5 x 3,3	12	12	-5	431	784
LMEF12LUU	4	0,100	12	+9 ÷ -1	22	0 ÷ -11	57	0 ÷ -0,3	42	0 ÷ -0,2	6	32	4,5 x 8 x 4,4	12	12	-5	657	1200
LMEF16LUU	5	0,187	16	+11 ÷ -1	26	0 ÷ -11	70	0 ÷ -0,3	46	0 ÷ -0,2	6	36	4,5 x 8 x 4,4	12	12	-7	1230	2350
LMEF20LUU	5	0,260	20	+11 ÷ -1	32	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	54	0 ÷ -0,2	8	43	5,5 x 9,5 x 5,4	15	15	-9	1400	2750
LMEF25LUU	6	0,550	25	+13 ÷ -2	40	0 ÷ -13	112	0 ÷ -0,4	62	0 ÷ -0,2	8	51	5,5 x 9,5 x 5,4	15	15	-9	1560	3140
LMEF30LUU	6	0,650	30	+13 ÷ -2	47	0 ÷ -13	123	0 ÷ -0,4	76	0 ÷ -0,2	10	62	6,6 x 11 x 6,5	15	15	-9	2490	5490
LMEF40LUU	6	1,560	40	+16 ÷ -4	62	0 ÷ -15	154	0 ÷ -0,4	98	0 ÷ -0,3	13	80	9 x 14 x 8,6	20	20	-13	3430	8040
LMEF50LUU	6	3,500	50	+16 ÷ -4	75	0 ÷ -15	192	0 ÷ -0,4	112	0 ÷ -0,3	13	94	9 x 14 x 8,6	20	20	-13	6080	15900
LMEF60LUU	6	4,500	60	+16 ÷ -4	90	0 ÷ -20	209	0 ÷ -0,4	134	0 ÷ -0,3	18	112	11 x 17,5 x 10,8	25	25	-13	7650	20000

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии LME L

- ♦ Ключевая особенность: увеличенная длина корпуса по сравнению со стандартной LME того же диаметра.
- ♦ Повышенная грузоподъемность (за счет большего количества шариков).
- ♦ Повышенная жесткость (особенно на опрокидывание).
- ♦ Улучшенная стабильность хода при длинных ходах.
- ♦ Уплотнения: оснащены контактными уплотнениями UU с обеих сторон для защиты от пыли и удержания смазки.
- ♦ Применение: задачи с высокими нагрузками и требованиями к жесткости, где допустимо увеличение габаритов вдоль оси вала; тяжелые станины, прецизионные станки.



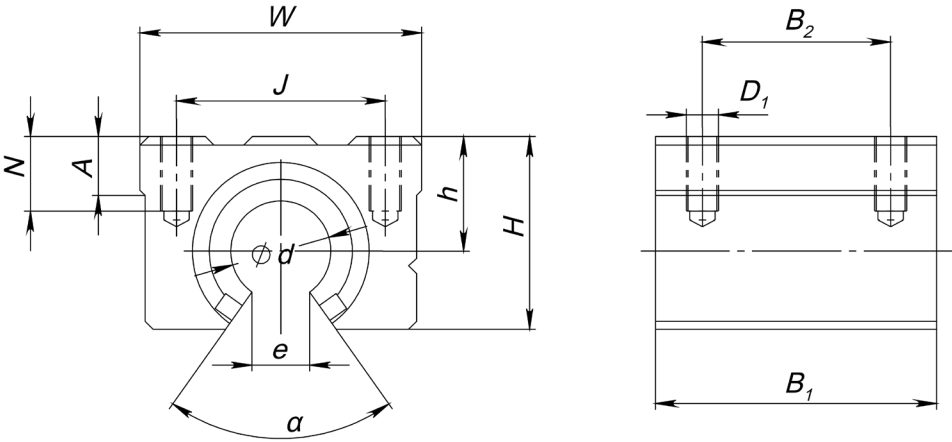
Тип	Количество рядов шариков	Вес (кг)	d (мм)	Допуск d (μm)	D (мм)	Допуск D (μm)	L (мм)	Допуск L (мм)	L ₁ (мм)	Допуск L ₁ (мм)	W (мм)	D ₁ (мм)	Мах эксцентриситет (μm)	Допуск радиального зазора (μm)	Грузоподъемность (N)	
															C	C ₀
LME8LUU	4	0,031	8	+9 ÷ -1	16	0 ÷ -9	45	0 ÷ -0,3	33	0 ÷ -0,3	1,1	15,2	15	-15	431	784
LME12LUU	4	0,080	12	+9 ÷ -1	22	0 ÷ -11	57	0 ÷ -0,3	45,8	0 ÷ -0,3	1,3	21	15	-15	657	1200
LME16LUU	5	0,145	16	+11 ÷ -1	26	0 ÷ -11	70	0 ÷ -0,3	49,8	0 ÷ -0,3	1,3	24,9	15	-15	1230	2350
LME20LUU	5	0,180	20	+11 ÷ -1	32	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0,3	61	0 ÷ -0,3	1,6	30,5	15	-15	1400	2750
LME25LUU	6	0,440	25	+13 ÷ -2	40	0 ÷ -13	112	0 ÷ -0,4	82	0 ÷ -0,4	1,85	38	17	-17	1560	3140
LME30LUU	6	0,580	30	+13 ÷ -2	47	0 ÷ -13	123	0 ÷ -0,4	104	0 ÷ -0,4	1,85	44,5	17	-17	2490	5490
LME40LUU	6	1,170	40	+16 ÷ -4	62	0 ÷ -15	154	0 ÷ -0,4	121	0 ÷ -0,4	2,15	59	20	-20	3430	8040
LME50LUU	6	3,000	50	+16 ÷ -4	75	0 ÷ -15	192	0 ÷ -0,4	155	0 ÷ -0,4	2,65	72	20	-20	6080	15900
LME60LUU	6	3,500	60	+16 ÷ -4	90	0 ÷ -20	209	0 ÷ -0,4	170	0 ÷ -0,4	3,15	86,5	25	-25	7650	20000

Обзор типов шариковых втулок



Шариковые втулки серии SBR

- ♦ Конструкция: единый литой корпус. Шарик, система рециркуляции и уплотнения интегрированы внутрь этого корпуса. Неразборная.
- ♦ Крепление: крепится непосредственно к несущей конструкции винтами через отверстия в корпусе втулки.
- ♦ Рассчитаны на умеренные радиальные нагрузки.
- ♦ Жесткость зависит от конструкции опоры, к которой крепится втулка.
- ♦ Обеспечивают хорошую точность, но ниже, чем TBR.
- ♦ Моментная нагрузка: плохо воспринимают моментные нагрузки. Важно устанавливать их на жесткую, ровную и параллельную поверхность, чтобы избежать перекоса и заклинивания. Обязательно использование минимум двух втулок на вал для обеспечения устойчивости.
- ♦ Защита: защита от загрязнений обычно хуже, чем у TBR. Часто требуют дополнительных складчатых защитных кожухов (сильфонов).
- ♦ Применение: системы с некритичными требованиями к предельной точности, нагрузке и жесткости.



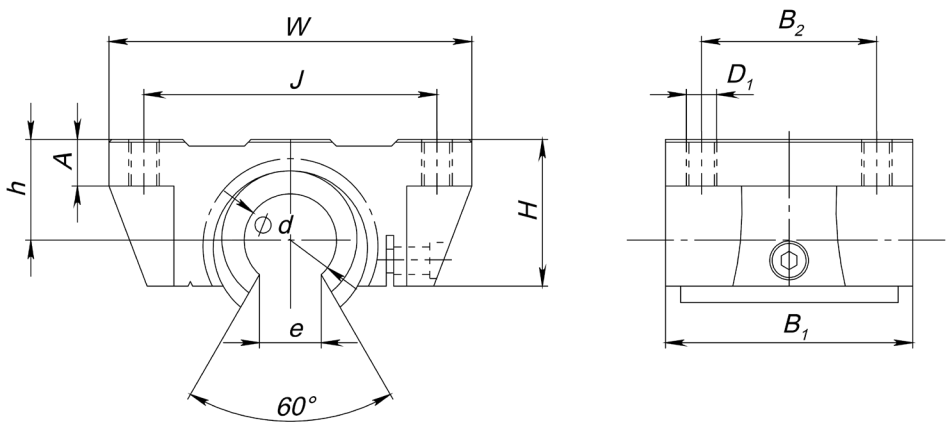
Тип	Вес (кг)	d (мм)	A (мм)	B ₁ (мм)	B ₂ (мм)	D ₁ (мм)	e (мм)	α, °	h (мм)	H (мм)	J (мм)	N (мм)	W (мм)	Грузоподъемность (N)	
														C	C ₀
SBR16	0,150	16	9	45	30	M5	10	80°	20	33	32	12	45	590	910
SBR20	0,200	20	11	50	35	M6	10	60°	23	39	35	12	48	880	1400
SBR25	0,450	25	14	65	40	M6	11,5	50°	27	47	40	12	60	1000	1600
SBR30	0,630	30	15	70	50	M8	14	50°	33	56	50	18	70	1600	2800
SBR40	1,330	40	20	90	65	M10	19	50°	42	72	65	20	90	2200	4100
SBR50	3,000	50	20	110	80	M10	23	50°	53	91	94	20	120	3900	8100

Обзор типов шариковых втулок

 BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Шариковые втулки серии TBR

- ♦ Обойма крепится к несущей конструкции винтами. Иногда клетка может иметь фиксирующие элементы для предотвращения проворачивания.
- ♦ Нагрузка: рассчитаны на более высокие радиальные нагрузки по сравнению с SBR аналогичного размера. Это связано с более жесткой конструкцией и возможностью использования большего количества шариков.
- ♦ Высокая жесткость конструкции.
- ♦ Точность: обеспечивают высокую точность и повторяемость перемещений.
- ♦ Защита: имеют лучшую встроенную защиту от пыли и стружки благодаря более закрытой конструкции обоймы. Часто требуют только простых торцевых крышек.
- ♦ Применение: станки с ЧПУ (фрезерные, токарные), прецизионное измерительное оборудование, робототехника, автоматизация высокой точности; системы, где критичны точность, жесткость и нагрузка.



Тип	Вес (kg)	d (мм)	A (мм)	B ₁ (мм)	B ₂ (мм)	D ₁ (мм)	e (мм)	h (мм)	H (мм)	J (мм)	W (мм)	Грузоподъемность (N)	
												C	C ₀
TBR16	0,180	16	8	42	30	M5	10	17,9	27	50	62	392	490
TBR20	0,300	20	10	51	37	M6	10	21	31,4	54	68	784	1176
TBR25	0,600	25	12	65	50	M8	11,5	28	41	65	82	1568	2352
TBR30	0,900	30	12	75	60	M8	14	33,5	48	75	91	1764	2940