

Axial-Rillenkugellager

Упорные шарикоподшипники



AXIAL-RILLENKUGELLAGER

- Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager.
- Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager, mit kugeliger Gehäusescheibe.
- Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager.
- Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager, mit kugeliger Gehäusescheibe.

EINSEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER

Die **ISB**® Axial-Rillenkugellager eignen sich zur Aufnahme von Axialbelastungen in einer Richtung und können die Welle nach einer Seite hin abstützen, dürfen radial jedoch nicht belastet werden (**Abb. 1**). Dieser spezifische Lagertyp besteht aus einer Wellenscheibe mit einer Rillenlaufbahn, dem von einem Käfig gehaltenen Kugelsatz und einer Gehäusescheibe (oder einer Unterlegscheibe), die ebenfalls eine Rillenlaufbahn aufweist. Diese Gehäusescheibe kann je nach den Erfordernissen eine eben oder kugelig ausgeführte Auflagefläche haben. Die Lager sind aufgrund ihrer Konstruktion nicht selbsthaltend, der Einbau der Lagerteile kann daher getrennt erfolgen und ist somit einfach.

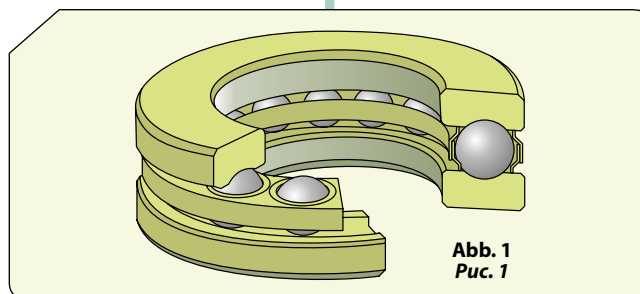


Abb. 1
Puc. 1

ZWEISEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER

Diese Lager können Axialbelastungen in beiden Richtungen aufnehmen und somit als Festlager die Führung der Welle nach beiden Seiten hin übernehmen. Eine radiale Belastung ist jedoch nicht zulässig. Sie bestehen aus einer Wellenscheibe, zwei Gehäusescheiben und zwei von Käfigen gehaltenen Kugelsätzen (**Abb. 2**). Sie sind nicht selbsthaltend und einfach ein- und auszubauen.

Die zweiseitig wirkenden **ISB**® Axial-Rillenkugellager ermöglichen in Verbindung mit den kugeligen Lagersitzflächen in den Unterlagscheiben, die nicht zusammen mit dem Lager geliefert werden, den Ausgleich von Fluchtungsfehlern.

Die Gehäusescheiben und Kugelsätze sind die gleichen wie bei den entsprechenden einseitig wirkenden Lagern.

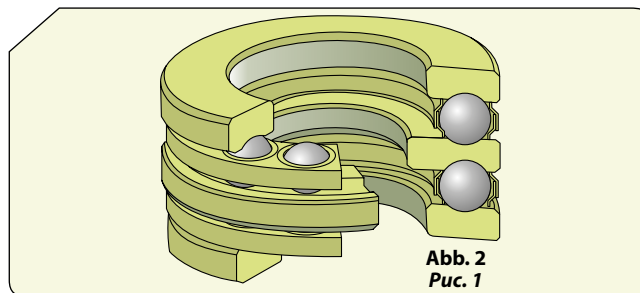


Abb. 2
Puc. 1

УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

- Одинарные упорные шарикоподшипники.
- Одинарные упорные шарикоподшипники с наружным сферическим подкладным кольцом.
- Двойные упорные шарикоподшипники.
- Двойные упорные шарикоподшипники с наружным сферическим подкладным кольцом.

ОДИНАРНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

Упорные шарикоподшипники **ISB**® способны выдерживать односторонние осевые нагрузки и, таким образом, осуществлять одностороннюю осевую фиксацию положения вала, но не рассчитаны на восприятие радиальных нагрузок (**Рис. 1**). Одинарные упорные шарикоподшипники состоят из тупого кольца с дорожкой, включающей выточку, сепаратор с комплектом шариков и свободного кольца (или наружного), также включающего дорожку с выточкой. Последнее кольцо может иметь плоскую или сферическую посадочную поверхность в зависимости от требований. Подшипники имеют разборную конструкцию, благодаря которой они просты в установке и могут устанавливаться отдельно.

ДВОЙНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

Двойные упорные шарикоподшипники способны выдерживать двусторонние осевые нагрузки и, таким образом, осуществлять двустороннюю фиксацию положения вала, но не рассчитаны на восприятие радиальных нагрузок. Двойные упорные шарикоподшипники состоят из тупого кольца, двух свободных колец и двух комплектов шариков с сепаратором (**Рис. 2**). Эти подшипники имеют разборную конструкцию и просты в монтаже/демонтаже.

Двойные упорные шарикоподшипники **ISB**® могут компенсировать осевые перекосы с помощью сферических свободных колец. Сферические подкладные кольца поставляются отдельно.

Конструкция свободных колец и комплектов шариков с сепаратором идентична конструкции деталей одинарных подшипников.

ABMESSUNGEN

Der Platzbedarf der **ISB**® Axial-Rillenkugellager entspricht der Norm ISO 104:2002.

Die Abmessungen der Lagermittebenen Gehäusescheiben entsprechen den Angaben in DIN DIN 711 und DIN 715, sofern anwendbar.

SCHIEFSTELLUNG

Die **ISB**® Axial-Rillenkugellager mit ebenen Gehäusescheiben lassen keine Schiefstellungen zwischen Welle und Gehäuse zu. Außerdem lassen sie keinen Winkelfehler zwischen den Auflageflächen im Gehäuse und der Welle zu. Die Lager mit kugeligen Gehäusescheiben werden normalerweise mit Unterlagscheiben versehen und ermöglichen bei der Montage den Ausgleich von Fluchtungsfehlern zwischen den Auflageflächen im Gehäuse und an der Welle. Die Lager mit kugeligen Gehäusescheiben werden normalerweise mit Unterlagscheiben versehen und ermöglichen bei der Montage den Ausgleich von Fluchtungsfehlern zwischen den Auflageflächen im Gehäuse und an der Welle (**Abb. 3**).

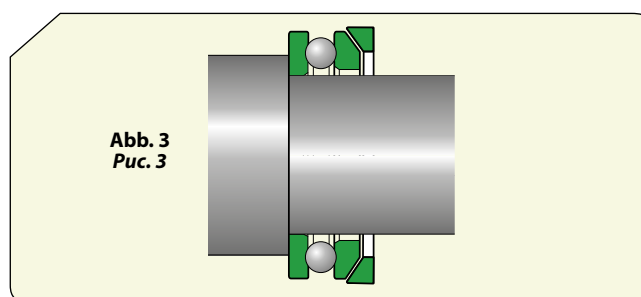


Abb. 3
Puc. 3

TOLERANZEN

Die **ISB**® Axial-Rillenkugellager werden in der Regel mit Normaltoleranzen gefertigt. Die Reihe 511 wird mit höherer Toleranzklasse gefertigt, nach P5 und P6. Die Liefermöglichkeit dieser Lager ist jedoch bei unserem Konstruktionsbüro anzufragen.

KÄFIGE

ISB® Axial-Rillenkugellager werden in Abhängigkeit von Größe und Lagerreihe mit den nachstehend beschriebenen Käfigen ausgerüstet:

- Käfig aus Stahlblech (**Abb. 4a**),
- Einteiliger Fensterkäfig aus Messing (**Abb. 4b**),

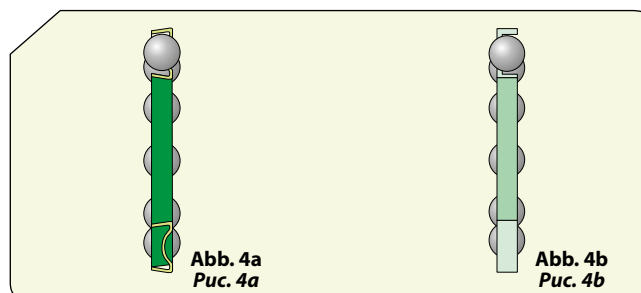


Abb. 4a
Puc. 4a

Abb. 4b
Puc. 4b

MINDESTBELASTUNG

Zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs muss auf die **ISB**® Axial-Rillenkugellager stets eine bestimmte Mindestbelastung wirken. Dies gilt besonders für schnell laufende Lager. Die Massenkkräfte der Kugeln und des Käfigs sowie die Reibung im Schmierstoff beeinflussen die Abrollverhältnisse im Lager nachteilig und können schädliche Gleitbewegungen hervorrufen.

РАЗМЕРЫ

Основные размеры упорных шарикоподшипников **ISB**® соответствуют требованиям стандарта ISO 104:2002.

Размеры для подшипников со сферическим подкладным кольцом соответствуют стандартам DIN 711 и DIN 715.

ПЕРЕКОС

Упорные шарикоподшипники **ISB**® с плоскими свободными кольцами не могут компенсировать перекос между валом и корпусом. Кроме того, не могут компенсировать угловой перекос между опорными поверхностями в корпусе и на валу. Подшипники со сферическими подкладными кольцами способны компенсировать начальный перекос между опорными поверхностями в корпусе и на валу. Подшипники со сферическими подкладными кольцами способны компенсировать начальный перекос между опорными поверхностями в корпусе и на валу (**Пuc. 3**).

ДОПУСКИ

Стандартные упорные шарикоподшипники **ISB**® производятся по нормальному классу точности. Серия подшипников 511 производится с повышенной точностью классов P5 и P6. Пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом разработки эксплуатационных характеристик производства.

СЕПАРАТОРЫ

В зависимости от серии и размера упорные шарикоподшипники **ISB**® могут снабжаться следующими сепараторами:

- штампованный сепаратор из листовой стали (**Пuc. 4a**);
- неразъемный, механически обработанный сепаратор из латуни (**Пuc. 4b**),

МИНИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

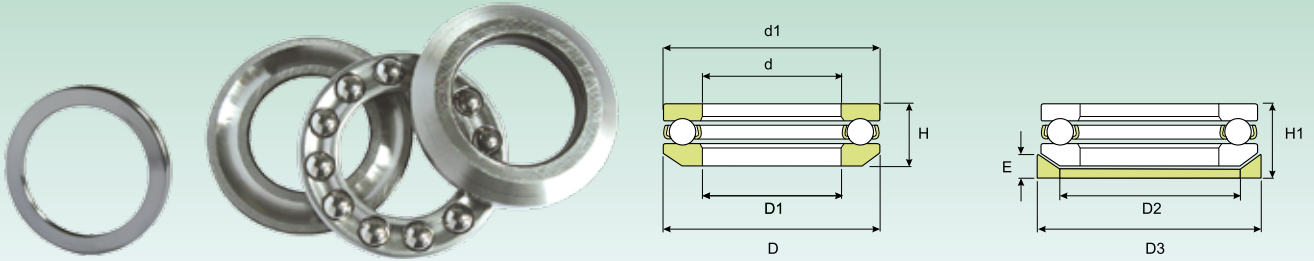
Чтобы обеспечить удовлетворительную работу упорных шарикоподшипников **ISB**®, на них постоянно должна воздействовать определенная минимальная нагрузка, прежде всего, это особенно важно в тех случаях, когда подшипники вращаются с высокими скоростями. Это особенно важно, когда подшипники вращаются с высокой скоростью, увеличивая число оборотов или резко меняя направление, когда силы инерции шариков и сепараторов, а также трение в смазочном материале могут оказывать отрицательное воздействие на условия качения в подшипнике и вызвать проскальзывание шариков по дорожке качения.

ZUSATZBEZEICHNUNGEN

- F** Massivkäfig aus Stahl, kugelgeführt
- M** Massivkäfig aus Messing, kugelgeführt
- P5** Höhere Maß- und Laufgenauigkeit entsprechend ISO Toleranzklasse 5
- P6** Höhere Maß- und Laufgenauigkeit entsprechend ISO Toleranzklasse 6
- TN9** Spritzgusskäfig aus Polyamid 6.6 mit Glasfaserverstärkung, kugelgeführt

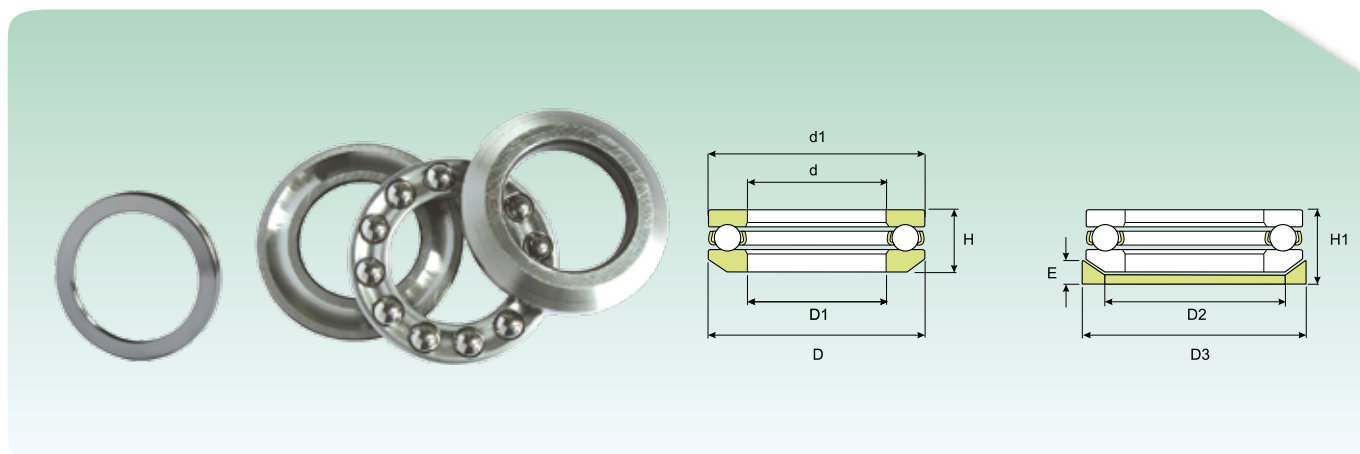
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- F** Механически обработанный сепаратор из стали, центрированный по шарикам
- M** Механически обработанный сепаратор из латуни, центрированный по шарикам
- P5** Большая точность размеров и вращения соответствуют соответствующим классу точности 5 по стандарту ISO
- P6** Большая точность размеров и вращения соответствуют соответствующим классу точности 6 по стандарту ISO
- TN9** Литой сепаратор из стеклонаполненного полиамида 6,6 оконного типа, центрированный по шарикам

EINSEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER MIT KUGELIGER GEHÄUSESCHLEIFE
ОДИНАРНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ СО СФЕРИЧЕСКИМ ПОДКЛАДНЫМ КОЛЬЦОМ


Abmessungen (mm) Размеры (мм)									Tragzahl (kN) Коэффициент нагрузки (кН)		Grenzdrehzahl (U/min) Предельная скорость (об/мин)		Gewicht Lager auf Spannhülse (kg) Масса Подшипника с кольцом (кг)	Kurzzzeichen Обозначение	
d (mm)	D (mm)	H1 (mm)	d1 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	H (mm)	E (mm)	Dynamisch Динамическая C	Statisch Статическая C ₀	Schmierung Смазка			Lager Подшипник	Scheibe Кольцо
											Schmierfett Консистентная смазка	Schmieröl Жидкое масло			
12	28	13	28	14	20	30	11.4	3.5	13	20	8415	9900	0.045	53201	U 201
15	32	15	32	17	24	35	13.3	4	16	26	7650	9000	0.063	53202	U 202
17	35	15	35	19	26	38	13.2	4	17	29	7268	8550	0.071	53203	U 203
20	40	17	40	20	30	42	14.73	5	22	40	6120	7200	0.1	53204	U 204
25	47	19	47	27	36	50	16.72	5.5	27	54	5738	6750	0.15	53205	U 205
30	52	20	52	32	42	55	17.8	5.5	25	50	5126	6030	0.18	53206	U 206
	60	25	60	32	45	62	22.6	7	37	70	4055	4770	0.33	53306	U 306
35	62	22	62	37	48	65	19.87	7.5	34	72	4284	5040	0.28	53207	U 207
	68	28	68	37	52	72	25.6	7	48	95	3443	4050	0.46	53307	U 307
40	68	23	68	42	50	72	20.3	7	46	104	4055	4770	0.35	53208	U 208
	78	31	78	42	60	82	28.5	8.5	61	120	3290	3870	0.67	53308	U 308
	90	42	90	42	65	95	38.2	12	110	220	2601	3060	1.35	53408	U 408
45	73	24	73	47	60	78	21.3	7.5	38	85	3825	4500	0.39	53209	U 209
	85	33	85	47	65	90	30.13	10	75	150	3060	3600	0.83	53309	U 309
50	78	26	78	52	62	82	23.49	7.5	48	114	3443	4050	0.47	53210	U 210
	95	37	95	52	72	100	34.3	11	87	186	2754	3240	1.2	53310	U 310
	110	50	110	52	80	115	45.6	14	156	333	2142	2520	2.31	53410	U 410
55	90	30	90	57	72	95	27.35	9	61	143	3060	3600	0.75	53211	U 211
	105	42	105	57	80	110	39.3	11.5	102	220	2448	2880	1.68	53311	U 311
	120	55	120	57	88	125	50.5	15.5	174	382	1836	2160	3.08	53411	U 411
60	95	31	95	62	78	100	28.02	9	61	147	2907	3420	0.82	53212	U 212
	110	42	110	62	85	115	38.3	11.5	99	220	2295	2700	1.71	53312	U 312
	130	58	130	62	95	135	54	16	195	421	1683	1980	3.8	53412 M	U 412
65	100	32	100	67	82	105	28.7	9	62	160	2754	3240	0.91	53213	U 213
	115	43	115	67	90	120	39.4	12.5	104	235	2295	2700	1.89	53313	U 313
70	105	32	105	72	88	110	28.8	9	64	170	2754	3240	0.97	53214	U 214
	125	48	125	72	98	130	44.2	13	132	314	1989	2340	2.5	53314	U 314
	150	69	150	73	110	155	63.6	19.5	229	539	1530	1800	6.5	53414 M	U 414
75	110	32	110	77	92	115	28.3	9.5	66	179	2601	3060	1	53215	U 215
	135	52	135	77	105	140	48.1	15	160	382	1836	2160	3.2	53315	U 315
	160	75	160	78	115	165	69	21	246	598	1377	1620	8.1	53415 M	U 415
80	115	33	115	82	98	120	29.5	10	75	204	2601	3060	1.1	53216	U 216
	140	52	140	82	110	145	47.6	15	156	382	1836	2160	3.3	53316	U 316
85	125	37	125	88	105	130	33.1	11	96	270	2295	2700	1.5	53217	U 217
	150	58	150	88	115	155	53.1	17.5	186	456	1683	1980	4.35	53317	U 317

EINSEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER MIT KUGELIGER GEHÄUSESCHLEIFE ОДИНАРНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ СО СФЕРИЧЕСКИМ ПОДКЛАДНЫМ КОЛЬЦОМ



Abmessungen (mm) Размеры (мм)									Tragzahl (kN) Коэффициент нагрузки (кН)		Grenzdrehzahl (U/min) Предельная скорость (об/мин)		Gewicht Lager auf Spannhülse (kg) Масса Подшипника с кольцом (кг)	Kurzzeichen Обозначение	
d (mm)	D (mm)	H1 (mm)	d1 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	H (mm)	E (mm)	Dynamisch Динамическая C	Statisch Статическая C ₀	Schmierung Смазка			Lager Подшипник	Scheibe Кольцо
90	135	42	135	93	110	140	38.5	13.5	117	319	2142	2520	2.1	53218	U 218
	155	59	155	93	120	160	54.6	18	191	490	1683	1980	4.7	53318	U 318
	190	88	187	93	140	195	81.2	25.5	301	799	1148	1350	13	53418 M	U 418
100	150	45	150	103	125	155	40.9	14	122	338	1836	2160	2.7	53220	U 220
	170	64	170	103	135	175	59.2	18	224	598	1454	1710	5.95	53320	U 320
	210	98	205	103	155	220	90	27	364	1039	1071	1260	18	53420 M	U 420
110	160	45	160	113	135	165	40.2	14	127	382	1836	2160	2.91	53222	U 222
	190	72	187	113	150	195	67.5	20.5	275	799	1301	1530	9.1	53322 M	U 322
120	170	46	170	123	145	175	40.8	15	137	431	1683	1980	3.2	53224	U 224
	210	80	205	123	165	220	74.1	22	319	960	1148	1350	12.5	53324 M	U 324
130	190	53	187	133	160	195	47.9	17	182	573	1530	1800	4.85	53226	U 226
140	200	55	197	143	170	210	48.6	17	186	608	1454	1710	5.45	53228	U 228