



## 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.

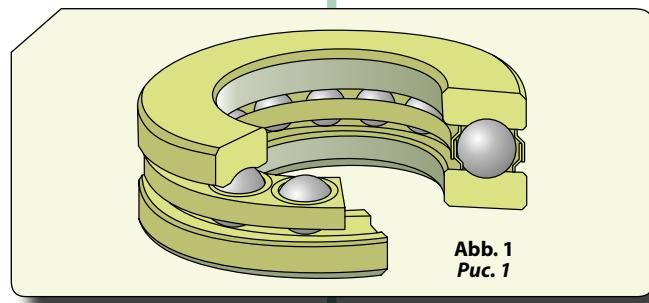


Abb. 1  
Рис. 1

### 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 Unterlegscheiben, 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.

## 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 тугого 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.

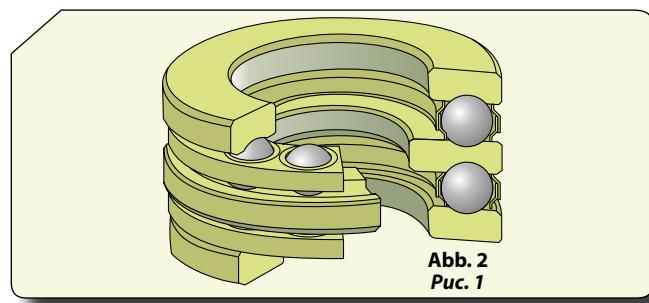


Abb. 2  
Рис. 1

### 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 тугого 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 с комплектами шариков и сепаратором идентична конструкции деталей одинарных подшипников.

## ABMESSUNGEN

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

Die Abmessungen der Lagermittebenen, Gehäusescheiben entsprechenden 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**).

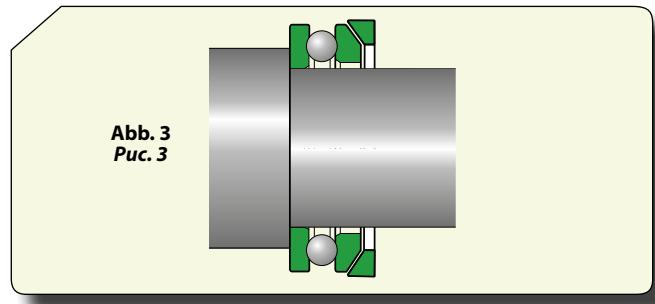


Abb. 3  
Рис. 3

## 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**),

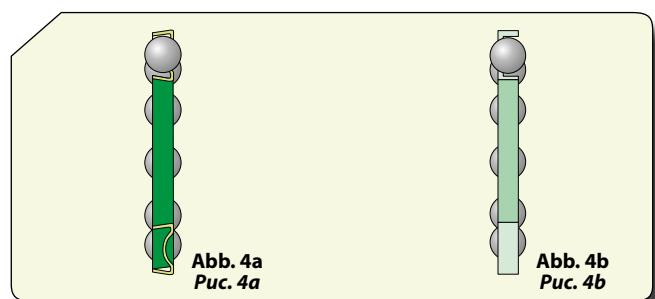


Abb. 4a  
Рис. 4a

Abb. 4b  
Рис. 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 Massenkräfte 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 und 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 (**Рис. 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 (**Рис. 4a**);
- неразъемный, механически обработанный сепаратор из латуни (**Рис. 4b**),

## МИНИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

Чтобы обеспечить доведение до рабочего состояния 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 вызывать 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

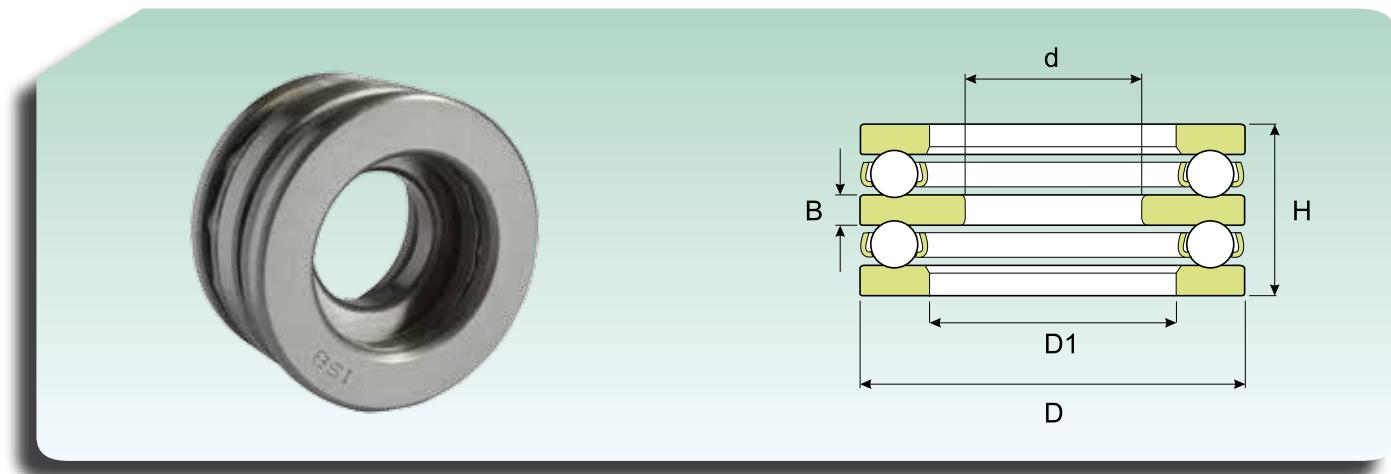
**M** Механически обработанный сепаратор из латуни, центрированный по шарикам

**P5** Большая точность размеров и вращения соответствуют классу точности 5 по стандарту ISO

**P6** Большая точность размеров и вращения соответствуют классу точности 6 по стандарту ISO

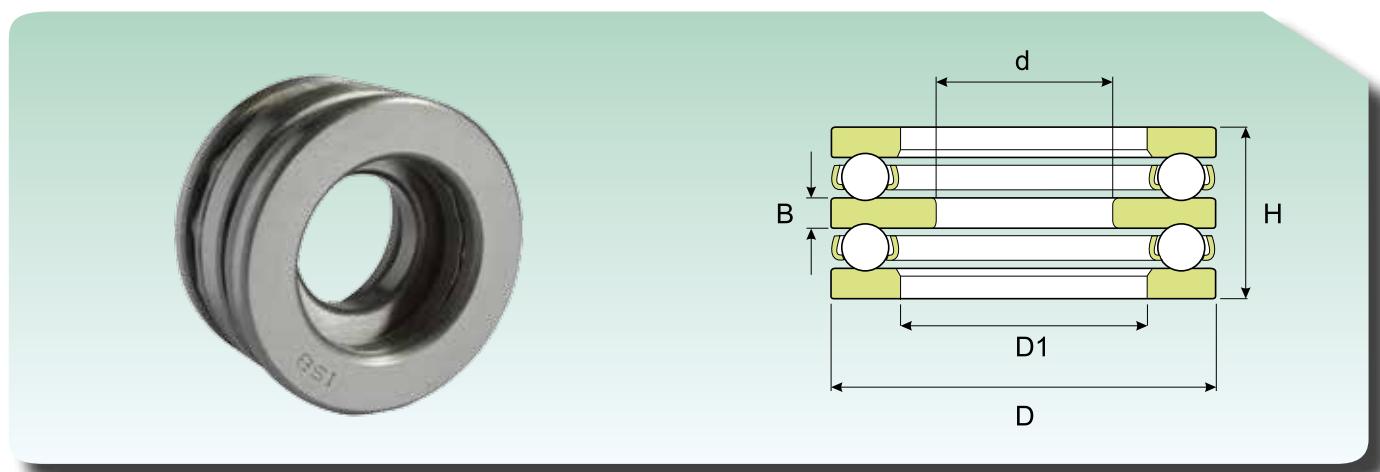
**TN9** Литой сепаратор из стеклонаполненного полиамида 6,6 оконного типа, центрированный по шарикам

**ZWEISEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER**  
**ДВОЙНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ**



Abmessungen (mm) Размеры (мм)					Tragzahl (kN) Коэффициент нагрузки (kН)		Grenzdrehzahl (U/min) Пределная скорость (об/мин)		Ge- wicht (kg) Масса (Кг)	Kurzzeichen Обозначение
d (mm)	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	B (mm)	Dynamisch Динамическая C	Statisch Статическая C <sub>0</sub>	Schmierung Смазка	Schmierfett Консистентная смазка		
							Schmieröl Жидкое масло			
<b>10</b>	32	22	17	5	16	26	7650	9000	0.084	<b>52202</b>
<b>15</b>	40	26	22	6	22	40	6120	7200	0.15	<b>52204</b>
<b>20</b>	47	28	27	7	27	54	5738	6750	0.22	<b>52205</b>
	52	34	27	8	34	59	4820	5670	0.33	<b>52305</b>
	70	52	32	12	72	134	3825	4500	1	<b>52407</b>
<b>25</b>	52	29	32	7	25	50	5126	6030	0.25	<b>52206</b>
	60	38	32	9	37	70	4055	4770	0.45	<b>52306</b>
	80	59	37	15	86	167	3290	3780	1.45	<b>52406</b>
<b>30</b>	62	34	37	8	34	72	4284	5040	0.41	<b>52207</b>
	68	36	42	9	46	104	4055	4770	0.55	<b>52208</b>
	68	44	37	10	48	95	3443	4050	0.68	<b>52307</b>
	78	49	42	12	61	120	3290	3870	1.05	<b>52308</b>
	90	65	42	15	110	220	2550	3050	2.05	<b>52408</b>
<b>35</b>	73	37	47	9	38	85	3825	4500	0.6	<b>52209</b>
	85	52	47	12	75	150	3060	3600	1.24	<b>52309</b>
	100	72	47	17	127	260	2907	2700	2.70	<b>52409</b>
<b>40</b>	78	39	52	9	48	114	3443	4050	0.67	<b>52210</b>
	95	58	52	14	87	186	2754	3240	1.75	<b>52310</b>
<b>45</b>	90	45	57	10	61	143	3060	3600	1.1	<b>52211</b>
	105	64	57	15	102	220	2448	2880	2.4	<b>52311</b>
	120	87	57	20	172	382	1836	2160	4.70	<b>52411</b>
<b>50</b>	95	46	62	10	61	147	2907	3420	1.16	<b>52212</b>
	110	64	62	15	99	220	2295	2700	2.55	<b>52312</b>
	130	93	62	21	195	421	1700	1980	6.35	<b>52412 M</b>
<b>55</b>	100	47	67	10	62	160	2754	3240	1.35	<b>52213</b>
	105	47	72	10	63	169	2754	3240	1.50	<b>52214</b>
	115	65	67	15	104	235	2295	2700	2.75	<b>52313</b>
	125	72	72	16	132	314	1989	2340	3.65	<b>52314</b>
	150	107	73	24	229	539	1530	1800	9.70	<b>52414 M</b>
<b>60</b>	110	47	77	10	66	179	2601	3060	1.55	<b>52215</b>
	135	79	77	18	160	382	1836	2160	4.8	<b>52315</b>
<b>65</b>	115	48	82	10	75	204	2601	3060	1.7	<b>52216</b>
	140	79	82	18	156	382	1836	2160	4.94	<b>52316</b>
<b>70</b>	125	55	88	12	96	270	2295	2700	2.4	<b>52217</b>
<b>75</b>	135	62	93	14	117	319	2142	2520	3.2	<b>52218</b>
<b>85</b>	150	67	103	15	122	338	1836	2160	4.2	<b>52220</b>
	170	97	103	21	225	598	1400	1710	8.95	<b>52320</b>
<b>95</b>	160	67	113	15	127	382	1836	2160	4.65	<b>52222</b>
<b>100</b>	170	68	123	15	137	431	1683	1980	5.25	<b>52224</b>

**ZWEISEITIG WIRKENDE AXIAL-RILLENKUGELLAGER**  
**ДВОЙНЫЕ УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ**



Abmessungen (mm) Размеры (мм)					Tragzahl (kN) Коэффициент нагрузки (KN)		Grenzdrehzahl (U/min) Пределная скорость (об/мин)		Ge- wicht (kg) Масса (Кг)	Kurzzeichen Обозначение
d (mm)	D (mm)	H (mm)	D1 (mm)	B (mm)	Dynamisch Динамическая C	Statisch Статическая C <sub>0</sub>	Schmierung Смазка	Schmierfett Консистентная смазка	Schmieröl Жидкое масло	
110	190	80	133	18	182	573	1530	1800	8	52226
120	200	81	143	18	186	608	1454	1710	8.65	52228
130	215	89	153	20	233	784	1377	1620	11.5	52230 M
140	225	90	163	20	236	833	1530	1300	12	52232 M
150	240	97	173	21	281	999	1224	1440	15	52234 M
	250	98	183	21	290	1000	1150	1350	16	52236 M