



GROSSWÄLZLAGER
ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЕ УСТРОЙСТВА



TECHNISCHER GENERALKATALOG
ОБЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ



01.07.12

TYPOLOGIEN / ТИПОЛОГИИ

ZK

Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



NK

Keine Verzahnung / Без зацепления



EBL SERIES

Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



EBL.20 S
EBL.20 P
EBL.30 S
EBL.30 P

ZBL SERIES

Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZBL.20 S
ZBL.20 P
ZBL.30 S
ZBL.30 P

NBL SERIES

Keine Verzahnung / Без зацепления



NBL.20 S
NBL.20 P
NBL.30 S
NBL.30 P

EB1 SERIES

Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



EB1.20 S
EB1.20 P
EB1.25 S
EB1.25 P
EB1.25 R
EB1.50 S
EB1.STOCK

ZB1 SERIES

Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZB1.20 S
ZB1.20 P
ZB1.25 S
ZB1.25 P
ZB1.25 R
ZB1.50 S
ZB1.STOCK

NB1 SERIES

Keine Verzahnung / Без зацепления



NB1.20 S
NB1.20 P
NB1.25 S
NB1.25 P
NB1.STOCK

EB2 SERIES

Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ZB2 SERIES

Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ER1 SERIES

Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ER1.14 S
ER1.14 PR
ER1.16 S
ER1.20/30
ER1.36/50

ZR1 SERIES

Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZR1.14 S
ZR1.14 PR
ZR1.16 S
ZR1.20/25
ZR1.30/50

NR1 SERIES

Keine Verzahnung / Без зацепления



NR1.14 S
NR1.14 PR
NR1.16 S

ER3 SERIES

Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ER3.20/25
ER3.32/40

ZR3 SERIES

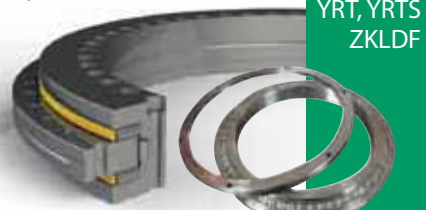
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZR3.20/25
ZR3.32/40

CRBH, RB, YRT

Hochgenauigkeitslager
Прецизионные подшипники



RB, RE
RU, CRBH
CRBC, SX
YRT, YRTS
ZKLDF



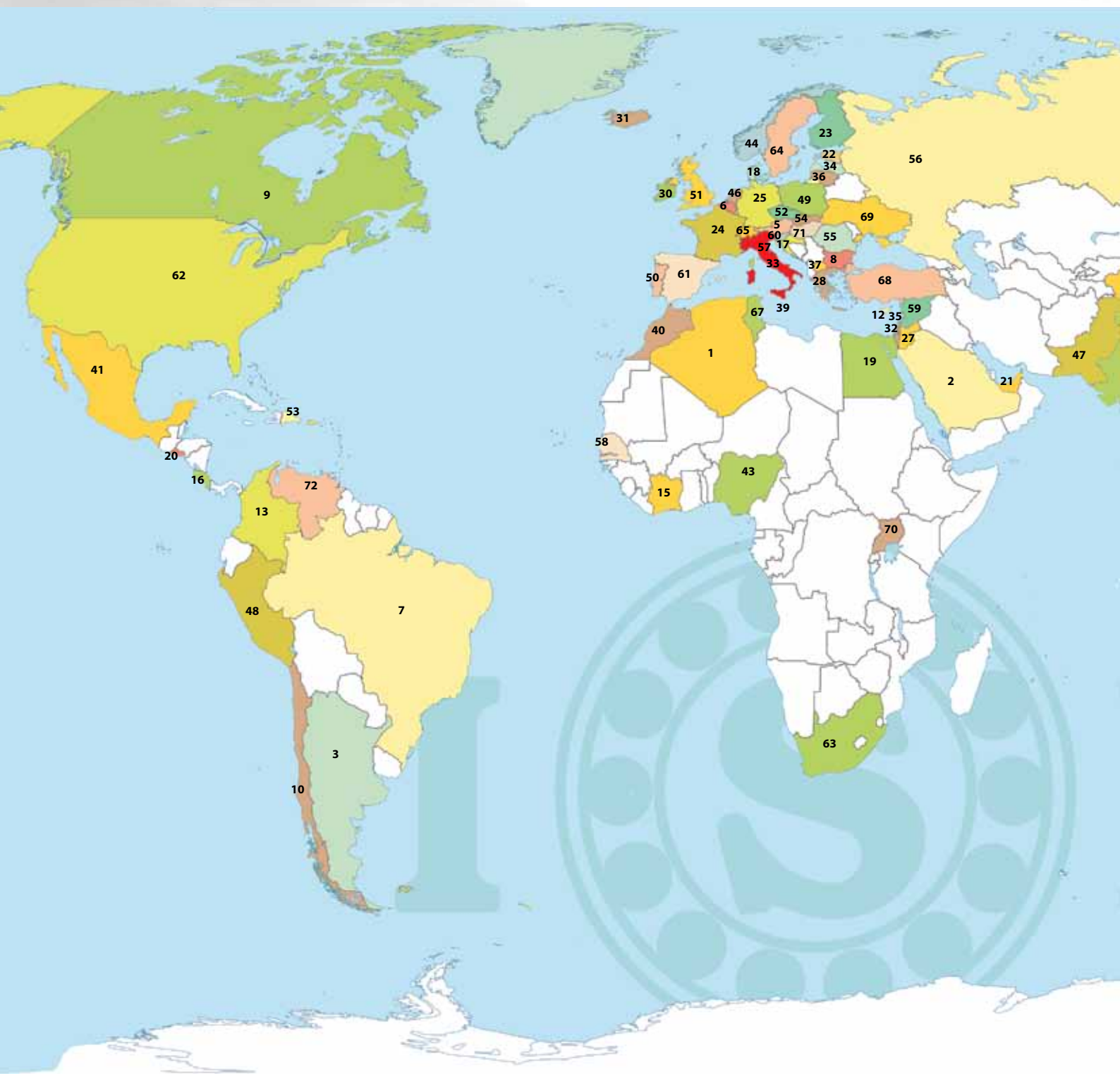
TECHNISCHER GENERALKATALOG
ОБЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

Händler / Дистрибьютор



LÄNDER, WO WIR VERTRETEN SIND

СТРАНЫ, ГДЕ МЫ ПРИСУТСТВУЕМ



***Sommerzeit (in Italien von März bis Oktober)**

***декретное время (в Италии, период с марта по октябрь)**

Normalzeit (-1) Für die Hauptstädte mit roter Zeitangabe gibt es keine Sommerzeit.

солнечное время (-1) в столицах, где указано время красного цвета, нет декретного времени



	1 ALGERIEN (Algier - 11:00)	АЛЖИР	
	2 SAUDIARABIEN (Riad - 13:00)	САУДОВСКАЯ АРАВИЯ	
	3 ARGENTINIEN (Buenos Aires - 07:00)	АРГЕНТИНА	
	4 AUSTRALIEN (Canberra - 20:00)	АВСТРАЛИЯ	
	5 ÖSTERREICH (Wien - 12:00)	АВСТРИЯ	
	6 BELGIEN (Brüssel - 12:00)	БЕЛЬГИЯ	
	7 BRASILEN (Brasília - 07:00)	БРАЗИЛИЯ	
	8 BULGARIEN (Sofia - 13:00)	БОЛГАРИЯ	
	9 KANADA (Ottawa - 06:00)	КАНАДА	
	10 CHILE (Santiago - 06:00)	ЧИЛИ	
	11 CHINA (Peking - 18:00)	КИТАЙ	
	12 ZYPERN (Nikosia - 13:00)	КИПР	
	13 KOLUMBIEN (Bogotá - 05:00)	КОЛУМБИЯ	
	14 SÜDKOREA (Seoul - 19:00)	ЮЖНАЯ КОРЕЯ	
	15 ELFENBEINKÜSTE (Abidjan - 10:00)	КОТ-ДИВУАР	
	16 COSTA RICA (San José - 04:00)	КОСТА-РИКА	
	17 KROATIEN (Zagreb - 12:00)	ХОРВАТИЯ	
	18 DÄNEMARK (Kopenhagen - 12:00)	ДАНИ	
	19 ÄGYPTEN (Kairo - 13:00)	ЕГИПЕТ	
	20 EL SALVADOR (San Salvador - 04:00)	ЭЛЬ-САЛЬВАДОР	
	21 VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE (Abu Dhabi - 14:00)	ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	
	22 ESTLAND (Tallinn - 13:00)	ЭСТОНИЯ	
	23 FINNLAND (Helsinki - 13:00)	ФИНЛЯНДИЯ	
	24 FRANKREICH (Paris - 12:00)	ФРАНЦИЯ	
	25 DEUTSCHLAND (Berlin - 12:00)	ГЕРМАНИЯ	
	26 JAPAN (Tokio - 19:00)	ЯПОНИЯ	
	27 JORDANIEN (Amman - 13:00)	ИОРДАНИЯ	
	28 GRIECHENLAND (Athen - 13:00)	ГРЕЦИЯ	
	29 INDIEN (Neu Delhi - 15:30)	ИНДИЯ	
	30 IRLAND (Dublin - 11:00)	ИРЛАНДИЯ	
	31 ISLAND (Reykjavik - 10:00)	ИСЛАНДИЯ	
	32 ISRAEL (Jerusalem - 13:00)	ИЗРАИЛЬ	
	33 ITALIEN (Rom - 12:00)*	ИТАЛИЯ	
	34 LETTLAND (Riga - 13:00)	ЛАТВИЯ	
	35 LIBANON (Beirut - 13:00)	ЛИВАН	
	36 LITAUEN (Vilnius - 13:00)	ЛИТВА	
	37 MAZEDONIEN (Skopje - 12:00)	МАКЕДОНИЯ	
	38 MALAYSIA (Kuala Lumpur - 18:00)	МАЛАЙЗИЯ	
	39 MALTA (Valletta - 12:00)	МАЛЬТА	
	40 MAROKKO (Rabat - 10:00)	МАРОККО	
	41 MEXIKO (Mexiko-Stadt - 06:00)	МЕКСИКА	
	42 NEPAL (Katmandu - 15:45)	НЕПАЛ	
	43 NIGERIA (Abuja - 11:00)	НИГЕРИЯ	
	44 NORWEGEN (Oslo - 12:00)	НОРВЕГИЯ	
	45 NEUSEELAND (Wellington - 22:00)	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	
	46 NIEDERLANDE (Amsterdam - 12:00)	ГОЛЛАНДИЯ	
	47 PAKISTAN (Islamabad - 16:00)	ПАКИСТАН	
	48 PERU (Lima - 05:00)	ПЕРУ	
	49 POLEN (Warschau - 12:00)	ПОЛЬША	
	50 PORTUGAL (Lissabon - 11:00)	ПОРТУГАЛИЯ	
	51 VEREINIGTES KÖNIGREICH (London - 11:00)	ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	
	52 TSCHECHISCHE REPUBLIK (Prag - 12:00)	ЧЕХИЯ	
	53 DOMINIKANISCHE REPUBLIK (Santo Domingo - 06:00)	ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	
	54 SLOWAKISCHE REPUBLIK (Bratislava - 12:00)	СЛОВАКИЯ	
	55 RUMÄNIEN (Bukarest - 13:00)	РУМЫНИЯ	
	56 RUSSLAND (Moskau - 14:00)	РОССИЯ	
	57 SAN MARINO (San Marino - 12:00)	РЕСПУБЛИКА САН-МАРИНО	
	58 SENEGAL (Dakar - 10:00)	СЕНЕГАЛ	
	59 SYRIEN (Damaskus - 13:00)	СИРИЯ	
	60 SLOWENIEN (Ljubljana - 12:00)	СЛОВЕНИЯ	
	61 SPANIEN (Madrid - 12:00)	ИСПАНИЯ	
	62 VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA (Washington - 06:00)	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ	
	63 SÜDAFRIKA (Pretoria - 12:00)	ЮЖНАЯ АФРИКА	
	64 SCHWEDEN (Stockholm - 12:00)	ШВЕЦИЯ	
	65 SCHWEIZ (Bern - 12:00)	ШВЕЙЦАРИЯ	
	66 TAIWAN (Taipei - 18:00)	ТАЙВАНЬ	
	67 TUNESIEN (Tunis - 11:00)	ТУНИС	
	68 TÜRKEI (Ankara - 13:00)	ТУРЦИЯ	
	69 UKRAINE (Kiew - 13:00)	УКРАИНА	
	70 UGANDA (Kampala - 14:00)	УГАНДА	
	71 UNGARN (Budapest - 12:00)	ВЕНГРИЯ	
	72 VENEZUELA (Caracas - 06:00)	ВЕНЕСУЭЛА	

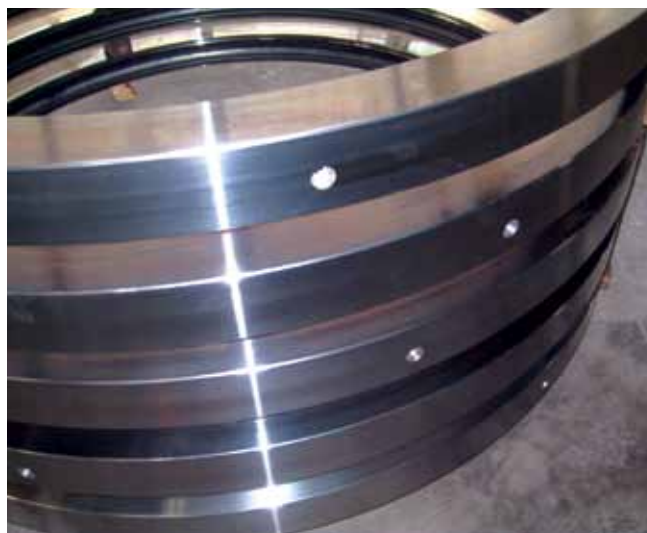
PRODUKTION

Alle **ISB®** Produkte werden ausschließlich von Unternehmen konstruiert, die ein nach der Norm **UNI EN ISO 9001:2008** zertifiziertes QM-System haben.



ПРОИЗВОДСТВО

Весь ассортимент изделий **ISB®** производится исключительно компаниями, имеющими сертифицированную систему качества согласно стандарту **UNI EN ISO 9001:2008**.



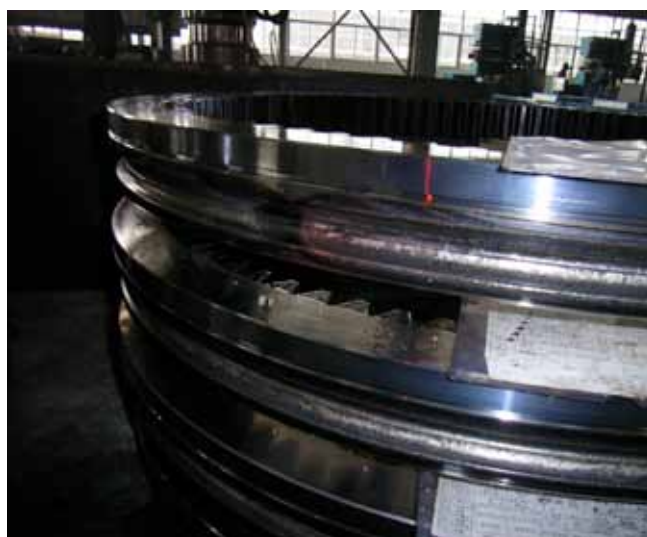
PRODUKTION

Alle **ISB®** Produkte werden ausschließlich von Unternehmen konstruiert, die ein nach der Norm **UNI EN ISO 9001:2008** zertifiziertes QM-System haben.



ПРОИЗВОДСТВО

Весь ассортимент изделий **ISB®** производится исключительно компаниями, имеющими сертифицированную систему качества согласно стандарту **UNI EN ISO 9001:2008**.



QUALITÄTSSICHERUNG ITALIEN

... Qualitätssicherungszentrale in unserer Hauptniederlassung in ITALIEN.
... ein Team von Ingenieuren der Qualitätssicherung steht zu Ihrer Verfügung.



QUALITÄTSSICHERUNG ASIEN

... eine weitere Reihe von Kontrollen wird von unabhängigen Speziallabors ausgeführt, die mit modernsten Instrumenten ausgestattet sind.
Labor zur Qualitätssicherung.



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ИТАЛИИ

... служба контроля качества - обеспечение качества на заводе в ИТАЛИИ.
... коллектив технических инженеров по контролю качества к Вашим услугам.



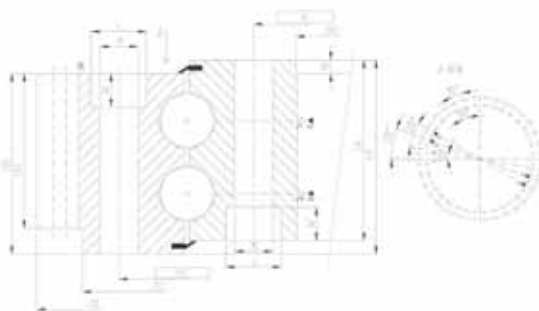
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В АЗИИ

... ряд дополнительных проверок проводится в специализированных внешних лабораториях, оборудованных современными инструментами.
Лаборатория контроля качества.



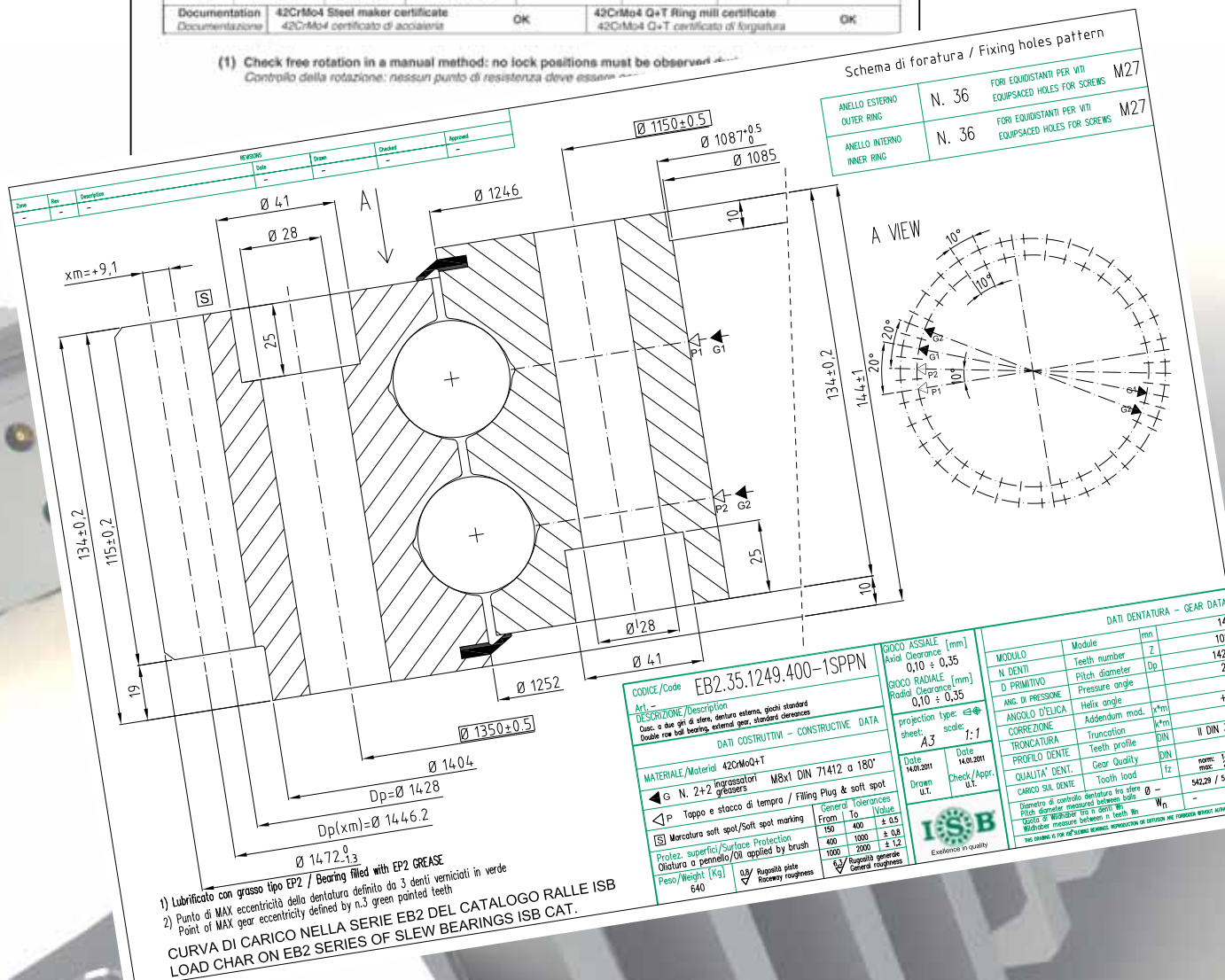
	Via Capronnetto, 18 - 42048 Rubiera (Reggio Emilia) ITALIA Tel. 0522 8422 821811 - Fax 0522 8222 82228 info@isbcat.com - www.isbcat.com		N° 2011026 Pagina n° 1 di 1
	Inspection certificate – Certificato di controllo		

ARTICLE CODE: Codice Articolo EB2.35.1249.400-1SPPN	Dwg Rev -	SERIAL NUMBER Numero di serie: 11321B
---	------------------------	---



Dimension Dimensione	Value range Campo valori	Measure Misura	Measuring Device Strumento di misura	Dimension Dimensione	Value range Campo valori	Measure Misura	Measuring Device Strumento di misura
DE	1472 0/+1.3	-0.68/-0.62	Caliper/ Calibro	W	25±0.2	+0.1/+0.12	Caliper/ Calibro
D1	1404 ±0.5	-0.50/-0.48	Caliper/ Calibro	TOOTH THICKNESS (n.14 TEETH)	542.29 / 542.49	542.32 542.34	Caliper/ Calibro
FE	1350 ±0.5	+0.10/+0.04	Caliper/ Calibro	Outer N of holes N for an. esterno	36	OK	Visual/Visiva
HE	134±0.5	+0.20/+0.14	Caliper/ Calibro	Inner N of holes N for an. interno	36	OK	Visual/Visiva
HD	115±0.5	+0.12/+0.22	Caliper/ Calibro	AXIAL PLAY Gioco assiale	0,10-0,35	+0,21/0,25	Comparator/ Comparatore
HI	134±0.5	-0.06/+0.02	Caliper/ Calibro	3 green teeth 3 denti verdi	OK / not ok	OK	Visual/Visiva
HT	144±1	+0.18/+0.10	Caliper/ Calibro	FREE ROTATION (1)	OK / not ok	OK	Manual
FI	1150±0.5	+0.26/+0.13	Caliper/ Calibro	GREASERS POSITION	Outer position n.2+2 at 180°/C	OK	Dwg / visiva
DCI	1087 ±0.5/0	+0.28/+0.32	Caliper/ Calibro	Material hardness Durezza mat.	26.5±2.5	27,1	Hardness tester HRC / Duremetro
K	Ø28±0.2	+0.16/+0.20	Caliper/ Calibro	Raceway hardness Durezza pista	55±3 HRC	57,4 - 55,3	Hardness tester HRC / Duremetro
L	Ø41±0.2	+0.2/+0.18	Caliper/ Calibro				
Documentation Documentazione	42CrMo4 Steel maker certificate 42CrMo4 certificato di acciaiata			OK	42CrMo4 Q+T firing mill certificate 42CrMo4 Q+T certificato di forgiatura		

(1) Check free rotation in a manual method: no lock positions must be observed
 Controllo della rotazione: nessun punto di resistenza deve essere osservato



PRODUKTPALETTE ISB - АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ ISB



LAGER
ПОДШИПНИКИ



LAGER FÜR ANWENDUNGEN
"GERINGES GERÄUSCH"
ПОДШИПНИКИ НИЗКОЙ
ШУМНОСТИ/НИЗКО-ШУМНЫЕ



SELBSTEINSTELLENDEN
LAGERGEHÄUSE
ПОДШИПНИКОВЫЕ УЗЛЫ



GELENKLAGER
GELENKKÖPFE - GABELKÖPFE
ШАРНИРНЫЕ ГОЛОВКИ И
СФЕРИЧЕСКИЕ ШАРНИРЫ



BUCHSEN
САМОСМАЗЫВАЮЩИЕСЯ
ВТУЛКИ СКОЛЬЖЕНИЯ



LAGER MIT GROSSEN
ABMESSUNGEN
ПОДШИПНИКИ БОЛЬШИХ
РАЗМЕРОВ



GROSSWÄRLAGER
ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЕ
СИСТЕМЫ



KUGELLAGER AUS
POLYMERSTOFFEN
ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ ИЗ
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



GEBONDERTE LAGER
FÜR HOHE TEMPERATUREN
ФОСФАТИРОВАННЫЕ
ПОДШИПНИКИ ДЛЯ ВЫСОКИХ
ТЕМПЕРАТУР



KUGELROLLEN
PRÄZISIONSKUGELN
PRÄZISIONSROLLEN UND
-NADELN
ШАРИКОВЫЕ ОПОРЫ
ПРЕЦИЗИОННЫЕ ШАРИКИ
ПРЕЦИЗИОННЫЕ РОЛИКИ И ИГЛЫ



METALLISCHE DICHRINGE
FÜR LAGER
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
УПЛОТНЕНИЯ
ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ



EDELSTAHLPRODUKTE
ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ
СТАЛИ

Die ISB® Produktpalette befindet sich in ständiger Evolution und in Kürze ist die Einführung weiterer Produkte vorgesehen. Ассортимент продукции ISB® постоянно развивается. Вскоре предусматривается расширение ассортимента новыми товарами.



INHALTSVERZEICHNIS

TEIL 1

ANWENDUNGEN UND TECHNOLOGIE DER GROSSWÄZLAGER

Seite	13
Einsatzgebiete	» 14
Komponenten des Großwälzlagers	» 23
Werkstoffe für die Ringe	» 26
Induktionshärtung der Laufbahnen	» 28
Induktionshärtung der Verzahnungen	» 29
Lagerluftarten	» 30
Oberflächenschutzsysteme	» 32

TEIL 2

AUSWAHL DES GROSSWÄZLAGERS

»	35
Einleitung	» 36
Statische Tragfähigkeit	» 37
Statischer Tragsicherheitsfaktor	» 41
Festigkeit der Befestigungsschrauben	» 42
Benutzung des Lastdiagramms	» 44
Prüfung beim Vorliegen von Radiallast	» 46
Dauerfestigkeitsberechnung	» 47
Festigkeit der Verzahnung	» 49
Reibung und Schmierung	» 51

TEIL 3

GENERALKATALOG DER GROSSWÄZLAGER

»	53
Typenreihen	» 54
Kodierung	» 56

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, Leichtbaureihe	» 57
ZK - NK	

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanschte Reihe, mit Außenverzahnung	» 61
EBL.20 S - EBL.20P - EBL.30 S - EBL.30 P	

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanschte Reihe, mit Innenverzahnung	» 67
ZBL.20 S - ZBL.20P - ZBL.30 S - ZBL.30 P	

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanschte Reihe, ohne Verzahnung	» 73
NBL.20 S - NBL.20P - NBL.30 S - NBL.30 P	

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanschte Reihe, mit Außenverzahnung	» 79
EB1.20 S - EB1.20P - EB1.25 S - EB1.25 P	
EB1.25 R - EB1.50 S - EB1 STOCK	

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung	» 89
ZB1.20 S - ZB1.20P - ZB1.25 S - ZB1.25 P	
ZB1.25 R - ZB1.50 S - ZB1 STOCK	

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ 1

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ

ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ	стр.	13
Области применения	»	14
Компоненты опорно-поворотных устройств	»	23
Материалы изготовления колец	»	26
Индукционная закалка дорожек качения	»	28
Индукционная закалка зубчатых зацеплений	»	29
Типология зазоров	»	30
Системы поверхностной защиты	»	32

ЧАСТЬ 2

ВЫБОР ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ

»	35
Введение	» 36
Статическая несущая способность	» 37
Статический запас прочности	» 41
Предел прочности крепежных болтов	» 42
Использование нагрузочной диаграммы	» 44
Проверка наличия радиальной нагрузки	» 46
Расчет долговечности подшипника	» 47
Прочность зубчатого зацепления	» 49
Трение и смазка»	51

ЧАСТЬ 3

ОБЩИЙ КАТАЛОГ

ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ	»	53
Типология	»	54
Обозначение	»	56

Опорно-поворотные устройства легкой серии с одним рядом шариков	»	57
ZK - NK		

Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и наружным зубчатым зацеплением	»	61
EBL.20 S - EBL.20P - EBL.30 S - EBL.30 P		

Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и внутренним зубчатым зацеплением	»	67
ZBL.20 S - ZBL.20P - ZBL.30 S - ZBL.30 P		

Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков, без зацепления	»	73
NBL.20 S - NBL.20P - NBL.30 S - NBL.30 P		

Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и наружным зубчатым зацеплением»	79
EB1.20 S - EB1.20P - EB1.25 S - EB1.25 P	
EB1.25 R - EB1.50 S - EB1 STOCK	

Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и внутренним зубчатым зацеплением	»	89
ZB1.20 S - ZB1.20P - ZB1.25 S - ZB1.25 P		
ZB1.25 R - ZB1.50 S - ZB1 STOCK		

Einreihige Kugel-Drehverbindungen, ohne Verzahnung	» 101	Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков без зацепления	» 101
NB1.25 S - NB1.25 P - NB1.25 R - NB1 STOCK		NB1.25 S - NB1.25 P - NB1.25 R - NB1 STOCK	
Zweireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Außenverzahnung	» 111	Опорно-поворотные устройства с двумя рядами шариков и наружным зубчатым зацеплением	» 111
EB2		EB2	
Zweireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung	» 115	Опорно-поворотные устройства с двумя рядами шариков и внутренним зубчатым зацеплением	» 115
ZB2		ZB2	
Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen, mit Außenverzahnung	» 119	Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов и наружным зубчатым зацеплением	» 119
ER1.14 S - ER1.14 PR - ER1.16 S		ER1.14 S - ER1.14 PR - ER1.16 S	
ER1.16/25 - ER1.36/50		ER1.16/25 - ER1.36/50	
Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung	» 125	Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов и внутренним зубчатым зацеплением	» 125
ZR1.14 S - ZR1.14 PR - ZR1.16 S		ZR1.14 S - ZR1.14 PR - ZR1.16 S	
ZR1.16/25 - ZR1.30/50		ZR1.16/25 - ZR1.30/50	
Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen, ohne Verzahnung	» 131	Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов без зацепления	» 131
NB1.14 S - NB1.14 PR - NB1.16 S		NB1.14 S - NB1.14 PR - NB1.16 S	
Dreireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Außenverzahnung	» 135	Опорно-поворотные устройства с тремя рядами шариков и наружным зубчатым зацеплением	» 135
ER3.20/25 - ER3.32/40		ER3.20/25 - ER3.32/40	
Dreireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung	» 139	Опорно-поворотные устройства с тремя рядами шариков и внутренним зубчатым зацеплением	» 139
ZR3.20/25 - ZR3.32/40		ZR3.20/25 - ZR3.32/40	
Kreuzrollenlagerreihe für Präzisionsdrehverbindungen	» 143	Серия с перекрестными роликами для прецизионного вращения	» 143
RB - RE - RU - CRBH - CRBC - CRB - SX		RB - RE - RU - CRBH - CRBC - CRB - SX	
Прäzisionslager YRT, für Drehtische	» 153	Прецизионные подшипники YRT, для поворотных кругов	» 153
YRT - YRTS - ZKLDF		YRT - YRTS - ZKLDF	
TEIL 4		ЧАСТЬ 4	
EINBAU UND WARTUNG	» 159	МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	» 159
Planlaufprüfung	» 160	Проверка плоскостности	» 160
Anziehen der Schrauben	» 161	Затяжка болтов	» 161
Vorbereitungen für den Einbau	» 162	Подготовительные действия	» 162
Einbau	» 163	Монтаж	» 163
Schmierung der Laufbahnen	» 165	Смазка дорожек качения	» 165
Schmierung der Verzahnung	» 166	Смазка зубчатого зацепления	» 166
Handling und Lagerung	» 167	Правила обращения и хранение	» 167
TEIL 5		ЧАСТЬ 5	
VERGLEICHSLISTEN		ТАБЛИЦЫ РАВНОЗНАЧНОСТИ	
DER GROSSWÄLZLAGER	» 169	ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ	» 169
Liste der Drehverbindungen für Bagger	» 170	Перечень подкладных колец для экскаваторов	» 170
Vergleichsliste der Drehverbindungen	» 171	Список равнозначности подкладных колец	» 171
Anforderungsformular für Kunden	» 184	Бланк запроса заказчика	» 184



TEIL 1 - ANWENDUNGEN UND TECHNOLOGIE DER GROSSWÄTZLAGER

Часть 1 - Область применения и технология опорно-поворотных систем

EINSATZGEBIETE DER GROSSWÄRLAGER

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ

Die Großwärlager (früher auch Schwenklager genannt) sind erforderlich, wenn ein struktureller Teil innerhalb einer Maschine oder einer Anlage sich im Bezug zu einem zweiten Teil auf einer festliegenden Achse drehen muss, um eine feste axiale und radiale Verbindung zwischen den beiden Teilen zu bilden.

Das Großwärlager muss mit der maximalen, von seiner Bauart gebotenen Steifigkeit die Betriebslasten der Struktur, mit der es verbunden ist, aufnehmen und übertragen können. Es muss außerdem den für die Anwendung erforderlichen Genauigkeitsgrad, die Einhaltung der Betriebsparameter und den verlangten Lebenszyklus gewährleisten. Es ist offensichtlich, dass das Lager dabei eine grundlegende Komponente ist und dass seine Auswahl aufmerksamen technischen Studien entsprechen muss. Italcuscinetti SpA kann Ihnen bei der Auswahl des idealen Lagers für Ihre Anwendung behilflich sein.

Опорно-поворотное устройство (в обиходе определено названием колеса) становится необходимым тогда, когда в оборудовании и в установке, одна из структурных частей должна вращаться по отношению к другой, согласно однозначной оси, обеспечивая связь между частями.

Опорно-поворотное устройство, с максимально возможной проектной жесткостью, должно выдерживать и передавать рабочую нагрузку структуры, к которой подсоединен, а также должно обеспечивать уровень точности, требуемый применением, соответствие рабочих параметров и требуемый цикл эксплуатации. Очевидно, что подшипник является основным компонентом и его выбор должен соответствовать внимательным техническим исследованиям. Компания Italcuscinetti SpA с радостью поможет Вам в выборе идеального подшипника, предназначенного для Вашей сферы деятельности.

Die häufigsten Anwendungen sind:

- Bagger
- Betonpumpen
- Hebefahrzeuge
- Mobilkrane
- Bau- und Hafenkrane
- Asphaltverdichtungswalzen
- Windturbinen
- Radaranlagen
- Manipulatoren, Positionierer
- Abfüllanlagen
- Drehschalttische

Главным образом ОПУ находят место в следующих сферах применения:

- экскаваторы
- бетононасосы
- подъемники
- автокраны
- береговые и палубные судовые краны
- грунтовые катки
- ветряные турбины
- радиолокаторы
- манипуляторы, позиционеры
- разливочные машины карусельного типа
- поворотные круги

Radaranlagen / Радиолокатор



Manipulator / Манипулятор



Abbruchzangen / Гидроножницы

Wickelmaschinen
Намоточные станки

Forstmaschinen

Станки для лесоматериалов

Baukrane / Строительные краны

Autokrane / Автокраны


BAGGER / ЭКСКАВАТОРЫ

Für diese Anwendung muss das Großwälzlager wegen der Art der beim Betrieb übertragenen Belastungen eine hohe Eigensteifigkeit aufweisen, um die schnellen Lastschwankungen aufzufangen, ein gutes Drehvermögen haben, um eine bequeme Rotation der Überstrukturen zu gestatten, und Laufbahnen und Verzahnungen mit guter Stoßfestigkeit haben. Die Auswahl des geeigneten ISB Großwälzlagers stellt einen Wertzuwachs für die allgemeine Qualität Ihres Projekts dar.

В данной области применения, по типологии переданных нагрузок на этапе эксплуатации, подкладное кольцо должно отличаться высокими характеристиками прочности, чтобы противостоять внезапным изменениям нагрузки, хорошими вращательными функциями, чтобы обеспечить незатруднительное вращение верхней части конструкции, сопротивление ударам на дорожке качения и зубчатом зацеплении. Выбор правильного опорно-поворотного устройства ISB является дополнительным преимуществом к общему качеству Вашего проекта.

KONTROLLE DER ERSATZTEILNUMMERN SEITE / ПРОВЕРИТЬ КОДЫ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НА СТР.

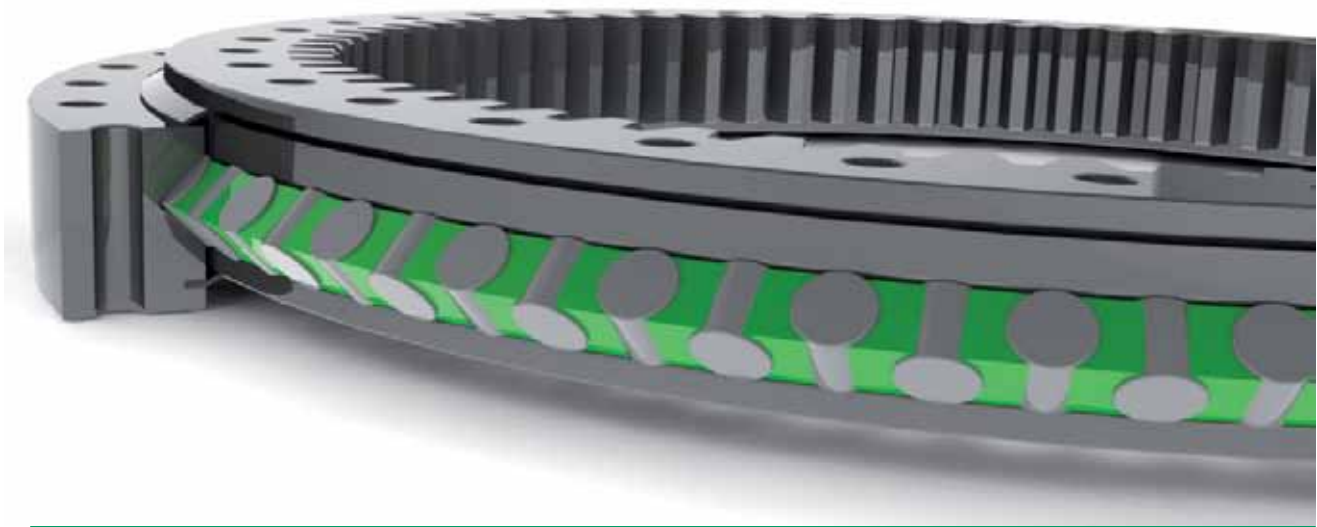
BEZUGSREIHEN СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

ER1/ZR1

Einreihige Drehverbindung als
Kreuzzyylinderrollenlager
*Однорядный поворотный подшипник
с перекрестными роликами*

EB1/ZB1

Einreihige Kugel-Drehverbindung als
Vierpunktlager
*Однорядный четырехточечный
контактный шарикоподшипник*



БЕТОНПУМПЕН / БЕТОНОНАСОСЫ

In den Betonpumpen trägt das Großwälzlager die Auslegerverlängerung und gestattet die Schwenkbewegung des Auslegers. Dadurch ist es einem starken Kippmoment ausgesetzt. Es muss auch eine kompakte Struktur aufweisen, um die Montage auf Straßenfahrzeugen zu gestatten. Die Wahl fällt in der Regel auf die als Achtpunktlager ausgeführten zweireihigen Kugel-Drehverbindungen. Andernfalls kann man bei geringeren Belastungen auch einreihige Kugel-Drehverbindungen wählen.

Опорно-поворотное устройство в бетононасосах поддерживает удлинение плеча, обеспечивая его вращение, поэтому подвергается сильному опрокидывающему моменту. Также, система должна обладать компактной структурой, для установки на дорожный транспорт. Выбор бетононасосов, если этого позволяет нагрузка, в основном падает на опорно-поворотные устройства с двумя рядами шариков и восемью точками соприкосновения.



BEZUGSREIHEN / СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

EB1/ZB1

Einreihige Drehverbindung als Vierpunktlager
Однорядный четырехточечный контактный шарикоподшипник

EB2/ZB2

Zweireihige Drehverbindung als Achtpunktlager
Двухрядный восьмиточечный контактный шарикоподшипник



ABFÜLLANLAGEN - РАЗЛИВОЧНЫЕ МАШИНЫ КАРУСЕЛЬНОГО ТИПА

In Abfüllanlagen kann das Großwälzlager sowohl einen kleinen als auch einen großen Durchmesser haben, grundlegend sind aber eine hohe Konstruktionsgenauigkeit und eine hohe Drehgeschwindigkeit, die ununterbrochen gewährleistet werden müssen.

В разливочных машинах карусельного типа опорно-поворотное устройство может изменяться по диаметрам, от небольшого до крупного, но основными их характеристиками должны оставаться высокая конструктивная точность, соединенная с высокой скоростью вращения, которые они должны обеспечить постоянно.



BEZUGSREIHEN СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

Reihe EB1 / Серия EB1

Einreihige Kugel-Drehverbindung
als Vierpunktlager
Однорядный четырехточечный
контактный шарикоподшипник

Reihe EBL / Серия EBL

Einreihige Kugel-Drehverbindung
als Vierpunktlager
- Geflanschte Reihe
Однорядный четырехточечный
контактный шарикоподшипник
- Фланцевая серия

ASPHALTVERDICHTUNGSWALZEN - ГРУНТОВЫЕ КАТКИ

In den Asphaltverdichtungswalzen ist angesichts der geringen Rotationsgeschwindigkeit der Walze und des hohen Belastungsgrades bei vorliegenden Vibrationen die Benutzung von zwei Großwälzlager zum Abstützen der Walze die ideale Lösung.

В грунтовых катках, учитывая низкую скорость вращения катка и высокую степень нагрузки при наличии вибрации, применение двух опорно-поворотных устройств, поддерживающих каток, является идеальным решением.



BEZUGSREIHEN / СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

Reihe NB1 / Серия NB1

Einreihige Kugel-Drehverbindung als
Vierpunktlager, unverzahnt
Однорядный четырехточечный контактный
шарикоподшипник, без зубьев

HEBEFAHRZEUGE - Подъемники

Typische Anwendung des Großwälzlagers. Die Drehverbindung trägt die ganze überstehende Last der Arbeitsbühne.

Типичный вариант применения опорно-поворотного устройства. Подкладное кольцо поддерживает всю консольную нагрузку рабочей площадки подъемника.



BEZUGSREIHEN SERIEN ПОДШИПНИКОВ

Reihe EB1/ZB1

Серии EB1/ZB1

Einreihige Kugel-Drehverbindung als Vierpunktlager
Однорядный четырехточечный контактный шарикоподшипник

Serie EB2/ZB2

Серии EB2/ZB2

Zweireihige Kugel-Drehverbindung als Achtpunktlager
Двухрядный восьмиточечный контактный шарикоподшипник

DREHNHUBGREIFER - ПОВОРОТНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ ЗАЖИМЫ

Auf Gabelstaplern ist es oft erforderlich, Hubgreifer zu erheben, die in der Lage sind, das Hebegut drehen zu können, zum Beispiel zum Auskippen seines Inhalts oder für sein Handling innerhalb der Produktions- und Lagerhaltungszyklen.

Часто, на автоподъемниках, следует иметь подъемные зажимы, способные поворачивать поднятый предмет, для таких целей, как высыпание своего содержимого или чтобы позволить его перемещение в циклах складирования и производства.



BEZUGSREIHEN / СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

Reihe EB1 / Серия EB1

Einreihige Kugel-Drehverbindung als Vierpunktlager, mit Außenverzahnung

Однорядный четырехточечный контактный шарикоподшипник, с внешними зубьями

SCHWEISSPOSITIONIERER - СВАРОЧНЫЕ ПОЗИЦИОНЕРЫ

Ein Lager wird an der Basis des Auslegers einer Schweißroboters montiert, um die ausragende Struktur zu tragen und die Rotation zu ermöglichen. Zusätzlich ist eine hohe Eigensteifigkeit erforderlich, um die erforderliche Positioniergenauigkeit zu erhalten.

Подшипник устанавливается в основе плеча сварочного робота для поддержания вылета структуры и обеспечения вращательного движения; в дополнение, требуется высокая прочность, с целью обеспечения необходимой точности положения.



BEZUGSREIHEN
СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

DREHSCHALTTSICHE - ПОВОРОТНЫЕ КРУГИ

ZR1/ZB1

Auf Werkzeugmaschinen, die eine mikrometrische Steuerung der Werkstücklage verlangen, wird an der Basis des Drehschalttisches ein YRT Lager montiert. Dieses Lager entspricht den höchsten Präzisionsanforderungen, ist spielfrei konstruiert und innen und außen vollkommen geschliffen. Der Standardlieferungsumfang sieht auch die Zertifizierung der Maßkontrolle vor.

На станках, где необходимо обеспечить микрометрический контроль положения заготовки, в основе поворотного круга (стола), устанавливается подшипник типа YRT. Данный тип подшипника отвечает максимальным требованиям точности, созданным без зазора и полностью выровненный, как внутри, так и снаружи. Стандартная поставка обеспечивается сертификатами размерного контроля.



BEZUGSREIHEN / СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

Reihe YRT / Серия YRT

Standardlager für Drehschalttisch
Поворотный стол стандартного исполнения.

Reihe YRTS / Серия YRTS

Zusätzlich hohe Geschwindigkeit, niedriges Reibmoment
Добавочная высокая скорость, низкий момент трения



HAFFEN- UND SCHAFFSKRANE - БЕРЕГОВЫЕ И ПАЛУБНЫЕ СУДОВЫЕ КРАНЫ

Die Hafen- und Schiffskrane stellen einen der grundlegenden Einsatzbereiche der Großwälzlager dar: Ihre Verwendung ist unabdinglich, um die Struktur zu tragen, die schwer belastet wird, so wie es typisch für den Containerumschlag ist. Italcuscinetti SpA ist in der Lage, eine technische Planungsstudie oder die Nachprüfung des Lagers in allen seinen Teilen abzuwickeln, und kann außerdem alle Konformitäts- und Werkstoffzertifizierungen liefern, die in der Regel für solche Lieferungen verlangt werden.

Береговые и палубные судовые краны представляют собой одну из самых основных областей применения опорно-поворотных устройств: их использование является неотъемлемым, чтобы поддерживать структуру, подверженную суровым условиям нагрузки, типичным в перемещении материалов в контейнере. Компания Italcuscinetti SpA способна выполнить техническо-конструкторское исследование или проверку подшипника во всех своих частях, а также предоставить все сертификаты качества/материалов, сопровождающих данный тип поставок.



BEZUGSREIHEN СЕРИИ ПОДШИПНИКОВ

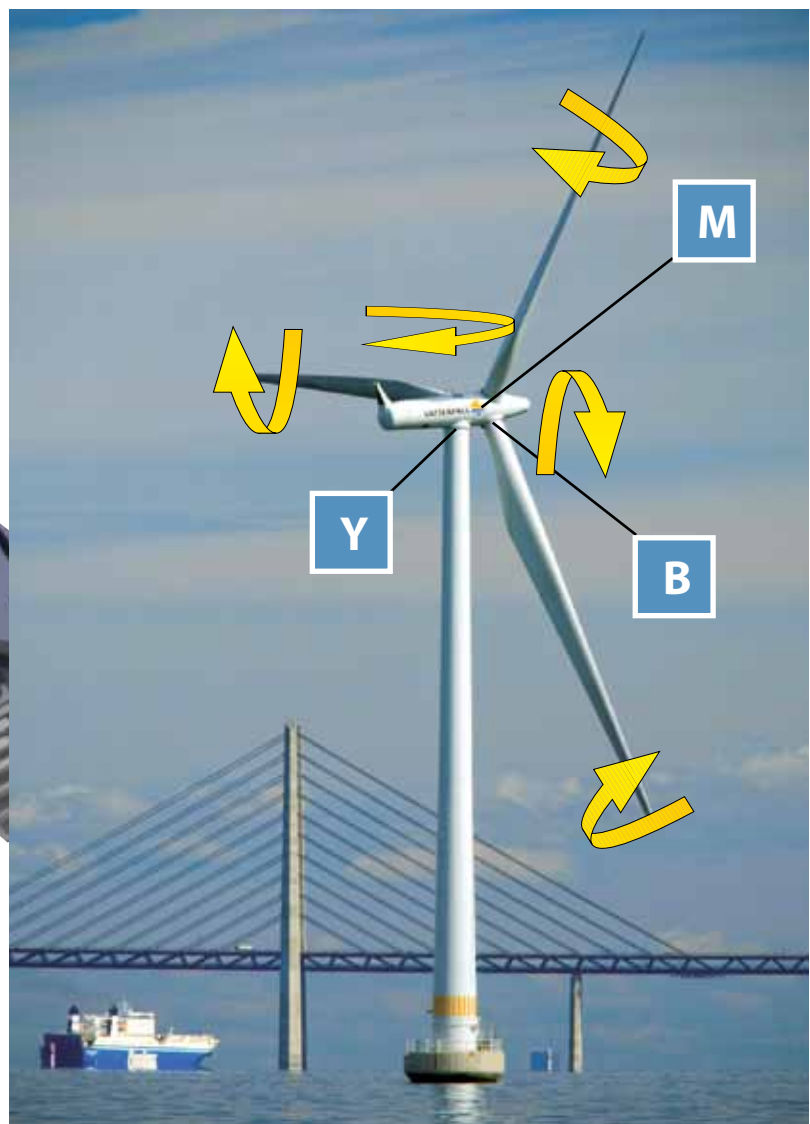
Reihe ER3 & ZR3 / Серии ER3 и ZR3
Dreireihige Drehverbindung als
Kreuzzylinderrollenlager
Трехрядный поворотный подшипник
с перекрестными роликами

Reihe ER1 & ZR1/ Серии ER1 и ZR1
Einreihige Drehverbindung als
Kreuzzylinderrollenlager
Однорядный поворотный
подшипник с перекрестными
роликами

WINDTURBINEN - ВЕТРЯНЫЕ ТУРБИНЫ

Für Anwendungen dieser Art sind die Großwälzlager grundlegende funktionale Komponenten und ihre Bauform ändert sich je nach ihrer Funktion im Windkraftturm. Der erste Lagertyp nennt sich Blade Bearing "B" (Blattlager) und ist an der Basis jedes Rotorblatts befestigt, dessen Ausrichtung es gestattet. Der zweite Typ nennt sich Yaw Bearing "Y" (Turmlager) und ist an der Basis der Gondel befestigt, um die Ausrichtung der gesamten Turbine zu gestatten. Der dritte Typ nennt sich Main Bearing „M“ (Hauptlager) und gestattet die Übertragung der Drehbewegung der Turbine an den Generator.

В данной области применения опорно-поворотные устройства являются основными функциональными составными деталями, а их дизайн меняется в зависимости от выполняемой функции на ветротурбине. Первый тип подшипника носит название Blade Bearing "B" и зафиксирован на основании каждой лопасти, позволяя управлять направлением. Второй тип подшипника носит название Yaw Bearing "Y" и зафиксирован на основании гондолы, управляя направлением всей турбины. Третий тип носит название Main Bearing "M" и передает вращательное движение от турбины к генератору переменного тока.



Windturbine (Offshore-Typ)
Ветряная турбина (офшорная)

KOMPONENTEN DES GROSSWÄRLAGERS - КОМПОНЕНТЫ ОПОРНО-ПОВОРОТНЫХ СИСТЕМ

Das Großwärlager besteht in der Regel aus zwei hochfesten Stahlringen, deren relative Drehbewegung über die Anlegung von Laubahnen gestattet wird, welche die Wälzkörper aufnehmen, was Kugeln oder Zylinderrollen sein können. Die Laufbahnen sind das Herz der Lagerstruktur und daher wird ihnen beim Fertigungszyklus die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Sie müssen einer Wärmebehandlung unterzogen werden, um ihre Härte zu erhöhen, nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe. Das gestattet es dem Lager, die großen Belastungen aufzunehmen, denen es in der Regel ausgesetzt wird, und seine Struktur unversehrt auf Dauer beizubehalten.

Как правило, опорно-поворотное устройство состоит из двух высокопрочных стальных колец, относительно вращательное движение которых осуществляется благодаря созданию дорожек качения, содержащих тела качения, т.е. шарики или цилиндрические ролики. Дорожки качения являются «сердцем» структуры подшипника, и на них следует обращать особое внимание во время производственного цикла. Дорожки следует подвергнуть термической обработке для увеличения прочности, не только на поверхности, но и внутри, позволяя подшипнику выдерживать тяжелые нагрузки, которым обычно подвергается, поддерживая целостность его состояния во времени.



Reihe EBL / Серия EBL

Einreihige Kugel-Drehverbindung
als Vierpunktlager

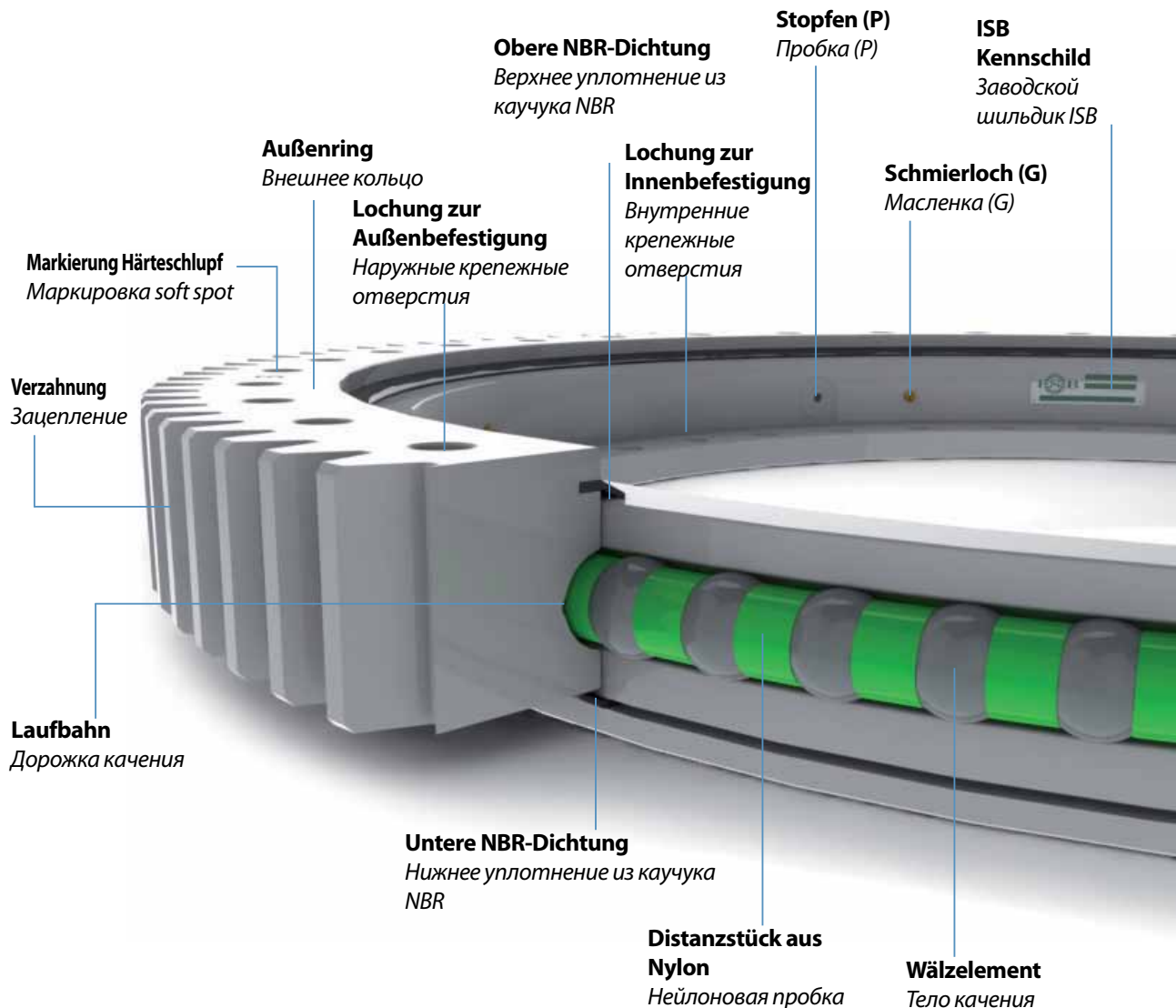
Однорядный четырехточечный
контактный шарикоподшипник

Flanschlager

Фланцевый подшипник

Standardkomponenten eines Großwälzlagers

Стандартные компоненты опорно-поворотного устройства



Wälzelemente

Тела качения

Für Vierpunktlager werden Kugeln nach DIN 5401 verwendet, während man für Kreuzzyylinderrollenlager Zylinderrollen nach DIN 5402 benutzt: Beide Komponenten werden aus dem Werkstoff 100 Cr6 gefertigt. Die Abmessungen der Kugeln oder Rollen findet man einfach in der Kennzeichnung des Lagers (siehe Seite 56).

Шарики DIN 5401 используются для подшипников с четырьмя точками соприкосновения, а цилиндрические ролики DIN 5402 - для роликоподшипников: обе составные детали изготавливаются из материала 100 Cr6. Размер шариков или роликов можно с легкостью определить в условном обозначении подшипника (см. стр. 56).

Distanzstücke

Прокладки

Distanzstücke aus Nylon werden benutzt, um die Wälzkörper (Kugeln, Rollen) getrennt zu halten und jede Berührung untereinander zu vermeiden.

Нейлоновые прокладки используются с целью разделения между собой компонентов, выполняющих вращение (шарики, ролики), избегая любого соприкосновения.

Abdichtungen

Уплотнения

Der für die Abdichtung verwendete Werkstoff ist NBR-Gummi. Die Abdichtung schließt einen Hohlraum, der sich zwischen einem Lagerring und dem anderen bildet, und vermeidet dadurch den Eintritt von Schmutz, Staub und Feuchtigkeit. Eine korrekte Schmierung erhöht die Wirksamkeit der Dichtung (siehe Schmierung der Laufbahnen Seite 145)

Материал, используемый для изготовления уплотнения - нитрилбутадиеновый каучук (NBR). Уплотнение закрывает пустоту, создающуюся между кольцами, избегая попадания грязи, пыли и влаги. Верно проведенная смазка повышает эффективность уплотнения (см. раздел Смазка дорожек качения стр. 145)

Schmierfett

Консистентная смазка

Unsere Lager werden mit einer anfänglichen Schmierung von Laufbahnen und Verzahnungen mit den Schmierfetten geliefert, die im Abschnitt Schmierung, Teil 4 Einbau und Wartung angegeben sind. Die gelieferten Anweisungen sind genau zu beachten, um die Lebensdauer des Lagers beizubehalten.

Дорожки качения и зубчатые зацепления подшипников нашего производства поставляются предварительно смазанными специальными смазками, перечисленными в разделе Смазка, часть 4 Монтаж и техническое обслуживание. Следует точно придерживаться приведенных инструкций, с целью поддержания срока эксплуатации подшипника.

Schmierlöcher

Масленки

Sie befinden sich auf dem Durchmesser des unverzahnten Rings (bei Lagern ohne Verzahnung sind sie auf dem Außenring angeordnet) und dienen dazu, die Wälzfläche der Wälzelemente zu schmieren.

Масленки установлены на диаметре кольца без зубчатого зацепления (в подшипниках без зубчатого зацепления они расположены на внешнем кольце) и служат для смазывания дорожки тел качения.

WERKSTOFFE FÜR DIE RINGE - МАТЕРИАЛЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ

Für die Anfertigung der Großwälzlager kann man als Werkstoff entweder einen Kohlenstoffstahl wie C45 oder einen Legierungsstahl wie 42CrMo4 benutzen. Die Benutzung des einen oder des anderen Werkstoffs hängt im Wesentlichen von den erforderlichen mechanischen Eigenschaften, darunter Zähigkeit und Härte, aber auch von technologischen Faktoren ab. Der Stahl 42CrMo4 lässt eine größere Stärke der gehärteten Schicht der Laufbahnen und daher eine bessere Tragfähigkeit der Lager zu. Der Stahl C45 (oder gleichwertige Stähle) ist der Werkstoff, mit dem der größte Teil der Standardlager mit kleinerem Durchmesser gebaut wird, während der Stahl 42CrMo4 für größere Durchmesser und eine Vielzahl von Sonderanfertigungen benutzt wird.

Подкладные кольца могут изготавливаться из углеродистой стали, такой как C45, или из легированной стали, как 42CrMo4. Использование одного из двух материалов главным образом связано с требуемыми механическими характеристиками, среди которых нужно отметить стойкость и жесткость, но также и с технологическими факторами. Сталь 42CrMo4 дает возможность получить более углубленный закаленный слой дорожек качения, а значит и повышенную грузоподъемность. Сталь C45 (или равноценная) является материалом, из которого изготавливается большая часть стандартных подшипников средне-низкого диаметра, а сталь 42CrMo4 используется для средне-больших диаметров и для бесчисленных конструкций специального изготовления.



	UNI Italien Италия	DIN Deutschland Германия	EURO NORM Europa Европа	AISI -SAE USA США	GB China Китай	BS 970 England Англия	JIS Japan Япония
Kohlenstoffstahl Углеродистая сталь	C45	C45, CK45	C45	1045	C45, 50Mn	EN8D	S45C S48C
Legierungsstahl Легированная сталь	42CrMo4	42CrMo4	42CrMo4	4140	42CrMo	En19A	SCM440

Tabelle 1 - Vergleich der verschiedenen Normungsbezeichnungen für Lagerstahl

Таблица 1 - соответствие разных стандартизаций в наименованиях стали для опорно-поворотных устройств

Nach dem Schmieden und Walzen wird eine Wärmebehandlung vorgenommen, entweder durch Vergüten oder Normalglühen, um alle mechanischen Eigenschaften des Werkstoffs wie Zugfestigkeit, Zähigkeit, Härte und Härbarkeit zu verbessern. Der Vergütungszyklus, der die Aufeinanderfolge von Anlass- und Abschreckvorgängen vorsieht, verleiht dem Werkstoff eine größere Härte und eine bessere Durchhärtung als das Normalglühen, was für Verzahnungen erforderlich ist, die unter den schwierigsten mechanischen Belastungen und Umgebungsbedingungen verwendet werden sollen.

Послековки и прокатки, выполняется термическая обработка, которая может быть улучшающей или соответствующей стандарту, с целью повышения всех механических характеристик материала, среди которых можно подчеркнуть прочность при растяжении, стойкость, твердость, закаливаемость. Цикл улучшения, который предусматривает последовательность такой обработки, как закалка, а затем такой обработки, как отпуск, наделяет материал еще большей твердостью и прочностью со сквозной закалкой, чем при обработке нормализации, необходимыми характеристиками для зубчатых зацеплений, подверженных максимальным механическим нагрузкам и воздействию окружающей среды.



INDUKTIONSHÄRTUNG DER LAUFBAHNEN - ИНДУКЦИОННАЯ ЗАКАЛКА ДОРОЖЕК КАЧЕНИЯ

Die Wärmebehandlung der Laufbahnen, mit der man die Oberflächen- und Tiefen Härte bis auf einen Wert zwischen 55 und 62 HRC erhöhen kann, dient dazu, die Tragfähigkeit des Lagers zu verbessern und die Laufbahnen vor plastischen Verformungen zu schützen, die sich vom Berührungsdruck der Wälzkörper ableiten lassen. Diese Behandlung besteht darin, dass man einen von Wechselstrom mit hoher Stromstärke durchflossenen Kupferleiter an die Laufbahn annähert. Die Nähe des variablen Magnetfelds zu der Metalllaufbahn erzeugt Streuströme, die durch den Joule-Effekt den betroffenen Bereich bis über die Austenitisierungstemperatur erhitzen. Die sofortige Abschreckung danach führt zur Bildung von Martensid und Carbiden. Die Wahl eines Kohlenstoffstahls wie C45 oder eines Legierungsstahls wie 42CrMo4 ist mit dem Erhalt der besten metallurgischen Resultate während dieses Verfahrens verbunden.

Термическая обработка дорожек качения, повышая их значение твердости на поверхности и по толщине до значения, охватывающего от 55 до 62 HRC, следует увеличить грузоподъемность подшипника и предохранить дорожки от феноменов пластификации, вызванного контактным давлением на тела качения. Такой тип обработки заключается в приближении к дорожке медного индуктора, проходящего от переменного тока сильной токовой нагрузки. Приближение переменного магнитного поля к металлической дорожке наводит локальный паразитный ток, который по эффекту Джоуля нагревает немедленно заинтересованный участок, превышая температуру аустенизации, которая охлаждается на выходе, образуя мартенсит и карбиды. Выбор такой углеродистой стали, как C45 или легированной стали, как 42CrMo4 связана с получением наилучших металлургических результатов во время проведения данного метода.



Soft spot "S" - Мягкий участок "S"

Der Soft Spot (Härteschlupf) ist die Stelle in der Laufbahn beider Ringe, die nicht induktionsgehärtet worden ist, weil die Endstellen am Ende des Härteprozesses nicht überlagert werden können, weil es sonst zu Rissen oder gar zum Bruch des Werkstücks kommen könnte. Für den unverzahnten Ring sollte der Soft Spot an der Einfüllstelle der Kugeln, d.h. an der Stelle des Stopfens angelegt werden, der zusammen mit der Laufbahn bearbeitet wird.

Für den verzahnten Ring ist es dagegen erforderlich, die Härteschlupfstelle auf der Oberseite des Rings durch das Einschlagen des Buchstabens „S“ zu markieren.

Мягкий участок (soft spot) - это место в дорожках обоих колец, которое не подвергается индукционной закалке, так как по окончании процесса закалки нельзя накладывать закаленные отрезки, рискуя тем самым вызвать появление трещин или излома заготовки. Для кольца без зацепления следует совместить мягкий участок (soft spot) с точкой ввода шариков, то есть с пробкой, которая обрабатывается вместе с дорожкой.

Для кольца без зацепления необходимо употребить обозначение буквой "S", напечатанной на верхней поверхности кольца, вдоль мягкого участка (soft spot).

INDUKTIONSHÄRTUNG DER VERZÄHNUNGEN - ИНДУКЦИОННАЯ ЗАКАЛКА ЗУБЧАТЫХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ

Der Standardwert der Oberflächenhärte des benutzten vergüteten Werkstoffes erreicht den Höchstwert von 30 HRC (42CrMo4). Dieser HärteWert ist für die Beibehaltung der Lebensdauer der Verzahnung in einigen Anwendungen nicht immer akzeptabel. Ein hohes Wälzmoment, das eine hohe Kräfte (und Reibung) auf der Verzahnung erzeugt, hohe Drehzahlen, ungünstige Umgebungsbedingungen mit Vorhandensein von Staub oder abrasiven Elementen oder die Notwendigkeit, die Lebensdauer des Großwälzlagers auf den maximal erhaltbaren Wert zu verlängern: Das sind Faktoren, die verlangen, dass man auch die Verzahnung einer Induktionshärtung unterzieht. Je nach den Belastungen und dem Typ der Anwendung kann man nur die Zahnflanke oder Zahnflanke und Zahnfuß härten und den Wert der Oberflächenhärte bis auf circa 60 HRC erhöhen.

Стандартная поверхностная твердость используемой упрочненной сердцевины максимально достигает 30 HRC (42CrMo4). Данное значение твердости не всегда допускается для предохранения срока службы зубчатого зацепления в некоторых областях применения. Высокий крутящий момент вырабатывает высокую нагрузку (и трение) на зубец, высокие скорости вращения, неблагоприятные условия окружающей среды при наличии порошков или абразивных элементов, или необходимость подвести срок службы подкладного кольца к возможному максимуму, приводят к осуществлению термообработки и на зубчатом зацеплении. Обработка может выполняться только по краю или по краю и в основе зубца, в зависимости от нагрузок и типа применения, доводя максимальное значение поверхностной твердости до 60 HRC приблизительно.



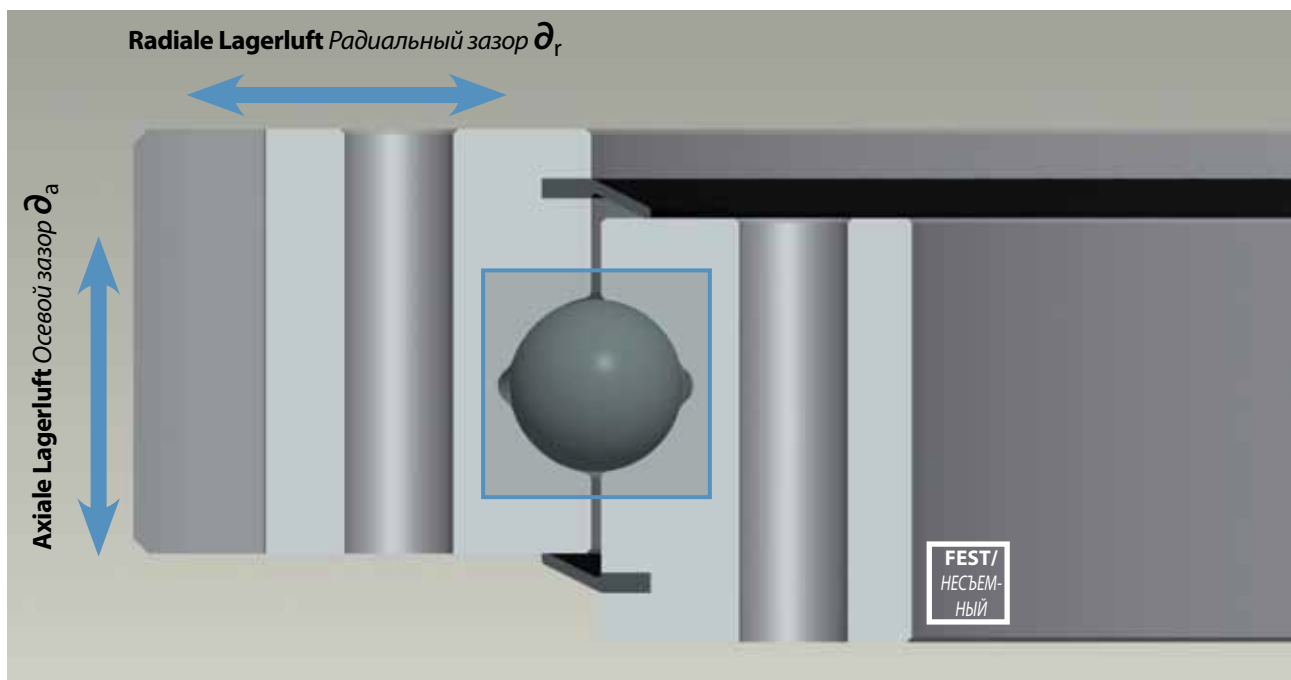
Härtung von Zahnflanke und Zahnfuß

Закалка зубца по краю и в основе

LAGERLUFTTYPEN - ТИПОЛОГИЯ ЗАЗОРОВ

Die Lagerluft einer Drehverbindung ist das Maß der freien Bewegung des Außenrings im Bezug zum Innenring (und umgekehrt), das in den beiden folgenden Richtungen beurteilt wird: in axialer Richtung, d.h. in der Richtung der Drehachse, und in radialer Richtung, d.h. in jeder anderen rechtwinklig dazu angeordneten Richtung. Die Lagerluft wird durch die Passung der Wälzelemente mit den Laufbahnen der Lagerringe festgelegt, von denen jeder seine eigene Toleranz aufweist. Die Drehverbindung kann vier verschiedene Arten von Lagerluft aufweisen, egal ob die Wälzelemente Kugeln oder Rollen sind. Die Auswahl der Lagerluft erfolgt gleichzeitig mit der Auswahl der Drehverbindungen und hängt vom Einsatzbereich des Lagers selbst ab.

Зазор подкладного кольца равен размеру свободного движения наружного кольца по отношению к внутреннему (и наоборот), определенного в двух направлениях: в осевом направлении, т.е. в направлении определенном осью вращения, и радиальном, т.е. в любом направлении, перпендикулярном оси. Зазор подкладного кольца зависит от соединения тел качения с дорожками составных колец, каждый со своим допуском. Опорно-поворотное устройство может представлять четыре типа различных зазоров, независимо от того, какими являются тела качения, шариками или роликами. Выбор зазоров выполняется вместе с выбором типа подкладного кольца и зависит от области применения самого кольца.



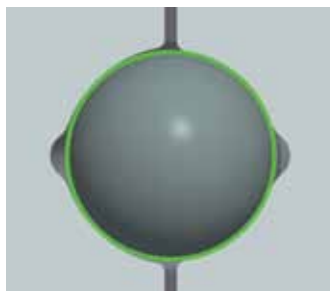
Darstellung der axialen und radialen Lagerluft

Символическое изображение осевого и радиального зазора опорно-поворотного устройства

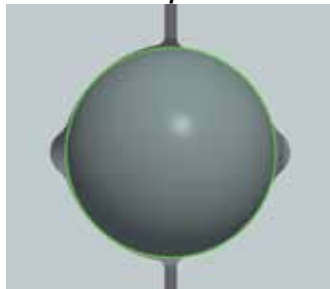
Hier folgt die Beschreibung der verschiedenen Fälle, damit Sie selbst feststellen können, welches die besten Wahl für Ihre Anwendung ist. Das ISB-Konstruktionsbüro steht Ihnen jederzeit zur Beratung zur Verfügung.

Далее приводятся описания некоторых случаев, чтобы предусмотреть наилучший выбор подшипника для Вашей сферы применения.

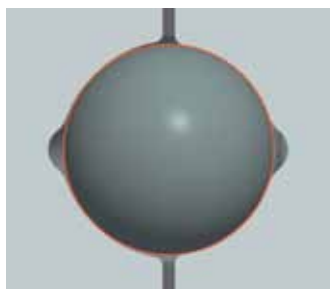
В любом случае, технический отдел ISB на каждом этапе сотрудничества всегда в Вашем распоряжении.



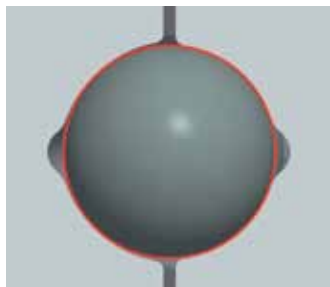
→ **Katalog Standardreihen**
Каталог стандартной
Рейе / серии



→ **Katalog Präzisionsreihen**
Каталог прецизионной
Рейе / серии



Spezialausführungen
Специальное исполнение



Spezialausführungen
Специальное исполнение

Standardluft / Стандартные зазоры

$$\partial_a, \partial_r \rightarrow 0,10 \div 0,35 \text{ mm}$$

In einer Drehverbindung sind in der Regel Standardwerte für die axiale und radiale Lagerluft vorgesehen, die je nach dem Typ der Drehverbindung um 1 bis 4 Zehntelmillimeter variieren können. Das Vorhandensein der Zentrierungen auf den Ringen hängt von der Anwendung und/oder dem Typ der Drehverbindung ab: Auf den Standard-Kugellagerreihen sind die Zentrierungen beispielsweise optional, während die auf den Rollenlagern serienmäßig vorgesehen sind.

Обычно, в подкладном кольце предусмотрены стандартные осевые и радиальные зазоры, которые могут изменяться, в зависимости от типа кольца, от 1 до 4 десятых миллиметра. Наличие зацентрировки на кольцах зависит от функций применения и (или) типа подкладного кольца: на сериях шариковых подшипников стандартного исполнения, например зацентрировки, являются факультативными, а на роликовых подшипниках, являются частью стандартного исполнения.

Lagerlufteinengung / Уменьшенные зазоры

$$\partial_a, \partial_r \rightarrow 0 \div 0,10 \text{ mm}$$

Wenn die Anwendung ein Höchstmaß an Betriebsgenauigkeit verlangt, aber dennoch eine hohe Drehzahl aufweist, sieht die Planung der Drehverbindung eine Einengung der axialen und radialen Lagerluft vor. Die Lagerluft kann von Null bis zu wenigen hundertstel Millimetern im positiven Bereich gehen. Die Hochgenauigkeits-Lagerreihen wenden die allgemeinen Abmessungen der Standardlagerreihen an und haben auf beiden Ringen Hundertstel-Zentrierungen.

Когда практическое применение требует максимальной точности во время этапа эксплуатации, сохраняя высокую скорость вращения, дизайн подкладного кольца меняется, уменьшая осевой или радиальный зазор. Зазоры могут изменяться от нулевого значения до нескольких сотых положительного значения. Прецизионные серии используют общие размеры стандартной серии и имеют соотенные зацентрировки на обоих кольцах.

Leichte Vorspannung / Слабый преднатяг

$$\partial_a, \partial_r \rightarrow 0 \div - 0,03 \text{ mm}$$

Wenn die Anwendung verlangt, dass weder axiale noch radiale Lagerluft vorhanden ist, um beispielsweise Positionierungsfehler jeder Art zu vermeiden oder weil die Drehverbindung in der vertikalen Position arbeitet, wird das Lager spielfrei gefertigt und die Bauart nennt sich „mit Vorspannung“. Wenn die Vorspannung als leicht bezeichnet wird, d.h. wenn der Wert zwischen Null und wenigen hundertstel Millimetern im negativen Bereich liegt, kann die Drehverbindung auch bei intensiven Betriebszyklen und mit einem beschränkten Reibmoment eine angemessene Drehzahl beibehalten. Diese Bauart ist jedoch kein Standard, sondern muss extra bestellt werden.

Когда практическое применение не требует радиальных и осевых зазоров, с целью, например, устранения любой неопределенности на положении или потому, что подкладное кольцо работает в вертикальном положении, зазор устраняется, а конструкция носит название «с преднатягом». При слабом преднатяге, т.е. с натягом, изменяющимся от нулевого значения до нескольких сотых отрицательного значения, подкладное кольцо сохраняет соответствующую ротационную способность, даже при интенсивных рабочих циклах, с ограниченными моментами трения. Данный тип конструкции не является стандартом и должен изготавливаться на заказ в специальном исполнении.

Vorspannung / Преднатяг

$$\partial_a, \partial_r \rightarrow \leq - 0,03 \text{ mm}$$

Wenn die Art der Belastung starke Kippmomente vorsieht, die ihre Richtung rasch ändern können, und auch die Möglichkeit von Vibrationen besteht, welche die Laufbahnen betreffen können, sind die Drehverbindungen normalerweise stark vorgespannt. Die immer negativen Übermaßwerte sind so berechnet, dass die Funktionalität des Lagers garantiert wird und gleichzeitig die Grenzwerte des Projekts hinsichtlich statischem und dynamischem Reibmoment eingehalten werden. Diese Bauart ist jedoch kein Standard, sondern muss extra bestellt werden.

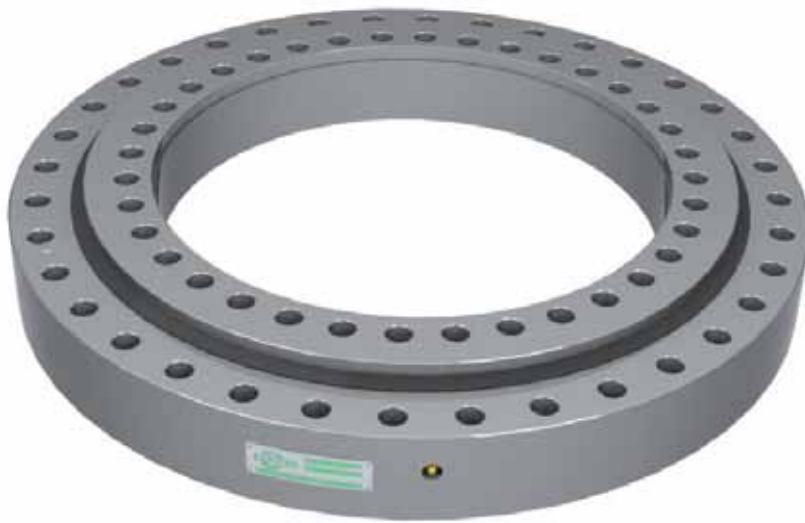
Когда тип напряжения предусматривает сильные опрокидывающие моменты, которые могут незамедлительно сменить направление и, не пренебрегая возможностью, что нагрузки вибрационного типа могут заинтересовать дорожки качения, конструкция подкладного кольца будет испытывать сильный преднатяг. Всегда негативные значения натяга рассчитываются таким образом, чтобы обеспечить функциональность подшипника и, тем же временем, соблюдать проектные предельные значения по отношению к моменту трения, статическому и динамическому. Данный тип конструкции не является стандартом и должен изготавливаться на заказ в специальном исполнении.

OBERFLÄCHENSCHUTZSYSTEME - СИСТЕМЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЗАЩИТЫ

Die Oberflächenschutzbehandlung schützt die externen Metalloberflächen während der Betriebslebensdauer des Lagers oder einfach während seiner Lagerhaltung vor Oxidation durch atmosphärische oder chemische Einflüsse. Je nach Ihren Erfordernissen können wir die folgenden Oberflächenschutzbehandlungen vornehmen.

Поверхностная защитная обработка предохраняет металлические наружные поверхности от окисления по причине воздействия химических или атмосферных агентов во время эксплуатации подшипника или в периоды его хранения. В зависимости от Ваших потребностей мы способны выполнить следующие системы обработки поверхностной защиты.

Schutzöl - Защитное масло Standard - Стандарт



Alle ISB Großwälzlager werden mit Schutzöl geschützt, das auf Oberflächen, Abdichtungen und Verzahnungen aufgetragen wird. Es bietet während Transport und Lagerung auf die Dauer von circa 1 Jahr Schutz.

Все опорно-поворотные устройства ISB защищены защитным маслом, нанесенным на поверхности, уплотнения и зубчатое зацепление. Масло обеспечивает постоянную защиту во время транспортировки и хранения подшипников около 1 года.

Anstrich - Окрашивание Auf Anfrage / На заказ

Auf spezifische Anfrage des Kunden können die freiliegenden Flächen einer Schutzbeschichtung unterzogen werden.

По особому желанию заказчика можно нанести защитную краску на открытые поверхности.



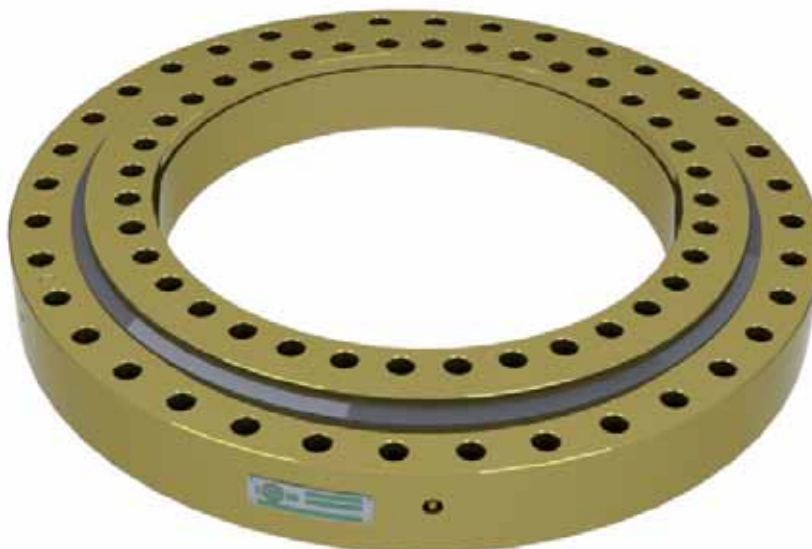
OBERFLÄCHENSCHUTZSYSTEME - СИСТЕМЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЗАЩИТЫ

Elektrolytische Verzinkung - Гальваническое цинкование

Auf Anfrage / На заказ

Bei aggressiven chemischen oder atmosphärischen Verhältnissen kann eine chemische Beschichtung auf der Basis von Eisen und Zink aufgetragen werden. Die nur wenige hundertstel Millimeter dicke Schicht hat eine typisch gelbschillernde Farbe und bietet einen guten Schutz.

В случае воздействия агрессивных химических и атмосферных агентов можно нанести химическую наплавку на основе железа-цинка. Слой, толщиной в несколько сантиметров обеспечивает стойкую защиту своим типичным желтым побежалым цветом.



Flammspritzverzinkung - Защитное покрытие с помощью горячего цинкования

Auf Anfrage / На заказ

Flammspritzverzinkung: Die Schutzschicht kann eine Stärke von ein paar Zehntelmillimetern erreichen und ist gegenüber allen Witterungseinflüssen beständig, wie auch abrieb- und schlagbeständig.

Защитное покрытие с помощью горячего цинкования: защитный слой, достигающий нескольких десятых толщины, идеально подходит, чтобы противодействовать любому типу атмосферного агента, т.к. наделен стойкостью к воздействию истирания и ударов по поверхности.







TEIL 2 - AUSWAHL DES GROSSWÄLZLAGERS

Часть 2 - Выбор опорно-поворотных систем

EINLEITUNG - ВВЕДЕНИЕ

Die Auswahl des Lagers für eine bestimmte Anwendung kann natürlich abgesehen von Erwägungen allgemeiner Art hinsichtlich des Typs und der makrogeometrischen Eigenschaften nicht von den folgenden Faktoren absehen:

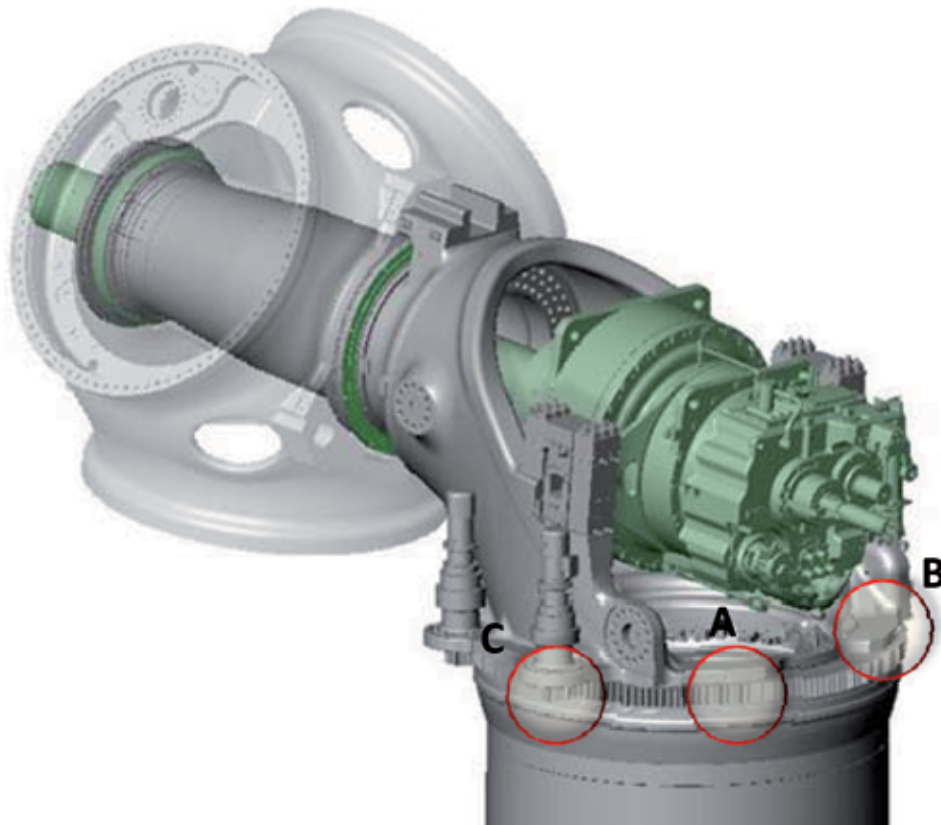
- statische und dynamische Tragfähigkeit des Wälzsystems **(A)**
- Halt des Befestigungssystems an der Anschlussstruktur **(B)**
- Beständigkeit der Kupplung mit einem etwaigen Antriebsritzel **(C)**

Die Untersuchung dieser Themen kann von einem rein theoretischen Gesichtspunkt her auf der Basis der mechanischen Eigenschaften des Lagers und der Belastungen (Kräfte und Verformungen) vorgenommen werden, zu denen es infolge der Lastaufnahme kommt.

Выбор подшипника для определенной области применения зависит не только от соображений общего характера о типе и макрогеометрических характеристиках, но и от следующих проверок:

- статическая и динамическая нагрузки системы качения **(A)**
- плотность системы крепления к конструкции **(B)**
- прочность к соединению с зубчатым колесом **(C)**

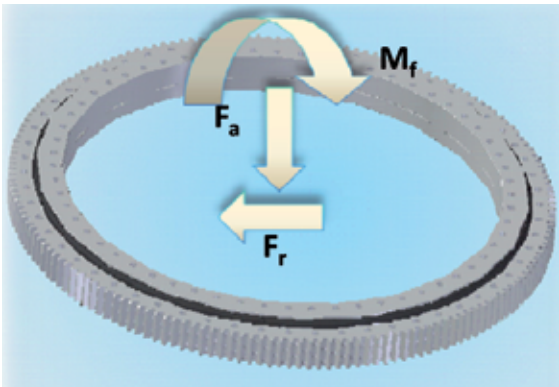
Анализ данных характеристик может сравниваться с теоретической точки зрения на основе механических свойств подшипника и нагрузок (напряжений и деформаций), которые создаются вследствие подвержения нагрузкам.



STATISCHE TRAGFÄHIGKEIT - СТАТИЧЕСКАЯ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Ein Lager ist normalerweise einer Belastung ausgesetzt, die sich aus einer gleichmäßig verteilten axialen Last (F_a), einem Kippmoment (M_f) und einer radialen Last (F_r) zusammensetzt.

Обычно, подшипник подвергается нагрузке обусловленной равномерно распределенной осевой нагрузкой (F_a), изгибающим моментом опрокидывания (M_f) и радиальной нагрузкой (F_r).



Der statische Nachweis erfolgt durch den Vergleich der auf den einzelnen Wälzkörper einwirkenden maximalen äquivalenten Last mit der höchstzulässigen Last. Die Berechnung erfolgt aufgrund der Spezifikationen, die in der internationalen Norm ISO 76 stehen.

Статическая проверка выполняется с помощью сравнения максимально равноценной нагрузки, действующей на каждое тело качения с максимально допустимой нагрузкой, а расчет осуществляется на основе спецификаций, приведенных в международном стандарте ISO 76.

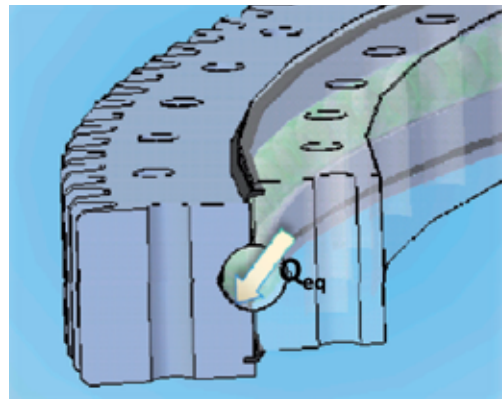
Die äquivalente Last (Q_{eq}), d.h. die maximale Last, die in der lotrecht zur Berührungsfläche stehenden Richtung auf den Wälzkörper einwirkt, hängt von den Lasten ab, die über die Koeffizienten C_1 , C_2 und C_3 auf das Lager einwirken und die vom Lagertyp (Kugeln oder Rollen), der Lagergröße, der Lagergeometrie und den mechanischen Eigenschaften abhängen:

Равноценная нагрузка (Q_{eq}), т.е. максимальная нагрузка, действующая на тело качения в обычном направлении по отношению к контактной поверхности, является функцией нагрузок, действующих на подшипник посредством коэффициентов C_1 , C_2 и C_3 , зависящих от типа (шарики или ролики), от размеров и геометрии самого подшипника и механических характеристик:

$$Q_{eq} = C_1 \frac{F_a}{z} + C_2 \frac{M_f}{D_L z} + C_3 \frac{F_r}{z}$$

z = Zahl der Kugeln/Rollen
число шариков-роликов

D_L = Wälzdurchmesser
Диаметр качения



Die Berechnung der zulässigen Last verlangt dagegen eine eingehende Studie des Belastungszustands der Kontaktzone zwischen Wälzkörper und Laufbahn.

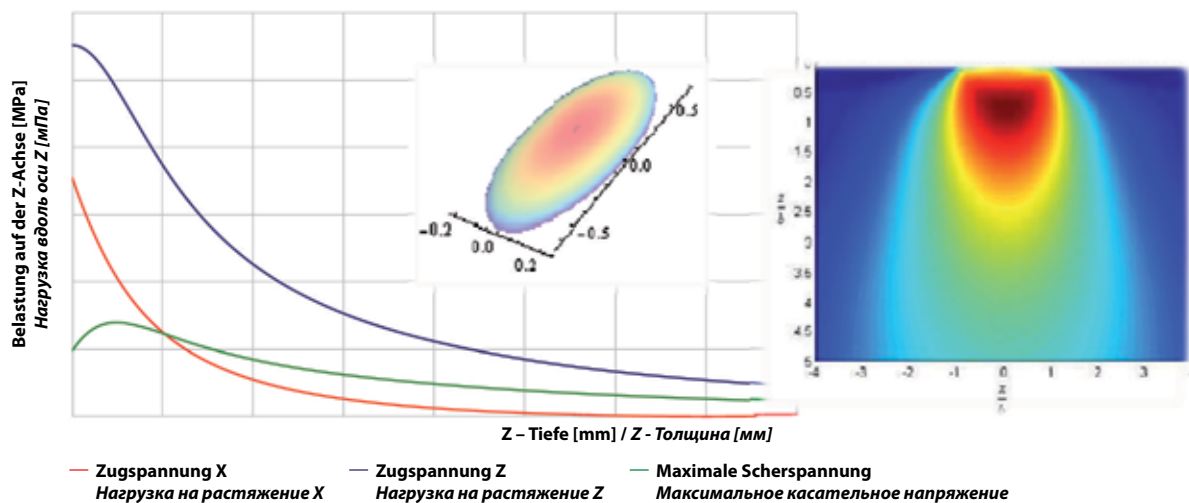
Die Untersuchung der Kräfte und der Verformungen erfolgt unter Anwendung der Hertzschen Kontakttheorie.

In der Kontaktzone entsteht in der Mitte des Bereiches, der von dem Deformationszustand betroffen ist, ein Kraftzustand, der einen analogen Verlauf wie der folgende hat:

Расчет допустимой нагрузки предполагает тщательное изучение состояния нагрузок в зоне соприкосновения между телом качения и дорожкой.

Анализ усилий и деформаций выполняется в соответствии с теорией эластичности Герца.

В зоне соприкосновения, в центре зоны состояния деформации, создается усилие, с похожим течением:



Die zulässige Belastung wird berechnet, indem man davon ausgeht, dass die plastische Verformung der Kontaktzone zwischen Wälzkörper und Laufbahn nicht größer als 0,01% des Durchmessers der Kugel oder der Rolle ist⁽¹⁾. Diese Grenzsituation gewährleistet nämlich die Funktionalität des Lagers hinsichtlich Laufgeräusch und theoretischer Dauerfestigkeit:

Допускаемая нагрузка определяется так, чтобы пластическая деформация зоны соприкосновения между телом и дорожкой качения не превышала 0,01% диаметра шарика или ролика⁽¹⁾. Такая ситуация обеспечивает функциональность подшипника, что касается уровня шума и срока действия при теоретической усталости материала:

$$Q_0 = kD_w^2$$

Der Faktor k hängt von der Krümmung des Wälzkörpers und der Laufbahn, wie auch von den vorliegenden mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe ab.

Показатель k помимо механических характеристик применяемых материалов зависит от изгиба тела качения и дорожки.

⁽¹⁾ Bedingung, die für durchgehärtete Ringe gilt. / Условие действительно для колец со сквозной закалкой.

Da die Werkstoffe, die für die meisten mechanischen Anwendungen benutzt werden, nicht durchgehärtet sind, wird eine Wärmebehandlung in Form einer Induktionshärtung vorgenommen, um die mechanischen Eigenschaften der Laufbahn zu verbessern und dadurch die statische und dynamische Tragfähigkeit des Lagers zu erhöhen. Diese Behandlung gestattet es, eine Werkstoffhärte zu erhalten, die bis zu einer gewissen Tiefe von der Berührungsfläche der der Wälzkörper entspricht (circa 60 HRC).

Так как применяемые материалы для большинства механических применений без закаленной сердцевины, для улучшения механических характеристик дорожки качения и увеличения статической и динамической нагрузки проводится термическая обработка индукционной закалки, обеспечивающая жесткость материала равную жесткости тел качения (около 60 HRC) до определенного расстояния от поверхности соприкосновения:



Die Tiefe der gehärteten Schicht wird von Fall zu Fall aufgrund der Prüfung des "Core-Crushing" (dynamisches Kernversagen) des Lagers festgelegt. Die Bezugsnorm ist die ASME 77-DE-39.

Unterhalb der Kontaktfläche der Laufbahn bildet sich ein zusammengesetzter Belastungszustand, dessen Verlauf aufgrund der Hertzschen Kontakttheorie oder nach den moderneren Verfahren der Finite-Elemente-Berechnung erfasst werden kann. Auf der Höhe des Übergangs zwischen der gehärteten Zone und dem „Herz“ des Ringes kommt es zu einer plötzlichen Verringerung der mechanischen Werkstoffeigenschaften. Das ist der Bereich, in dem es infolge der plastischen Verformung des Werkstoffs zu Mikrobrüchen kommen kann, die zur Oberfläche hochsteigen und dort als senkrecht zur Wälzfläche stehende Brüche sichtbar werden.

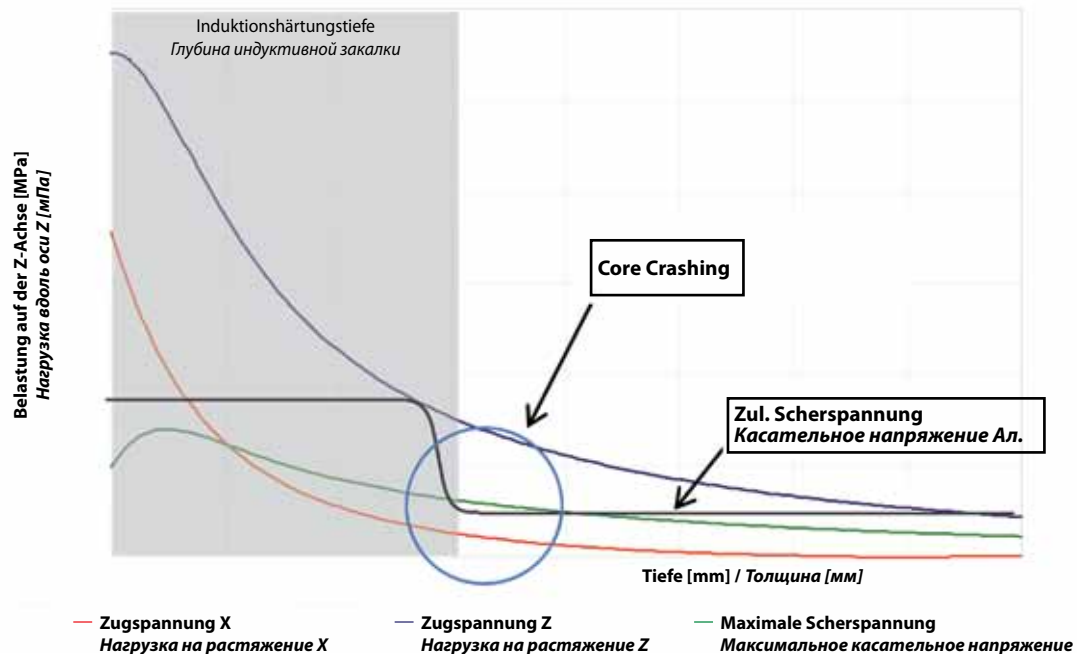
Глубина термической обработки определяется каждый раз на основе испытания подшипника на "core-crashing" Испытание проводится согласно стандарту ASME 77-DE-39.

Под поверхностью соприкосновения дорожки качения создается сборный слой усилия, движение которого извлекается на основе теории эластичности Герца или более современных методов расчета с законченными компонентами.

Вдоль перемещения между закаленной частью и «сердцевиной» кольца имеется резкое уменьшение механических свойств материала. Именно в этом месте могут создаваться микроразрывы, вызванные пластической деформацией материала, которые, поднимаясь на поверхность, приводят к визуальным перпендикулярным изломам на поверхности соприкосновения.

Um dieser Erscheinung zu vermeiden, ist es erforderlich, den gehärteten Bereich zu vergrößern, um eine solche Tiefe zu erreichen, dass die plastische Verformung vermieden wird, weil diese die Haltbarkeit des Lagers in Frage stellen würde:

Во избежание данного явления необходимо расширить закаленный участок достигая глубины, позволяющей избежать пластической деформации основного слоя материала, нарушая несущую способность подшипника:



Die Auswahl des Werkstoffs ist daher wichtig, um die Härtebarkeit der Laufbahn bis zu einer solchen Tiefe zu gewährleisten, dass die Festigkeit garantiert wird, die im Kern des Rings erforderlich ist.

Таким образом, выбор материала становится одним из важных аспектов для обеспечения закаливаемости дорожки качения на необходимую глубину и для обеспечения характеристик прочности в сердцевине кольца.

$$\tau_{\text{hertz}}(z = RHT) < \tau_{\text{core all.}}$$

STATISCHER TRAGSICHERHEITSFAKTOR - СТАТИЧЕСКИЙ ЗАПАС ПРОЧНОСТИ

Die Beziehung zwischen Grenzlast und maximaler äquivalenter Last nennt sich statischer Tragsicherheitskoeffizient:

Соотношение между предельной нагрузкой и максимальной равноценной нагрузкой называется коэффициентом статического запаса прочности:

$$S_f = \frac{Q_0}{Q_{eq}} > 1$$

Je nach dem Einsatzbereich des Lagers werden die folgenden Tragsicherheitswerte angewendet, anhand derer man eine erste Auswahl vornehmen kann:

В зависимости от области применения подшипника, применяются следующие значения надежности, с помощью которых можно выполнить первичный отбор:

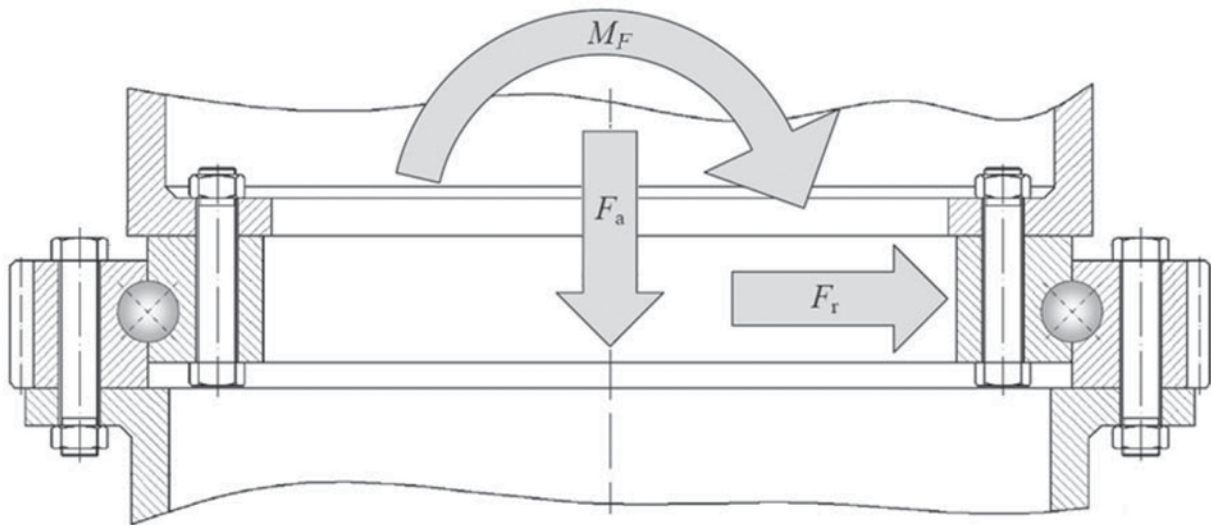
ANWENDUNG - ПРИМЕНЕНИЕ	S_f
Schweißpositionierer - Сварочный кантователь Arbeitsbühne - Рабочая площадка подъемника Drehschalttisch - Поворотный круг Radaranlage (langsamdrehend) - Радиолокатор (медленное вращение) Gabelstapler - Автопогрузчик Schwenkkrane - Настенный поворотный кран	1,35
Greiferkran - Грейферный кран Umschlagkran - Подъемный кран Lkw-Kran - Автомобильный кран Schiffskran - Плавающий кран Schienenkran - Железнодорожный кран	1,5
Betonpumpen - Бетононасосы Teleskopfahrkran - Телескопический самоходный кран Erdbohrer - Подъемная бадья Seilbagger - Канатный одноковшовый экскаватор Schaufelbagger - Грейферный экскаватор Robotik - Роботика Turmkran (Schwenkarm) - Башенный кран (поворотная стрела) Hafenkran - Доковый кран	1,65
Asphaltverdichtungswalzen - Дорожный каток Offshore-Kran - Кран буровой платформы Turmdrehkran - Башенный кран (поворотная башня)	1,8
Hydraulischer Bagger - Гидравлический экскаватор Betonmischer - Бетономешалка Windkrafterzeuger - Ветряной генератор энергии Radaranlage (schnelldrehend) - Радиолокатор (скорое вращение) Schaufelradbagger - Шахтный экскаватор	2

BERECHNUNG DES WIDERSTANDS DER BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

РАСЧЕТ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КРЕПЕЖНЫХ БОЛТОВ

Da das Lager die Funktion hat, die Bewegung der Elemente seiner Anschlusskonstruktion zu gestatten, mit der es durch eine Reihe von Befestigungselementen verbunden ist, kann die Tragfähigkeit des Systems nicht von der Überprüfung der Befestigungsschrauben unter tatsächlichen Arbeitsbedingungen absehen.

Подшипник выполняет такую функцию, которая бы позволила осуществить относительное движение компонентов структуры, на которой он устанавливается и с которой соединен благодаря ряду крепежных элементов, плотность системы не зависит от проверки болтового крепления во время фактических рабочих условий.

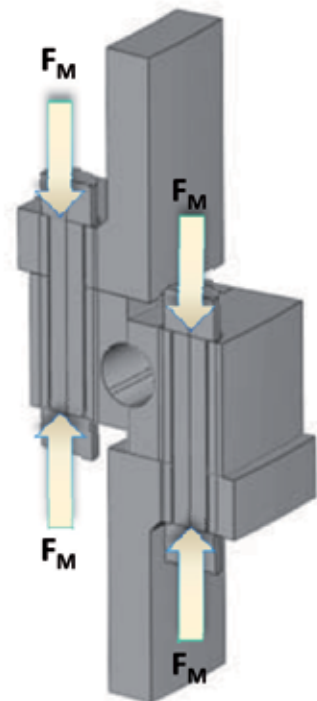


Die Überprüfung der Schrauben erfolgt aufgrund der Bestimmungen der deutschen Norm VDI2230, die je nach der Belastung des Lagers und unter Berücksichtigung des statischen und dynamischen Verhaltens der Schrauben die höchstzulässigen Zuglasten der einzelnen Schrauben festlegt.

Insbesondere wird sichergestellt, dass die Vorspannung der Schraube ausreichend groß ist, die Tragfestigkeit des Befestigungssystems unter Last zu gewährleisten, und dass die Schraube in der Lage ist, die insgesamt anliegende Last aufzunehmen.

Проверка болтов выполняется на основе спецификаций, приведенных в немецком стандарте VDI2230, т.е. в зависимости от состояния нагрузки подшипника и с учетом статических и динамических свойств болтов, обуславливаются максимальные растягивающие нагрузки на каждый крепежный болт.

Главным образом проверяется достаточный уровень преднатяга болта, обеспечивающий плотность системы крепления под нагрузкой, а сам болт способен выдерживать суммарную примененную нагрузку.



$$F_M > F_{MMax} = \alpha_A \cdot [F_{Kerf} + F_{PA} + F_Z]$$

$$F_{SA} < 0.1 \cdot R_{P0.2} \cdot A_S$$

F_M = Vorspannung der Schraube - Преднатяг болта

F_{MMax} = Max. erforderliche Vorspannung

Требуемый максимальный преднатяг

α_M = Anzugsfaktor - Коэффициент затяжки

F_{Kerf} = Kleinste Vorspannung für den Halt der Schraube

Минимальный преднатяг для обеспечения устойчивости болта

$F_{PA} + F_Z$ = Verringerung der Vorbelastung im Betrieb

Сокращение преднатяга во время эксплуатации

F_{SA} = Resultierende Kraft nach Anlegung der Last F_A

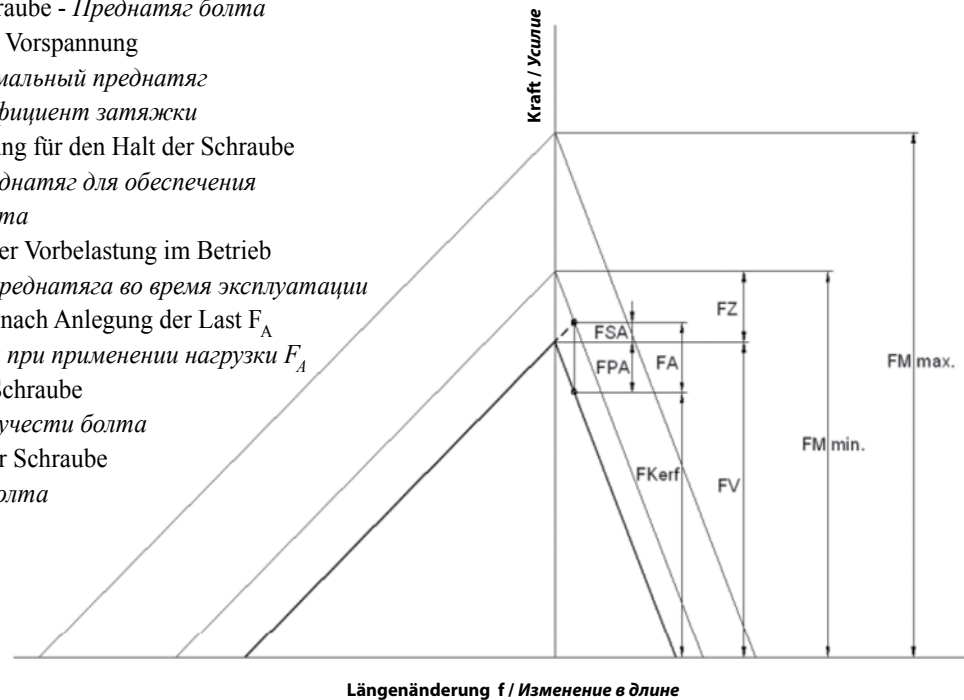
Сила, истекающая при применении нагрузки F_A

$R_{P0.2}$ = Streckgrenze der Schraube

Напряжение текучести болта

A_S = Beständige Fläche der Schraube

Прочный участок болта



Die Vorspannung und das Anzugsmoment der Berestigungsschraube werden folgendermaßen berechnet:

Преднатяг и момент затяжки болта рассчитываются следующим образом:

$$F_M = \sigma_M \cdot A_S$$

$$\sigma_M = \frac{v \cdot R_{P0.2}}{\sqrt{1 + 3 \left[\frac{4}{1 + d_3/d_2} \left(\frac{P}{\pi \cdot d_2} + 1.155 \mu_G \right) \right]^2}}$$

σ_M = Mittlere Zugspannung auf Schraube

Среднее растягивающее усилие на болт

v = Prozentwert der Vorspannstreckung

Процент текучести преднатяга

d_2 = Teilkreisdurchmesser der Schraube

Диаметр начальной окружности болта

d_2 = Gewindekerndurchmesser

Диаметр стержня резьбы

μ_G = Reibungszahl des Gewindes

Коэффициент трения резьбы

$$M_A = F_M \left[0.16P + 0.58d_2\mu_G + \frac{D_{km}}{2} \mu_K \right]$$

$$D_{km}/2 = (d_w + d_h)/4$$

M_A = Anzugsmoment

Момент затяжки

d_w = Den Schraubenkopf berührender Außendurchmesser

Наружный диаметр соприкосновения головки болта

d_h = Bohrungsdurchmesser der Verschraubungselemente

Диаметр отверстия завинченных компонентов

μ_K = Reibungszahl Schraubenkopf - Berührungsfläche

Коэффициент трения головки болта - поверхности соприкосновения

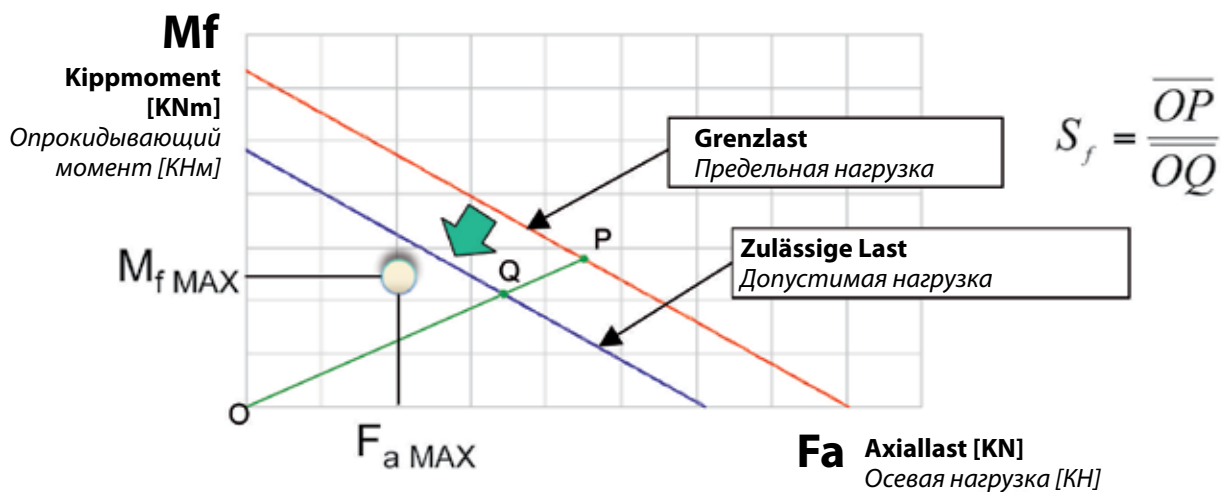
Siehe Teil 4 "Einbau und Wartung" für die Werte des Anzugsmoments und die Einbauanleitungen.

Следует просмотреть инструкции, приведенные в части 4 "Монтаж и техническое обслуживание" для получения значений момента затяжки и практические инструкции по монтажу.

BENUTZUNG DES BELASTUNGSDIAGRAMMS - ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИКА НАГРУЗОК

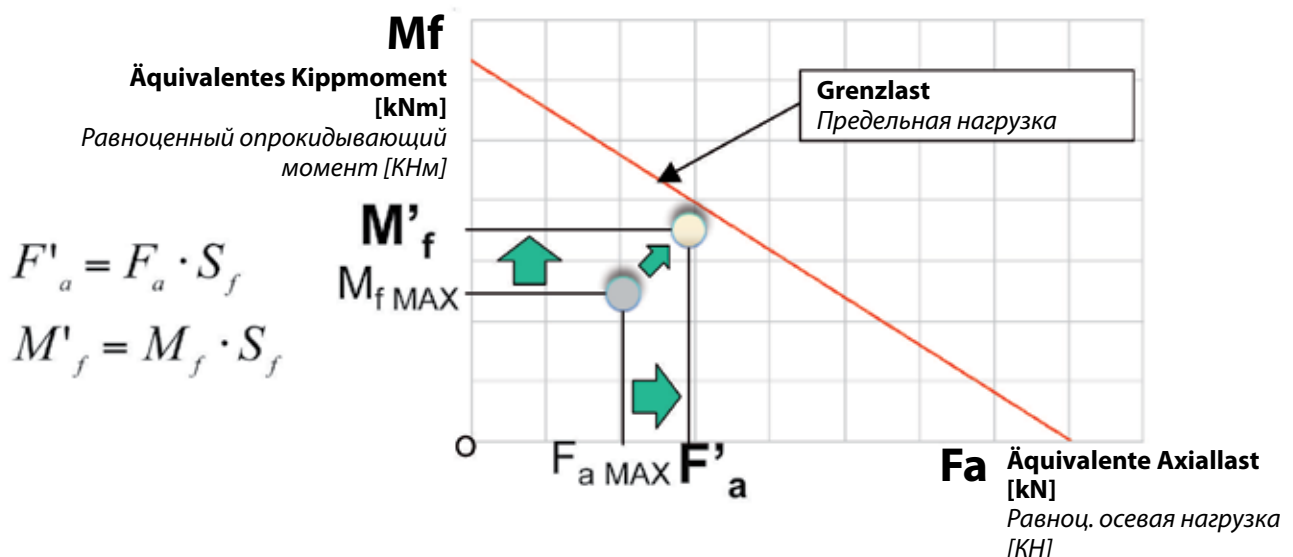
Wenn man die radiale Komponente des Lastzustandes des Lagers vernachlässigt, ist es möglich, anhand eines kartesischen Diagramms, in dem die X-Achse den Wert der axialen Last F_a und die Y-Achse das Kippmoment M_f darstellt, den Grenzbetriebszustand aufzutragen, der durch die Grenzwertkurve des Lagers ausgedrückt wird. Die Kurve der höchstzulässigen Last für eine spezifische Anwendung erhält man, indem man die Grenzwertkurve um ein Ausmaß verschiebt, das dem Tragsicherheitsfaktor S_f proportional ist (Seite 43).

Без учета радиального компонента состояния нагрузки подшипника можно отобразить в диаграмме в декартовых координатах, на которой ось X подведена к значению осевой нагрузки F_a , а на оси Y отображен опрокидывающий момент M_f , предельные рабочие условия, выраженные предельной кривой подшипника. Кривую максимально допустимой нагрузки для специальной области применения можно получить, перемещая предельную кривую на число, пропорциональное своему запасу прочности S_f (стр. 43).



Das ist das gleiche, als ob man eine Verstärkung der auf das Lager einwirkenden Lasten berücksichtigen würde, die genau dem **TRAGSICHERHEITSAKTOR** S_f entspricht, um die grafischen Darstellungen bequem benutzen zu können.

Все сказанное выше, равносильно тому, что увеличение на нагрузки, действующие на подшипник равно **ЗАПАСУ ПРОЧНОСТИ** S_f для удобного использования графиков.



Eine analoge Grafik kann für die Schrauben angefertigt werden: Wenn man in dem kartesischen Diagramm die Grenzbetriebsbedingungen des Befestigungssystems einträgt, erhält man auch in diesem Fall eine Kurve, die einen Verlauf wie den folgenden hat.

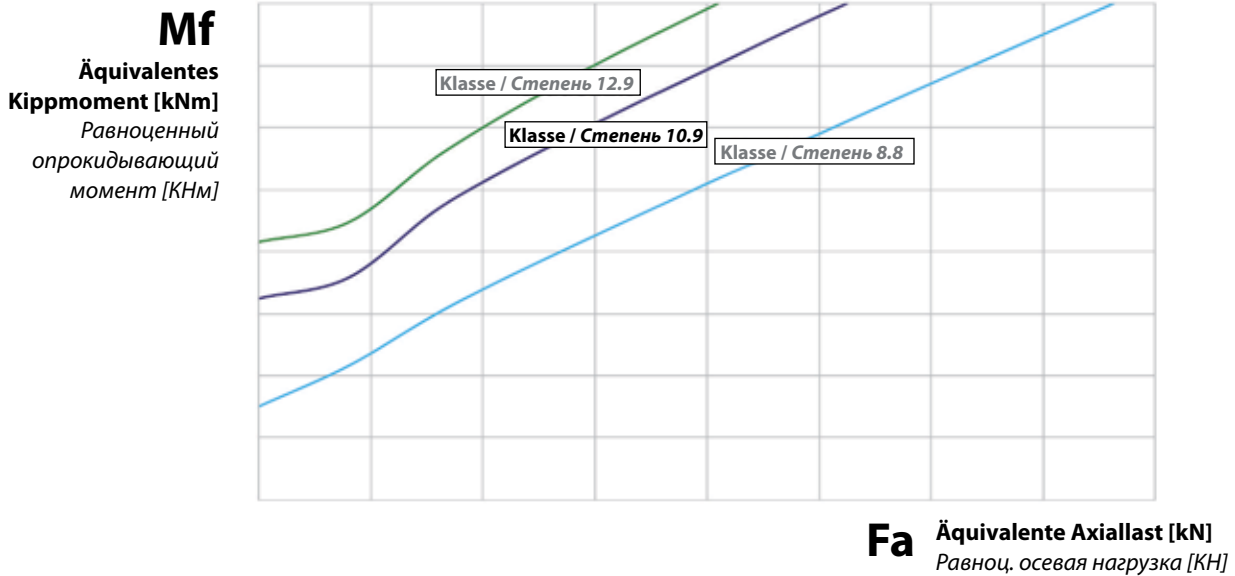
Das Diagramm gilt nur für axiale Druckkräfte F_a .

Für davon abweichende Lastbedingungen wenden Sie sich bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

Похожий график можно применить и для болтового крепления: в этом случае, применяя в той же диаграмме в декартовых координатах предельные условия функций крепежной системы, можно получить следующую кривую.

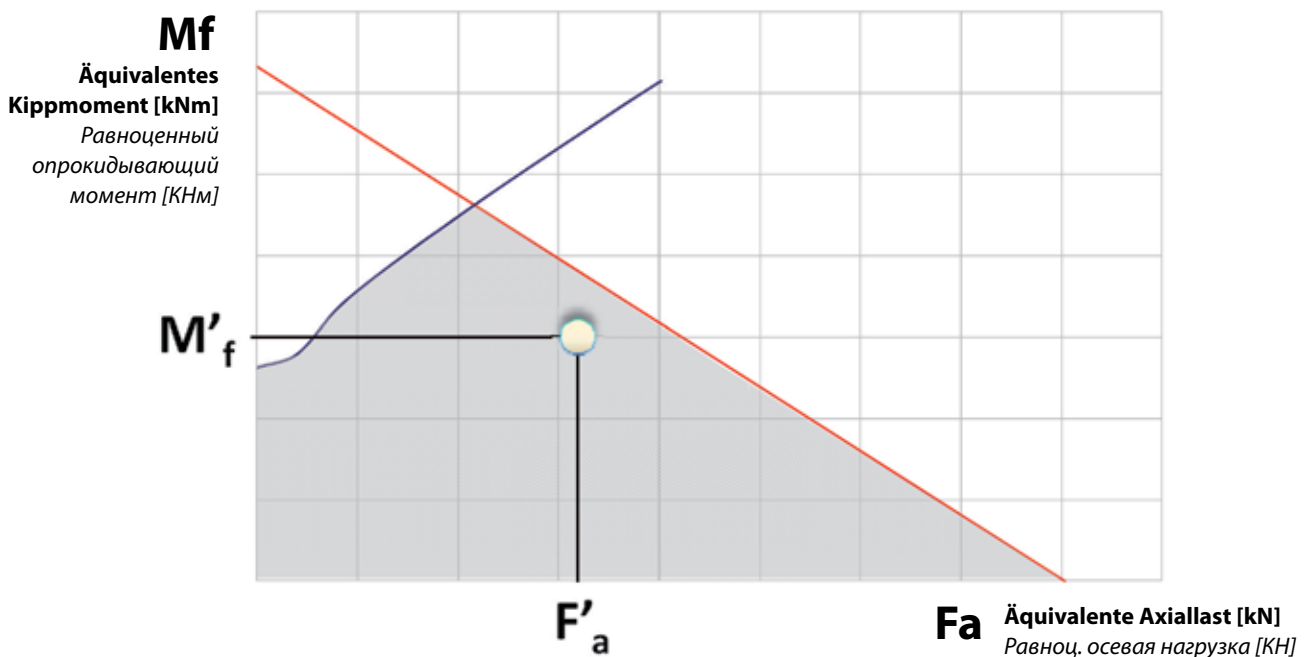
Диаграмма действительна благодаря осевым силам F_a сжатия.

Для иных условий нагрузки нужно обратиться в технический отдел компании.



Der Bereich, der unter den beiden Grenzwertlinien liegt, stellt den Betriebsbereich des Lagers dar.

Участок, противолежащий двум предельным кривым, изображает рабочую зону подшипника.

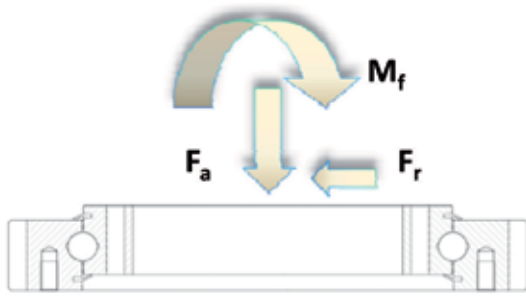


PRÜFUNG BEIM VORLIEGEN VON RADIALLAST

ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Sollte eine radiale Last F_r vorliegen, ist diese unter Anwendung der folgenden Korrekturen zu berücksichtigen:

При наличии радиальной нагрузки F_r следует учитывать следующие поправки:



Kugellager / Шарикоподшипники:

$$a \begin{cases} F'_a = (F_a + 5,046 \cdot F_r) \cdot S_f \\ M'_f = M_f \cdot S_f \end{cases}$$

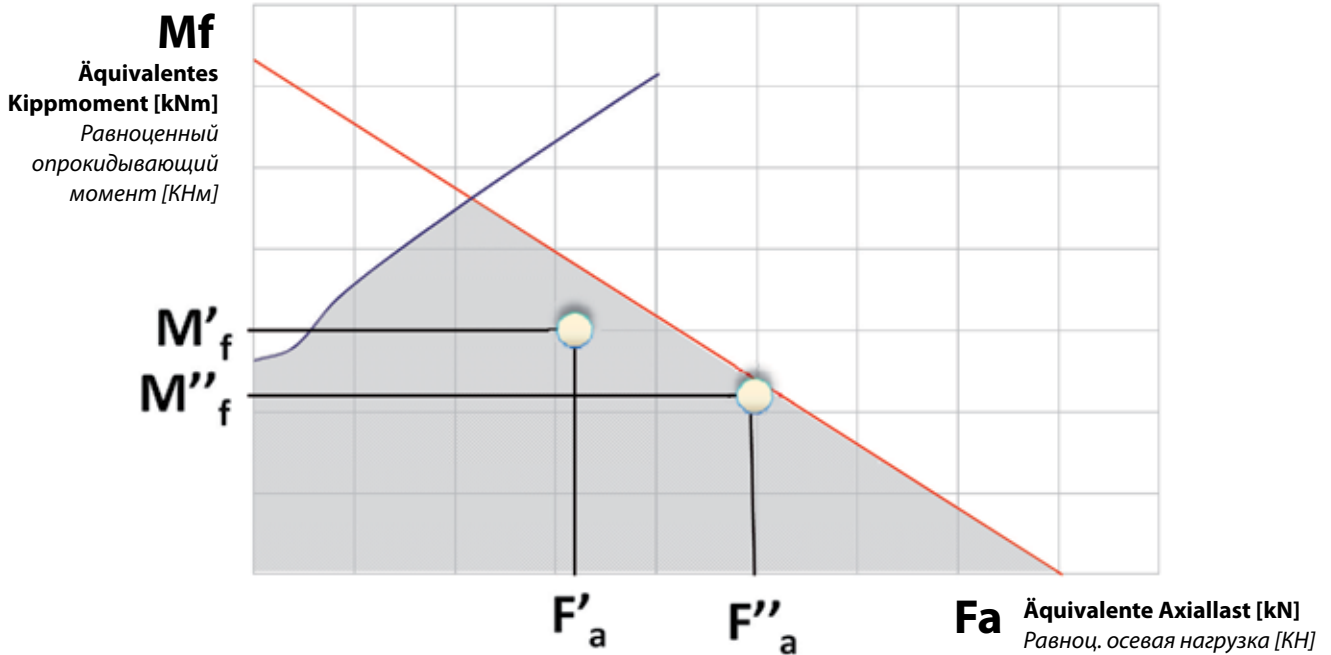
$$b \begin{cases} F''_a = (1,225 \cdot F_a + 2,676 \cdot F_r) \cdot S_f \\ M''_f = 1,225 \cdot M_f \cdot S_f \end{cases}$$

Kreuzrollenlager / Подшипники с перекрестными роликами:

$$a \begin{cases} F'_a = (F_a + 2,05 \cdot F_r) \cdot S_f \\ M'_f = M_f \cdot S_f \end{cases}$$

Bei Kugellagern muss mindestens eine der beiden äquivalenten Lastbedingungen unterhalb der Grenzwertkurve liegen.

Для шариковых подшипников, хотя бы одно из двух условий эквивалентной нагрузки должно находиться ниже предельной кривой.



DAUERFESTIGKEITSBERECHNUNG - РАСЧЕТ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДШИПНИКА

Die Untersuchung der Dauerfestigkeit eines Lagers basiert auf der Norm ISO 281.

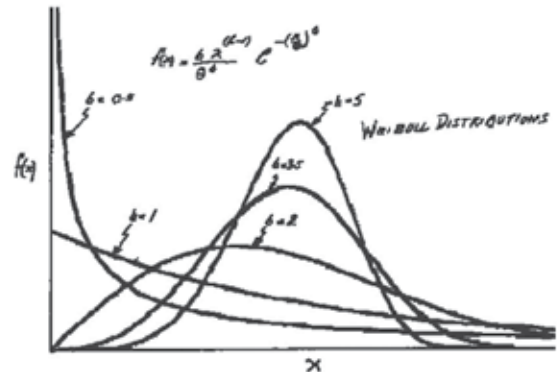
Ein in Wälzbewegung befindliches Lager, das einer Belastung ausgesetzt ist, kann bei falscher Größenauslegung Mikrodefekte in Form kleiner Risse unterhalb der Oberfläche der Laufbahn aufweisen, die im Laufe der Zeit größer werden und zur Grübchenbildung („pitting“) führen.

Die Wahrscheinlichkeit, mit der diese Erscheinung sich in einer Gruppe von Lagern präsentiert, kann mit dem Weibull-Verteilungsmodell dargestellt werden:

Анализ долговечности подшипника выполняется согласно стандарту ISO 281.

Вращающийся подшипник, подверженный нагрузке, может иметь, с неверно рассчитанными размерами, микроэффекты в виде небольших трещин под поверхностью дорожки качения, которые увеличиваются со временем и приводят к отслаиванию материала („pitting/точечная коррозия“).

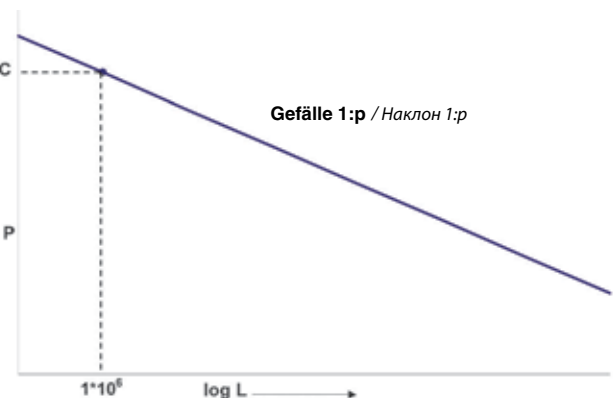
Вероятность, с которой данное явление может образоваться в группе подшипников, имеет дисперсию, приводимую в модели распределения Вейбулла:



Die Dauerfestigkeit wird als die Zahlung der Umdrehungen (oder Betriebsstunden) festgelegt, die von 90% der Lager (einer Gruppe untereinander identischer Lager) erreicht wird, bevor es zu Ermüdungserscheinungen kommt.

Номинальная долговечность заключается в числе оборотов (или часах работы), и достигается 90% подшипников (в группе одинаковых между собой подшипников) до того, как обнаружатся следы усталости материала:

$$L_{10}[10^6 \text{ rev.}] = \left(\frac{C}{P}\right)^p \quad L_{10h}[\text{hours}] = \frac{L_{10}}{60 \cdot n}$$



- **C** ist die dynamischen Tragzahl des Lagers, die als Basistragzahl bezeichnet wird und die von der Geometrie des Lagers abhängt. An ihr werden einige Korrekturkoeffizienten angebracht, welche die Werkstoffeigenschaften und die Arbeitsbedingungen berücksichtigen.

- **P** ist die äquivalente dynamische Last, die von den auf das Lager einwirkenden Belastungen **F_a**, **M_f** und **F_r** abhängt.

- **p** ist ein Exponent mit dem Wert 3 für Kugellager und 10/3 für Rollenlager.

- **C** это коэффициент динамической нагрузки подшипника, определенный как базовый коэффициент, зависящий от геометрии подшипника, к которому добавляются поправочные коэффициенты, для получения характеристик материала и рабочих условий.

- **P** это эквивалентная динамическая нагрузка, функция нагрузок действующих на подшипник **F_a**, **M_f** и **F_r**.

- **p** это показатель, равный 3 для шариковых подшипников и 10/3 - для роликовых.

Wenn wir eine allgemeine Belastungsbedingung mit der Zahl K der Lastfälle annehmen, können wir die Lebensdauer des Lagers wie folgt berechnen:

Учитывая спектр нагрузки со значением условий нагрузки K , долговечность подшипника исчисляется следующим образом:

$$\frac{1}{L_{10}[10^6 \text{ rev.}]} = \sum_{i=0}^K \frac{f_{\%i}}{L_{10i}}$$

$f_{\%i}$ = Anwendungsfrequenz der Last i (%)

Частота применения нагрузки i (%)

L_{10i} = Dauerfestigkeit (10^6 Umdr.) im Lastfall i

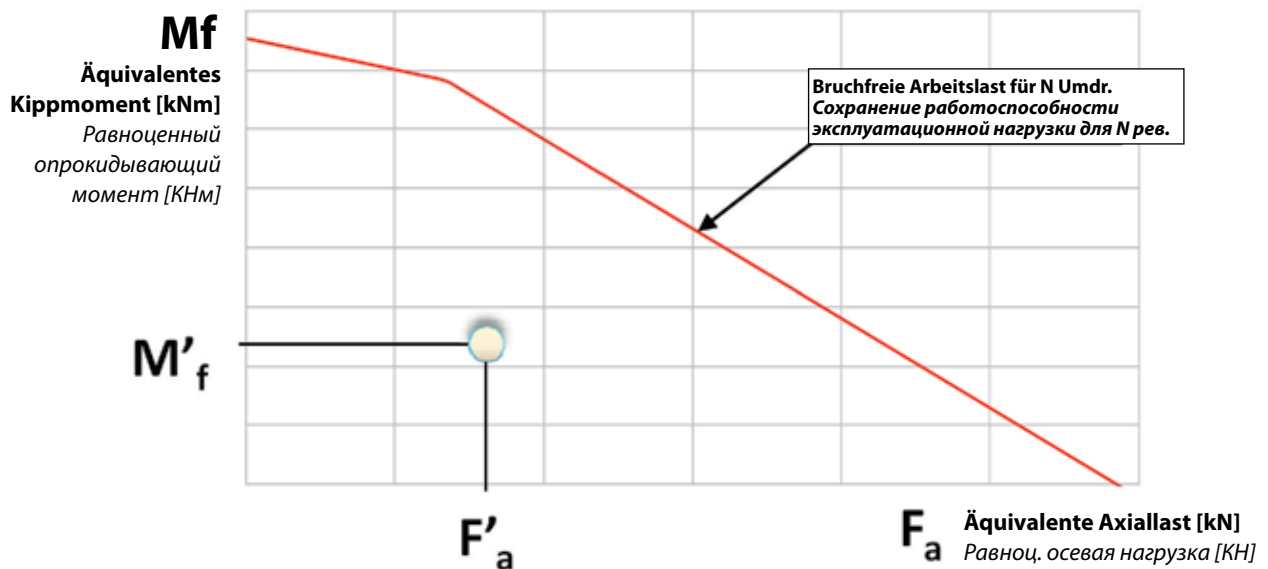
Срок службы (10^6 рев.) в условиях нагрузки i

Je nach den einwirkenden Kräften, ihrer Anwendungsfrequenz und der Drehzahl n des Lagers können wir daher die Dauerfestigkeit als Zahl der Umdrehungen (**Nrev**) oder analog als Zahl der Betriebsstunden (**Nh**) abschätzen.

Nach der Bestimmung einer Basislebensdauer, die vom Lager verlangt wird, ist es auf die gleiche Weise möglich, in dem Diagramm **M_f-F_a** die Grenzwertkurve für eine bestimmte Zahl von Umdrehungen der Dauerfestigkeit (**Nrev**) zu zeichnen.

В зависимости от действующих нагрузок, их частоты применения и скорости вращения n подшипника, можно подсчитать срок службы согласно числу оборотов (**Nrev**) или, аналогично, рабочим часам (**Nh**).

Таким же образом, с установлением базовой долговечности, требуемой от подшипника, можно внести в график **M_f-F_a** предельную кривую для соответствующего числа оборотов срока службы до усталости материала (**Nrev**).



FESTIGKEIT DER VERZAHNUNG - ПРОЧНОСТЬ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ

Die Übertragung der Bewegung zwischen zwei Teilen der Struktur, auf der das Lager angebracht wird, kann direkt durch das Lager ausgeführt werden, und zwar durch das Eingreifen eines der beiden verzahnten Ringe in ein Ritzel, das sich zusammen mit dem zweiten Ring bewegt.

Das Ritzel kann sowohl mit dem sich drehenden als auch mit dem festen Teil verbunden sein. Das Lager kann sowohl eine Außen- als auch eine Innenverzahnung haben, aber es muss so ausgelegt sein, dass es die einwirkenden Belastungen aufnehmen kann.

Die Geometrie und die mechanischen Eigenschaften der Kupplung Ritzel-Lager werden aufgrund der geltenden DIN-Normen berechnet.

Передача движения между двумя частями структуры, на которую устанавливается подшипник, может осуществляться непосредственно подшипником через зацепление одного из зубчатых колец с жесткозакрепленной шестерней второго кольца.

Шестерня может быть жесткозакрепленной как на вращающейся, так и на неподвижной стороне, а зубчатое зацепление подшипника может быть как внешним, так и внутренним, с рассчитанными размерами, соответствующими для перенесения действующих нагрузок.

Геометрия и механические свойства соединения шестерни с подшипником рассчитываются согласно действующим стандартам DIN.

$$F_t = \frac{M_{t1}}{\frac{1}{2}d_{p1}} = \frac{M_{t2}}{\frac{1}{2}d_{p2}} < F_{t\lim} = \frac{\sigma \cdot m \cdot L}{Y_B \cdot Y_F \cdot Y_S \cdot (Y_E)}$$

$M_{t1/2}$ = Drehmoment auf Ritzel/Lager

Крутящая пара на шестерне/подшипнике

$d_{p1/2}$ = Teilkreisdurchmesser der Verzahnung von Ritzel/Lager

Диаметр начальной окружности
зубчатого колеса/подшипника

σ = Grenzbiegebelastung des Zahns

Предельное усилие при прогибе зуба

m = Modul der Verzahnung

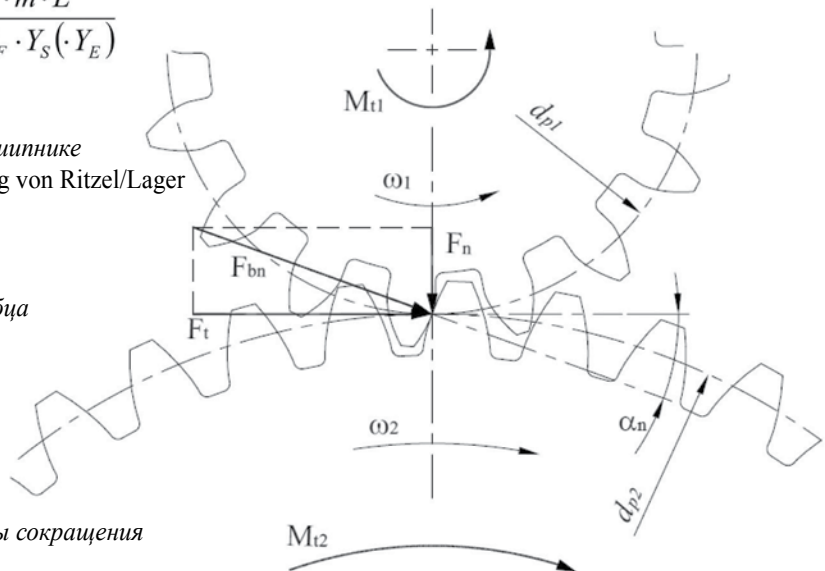
Модуль зубчатого колеса

L = Breite der Verzahnung

Ширина зубьев

Y_B, Y_F, Y_S, Y_E = Geometrische
Reduzierfaktoren

Геометрические факторы сокращения



In der Tabelle stehen zwei Werte der Tangentialbelastung des Zahns, der erste ist der zulässige Betriebswert **fz norm** und der andere der Grenzwert **fz max**. Die Berechnung der Zahnlast, die unter normalen Betriebsbedingungen vorliegt, darf den Wert **fz norm** nicht überschreiten, während die Berechnung, die für außergewöhnliche Bedingungen vorgenommen wird, wie Überlastung oder Sperre der Struktur, den Wert **fz max** nicht überschreiten darf.

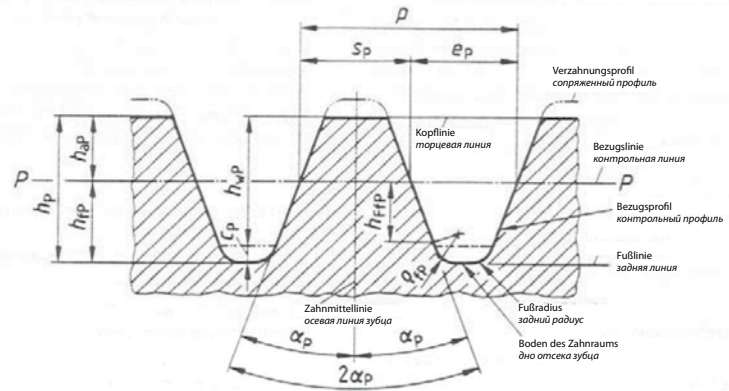
В таблицах приводятся два значения тангенциального напряжения на зубец, одно из которых допустимое **fz norm**, а второе - предельное **fz max**. Расчет нагрузки на зубец, выполняемый в нормальных условиях эксплуатации не должен превышать значения **fz norm**, а расчет, выполненный с учетом тяжелых условий эксплуатации, как перенагрузка или блокировка структуры, не должен превышать значения **fz max**.

WIR KÖNNEN IHNEN BEI DER ÜBERPRÜFUNG DER VERZAHNUNG HELFEN UND DIE WERTE FÜR PROFILKORREKTUREN WIE LÄNGSBALLIGKEIT UND KOPFRÜCKNAHME (UND DAHER ACHSABSTAND) FÜR DAS RITZEL FESTLEGEN.

БУДЕМ РАДЫ ПОМОЧЬ ВАМ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЯ ПОПРАВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И УСЕЧЕНИЯ (А, ЗНАЧИТ, БАЗУ) ДЛЯ ШЕСТЕРНИ.

Die Geometrie der Verzahnung und insbesondere die folgenden Größen:

- Modul m
 - Zähnezah Z
 - Winkeldruck α_p
 - Korrekturkoeffizient x
 - Kopfrücknahmekoeffizient k ,
- von denen sich alle geometrischen Eigenschaften des Zahns ableiten, werden sorgfältig mit einer **dedizierten Berechnungs-Software** bestimmt, die je nach den Lasten, die der Zahn aufnehmen muss, nicht nur in der Lage ist, die Biegefestigkeit des Zahnes nach dem oben genannten Verfahren unter dem statischen Gesichtspunkt zu überprüfen, sondern auch die theoretische Dauerfestigkeit der Drehverbindung mit dem Ritzel zu berechnen, um die geschätzte Lebensdauer des Lagers mit allen seinen Komponenten zu liefern.



Геометрия зубчатого зацепления

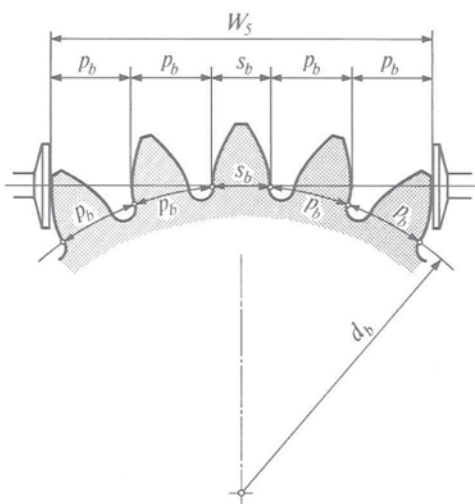
и, главным образом, для следующих размеров:

- модуль m ;
- количество зубьев Z ;
- угол давления α_p
- поправочный коэффициент x ;
- коэффициент среза k ;

от которой берут начало все геометрические характеристики зуба, устанавливаются с помощью **предназначенного вычислительного программного обеспечения**, который в зависимости от нагрузок, которым подвержена, способен не только проверить со статической точки зрения прочность при изгибе зуба согласно приведенным выше методам, но и рассчитать теоретический срок службы соединения с шестерней, чтобы предоставить подсчитанную долговечность подшипниках и всех его составных.

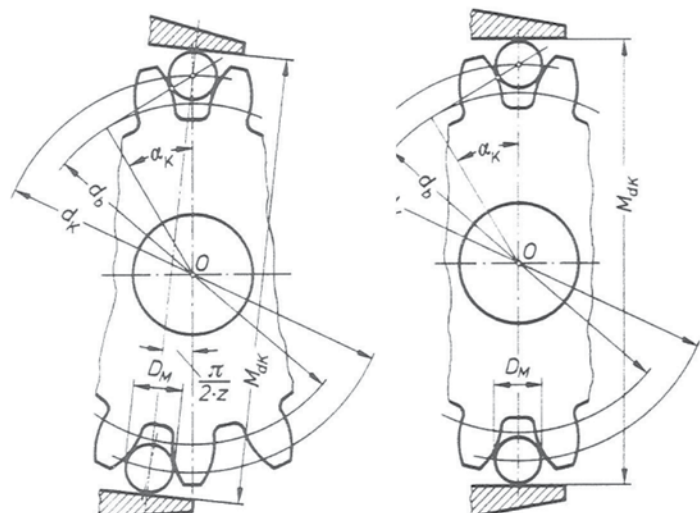
Die geometrische Kontrolle wird mit dem Maß der beiden wichtigsten Bezugsgrößen ausgeführt:

1. Der Wildhaber-Wert zwischen n Zähnen W_n bzw. der Abstand von zwei untereinander parallelen Messflächen, die auf zwei gegenüberliegenden Zahnflanken aufliegen, d.h. auf der rechten Flanke und der linken Flanke, und die das Evolventenprofil berühren.
2. Das Maß zwischen den Kugeln (oder Rollen) M_{dk}



Геометрическая проверка осуществляется посредством размера двух основных значений:

1. Отметка Вильдхабера между количеством зубьев W_n , т.е. расстояние двух размерных поверхностей, параллельных между собой, опирающихся на два противоположных бока, т.е. на правый край и на левый край, и являются тангенциальными к эвольвенте.
2. Отметка между шариками (или роликами) M_{dk}



REIBUNG UND SCHMIERUNG - ТРЕНИЕ И СМАЗКА

Der Widerstand, mit dem ein Lager sich der Drehung der Struktur widersetzt, wird grundlegend durch die Wälzreibung zwischen Kugeln oder Rollen und der Laufbahn der Ringe und zu einem kleinen Teil durch zwischen Gleitreibung den Wälzkörpern und den Abstandshaltern verursacht.

Das Reibmoment eines belasteten Lagers entspricht in etwa der folgenden Gleichung:

Сопротивление, которое подшипник оказывает вращению структуры главным образом вызвано трением качения между шариками или роликами о дорожку колец, помимо небольшой доли трения скольжения между телами качения и прокладками. Момент трения подшипника под нагрузкой приближается к следующему уравнению:

$$M_T = \frac{\mu}{2} \left(k \cdot M + |F_a| \cdot D_L + \frac{k \cdot F_r \cdot D_L \cdot f}{2} \right)$$

$k = 4.37$ (Kugellager) (шариковый подшипник) - 4.1 (Rollenlager) (роликовый подшипник)

$f = 1.73$ (Kugellager) (шариковый подшипник) - 1 (Rollenlager) (роликовый подшипник)

$\mu = 0.006$ (einreihiges Kugellager) (однорядный шариковый подшипник)

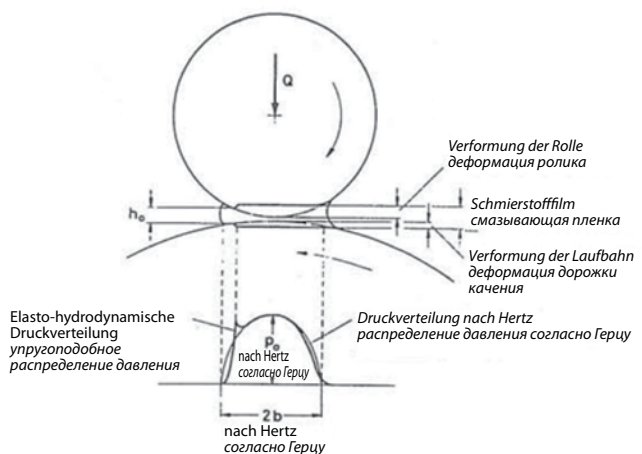
$\mu = 0.009$ (zweireihiges Kugellager) (двухрядный шариковый подшипник)

$\mu = 0.004$ (Rollenlager) (роликовый подшипник)

Die halbempirische Gleichung, die oben steht, gilt nur für ein gut geschmiertes Lager. Eine vollständige und kontinuierliche Schmierung der Laufbahn ist nämlich grundlegend, um die erforderliche Haltbarkeit des Lagers zu gewährleisten.

Der Schmierstoff wirkt nämlich auf zwei verschiedene Weisen: Er schafft einen dünnen Film, der den direkten Kontakt und das Haften der Kontaktflächen vermeidet, und er verringert infolge weniger Tangentialkraft die Reibung im Wälzbereich.

Dieses Verhalten, das für Lager mit kontinuierlicher Drehbewegung gilt, wird hydrodynamische Schmierung genannt und hängt im Wesentlichen von der Geometrie der sich berührenden Festkörper, der Viskosität des Schmierstoffes und der Drehgeschwindigkeit ab.



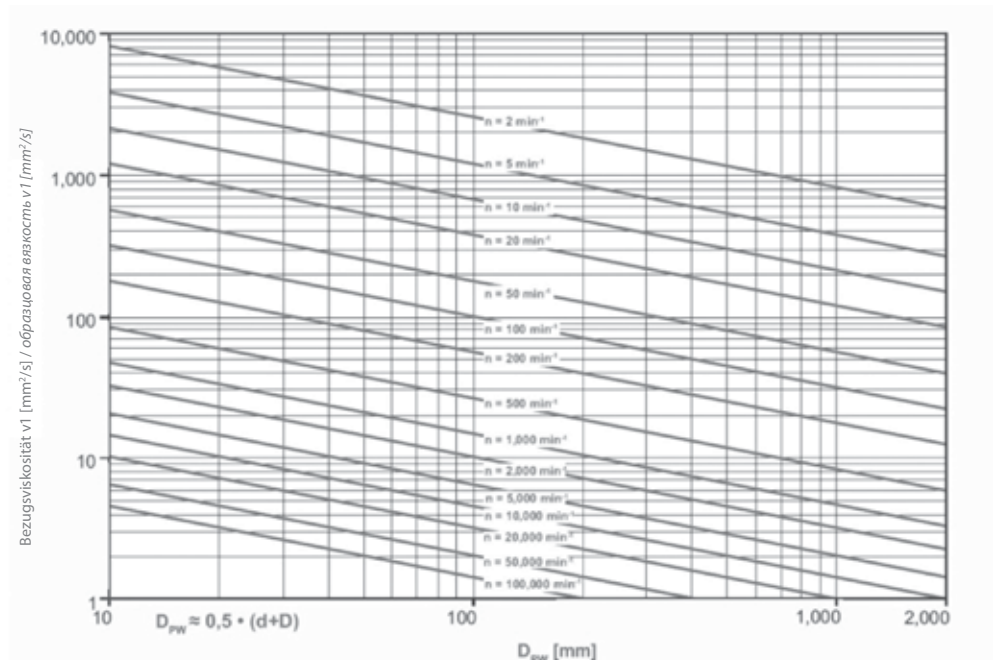
Приведенное полуэмпирическое уравнение действительно для хорошо смазанного подшипника. Постоянная и полностью смазанная дорожка качения является основным мотивом для обеспечения необходимого срока службы подшипника.

Смазка идеально действует двумя способами: создавая тонкую пленку, предотвращающую от прямого соприкосновения и прилегания контактных поверхностей, сокращая трение посредством соответствующего сокращения тангенциального напряжения в зоне соприкосновения.

Такое свойство, действительно для подшипников с непрерывным вращением, называется гидродинамической смазкой и зависит, главным образом, от геометрии контактных элементов и вязкости смазки, а также и скорости вращения.

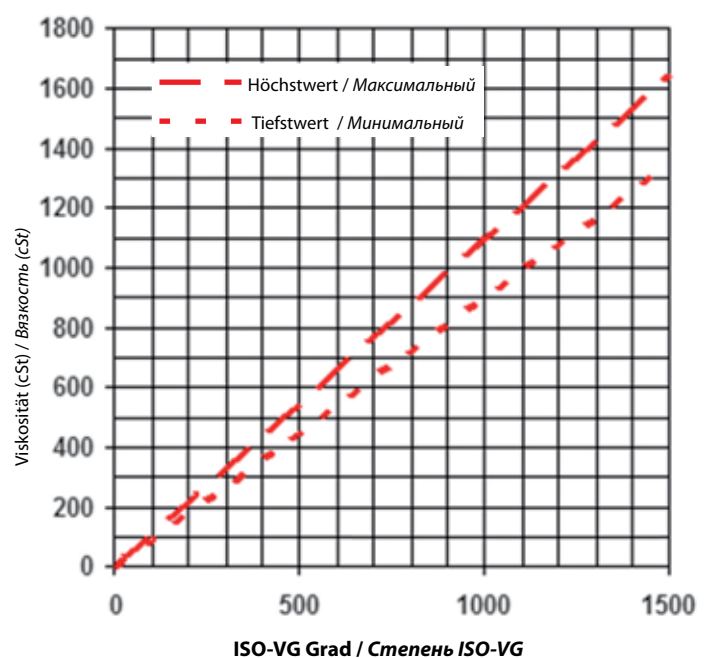
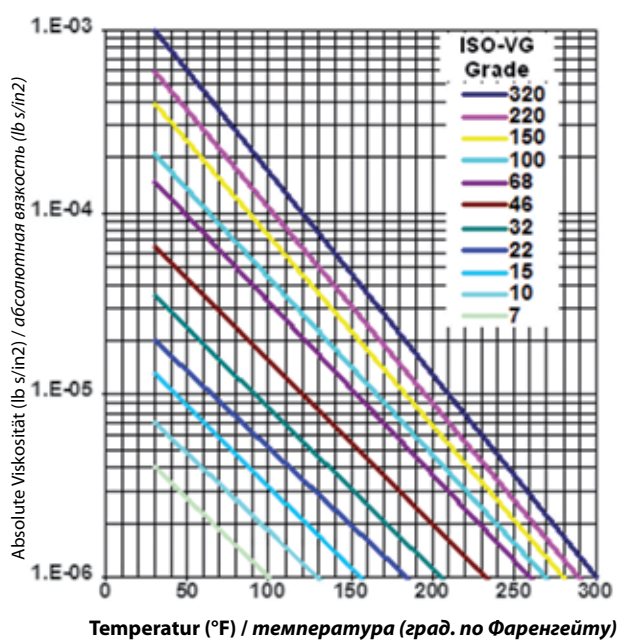
Die Basisviskosität des Schmierstoffes wird nach dem Wälzdurchmesser des Lagers und der Drehgeschwindigkeit aufgrund des folgenden Diagramms berechnet.

Базовая вязкость смазочного вещества рассчитывается в отношении диаметра вращения подшипника и его скорости вращения на основе следующего графика:



Ist die Arbeitstemperatur des Lagers T_L bekannt, kann man aus dem Diagramm v-T die tatsächliche Viskosität des Schmierstoffes ablesen:

При известной рабочей температуре подшипника T_L можно узнать с помощью графика v-T эффективную вязкость смазочного вещества:





TEIL 3 - GENERALKATALOG GROSSWÄLZLAGER

Часть 3 - Общий каталог опорно-поворотных систем

TYPENREIHEN / ТИПОЛОГИИ

LEICHTE BAUREIHE / ЛЕГКАЯ СЕРИЯ

ZK SERIES Seite / стр. 58
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



NK SERIES Seite / стр. 59
Keine Verzahnung / Без зацепления



GEFLANSCHTE REIHE / ФЛАНЦЕВЫЕ СЕРИИ

EBL SERIES Seite / стр. 61
Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



EBL.20 S
EBL.20 P
EBL.30 S
EBL.30 P

ZBL SERIES Seite / стр. 67
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZBL.20 S
ZBL.20 P
ZBL.30 S
ZBL.30 P

NBL SERIES Seite / стр. 73
Keine Verzahnung / Без зацепления



NBL.20 S
NBL.20 P
NBL.30 S
NBL.30 P

EINREIHIGE STANDARDKUGELLAGERREIHE СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ С ОДНИМ РЯДОМ ШАРИКОВ

EB1 SERIES Seite / стр.
Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



EB1.20 S
EB1.20 P
EB1.25 S
EB1.25 P
EB1.25 R
EB1.50 S
EB1 STOCK

ZB1 SERIES Seite / стр.
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZB1.20 S
ZB1.20 P
ZB1.25 S
ZB1.25 P
ZB1.25 R
ZB1.50 S
ZB1 STOCK

NB1 SERIES Seite / стр. 101
Keine Verzahnung / Без зацепления



NB1.20 S
NB1.20 P
NB1.25 S
NB1.25 P
NB1 STOCK

ZWEIREIHIGE STANDARDKUGELLAGERREIHE СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ С ДВУМЯ РЯДАМИ ШАРИКОВ

EB2 SERIES Seite / стр. 111
Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ZB2 SERIES Seite / стр. 115
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



EINREIHIGE KREUZROLLENLAGERREIHE СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ НА ОДИН РЯД

ER1 SERIES Seite / cmp. 119
Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ER1.14 S
ER1.14 PR
ER1.16 S
ER1.20/30
ER1.36/50

ZR1 SERIES Seite / cmp. 125
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZR1.14 S
ZR1.14 PR
ZR1.16 S
ZR1.16/25
ZR1.30/50

NR1 SERIES Seite/ cmp. 131
Keine Verzahnung / Без зацепления



NR1.14 S
NR1.14 PR
NR1.16 S

DREIREIHIGE ROLLENLAGERREIHE СЕРИЯ С ТРЕМЯ РЯДАМИ РОЛИКОВ

ER3 SERIES Seite/ cmp. 135
Mit Außenverzahnung / С наружным зацеплением



ER3.20/25
ER3.32/40

ZR3 SERIES Seite / cmp. 139
Mit Innenverzahnung / С внутренним зацеплением



ZR3.20/25
ZR3.32/40

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONS-DREHVERBINDUNGEN СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ ДЛЯ ТОЧНОСТИ ВРАЩЕНИЯ

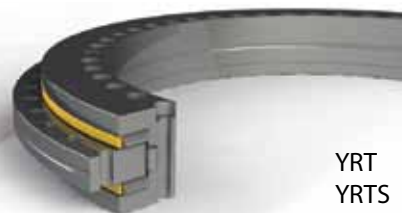
CRBH, RB, SX SERIES Seite / cmp. 143



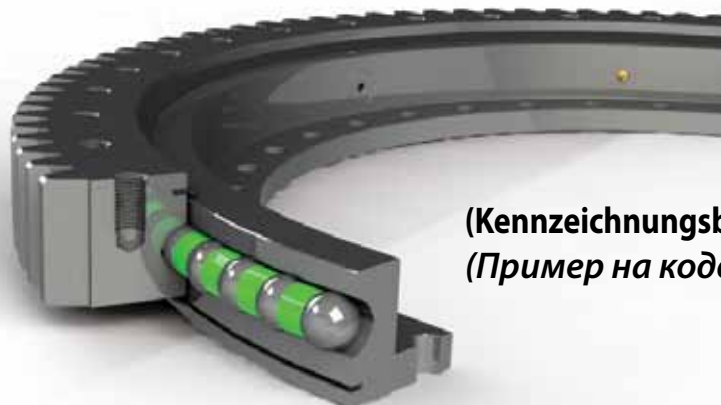
RB
RE
RU
CRB(C)
CRBH
SX

PRÄZISIONS-LAGERREIHE FÜR DREHTISCHE ПРЕЦИЗИОННЫЕ СЕРИИ ДЛЯ ПОВОРОТНЫХ КРУГОВ (СТОЛОВ)

YRT, YRTS, ZKLDF SERIES Seite/ cmp. 153



YRT
YRTS
ZKLDF



(Kennzeichnungsbeispiel EBL.30.1155.200 -1STPN)
(Пример на коде EBL.30.1155.200 -1STPN)

REIHE	DURCHMESSER ROLLE/KUGEL	WÄLZDURCH- MESSER	WERKSTOFF RINGE	INDEX		LAGERLUFT	ZAHN HÄRTUNG	LOCHUNG EXT-INT	OBERFLÄCHEN SCHUTZ
СЕРИЯ	ДИАМЕТР РО- ЛИКА/ШАРИКА	ДИАМЕТР ДО- РОЖКИ КАЧЕНИЯ	МАТЕРИАЛ КОЛЕЦ	ОГЛАВЛЕНИЕ		ЗАЗОРЫ	ЗАКАЛКА ЗУБЬЕВ	ОТВЕРСТИЕ НАР-ВНУТР	ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАЩИТА
EBL	30	1155	2	00	-	1	S	TP	N
ZR1	20		1	01		1	S	TT	N
ER3	25		2	02		2	F	PP	V
ZB2	30		3	...		3	R	PT	Z
...	...		4	...		4		TP	

KODIERUNGSTABELLE / СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОЗНАЧЕНИЙ

VERZÄHNUNGSTYP (VORSETZZEICHEN) ТИП ЗАЦЕПЛЕНИЯ (ПРЕФИКС)

E	Außen / Внешнее
Z	Innen / Внутреннее
N	Keine / Без зацепления

VERZÄHNUNGSTYP (VORSETZZEICHEN) ТИП ЗАЦЕПЛЕНИЯ (ПРЕФИКС)

K	Leichtbau, einreihig Легкий профиль, один ряд шариков
BL	Geflanscht, einreihig Фланцевый профиль, один ряд шариков
B	Mit Kugeln Шариковое
R	Mit Rollen Роликовое

REIHENZAHL DER WÄLZELEMENTE К-ВО ОБОРОТОВ ТЕЛ КАЧЕНИЯ

1	Einreihig / Один оборот
2	Zweireihig / Два оборота
3	Dreireihig / Три оборота

LAGERLUFT ЗАЗОРЫ

1	Standard / Стандартные
2	Präzision / Точные
3	Leichte Vorspannung Слабый преднатяг
4	Vorspannung / Преднатяг

WERKSTOFF DER RINGE МАТЕРИАЛ КОЛЕЦ

1	C45 Normalisiert Стандартизованный
2	C45 Vergütet Шихтованный
3	42CrMo4 Normalisiert Стандартизованный
4	42CrMo4 Vergütet Шихтованный

INDUKTIONSHÄRTUNG ZÄHNE ИНДУКТИВНАЯ ЗАКАЛКА ЗУБЬЕВ

S	Keine / Без закалки
F	Nur Flanke / Только по краю
R	Flanke und Fuß Край и основа

LOCHUNG EXT-INT ОТВЕРСТИЕ НАР-ВНУТР

P	Durchgehende Bohrungen Сквозные стандартные отверстия
T	Gewindebohrung Винтовое отверстие

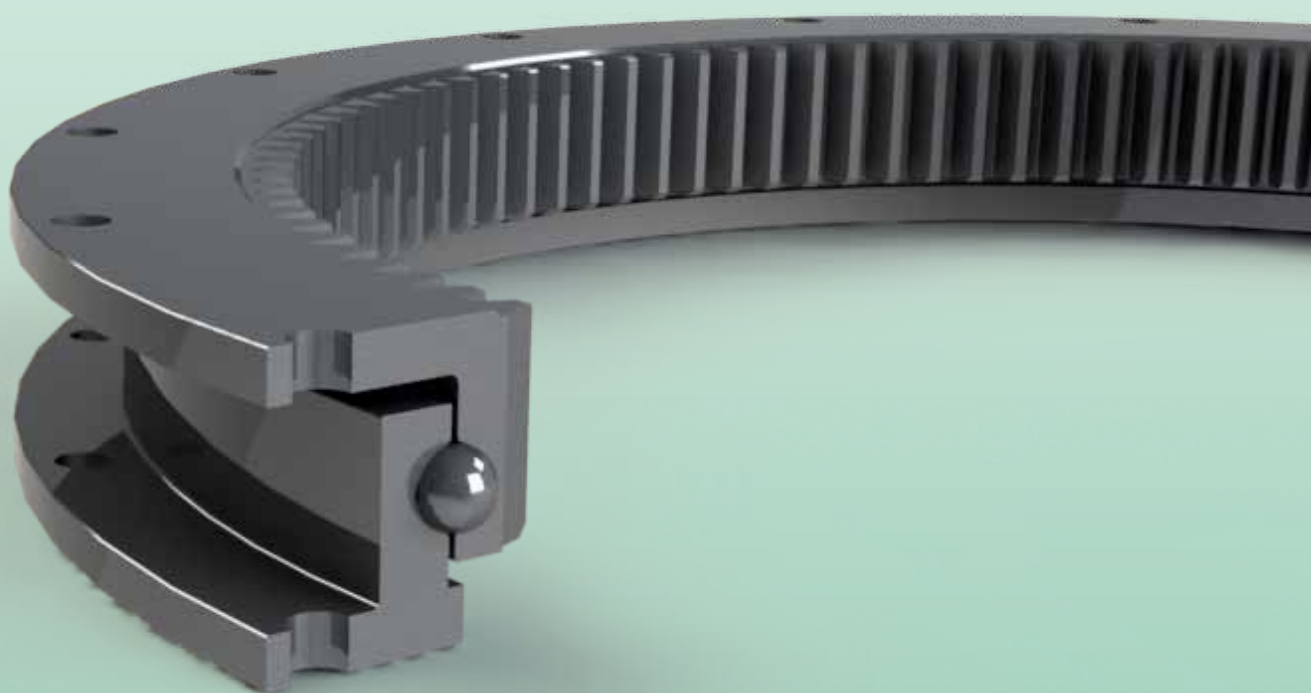
OBERFLÄCHENSCHUTZ ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАЩИТА

N	Geölt / Смазывание
V	Anstrich / Окрашивание
Z	Verzinkung / Цинкование



Einreihige Kugel-Drehverbindungen, Leichtbaureihe

Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков легкой серии

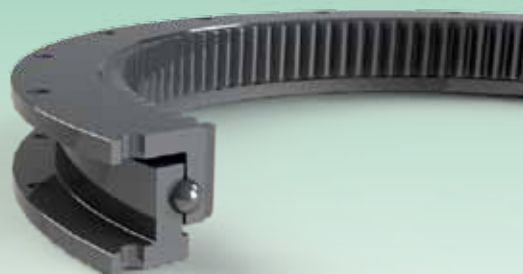
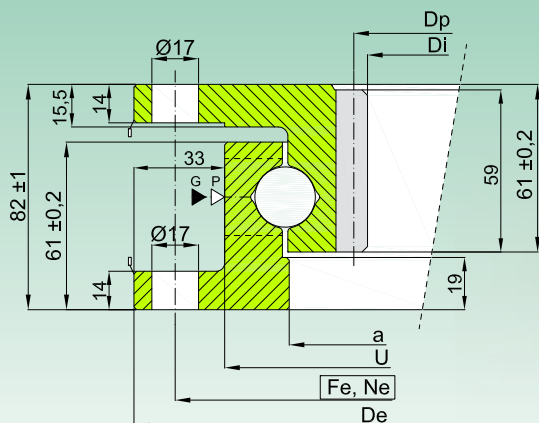


ZK/NK SERIES

ZK

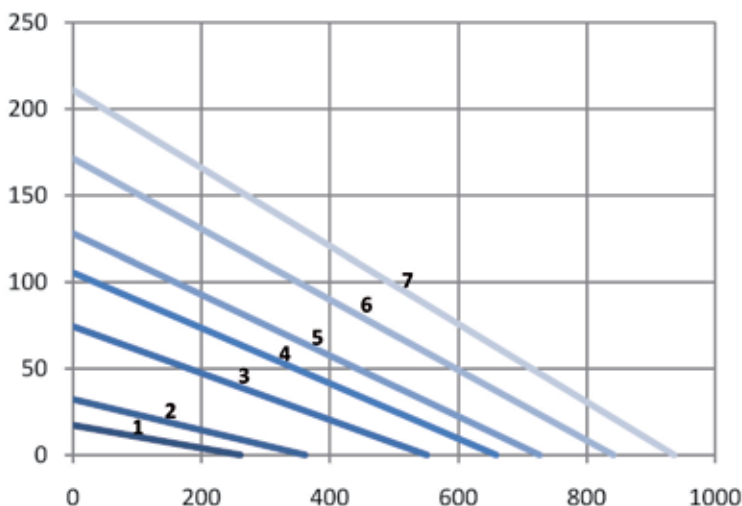
LEICHTBAUREIHE, MIT VERZÄHNUNG, MIT ODER OHNE BOHRUNG

ЛЕГКАЯ СЕРИЯ С ЗАЦЕПЛЕНИЕМ, С ОТВЕРСТИЯМИ ИЛИ БЕЗ НИХ



	ZK Code - Код		Abmessungen Размеры				Bohrung Установочное отверстие		Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса													
Kurve Кривая	MIT BOHRUNG С ОТВЕРСТИЕМ	OHNE BOHRUNG БЕЗ ОТВЕРСТИЯ	De	U	a	Di	Fe	Ne	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max														
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]		[kg]												
2	ZK.22.0500.100-1SPPN	ZK.22.0500.100-1SN	498	432	384	331	470	16	5	68	-	340	11,3	22,6	37													
3	ZK.22.0700.100-1SPPN	ZK.22.0700.100-1SN	700	634	584	530	670	24	5	108	-	540	11,3	22,6	59													
4	ZK.22.0800.100-1SPPN	ZK.22.0800.100-1SN	804	738	689	636	774	30	6	108	+1	648	16,3	32,6	67													
5	ZK.22.0880.100-1SPPN	ZK.22.0880.100-1SN	880	814	764	708	850	36	6	120	-	720	16,3	32,6	75													
6	ZK.22.1000.100-1SPPN	ZK.22.1000.100-1SN	1000	934	884	830	970	36	6	140	-1	840	16,3	32,6	86													
7	ZK.22.1100.100-1SPPN	ZK.22.1100.100-1SN	1095	1029	979	924	1065	36	6	156	-	936	16,3	32,6	96													
			- Werkstoff: C45 nor													- Материал: C45 станд.												
			- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm													- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм												
			- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt													- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой												
▷ P=Kugaeinfüllstopfen / пробка ввода шариков			▶ G= 2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2 шт.																									

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

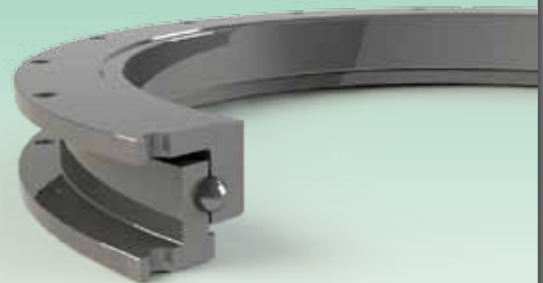
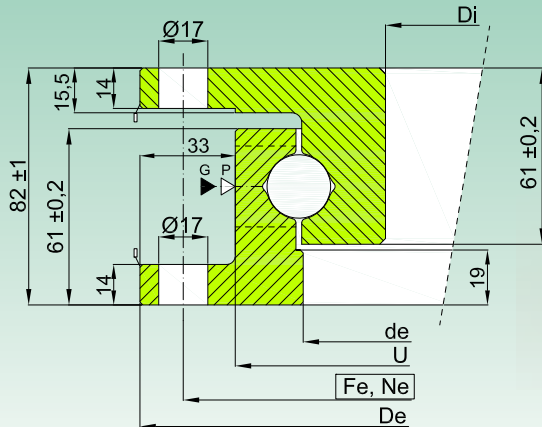
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

NK

LEICHTBAUREIHE, MIT VERZÄHNUNG, MIT ODER OHNE BOHRUNG

ЛЕГКАЯ СЕРИЯ БЕЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ, С ОТВЕРСТИЯМИ ИЛИ БЕЗ НИХ



Kurve Кривая	NK Code - Код		Abmessungen Размеры				Bohrung Установочное отверстие		Gewicht Масса
	MIT BOHRUNG С ОТВЕРСТИЕМ	OHNE BOHRUNG БЕЗ ОТВЕРСТИЯ	De	U	a	Di	Fe	Ne	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[kg]
1	NK.22.0400.100-1PPN ⁽¹⁾	NK.22.0400.100-1N ⁽¹⁾	400	351	310	280	376	24	22
2	NK.22.0500.100-1PPN	NK.22.0500.100-1N	498	432	384	331	470	16	39
3	NK.22.0700.100-1PPN	NK.22.0700.100-1N	700	634	584	530	670	24	61
4	NK.22.0800.100-1PPN	NK.22.0800.100-1N	804	738	689	636	774	30	69
5	NK.22.0880.100-1PPN	NK.22.0880.100-1N	880	814	764	708	850	36	77
6	NK.22.1000.100-1PPN	NK.22.1000.100-1N	1000	934	884	830	970	36	88
7	NK.22.1100.100-1PPN	NK.22.1100.100-1N	1095	1029	979	924	1065	36	98

⁽¹⁾ Lagerhöhe / Высота кольца: 69mm
Löcher / Отверстия: Ø13mm

- Werkstoff: C45 nor
- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 станд.
- Осеовой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

▶ G= 2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2 шт.

Mf
**Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]**
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

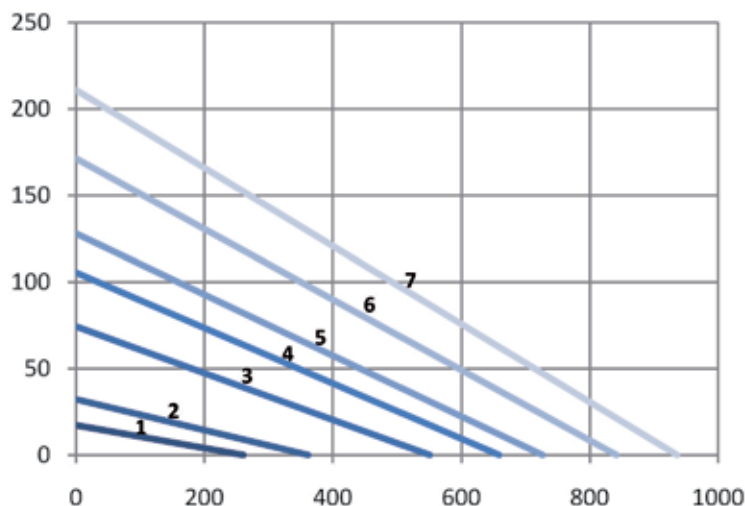


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

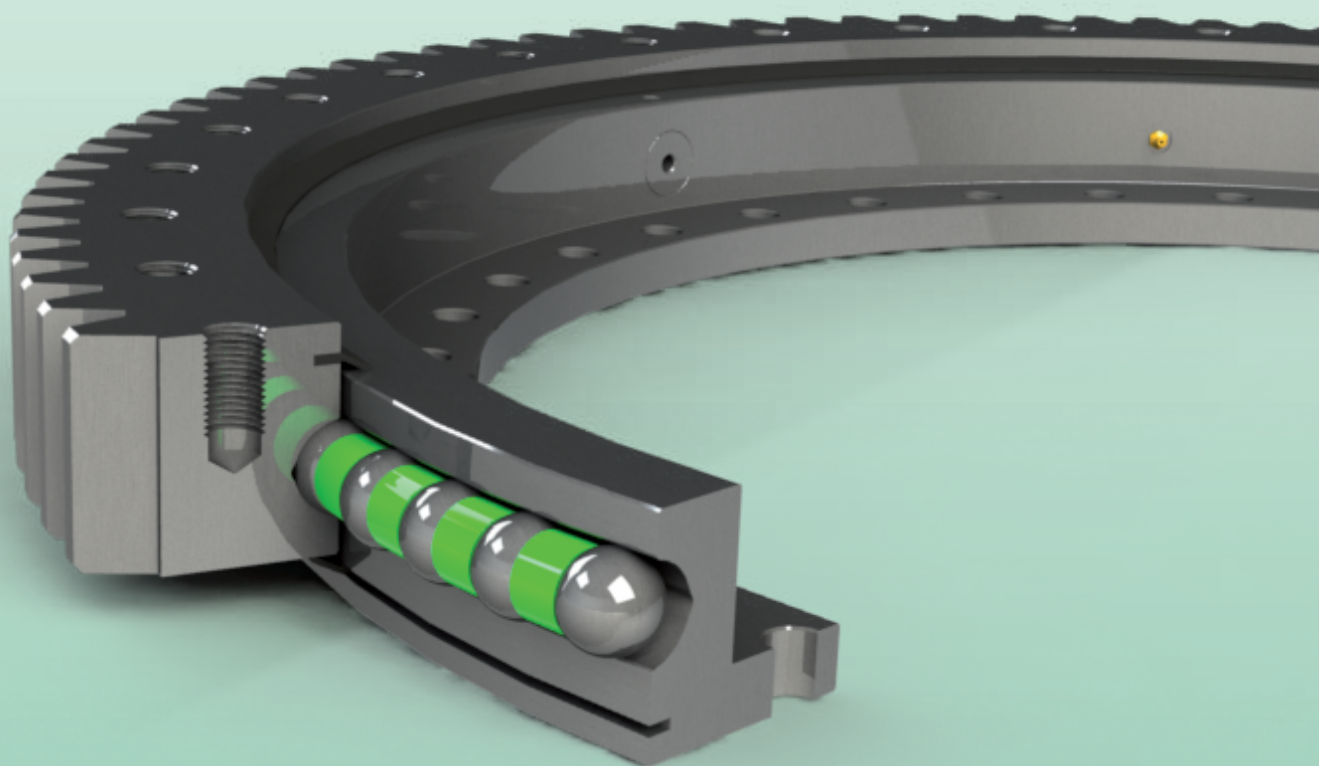
**Äquivalente
Axiallast [kN]**
Равноценная осевая
нагрузка [КН]





Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanscht, mit Außenverzahnung

*Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и
наружным зубчатым зацеплением*

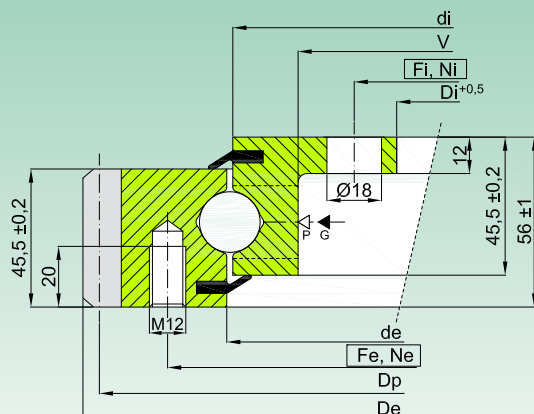


EBL SERIES

EBL.20 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De	de	di	V	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg]
EBL.20.0314.200 -1STPN	1	404	315,5	312,5	269	204	355	10	232	12	5	79	395	14,96	29,92	23
EBL.20.0414.200 -1STPN	2	504	415,5	412,5	369	304	455	10	332	12	5	99	495	14,96	29,92	30
EBL.20.0544.200 -1STPN	3	640,8	545,5	542,5	499	434	585	14	462	14	6	105	630	17,95	35,9	42
EBL.20.0644.200 -1STPN	4	742,8	645,5	642,5	599	534	685	16	562	16	6	122	732	17,95	35,9	53
EBL.20.0744.200 -1STPN	5	838,8	745,5	742,5	699	634	785	18	662	16	6	138	828	17,95	35,9	56
EBL.20.0844.200 -1STPN	6	950,4	845,5	842,5	799	734	885	18	762	18	8	117	936	23,94	47,87	68
EBL.20.0944.200 -1STPN	7	1046,4	945,5	942,5	899	834	985	20	862	20	8	129	1032	23,94	47,87	75
EBL.20.1094.200 -1STPN	8	1198,4	1095,5	1092,5	1049	984	1135	22	1012	20	8	148	1184	23,94	47,87	87

- Werkstoff: C45Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

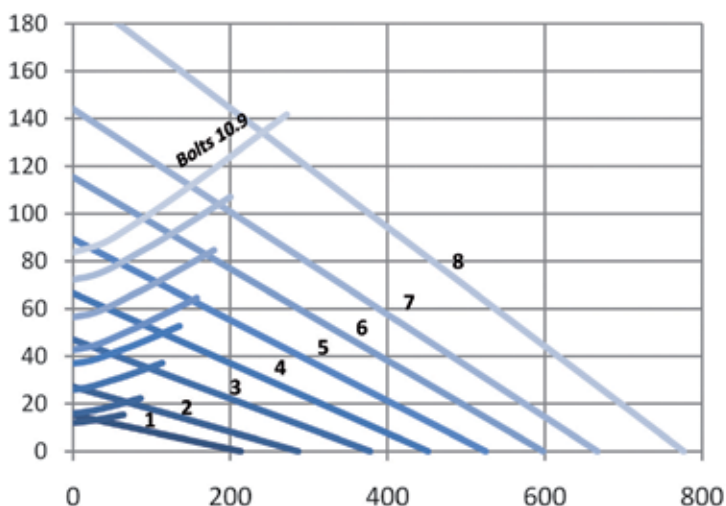
- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

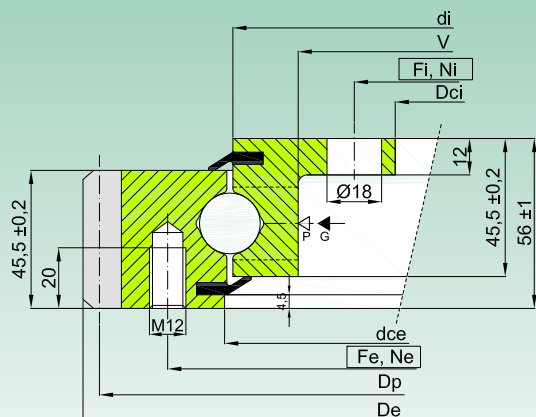
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

EBL.20 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		De [mm]	dce [mm]	d _i [mm]	V [mm]	D _{ci} [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	F _i [mm]	N _i [-]	m [mm]	Z [-]	D _p [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]		
EBL.20.0314.201-2STPN	1	404	317 +0,09	312,5	269	205 +0,07	355	10	232	12	5	79	395	14,96	29,92	0 ÷ 0,03	23
EBL.20.0414.201-2STPN	2	504	417 +0,10	412,5	369	305 +0,09	455	10	332	12	5	99	495	14,96	29,92	0 ÷ 0,03	30
EBL.20.0544.201-2STPN	3	640,8	547 +0,11	542,5	499	435 +0,10	585	14	462	14	6	105	630	17,95	35,9	0 ÷ 0,03	42
EBL.20.0644.201-2STPN	4	742,8	647 +0,13	642,5	599	535 +0,11	685	16	562	16	6	122	732	17,95	35,9	0 ÷ 0,04	53
EBL.20.0744.201-2STPN	5	838,8	747 +0,13	742,5	699	635 +0,13	785	18	662	16	6	138	828	17,95	35,9	0 ÷ 0,04	56
EBL.20.0844.201-2STPN	6	950,4	847 +0,14	842,5	799	735 +0,13	885	18	762	18	8	117	936	23,94	47,87	0 ÷ 0,05	68
EBL.20.0944.201-2STPN	7	1046,4	947 +0,14	942,5	899	835 +0,14	985	20	862	20	8	129	1032	23,94	47,87	0 ÷ 0,05	75
EBL.20.1094.201-2STPN	8	1198,4	1097 +0,17	1092,5	1049	985 +0,17	1135	22	1012	20	8	148	1184	23,94	47,87	0 ÷ 0,06	87

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

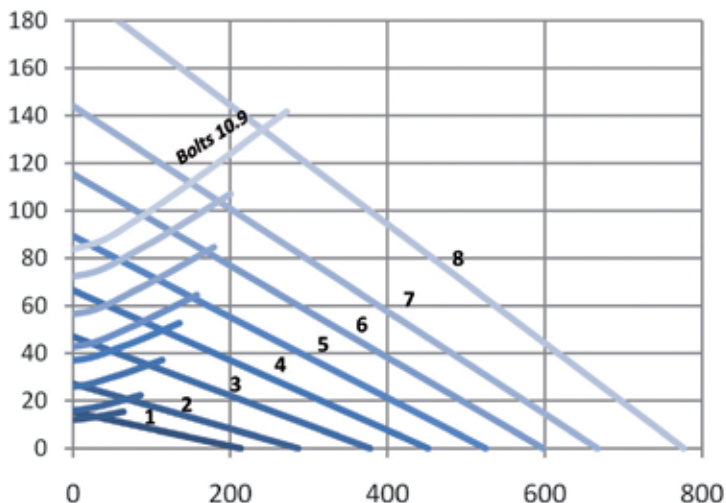


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

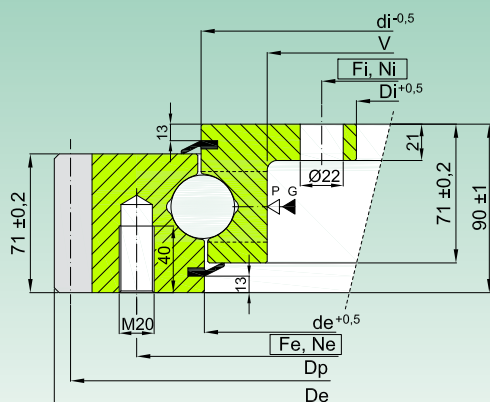
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

EBL.30 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ

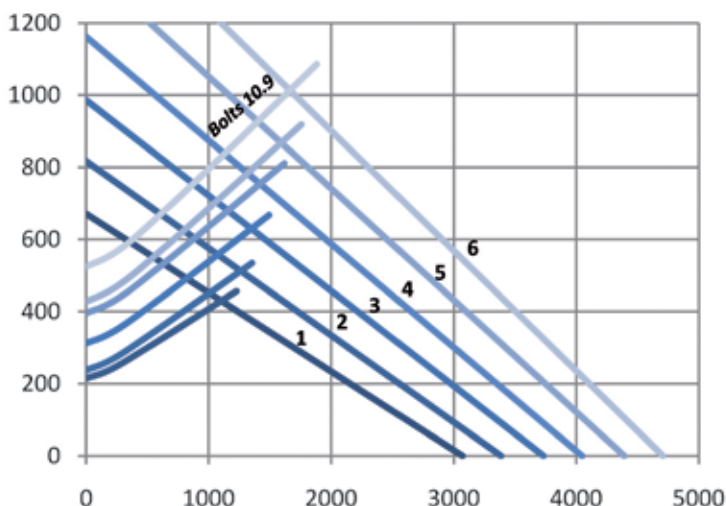


Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De	de	di	V	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg]
EBL.30.0955.200-1STPN	1	1096	953,5	956,5	893	805	1016	30	845	30	9	120	1080	43,45	86,9	165
EBL.30.1055.200-1STPN	2	1198	1053,5	1056,5	993	905	1116	30	945	30	10	118	1180	48,28	96,56	183
EBL.30.1155.200-1STPN	3	1298	1153,5	1156,5	1093	1005	1216	36	1045	36	10	128	1280	48,28	96,56	200
EBL.30.1255.200-1STPN	4	1398	1253,5	1256,5	1193	1105	1316	42	1145	42	10	138	1380	48,28	96,56	216
EBL.30.1355.200-1STPN	5	1498	1353,5	1356,5	1293	1205	1416	42	1245	42	10	148	1480	48,28	96,56	234
EBL.30.1455.200-1STPN	6	1598	1453,5	1456,5	1393	1305	1516	48	1345	48	10	158	1580	48,28	96,56	250

- Werkstoff: C45Q+T - Материал: C45 Q+T
 - Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm - Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▷ G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

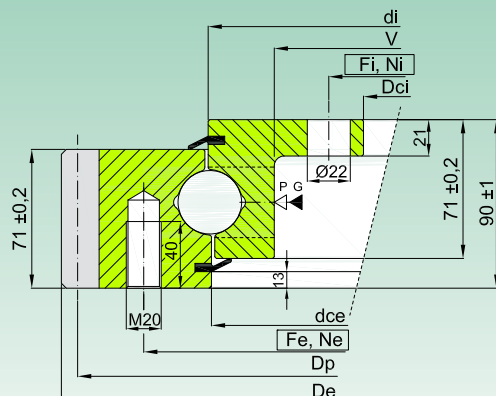
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

EBL.30 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		De	dce	di	V	Dci	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
EBL.30.0955.201-2STPN	1	1096	955 +0,14	956,5	893	807 +0,14	1016	30	845	30	9	120	1080	43,45	86,9	0 ÷ 0,06	165
EBL.30.1055.201-2STPN	2	1198	1055 +0,14	1056,5	993	907 +0,14	1116	30	945	30	10	118	1180	48,28	96,56	0 ÷ 0,06	183
EBL.30.1155.201-2STPN	3	1298	1155 +0,17	1156,5	1093	1007 +0,17	1216	36	1045	36	10	128	1280	48,28	96,56	0 ÷ 0,06	200
EBL.30.1255.201-2STPN	4	1398	1255 +0,17	1256,5	1193	1107 +0,17	1316	42	1145	42	10	138	1380	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	216
EBL.30.1355.201-2STPN	5	1498	1355 +0,17	1356,5	1293	1207 +0,17	1416	42	1245	42	10	148	1480	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	234
EBL.30.1455.201-2STPN	6	1598	1455 +0,20	1456,5	1393	1307 +0,20	1516	48	1345	48	10	158	1580	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	250

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Material: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

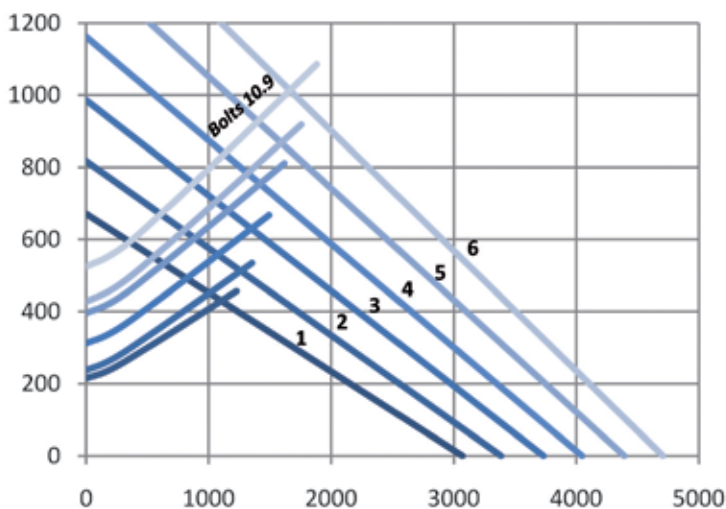


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]

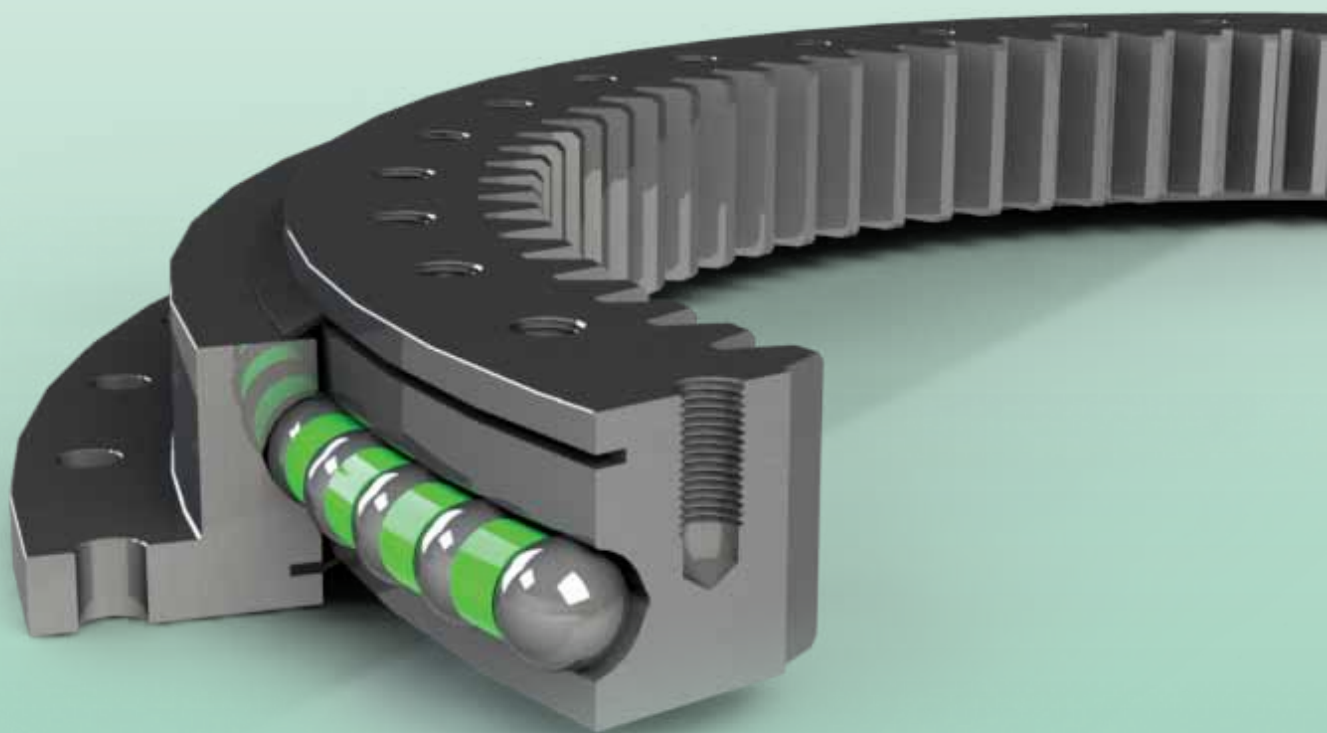
Равноценная осевая
нагрузка [КН]





Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanscht, mit Innenverzahnung

*Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и
внутренним зубчатым зацеплением*

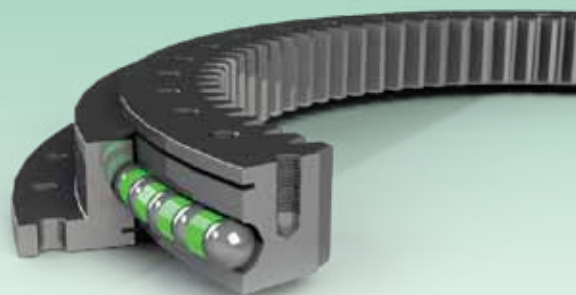
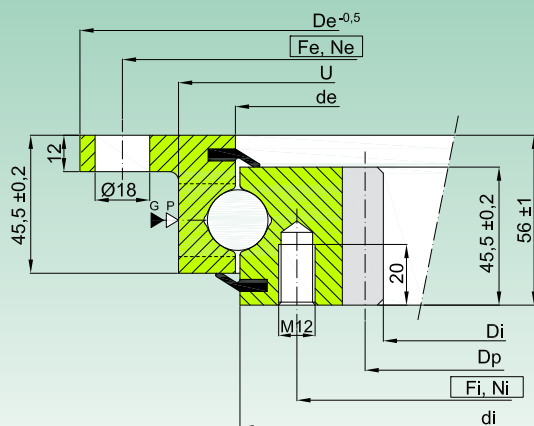


ZBL SERIES

ZBL.20 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	U [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ZBL.20.0314.200 -1SPTN	1	418	353	315,5	312,5	225	390	8	275	12	5	47	235	15,58	31,17	21
ZBL.20.0414.200 -1SPTN	2	518	453	415,5	412,5	325	490	8	375	12	5	67	335	15,58	31,17	28
ZBL.20.0544.200 -1SPTN	3	648	583	545,5	542,5	444	620	10	505	16	6	76	456	18,7	37,4	39
ZBL.20.0644.200 -1SPTN	4	748	683	645,5	642,5	546	720	12	605	18	6	93	558	18,7	37,4	46
ZBL.20.0744.200 -1SPTN	5	848	783	745,5	742,5	648	820	12	705	20	6	110	660	18,7	37,4	52
ZBL.20.0844.200 -1SPTN	6	948	883	845,5	842,5	736	920	14	805	20	8	94	752	24,93	49,87	63
ZBL.20.0944.200 -1SPTN	7	1048	983	945,5	942,5	840	1020	16	905	22	8	107	856	24,93	49,87	69
ZBL.20.1094.200 -1SPTN	8	1198	1133	1095,5	1092,5	984	1170	16	1055	24	8	125	1000	24,93	49,87	83

- Werkstoff: C45Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

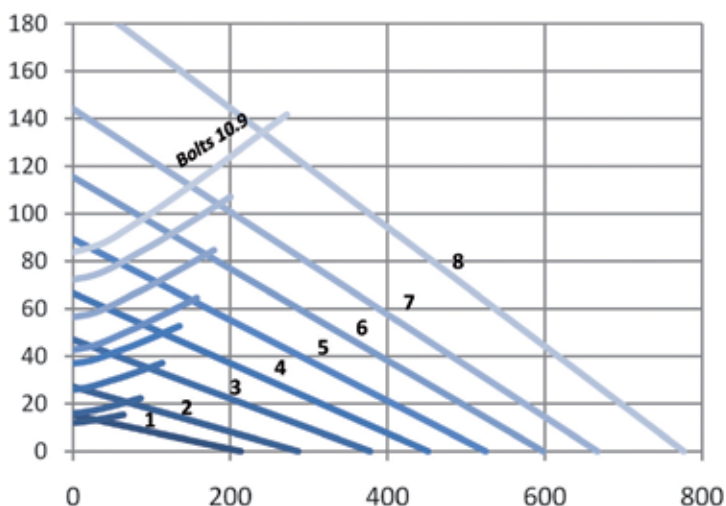


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

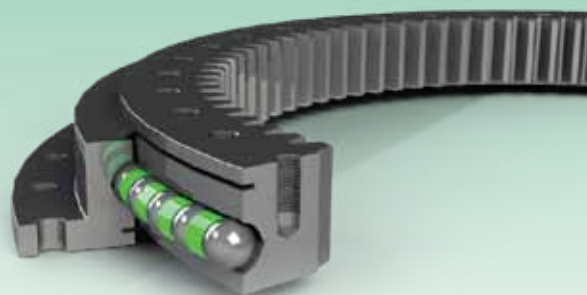
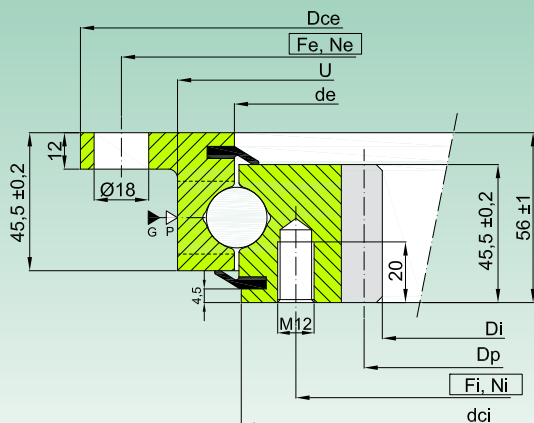
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ZBL.20 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия					Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		Dce	U	de	dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg]
ZBL.20.0314.201-2SPTN	1	417 -0,10	353	315,5	311 -0,09	225	390	8	275	12	5	47	235	15,58	31,17	0 ÷ 0,03	21
ZBL.20.0414.201-2SPTN	2	517 -0,11	453	415,5	411 -0,10	325	490	8	375	12	5	67	335	15,58	31,17	0 ÷ 0,03	28
ZBL.20.0544.201-2SPTN	3	647 -0,13	583	545,5	541 -0,11	444	620	10	505	16	6	76	456	18,7	37,4	0 ÷ 0,03	39
ZBL.20.0644.201-2SPTN	4	747 -0,13	683	645,5	641 -0,13	546	720	12	605	18	6	93	558	18,7	37,4	0 ÷ 0,04	46
ZBL.20.0744.201-2SPTN	5	847 -0,14	783	745,5	741 -0,13	648	820	12	705	20	6	110	660	18,7	37,4	0 ÷ 0,04	52
ZBL.20.0844.201-2SPTN	6	947 -0,14	883	845,5	841 -0,14	736	920	14	805	20	8	94	752	24,93	49,87	0 ÷ 0,05	63
ZBL.20.0944.201-2SPTN	7	1047 -0,17	983	945,5	941 -0,14	840	1020	16	905	22	8	107	856	24,93	49,87	0 ÷ 0,05	69
ZBL.20.1094.201-2SPTN	8	1197 -0,17	1133	1095,5	1091 -0,17	984	1170	16	1055	24	8	125	1000	24,93	49,87	0 ÷ 0,06	83

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

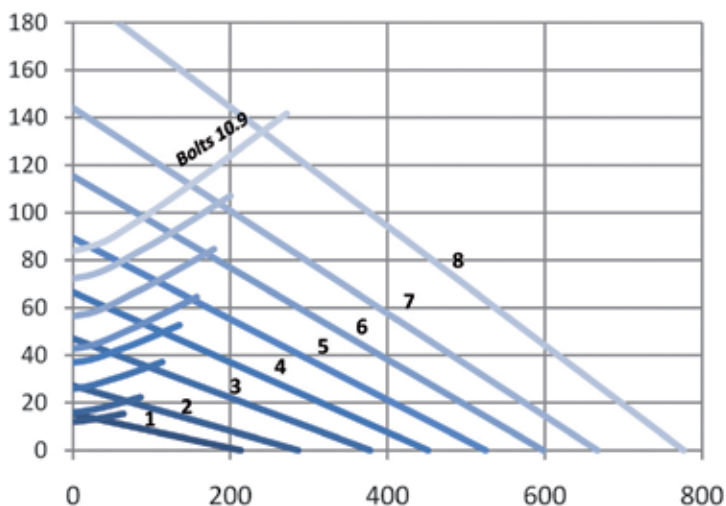


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

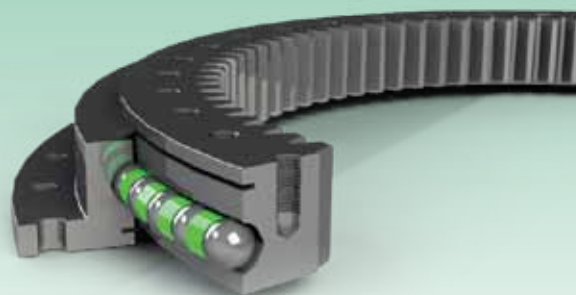
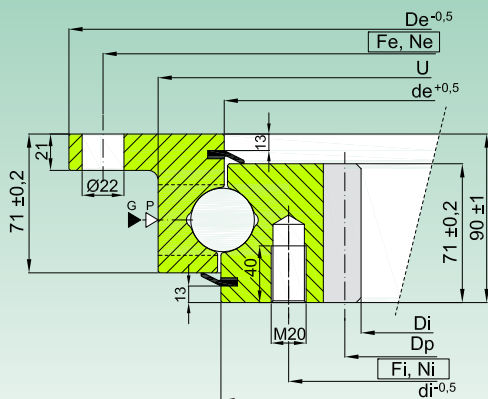
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

ZBL.30 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De	U	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	
ZBL.30.0955.200 -1SPTN	1	1100	1017	953,5	956,5	812	1060	30	894	30	10	83	830	50,29	100,58	159
ZBL.30.1055.200 -1SPTN	2	1200	1117	1053,5	1056,5	912	1160	30	994	30	10	93	930	50,29	100,58	176
ZBL.30.1155.200 -1SPTN	3	1300	1217	1153,5	1156,5	1012	1260	36	1094	36	10	103	1030	50,29	100,58	192
ZBL.30.1255.200 -1SPTN	4	1400	1317	1253,5	1256,5	1112	1360	42	1194	42	10	113	1130	50,29	100,58	208
ZBL.30.1355.200 -1SPTN	5	1500	1417	1353,5	1356,5	1212	1460	42	1294	42	10	123	1230	50,29	100,58	226
ZBL.30.1455.200 -1SPTN	6	1600	1517	1453,5	1456,5	1312	1560	48	1394	48	10	133	1330	50,29	100,58	243

- Werkstoff: C45Q+T

- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

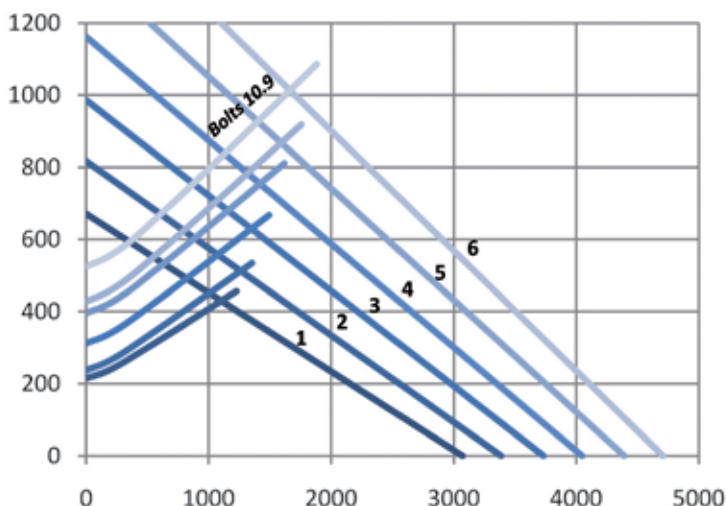


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

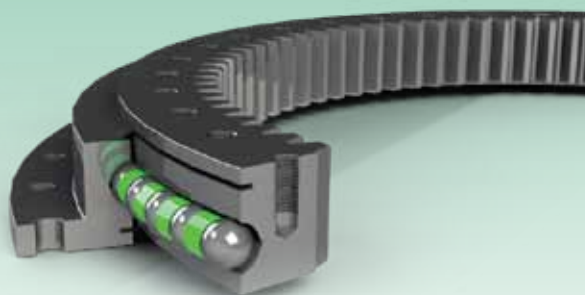
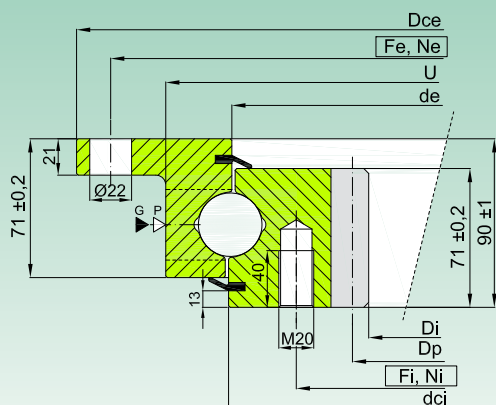
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ZBL.30 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	Dce	U	de	dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
ZBL.30.0955.201-2SPTN	1	1098 -0,17	1017	953,5	955 -0,14	812	1060	30	894	30	10	83	830	50,29	100,58	0 ÷ 0,06	159
ZBL.30.1055.201-2SPTN	2	1198 -0,17	1117	1053,5	1055 -0,17	912	1160	30	994	30	10	93	930	50,29	100,58	0 ÷ 0,06	176
ZBL.30.1155.201-2SPTN	3	1298 -0,20	1217	1153,5	1155 -0,17	1012	1260	36	1094	36	10	103	1030	50,29	100,58	0 ÷ 0,06	192
ZBL.30.1255.201-2SPTN	4	1398 -0,20	1317	1253,5	1255 -0,20	1112	1360	42	1194	42	10	113	1130	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	208
ZBL.30.1355.201-2SPTN	5	1498 -0,20	1417	1353,5	1355 -0,20	1212	1460	42	1294	42	10	123	1230	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	226
ZBL.30.1455.201-2SPTN	6	1598 -0,20	1517	1453,5	1455 -0,20	1312	1560	48	1394	48	10	133	1330	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	243

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Material: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

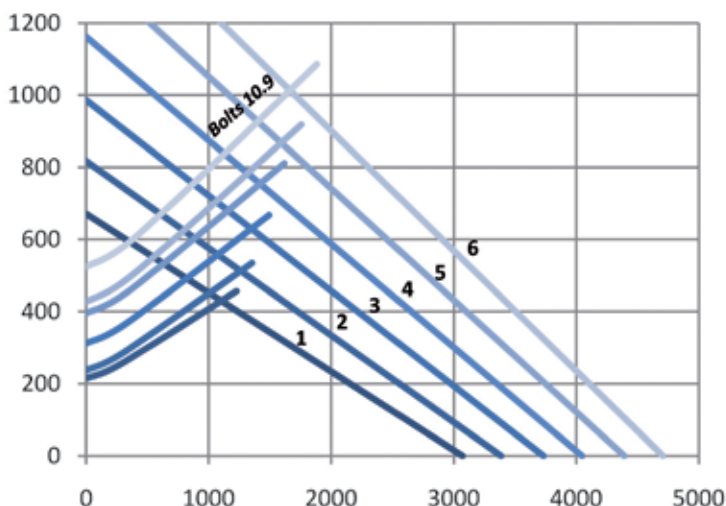


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]

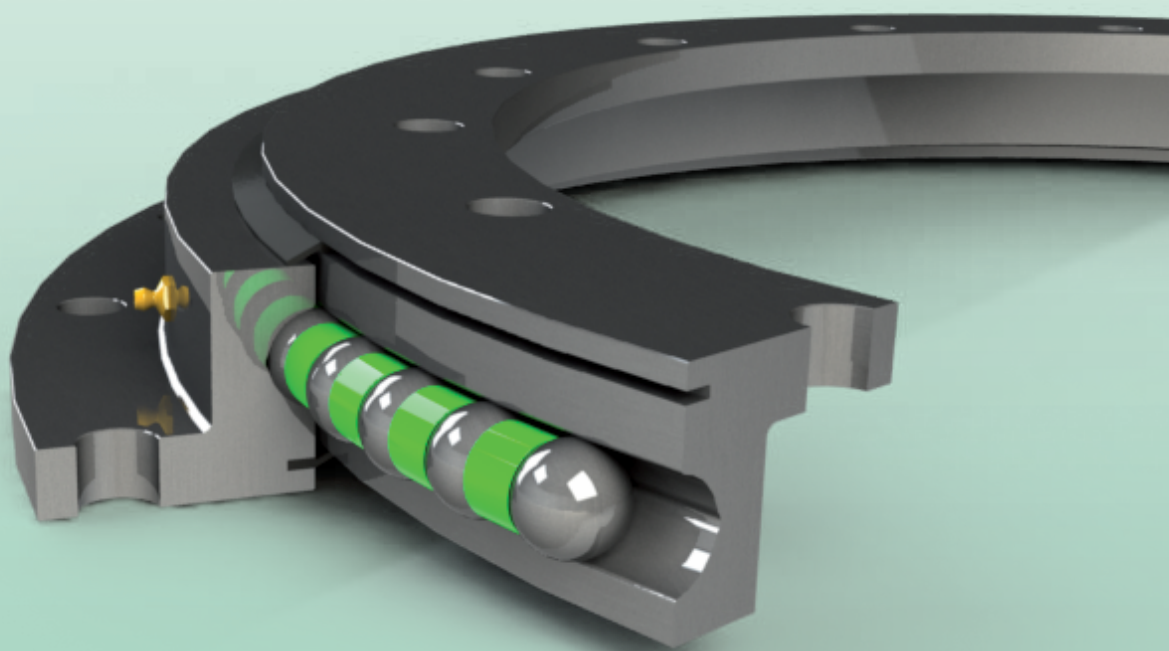
Равноценная осевая
нагрузка [kN]





Einreihige Kugel-Drehverbindungen, geflanscht, ohne Verzahnung

*Фланцевые опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков без
зубчатого зацепления*

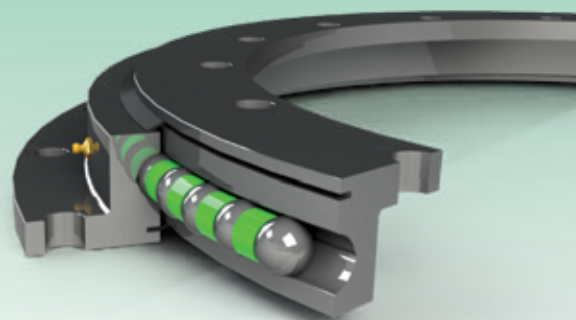
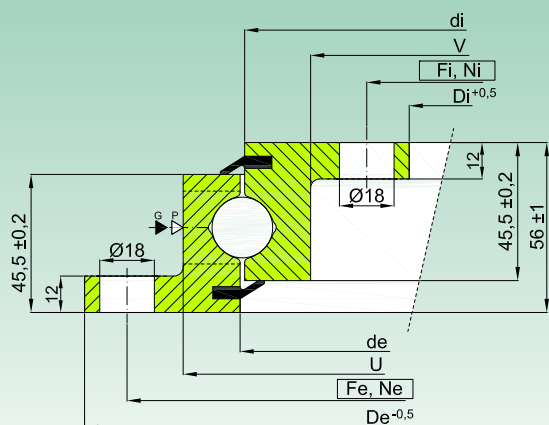


NBL SERIES

NBL.20 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Gewicht Масса
		De [mm]	U [mm]	de [mm]	di [mm]	V [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	
NBL.20.0314.200-1PPN	1	418	353	315,5	312,5	269	204	390	8	232	12	19
NBL.20.0414.200-1PPN	2	518	453	415,5	412,5	369	304	490	8	332	12	25
NBL.20.0544.200-1PPN	3	648	583	545,5	542,5	499	434	620	10	462	14	33
NBL.20.0644.200-1PPN	4	748	683	645,5	642,5	599	534	720	12	562	16	40
NBL.20.0744.200-1PPN	5	848	783	745,5	742,5	699	634	820	12	662	16	46
NBL.20.0844.200-1PPN	6	948	883	845,5	842,5	799	734	920	14	762	18	52
NBL.20.0944.200-1PPN	7	1048	983	945,5	942,5	899	834	1020	16	862	20	58
NBL.20.1094.200-1PPN	8	1198	1133	1095,5	1092,5	1049	984	1170	16	1012	20	68

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

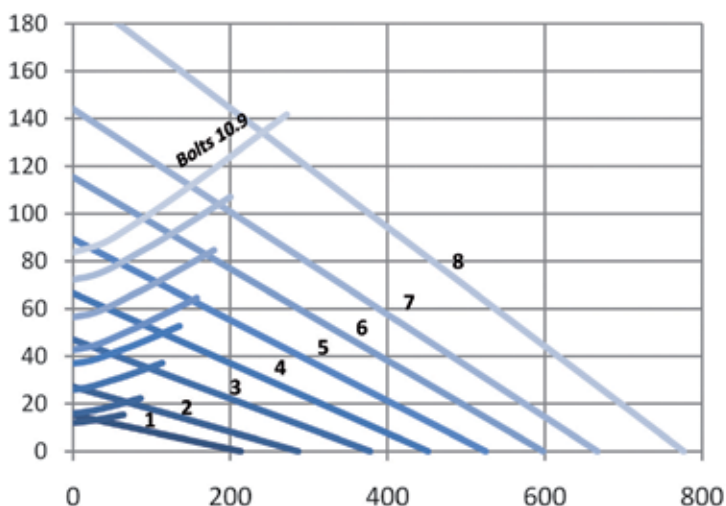
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

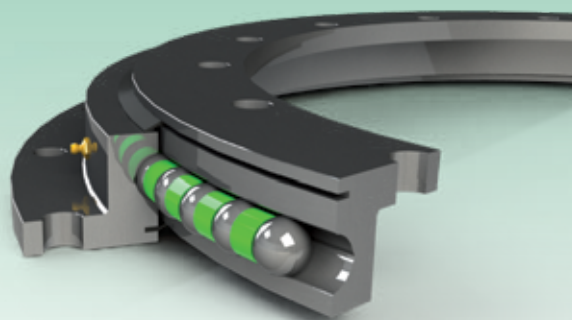
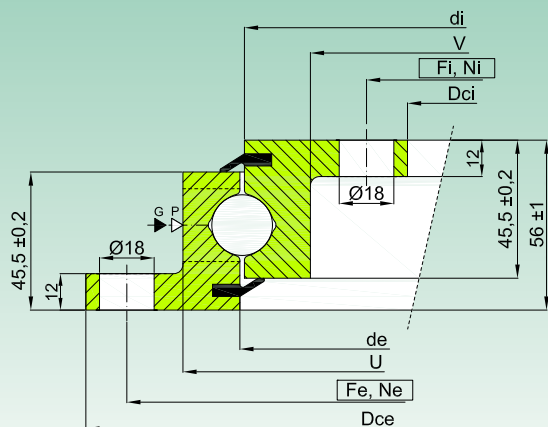
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [КН]

NBL.20 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		Dce [mm]	U [mm]	de [mm]	d _i [mm]	V [mm]	D _{ci} [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]		
NBL.20.0314.201-2PPN	1	417 -0,10	353	315,5	312,5	269	205 +0,07	390	8	232	12	0 ÷ 0,03	19
NBL.20.0414.201-2PPN	2	517 -0,11	453	415,5	412,5	369	305 +0,09	490	8	332	12	0 ÷ 0,03	25
NBL.20.0544.201-2PPN	3	647 -0,13	583	545,5	542,5	499	435 +0,10	620	10	462	14	0 ÷ 0,03	33
NBL.20.0644.201-2PPN	4	747 -0,13	683	645,5	642,5	599	535 +0,11	720	12	562	16	0 ÷ 0,04	40
NBL.20.0744.201-2PPN	5	847 -0,14	783	745,5	742,5	699	635 +0,13	820	12	662	16	0 ÷ 0,04	46
NBL.20.0844.201-2PPN	6	947 -0,14	883	845,5	842,5	799	735 +0,13	920	14	762	18	0 ÷ 0,05	52
NBL.20.0944.201-2PPN	7	1047 -0,17	983	945,5	942,5	899	835 +0,14	1020	16	862	20	0 ÷ 0,05	58
NBL.20.1094.201-2PPN	8	1197 -0,17	1133	1095,5	1092,5	1049	985 +0,17	1170	16	1012	20	0 ÷ 0,06	68

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

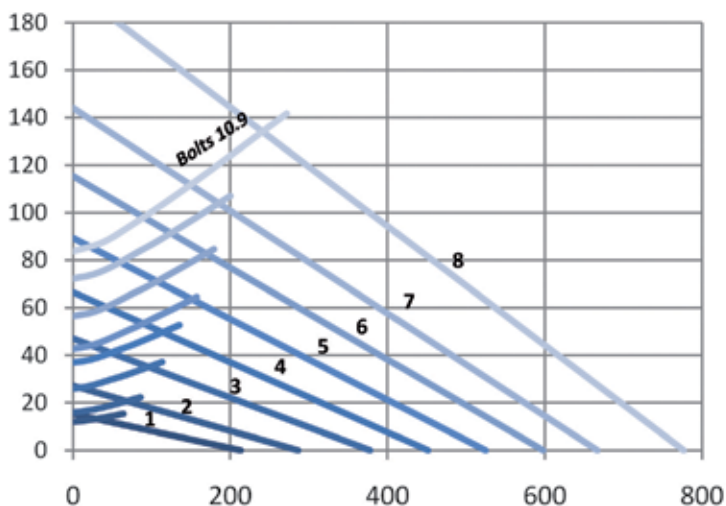


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

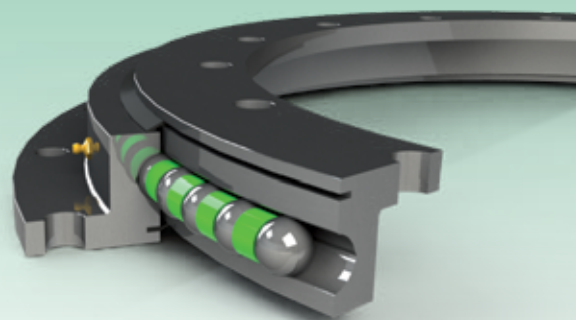
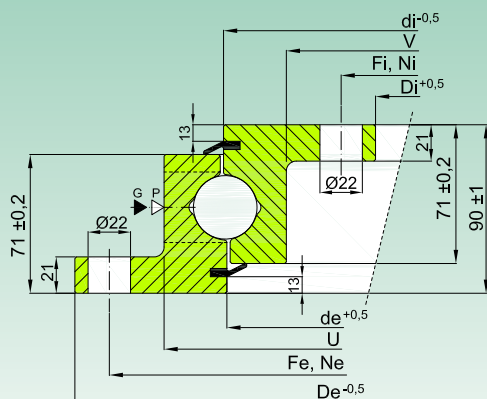
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

NBL.30 S

GEFLANSCHTE STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Gewicht Масса
		De	U	de	di	V	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	
NBL.30.0955.200-1PPN	1	1100	1017	953,5	956,5	893	805	1060	30	845	30	131
NBL.30.1055.200-1PPN	2	1200	1117	1053,5	1056,5	993	905	1160	30	945	30	145
NBL.30.1155.200-1PPN	3	1300	1217	1153,5	1156,5	1093	1005	1260	36	1045	36	159
NBL.30.1255.200-1PPN	4	1400	1317	1253,5	1256,5	1193	1105	1360	42	1145	42	172
NBL.30.1355.200-1PPN	5	1500	1417	1353,5	1356,5	1293	1205	1460	42	1245	42	186
NBL.30.1455.200-1PPN	6	1600	1517	1453,5	1456,5	1393	1305	1560	48	1345	48	200

- Werkstoff: C45Q+T - Материал: C45 Q+T
 - Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm - Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

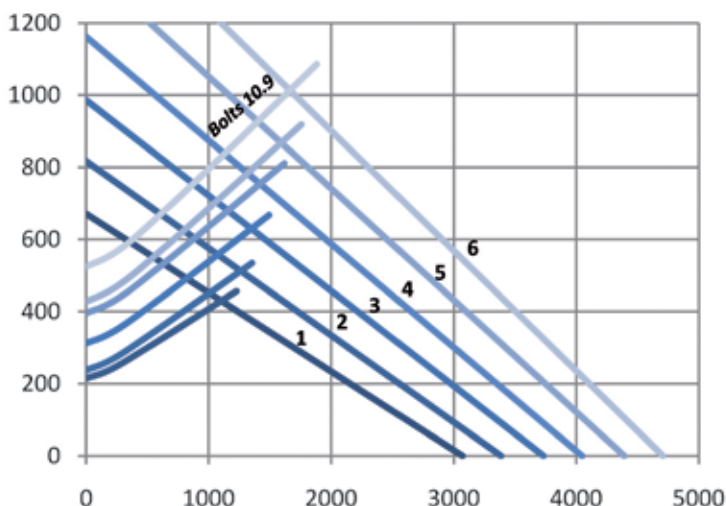
DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

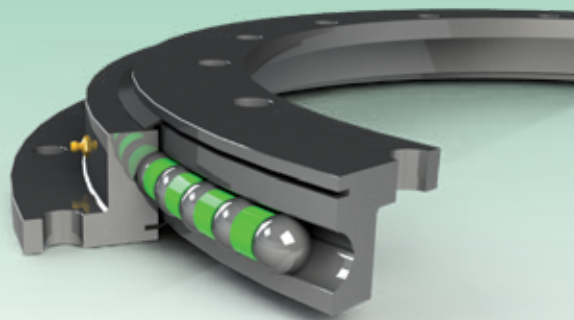
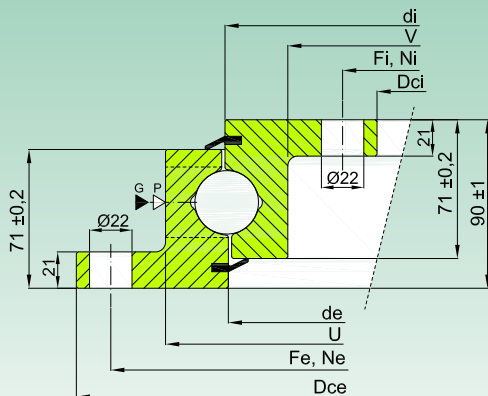
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [кН]

NBL.30 P

GEFLANSCHTE PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		Dce	U	de	di	V	Dci	Fe	Ne	Fi	Ni		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
NBL.30.0955.201-2PPN	1	1098 -0,17	1017	953,5	956,5	893	807 +0,14	1060	30	845	30	0 ÷ 0,06	131
NBL.30.1055.201-2PPN	2	1198 -0,17	1117	1053,5	1056,5	993	907 +0,14	1160	30	945	30	0 ÷ 0,06	145
NBL.30.1155.201-2PPN	3	1298 -0,20	1217	1153,5	1156,5	1093	1007 +0,17	1260	36	1045	36	0 ÷ 0,06	159
NBL.30.1255.201-2PPN	4	1398 -0,20	1317	1253,5	1256,5	1193	1107 +0,17	1360	42	1145	42	0 ÷ 0,07	172
NBL.30.1355.201-2PPN	5	1498 -0,20	1417	1353,5	1356,5	1293	1207 +0,17	1460	42	1245	42	0 ÷ 0,07	186
NBL.30.1455.201-2PPN	6	1598 -0,20	1517	1453,5	1456,5	1393	1307 +0,20	1560	48	1345	48	0 ÷ 0,07	200

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

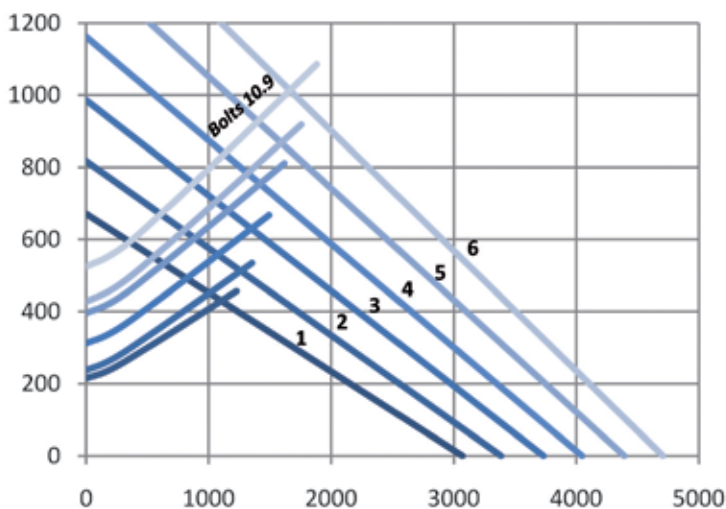


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]

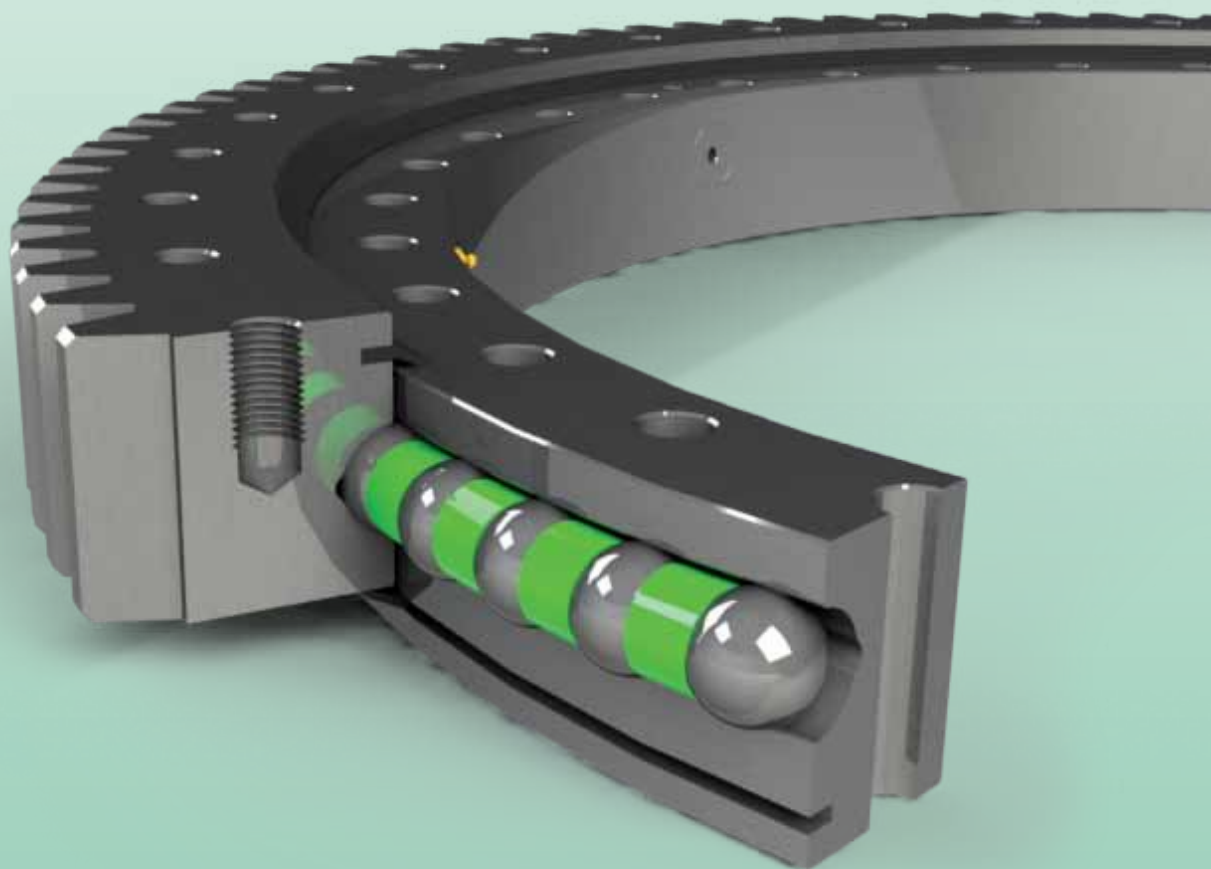
Равноценная осевая
нагрузка [КН]





Einreihige Kugel-Drehverbindungen mit Außenverzahnung

*Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и наружным
зубчатым зацеплением*

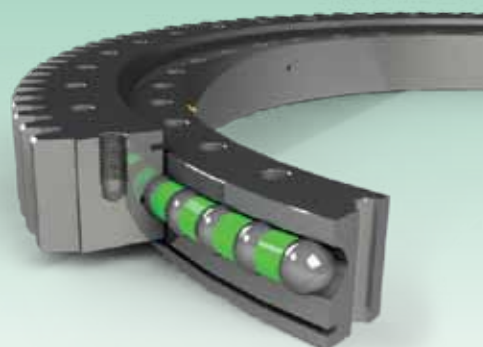
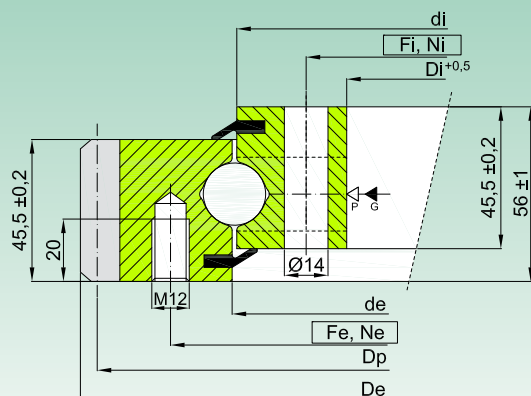


EB1 SERIES

EB1.20 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
EB1.20.0314.200-1STPN	1	404	315,5	312,5	242	355	20	268	20	5	79	395	14,96	29,92	23
EB1.20.0414.200-1STPN	2	504	415,5	412,5	342	455	20	368	24	5	99	495	14,96	29,92	32
EB1.20.0544.200-1STPN	3	640,8	545,5	542,5	472	585	28	498	32	6	105	630	17,95	35,9	43
EB1.20.0644.200-1STPN	4	742,8	645,5	642,5	572	685	32	598	36	6	122	732	17,95	35,9	52
EB1.20.0744.200-1STPN	5	838,8	745,5	742,5	672	785	36	698	40	6	138	828	17,95	35,9	58
EB1.20.0844.200-1STPN	6	950,4	845,5	842,5	772	885	36	798	40	8	117	936	23,94	47,87	71
EB1.20.0944.200-1STPN	7	1046,4	945,5	942,5	872	985	40	898	44	8	129	1032	23,94	47,87	77
EB1.20.1094.200-1STPN	8	1198,4	1095,5	1092,5	1022	1135	44	1048	48	8	148	1184	23,94	47,87	90

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Осе́вой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

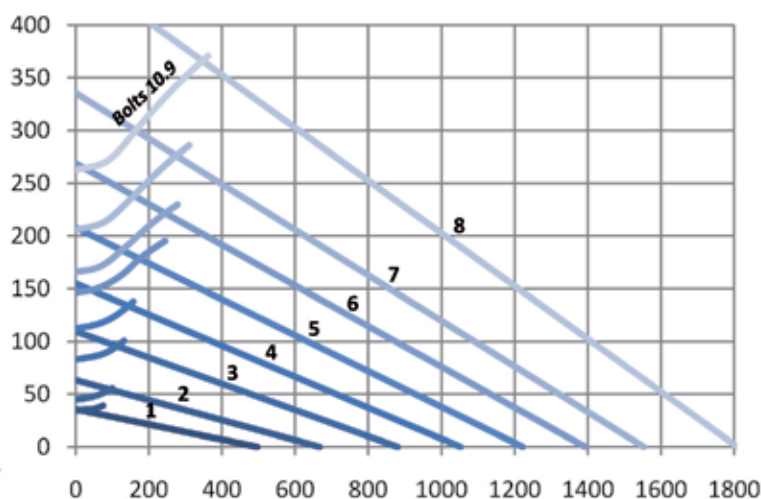


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

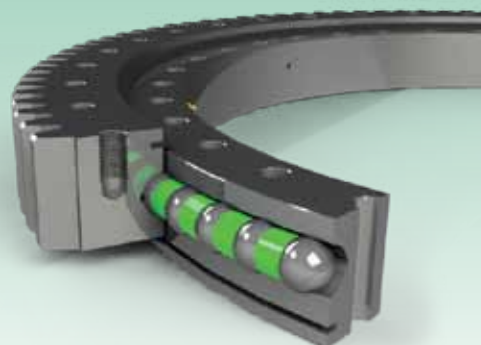
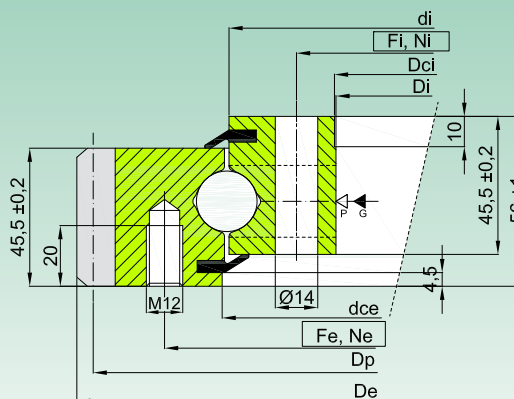
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [кН]

EB1.20 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	dce	di	Dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg]
EB1.20.0314.201-2STPN	1	404	317 +0,09	312,5	243,5 +0,07	242	355	20	268	20	5	79	395	14,96	29,92	0 ÷ 0,03	23
EB1.20.0414.201-2STPN	2	504	417 +0,10	412,5	343,5 +0,09	342	455	20	368	24	5	99	495	14,96	29,92	0 ÷ 0,03	32
EB1.20.0544.201-2STPN	3	640,8	547 +0,11	542,5	473,5 +0,10	472	585	28	498	32	6	105	630	17,95	35,9	0 ÷ 0,03	43
EB1.20.0644.201-2STPN	4	742,8	647 +0,13	642,5	573,5 +0,11	572	685	32	598	36	6	122	732	17,95	35,9	0 ÷ 0,04	52
EB1.20.0744.201-2STPN	5	838,8	747 +0,13	742,5	673,5 +0,13	672	785	36	698	40	6	138	828	17,95	35,9	0 ÷ 0,04	58
EB1.20.0844.201-2STPN	6	950,4	847 +0,14	842,5	773,5 +0,13	772	885	36	798	40	8	117	936	23,94	47,87	0 ÷ 0,05	71
EB1.20.0944.201-2STPN	7	1046,4	947 +0,14	942,5	873,5 +0,14	872	985	40	898	44	8	129	1032	23,94	47,87	0 ÷ 0,05	77
EB1.20.1094.201-2STPN	8	1198,4	1097 +0,17	1092,5	1023,5 +0,17	1022	1135	44	1048	48	8	148	1184	23,94	47,87	0 ÷ 0,06	90

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

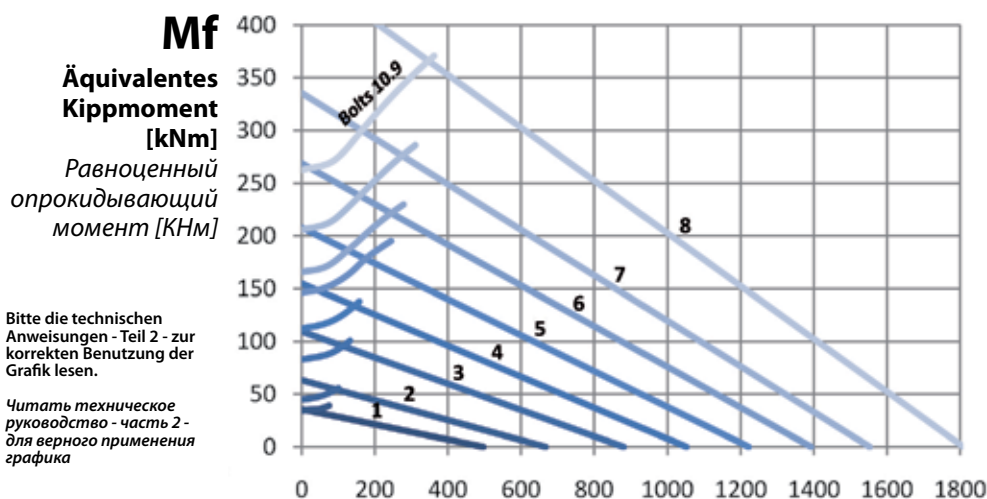


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

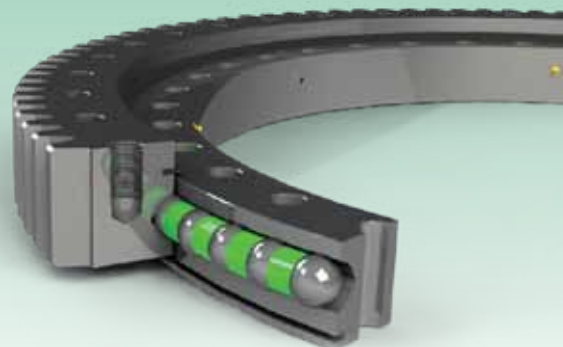
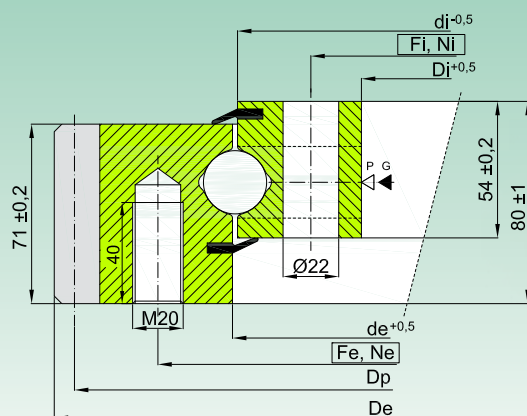
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

EB1.25 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	
EB1.25.0455.200-1STPN	1	590,4	454	456	355	516	18	395	18	8	72	576	38,62	77,25	74
EB1.25.0555.200-1STPN	2	694,4	554	556	455	616	20	495	20	8	85	680	38,62	77,25	93
EB1.25.0655.200-1STPN	3	798,4	654	656	555	716	24	595	24	8	98	784	38,62	77,25	111
EB1.25.0755.200-1STPN	4	898	754	756	655	816	24	695	24	9	98	882	43,45	86,9	125
EB1.25.0855.200-1STPN	5	997	854	856	755	916	28	795	28	9	109	981	43,45	86,9	145
EB1.25.0955.200-1STPN	6	1096	954	956	855	1016	30	895	30	9	120	1080	43,45	86,9	155
EB1.25.1055.200-1STPN	7	1198	1054	1056	955	1116	30	995	30	10	118	1180	48,28	96,56	171
EB1.25.1155.200-1STPN	8	1298	1154	1156	1055	1216	36	1095	36	10	128	1280	48,28	96,56	186
EB1.25.1255.200-1STPN	9	1398	1254	1256	1155	1316	42	1195	42	10	138	1380	48,28	96,56	201
EB1.25.1355.200-1STPN	10	1498	1354	1356	1255	1416	42	1295	42	10	148	1480	48,28	96,56	218
EB1.25.1455.200-1STPN	11	1598	1454	1456	1355	1516	48	1395	48	10	158	1580	48,28	96,56	233

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm

- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм

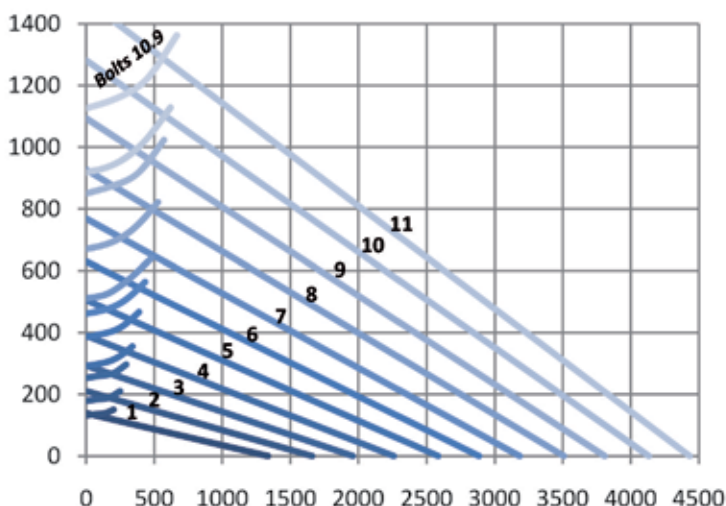
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

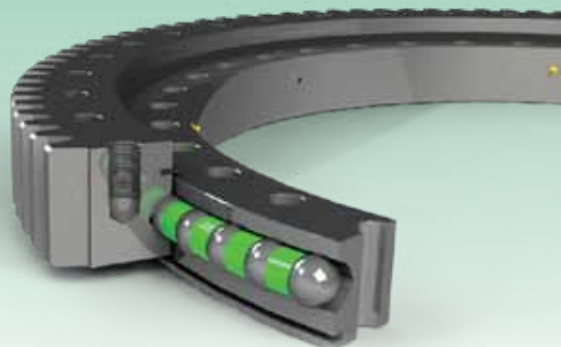
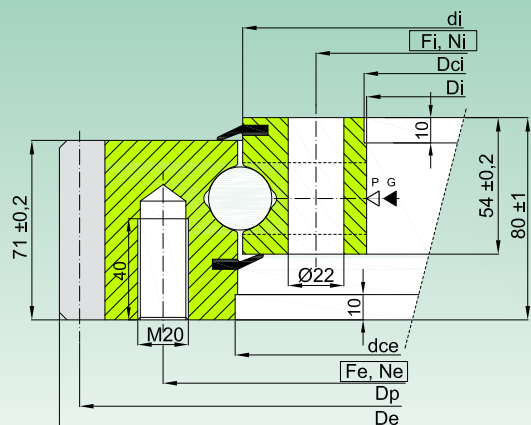
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

EB1.25 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия					Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	dce	di	Dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]		
EB1.25.0455.201-2STPN	1	590,4	455 +0,10	456	357 +0,09	355	516	18	395	18	8	72	576	38,62	77,25	0 ÷ 0,03	74	
EB1.25.0555.201-2STPN	2	694,4	555 +0,11	556	457 +0,10	455	616	20	495	20	8	85	680	38,62	77,25	0 ÷ 0,03	93	
EB1.25.0655.201-2STPN	3	798,4	655 +0,13	656	557 +0,11	555	716	24	595	24	8	98	784	38,62	77,25	0 ÷ 0,03	111	
EB1.25.0755.201-2STPN	4	898	755 +0,14	756	657 +0,13	655	816	24	695	24	9	98	882	43,45	86,9	0 ÷ 0,04	125	
EB1.25.0855.201-2STPN	5	997	855 +0,14	856	757 +0,14	755	916	28	795	28	9	109	981	43,45	86,9	0 ÷ 0,04	145	
EB1.25.0955.201-2STPN	6	1096	955 +0,14	956	857 +0,14	855	1016	30	895	30	9	120	1080	43,45	86,9	0 ÷ 0,05	155	
EB1.25.1055.201-2STPN	7	1198	1055 +0,17	1056	957 +0,14	955	1116	30	995	30	10	118	1180	48,28	96,56	0 ÷ 0,05	171	
EB1.25.1155.201-2STPN	8	1298	1155 +0,17	1156	1057 +0,17	1055	1216	36	1095	36	10	128	1280	48,28	96,56	0 ÷ 0,06	186	
EB1.25.1255.201-2STPN	9	1398	1255 +0,17	1256	1157 +0,17	1155	1316	42	1195	42	10	138	1380	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	201	
EB1.25.1355.201-2STPN	10	1498	1355 +0,20	1356	1257 +0,17	1255	1416	42	1295	42	10	148	1480	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	218	
EB1.25.1455.201-2STPN	11	1598	1455 +0,20	1456	1357 +0,20	1355	1516	48	1395	48	10	158	1580	48,28	96,56	0 ÷ 0,07	233	

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

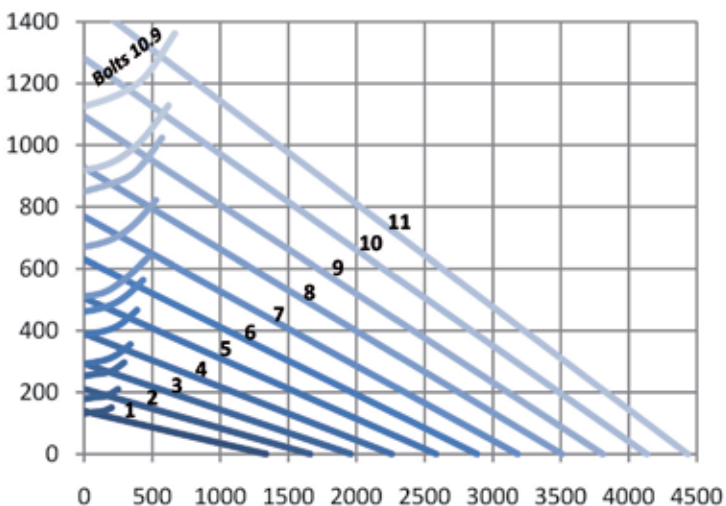


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

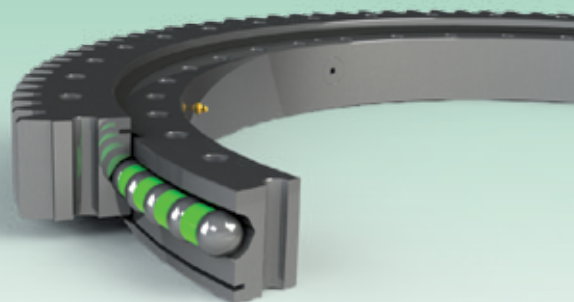
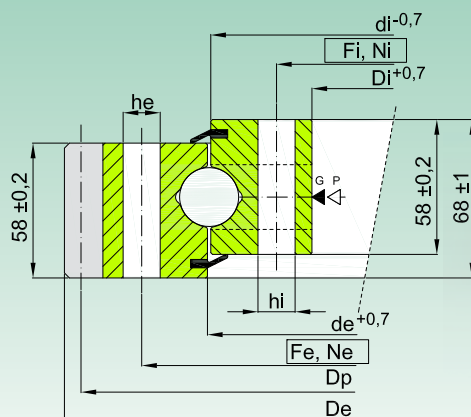
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

EB1.25 R

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [mm]	Fi [mm]	Ni [-]	hl [mm]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
EB1.25.1204.400-1SPPN	1	1338	1206	1202	1119	1257	45	16	1151	45	16	10	131	1310	46,4	92,8	135
EB1.25.1314.400-1SPPN	2	1448	1316	1312	1229	1367	50	16	1261	50	16	10	142	1420	46,4	92,8	147
EB1.25.1424.400-1SPPN	3	1558	1426	1422	1339	1477	54	16	1371	54	16	10	153	1530	46,4	92,8	159
EB1.25.1534.400-1SPPN	4	1668	1536	1532	1449	1587	60	16	1481	60	16	10	164	1640	46,4	92,8	171
EB1.25.1644.400-1SPPN	5	1791	1646	1642	1536	1708	54	22	1580	54	22	10	176	1760	46,4	92,8	211
EB1.25.1754.400-1SPPN	6	1901	1756	1752	1646	1818	60	22	1690	60	22	10	187	1870	46,4	92,8	225
EB1.25.1904.400-1SPPN	7	2073	1906	1902	1796	1968	64	22	1840	64	22	14	145	2030	64,96	129,92	270

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T - Материал: 42CrMo4 Q+T
 - Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm - Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▶ G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт..

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

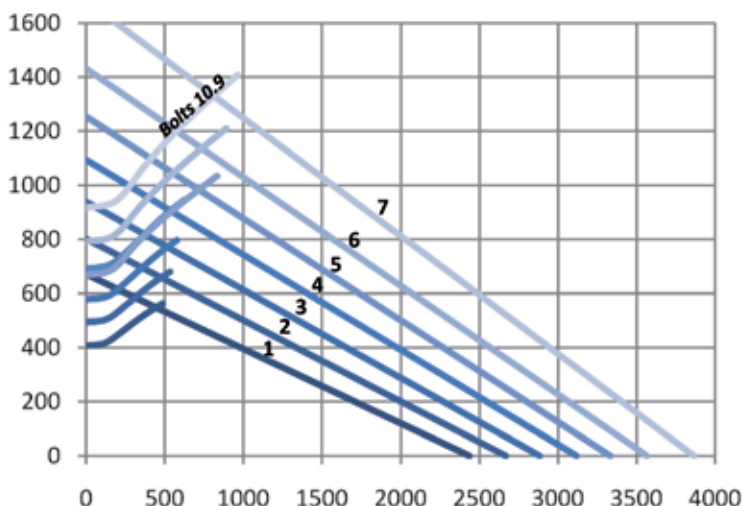


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

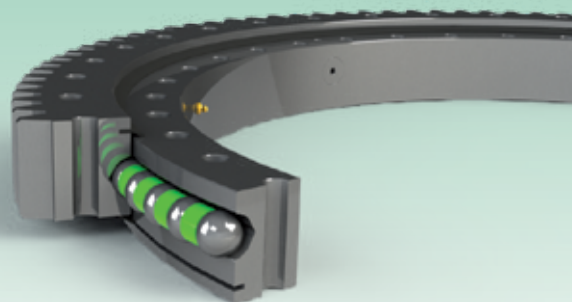
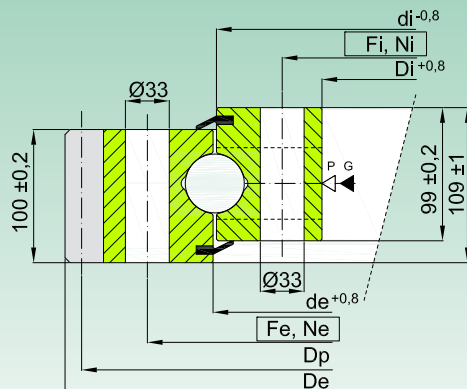
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [КН]

EB1.50 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
EB1.50.1900.400-1SPPN	1	2139,2	1902	1898	1729	2005	36	1795	36	14	150	+0.50	2100	128,5	257	820
EB1.50.2130.400-1SPPN	2	2380,8	2132	2128	1959	2235	48	2025	48	16	146	+0.50	2336	146,8	293,6	931
EB1.50.2355.400-1SPPN	3	2604,8	2357	2353	2184	2460	54	2250	54	16	160	+0.50	2560	146,8	293,6	1024
EB1.50.2645.400-1SPPN	4	2892,8	2647	2643	2474	2750	60	2540	60	16	178	+0.50	2848	146,8	293,6	1142

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт..

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

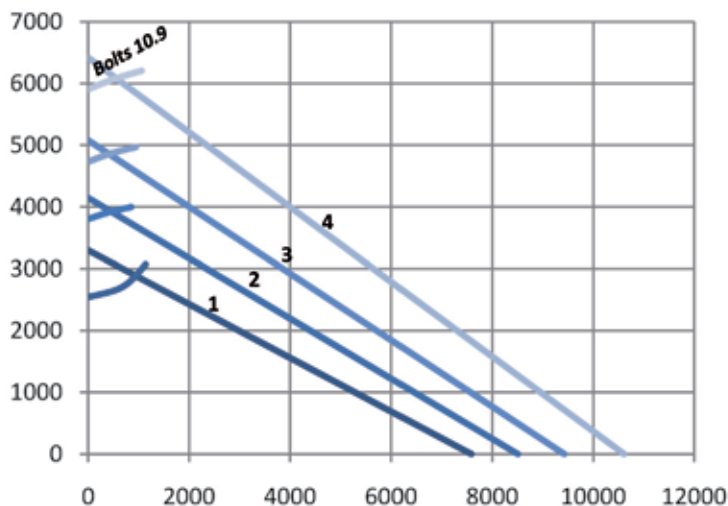


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]

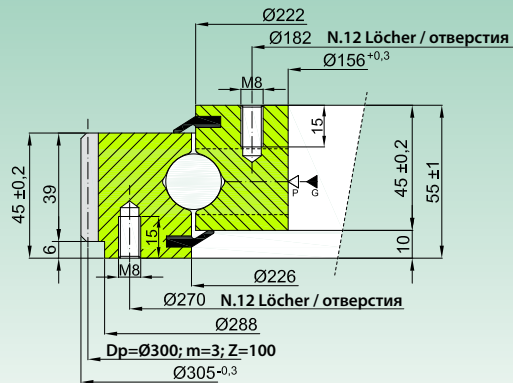
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

EB1 STOCK

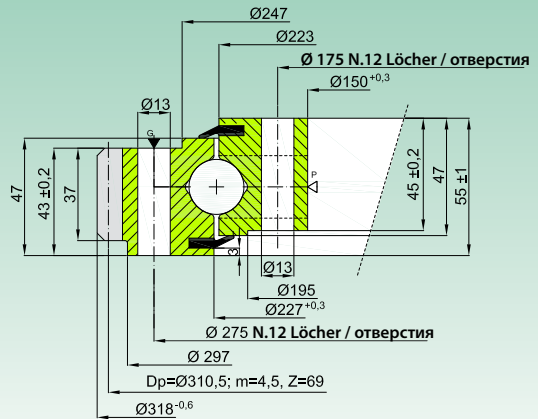
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

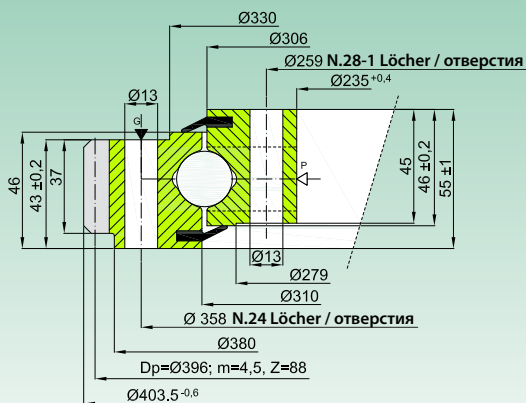
EB1.20.0224.200-1STTN



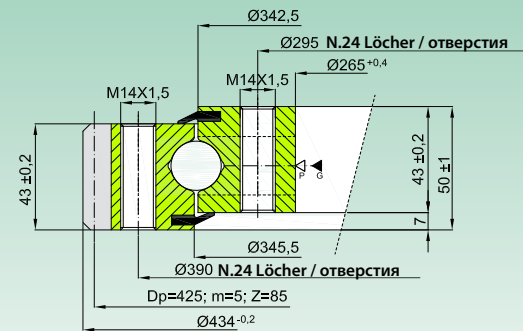
EB1.22.0225.400-1SPPN



EB1.22.0308.200-1SPPN

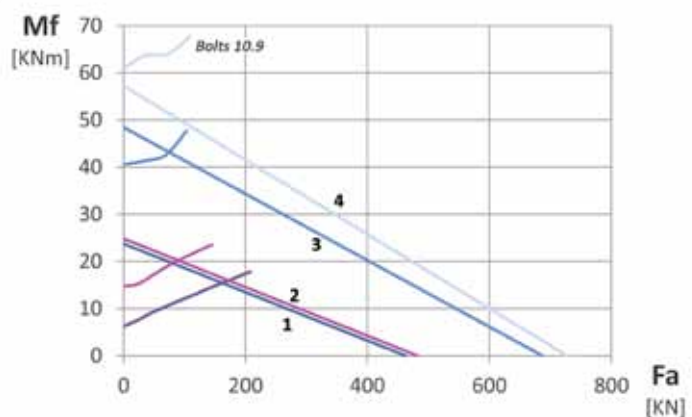


EB1.20.0344.200-1STTN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
EB1.20.0224.200-1STTN	1	42Cr/C45 Q+T	3,6	7,2	17,5
EB1.22.0225.400-1SPPN	2	42CrMo4 Q+T	11,7	23,4	17
EB1.22.0308.200-1SPPN	3	C45 Q+T	8,4	16,8	23
EB1.20.0344.200-1STTN	4	C45 Q+T	14,0	28,0	30

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



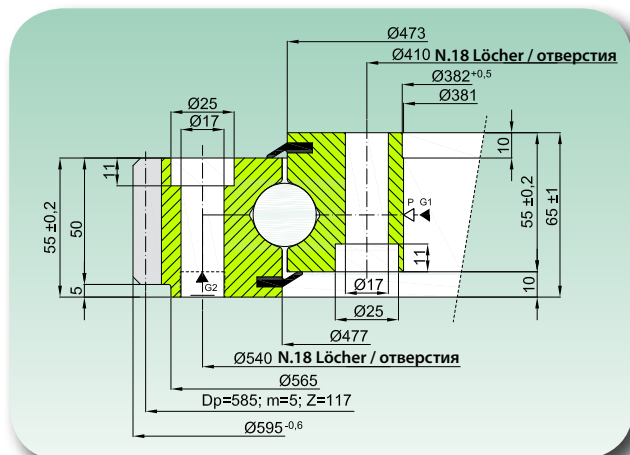
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

EB1 STOCK

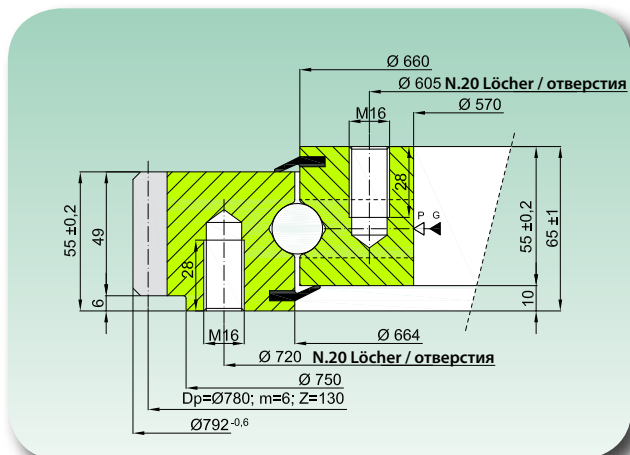
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

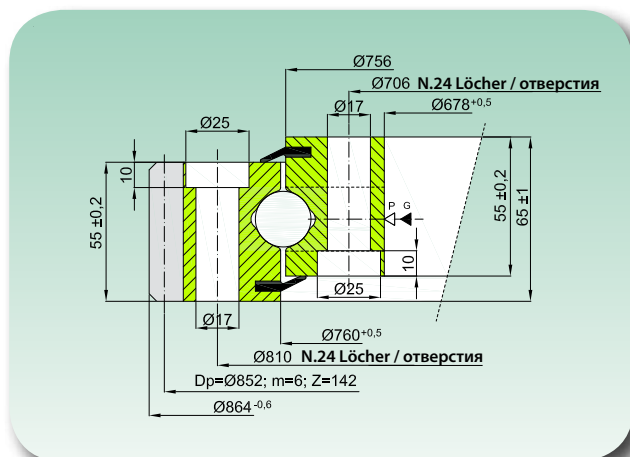
EB1.25.0475.202-1SPPN



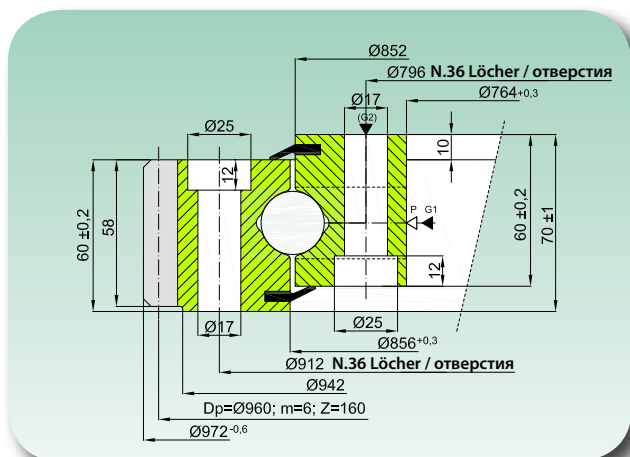
EB1.20.0662.200-1STTN



EB1.22.0758.201-1SPPN

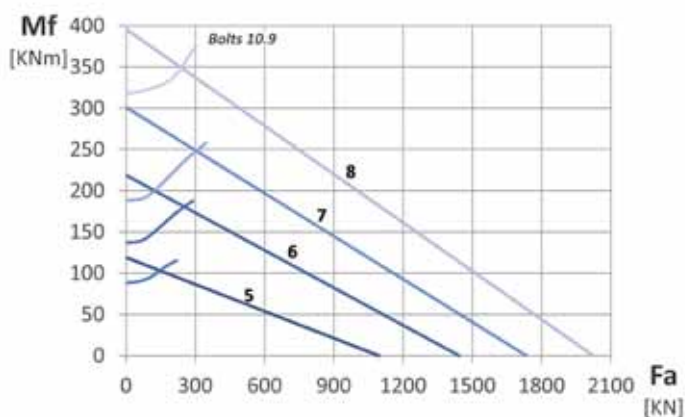


EB1.25.0854.200-1SPPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
EB1.25.0475.202-1SPPN	5	C45 Q+T	17,0	34,0	58
EB1.20.0662.200-1STTN	6	C45 Q+T	17,3	34,6	92
EB1.22.0758.201-1SPPN	7	C45 Q+T	17,3	34,6	80
EB1.25.0854.200-1SPPN	8	C45 Q+T	17,3	34,6	106

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



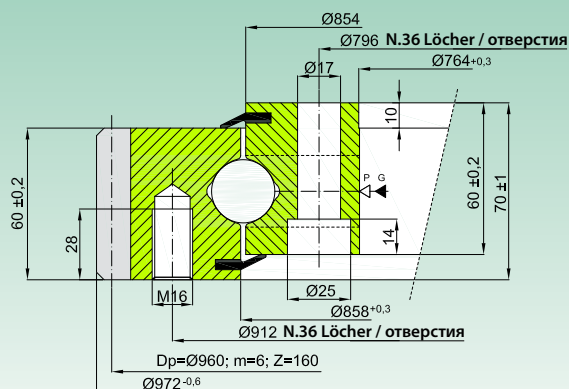
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

EB1 STOCK

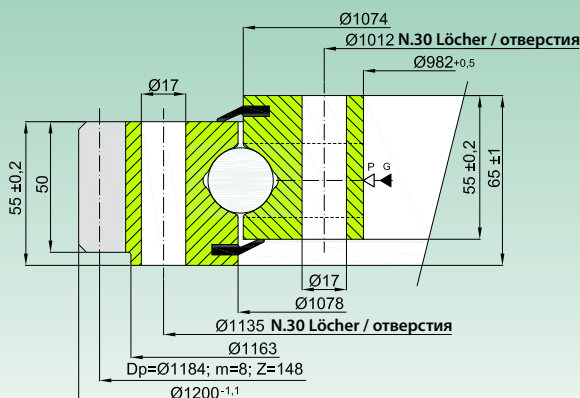
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

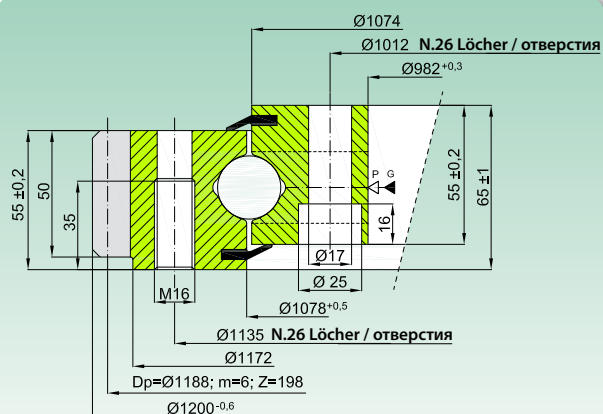
EB1.25.0856.200-1STPN



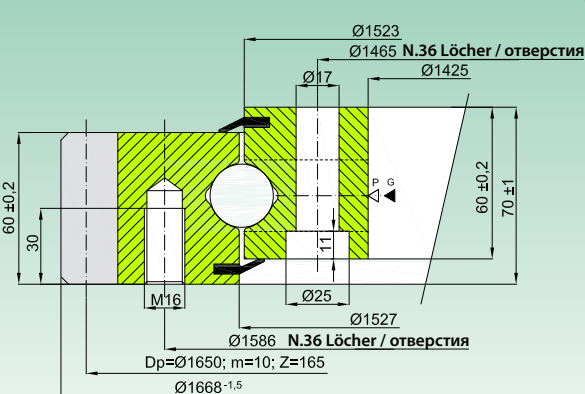
EB1.25.1076.200-1SPPN



EB1.25.1076.201-1STPN

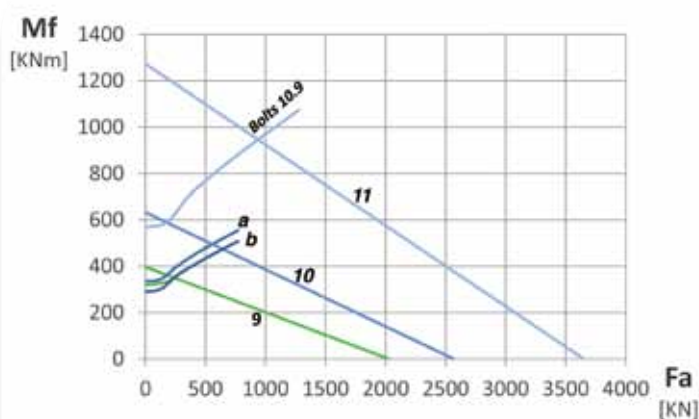


EB1.25.1525.200-1STPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
EB1.25.0856.200-1STPN	9	C45 Q+T	17,3	34,6	115
EB1.25.1076.200-1SPPN	10-a	C45 Q+T	27,2	54,4	132
EB1.25.1076.201-1STPN	10-b	C45 Q+T	17,3	34,6	176
EB1.25.1525.200-1STPN	11	C45 Q+T	40,5	81,0	235

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

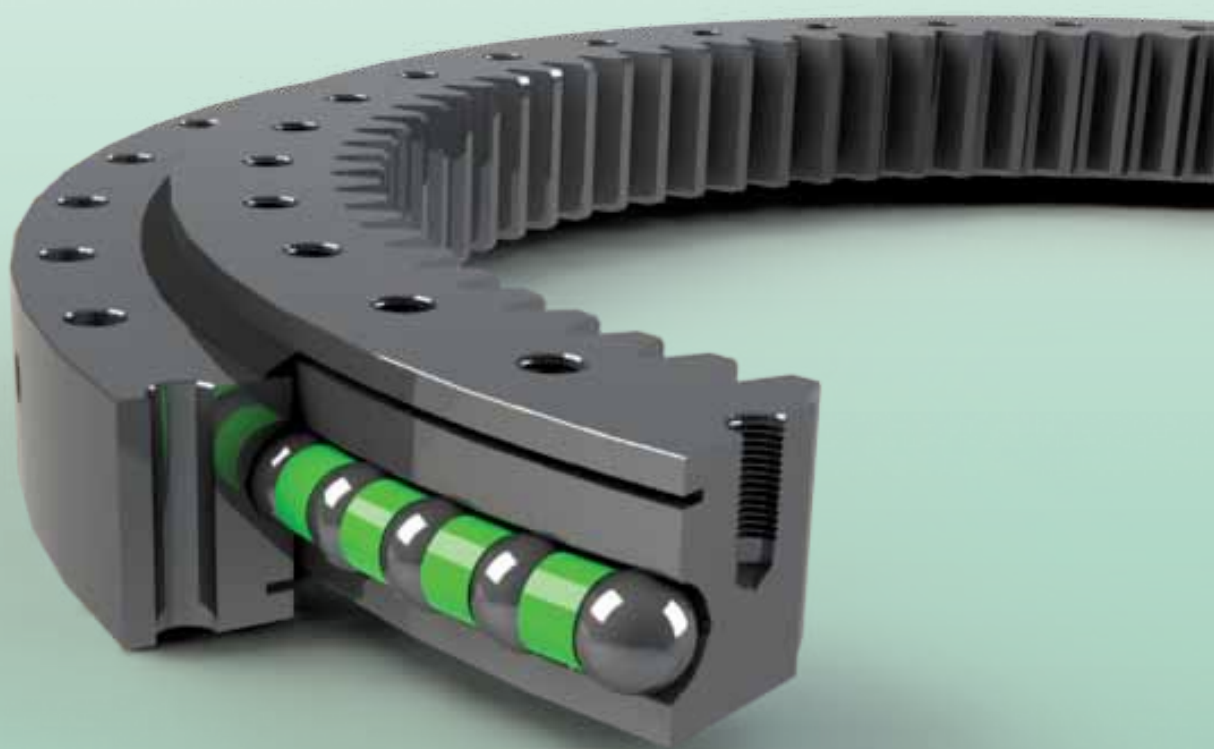


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.



Einreihige Kugel-Drehverbindungen mit Innenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков и внутренним
зубчатым зацеплением***

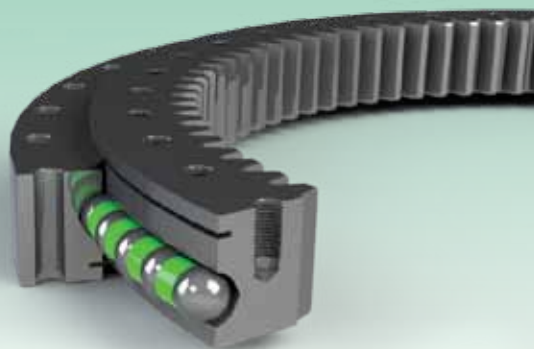
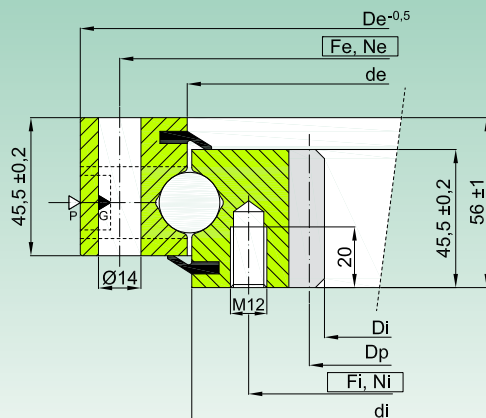


ZB1 SERIES

ZB1.20 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ZB1.20.0314.200-1SPTN	1	386	315,5	312,5	225	360	24	275	24	5	47	235	15,58	31,17	22
ZB1.20.0414.200-1SPTN	2	486	415,5	412,5	325	460	24	375	24	5	67	335	15,58	31,17	31
ZB1.20.0544.200-1SPTN	3	616	545,5	542,5	444	590	32	505	32	6	76	456	18,7	37,4	43
ZB1.20.0644.200-1SPTN	4	716	645,5	642,5	546	690	36	605	36	6	93	558	18,7	37,4	50
ZB1.20.0744.200-1SPTN	5	816	745,5	742,5	648	790	40	705	40	6	110	660	18,7	37,4	57
ZB1.20.0844.200-1SPTN	6	916	845,5	842,5	736	890	40	805	40	8	94	752	24,93	49,87	69
ZB1.20.0944.200-1SPTN	7	1016	945,5	942,5	840	990	44	905	44	8	107	856	24,93	49,87	75
ZB1.20.1094.200-1SPTN	8	1166	1095,5	1092,5	984	1140	48	1055	48	8	125	1000	24,93	49,87	91

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

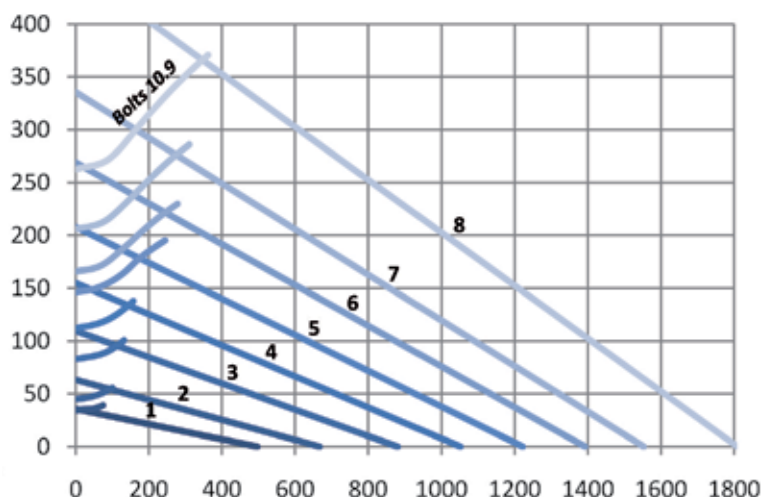
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

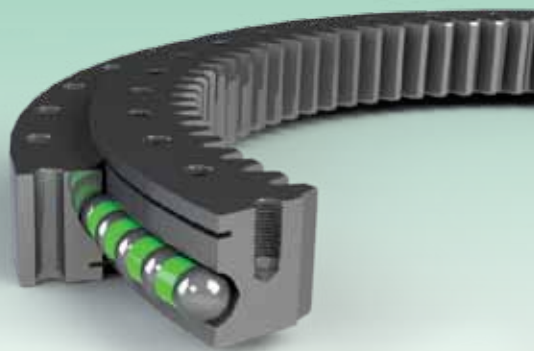
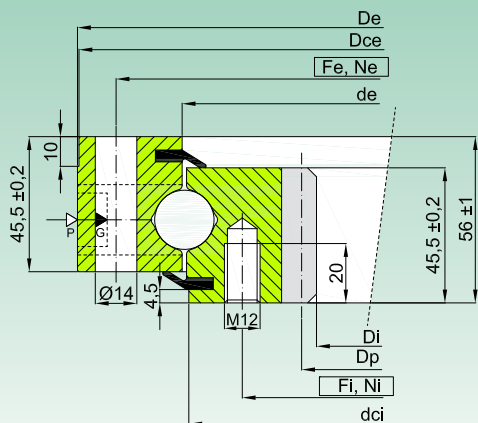
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ZB1.20 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	Dce	de	dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
ZB1.20.0314.201-2SPTN	1	386	384,5 -0,09	315,5	311 -0,07	225	360	24	275	24	5	47	235	15,58	31,17	0 ÷ 0,03	22
ZB1.20.0414.201-2SPTN	2	486	484,5 -0,10	415,5	411 -0,09	325	460	24	375	24	5	67	335	15,58	31,17	0 ÷ 0,03	31
ZB1.20.0544.201-2SPTN	3	616	614,5 -0,11	545,5	541 -0,10	444	590	32	505	32	6	76	456	18,7	37,4	0 ÷ 0,03	43
ZB1.20.0644.201-2SPTN	4	716	714,5 -0,13	645,5	641 -0,11	546	690	36	605	36	6	93	558	18,7	37,4	0 ÷ 0,04	50
ZB1.20.0744.201-2SPTN	5	816	814,5 -0,14	745,5	741 -0,13	648	790	40	705	40	6	110	660	18,7	37,4	0 ÷ 0,04	57
ZB1.20.0844.201-2SPTN	6	916	914,5 -0,14	845,5	841 -0,13	736	890	40	805	40	8	94	752	24,93	49,87	0 ÷ 0,05	69
ZB1.20.0944.201-2SPTN	7	1016	1014,5 -0,17	945,5	941 -0,14	840	990	44	905	44	8	107	856	24,93	49,87	0 ÷ 0,05	75
ZB1.20.1094.201-2SPTN	8	1166	1164,5 -0,17	1095,5	1091 -0,17	984	1140	48	1055	48	8	125	1000	24,93	49,87	0 ÷ 0,06	91

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

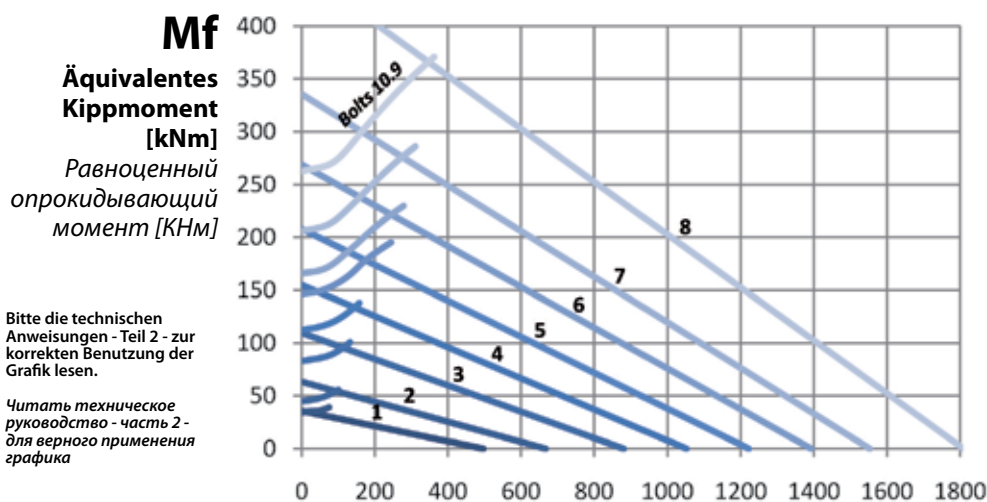


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

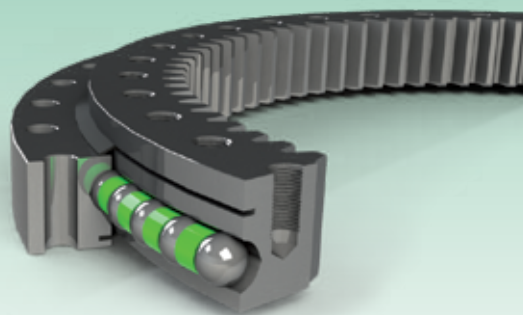
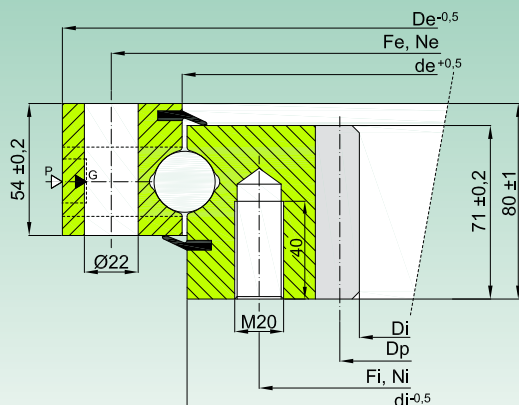
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

ZB1.25 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg]
ZB1.25.0455.200-1SPTN	1	555	454	456	304	515	18	394	18	8	40	320	40,23	80,47	64
ZB1.25.0555.200-1SPTN	2	655	554	556	416	615	20	494	20	8	54	432	40,23	80,47	76
ZB1.25.0655.200-1SPTN	3	755	654	656	512	715	24	594	24	8	66	528	40,23	80,47	102
ZB1.25.0755.200-1SPTN	4	855	754	756	610	815	24	694	24	10	63	630	50,29	100,58	119
ZB1.25.0855.200-1SPTN	5	955	854	856	710	915	28	794	28	10	73	730	50,29	100,58	137
ZB1.25.0955.200-1SPTN	6	1055	954	956	810	1015	30	894	30	10	83	830	50,29	100,58	149
ZB1.25.1055.200-1SPTN	7	1155	1054	1056	910	1115	30	994	30	10	93	930	50,29	100,58	165
ZB1.25.1155.200-1SPTN	8	1255	1154	1156	1010	1215	36	1094	36	10	103	1030	50,29	100,58	180
ZB1.25.1255.200-1SPTN	9	1355	1254	1256	1110	1315	42	1194	42	10	113	1130	50,29	100,58	195
ZB1.25.1355.200-1SPTN	10	1455	1354	1356	1210	1415	42	1294	42	10	123	1230	50,29	100,58	212
ZB1.25.1455.200-1SPTN	11	1555	1454	1456	1310	1515	48	1394	48	10	133	1330	50,29	100,58	227

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm

- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм

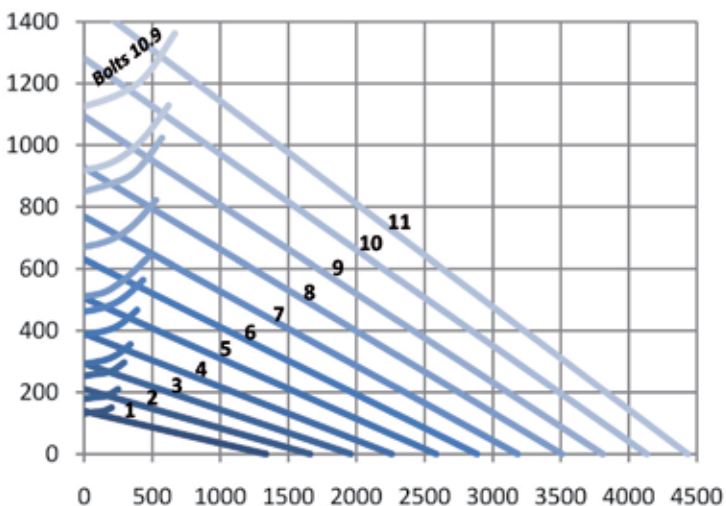
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

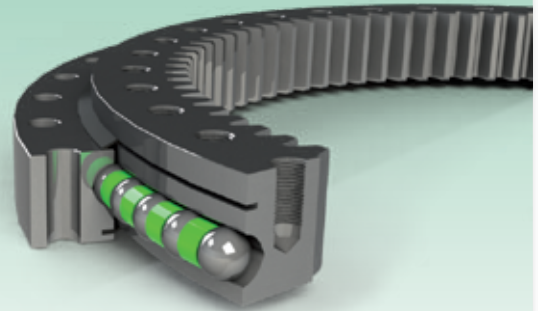
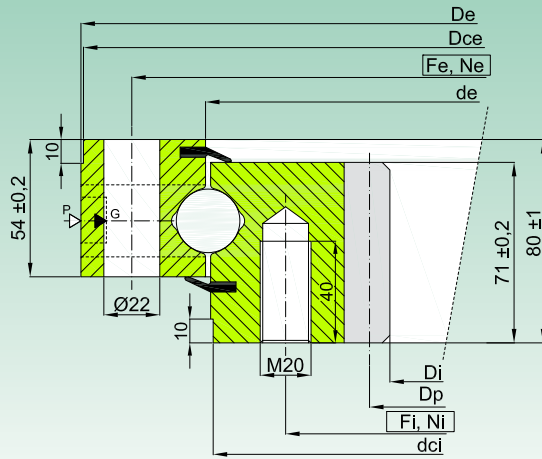
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ZB1.25 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	Dce	de	dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
ZB1.25.0455.201-2SPTN	1	555	553 -0,11	454	455 -0,10	304	515	18	394	18	8	40	320	40,23	80,47	0 ÷ 0,03	64
ZB1.25.0555.201-2SPTN	2	655	653 -0,13	554	555 -0,11	416	615	20	494	20	8	54	432	40,23	80,47	0 ÷ 0,03	76
ZB1.25.0655.201-2SPTN	3	755	753 -0,14	654	655 -0,13	512	715	24	594	24	8	66	528	40,23	80,47	0 ÷ 0,03	102
ZB1.25.0755.201-2SPTN	4	855	853 -0,14	754	755 -0,14	610	815	24	694	24	10	63	630	50,29	100,58	0 ÷ 0,04	119
ZB1.25.0855.201-2SPTN	5	955	953 -0,14	854	855 -0,14	710	915	28	794	28	10	73	730	50,29	100,58	0 ÷ 0,04	137
ZB1.25.0955.201-2SPTN	6	1055	1053 -0,14	954	955 -0,14	810	1015	30	894	30	10	83	830	50,29	100,58	0 ÷ 0,05	149
ZB1.25.1055.201-2SPTN	7	1155	1153 -0,17	1054	1055 -0,14	910	1115	30	994	30	10	93	930	50,29	100,58	0 ÷ 0,05	165
ZB1.25.1155.201-2SPTN	8	1255	1253 -0,17	1154	1155 -0,17	1010	1215	36	1094	36	10	103	1030	50,29	100,58	0 ÷ 0,06	180
ZB1.25.1255.201-2SPTN	9	1355	1353 -0,17	1254	1255 -0,17	1110	1315	42	1194	42	10	113	1130	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	195
ZB1.25.1355.201-2SPTN	10	1455	1453 -0,20	1354	1355 -0,17	1210	1415	42	1294	42	10	123	1230	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	212
ZB1.25.1455.201-2SPTN	11	1555	1553 -0,20	1454	1455 -0,17	1310	1515	48	1394	48	10	133	1330	50,29	100,58	0 ÷ 0,07	227

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

▷ P=Kugelfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

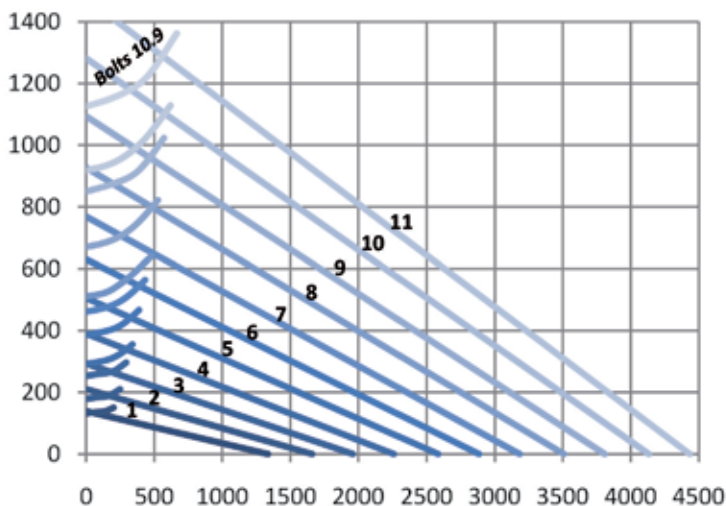


DIAGRAMM DER
STATISCHE LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

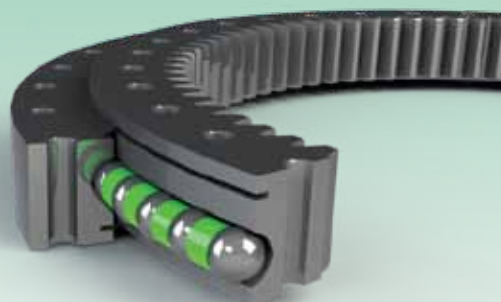
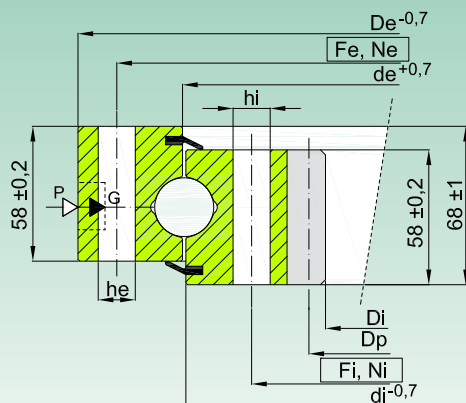
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

ZB1.25 R

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [mm]	Fi [mm]	Ni [-]	hi [mm]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ZB1.25.1204.400-1SPPN	1	1289	1206	1202	1072	1257	45	16	1151	45	16	10	108	1080	48,33	96,67	145
ZB1.25.1314.400-1SPPN	2	1399	1316	1312	1182	1367	50	16	1261	50	16	10	119	1190	48,33	96,67	159
ZB1.25.1424.400-1SPPN	3	1509	1426	1422	1292	1477	54	16	1371	54	16	10	130	1300	48,33	96,67	172
ZB1.25.1534.400-1SPPN	4	1619	1536	1532	1402	1587	60	16	1481	60	16	10	141	1410	48,33	96,67	186
ZB1.25.1644.400-1SPPN	5	1752	1646	1642	1495	1708	54	22	1580	54	22	10	150	1500	48,33	96,67	236
ZB1.25.1754.400-1SPPN	6	1862	1756	1752	1605	1818	60	22	1690	60	22	10	161	1610	48,33	96,67	252
ZB1.25.1904.400-1SPPN	7	2012	1906	1902	1729	1968	64	22	1840	64	22	14	124	1736	67,67	135,33	299

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T - Материал: 42CrMo4 Q+T
 - Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm - Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▶ G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт..

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

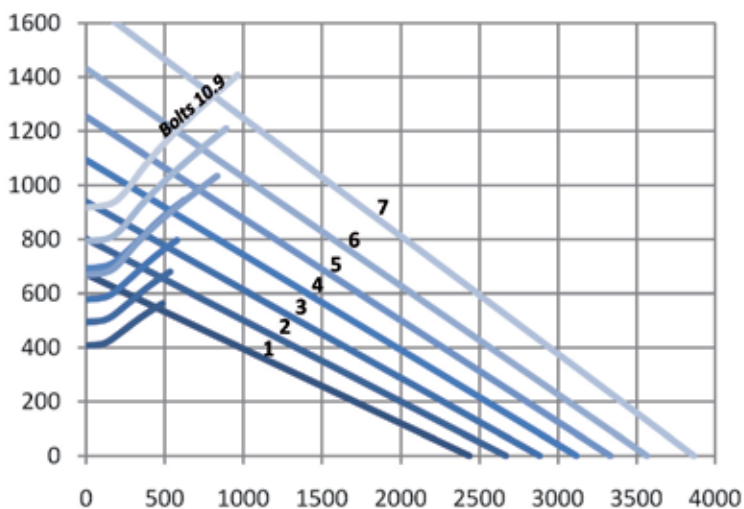


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

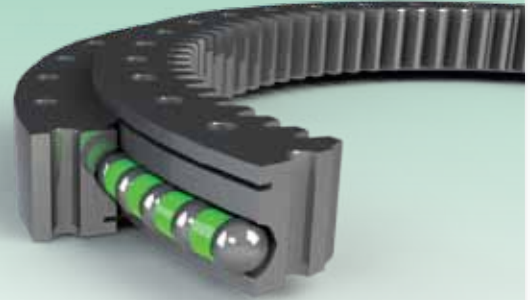
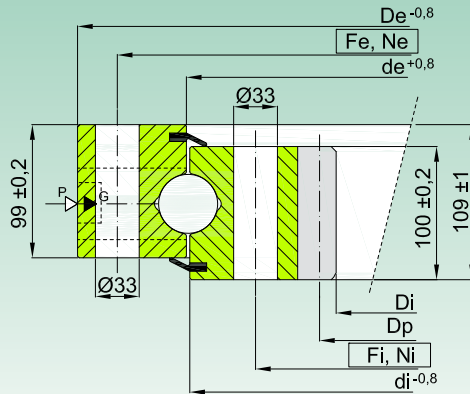
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

ZB1.50 S

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
ZB1.50.1800.400-1SPPN	1	1971	1798	1802	1554	1905	36	1695	36	14	112	-7	1568	128,5	257	762
ZB1.50.2000.400-1SPPN	2	2171	1998	2002	1764	2105	40	1895	40	14	127	-7	1778	128,5	257	843
ZB1.50.2240.400-1SPPN	3	2411	2238	2242	1984	2345	48	2135	48	16	125	-8	2000	146,8	293,6	961
ZB1.50.2490.400-1SPPN	4	2661	2488	2492	2240	2595	54	2385	54	16	141	-8	2256	146,8	293,6	1053
ZB1.50.2800.400-1SPPN	5	2971	2798	2802	2544	2905	60	2695	60	16	160	-8	2560	146,8	293,6	1205
- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T							- Материал: 42CrMo4 Q+T									
- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm							- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм									
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt							- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой									
▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков							▶ G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт..									

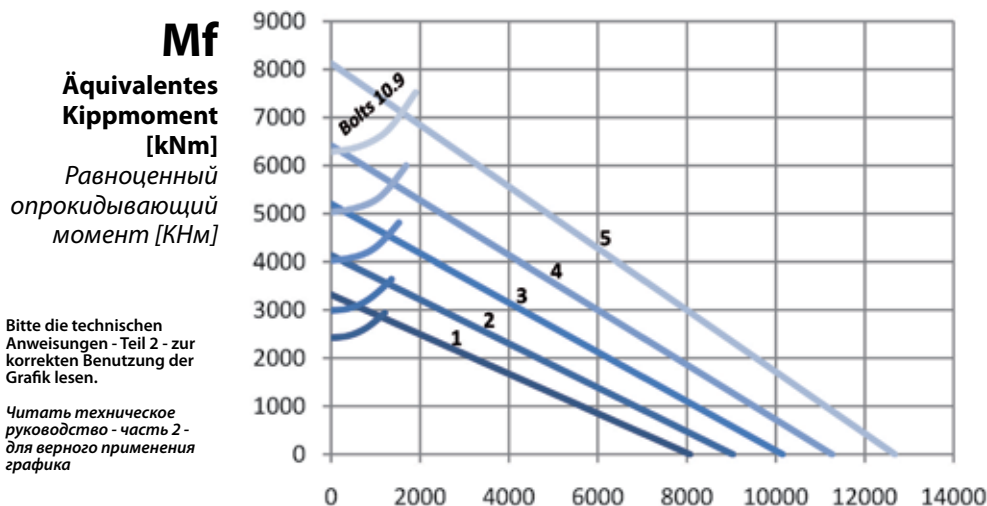


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

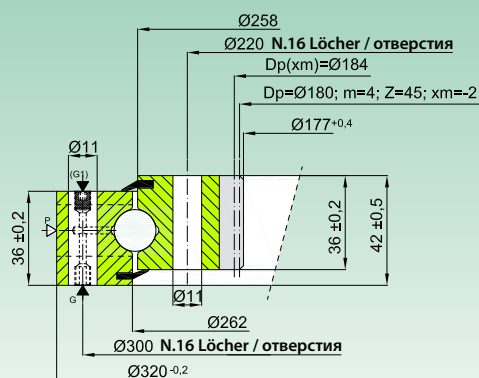
Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ZB1 STOCK

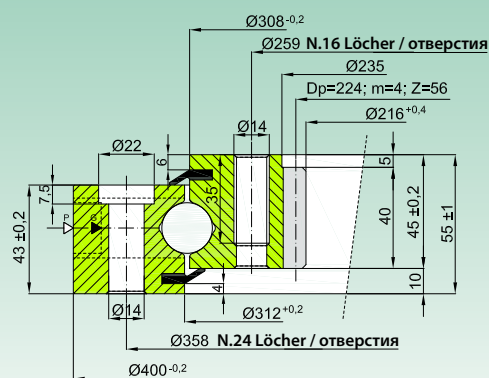
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

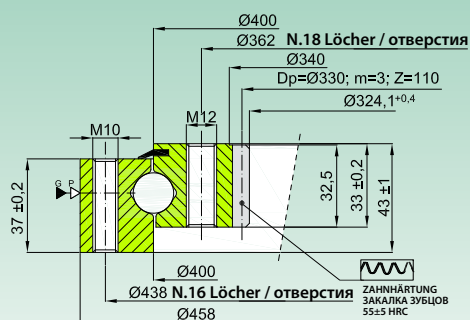
ZB1.16.0260.400-1SPPN



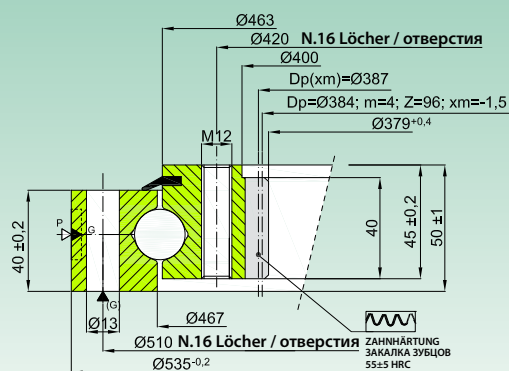
ZB1.20.0310.200-2SPTN



ZB1.16.0400.200-1RTTN

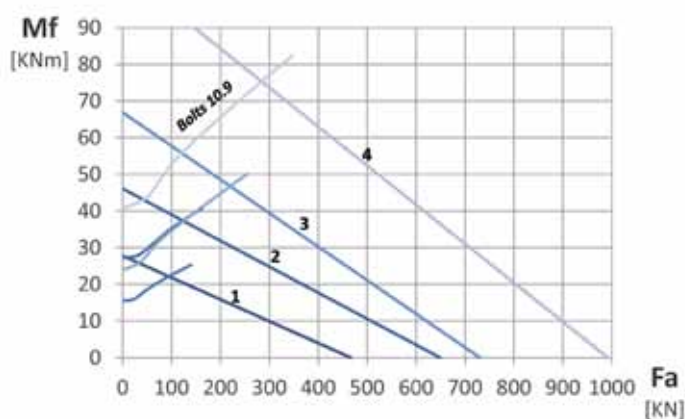


ZB1.20.0465.200-1RPTN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
ZB1.16.0260.400-1SPPN	1	42CrMo4 Q+T	11,1	22,2	13
ZB1.20.0310.200-2SPTN	2	C45 Q+T	7,2	14,4	26,5
ZB1.16.0400.200-1RTTN	3	C45 Q+T	5,6	11,2	19
ZB1.20.0465.200-1RPTN	4	C45 Q+T	11,1	22,2	17

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



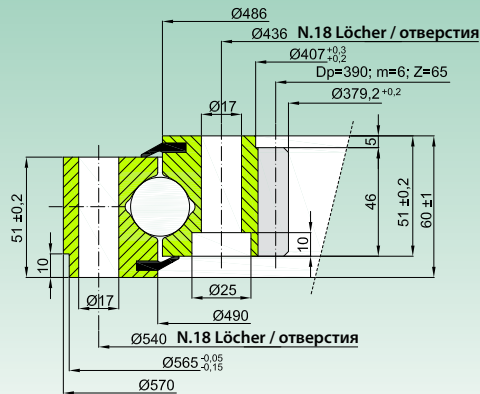
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

ZB1 STOCK

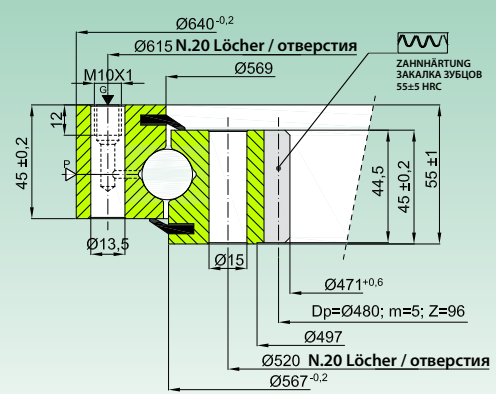
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

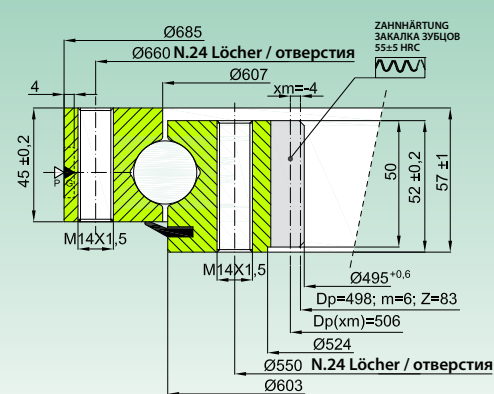
ZB1.25.0488.200-2SPPN



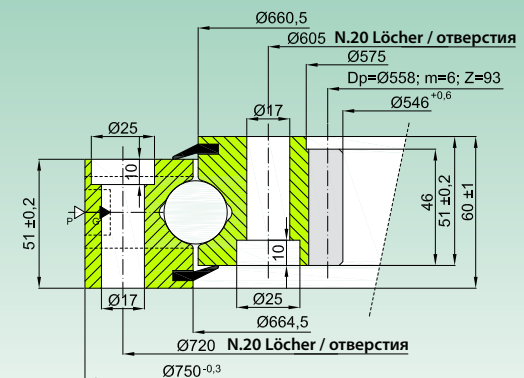
ZB1.20.0568.200-2RPPN



ZB1.20.0605.200-1RTTN



ZB1.25.0663.200-1SPPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
ZB1.25.0488.200-2SPPN	5	C45 Q+T	17,2	34,4	46
ZB1.20.0568.200-2RPPN	6	C45 Q+T	15,7	31,3	45
ZB1.20.0605.200-1RTTN	7	C45 Q+T	24,0	48,0	61
ZB1.25.0663.200-1SPPN	8	C45 Q+T	19,5	39,0	68

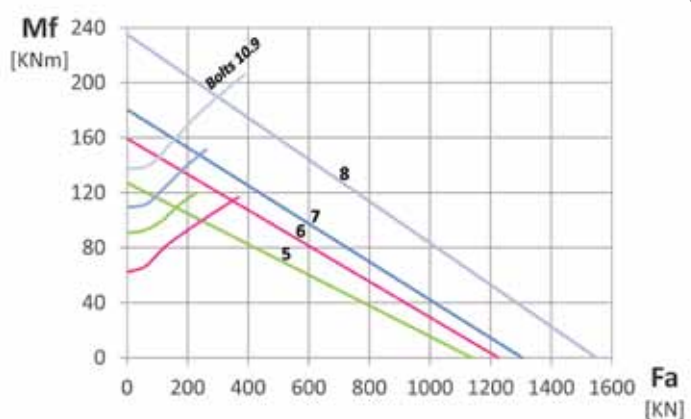


DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

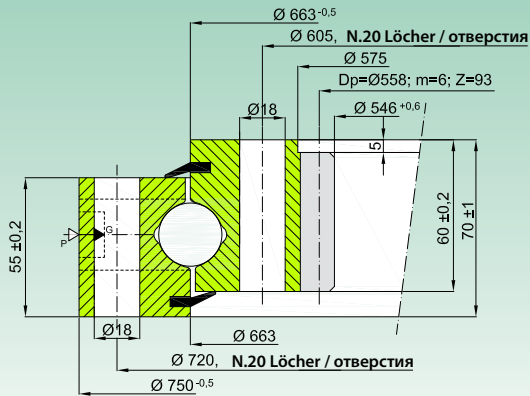
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

ZB1 STOCK

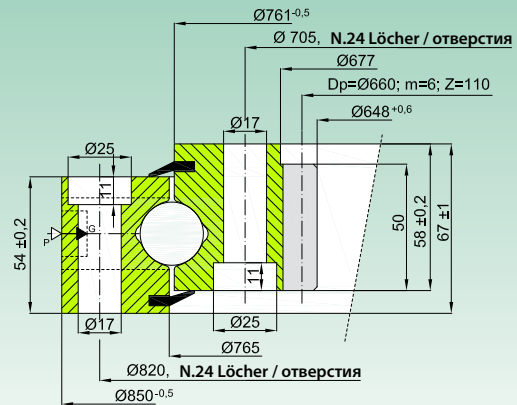
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

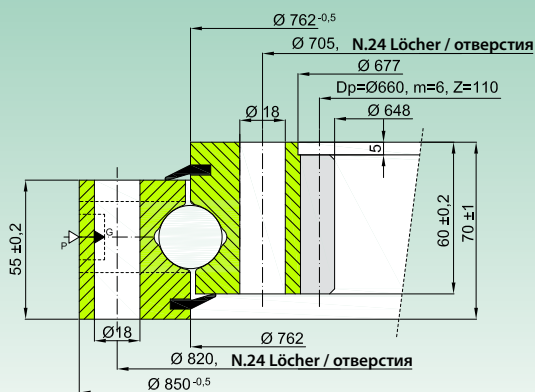
ZB1.25.0663.201-1SPPN



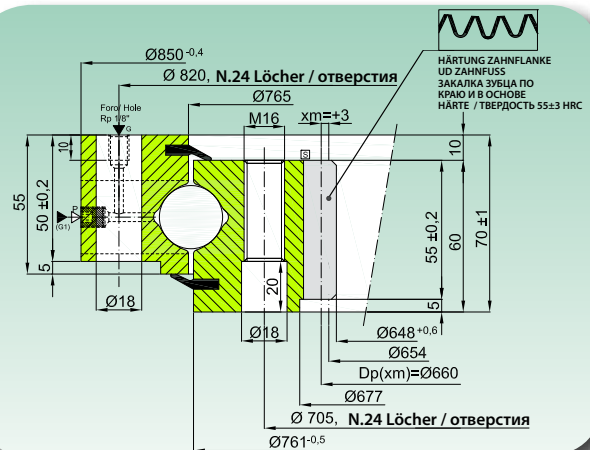
ZB1.25.0763.200-1SPPN



ZB1.25.0762.200-1SPPN

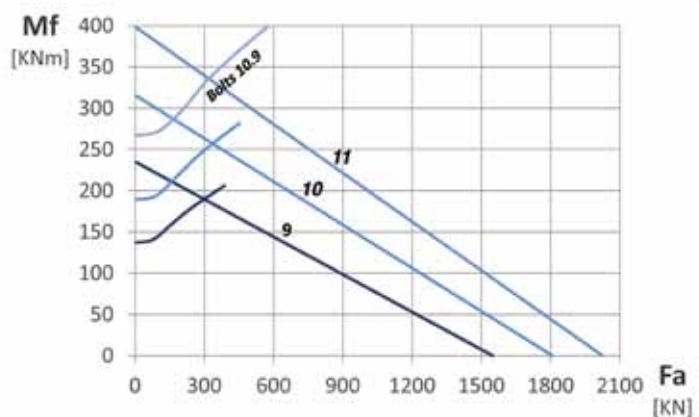


ZB1.25.0763.202-1RPTN



			Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	fz nor	fz max	
			[kN]	[kN]	[Kg]
ZB1.25.0663.201-1SPPN	9	C45 Q+T	19,5	39,0	76
ZB1.25.0763.200-1SPPN	10	C45 Q+T	19,5	39,0	85
ZB1.25.0762.200-1SPPN	10	C45 Q+T	19,5	39,0	91
ZB1.25.0763.202-1RPTN	10	C45 Q+T	25,0	50,0	85

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



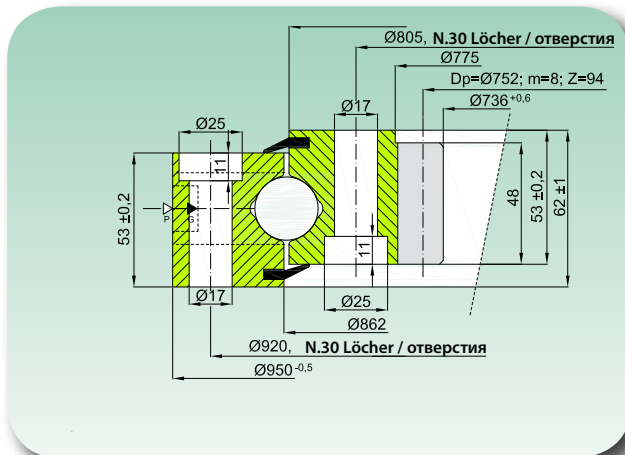
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
 Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

ZB1 STOCK

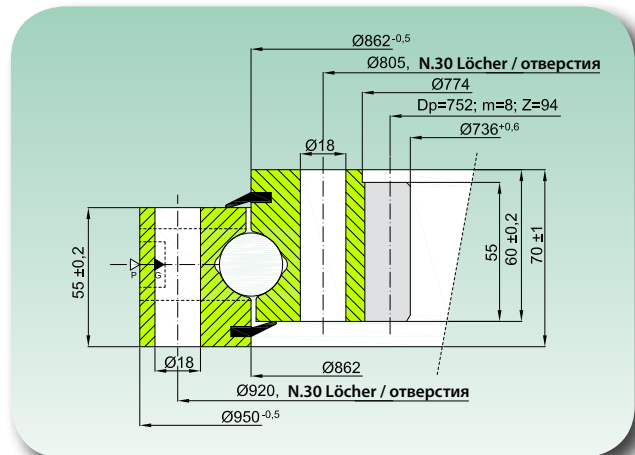
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

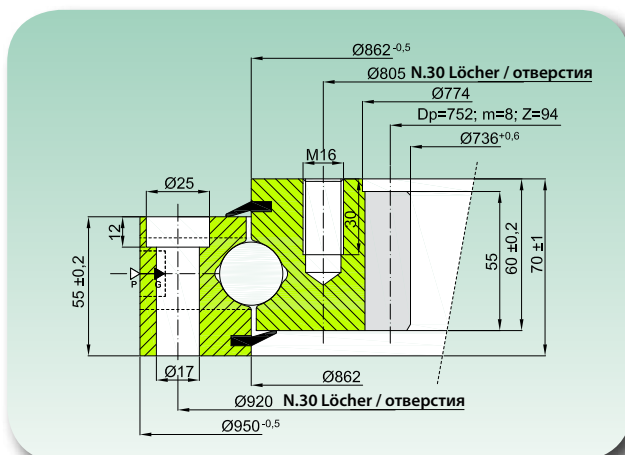
ZB1.25.0860.200-1SPPN



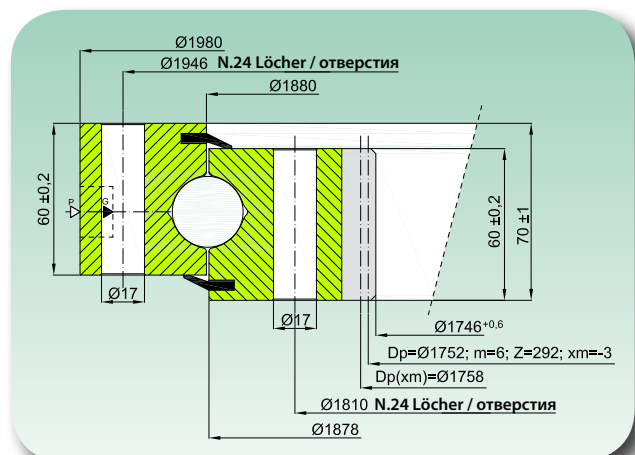
ZB1.25.0862.200-1SPPN



ZB1.25.0862.201-1SPTN

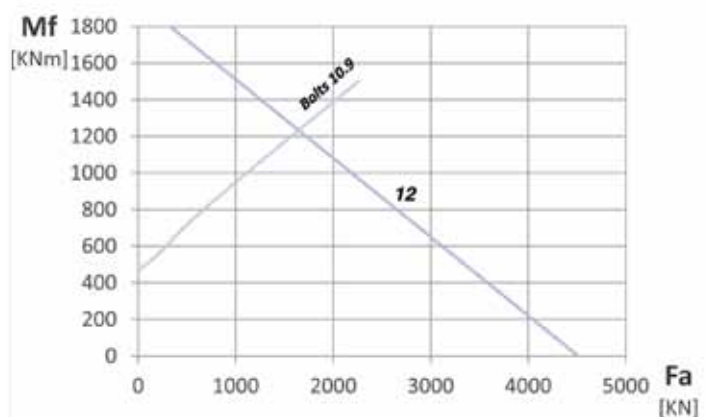


ZB1.28.1879.200-1SPPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Verzahnung Зацепление		Gewicht Масса
			fz nor [kN]	fz max [kN]	
ZB1.25.0860.200-1SPPN	11	C45 Q+T	27,0	54,0	95
ZB1.25.0862.200-1SPPN	11	C45 Q+T	27,0	54,0	108
ZB1.25.0862.201-1SPTN	11	C45 Q+T	27,0	54,0	115
ZB1.28.1879.200-1SPPN	12	C45 Q+T	19,5	39,0	290

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



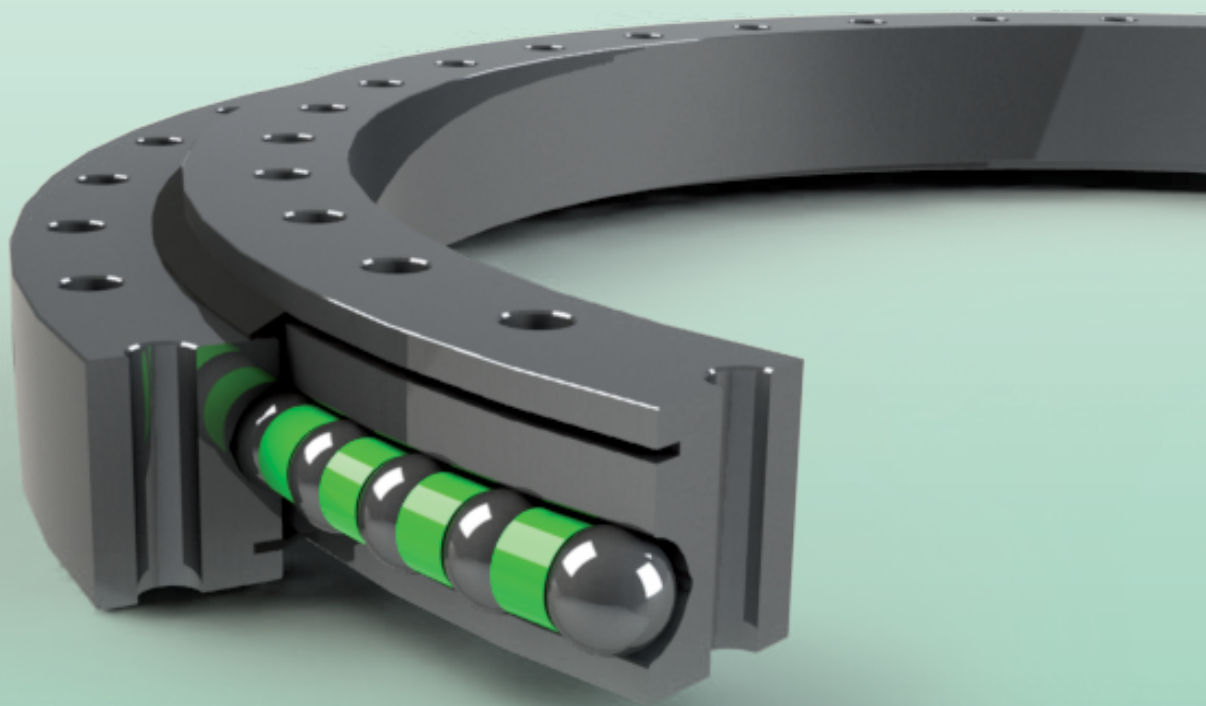
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.





Einreihige Kugel-Drehverbindungen, ohne Verzahnung

Опорно-поворотные устройства с одним рядом шариков без зубчатого зацепления

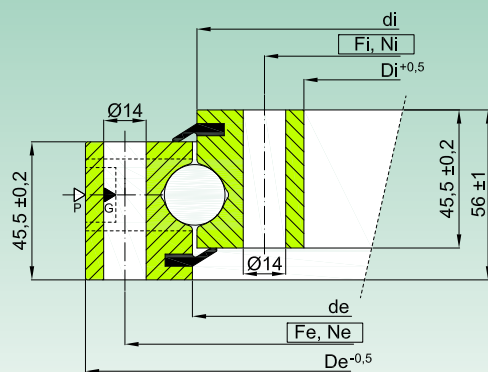


NB1 SERIES

NB1.20 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	
NB1.20.0314.200-1PPN	1	386	315,5	312,5	242	360	20	268	20	21
NB1.20.0414.200-1PPN	2	486	415,5	412,5	342	460	24	368	24	29
NB1.20.0544.200-1PPN	3	616	545,5	542,5	472	590	32	498	32	37
NB1.20.0644.200-1PPN	4	716	645,5	642,5	572	690	36	598	36	44
NB1.20.0744.200-1PPN	5	816	745,5	742,5	672	790	40	698	40	52
NB1.20.0844.200-1PPN	6	916	845,5	842,5	772	890	40	798	40	59
NB1.20.0944.200-1PPN	7	1016	945,5	942,5	872	990	44	898	44	66
NB1.20.1094.200-1PPN	8	1166	1095,5	1092,5	1022	1140	48	1048	48	77

- Werkstoff: C45Q+T

- Max. Axialluft 0,35 mm - Max. Radialluft 0,25 mm

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

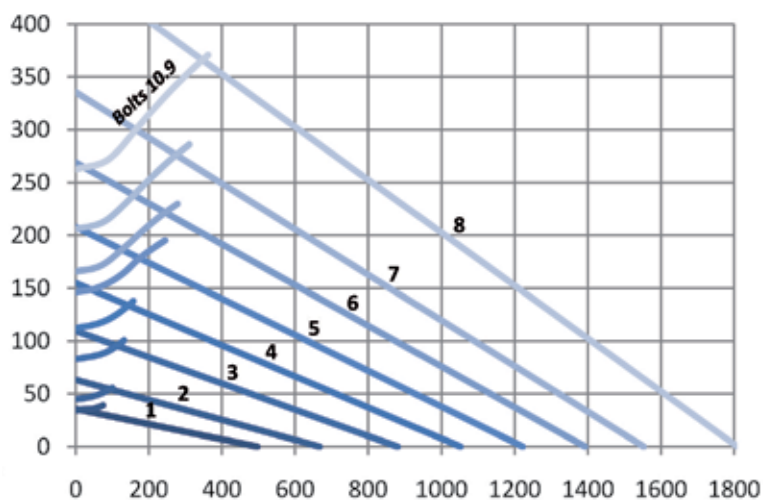
- Осевой зазор макс. 0,35 мм - Радиальный зазор макс. 0,25 мм

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

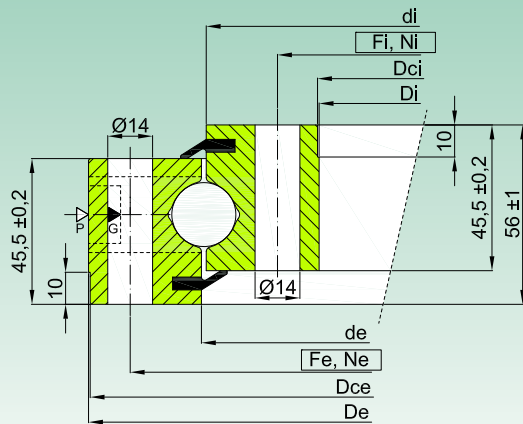
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

NB1.20 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		De	Dce	de	di	Dci	Di	Fe	Ne	Fi	Ni		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
NB1.20.0314.201-2PPN	1	386	384,5 -0,09	315,5	312,5	243,5 +0,07	242	360	20	268	20	0 ÷ 0,03	21
NB1.20.0414.201-2PPN	2	486	484,5 -0,10	415,5	412,5	343,5 +0,09	342	460	24	368	24	0 ÷ 0,03	29
NB1.20.0544.201-2PPN	3	616	614,5 -0,11	545,5	542,5	473,5 +0,10	472	590	32	498	32	0 ÷ 0,03	37
NB1.20.0644.201-2PPN	4	716	714,5 -0,13	645,5	642,5	573,5 +0,11	572	690	36	598	36	0 ÷ 0,04	44
NB1.20.0744.201-2PPN	5	816	814,5 -0,14	745,5	742,5	673,5 +0,13	672	790	40	698	40	0 ÷ 0,04	52
NB1.20.0844.201-2PPN	6	916	914,5 -0,14	845,5	842,5	773,5 +0,13	772	890	40	798	40	0 ÷ 0,05	59
NB1.20.0944.201-2PPN	7	1016	1014,5 -0,17	945,5	942,5	873,5 +0,14	872	990	44	898	44	0 ÷ 0,05	66
NB1.20.1094.201-2PPN	8	1166	1164,5 -0,17	1095,5	1092,5	1023,5 +0,17	1022	1140	48	1048	48	0 ÷ 0,06	77

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт.

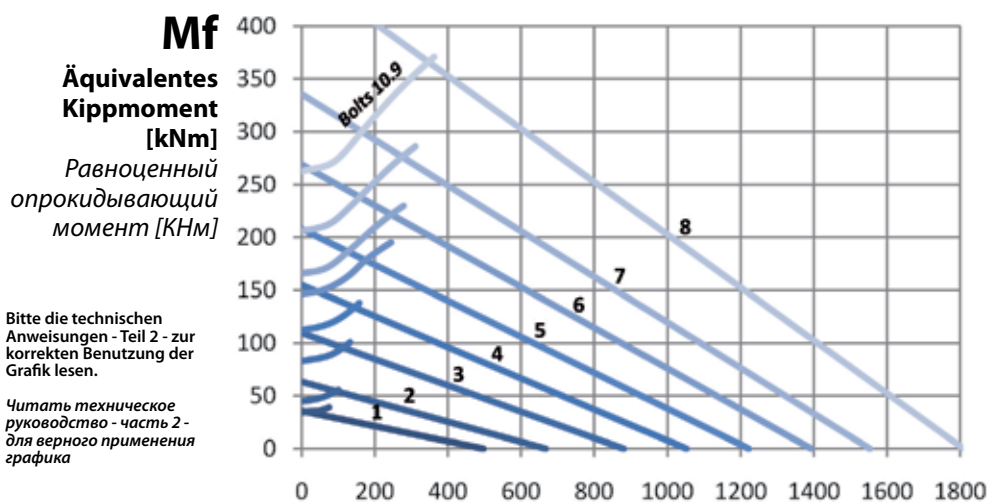


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

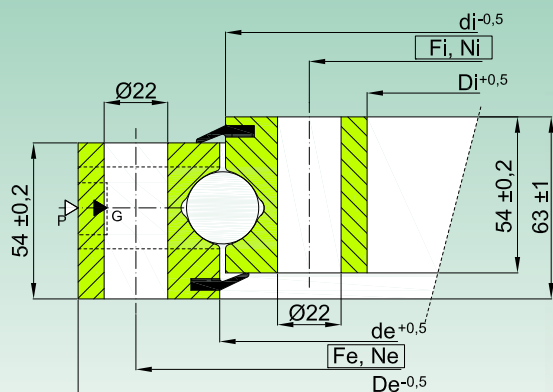
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

NB1.25 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Fe	Ne	Fi	Ni	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[kg]
NB1.25.0455.200-1PPN	1	555	454	456	355	515	18	395	18	53
NB1.25.0555.200-1PPN	2	655	554	556	455	615	20	495	20	65
NB1.25.0655.200-1PPN	3	755	654	656	555	715	24	595	24	76
NB1.25.0755.200-1PPN	4	855	754	756	655	815	24	695	24	90
NB1.25.0855.200-1PPN	5	955	854	856	755	915	28	795	28	101
NB1.25.0955.200-1PPN	6	1055	954	956	855	1015	30	895	30	115
NB1.25.1055.200-1PPN	7	1155	1054	1056	955	1115	30	995	30	128
NB1.25.1155.200-1PPN	8	1255	1154	1156	1055	1215	36	1095	36	139
NB1.25.1255.200-1PPN	9	1355	1254	1256	1155	1315	42	1195	42	150
NB1.25.1355.200-1PPN	10	1455	1354	1356	1255	1415	42	1295	42	163
NB1.25.1455.200-1PPN	11	1555	1454	1456	1355	1515	48	1395	48	174

- Werkstoff: C45Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm

- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм

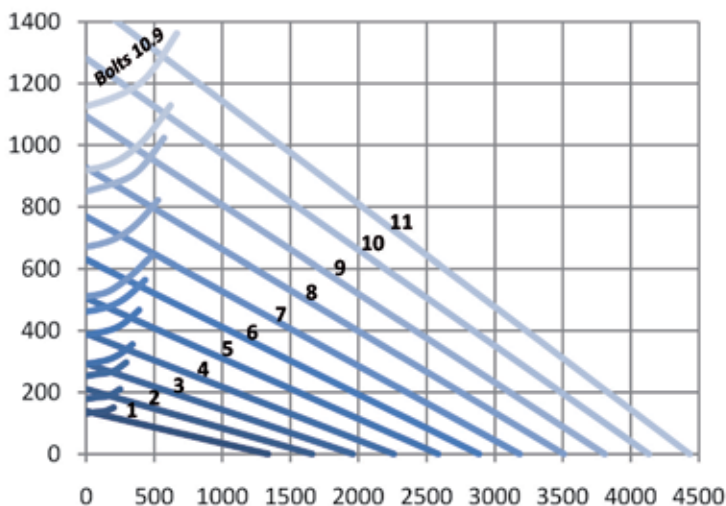
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHE LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

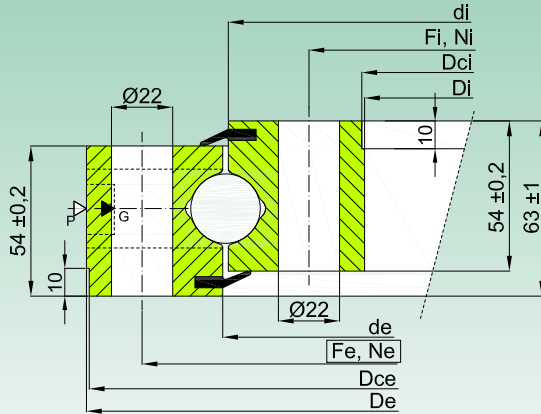
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

NB1.25 P

PRÄZISIONSLAGERREIHE

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Axial- und Radialluft Осевой зазор и радиальный	Gewicht Масса
		De	Dce	de	d _i	D _{ci}	D _i	Fe	Ne	F _i	N _i		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
NB1.25.0455.201-2PPN	1	555	553 -0,11	454	456	357 +0,09	355	515	18	395	18	0 ÷ 0,03	53
NB1.25.0555.201-2PPN	2	655	653 -0,13	554	556	457 +0,10	455	615	20	495	20	0 ÷ 0,03	65
NB1.25.0655.201-2PPN	3	755	753 -0,14	654	656	557 +0,11	555	715	24	595	24	0 ÷ 0,03	76
NB1.25.0755.201-2PPN	4	855	853 -0,14	754	756	657 +0,13	655	815	24	695	24	0 ÷ 0,04	90
NB1.25.0855.201-2PPN	5	955	953 -0,14	854	856	757 +0,14	755	915	28	795	28	0 ÷ 0,04	101
NB1.25.0955.201-2PPN	6	1055	1053 -0,14	954	956	857 +0,14	855	1015	30	895	30	0 ÷ 0,05	115
NB1.25.1055.201-2PPN	7	1155	1153 -0,17	1054	1056	957 +0,14	955	1115	30	995	30	0 ÷ 0,05	128
NB1.25.1155.201-2PPN	8	1255	1253 -0,17	1154	1156	1057 +0,17	1055	1215	36	1095	36	0 ÷ 0,06	139
NB1.25.1255.201-2PPN	9	1355	1353 -0,17	1254	1256	1157 +0,17	1155	1315	42	1195	42	0 ÷ 0,07	150
NB1.25.1355.201-2PPN	10	1455	1453 -0,20	1354	1356	1257 +0,17	1255	1415	42	1295	42	0 ÷ 0,07	163
NB1.25.1455.201-2PPN	11	1555	1553 -0,20	1454	1456	1357 +0,20	1355	1515	48	1395	48	0 ÷ 0,07	174

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4/6 Schmierlöcher M10X1 / масленки M10X1 - 4/6 шт.

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

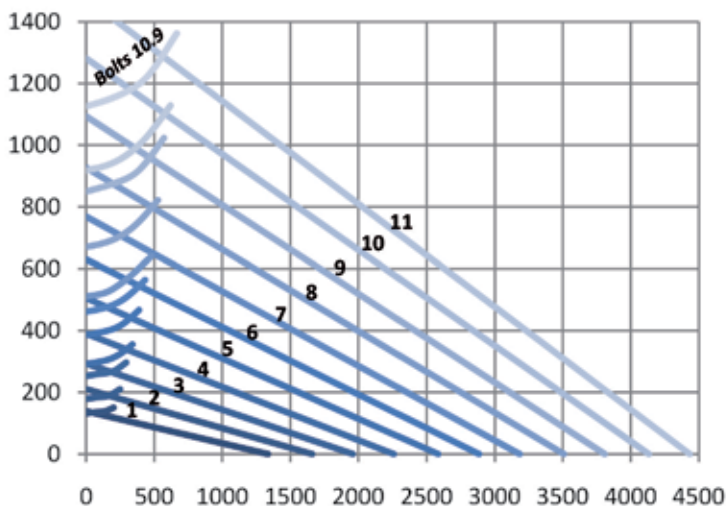


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

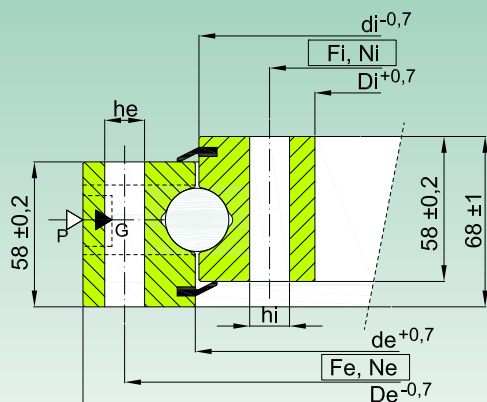
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

NB1.25 R

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Fe	Ne	he	Fi	Ni	hi	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
NB1.25.1204.400-1PPN	1	1289	1206	1202	1119	1257	45	16	1151	45	16	121
NB1.25.1314.400-1PPN	2	1399	1316	1312	1229	1367	50	16	1261	50	16	132
NB1.25.1424.400-1PPN	3	1509	1426	1422	1339	1477	54	16	1371	54	16	143
NB1.25.1534.400-1PPN	4	1619	1536	1532	1449	1587	60	16	1481	60	16	154
NB1.25.1644.400-1PPN	5	1752	1646	1642	1536	1708	54	22	1580	54	22	209
NB1.25.1754.400-1PPN	6	1862	1756	1752	1646	1818	60	22	1690	60	22	222
NB1.25.1904.400-1PPN	7	2012	1906	1902	1796	1968	64	22	1840	64	22	241

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Max. Axialluft 0,40 mm - Max. Radialluft 0,30 mm

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Осевой зазор макс. 0,40 мм - Радиальный зазор макс. 0,30 мм

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 6 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 6 шт..

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

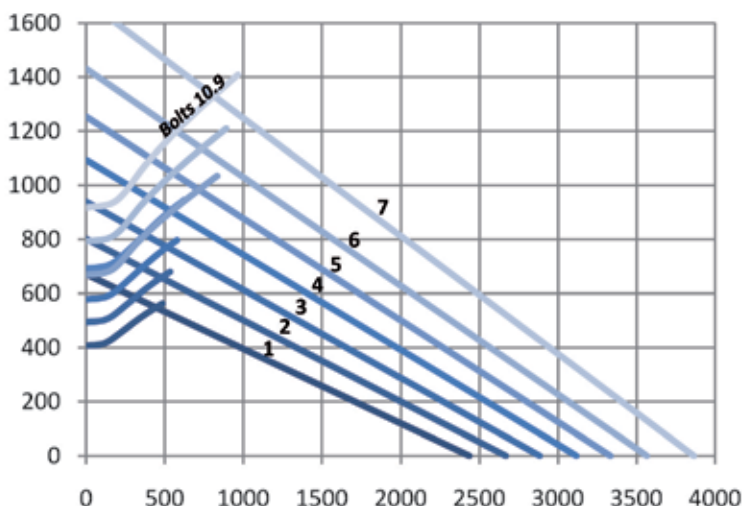


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]

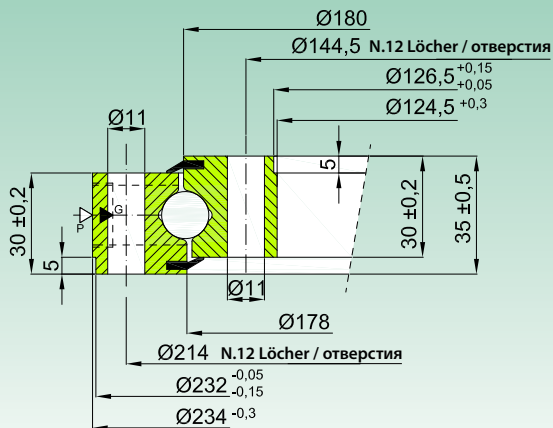
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

NB1 STOCK

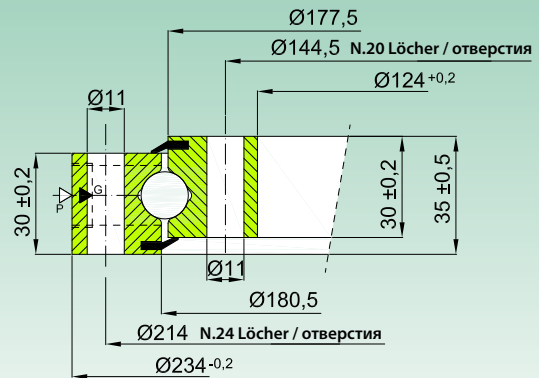
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

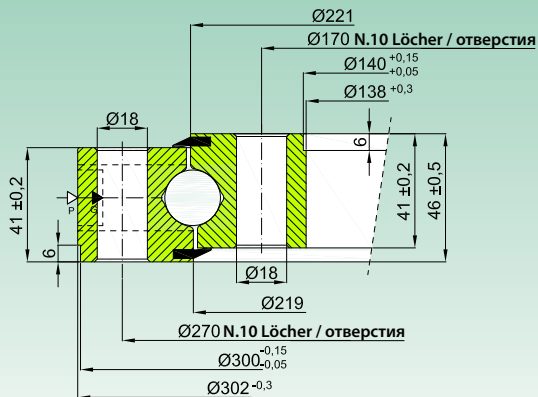
NB1.14.0179.200-1PPN



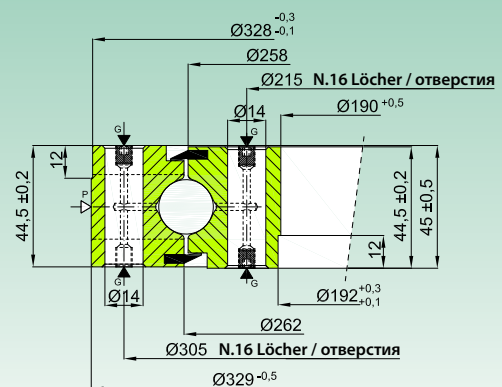
NB1.14.0179.201-1PPN



NB1.20.0220.200-1PPN

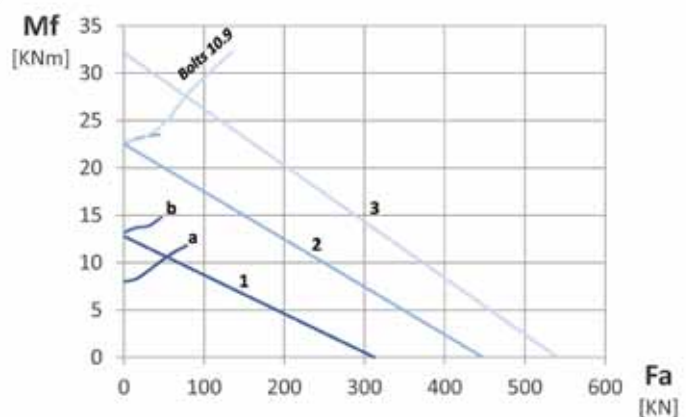


NB1.20.0260.200-1PPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Gewicht Масса [Kg]
NB1.14.0179.200-1PPN	1-a	C45 Q+T	7
NB1.14.0179.201-1PPN	1-b	C45 Q+T	7
NB1.20.0220.200-1PPN	2	C45 Q+T	16
NB1.20.0260.200-1PPN	3	C45 Q+T	18

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



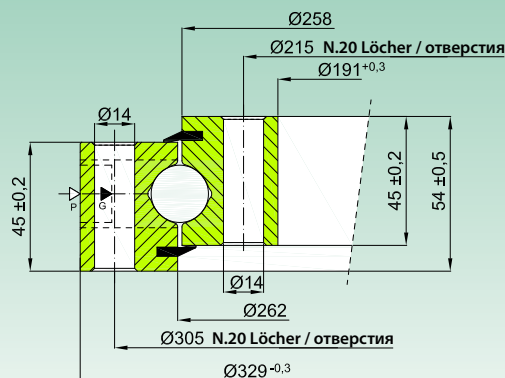
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

NB1 STOCK

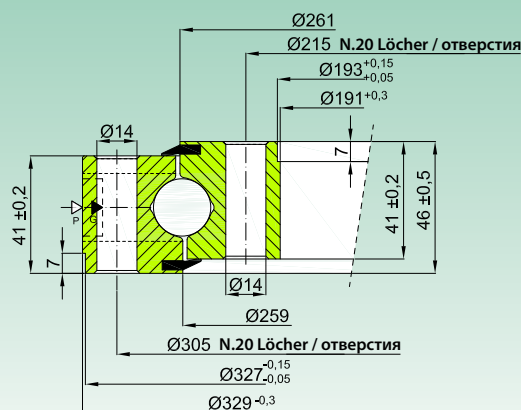
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

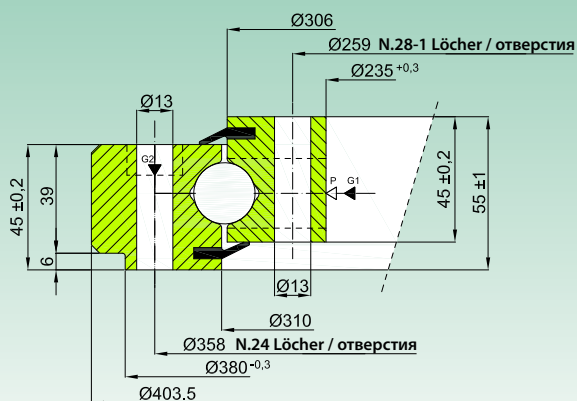
NB1.20.0260.201-1PPN



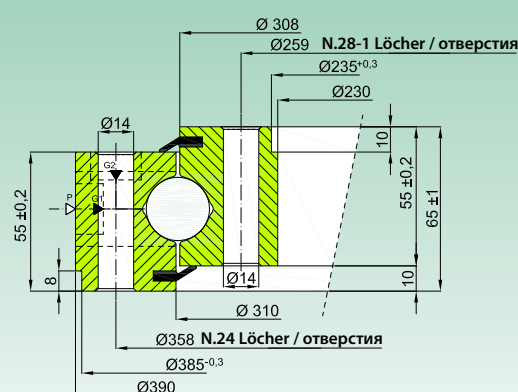
NB1.20.0260.202-1PPN



NB1.22.0308.200-1PPN

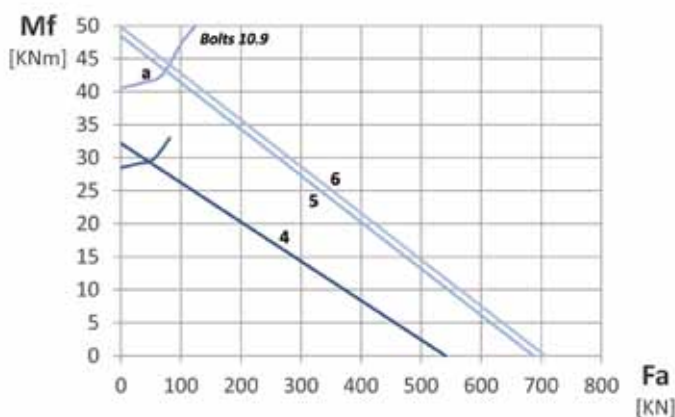


NB1.25.0308.200-1PPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Gewicht Масса [Kg]
NB1.20.0260.201-1PPN	4	C45 Q+T	16
NB1.20.0260.202-1PPN	4	C45 Q+T	15
NB1.22.0308.200-1PPN	5-a	C45 Q+T	25
NB1.25.0308.200-1PPN	6-a	C45 Q+T	28

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



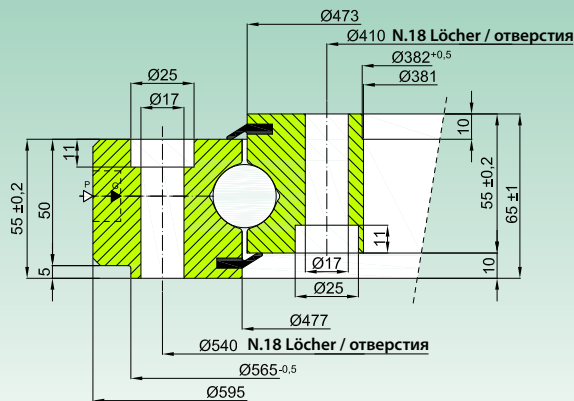
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.

NB1 STOCK

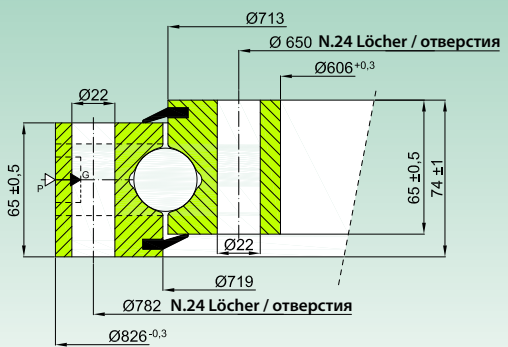
STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ

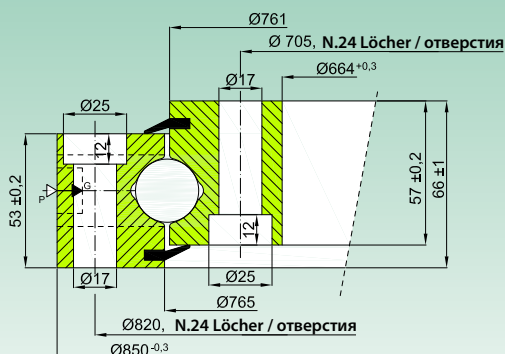
NB1.25.0475.200-1PPN



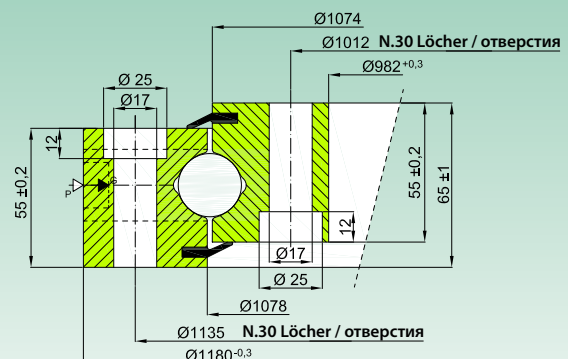
NB1.28.0716.200-1PPN



NB1.25.0763.200-1PPN

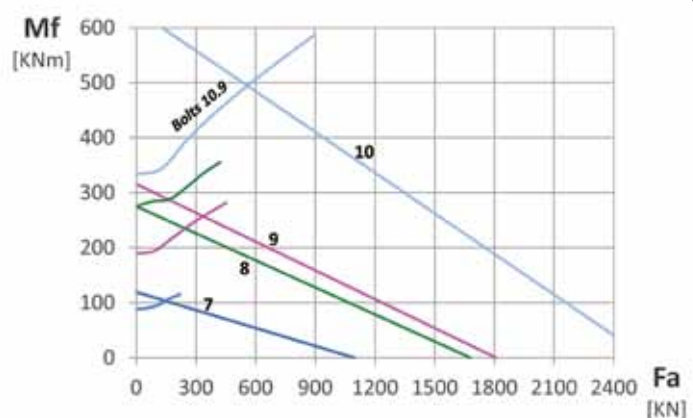


NB1.25.1076.200-1PPN



Code Код	Kurve Кривая	Material Материал	Gewicht Масса [Kg]
NB1.25.0475.200-1PPN	7	C45 Q+T	62
NB1.28.0716.200-1PPN	8	C45 Q+T	80
NB1.25.0763.200-1PPN	9	C45 Q+T	116
NB1.25.1076.200-1PPN	10	C45 Q+T	120

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ



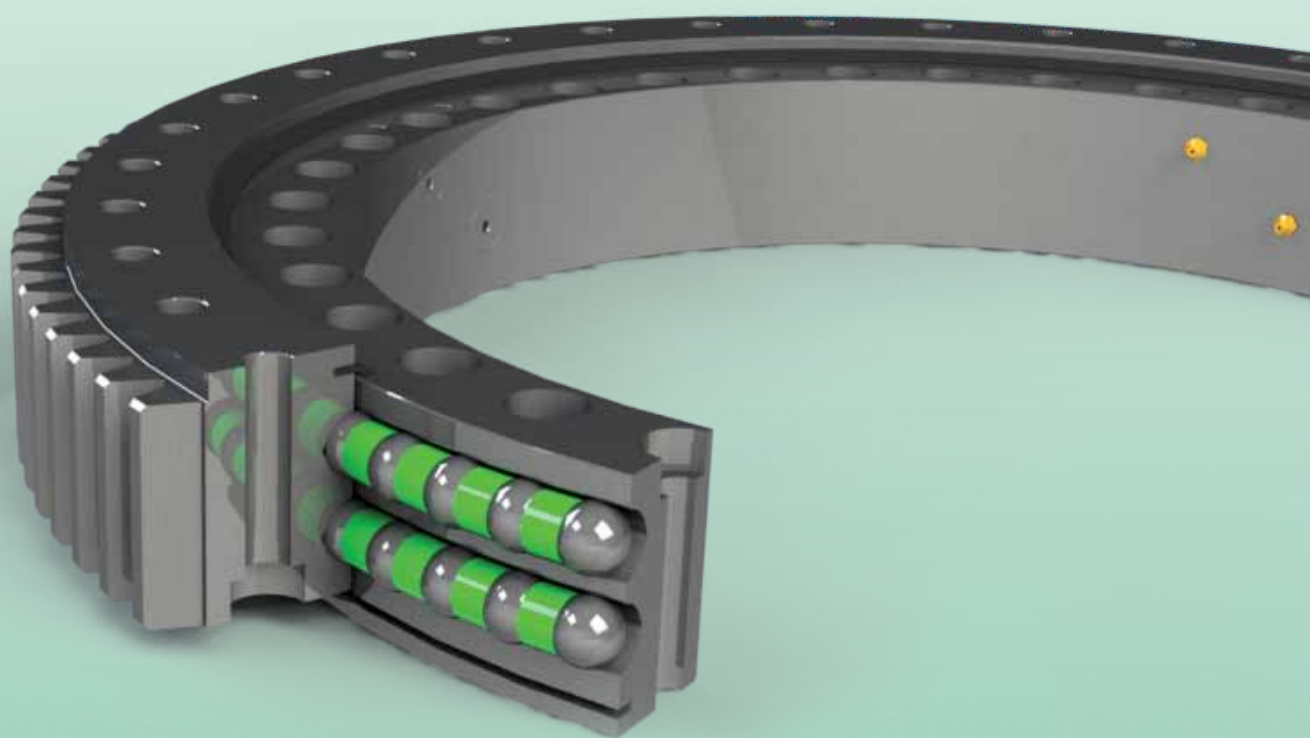
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen.
Читать техническое руководство - часть 2 - для верного применения графика.





Zweireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Außenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с двумя рядами шариков и наружным
зубчатым зацеплением***

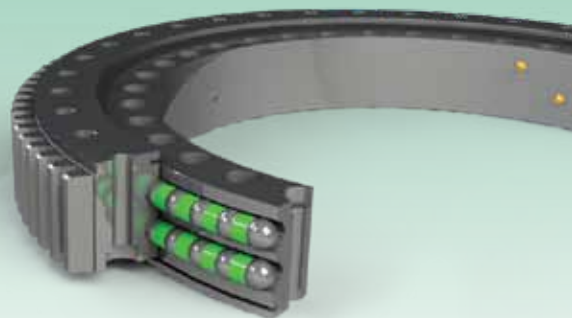
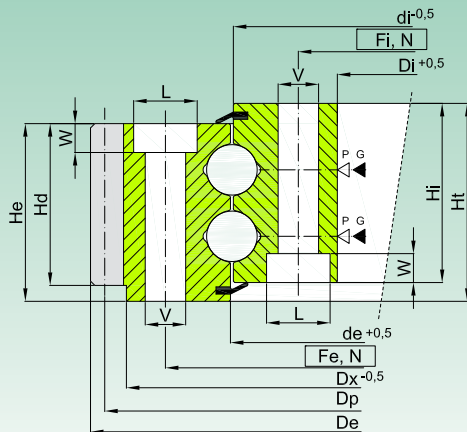


EB2 SERIES

EB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры									Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]		[mm]		[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
EB2.22.0307.200-1SPPN	1	432	309	305	224	394	83	83	92	50	360	254	16	17	25	12	6	70	-	420	20,4	40,8	51
EB2.22.0383.200-1SPPN	2	504	385	381	300	466	83	83	92	75	436	330	16	17	25	12	8	61	-	488	40,8	81,6	64
EB2.25.0475.200-1SPPN	3	595	477	473	382	565	88	88	98	50	540	410	24	17	25	14	5	117	-	585	17	34	85
EB2.25.0575.200-1SPPN	4	712	577	573	470	670	88	88	98	75	640	508	24	17	25	9	8	87	-	696	40,8	81,6	123
EB2.20.0752.200-1SPPN	5	864	754	750	678	833	83	83	92	76	800	706	36	17	25	9	6	142	-	852	31,01	62,02	114
EB2.25.0821.200-1SPPN	6	979	823	819	718	935	92	92	102	86	893	753	36	21	31	15	10	94	+11	940	70,63	141,26	200
EB2.20.0968.200-1SPPN	7	1080	970	966	893	1042	83	83	92	76	1015	922	30	17	25	10	8	133	-	1064	41,34	82,69	148
EB2.25.1077.200-1SPPN	8	1200	1079	1075	976	1163	88	88	98	77	1135	1012	36	19	-	-	8	148	-	1184	41,89	83,78	210
EB2.28.1215.200-1SPPN	9	1380	1218	1212	1095	1330	98	98	108	90	1290	1135	48	23	34	16	10	136	-	1360	61,2	122,4	325

- Werkstoff: C45 Q+T

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

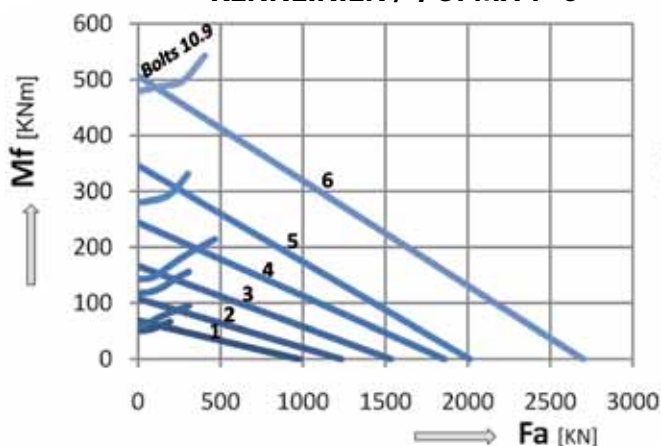
- Материал: C45 Q+T

- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

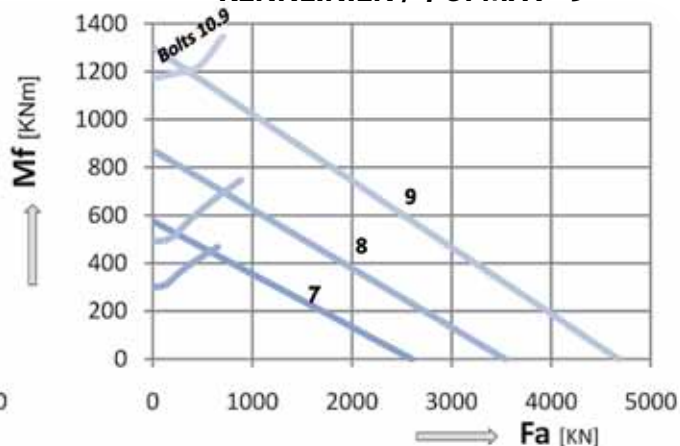
► G= 2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт.

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~6



KENNLINIEN / ФОРМА 7~9

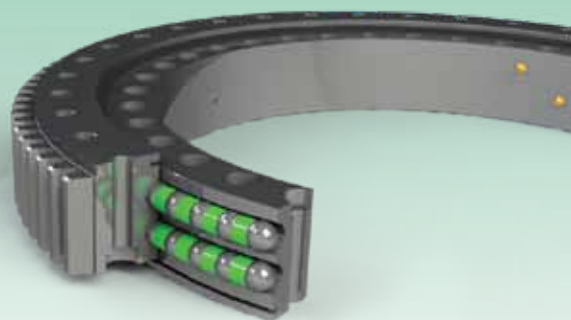
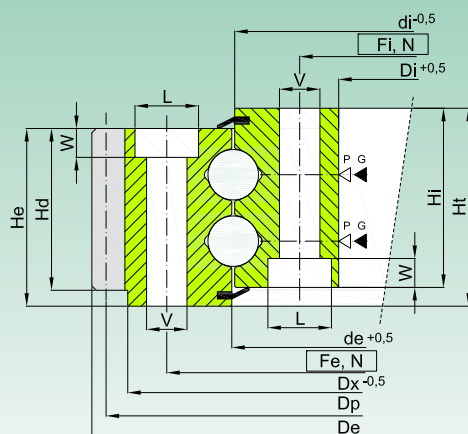


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

EB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры									Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
EB2.22.0383.400-1SPPN	1	504	385	381	300	394	83	83	92	75	436	330	16	17	25	12	8	61	-	488	48	96	64
EB2.25.0475.400-1SPPN	2	614,4	477	473	378	565	88	88	98	80	540	410	24	19	28	14	8	74	+4	592	51,2	102,4	98
EB2.25.0575.400-1SPPN	3	695	577	573	470	670	83	83	92	58	640	508	30	17	25	13	5	136	+2,5	680	23,2	46,4	104
EB2.25.0980.400-1RPPN	4	1144	982	978	870	1096	96	96	110	88	1050	910	36	21	31	12	10	111	+8	1110	85,02	170,05	262
EB2.28.1117.400-1SPPN	5	1289	1120	1114	985	1240	98	98	108	83	1198	1035	40	21	31	18	10	125	+10,5	1250	80,19	160,39	332
EB2.28.1215.400-1SPPN	6	1380	1218	1212	1095	1330	98	98	108	90	1290	1135	36	23	34	16	10	136	-	1360	72	144	334
EB2.30.1249.400-1SPPN	7	1476	1252	1246	1085	1415	101	101	110	89	1350	1150	48	26	37	23	10	144	+8,6	1440	85,99	171,98	502

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: 42CrMo4 Q+T

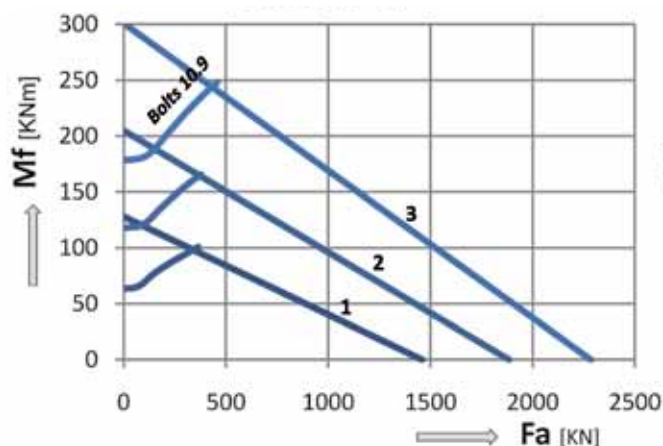
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

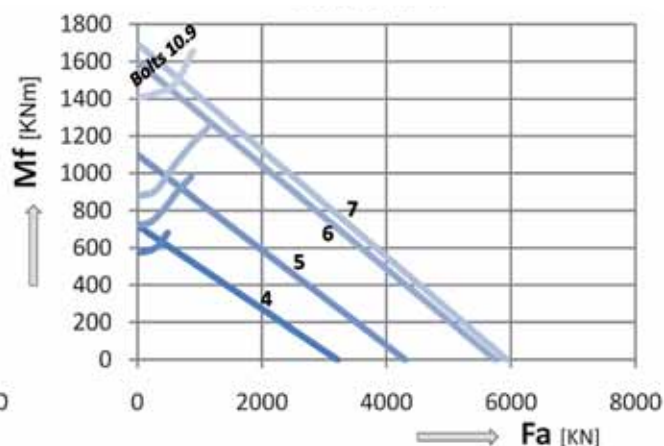
► G= 2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт.

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~3



KENNLINIEN / ФОРМА 4~7

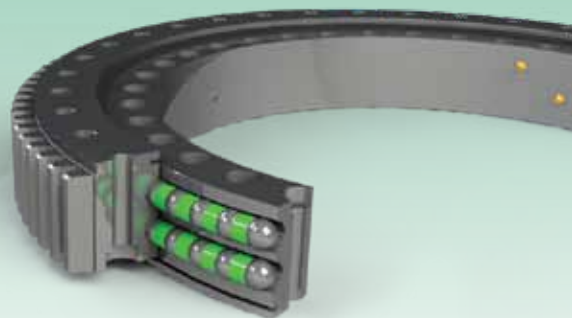
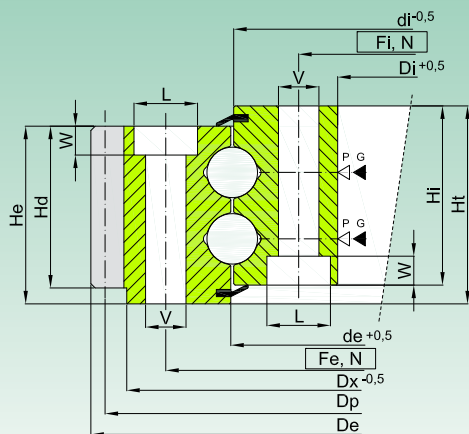


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

EB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры									Befestigungslöcher Крепёжные отверстия						Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]		[mm]		[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	
EB2.35.1249.400-1SPPN	1	1472	1252	1246	1085	1406	134	134	144	115	1350	1150	36	28	41	27	14	102	+9,1	1428	147,78	295,56	640
EB2.30.1391.400-1SPPN	2	1603	1394	1388	1208	-	110	110	120	110	1500	1280	40	29	-	-	10	157	+7,5	1570	100,97	201,93	636
EB2.35.1402.401-1SPPN	3	1604	1405	1399	1208	1570	134	134	144	93	1500	1280	48	31	46	28	10	157	+7	1570	147,78	295,56	710
EB2.25.1391.400-1SPPN	4	1605	1394	1388	1208	1550	116	116	130	96	1494	1280	48	29	41	22	12	130	+12	1560	105,74	211,48	623
EB2.35.1390.400-1SPPN	5	1634	1393	1387	1208	-	138	134	148	138	1500	1280	48	31	46	24	14	113	+14	1582	177,33	354,67	800
EB2.30.1578.400-1SPPN	6	1808	1581	1575	1404	-	110	110	120	110	1680	1476	40	29	-	-	10	178	+5	1780	100,97	201,93	754
EB2.35.1578.400-1SPPN	7	1805	1581	1575	1433	-	140	140	156	140	1671	1485	60	28	41	15	16	109	+16,9	1744	205,6	411,21	810

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

▷ P=Kugelfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: 42CrMo4 Q+T

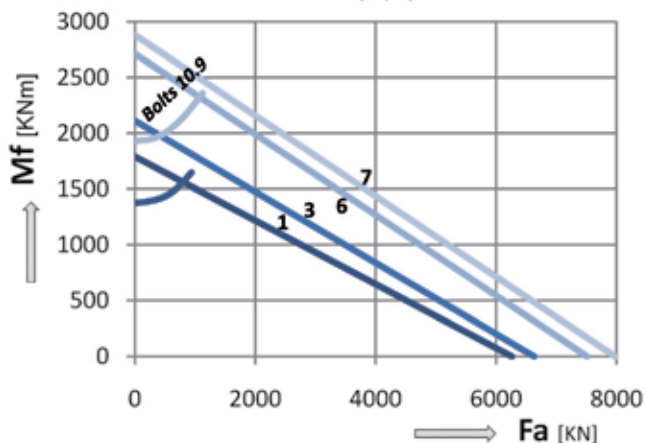
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

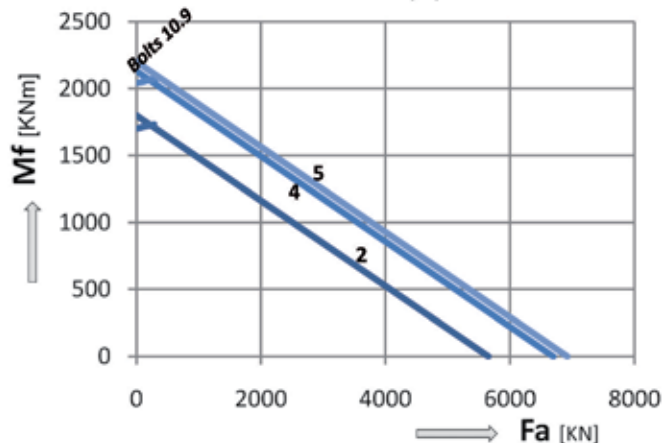
▷ G= 2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт.

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1,3,6,7



KENNLINIEN / ФОРМА 2,4,5

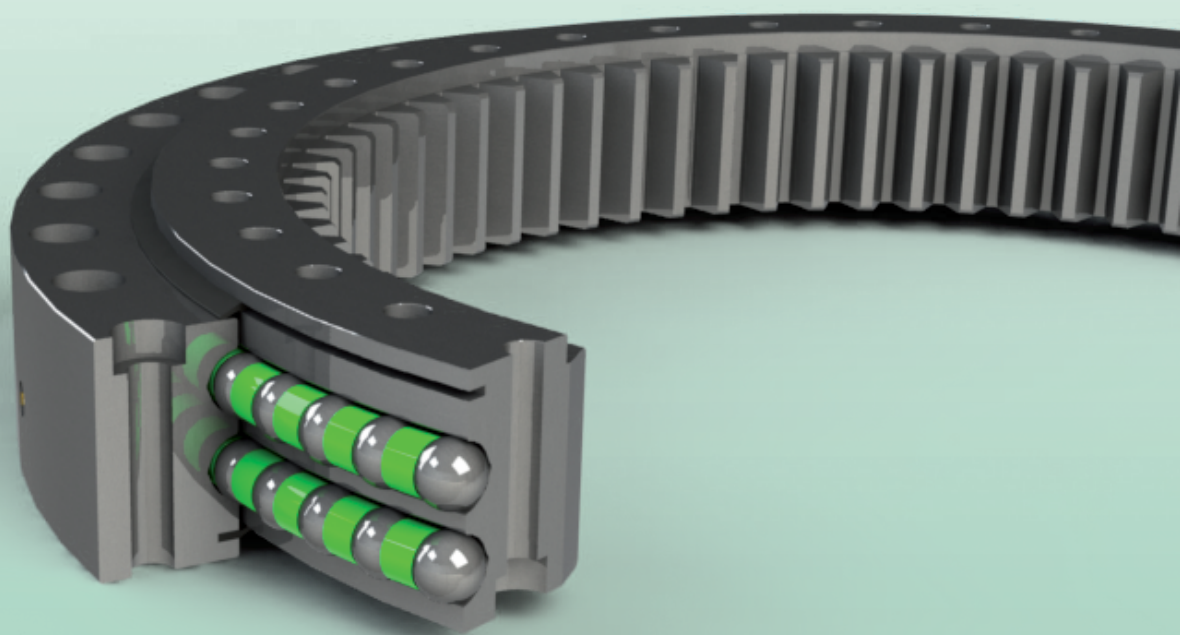


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.



Zweireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с двумя рядами шариков и внутренним
зубчатым зацеплением***

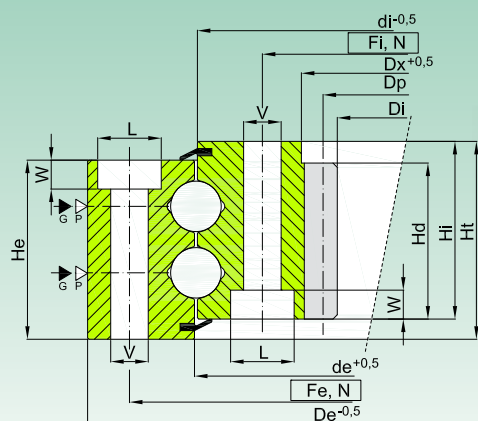


ZB2 SERIES

ZB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры										Befestigungslöcher Крепежные отверстия					Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]		[mm]		[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
ZB2.22.0625.400-1SPPN	1	705	627	623	504	547	83	83	92	74	675	575	32	17	25	9	8	65	-	520	49,33	98,67	95
ZB2.22.0763.400-1RPPN	2	850	765	761	641	-	83	83	92	83	820	705	36	17	25	17	8	81	-4	648	64,15	128,31	128
ZB2.20.0897.200-1SPPN	3	973	899	895	786	820	88	88	97	80	944	850	36	17	25	11	8	100	-	800	45,33	90,67	141
ZB2.22.0885.400-1SPPN	4	982	887	883	754	790	88	88	97	80	944	826	36	21	31	14	8	95	-4	760	61,84	123,67	170
ZB2.25.0972.400-1SPPN	5	1074	974	970	820	-	100	96	114	96	1035	910	40	21	-	-	10	84	-	840	76	152	234
ZB2.22.1088.200-1SPPN	6-a	1172	1090	1085	962	1010	88	88	97	80	1134	1040	36	17	25	11	10	98	-	980	56,67	113,33	193
ZB2.22.1088.201-1SPPN	6-b	1172	1090	1085	962	1010	88	88	97	80	1134	1040	48	17	25	11	10	98	-	980	56,67	113,33	189
ZB2.22.1088.400-1SPPN	6-a	1172	1090	1085	962	1010	88	88	97	80	1134	1040	36	17	25	11	10	97	-5	970	77,29	154,59	193
ZB2.25.1103.200-1SPPN	7	1200	1105	1099	963	1010	96	96	110	88	1160	1040	36	21	31	12	10	98	-	980	62,33	124,67	239

- Werkstoff: .400:=42CrMo4 Q+T / .200:=C45 Q+T

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

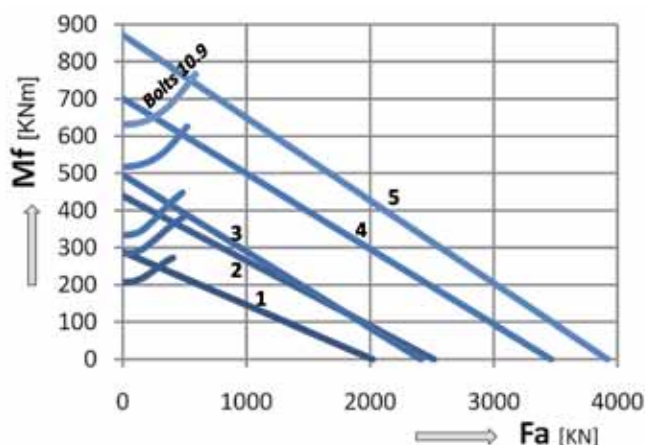
- Материал: .400:=42CrMo4 Q+T / .200:=C45 Q+T

- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

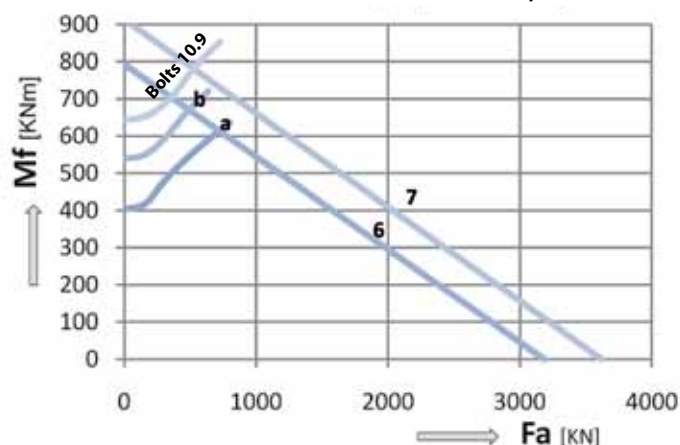
► G=2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт..

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~5



KENNLINIEN (Löcher A oder B) / ФОРМА 6,7 (Отверстия а или б)

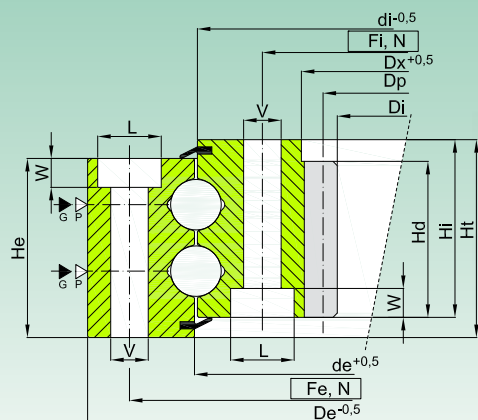


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

ZB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры									Befestigungslöcher Крепёжные отверстия						Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ZB2.25.1103.400-1SPPN	1-a	1200	1105	1099	963	1010	96	96	110	88	1160	1040	36	21	31	12	10	98	-	980	73,33	146,67	239
ZB2.25.1103.401-1SPPN	1-b	1200	1105	1099	963	1010	96	96	110	88	1160	1040	48	21	31	12	10	98	-	980	73,33	146,67	232
ZB2.30.1143.400-1SPPN	2	1250	1147	1141	998	-	99,5	99,5	110	99,5	1208	1080	36	21	31	12	10	100	-8	1000	91,33	182,66	276
ZB2.28.1222.400-1SPPN	3-a	1345	1225	1219	1061,6	1115	98	98	108	88	1290	1150	40	21	31	16	10	108	-	1080	73,33	146,67	331
ZB2.28.1222.401-1SPPN	3-b	1345	1225	1219	1061,6	1115	98	98	108	88	1290	1150	48	21	31	16	10	108	-	1080	73,33	146,67	326
ZB2.30.1351.400-1SPPN	4-a	1470	1354	1348	1183	1230	98	98	108	90	1425	1270	40	23	34	18	10	120	-	1200	71,25	142,5	371
ZB2.30.1351.401-1SPPN	4-a	1470	1354	1348	1176	1230	98	98	108	90	1425	1270	40	23	34	18	12	100	-	1200	85,5	171	371
ZB2.30.1351.402-1SPPN	4-b	1470	1354	1348	1176	1230	98	98	108	90	1425	1270	48	23	34	18	10	120	-	1200	71,25	142,5	365
ZB2.30.1351.403-1SPPN	4-b	1470	1354	1348	1176	1230	98	98	108	90	1425	1270	48	23	34	18	12	100	-	1200	85,5	171	365

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

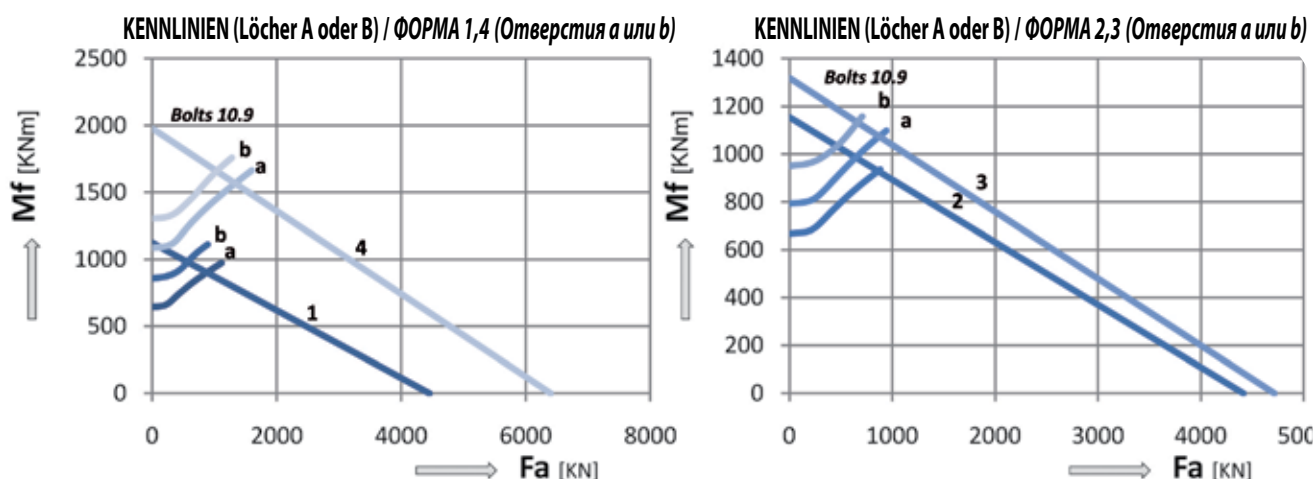
▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

- Материал: : 42CrMo4 Q+T

- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

► G= 2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт..

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

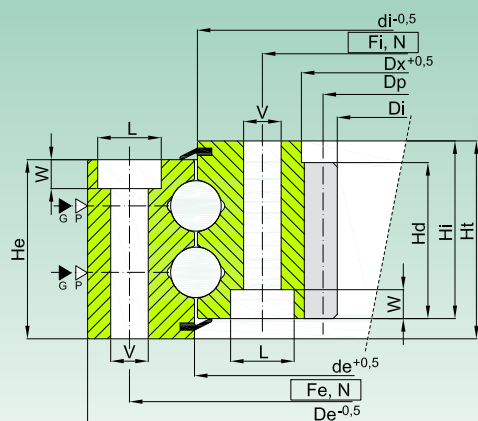


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

ZB2

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры									Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	Dx	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Fi	N	V	L	W	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]		[mm]		[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	
ZB2.40.1386.400-1SPPN	1	1530	1389	1383	1186	1240	134	134	144	109	1480	1290	48	25	37	23	10	120	-3	1200	100	200	612
ZB2.40.1386.401-1SPPN	1	1530	1389	1383	1186	1240	134	134	144	119	1480	1290	48	25	37	23	12	100	-	1200	113	226	627
ZB2.30.1613.200-1SPPN	2	1750	1616	1610	1418,4	1470	110	105	120	98	1705	1525	40	25	37	23	12	120	-	1440	83,3	166,6	572
ZB2.30.1613.400-1SPPN	3	1750	1616	1610	1418,4	1470	110	105	120	98	1705	1525	48	25	37	23	12	120	-	1440	93,1	186,2	564
ZB2.45.1605.400-1SPPN	4	1780	1606	1602	1375	1438	134	134	144	124	1710	1500	48	31	46	28	14	100	-	1400	137,4	274,8	840
ZB2.45.1605.401-1SPPN	4	1780	1606	1602	1375	1382	134	134	144	124	1710	1500	48	31	46	28	12	117	-	1404	117,8	235,6	832
ZB2.35.1935.400-1SPPN	5	2100	1938	1932	1719	1774	134	134	144	120	2035	1835	72	29	-	-	12	145	-	1740	114	228	965
ZB2.35.2003.400-1SPPN	6	2178	2006	2000	1779	1835	134	134	144	120	2108	1898	72	29	-	-	12	150	-	1800	114	228	1062

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Härtung der Verzahnung möglich (-1RPPN)

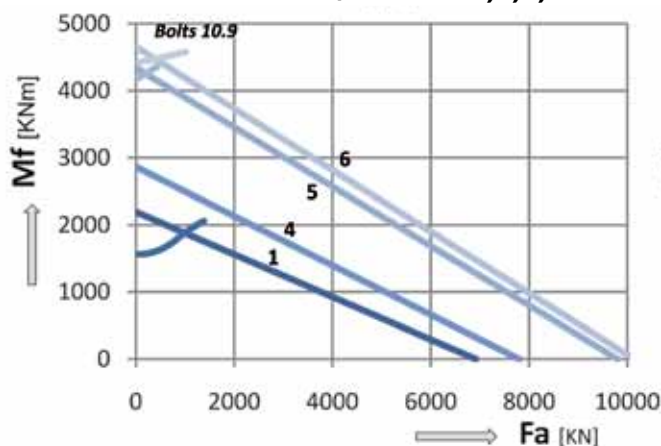
- Возможность поставки зацепления с закалкой (-1RPPN)

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

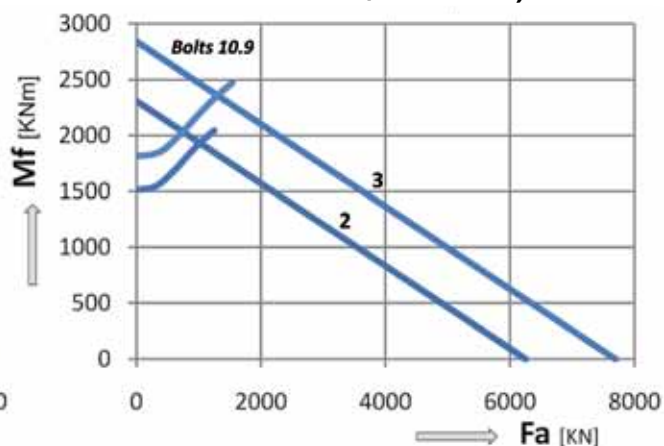
▷ G= 2+2 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 2+2 шт..

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1,4,5,6



KENNLINIEN / ФОРМА 2,3

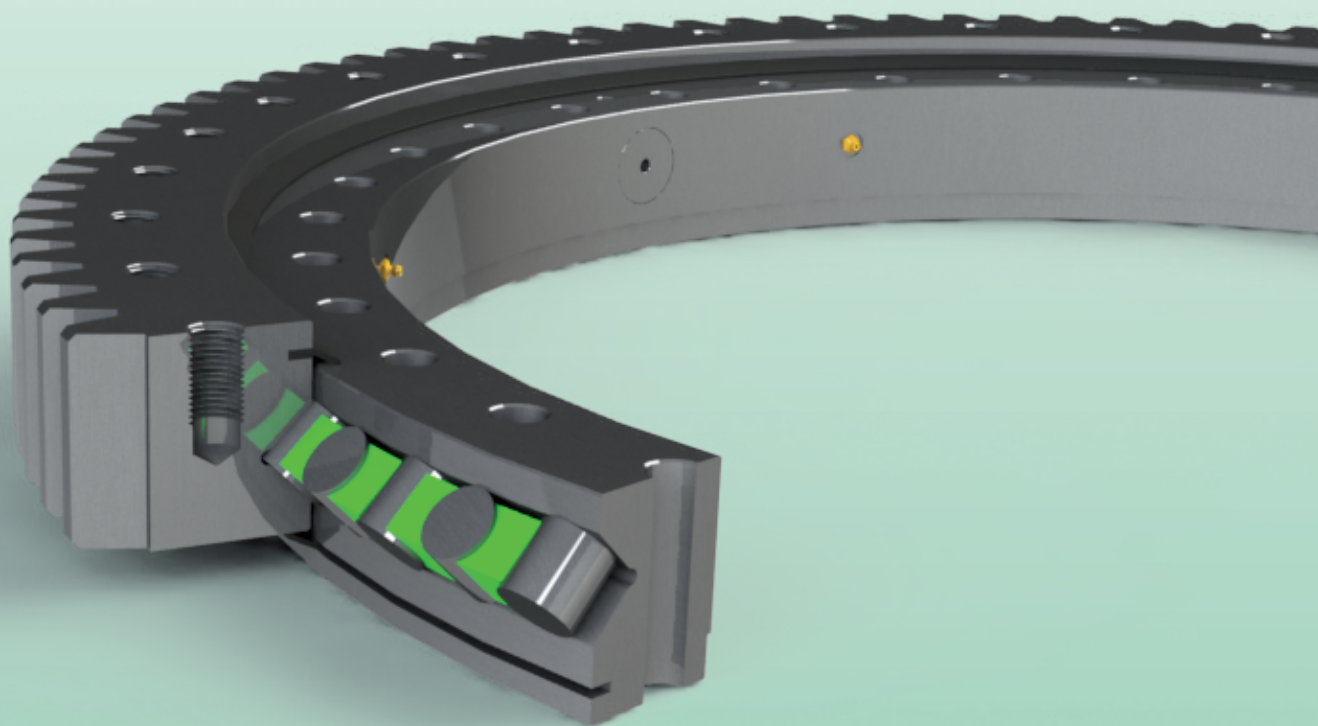


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.



Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen mit Außenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов и
наружным зубчатым зацеплением***

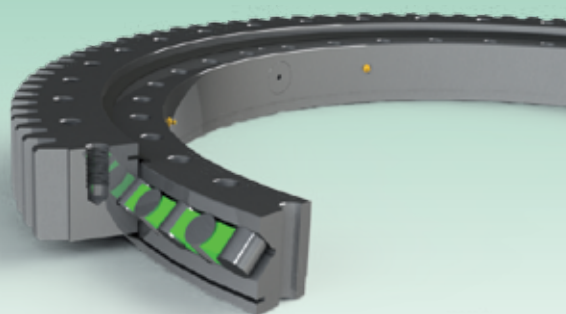
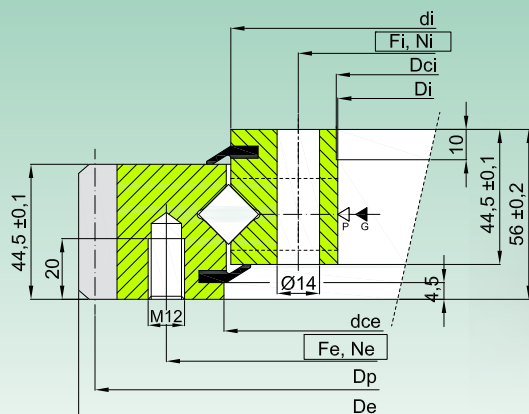


ER1 SERIES

ER1.14 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	dce +IT7 [mm]	d _i [mm]	D _{ci} +IT7 [mm]	D _i [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	F _i [mm]	N _i [mm]	m [mm]	Z [-]	D _p [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ER1.14.0414.200-1STPN	1	503,3	417	413-0,5	344	342	455	20	368	24	5	99	495	15,13	30,26	32
ER1.14.0544.200-1STPN	2	640,3	547	543-0,5	474	472	585	28	498	32	6	105	630	18,16	36,31	43
ER1.14.0644.200-1STPN	3	742,3	647	643-0,6	574	572	685	32	598	36	6	122	732	18,16	36,31	52
ER1.14.0744.200-1STPN	4	838,1	747	743-0,6	674	672	785	36	698	40	6	138	828	18,16	36,31	58
ER1.14.0844.200-1STPN	5	950,1	847	843-0,6	774	772	885	36	798	40	8	117	936	24,21	48,42	71
ER1.14.0944.200-1STPN	6	1046,1	947	943-0,7	874	872	985	40	898	44	8	129	1032	24,21	48,42	77
ER1.14.1094.200-1STPN	7	1198,1	1097	1093-0,7	1024	1022	1135	44	1048	48	8	148	1184	24,21	48,42	90

- Werkstoff: C45 Q+T

- Материал: C45 Q+T

- Mit eingengter Lagerluft konstruiert

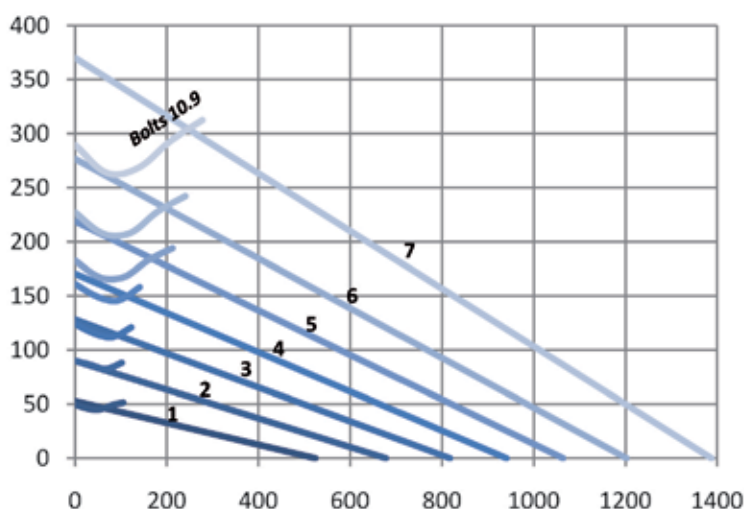
- Произведенные с узким зазором

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

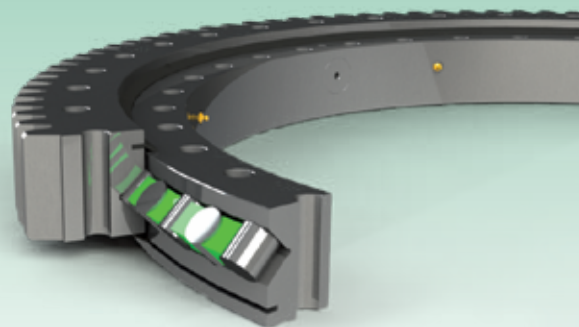
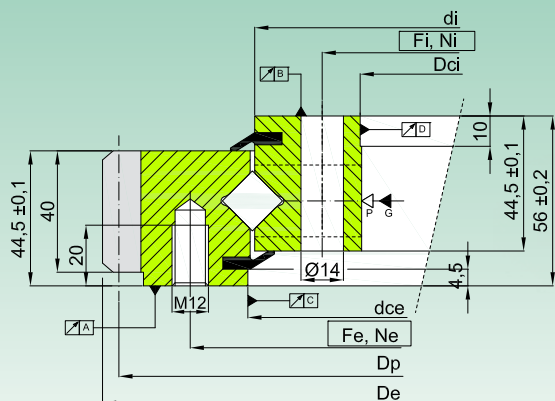
► G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

M_fÄquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙF_aÄquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]

ER1.14 PR

PRÄZISIONSLAGERREIHE MIT VORSPANNUNG

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПРЕДНАТЯГОМ



		Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Vorspannung Преднатяг	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	dce +IT7	di	Dci +IT7	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
ER1.14.0414.201-3STPN	1	503,3	417	413-0,5	344	455	20	368	24	5	99	495	15,9	23,6	0,01÷ -0,03	32
ER1.14.0544.201-3STPN	2	640,3	547	543-0,5	474	585	28	498	32	6	105	630	21,3	31,5	0,01÷ -0,03	44
ER1.14.0644.201-3STPN	3	742,3	647	643-0,6	574	685	32	598	36	6	122	732	21,3	31,5	0,01÷ -0,04	52
ER1.14.0744.201-3STPN	4	838,1	747	743-0,6	674	785	36	698	40	6	138	828	21,3	31,5	0,01÷ -0,04	59
ER1.14.0844.201-3STPN	5	950,1	847	843-0,6	774	885	36	798	40	8	117	936	28,3	42	0,01÷ -0,04	71
ER1.14.0944.201-3STPN	6	1046,1	947	943-0,7	874	985	40	898	44	8	129	1032	28,3	42	0,01÷ -0,05	77
ER1.14.1094.201-3STPN	7	1198,1	1097	1093-0,7	1024	1135	44	1048	48	8	148	1184	28,3	42	0,01÷ -0,06	91

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit leichter Vorspannung konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Произведенные со слабым преднатягом

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт..

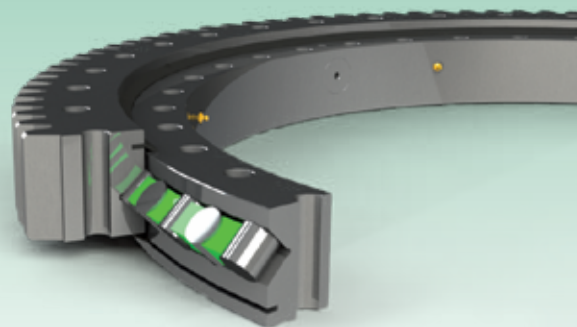
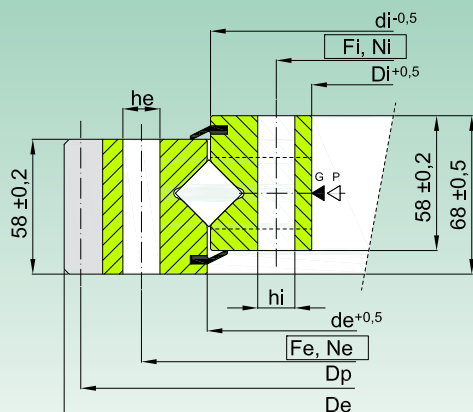
n.	Pendelwerte Значения биения			
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
1	0,04	0,04	0,06	0,06
2	0,04	0,04	0,07	0,06
3	0,05	0,05	0,08	0,07
4	0,05	0,05	0,08	0,08
5	0,05	0,05	0,09	0,08
6	0,06	0,06	0,09	0,09
7	0,07	0,07	0,11	0,11

GLEICHES LASTDIAGRAMM WIE REIHE ER1.14 S
ОДИНАКОВЫЙ ГРАФИК НАГРУЗОК СЕРИИ ER1.14 S

ER1.16 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепёжные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [mm]	Fi [mm]	Ni [-]	hi [mm]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ER1.16.1204.400-1SPPN	1	1338	1206	1202	1119	1257	45	16	1151	45	16	10	131	1310	46,4	92,8	154
ER1.16.1314.400-1SPPN	2	1448	1316	1312	1229	1367	50	16	1261	50	16	10	142	1420	46,4	92,8	168
ER1.16.1424.400-1SPPN	3	1558	1426	1422	1339	1477	54	16	1371	54	16	10	153	1530	46,4	92,8	182
ER1.16.1534.400-1SPPN	4	1668	1536	1532	1449	1587	60	16	1481	60	16	10	164	1640	46,4	92,8	195
ER1.16.1644.400-1SPPN	5	1791	1646	1642	1536	1708	54	22	1580	54	22	10	176	1760	46,4	92,8	242
ER1.16.1754.400-1SPPN	6	1901	1756	1752	1646	1818	60	22	1690	60	22	10	187	1870	46,4	92,8	258
ER1.20.1904.400-1SPPN	7	2073,4	1906	1902	1796	1968	64	22	1840	64	22	14	145	2030	64,96	129,92	306

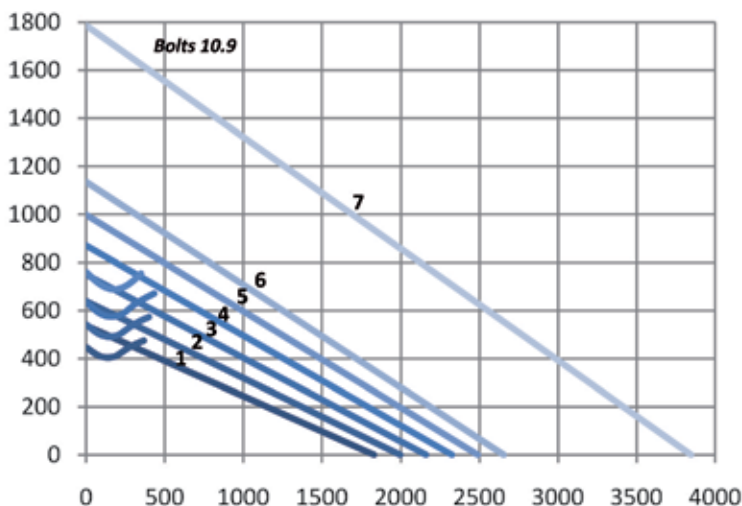
- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T - Материал: 42CrMo4 Q+T
 - Mit positiver Lagerluft konstruiert - Произведенные с положительным зазором
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▶ G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf
**Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]**

 Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

 Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

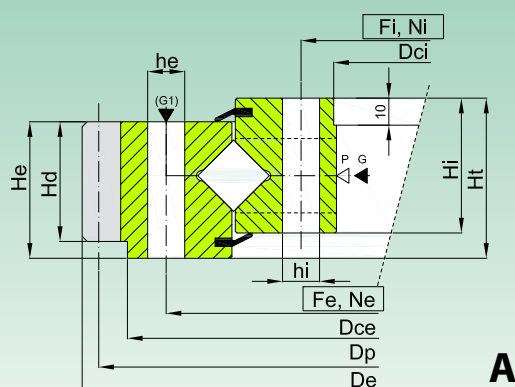
 Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

**DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE**
**ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ**
Fa
**Äquivalente
Axiallast [kN]**

 Равноценная осевая
нагрузка [кН]

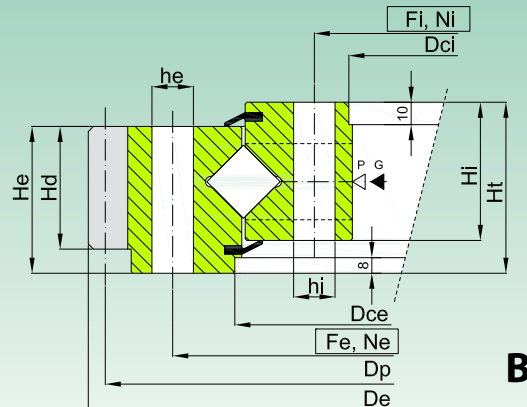
ER1.20/30

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



A



B

Code Код	Kurve / Curve Form / Form	Abmessungen Размеры								Befestigungslöcher Крепежные отверстия					Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De	Dce	Dci	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Ne	he	Fi	Ni	hl	m	Z	xm	Dp (xm)	fz norm	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	
ER1.20.0307.400-1SPPN	1 B	403,5	312 +0,09	235 +0,09	47	45	55	42	358	24	13	259	28-1	13	4,5	88	-	396	15,12	24
ER1.25.0400.400-1SPPN	2 A	535	495 -0,10	306 +0,09	63	63	75	55	466	18	20	336	18	20	8	65	-	520	35,2	61
ER1.25.0475.400-1SPPN	3 A	589	565 -0,11	384 +0,09	63	63	75	55	540	18	20	410	18	20	5	116	-	580	22	63
ER1.30.0508.400-1SPPN	4 A	654	610 -0,13	392 +0,09	73	73	85	60	582	30	22	432	30-1	22	8	80	-	640	38,44	97
ER1.25.0574.400-1SPPN	5 A	700	670	480 +0,10	64	64	77	60	640	36	18	508	36-1	18	6	114	+3	690	34,78	82
ER1.25.0675.400-1SPPN	6 B	816	682 +0,13	574 +0,11	73	70	90	65	753	18	22	604	18	22	6	132	+6,552	805,1	37,68	124
ER1.25.0734.400-1SPPN	7 B	886	740 +0,14	615 +0,13	75	70	85	75	810	30	22	658	30	22	8	108	+4	872	57,97	155
ER1.30.0823.400-1SPPN	8 B	979	845 +0,14	718 +0,14	79	82	100	65	893	36	22	753	36-1	22	10	94	+11	962	62,8	178
ER1.30.0980.400-1SPPN	9 B	1144	993 +0,14	870 +0,14	79	84	100	67	1050	36	22	910	36	22	10	111	+8	1126	64,73	228

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T - Материал: 42CrMo4 Q+T
- Mit eingenger Lagerluft konstruiert / Vorspannung auf Anfrage - Произведенные с узким зазором / с преднатягом на заказ
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugeleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▷ G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читайте техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

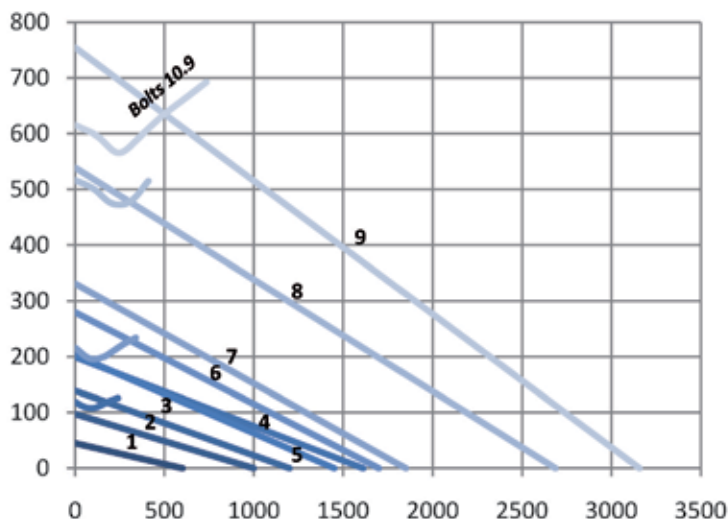


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

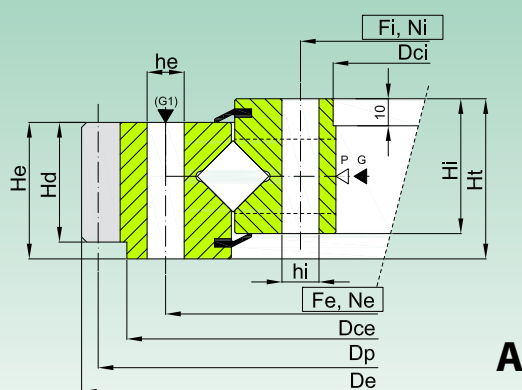
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

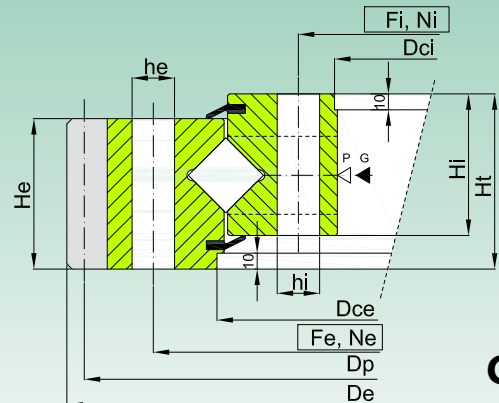
ER1.36/50

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



A



C

			Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
Code Код	Kurve / Числа	Form / Форма	De [mm]	Dce [mm]	Dci [mm]	He [mm]	Hi [mm]	Ht [mm]	Hd [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [mm]	Fi [mm]	Ni [-]	hl [mm]	m [mm]	Z [-]	xm [mm]	Dp (xm) [mm]	fz norm [kN]	
ER1.36.1116.400-1SPPN	1	A	1289,5	1240 -0,17	985 +0,14	90	94	114	78	1198	40	22	1035	40	22	10	125	+10,5	1271	75,4	335
ER1.36.1250.400-1SPPN	2	A	1476	1415 -0,20	1080 +0,14	91	100	110	79	1350	40	26	1150	40	26	10	144	+8,6	1457,2	75,4	505
ER1.45.1390.400-1SPPN	3	A	1604	1551 -0,20	1205 +0,17	112	116	130	90	1500	48	30	1280	48	30	10	157	+7,5	1585	87	620
ER1.45.1595.400-1SPPN	4	C	1836	1608 +0,20	1437 +0,20	120	115	135	-	1700	45	30	1485	45	30	16	112	+8	1808	185,5	791
ER1.45.1790.400-1SPPN	5	C	2027	1808 +0,25	1617 +0,20	130	128	150	-	1905	48	30	1675	48	30	14	142	+7	2002	175,8	1004
ER1.50.2002.400-1SPPN	6	C	2267	2013 +0,30	1822 +0,25	129	119	140	-	2124	72	30	1880	72	30	16	139	+8	2240	199,4	1174
ER1.50.2242.400-1SPPN	7	C	2534	2260 +0,20	2049 +0,30	132	122	144	-	2373	60	33	2112	60	33	18	138	+9	2502	229,6	1482
ER1.50.2500.400-1SPPN	8	C	2790	2508 +0,30	2297 +0,30	148	142	164	-	2640	72	33	2360	72	33	18	151	+19,8	2757,6	257,4	1895
ER1.50.2810.400-1SPPN	9	C	3116	2818 +0,35	2607 +0,35	148	142	164	-	2950	80	33	2670	80	33	20	152	+20	3080	286	2200
- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T										- Материал: 42CrMo4 Q+T											
- Mit positiver Lagerluft konstruiert										- Произведенные с положительным зазором											
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt										- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой											
▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков										► G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1											

Mf
Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]
Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

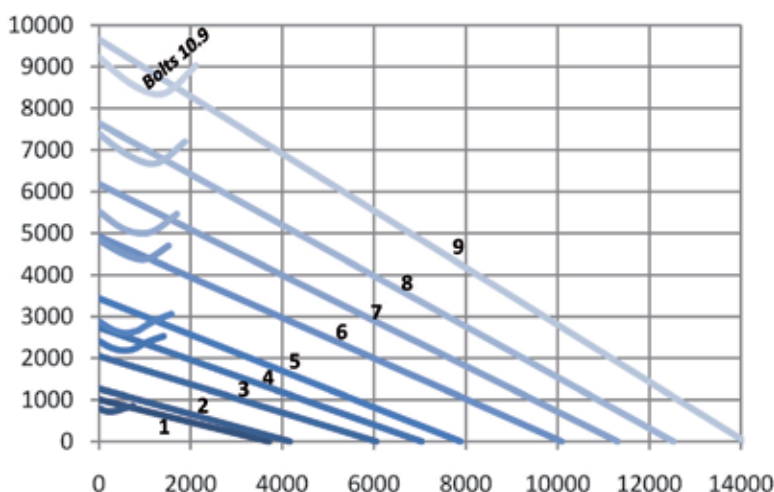


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

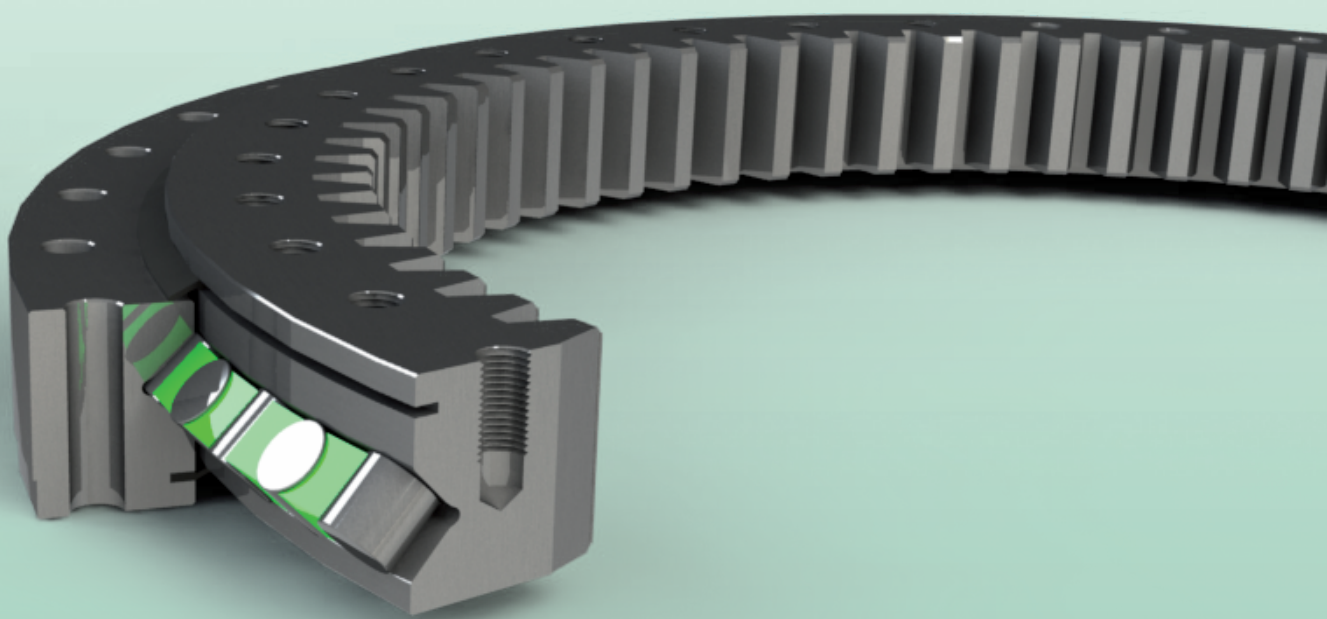
ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa
Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]



Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen mit Innenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов и
внутренним зубчатым зацеплением***

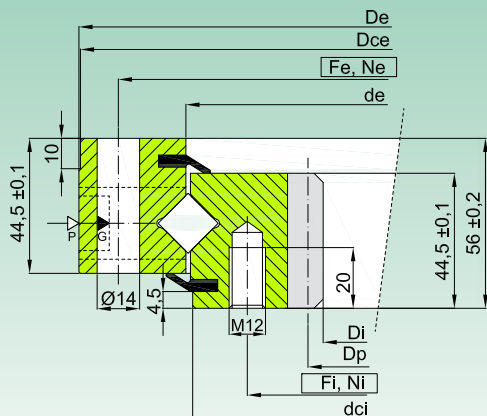


ZR1 SERIES

ZR1.14 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры					Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	Dce -IT7 [mm]	de [mm]	dci -IT7 [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ZR1.14.0414.200-1SPTN	1	486	484	415+0,5	411	325	460	24	375	24	5	67	335	15,76	31,52	31
ZR1.14.0544.200-1SPTN	2	616	614	545+0,5	541	444	590	32	505	32	6	76	456	18,91	37,83	43
ZR1.14.0644.200-1SPTN	3	716	714	645+0,6	641	546	690	36	605	36	6	93	558	18,91	37,83	50
ZR1.14.0744.200-1SPTN	4	816	814	745+0,6	741	648	790	40	705	40	6	110	660	18,91	37,83	58
ZR1.14.0844.200-1SPTN	5	916	914	845+0,6	841	736	890	40	805	40	8	94	752	25,22	50,43	69
ZR1.14.0944.200-1SPTN	6	1016	1014	945+0,7	941	840	990	44	905	44	8	107	856	25,22	50,43	76
ZR1.14.1094.200-1SPTN	7	1166	1164	1095+0,7	1091	984	1140	48	1055	48	8	125	1000	25,22	50,43	91

- Werkstoff: C45 Q+T

- Mit eingegengter Lagerluft konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Произведенные с узким зазором

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [kNm]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

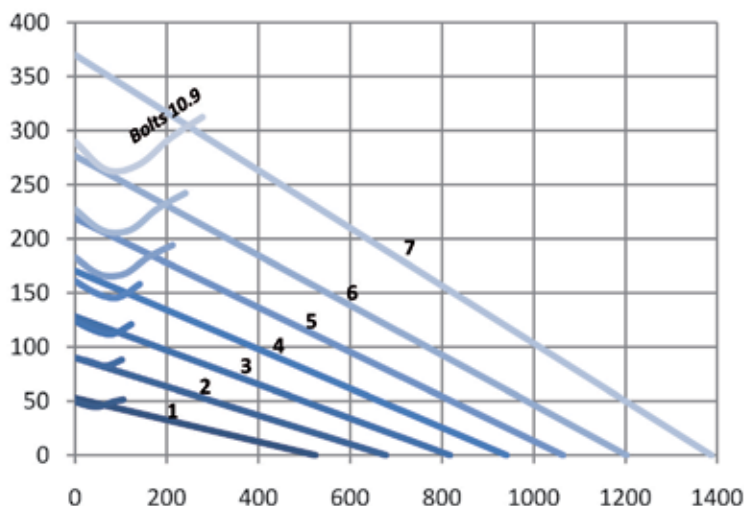


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

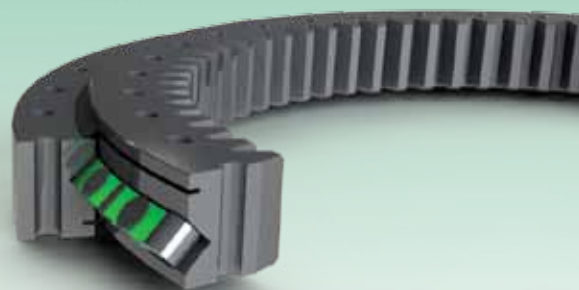
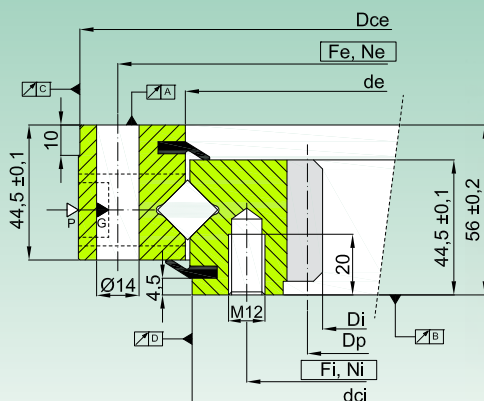
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [kN]

ZR1.14 PR

PRÄZISIONSLAGERREIHE MIT VORSPANNUNG

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПРЕДНАТЯГОМ



		Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление					Vorspannung Преднатяг	Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	Dce +IT7	de	dci +IT7	dcDi	Fe	Ne	Fi	Ni	m	Z	Dp	fz norm	fz max		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[kN]	[kN]		
ZR1.14.0414.201-3SPTN	1	484	415+0,5	411	325	460	24	375	24	5	67	335	17,7	26,2	0,01÷ -0,03	31
ZR1.14.0544.201-3SPTN	2	614	545+0,5	541	444	590	32	505	32	6	76	456	23,7	35	0,01÷ -0,03	43
ZR1.14.0644.201-3SPTN	3	714	645+0,6	641	546	690	36	605	36	6	93	558	23,7	35	0,01÷ -0,04	50
ZR1.14.0744.201-3SPTN	4	814	745+0,6	741	648	790	40	705	40	6	110	660	23,7	35	0,01÷ -0,04	58
ZR1.14.0844.201-3SPTN	5	914	845+0,6	841	736	890	40	805	40	8	94	752	31,4	46,7	0,01÷ -0,04	69
ZR1.14.0944.201-3SPTN	6	1014	945+0,7	941	840	990	44	905	44	8	107	856	31,4	46,7	0,01÷ -0,05	76
ZR1.14.1094.201-3SPTN	7	1164	1095+0,7	1091	984	1140	48	1055	48	8	125	1000	31,4	46,7	0,01÷ -0,06	91

- Werkstoff: C45Q+T

- Mit leichter Vorspannung konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: C45 Q+T

- Произведенные со слабым преднатягом

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт..

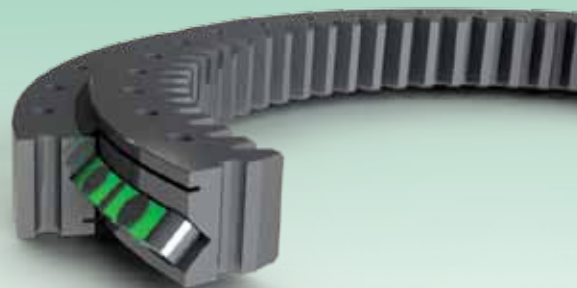
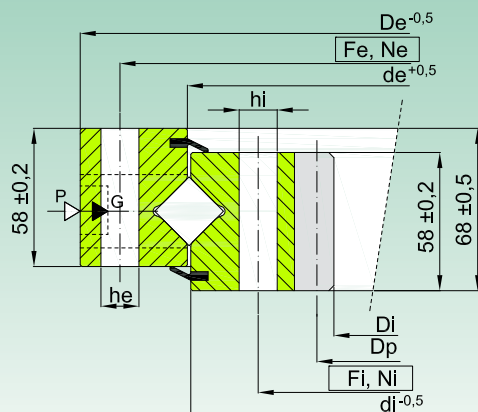
n.	Pendelwerte Значения биения			
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
1	0,04	0,04	0,06	0,06
2	0,04	0,04	0,07	0,06
3	0,05	0,05	0,08	0,07
4	0,05	0,05	0,08	0,08
5	0,05	0,05	0,09	0,08
6	0,06	0,06	0,09	0,09
7	0,07	0,07	0,11	0,11

GLEICHES LASTDIAGRAMM WIE REIHE ZR1.14 S
ОДИНАКОВЫЙ ГРАФИК НАГРУЗОК СЕРИИ ZR1.14 S

ZR1.16 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	de [mm]	di [mm]	Di [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [-]	Fi [mm]	Ni [-]	hi [-]	m [mm]	Z [-]	Dp [mm]	fz norm [kN]	fz max [kN]	
ZR1.16.1204.400-1SPPN	1	1289	1206	1202	1072	1257	45	16	1151	45	16	10	108	1080	48,33	96,67	148
ZR1.16.1314.400-1SPPN	2	1399	1316	1312	1182	1367	50	16	1261	50	16	10	119	1190	48,33	96,67	161
ZR1.16.1424.400-1SPPN	3	1509	1426	1422	1292	1477	54	16	1371	54	16	10	130	1300	48,33	96,67	175
ZR1.16.1534.400-1SPPN	4	1619	1536	1532	1402	1587	60	16	1481	60	16	10	141	1410	48,33	96,67	189
ZR1.16.1644.400-1SPPN	5	1752	1646	1642	1495	1708	54	22	1580	54	22	10	150	1500	48,33	96,67	239
ZR1.16.1754.400-1SPPN	6	1862	1756	1752	1605	1818	60	22	1690	60	22	10	161	1610	48,33	96,67	256
ZR1.20.1904.400-1SPPN	7	2012	1906	1902	1729	1968	64	22	1840	64	22	14	124	1736	67,67	135,33	304

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit positiver Lagerluft konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Произведенные с положительным зазором

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

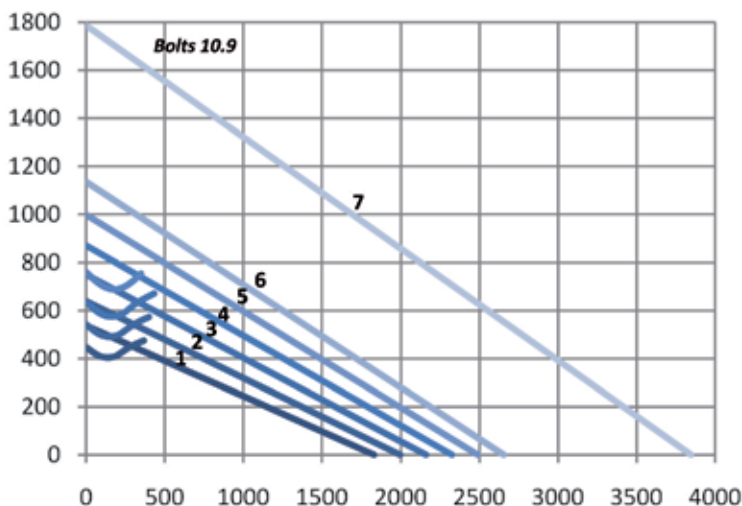


DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

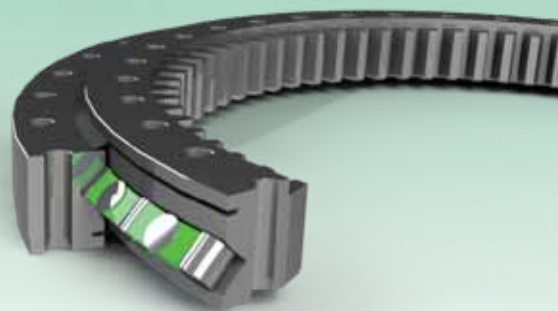
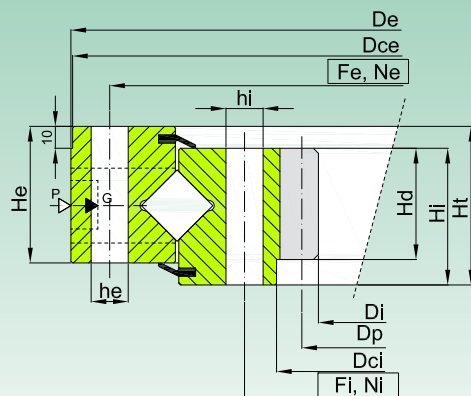
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [КН]

ZR1.16/25

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры								Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление				Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	Dce	Dci	Di	He	Hi	Ht	Hd	Fe	Ne	he	Fi	Ni	hl	m	Z	xm	Dp (xm)	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	
ZR1.16.0380.400-1SPPN	1	451	450 -0,10	313 +0,09	291	55	45	45	40	425	24	13,5	335	24	13,5	5	60	-	300	28
ZR1.20.0489.400-1SPPN	2	562	560 -0,11	418 +0,10	385	50	50	60	43	538	30	14	440	30	14	6	66	-	396	44
ZR1.20.0573.400-1SPPN	3	665	660 -0,13	485 +0,13	457	50	50	60	45	630	28	17,5	518	28	17,5	6	77	-3	468	62
ZR1.25.0673.400-1SPPN	4-a	771	770 -0,14	575 +0,11	541	60	60	70	55	736	32	17,5	610	32	17,5	6	91	-3	552	96
ZR1.25.0714.400-1SPPN	5-b	825	815 -0,14	605 +0,13	567,5	62	78	90	67	785	26	18	640	20	18	7	82	-	581	135
ZR1.25.0770.400-1SPPN	6	871	870 -0,14	670 +0,13	634	60	60	70	55	833	36	17,5	707	36	17,5	8	80	-4	648	112
ZR1.25.0849.400-1SPPN	7	960	958 -0,14	742 +0,14	706	65	65	70	60	914	30	22	784	30	22	8	89	-4	720	14,4
ZR1.25.0946.400-1SPPN	8	1066	1065 -0,17	-	785	65	75	85	75	1015	36	22	880	36	22	10	79	-6,52	803,04	190
ZR1.25.1050.400-1SPPN	9	1170	1165 -0,17	-	882	80	88	98	75	1125	40	22	975	40	22	10	89	-	900	258

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Mit eingegengter Lagerluft konstruiert / Vorspannung auf Anfrage

- Произведенные с узким зазором / с преднатягом на заказ

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

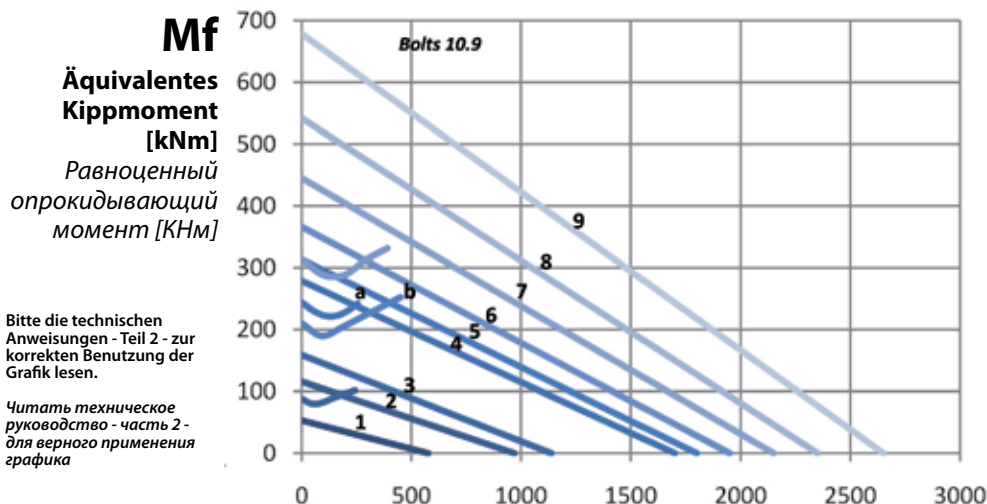

DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

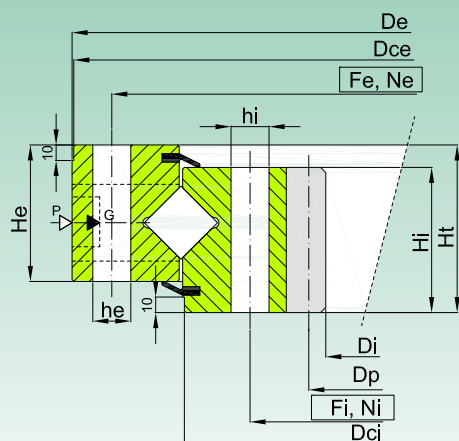
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]
Равноценная осевая
нагрузка [КН]

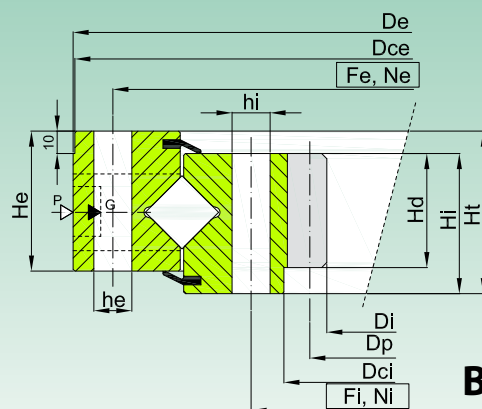
ZR1.30/50

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



A



B

Code Код	Kurve / Curve Form / Форма	Abmessungen Размеры								Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Verzahnung Зацепление					Gewicht Масса
		De [mm]	Dce [mm]	Dci [mm]	Di [mm]	He [mm]	Hi [mm]	Ht [mm]	Hd [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	he [mm]	Fi [mm]	Ni [-]	hl [mm]	m [mm]	Z [-]	xm [mm]	Dp [mm]	fz norm	
ZR1.30.1140.400-1SPPN	1 A	1251	1250 -0,17	1135 -0,17	979	75	75	91	-	1212	40	22	1068	40	22	10	99	-3,2	996,4	72,5	239
ZR1.36.1304.400-1SPPN	2 A	1431	1430 -0,20	1298 -0,17	1143	82	85	97	-	1380	48	22	1228	48	22	10	115	-	1143	82,1	323
ZR1.40.1385.400-1SPPN	3 A	1530	1529 -0,20	1360 -0,20	1178	107	107	130	-	1480	36	26	1290	36	26	12	100	-	1200	107	541
ZR1.45.1606.400-1SPPN	4 B	1770	1760 -0,20	1440 +0,20	1375	125	125	150	110	1710	48	30	1500	48	30	14	100	-	1400	128,3	802
ZR1.45.1830.400-1SPPN	5 B	2002	2000 -0,25	1665 +0,20	1595	125	125	150	115	1940	54	30	1720	54	30	14	115	-4,9	1619,8	155,6	951
ZR1.50.1997.400-1SPPN	6 A	2190	2188 -0,30	1990 -0,25	1731	127	132	144	-	2130	72	30	1880	72	30	16	109	-8	1760	204,1	1199
ZR1.50.2400.400-1SPPN	7 A	2590	2586 -0,35	2392 -0,20	2110	135	145	160	-	2520	80	30	2280	80	30	18	118	-9	2142	252,2	1626
ZR1.50.2810.400-1SPPN	8 A	3020	3018 -0,40	-	2495	140	148	158	-	2950	72	36	2670	72	36	20	126	-6	2532	286	2154

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Mit positiver Lagerluft konstruiert

- Произведенные с положительным зазором

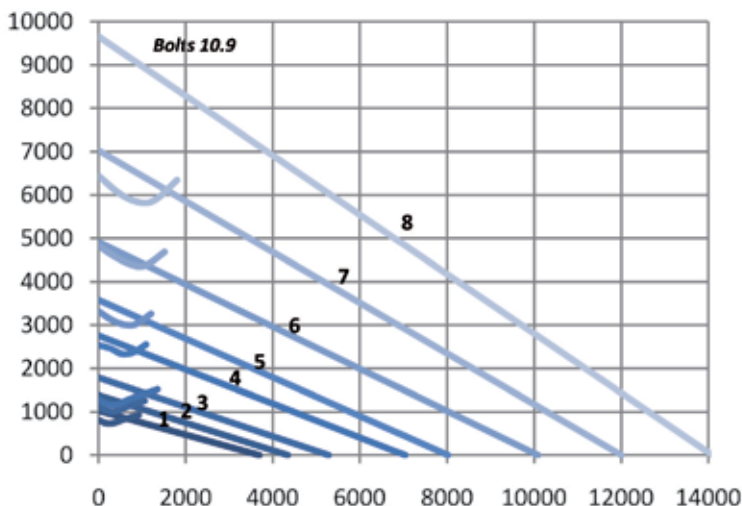
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков

► G=Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графикаDIAGRAMM DER
STATISCHE LAST
FÜR GESAMTKRÄFTEГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

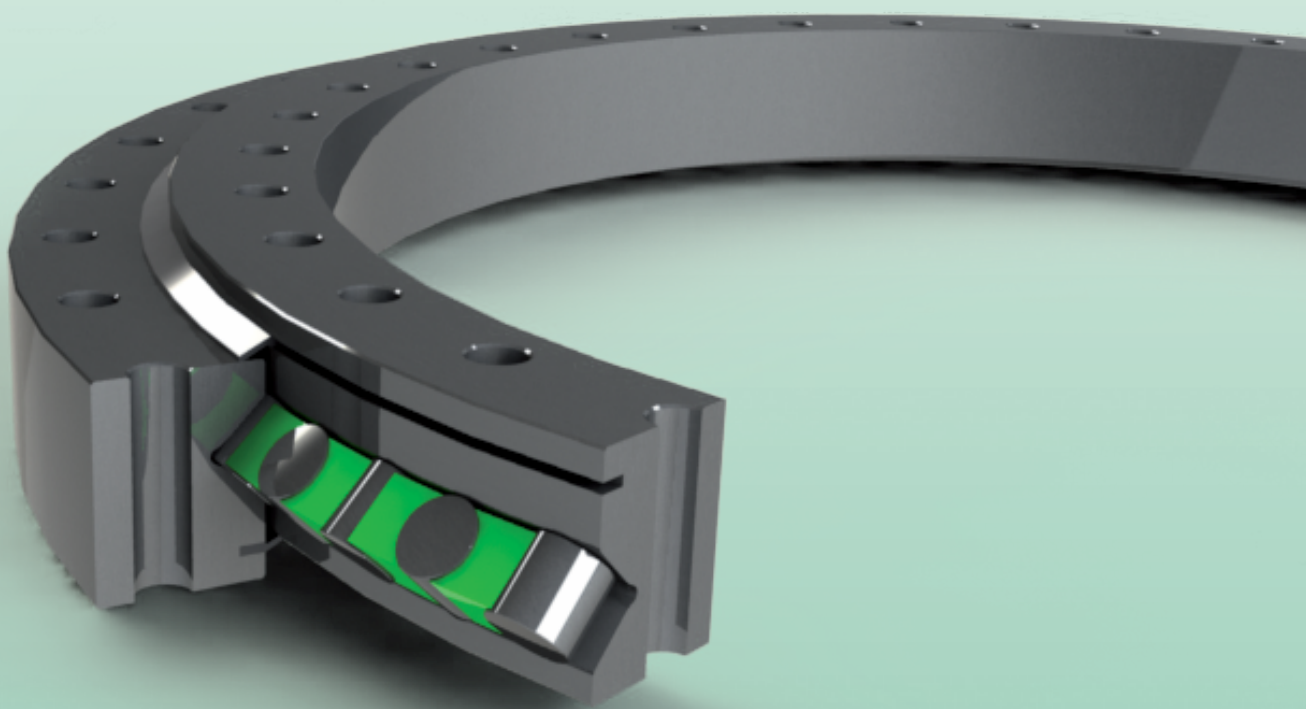
Fa

Äquivalente
Axiallast [kN]Равноценная осевая
нагрузка [кН]



Einreihige Kreuzrollen-Drehverbindungen, ohne Verzahnung

***Опорно-поворотные устройства с одним рядом перекрестных роликов,
без зубчатого зацепления***

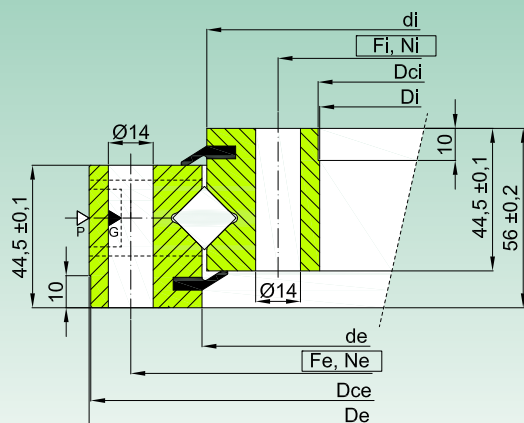


NR1 SERIES

NR1.14 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Gewicht Масса
		De [mm]	Dce -IT7 [mm]	de [mm]	di [mm]	Dci +IT7 [mm]	Di [-]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]	
NR1.14.0414.200-1PPN	1	486	484	415+0,5	413-0,5	344	342	460	24	368	24	28
NR1.14.0544.200-1PPN	2	616	614	545+0,5	543-0,5	474	472	590	32	498	32	38
NR1.14.0644.200-1PPN	3	716	714	645+0,6	643-0,6	574	572	690	36	598	36	44
NR1.14.0744.200-1PPN	4	816	814	745+0,6	743-0,6	674	672	790	40	698	40	52
NR1.14.0844.200-1PPN	5	916	914	845+0,6	843-0,6	774	772	890	40	798	40	60
NR1.14.0944.200-1PPN	6	1016	1014	945+0,7	943-0,7	874	872	990	44	898	44	67
NR1.14.1094.200-1PPN	7	1166	1164	1095+0,7	1093-0,7	1024	1022	1140	48	1048	48	77

- Werkstoff: C45 Q+T - Материал: C45 Q+T
 - Mit eingengter Lagerluft konstruiert - Произведенные с узким зазором
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▶ G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [кНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

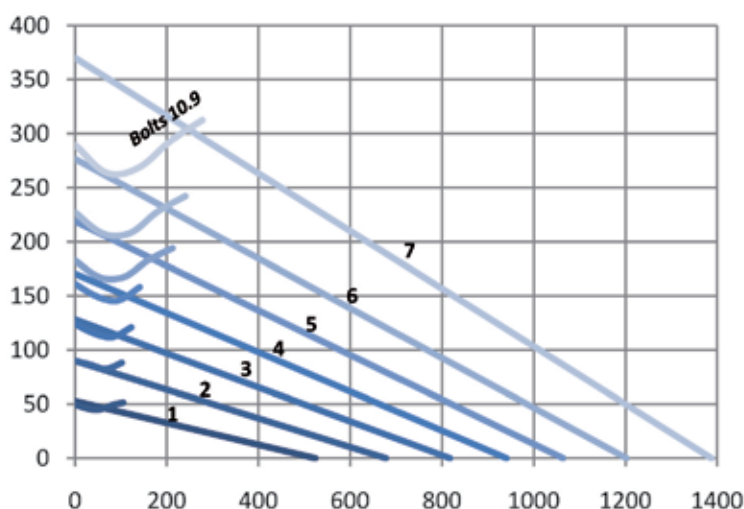
DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

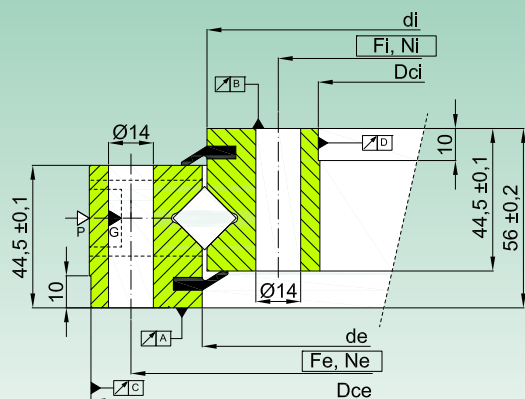
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [кН]

NR1.14 PR

PRÄZISIONSLAGERREIHE MIT VORSPANNUNG

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПРЕДНАТЯГОМ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Vorspannung Преднатяг	Gewicht Масса
		Dce-IT7 [mm]	d _e [mm]	d _i [mm]	Dci +IT7 [mm]	Fe [mm]	Ne [-]	Fi [mm]	Ni [-]		
NR1.14.0414.201-3PPN	1	484	415+0,5	413-0,5	344	460	24	368	24	0,01 ÷ -0,03	28
NR1.14.0544.201-3PPN	2	614	545+0,5	543-0,5	474	590	32	498	32	0,01 ÷ -0,03	38
NR1.14.0644.201-3PPN	3	714	645+0,6	643-0,6	574	690	36	598	36	0,01 ÷ -0,04	44
NR1.14.0744.201-3PPN	4	814	745+0,6	743-0,6	674	790	40	698	40	0,01 ÷ -0,04	52
NR1.14.0844.201-3PPN	5	914	845+0,6	843-0,6	774	890	40	798	40	0,01 ÷ -0,04	60
NR1.14.0944.201-3PPN	6	1014	945+0,7	943-0,7	874	990	44	898	44	0,01 ÷ -0,05	67
NR1.14.1094.201-3PPN	7	1164	1095+0,7	1093-0,7	1024	1140	48	1048	48	0,01 ÷ -0,06	77

- Werkstoff: C45Q+T
 - Mit leichter Vorspannung konstruiert
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt
 - Материал: C45 Q+T
 - Произведенные со слабым преднатягом
 - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков
 ▶ G= 4 Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1 - 4 шт..

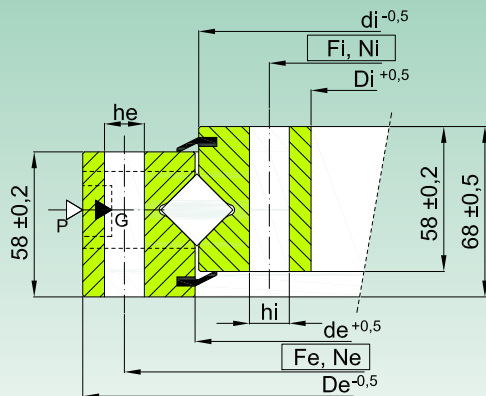
n.	Pendelwerte Значения биения			
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
1	0,04	0,04	0,06	0,06
2	0,04	0,04	0,07	0,06
3	0,05	0,05	0,08	0,07
4	0,05	0,05	0,08	0,08
5	0,05	0,05	0,09	0,08
6	0,06	0,06	0,09	0,09
7	0,07	0,07	0,11	0,11

GLEICHES LASTDIAGRAMM WIE REIHE NR1.14 S
ОДИНАКОВЫЙ ГРАФИК НАГРУЗОК СЕРИИ NR1.14 S

NR1.16 S

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры				Befestigungslöcher Крепежные отверстия						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	Fe	Ne	he	Fi	Ni	hi	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	
NR1.16.1204.400-1PPN	1	1289	1206	1202	1119	1257	45	16	1151	45	16	124
NR1.16.1314.400-1PPN	2	1399	1316	1312	1229	1367	50	16	1261	50	16	135
NR1.16.1424.400-1PPN	3	1509	1426	1422	1339	1477	54	16	1371	54	16	146
NR1.16.1534.400-1PPN	4	1619	1536	1532	1449	1587	60	16	1481	60	16	158
NR1.16.1644.400-1PPN	5	1752	1646	1642	1536	1708	54	22	1580	54	22	214
NR1.16.1754.400-1PPN	6	1862	1756	1752	1646	1818	60	22	1690	60	22	228
NR1.20.1904.400-1PPN	7	2012	1906	1902	1796	1968	64	22	1840	64	22	248

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T
 - Mit positiver Lagerluft konstruiert
 - Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

- Материал: 42CrMo4 Q+T
 - Произведенные с положительным зазором
 - Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

▷ P=Kugleinfüllstopfen / пробка ввода шариков ▶ G= Schmierlöcher M8X1 / масленки M8X1

Mf

Äquivalentes
Kippmoment
[kNm]

Равноценный
опрокидывающий
момент [КНм]

Bitte die technischen
Anweisungen - Teil 2 - zur
korrekten Benutzung der
Grafik lesen.

Читать техническое
руководство - часть 2 -
для верного применения
графика

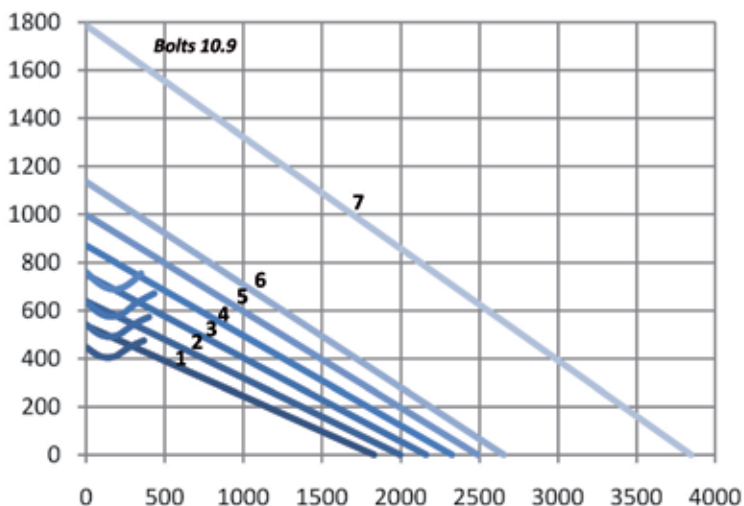
DIAGRAMM DER
STATISCHEN LAST
FÜR GESAMTKRÄFTE

ГРАФИК
СТАТИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКИ ДЛЯ
СЖИМАЮЩИХ
НАПРЯЖЕНИЙ

Fa

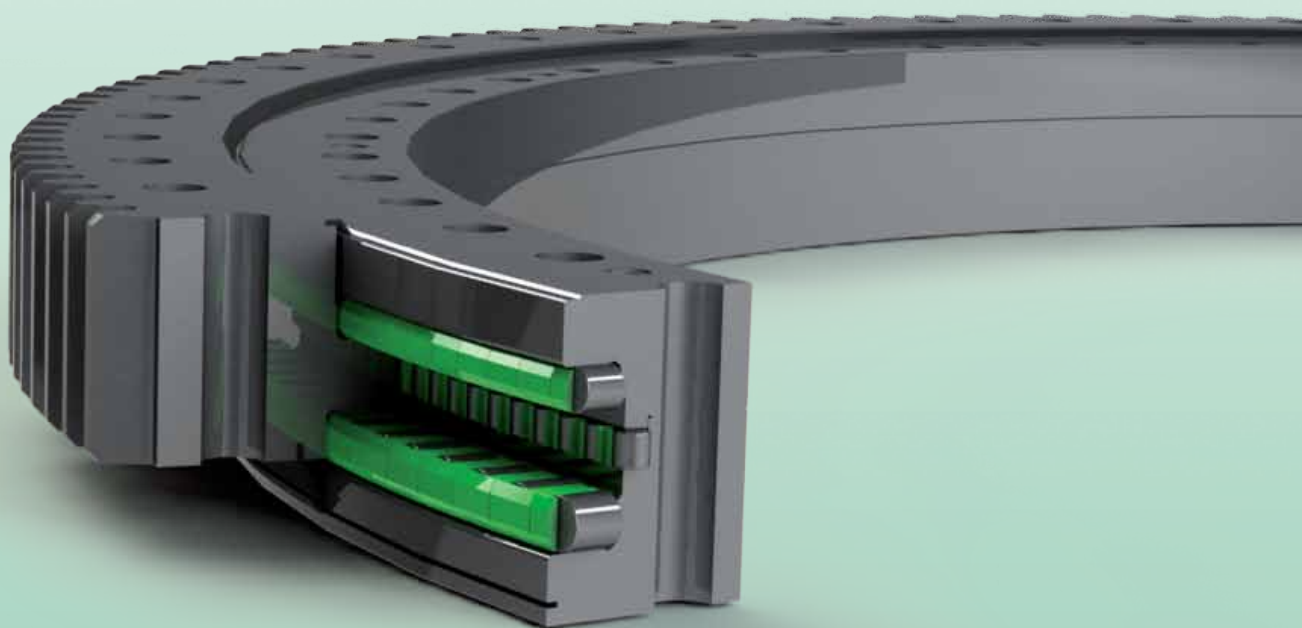
Äquivalente
Axiallast [kN]

Равноценная осевая
нагрузка [КН]



Dreireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Außenverzahnung

***Опорно-поворотные устройства с тремя рядами шариков и наружным
зубчатым зацеплением***

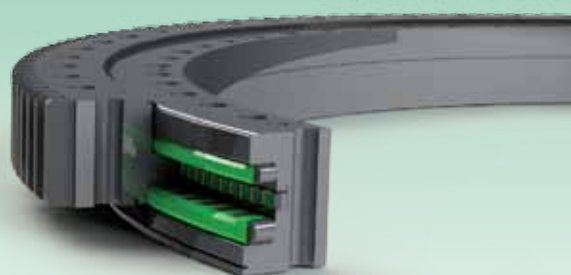
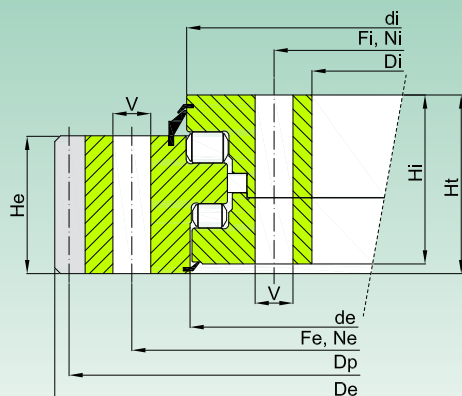


ER3 SERIES

ER3.20/25

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	He	Hi	Ht	Fe	Fi	N	V	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg]
ER3.20.1250.400-1SPPN	1	1461,6	1282	1280	1103	106	123	132	1355	1155	36	26	12	119	+0.50	1428	107	187	542
ER3.20.1400.400-1SPPN	2	1635,2	1432	1430	1253	106	123	132	1505	1305	36	26	14	114	+0.50	1596	136	236	646
ER3.20.1600.400-1SPPN	3	1831,2	1632	1630	1453	106	123	132	1705	1505	40	26	14	128	+0.50	1792	136	236	731
ER3.20.1800.400-1SPPN	4	2044,8	1832	1830	1653	106	123	132	1905	1705	46	26	16	125	+0.50	2000	163	285	844
ER3.20.2000.400-1SPPN	5	2236,8	2032	2030	1853	106	123	132	2105	1905	54	26	16	137	+0.50	2192	163	285	912
ER3.25.1800.400-1SPPN	6	2076,8	1826	1836	1619	117	138	147	1925	1685	36	33	16	127	+0.50	2032	172	306	1126
ER3.25.2000.400-1SPPN	7	2268,8	2026	2036	1819	117	138	147	2125	1885	44	33	16	139	+0.50	2224	172	306	1216
ER3.25.2240.400-1SPPN	8	2516,4	2266	2276	2059	117	138	147	2366	2125	48	33	18	137	+0.50	2466	202	358	1378
ER3.25.2500.400-1SPPN	9	2786,4	2526	2536	2319	117	138	147	2625	2385	54	33	18	152	+0.50	2736	202	358	1567
ER3.25.2800.400-1SPPN	10	3096	2826	2836	2619	117	138	147	2925	2685	60	33	20	152	+0.50	3040	232	407	1785

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit positiver Lagerluft konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

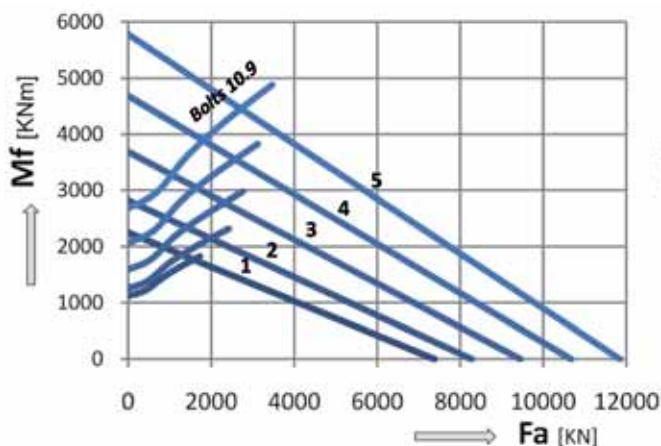
- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Произведенные с положительным зазором

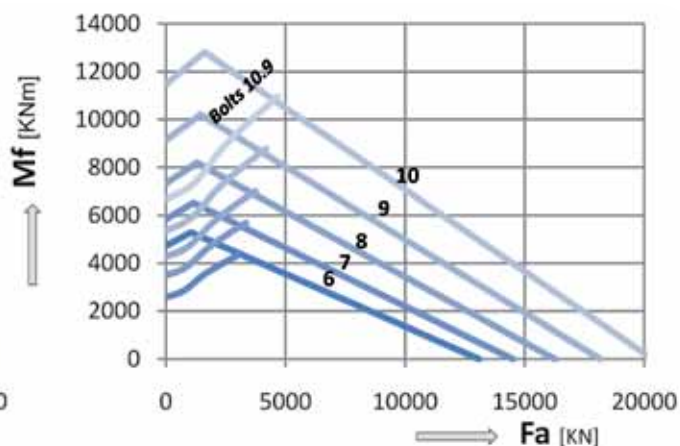
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE
ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~5



KENNLINIEN / ФОРМА 6~10

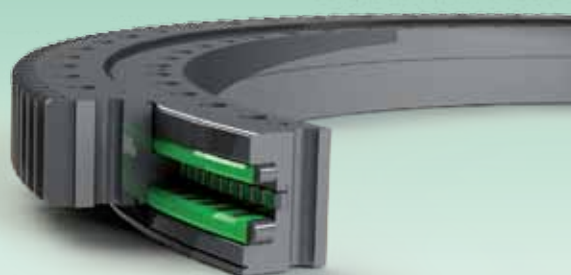
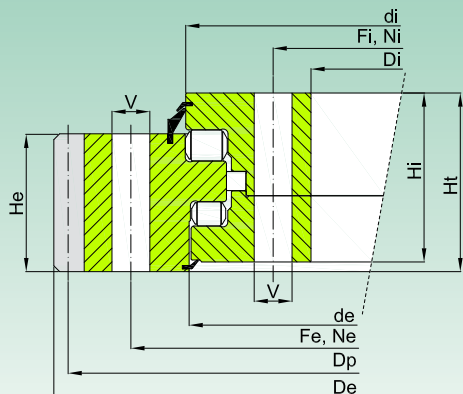


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

ER3.32/40

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Kurve Кривая	Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
		De	de	di	Di	He	Hi	Ht	Fe	Fi	N	V	m	Z	xm	Dp	fz norm	fz max	
ER3.32.2240.400-1SPPN	1	2552,4	2270	2281	2022	139	172	181	2395	2100	40	39	18	139	+0.50	2502	228	401	1975
ER3.32.2500.400-1SPPN	2	2822,4	2530	2541	2282	139	172	181	2655	2360	44	39	18	154	+0.50	2772	228	401	2260
ER3.32.2800.400-1SPPN	3	3.136	2830	2841	2582	139	172	181	2955	2660	48	39	20	154	+0.50	3080	260	465	2576
ER3.32.3150.400-1SPPN	4	3.476	3180	3191	2932	139	172	181	3305	3010	56	39	20	171	+0.50	3420	260	465	2828
ER3.32.3550.400-1SPPN	5	3889,6	3580	3591	3332	139	172	181	3705	3410	66	39	22	174	+0.50	3828	295	525	3249
ER3.32.4000.400-1SPPN	6	4351,6	4030	4041	3782	139	172	181	4155	3860	72	39	22	195	+0.50	4290	295	525	3752
ER3.40.2800.400-1SPPN	7	3.136	2837	2850	2562	210	170	220	2965	2640	48	39	20	154	+0.50	3080	296	525	3267
ER3.40.3150.400-1SPPN	8	3515,6	3187	3200	2912	210	170	220	3315	2990	56	39	22	157	+0.50	3454	338	605	3812
ER3.40.3550.400-1SPPN	9	3911,6	3587	3600	3312	210	170	220	3715	3390	66	39	22	175	+0.50	3850	338	605	4255
ER3.40.4000.400-1SPPN	10	4363,2	4037	4050	3762	210	170	220	4165	3840	72	39	24	179	+0.50	4296	380	685	4805
ER3.40.4500.400-1SPPN	11	4867,2	4537	4550	4262	210	170	220	4665	4340	84	39	24	200	+0.50	4800	380	685	5410

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit positiver Lagerluft konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

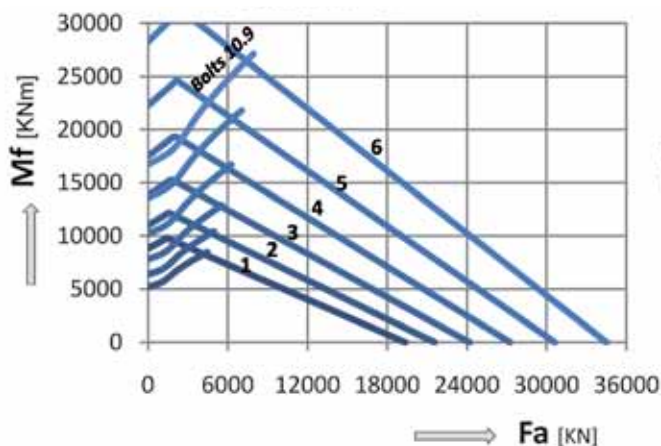
- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Произведенные с положительным зазором

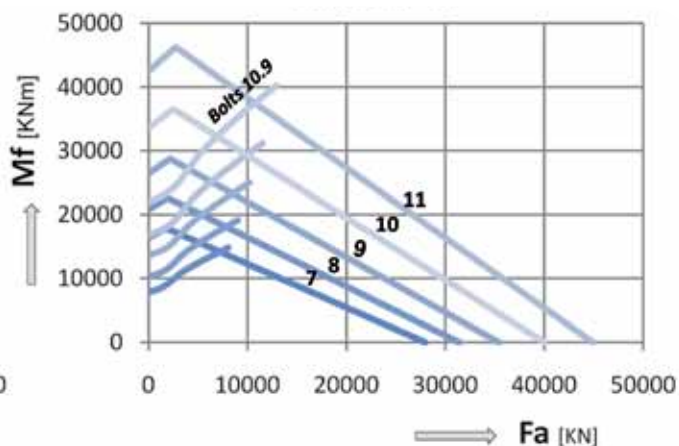
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~5



KENNLINIEN / ФОРМА 7~11



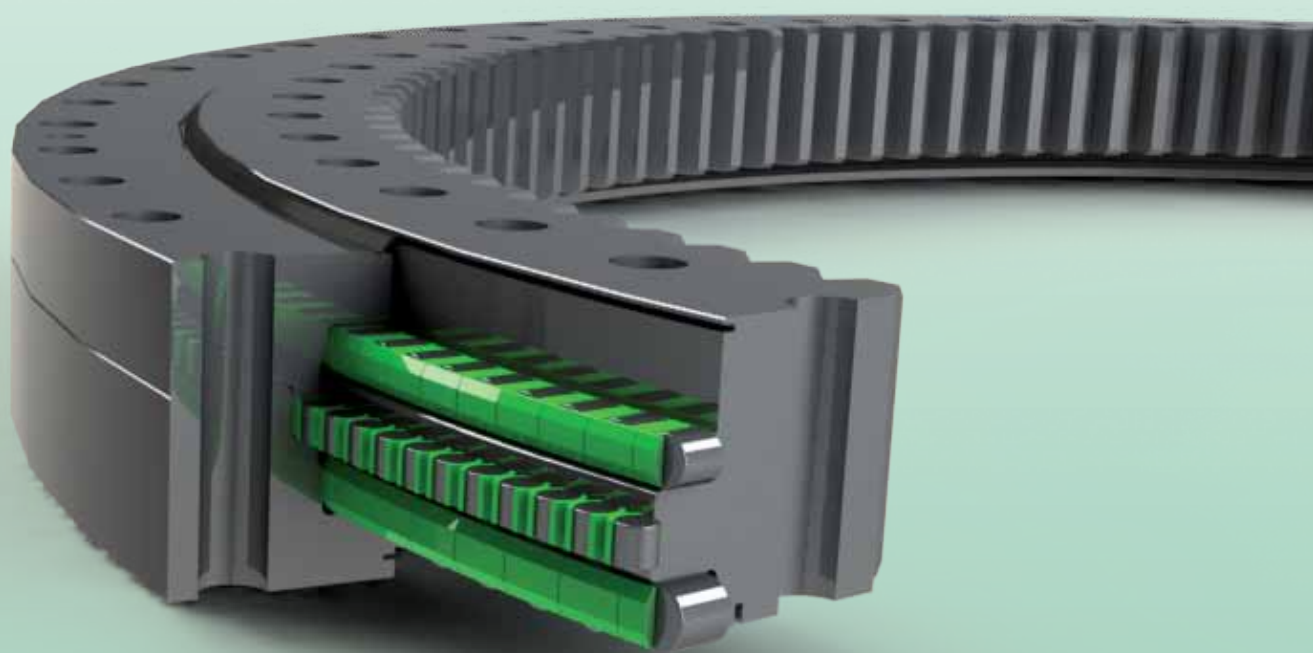
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.





Dreireihige Kugel-Drehverbindungen, mit Innenverzahnung

Опорно-поворотные устройства с тремя рядами шариков и внутренним зубчатым зацеплением

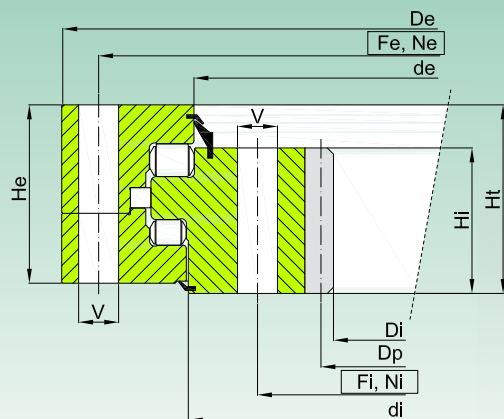


ZR3 SERIES

ZR3.20/25

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



		Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	He	Hi	Ht	Fe	Fi	N	V	m	Z	x	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
ZR3.20.1250.400-1SPPN	1	1397	1219	1218	1032	123	106	132	1345	1145	36	26	12	87	-0,5	1044	117	214	539
ZR3.20.1400.400-1SPPN	2	1547	1369	1368	1162	123	106	132	1495	1295	36	26	14	84	-0,5	1176	146	269	630
ZR3.20.1600.400-1SPPN	3	1747	1569	1568	1372	123	106	132	1695	1495	40	26	14	99	-0,5	1386	146	269	705
ZR3.20.1800.400-1SPPN	4	1947	1769	1768	1552	123	106	132	1895	1695	46	26	16	98	-0,5	1568	175	319	829
ZR3.20.2000.400-1SPPN	5	2147	1969	1968	1760	123	106	132	2095	1895	54	26	16	111	-0,5	1776	175	319	902
ZR3.25.1800.400-1SPPN	6	1981	1763	1774	1520	138	117	147	1915	1675	36	33	16	96	-0,5	1536	185	342	1101
ZR3.25.2000.400-1SPPN	7	2181	1963	1974	1728	138	117	147	2115	1875	44	33	16	109	-0,5	1744	185	342	1202
ZR3.25.2240.400-1SPPN	8	2421	2203	2214	1944	138	117	147	2355	2115	48	33	18	109	-0,5	1962	217	394	1406
ZR3.25.2500.400-1SPPN	9	2681	2463	2474	2214	138	117	147	2615	2375	54	33	18	124	-0,5	2232	217	394	1545
ZR3.25.2800.400-1SPPN	10	2981	2763	2774	2500	138	117	147	2915	2675	60	33	20	126	-0,5	2520	248	449	1767

- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T

- Mit positiver Lagerluft konstruiert

- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt

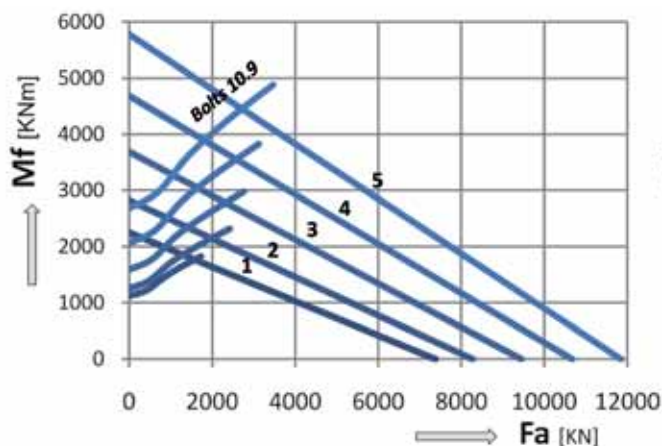
- Материал: 42CrMo4 Q+T

- Произведенные с положительным зазором

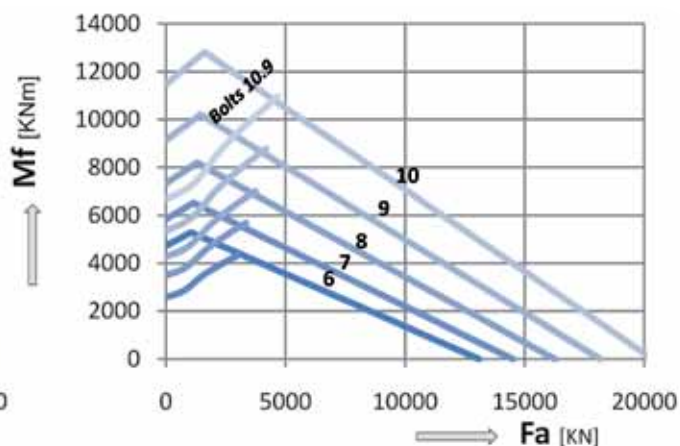
- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~5



KENNLINIEN / ФОРМА 6~10

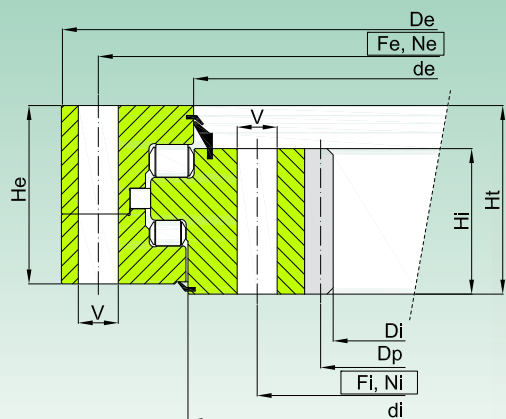


Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.

ZR3.32/40

STANDARDLAGERREIHE

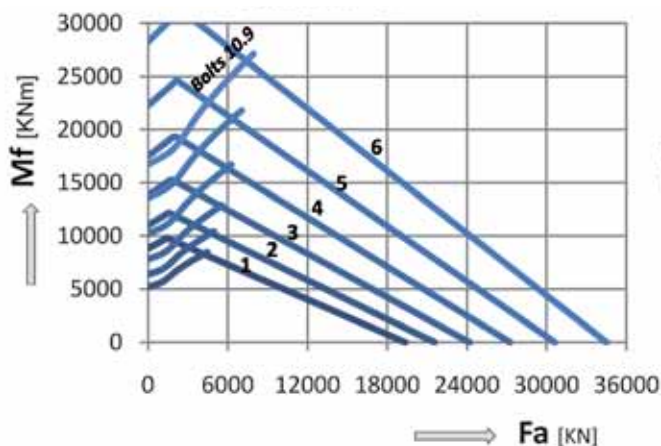
СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



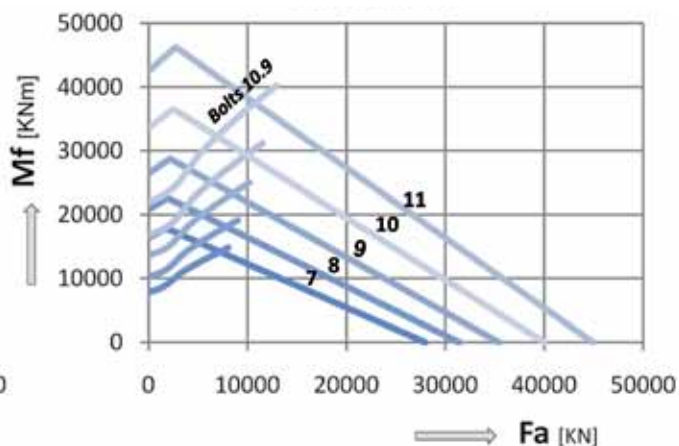
		Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher Крепежные отверстия				Verzahnung Зацепление						Gewicht Масса
Code Код	Kurve Кривая	De	de	di	Di	He	Hi	Ht	Fe	Fi	N	V	m	Z	x	Dp	fz norm	fz max	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
ZR3.32.2240.400-1SPPN	1	2458	2199	2210	1908	172	139	181	2380	2085	40	39	18	107	-0,5	1926	240	445	2010
ZR3.32.2500.400-1SPPN	2	2718	2459	2470	2178	172	139	181	2640	2345	44	39	18	122	-0,5	2196	240	445	2210
ZR3.32.2800.400-1SPPN	3	3018	2759	2770	2460	172	139	181	2940	2645	48	39	20	124	-0,5	2480	278	508	2542
ZR3.32.3150.400-1SPPN	4	3368	3109	3120	2820	172	139	181	3290	2995	56	39	20	142	-0,5	2840	278	508	2807
ZR3.32.3550.400-1SPPN	5	3768	3509	3520	3190	172	139	181	3690	3395	66	39	22	146	-0,5	3212	305	559	3302
ZR3.32.4000.400-1SPPN	6	4218	3959	3970	3652	172	139	181	4140	3845	72	39	22	167	-0,5	3674	305	559	3664
ZR3.40.2800.400-1SPPN	7	3038	2750	2763	2460	170	210	220	2960	2635	48	39	20	124	-0,5	2480	314	577	3213
ZR3.40.3150.400-1SPPN	8	3388	3100	3113	2794	170	210	220	3310	2985	56	39	22	128	-0,5	2816	357	658	3683
ZR3.40.3550.400-1SPPN	9	3788	3500	3513	3190	170	210	220	3710	3385	66	39	22	146	-0,5	3212	357	658	4171
ZR3.40.4000.400-1SPPN	10	4238	3950	3963	3624	170	210	220	4160	3835	72	39	24	152	-0,5	3648	398	740	4810
ZR3.40.4500.400-1SPPN	11	4738	4450	4463	4128	170	210	220	4660	4335	84	39	24	173	-0,5	4152	398	740	5367
- Werkstoff: 42CrMo4 Q+T									- Материал: 42CrMo4 Q+T										
- Mit positiver Lagerluft konstruiert									- Произведенные с положительным зазором										
- Mit Fettfüllung, ölgeschützt und in beständige Plastikfolie eingewickelt									- Заполненные смазкой, защищенные маслом, и обмотанные прочной пластиковой пленкой										

DIAGRAMM DER STATISCHEN LAST FÜR GESAMTKRÄFTE ГРАФИК СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СЖИМАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

KENNLINIEN / ФОРМА 1~6



KENNLINIEN / ФОРМА 7~11



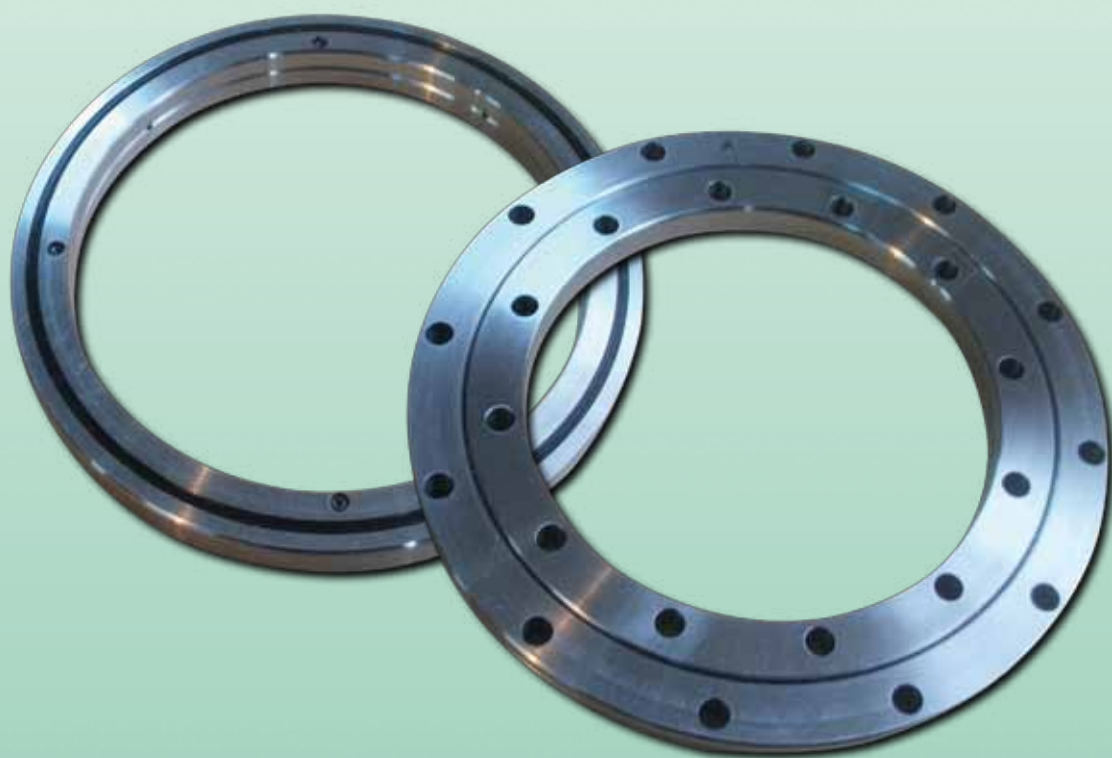
Bitte die technischen Anweisungen - Teil 2 - zur korrekten Benutzung der Grafik lesen. - Прочитать технические инструкции - часть 2 - для верного использования графика.





Kreuzrollenreihen für Präzisions-Drehverbindungen

Серия с перекрестными роликами для точности вращения

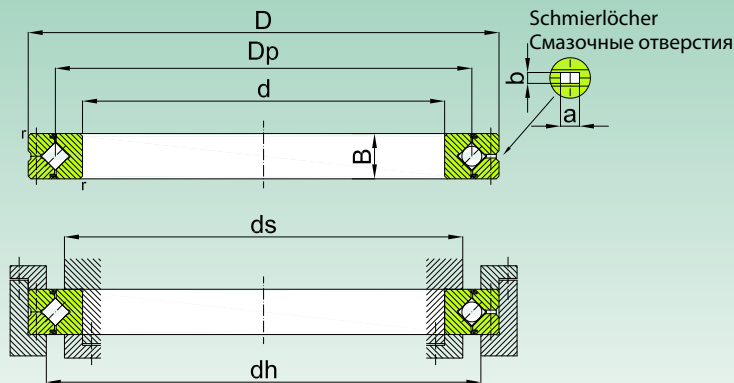


**RB/RE/RU
CRBC/CRBH/SX** SERIES

RB

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



Wellen- durchmesser Диаметр вала	Code Код	Abmessungen Размеры					Schmierlöcher Отверстия масленок		Auflagedurchmesser Диаметр опор		Tragzahl Коэффициент нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	Dp	r min	a	b	ds	dh	C	Co	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]	[KN]	
50	RB 5013	50	80	13	64	1	2,5	1,6	57,4	72	16,7	20,9	0,27
60	RB 6013	60	90	13	74	1	2,5	1,6	68	82	18	24,3	0,3
70	RB 7013	70	100	13	84	1	2,5	1,6	78	92	19,4	27,7	0,35
80	RB 8016	80	120	16	98	1	3	1,6	91	111	30,1	42,1	0,7
90	RB 9016	90	130	16	108	1,5	3	1,6	98	118	31,4	45,3	0,75
100	RB 10016	100	140	16	119,3	1,5	3,5	1,6	109	129	31,7	48,6	0,83
	RB 10020		150	20	123	1,5	3,5	1,6	113	133	33,1	50,9	1,45
110	RB 11012	110	135	12	121,8	1	2,5	1	117	127	12,5	24,1	0,4
	RB 11015		145	15	126,5	1	3,5	1,6	122	136	23,7	41,5	0,75
	RB 11020		160	20	133	1,5	3,5	1,6	120	140	34	54	1,56
120	RB 12016	120	150	16	134,2	1	3,5	1,6	127	141	24,2	43,2	0,72
	RB 12025		180	25	148,7	2	3,5	2	133	164	66,9	100	2,62
130	RB 13015	130	160	15	144,5	1	3,5	1,6	137	152	25	46,7	0,72
	RB 13025		190	25	158	2	3,5	2	143	174	69,5	107	2,82
140	RB 14016	140	175	16	154,8	1,5	2,5	1,6	147	162	25,9	50,1	1
	RB 14025		200	25	168	2	3,5	2	154	185	74,8	121	2,96
150	RB 15013	150	180	13	164	1	2,5	1,6	157	172	27	53,5	0,68
	RB 15025		210	25	178	2	3,5	2	164	194	76,8	128	3,16
	RB 15030		230	30	188	2	4,5	3	173	211	100	156	5,3
160	RB 16025	160	220	25	188,6	2	3,5	2	173	204	81,7	135	3,14
170	RB 17020	170	220	20	191	2	3,5	1,6	184	198	29	62,1	2,21
180	RB 18025	180	240	25	210	2	3,5	2	195	225	84	143	3,44
190	RB 19025	190	240	25	211,9	1,5	3,5	1,6	202	222	41,7	82,9	2,99
200	RB 20025	200	260	25	230	2,5	3,5	2	215	245	84,2	157	4
	RB 20030		280	30	240	2,5	4,5	3	221	258	114	200	6,7
	RB 20035		295	35	247,7	2,5	5	3	225	270	151	252	9,6
220	RB 22025	220	280	25	250,1	2,5	3,5	2	235	265	92,3	171	4,1

Wellendurchmesser Диаметр вала	Code Код	Abmessungen Размеры					Schmierlöcher Отверстия масленок		Auflagedurchmesser Диаметр опор		Tragzahl Кoeffizient нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	Dp	r min	a	b	ds	dh	C	Co	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]	[KN]	[Kg]
240	RB 24025	240	300	25	269	3	3,5	2	256	281	68,3	145	4,5
250	RB 25025	250	310	25	277,5	3	3,5	2	265	290	69,3	150	5
	RB 25030		330	30	287,5	3	4,5	3	269	306	126	224	8,1
	RB 25040		355	40	300,7	3	6	3,5	275	326	195	348	14,8
300	RB 30025	300	360	25	328	3	3,5	2	315	340	76,3	178	5,9
	RB 30035		395	35	345	3	5	3	322	368	183	367	13,4
	RB 30040		405	40	351,6	3	6	3,5	326	377	212	409	17,2
350	RB 35020	350	400	20	373,4	3	3,5	1,6	363	383	54,1	143	3,9
400	RB 40035	400	480	35	440,3	3,5	5	3	422	459	156	370	14,5
	RB 40040		510	40	453,4	3,5	6	3,5	428	479	241	531	23,5
450	RB 45025	450	500	25	474	1,5	3,5	1,6	464	484	61,7	182	6,6
500	RB 50025	500	550	25	524,2	1,5	3,5	1,6	514	534	65,5	201	7,3
	RB 50040		600	40	548,8	3,5	6	3	526	572	239	607	26
	RB 50050		625	50	561,6	3,5	6	3,5	536	587	267	653	41,7
600	RB 60040	600	700	40	650	4	6	3	627	673	264	721	29
700	RB 70045	700	815	45	753,5	4	6	3	731	777	281	836	46
800	RB 80070	800	950	70	868,1	5	6	4	836	900	468	1330	105
900	RB 90070	900	1050	70	969	5	6	4	937	1001	494	1490	120
1000	RB 1000110	1000	1250	110	1114	6	6	6	1057	1171	1220	3220	360
1250	RB 1250110	1250	1500	110	1365,8	6	6	4	1308	1423	1350	3970	440

Beispiel zur Kennzeichnung mit Gültigkeit für die Reihe RB / Пример полного обозначения, действительного для серии RB

1 2 3 4
RB 12025 - UU - CC0 - P5

1 Code in der Tabelle / Код в таблице

2 Symbol für die Abdichtung / Обозначение для уплотнения

Ohne Symbol: keine Abdichtung / Без обозначения: без уплотнения

UU: Abdichtung auf beiden Seiten / двустороннее уплотнение

U: Abdichtung einseitig / одностороннее уплотнение

3 Symbol für die Lagerluft / Обозначение для зазоров

CC0: Lagerluft negativ (Vorspannung) / отрицательный зазор (преднастяг)

C0: Lagerluft positiv / положительный зазор

C1: Lagerluft positiv (größer als C0) / положительный зазор (превышает значение C0)

4 Symbol für die Genauigkeitsklasse / Обозначение для класса точности

Ohne Symbol: Standardklasse P0 / Без обозначения: стандартный класс P0

P2: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 2 / радиальное и осевое биение и допуски класса 2

P4: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 4 / радиальное и осевое биение и допуски класса 4

P5: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 5 / радиальное и осевое биение и допуски класса 5

P6: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 6 / радиальное и осевое биение и допуски класса 6

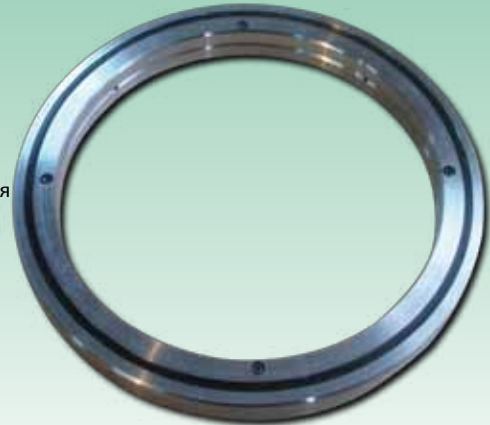
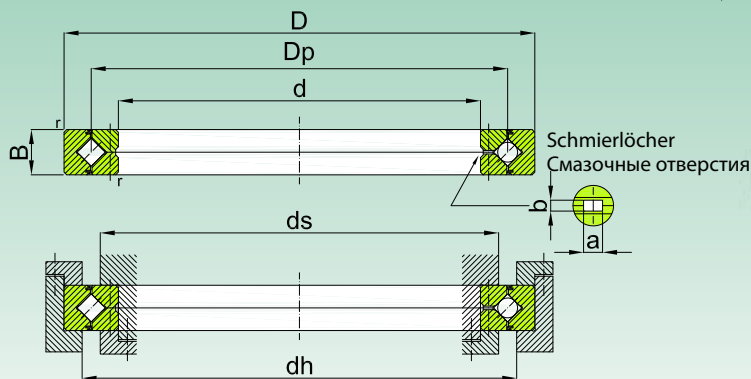
USP: Radial- und Axialschlag Klasse USP / радиальное и осевое биение USP

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EINREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDETAILS ZU ERHALTEN.
 ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.

RE

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



Wellen- durchmesser Диаметр вала	Code Код	Abmessungen Размеры					Schmierlöcher Отверстия масленок		Auflagedurchmesser Диаметр опор		Tragzahl Коэффициент нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	Dp	r min	a	b	ds	dh	C	Co	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]	[KN]	[Kg]
50	RE 5013	50	80	13	66	1	2,5	1,6	57,5	72	16,7	20,9	0,27
60	RE 6013	60	90	13	76	1	2,5	1,6	68	82	18	24,3	0,3
70	RE 7013	70	100	13	86	1	2,5	1,6	78	92	19,4	27,7	0,35
80	RE 8016	80	120	16	101,4	1	3	1,6	91	111	30,1	42,1	0,7
90	RE 9016	90	130	16	112	1,5	3	1,6	98	118	31,4	45,3	0,75
100	RE 10016	100	140	16	121,1	1,5	3	1,6	109	129	31,7	48,6	0,83
	RE 10020		150	20	127	1,5	3,5	1,6	113	133	33,1	50,9	1,45
110	RE 11012	110	135	12	123,3	1	2,5	1	117	127	12,5	24,1	0,4
	RE 11015		145	15	129	1	3	1,6	122	136	23,7	41,5	0,75
	RE 11020		160	20	137	1,5	3,5	1,6	120	140	34	54	1,56
120	RE 12016	120	150	16	136	1	3	1,6	127	141	24,2	43,2	0,72
	RE 12025		180	25	152	2	3,5	2	133	164	66,9	100	2,62
130	RE 13015	130	160	15	146	1	3	1,6	137	152	25	46,7	0,72
	RE 13025		190	25	162	2	3,5	2	143	174	69,5	107	2,82
140	RE 14016	140	175	16	160	1,5	3	1,6	147	162	25,9	50,1	1
	RE 14025		200	25	172	2	3,5	2	154	185	74,8	121	2,96
150	RE 15013	150	180	13	166	1	2,5	1,6	158	172	27	53,5	0,68
	RE 15025		210	25	182	2	3,5	2	164	194	76,8	128	3,16
	RE 15030		230	30	192	2	4,5	3	173	210	100	156	5,3
160	RE 16025	160	220	25	192	2	3,5	2	173	204	81,7	135	3,14
170	RE 17020	170	220	20	196,1	2	3,5	1,6	184	198	29	62,1	2,21
180	RE 18025	180	240	25	210	2	3,5	2	195	225	84	143	3,44
190	RE 19025	190	240	25	219	1,5	3,5	1,6	202	222	41,7	82,9	2,99
200	RE 20025	200	260	25	230	2,5	3,5	2	215	245	84,2	157	4
	RE 20030		280	30	240	2,5	4,5	3	221	258	114	200	6,7
	RE 20035		295	35	247,7	2,5	5	3	225	270	151	252	9,6
220	RE 22025	220	280	25	250,1	2,5	3,5	2	235	265	92,3	171	4,1

Wellendurchmesser Диаметр вала	Code Код	Abmessungen Размеры					Schmierlöcher Отверстия масленок		Auflagedurchmesser Диаметр опор		Tragzahl Коэффициент нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	Dp	r min	a	b	ds	dh	C	Co	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]	[KN]	[Kg]
240	RE 24025	240	300	25	272,5	3	3,5	2	256	281	68,3	145	4,5
250	RE 25025	250	310	25	280,9	3	3,5	2	268	293	69,3	150	5
	RE 25030		330	30	287,5	3	4,5	3	269	306	126	244	8,1
	RE 25040		355	40	300,7	3	6	3,5	275	326	195	348	14,8
300	RE 30025	300	360	25	332	3	3,5	2	319	344	75,7	178	5,9
	RE 30035		395	35	345	3	5	3	322	368	183	367	13,4
	RE 30040		405	40	351,6	3	6	3,5	326	377	212	409	17,2
350	RE 35020	350	400	20	376,6	3	3,5	1,6	363	383	54,1	143	3,9
400	RE 40035	400	480	35	440,3	3,5	5	3	422	459	156	370	14,5
	RE 40040		510	40	453,4	3,5	6	3,5	428	479	241	531	23,5
450	RE 45025	450	500	25	476,6	1,5	3,5	1,6	464	484	61,7	182	6,6
500	RE 50025	500	550	25	526,6	1,5	3,5	1,6	514	534	65,5	201	7,3
	RE 50040		600	40	548,8	3,5	6	3	526	572	239	607	26
	RE 50050		625	50	561,6	3,5	6	3,5	536	587	267	653	41,7
600	RE 60040	600	700	40	650	4	6	3	627	673	264	721	29

Beispiel zur Kennzeichnung mit Gültigkeit für die Reihe RE und RU / Пример полного обозначения, действительного для серии RE и RU

1 2 3 4 5
RE 14025 - UU - CC0 - P5 - B

1 Code in der Tabelle / Код в таблице

2 Symbol für die Abdichtung / Обозначение для уплотнения

Ohne Symbol: keine Abdichtung / Без обозначения: без уплотнения

UU: Abdichtung auf beiden Seiten / двустороннее уплотнение

U: Abdichtung einseitig / одностороннее уплотнение

Nur für RU / Только для серии RU

UT: Abdichtung nur einseitig (Seite gegenüber Schraubensenkungen im Außenring) / одностороннее уплотнение (с противоположной стороны цековки наружного кольца)

3 Symbol für die Lagerluft / Обозначение для зазоров

CC0: Lagerluft negativ (Vorspannung) / отрицательный зазор (преднагря)

C0: Lagerluft positiv / положительный зазор

C1: Lagerluft positiv (größer als C0) / положительный зазор (превышает значение C0)

4 Symbol für die Genauigkeitsklasse / Обозначение для класса точности

Ohne Symbol: Standardklasse P0 (P5 für RU) / Без обозначения: стандартный класс P0 (P5 для RU)

P2: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 2 / радиальное и осевое биение и допуски класса 2

P4: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 4 / радиальное и осевое биение и допуски класса 4

P5: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 5 / радиальное и осевое биение и допуски класса 5

P6: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 6 / радиальное и осевое биение и допуски класса 6

USP: Radial- und Axialschlag Klasse USP / радиальное и осевое биение USP

5 Nur für RU / Только для серии RU

Symbol für die Präzisionsklasse des Schlags zum sich drehenden Ring / Обозначение для класса точности биения, относящегося к вращающемуся кольцу

Ohne Symbol: Innenring dreht sich / Без обозначения: вращающееся внутреннее кольцо

R: Außenring dreht sich / вращающееся наружное кольцо

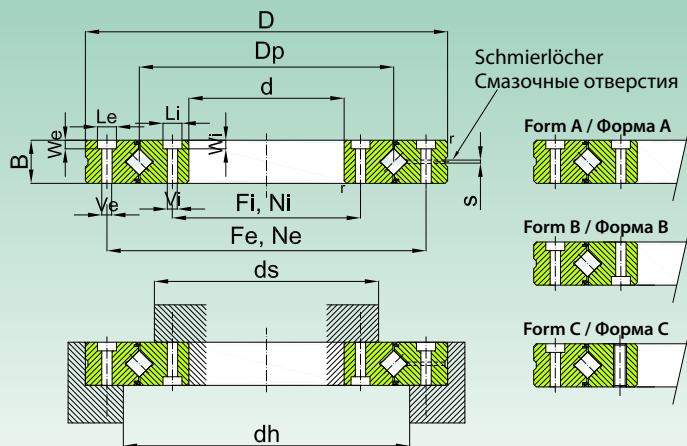
B: Innen- und Außenring können sich drehen / внутреннее и наружное кольца с возможностью вращения

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EIREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDetails ZU ERHALTEN.
 ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.

RU

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



			Abmessungen Размеры							Befestigungslöcher/Крепежные отверстия										Ø Auflagen Ø Опоры		Last- Koeff. Коэфф. нагрузки		Gewicht / Масса
Außenring Внешнее кольцо										Innenring Внутреннее кольцо														
Ø Welle Ø Вала	Code Код	Form Форма	d [mm]	D [mm]	B [mm]	Dp [mm]	r min [mm]	s [mm]	Fe [mm]	Ne -	Ve [mm]	Le [mm]	We [mm]	Fi [mm]	Ni -	Vi [mm]	Li [mm]	Wi [mm]	ds [mm]	dh [mm]	C [KN]	Co [KN]	[Kg]	
20	RU 42	A	20	70	12	41,5	0,6	3,1	57	6	Ø3,4	Ø6,5	3,3	28	6	M3	-	-	37	47	7,35	8,35	0,29	
35	RU 66	A	35	95	15	66	0,6	3,1	83	8	Ø4,5	Ø8	4,4	45	8	M4	-	-	59	74	17,5	22,3	0,62	
55	RU 85	A	55	120	15	85	0,6	3,1	105	8	Ø5,5	Ø9,5	5,4	65		M5	-	-	79	93	20,3	29,5	1	
80	RU 124	C	80	165	22	124	1	3,1	148	10	Ø5,5	Ø9,5	5,4	97	10	Ø5,5	Ø9,5	5,4	114	134	33,1	50,9	2,6	
	RU 124G	B														M5	-	-						
	RU 124X	A																						
90	RU 148	C	90	210	25	147,5	1,5	3,1	187	12	Ø9	Ø14	8,6	112	12	Ø9	Ø14	8,6	133	162	49,1	76,8	4,9	
	RU 148G	B														M8	-	-						
	RU 148X	A																						
115	RU 178	C	115	240	28	178	1,5	3,1	217	12	Ø9	Ø14	8,6	139	12	Ø9	Ø14	8,6	161	195	80,3	135	6,8	
	RU 178G	B														M8	-	-						
	RU 178X	A																						
160	RU 228	C	160	295	35	227,5	2	6	270	12	Ø11	Ø17,5	10,8	184	12	Ø11	Ø17,5	10,8	208	246	104	172	11,4	
	RU 228G	B														M10	-	-						
	RU 228X	A																						
210	RU 297	C	210	380	40	297,3	2,5	6	350	16	Ø14	Ø20	13	240	16	Ø14	Ø20	13	272	320	156	281	21,3	
	RU 297G	B														M12	-	-						
	RU 297X	A																						
350	RU 445	C	350	540	45	445,4	2,5	6	505	24	Ø14	Ø20	13	385	24	Ø14	Ø20	13	417	473	222	473	35,4	
	RU 445G	B														M12	-	-						
	RU 445X	A																						

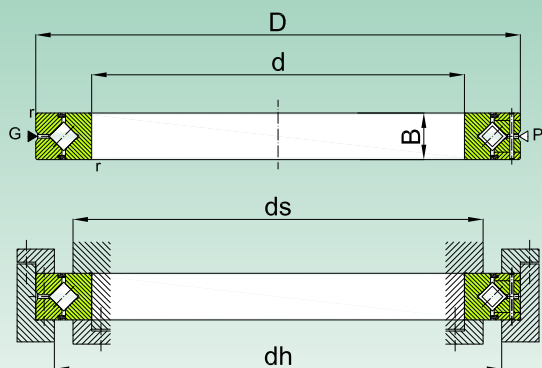
SIEHE KENNZEICHNUNG SEITE 147 - СМ. ОБОЗНАЧЕНИЕ НА СТР. 147

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EINREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDetails ZU ERHALTEN.
 ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.

CRBH

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



Wellen- durchmesser Диаметр вала	Code/Код	Abmessungen Размеры				Auflage- durchmesser Диаметр опор		Last-Koeff. Коэффициент нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	r min	ds	dh	C	Co	
		[mm]	[mm]	[mm]	min	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg]
50	CRBH 5013 A	50	80	13	0.6	56	74	17,3	20,9	0.29
60	CRBH 6013 A	60	90	13	0.6	66	84	18,8	24,3	0.33
70	CRBH 7013 A	70	100	13	0.6	76	94	20,1	27,7	0.38
80	CRBH 8016 A	80	120	16	0.6	88	112	32,1	43,4	0.74
90	CRBH 9016 A	90	130	16	0.6	98	122	33,1	46,8	0.81
100	CRBH 10020 A	100	150	20	0.6	110	140	50,9	72,2	1.45
110	CRBH 11020 A	110	160	20	0.6	120	150	52,4	77,4	1.56
120	CRBH 12025 A	120	180	25	1	132	168	73,4	108,0	2.62
130	CRBH 13025 A	130	190	25	1	142	178	75,9	115,0	2.82
140	CRBH 14025 A	140	200	25	1	152	188	81,9	130,0	2.96
150	CRBH 15025 A	150	210	25	1	162	198	84,3	138,0	3.16
200	CRBH 20025 A	200	260	25	1	212	248	92,3	169,0	4
250	CRBH 25025 A	250	310	25	1.5	262	298	102,0	207,0	4.97

Beispiel zur Kennzeichnung mit Gültigkeit für die Reihe CRBH / Пример полного обозначения, действительного для серии CRBH

1 2 3 4

CRBH 25025 A - UU - T1 - P5

1 Code in der Tabelle / Код в таблице

2 Symbol für die Abdichtung / Обозначение для уплотнения
Ohne Symbol: keine Abdichtung / Без обозначения: без уплотнения

UU: Abdichtung auf beiden Seiten / двустороннее уплотнение

U: Abdichtung einseitig / одностороннее уплотнение

3 Symbol für die Lagerluft / Обозначение для зазоров

T1: Lagerluft negativ (Vorspannung) / отрицательный зазор (преднатяг)

C1: Lagerluft positiv / положительный зазор

C2: Lagerluft positiv (größer als C0) / положительный зазор (превышает значение C0)

4 Symbol für die Genauigkeitsklasse / Обозначение для класса точности

P2: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 2

радиальное и осевое биение и допуски класса 2

P4: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 4

радиальное и осевое биение и допуски класса 4

P5: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 5

радиальное и осевое биение и допуски класса 5

P6: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 6

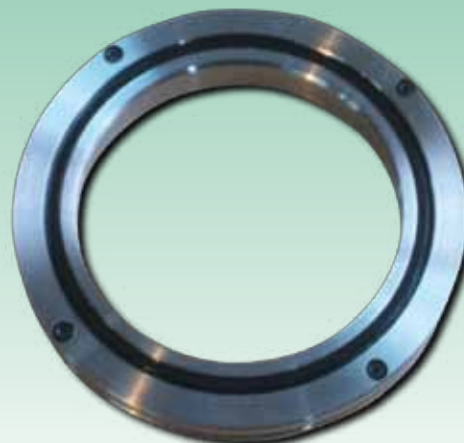
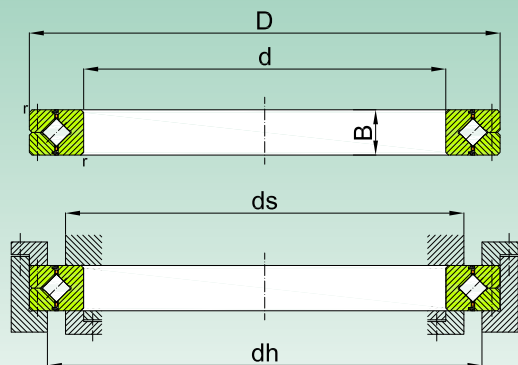
радиальное и осевое биение и допуски класса 6

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EINREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDETAILS ZU ERHALTEN.
ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.

CRBC - CRB

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



									CRBC		CRB		Gewicht Масса
			Abmessungen Размеры				Auflagedurchmesser Диаметр опор		Last-Koeff. Коэффициент нагрузки		Last-Koeff. Коэффициент нагрузки		
Wellen- durchmesser Диаметр вала	Code/Код		d	D	B	r min	ds	dh	C	Co	C	Co	
	Mit Käfig С сепаратором	Vollrollig Бессепараторный с макс. числом тел качения	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
50	CRBC 5013	CRB 5013	50	80	13	0.6	55	71	10,7	12,6	14,2	18,4	0.29
60	CRBC 6013	CRB 6013	60	90	13	0.6	64	81	11,6	14,6	15,4	21,5	0.33
70	CRBC 7013	CRB 7013	70	100	13	0.6	75	91	12,3	16,7	17,0	25,5	0.38
80	CRBC 8016	CRB 8016	80	120	16	0.6	86	107	18,2	25,5	24,3	37,5	0.74
90	CRBC 9016	CRB 9016	90	130	16	1	98	118	19,4	28,6	25,9	42,1	0.81
100	CRBC 10020	CRB 10020	100	150	20	1	108	134	31,5	45,1	39,4	61,1	1.45
110	CRBC 11020	CRB 11020	110	160	20	1	118	144	33,5	50,7	41,2	66,7	1.56
120	CRBC 12025	CRB 12025	120	180	25	1.5	132	164	47,7	70,5	59,9	95,4	2.62
130	CRBC 13025	CRB 13025	130	190	25	1.5	140	172	49,2	74,8	61,0	99,8	2.82
140	CRBC 14025	CRB 14025	140	200	25	1.5	151	183	50,7	79,2	64,1	108,0	2.96
150	CRBC 15025	CRB 15025	150	210	25	1.5	160	192	53,8	87,7	65,0	113,0	3.16
	CRBC 15030	CRB 15030	150	230	30	1.5	166	202	69,2	108,0	85,9	144,0	5.3
200	CRBC 20025	CRB 20025	200	260	25	2	208	239	60,2	110,0	75,3	148,0	4
	CRBC 20030	CRB 20030	200	280	30	2	218	262	108,0	178,0	133,0	234,0	6.7
	CRBC 20035	CRB 20035	200	295	35	2	221	274	137,0	215,0	168,0	282,0	9.58
250	CRBC 25025	CRB 25025	250	310	25	2.5	259	290	67,2	136,0	83,9	183,0	4.97
	CRBC 25030	CRB 25030	250	330	30	2.5	265	310	116,0	208,0	146,0	283,0	8.1
	CRBC 25040	CRB 25040	250	355	40	2.5	271	330	179,0	299,0	215,0	382,0	14.8
300	CRBC 30025	CRB 30025	300	360	25	2.5	310	341	73,8	162,0	91,9	217,0	5.88
	CRBC 30035	CRB 30035	300	395	35	2.5	318	372	163,0	299,0	205,0	408,0	13.4
	CRBC 30040	CRB 30040	300	405	40	2.5	321	381	194,0	351,0	235,0	451,0	17.2
400	CRBC 40035	CRB 40035	400	480	35	2.5	414	457	133,0	300,0	165,0	400,0	14.5
	CRBC 40040	CRB 40040	400	510	40	2.5	423	483	222,0	455,0	270,0	590,0	23.5
	CRBC 40070	CRB 40070	400	580	70	2.5	430	532	470,0	811,0	576,0	1060,0	72.4

									CRBC		CRB		Gewicht Масса
			Abmessungen Размеры				Auflagedurchmesser Диаметр опор		Last-Koeff. Коэффициент нагрузки		Last-Koeff. Коэффициент нагрузки		
Wellen- durchmesser Диаметр вала	Code/Код		d	D	B	r min	ds	dh	C	Co	C	Co	
	Mit Käfig С сепаратором	Vollrollig Бессепараторный с макс. числом тел качения	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]	[KN]	[KN]	[KN]	[Kg]
400	CRBC 40035	CRB 40035	400	480	35	2.5	414	457	133,0	300,0	165,0	400,0	14.5
	CRBC 40040	CRB 40040	400	510	40	2.5	423	483	222,0	455,0	270,0	590,0	23.5
	CRBC 40070	CRB 40070	400	580	70	2.5	430	532	470,0	811,0	576,0	1060,0	72.4
500	CRBC 50040	CRB 50040	500	600	40	2.5	517	573	212,0	497,0	259,0	648,0	26
	CRBC 50050	CRB 50050	500	625	50	2.5	531	592	247,0	561,0	306,0	747,0	41.7
	CRBC 50070	CRB 50070	500	680	70	2.5	530	633	536,0	1020,0	653,0	1330,0	86.1
600	CRBC 60040	CRB 60040	600	700	40	3	621	676	231,0	581,0	287,0	774,0	30.6
	CRBC 60070	CRB 60070	600	780	70	3	630	734	591,0	1230,0	700,0	1540,0	102
	CRBC 600120	CRB 600120	600	870	120	3	643	817	1250,0	2210,0	1490,0	2800,0	274
700	CRBC 70045	CRB 70045	700	815	45	3	730	785	250,0	681,0	313,0	917,0	46.5
	CRBC 70070	CRB 70070	700	880	70	3	731	834	630,0	1390,0	766,0	1810,0	115
	CRBC 700150	CRB 700150	700	1020	150	3	751	953	1660,0	3010,0	1980,0	3820,0	478
800	CRBC 80070	CRB 80070	800	950	70	4	831	907	417,0	1090,0	513,0	1440,0	109
	CRBC 800100	CRB 800100	800	1030	100	4	840	972	936,0	2040,0	1140,0	2640,0	247

Beispiel zur Kennzeichnung mit Gültigkeit für die Reihe CRB(C) / Пример полного обозначения, действительного для серии CRB(C)

1 2 3 4
CRBC 12025 - UU - T1 - P5

1 Code in der Tabelle / Код в таблице

2 Symbol für die Abdichtung / Обозначение для уплотнения

Ohne Symbol: keine Abdichtung / Без обозначения: без уплотнения

UU: Abdichtung auf beiden Seiten / двустороннее уплотнение

U: Abdichtung einseitig / одностороннее уплотнение

3 Symbol für die Lagerluft / Обозначение для зазоров

T1: Lagerluft negativ (Vorspannung) / отрицательный зазор (преднатяг)

C1: Lagerluft positiv / положительный зазор

C2: Lagerluft positiv (größer als C0) / положительный зазор (превышает значение C0)

4 Symbol für die Genauigkeitsklasse / Обозначение для класса точности

P2: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 2 / радиальное и осевое биение и допуски класса 2

P4: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 4 / радиальное и осевое биение и допуски класса 4

P5: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 5 / радиальное и осевое биение и допуски класса 5

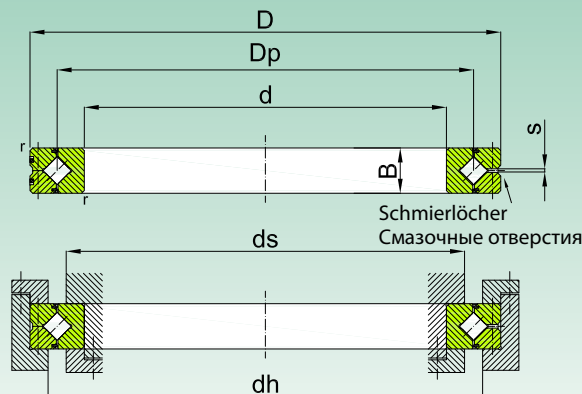
P6: Radial- und Axialschlag und Toleranzklasse 6 / радиальное и осевое биение и допуски класса 6

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EINREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDETAILS ZU ERHALTEN.
 ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.

SX

KREUZROLLENLAGERREIHE FÜR PRÄZISIONSDREHVERBINDUNGEN

ПРЕЦИЗИОННАЯ СЕРИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ РОЛИКАМИ



Wellendurchmesser Диаметр вала	Code Код	Abmessungen Размеры						Auflagedurchmesser Диаметр опор		Last-Koeff. axial Коэфф. нагрузки осевой		Last-Koeff. radial Коэфф. радиальной нагрузки		Gewicht Масса
		d	D	B	Dp	r min	s	ds	dh	C	Co	Cr	Cor	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	kN	kN	kN	kN	Kg
70	SX 011814	70	90	10	80	0,6	1,2	79,5	80,5	18	60	12	30	0,3
90	SX 011818	90	115	13	102	1	1,2	101,5	102,5	26	96	17	47	0,4
100	SX 011820	100	125	13	112	1	1,2	111,5	112,5	28	106	18	52	0,5
120	SX 011824	120	150	16	135	1	1,5	134,4	135,6	41	153	26	75	0,8
140	SX 011828	140	175	18	157	1,1	1,5	156,3	157,7	64	237	41	116	1,1
160	SX 011832	160	200	20	180	1,1	1,5	179,2	180,8	69	272	44	133	1,7
180	SX 011836	180	225	22	202	1,1	2	201,2	202,8	98	381	63	187	2,3
200	SX 011840	200	250	24	225	1,5	2	224,2	225,8	106	425	68	208	3,1
240	SX 011848	240	300	28	270	2	2	269,2	270,8	149	612	95	300	5,3
300	SX 011860	300	380	38	340	2,1	2,5	339,2	340,8	245	1027	156	504	12
340	SX 011868	340	420	38	380	2,1	2,5	379,2	380,8	265	1148	167	563	13,5
400	SX 011880	400	500	46	450	2,5	2,5	449	451	385	1699	244	833	24
500	SX 0118/500	500	620	56	560	3	2,5	558,8	561,2	560	2538	355	1244	44

Beispiel zur Kennzeichnung mit Gültigkeit für die Reihe SX / Пример полного обозначения, действительного для серии SX

1 2
SX 011814 - RLO

1 Code in der Tabelle / Код в таблице

2 Symbol für die Lagerluft / Обозначение для зазоров

USP: Lagerluft negativ (Vorspannung) / отрицательный зазор (преднатяг)

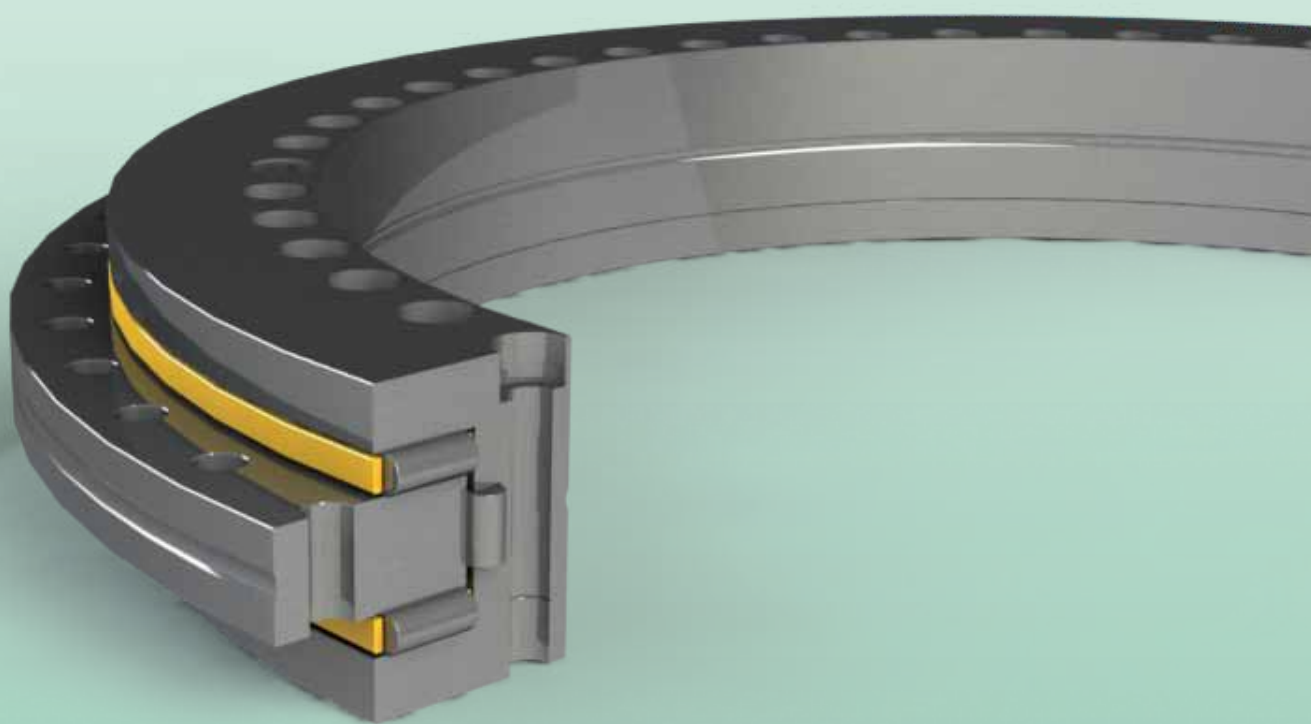
RLO: Lagerluft positiv / положительный зазор

FÜR DIE ANFRAGE DIE VOLLSTÄNDIGE KENNZEICHNUNG EINREICHEN, UM DIE KONSTRUKTIONS- UND PRÄZISIONSDetails ZU ERHALTEN.
 ПЕРЕДАТЬ ЗАПРОС С ПОЛНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТИ.



Präzisionslager YRT, für Drehtische

Прецизионные подшипники YRT, для поворотных кругов (столов)

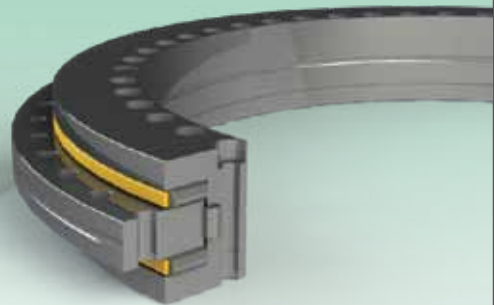
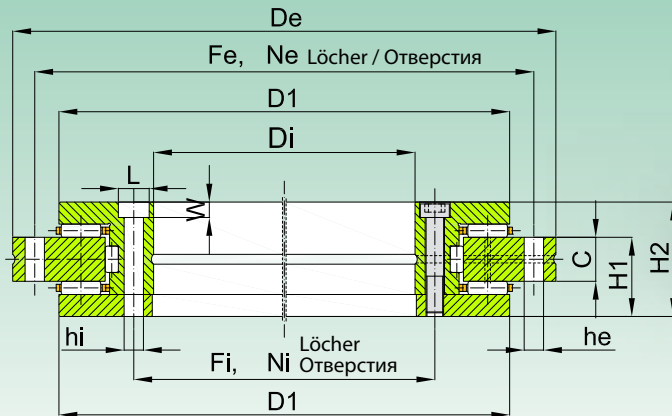


YRT/YRTS/ZKLDF SERIES

YRT

REIHE FÜR STANDARDDREHZAHLEN

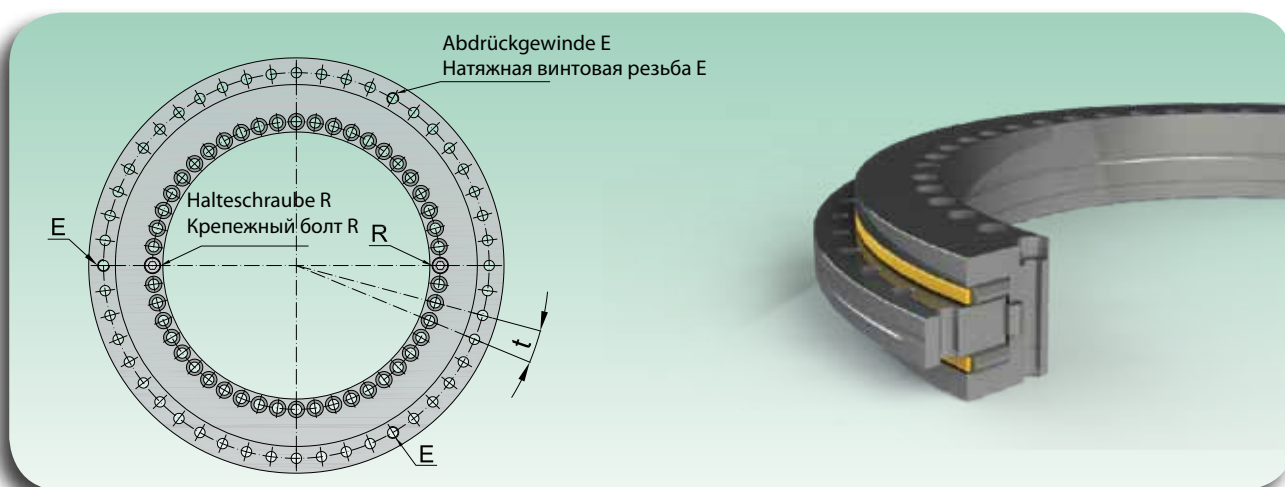
СЕРИЯ ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ



Code Код	Abmessungen Размеры						Befestigungslöcher Крепежные отверстия								Radial- und Axialschlag Биеение радиальное и осевое
	De	D1	Di	C	H1	H2	Fe	Ne	he	fi	Ni	hi	L	W	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[μm]
YRT 50	126 -0,011	105	50 -0,008	10	20 ±0,125	30	116	12	5,6	63	10	5,6	-	-	2
YRT 80	146 -0,011	130	80 -0,09	12	23,35 ±0,15	35	138	12	4,6	92	10	5,6	10	4	3
YRT 100	185 -0,015	160	100 -0,010	12	25 ±0,175	38	170	15	5,6	112	16	5,6	10	5,4	3
YRT 120	210 -0,015	184	120 -0,010	12	26 ±0,175	40	195	21	7	135	22	7	11	6,2	3
YRT 150	240 -0,015	214	150 -0,013	12	26 ±0,175	40	225	33	7	165	34	7	11	6,2	3
YRT 180	280 -0,018	244	180 -0,013	15	29 ±0,175	43	260	45	7	194	46	7	11	6,2	4
YRT 200	300 -0,018	274	200 -0,015	15	30 ±0,175	45	285	45	7	215	46	7	11	6,2	4
YRT 260	385 -0,020	345	260 -0,018	18	36,5 ±0,20	55	365	33	9,3	280	34	9,3	15	8,2	6
YRT 325	450 -0,023	415	325 -0,023	20	40 ±0,20	60	430	33	9,3	342	34	9,3	15	8,2	6
YRT 395	525 -0,028	486	395 -0,023	20	42,5 ±0,20	65	505	45	9,3	415	46	9,3	15	8,2	6
YRT 460	600 -0,028	560	460 -0,023	22	46 ±0,225	70	580	45	9,3	482	46	9,3	15	8,2	6
YRT 580	750 -0,035	700	580 -0,025	30	60 ±0,25	90	720	42	11,4	610	46	11,4	18	11	10
YRT 650	870 -0,050	800	650 -0,038	34	78 ±0,25	122	830	42	14	680	46	14	20	13	10
YRT 850	1095 -0,063	1018	850 -0,050	37	80,5 ±0,30	124	1055	54	18	890	58	18	26	17	12
YRT 950	1200 -0,063	1130	950 -0,050	40	86 ±0,30	132	1160	54	18	990	58	18	26	17	12
YRT 1030	1800 -0,080	1215	1030 -0,072	40	92,5 ±0,40	145	1255	66	18	1075	60	18	26	17	15

- Lager mit leichter Vorspannung
- Das Lager verlangt eine hohe Güte der Kontaktflächen, um perfekt zu funktionieren
- Das dynamische Reibmoment ist bei der Drehzahl von 5 rpm getestet worden. Das statische Reibmoment muss den 2-2,5-fachen Wert des dynamischen Reibmoments haben.
- Das Anzugsmoment ist bei 40-70-100% des Tabellenwertes nach eine kreuzweisen Reihenfolge in 3 Durchgängen anzubringen.

- Подшипник с легким преднапрягом
- Подшипник требует высокого качества поверхностей соприкосновения с целью доброкачественной эксплуатации
- Момент динамического трения прошел испытание на скорости 5 оборотов/мин. Момент статического трения должен быть в 2-2,5 раза выше момента динамического трения
- Момент затяжки нужно выполнять в 3 захода, при 40-70-100% данных, приведенных в таблице, в соответствии с последовательностью крестообразной затяжки



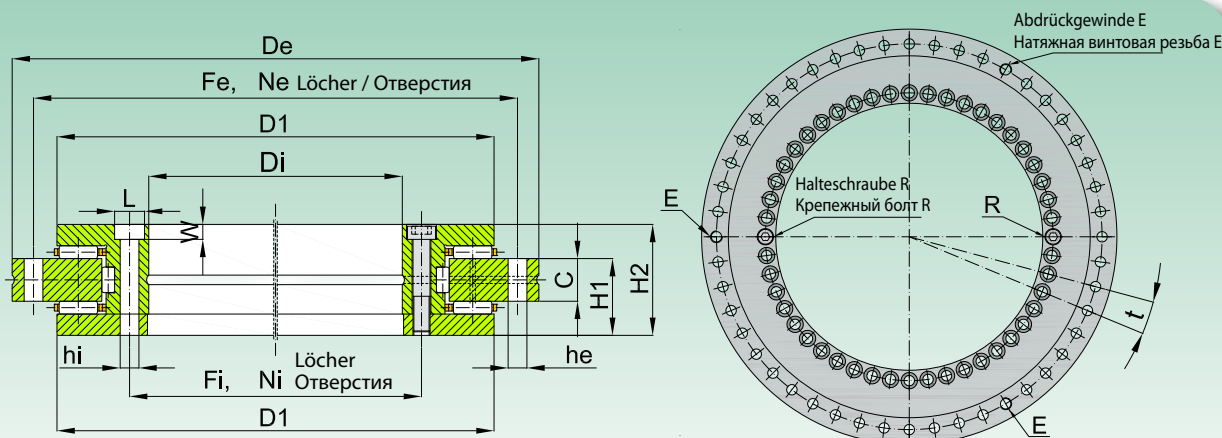
Code Код	Grenzdreh- zahl Предельная скорость	Dynamisches Reibmoment Момент ди- намического трения	Tragzahl Коэффициент нагрузки				Anzahl der Halteschrauben К-во сборочных винтов	Abdrückgewinde Демонтажные отверстия		Winkel der Teilung Расстояние между отверстиями	Anzugsmoment Schrauben Момент затяжки винтов	Gewicht Масса
			Axial/Osevoј		Radial/Радиальный			Typ Тип	Anzahl Количество			
			Ca	Coa	Cr	Cor						
	rpm	[Nm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]	[-]	[-]	[nxt°]	[Nm]	[kg]
YRT 50	440	2,5	38	158	28,5	49,5	2x180°	-	-	12 x 30°	8,5	1,6
YRT 80	530	3	56	255	42,5	100	2x180°	-	-	12 x 30°	8,5	2,4
YRT 100	430	3	75,5	415	47,5	120	2x180°	M5	3x120°	18 x 20°	8,5	4,1
YRT 120	340	7	102	540	52	143	2x180°	M8	3x120°	24 x 15°	14	5,3
YRT 150	320	10	112	630	56	170	2x180°	M8	3x120°	36 x 10°	14	6,2
YRT 180	280	12	118	710	69,5	200	2x180°	M8	3x120°	48 x 7,5°	14	7,7
YRT 200	260	14	120	765	81,5	220	2x180°	M8	3x120°	48 x 7,5°	14	9,7
YRT 260	200	20	160	1060	93	290	2x180°	M12	3x120°	36 x 10°	34	18,3
YRT 325	170	40	275	1930	120	345	2x180°	M12	3x120°	36 x 10°	34	25
YRT 395	140	55	300	2280	186	655	2x180°	M12	3x120°	48 x 7,5°	34	33
YRT 460	120	70	355	2800	200	765	2x180°	M12	3x120°	48 x 7,5°	34	45
YRT 580	80	140	490	4250	228	965	2x180°	M12	6x60°	48 x 7,5°	68	89
YRT 650	65	200	1040	8000	490	18000	2x180°	M12	6x60°	48 x 7,5°	116	170
YRT 850	50	300	1000	8650	455	1730	2x180°	M16	6x60°	60 x 6°	284	253
YRT 950	40	600	1290	11400	530	2040	2x180°	M16	6x60°	60 x 6°	284	312
YRT 1030	35	800	1380	12000	620	2650	12x30°	M16	6x60°	72 x 5°	284	375

FÜR VOM STANDARD ABWEICHENDE BAUARTEN UND PRÄZISIONSKLASSEN BITTE EINE SPEZIFISCHE ANFRAGE AN UNSERE VERKAUFSABTEILUNG RICHTEN.
 ДЛЯ ИНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ С ОТЛИЧАЮЩИМИСЯ ОТ СТАНДАРТНЫХ ТОЧНОСТЯМИ, СЛЕДУЕТ НАПРАВИТЬ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЗАПРОС В КОММЕРЧЕСКИЙ ОТДЕЛ КОМПАНИИ.

YRTS

REIHE FÜR HOHE DREHZAHLEN

СЕРИЯ ДЛЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ



Code Код	Abmessungen/Размеры						Befestigungslöcher/Крепежные отверстия								Radial- Radial Axialschlag Биеение Радиальный и осевое
	De	D1	Di	C	H1	H2	Fe	Ne	he	fi	Ni	hi	L	W	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[μm]
YRTS 200	300 -0,018	274	200 -0,015	15	30 ±0,175	45	285	45	7	215	46	7	11	6,2	4
YRTS 260	385 -0,020	345	260 -0,018	18	36,5 ±0,20	55	365	33	9,3	280	34	9,3	15	8,2	6
YRTS 325	450 -0,023	415	325 -0,023	20	40 ±0,20	60	430	33	9,3	342	34	9,3	15	8,2	6
YRTS 395	525 -0,028	486	395 -0,023	20	42,5 ±0,20	65	505	45	9,3	415	46	9,3	15	8,2	6
YRTS 460	600 -0,028	560	460 -0,023	22	46 ±0,225	70	580	45	9,3	482	46	9,3	15	8,2	6

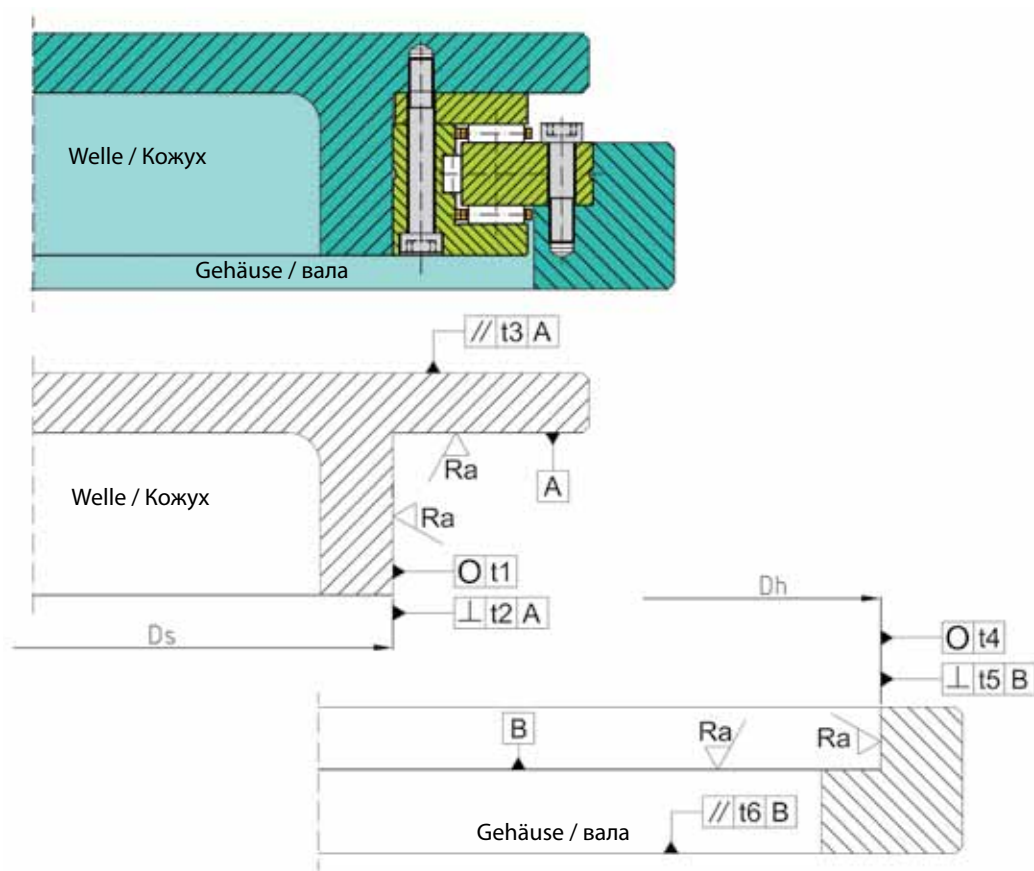
Code Код	Grenzdrehzahl Предельная скорость	Dynamisches Reibmoment Момент ди- намического трения	Tragzahl Коэффициент нагрузки				Anzahl der Halteschrauben К-во сборочных винтов	Abdrückgewinde Демонтажные отверстия		Winkel der Teilung Расстояние между отверстиями	Anzugsmoment Schrauben Момент затяжки винтов	Gewicht Масса
			Axial/Oseвой		Radial/Radiaльный			Typ Тип	Anzahl Количество			
			Ca	Coa	Cr	Cor						
	rpm	[Nm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]	[-]	[-]	[nXα°]	[Nm]	[kg]
YRTS 200	1160	-	155	840	94	226	2	M8	3	48 x 7,5°	14	9,7
YRTS 260	910	-	173	1050	110	305	2	M12	3	36 x 10°	34	18,3
YRTS 325	760	-	191	1260	109	320	2	M12	3	36 x 10°	34	25
YRTS 395	650	-	214	1540	121	390	2	M12	3	48 x 7,5°	34	33
YRTS 460	560	-	221	1690	168	570	2	M12	3	48 x 7,5°	34	45

- Das Anzugsmoment ist bei 40-70-100% des Tabellenwertes nach eine kreuzweisen Reihenfolge in 3 Durchgängen anzubringen.
- Das Lager verlangt eine hohe Güte der Kontaktflächen, um perfekt zu funktionieren

- Момент затяжки нужно выполнять в 3 захода, при 40-70-100% данных, приведенных в таблице, в соответствии с последовательностью крестообразной затяжки
- Подшипник требует высокого качества поверхностей соприкосновения с целью доброкачественной эксплуатации

FERTIGUNGSTOLERANZEN FÜR DIE GEHÄUSE DER YRT

ДОПУСКИ ОБРАБОТКИ ДЛЯ КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ СЕРИИ YRT



Code Код	Welle Вал					Gehäuse Корпус				
	D_s	t_1	t_2	t_3	Ra	D_h	t_4	t_5	t_6	Ra
	[mm]	[μ m]	[μ m]	[μ m]	[μ m]	[mm]	[μ m]	[μ m]	[μ m]	[μ m]
YRT 50	50 -0,011	4	3	3	0,4	126 +0,018/-0,007	8	5	5	0,8
YRT 80	80 -0,0113	5	3	3	0,4	146 +0,018/-0,007	8	5	5	0,8
YRT 100	100 -0,015	6	4	4	0,4	185 +0,022/-0,007	10	7	7	0,8
YRT 120	120 -0,015	6	4	4	0,4	210 +0,022/-0,007	10	7	7	0,8
YRT 150	150 -0,015	8	5	5	0,8	240 +0,022/-0,007	10	7	7	0,8
YRT 180	180 -0,018	8	5	5	0,8	280 +0,025/-0,007	12	8	8	0,8
YRT/S 200	200 -0,020	10	7	7	0,8	300 +0,025/-0,007	12	8	8	0,8
YRT/S 260	260 -0,023	12	8	8	0,8	385 +0,029/-0,007	13	9	9	0,8
YRT/S 325	325 -0,025	13	9	9	0,8	450 +0,033/-0,007	15	10	10	0,8
YRT/S 395	395 -0,025	13	9	9	0,8	525 +0,034/-0,010	16	11	11	1,6
YRT/S 460	460 -0,027	15	10	10	0,8	600 +0,034/-0,010	16	11	11	1,6
YRT 580	580 -0,028	16	11	11	1,6	750 +0,038/-0,012	18	12	12	1,6
YRT 650	650 -0,032	18	12	12	1,6	870 +0,044/-0,012	20	14	14	1,6
YRT 850	850 -0,036	20	14	14	1,6	1095 +0,052/-0,014	24	16	16	1,6
YRT 950	950 -0,036	20	14	14	1,6	1200 +0,052/-0,014	24	16	16	1,6
YRT 1030	1030 -0,045	25	16	16	1,6	1300 +0,060/-0,016	27	18	18	1,6

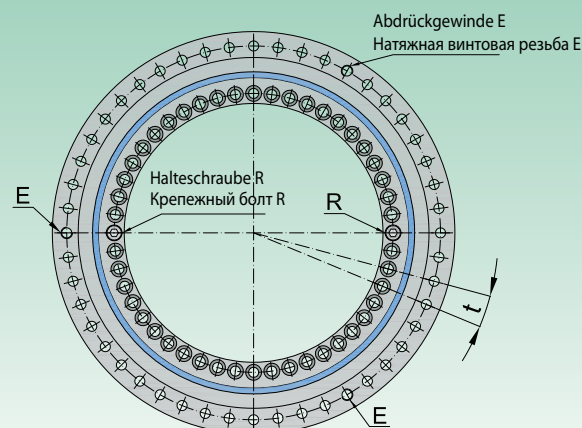
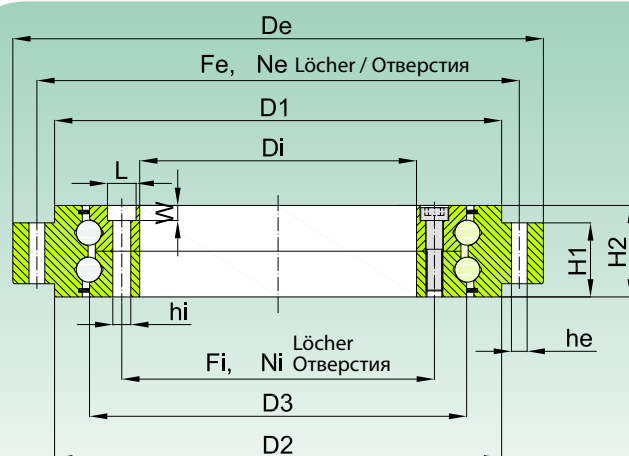
 Tabelle der Wellen- und Gehäusetoleranzen (1 μ m = 0,001 mm)

 Таблица допусков для вала и корпуса (1 μ m = 0,001 мм)

ZKLDF

STANDARDLAGERREIHE

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ



Code Код	Abmessungen / Размеры								Befestigungslöcher / Крепежные отверстия								Radial- Radial Axialschlag Биеение Радиальный и осевое
	De	D1	D2	D3	Di	C	H1	H2	Fe	Ne	he	fi	Ni	hi	L	W	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[μm]
ZKLDF100	185 -0,015	160	158	136	100 -0,010	25 ±0,175	38	170	15	5,6	112	16	5,6	10	5,4	3	4
ZKLDF120	210 -0,015	184	181	159	120 -0,010	26 ±0,175	40	195	21	7	135	22	7	11	6,2	3	6
ZKLDF150	240 -0,015	214	211	188	150 -0,013	26 ±0,175	40	225	33	7	165	34	7	11	6,2	3	6
ZKLDF200	300 -0,018	274	271	243	200 -0,015	30 ±0,175	45	285	45	7	215	46	7	11	6,2	4	6
ZKLDF260	385 -0,020	345	348	313	260 -0,018	36,5 ±0,20	55	365	33	9,3	280	34	9,3	15	8,2	6	6
ZKLDF325	450 -0,023	415	413	380	325 -0,023	40 ±0,20	60	430	33	9,3	342	34	9,3	15	8,2	6	6
ZKLDF395	525 -0,028	486	488	450	395 -0,023	42,5 ±0,20	65	505	45	9,3	415	46	9,3	15	8,2	6	6
ZKLDF460	600 -0,028	560	563	520	460 -0,023	46 ±0,225	70	580	45	9,3	482	46	9,3	15	8,2	6	6

Code Код	Grenzdreh- zahl Предельная скорость	Dynamisches Reibmoment Момент динамического трения	Tragzahl Коэффициент нагрузки		Anzahl der Halteschrauben К-во сборочных винтов	Abdrückgewinde Демонтажные отверстия		Winkel der Teilung Расстояние между отверстиями	Anzugsmoment Schrauben Момент затяжки винтов	Gewicht Масса
			Ca	Coa		Typ Тип	Anzahl Количество			
			[KN]	[KN]		[mm]	[mm]			
ZKLDF100	2800	1,6	67	251	2	M5	3	18 x 20°	8,5	4,5
ZKLDF120	2400	2	72	315	2	M8	3	24 x 15°	14	6
ZKLDF150	2000	3	76	365	2	M8	3	36 x 10°	14	7,5
ZKLDF200	1600	4,5	112	550	2	M8	3	48 x 7,5°	14	11
ZKLDF260	1200	7,5	155	920	2	M12	3	36 x 10°	34	22
ZKLDF325	1000	11	165	1110	2	M12	3	36 x 10°	34	28
ZKLDF395	800	16	214	1470	2	M12	3	48 x 7,5°	34	39
ZKLDF460	700	21	255	1860	2	M12	3	48 x 7,5°	34	50

- Das Anzugsmoment ist bei 40-70-100% des Tabellenwertes nach eine kreuzweisen Reihenfolge in 3 Durchgängen anzubringen.
- Das Lager verlangt eine hohe Güte der Kontaktflächen, um perfekt zu funktionieren.

- Момент затяжки нужно выполнять в 3 захода, при 40-70-100% данных, приведенных в таблице, в соответствии с последовательностью крестообразной затяжки
- Подшипник требует высокого качества поверхностей соприкосновения с целью доброкачественной эксплуатации.



TEIL 4 - EINBAU UND WARTUNG

Часть 4 - Монтаж и техническое обслуживание

PLANLAUFPRÜFUNG - ПРОВЕРКА ПЛОСКОСТНОСТИ

Obwohl das Basislager so ausgelegt ist, dass es die höchsten Druck- und Biegebelastungen aufnehmen kann, behält es aufgrund seiner Geometrie eine strukturelle Eigenelastizität bei, d.h. einen reduzierten Querschnitt im Vergleich zum großen Durchmesser. Die Strukturelastizität erzeugt mit der Befestigung des Lagers mittels Schrauben an der Anschlusskonstruktion eine „Anpassung“ der Drehverbindung an die Planlaufabweichungen der Oberflächen, die zu Problemen in der Rotationsphase führen könnten, wenn sie nicht binnen gewisser Grenzwerte gehalten werden. Hier folgen die Höchstwerte der Planlaufabweichungen ∂_p e ∂_r in Umlaufrichtung und in radialer Richtung, **für Lager mit Standardspiel.**

Опорно-поворотное устройство, даже если разработано для того, чтобы переносить максимальные сжимающие напряжения и напряжения изгиба, сохраняет внутреннюю структурную эластичность, вызванную своей геометрией, то есть сокращенным сечением по сравнению с большим диаметром. Такая структурная эластичность, с креплением посредством крепежных деталей подшипника к опорной структуре, производит “подгонку” кольца к ошибкам плоскостности поверхности, которые, если хранятся в определенных пределах, могут вызвать проблемы на этапе вращения. Максимальные значения отклонений плоскостности ∂_p и ∂_r в окружном и радиальном направлении, **для подшипников со стандартными зазорами.**

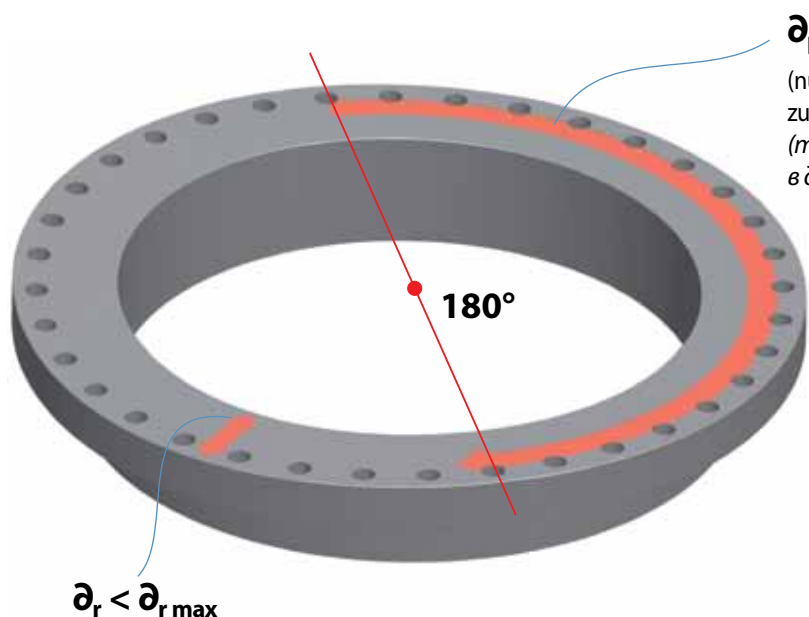
LAGERTYP ТИП ПОДШИПНИКА	WÄLZDURCHMESSER / ДИАМЕТР ДОРОЖКИ КАЧЕНИЯ										
	<500	<750	<1000	<1250	<1500	<2000	<2500	<3000	<3500	<4000	<4500
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
KUGELN / ШАРИКИ	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50
ROLLEN / РОЛИКИ	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,30	0,35

Tabelle der maximalen Umfangsabweichungen $\partial_{p \max}$ je nach Wälzdurchmesser

Für Lager mit eingengtem Lagerspiel oder vorgespannte Lager wenden Sie sich bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

Таблица максимальных окружных отклонений $\partial_{p \max}$ в зависимости от диаметра качения.

Для подшипников с уменьшенным зазором или преднапрягом, следует обратиться в технический отдел компании.



$$\partial_r (0 \div 180) < \partial_{r \max}$$

(nur ein Spitzenwert in einem Bogen von 0 - 180° zulässig)

(только одно пиковое значение предусмотрено в дуге от 0 ÷ 180°)

Für den Höchstwert der radialen Abweichung ∂_r ist der folgende Wert zu benutzen:

Для максимального значения радиального отклонения ∂_r следует принять следующее значение:

$$\partial_{r \max} = 0,25 \times \partial_{p \max}$$

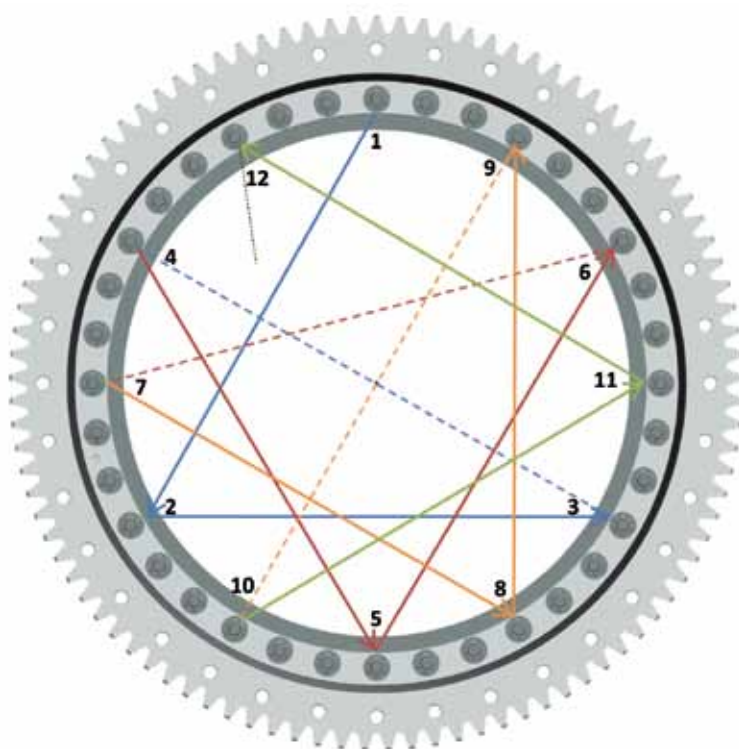
ANZIEHEN DER SCHRAUBEN - ЗАТЯЖКА БОЛТОВ

Die folgenden Regeln beachten:

1. Drehmomentschlüssel oder eine hydraulische Spannvorrichtung benutzen
2. Ausschließlich Schrauben mit Teilgewinde benutzen.
3. Schrauben, Muttern und Flachscheiben der Festigkeitsklasse 10.9 benutzen, mit denen die Katalogdiagramme berechnet sind.
4. Die Schraubteile nicht wiederverwenden.
5. Alle 600 Betriebsstunden das Anzugsmoment prüfen.

Следует придерживаться следующих правил:

1. Использовать динамометрический ключ или гидравлическое устройство преднатяга
2. Использовать исключительно винты с частично нарезанным стержнем
3. Использовать винты, гайки и плоские шайбы класса 10.9, с которыми рассчитывались графики прочности
4. Не использовать повторно крепежные детали
5. Проверять затяжку каждые 600 рабочих часов



Anzugsreihenfolge:

Die Schrauben sollten in drei Durchgängen mit 30-70-100% des Tabellenmomentwertes angezogen werden. Beim Anziehen die Rotation prüfen.

Последовательность затяжки:

рекомендуется осуществлять затяжку в три захода на 30-70-100% значения приведенного в таблице момента. Проверять вращение во время затяжки.

GEWINDE РЕЗЬБА	A_s [mm ²]	F_m (Q10.9) $v = 90\%$ $\mu_G = 0.14$ [N]	HYDRAULISCHE SPANNEINRICHTUNG ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРЕДНАТЯГА	DREHMOMENT- SCHLÜSSEL ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ
			M_A (Q10.9) $\mu_K = 0.14$ [Nm]	M_A (Q10.9) $\mu_K = 0.14$ [Nm]
M 10	58	38500	75	68
M 12	84,3	56000	130	117
M 14	115	77000	205	184
M 16	157	106000	310	279
M 18	192	129000	430	387
M 20	245	166000	620	558
M 22	303	208000	830	747

GEWINDE РЕЗЬБА	A_s [mm ²]	F_m (Q10.9) $v = 90\%$ $\mu_G = 0.14$ [N]	HYDRAULISCHE SPANNEINRICHTUNG ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРЕДНАТЯГА	DREHMOMENT- SCHLÜSSEL ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ
			M_A (Q10.9) $\mu_K = 0.14$ [Nm]	M_A (Q10.9) $\mu_K = 0.14$ [Nm]
M 24	353	239000	1060	954
M 27	459	315000	1550	1395
M 30	561	385000	2100	1890
M 33	694	480000	2800	2520
M 36	817	560000	3700	3330
M 39	976	670000	4800	4320

Vorspannwerte (F_m) und Anzugsmoment (M_A) für Schraubteile Festigkeitsklasse 10.9 (bei 90% der Streckgrenze) mit leicht geschmiertem Gewinde.

Значения преднатяга (F_m) и момент затяжки (M_A) для крепежных деталей класса 10.9 (на 90% от напряжения при текучести) со слегка смазанным витком резьбы.

VORBEREITUNGEN FÜR DEN EINBAU - Подготовительные действия

Die Vorbereitungen für die Positionierung der Drehverbindung auf der Anschlusskonstruktion sind die folgenden (bitte die Reihenfolge beachten):

1. Reinigung mit chemischen Lösemitteln und Sichtkontrolle der Auflageflächen der Anschlusskonstruktion. Die Oberflächen müssen frei von Gratbildungen oder Verarbeitungsfehlern, beispielsweise in Lochnähe, oder von Farbresten oder Schweißperlen sein.
2. Mit einer Messuhr oder mit Lasermessgeräten die maximale Planabweichung der Auflageflächen anhand der Grenzwerte prüfen, die auf Seite 140 stehen.
3. Entfernung der öligen Korrosionsschutzschicht von den Oberflächen des Lagers und der Verzahnung. Dazu Lösemittel verwenden. Der Kontakt des Lösemittels mit den Lippendichtungen des Lagers ist absolut zu vermeiden, damit es nicht zu Beschädigungen oder Infiltrationen kommt

Подготовительными действиями до установки подшипника на соединительную структуру являются следующие (пожалуйста, придерживайтесь последовательности):

1. Очистка химическими растворителями и визуальный осмотр поверхностей соприкосновения структур. Поверхности не должны представлять заусенец или заводских дефектов, например, вдоль отверстий, или остатки сварки или краски.
2. Проверка с блоком сравнения и с использованием лазерных измерителей максимальной ошибки плоскостности поверхностей соединения согласно предельным значениям, приведенным на странице 140.
3. Удаление масляного защитного покрытия поверхностей кольца и зубчатого зацепления с использованием растворителей. Рекомендуется избегать попадания растворителя на уплотнения подшипника, защищая его от возможного износа или просачиваний.

Vor dem Einbau **muss** eine Kontrolle und Vorbereitung der Oberflächen vorgenommen werden.

Операции по монтажу **должны** опережаться проверкой и подготовкой поверхностей.



EINBAU - МОНТАЖ

Die anschließenden Schritte betreffen die Befestigung des Lagers an der Anschlusskonstruktion. Dazu Bezug auf das folgende Anwendungsbeispiel nehmen.

4. Zur Befestigung des Lagers an der Anschlusskonstruktion ist es zunächst erforderlich, **den Härteschlupf (Soft Spot)** in der richtigen Position anzuordnen: Auf dem Innenring befindet dieser sich an der gleichen Stelle des Stopfens und der Ring ist daher so anzuordnen, dass er einen Winkel von circa 90° mit der maximalen Belastungsstelle (Biege- und Druckbelastung) bildet, um die Laufbahn an der Stelle mit dem Härteschlupf so wenig wie möglich zu belasten.
5. Vor dem **Anziehen der Schrauben** des Innenrings das Lager erneut auf gute Rotation prüfen. Es darf keine hartgängigen Stellen aufweisen. Die Schrauben des Rings dann anziehen. Erneut prüfen, dass das Lager sich regelmäßig dreht.

Приведенные ниже действия касаются крепления подшипника на соединительную структуру. Следует ссылаться на приведенный ниже практический пример.

4. Для фиксации подшипника на соединительную структуру следует, вначале, **установить его мягкий участок** в верное положение: на внутреннем кольце оно совпадает с пробкой и, поэтому, кольцо, расположенное с пробкой, формирует угол около 90° с направлением максимального рабочего напряжения (растяжение и сжатие) таким образом, чтобы как можно меньше нагружать дорожку в этой точке (gap твердости).
5. Перед **затягиванием болтов** внутреннего кольца следует проверить проведением полных вращений, что подшипник не представляет твердых точек: затем зафиксировать крепежные детали кольца. Вновь проверить, чтобы подшипник вращался равномерно.

Außenring / Внешнее кольцо

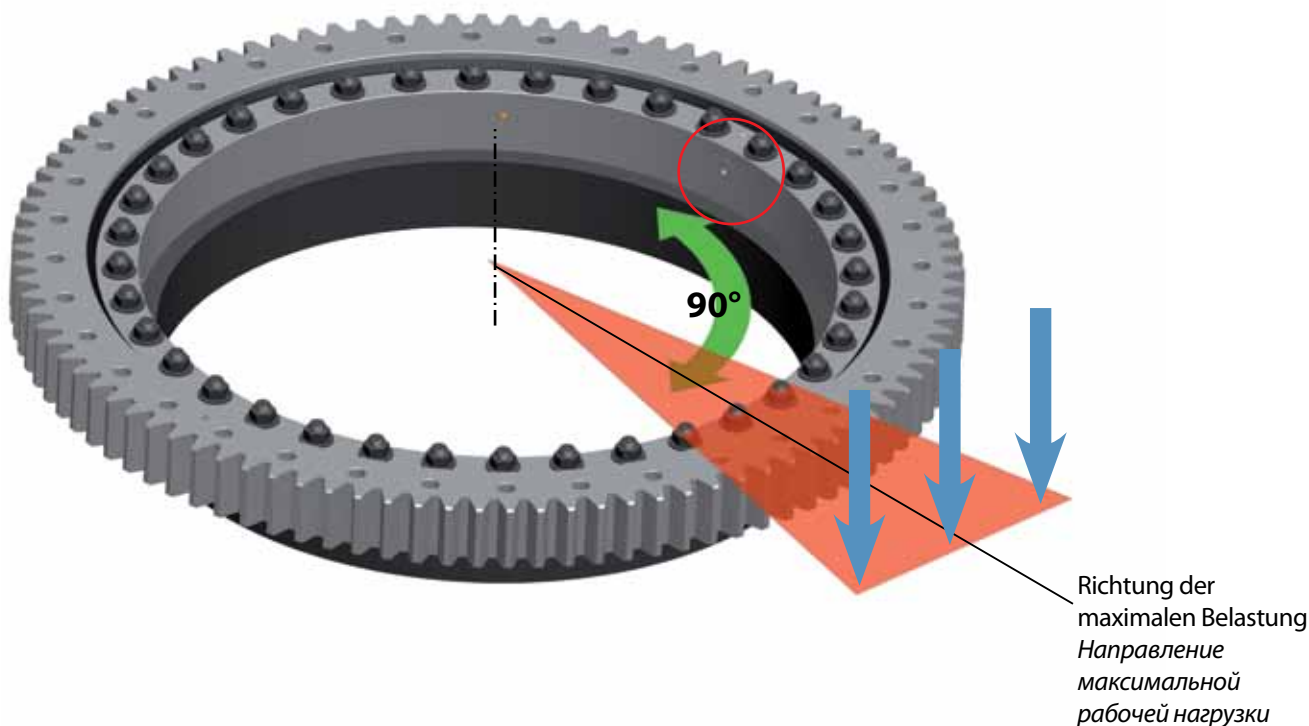


Eingeschlagenes "S" / Маркировка "S"

Innenring / Внутреннее кольцо



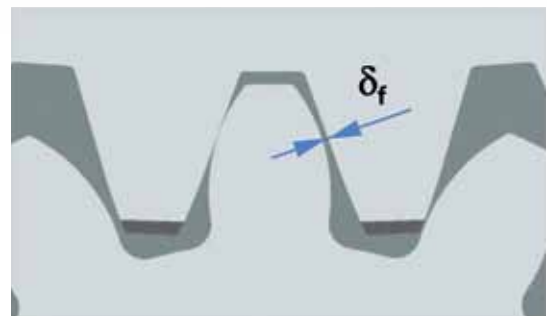
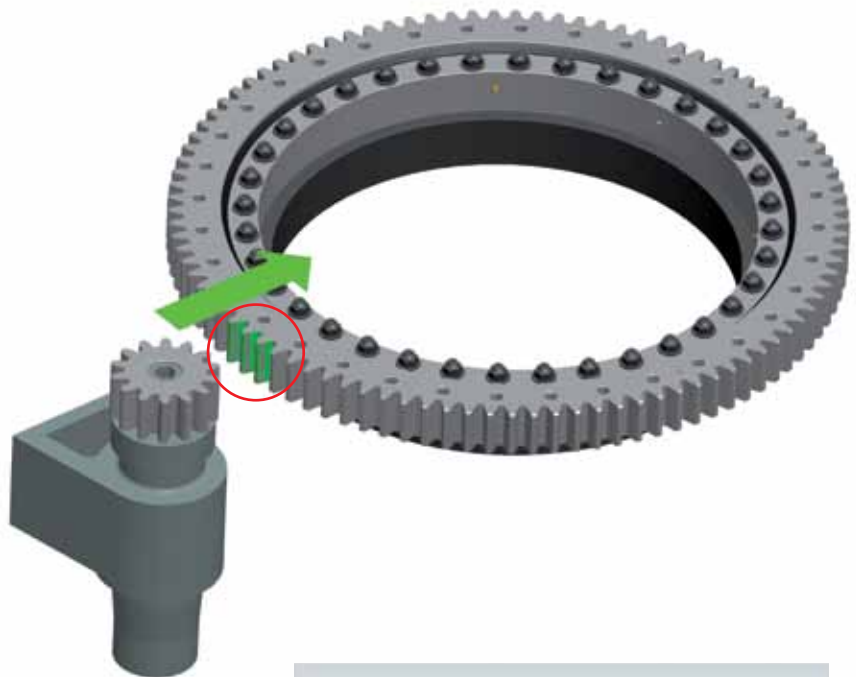
Härteschlupf am Stopfen / Soft spot пробки



EINBAU - МОНТАЖ

6. Den verzahnten Ring an der zweiten Anschlusskonstruktion befestigen und dabei den Härteschlupf, der durch das eingeschlagene "S" markiert wird, um circa 90° versetzt zur maximalen Belastungszone anordnen. Dann die Schrauben anziehen.
7. Nun ist es erforderlich, den Getriebemotor **anzuordnen**, der die Konstruktion in Rotation versetzt. Die Einstellung erfolgt durch Regeln des Spiels δ_f des Ritzels an der Stelle der maximalen Exzentrizität der Verzahnung (oder der kleinsten bei Lagern mit Innenverzahnung), die man durch **drei grün angestrichene Zähne** erkennt (Bild unten). An dieser Stelle liegt der Höchstwert der Rundlaufabweichung der Verzahnung außerhalb des Teilkreises vor. Wenn man daher das Spiel Lager-Ritzel auf den 0,03- bis 0,04-fachen Wert des Moduls einstellt, kommt es an allen anderen Drehstellen nicht zu Übermaßen kommen.
6. Закрепить зубчатое колесо на второй структуре и, при необходимости, установить soft spot, обозначенное напечатанной буквой "S", около 90° от положения максимальной нагрузки. Приступить к затяжке крепежных деталей.
7. Сейчас необходимо **установить** редукторный двигатель, устанавливающий вращение структуры. Его регулировка устанавливается настройкой зазора δ_f шестерни в точке максимальной эксцентриситеты зубчатого зацепления (или минимальной, для внутренних колец с зацеплением) обозначаемые **тремя точками зеленого цвета** (нижнее изображение). В этой точке подчеркивается максимальное значение биения зацепления за пределами диаметра делительной окружности, поэтому, настраивая зазор колесо-шестерня на значение 0,03 ÷ 0,04 раза значения модуля, во всех иных точках вращение произойдет без натягов.

MODUL МОДУЛЬ	MIN δ_f	MAX δ_f
	[mm]	[mm]
4	0,12	0,16
4,5	0,13	0,18
5	0,15	0,2
6	0,18	0,24
8	0,24	0,32
10	0,3	0,4
12	0,36	0,48
14	0,42	0,56
16	0,48	0,64
18	0,54	0,72
20	0,6	0,8
22	0,66	0,88
24	0,72	0,96
25	0,75	1
28	0,84	1,12
30	0,9	1,2



Zur Kontrolle des Spiels der Verzahnung eine Fühlerlehre benutzen.
Для проверки зазора в сцеплении следует использовать толщиномер

SCHMIERUNG DER LAUFBAHNEN - СМАЗКА ДОРОЖЕК КАЧЕНИЯ

Die Schmierung der Laufbahnen wird sofort nach dem Einbau oder in der Zwischenphasen vorgenommen, in denen der Vorgang am bequemsten ist. In allen Fällen ist immer eine aufmerksame Nachschmierung des Lagers erforderlich, bevor man die Maschine in Betrieb nimmt oder wenn sie längere Zeit nicht benutzt worden ist. Während des Betriebs sollte der Dichtungsrand immer mit einem frischen Fettfilm versehen sein, damit keine Verschmutzungen von außen eindringen können.

Das Nachschmieren ist vorzunehmen:

- ✓ alle 100 Betriebsstunden der Maschine, auf der das Lager montiert ist (nicht nur Rotationszeit)
- ✓ bei sich drehender Drehverbindung
- ✓ unter Benutzung aller Schmierlöcher.

Der Vorgang ist als gelungen zu betrachten, wenn auf allen Dichtungsrandern ein frischer Fettfilm zu sehen ist.

Das Nachschmieren dient auch dazu, etwaigen Schmutz zu entfernen, der sich auf den Laufbahnen angesammelt hat. Wenn es nicht möglich ist, die Drehverbindung beim Nachschmieren zu drehen, ist eine höhere Zahl von Schmierlöchern vorzusehen.

Bezug auf die folgende Schmierfettliste nehmen. Die Schmierfetten können bei Bedarf auch gemischt werden (auf ΔT achten).

Смазывание дорожек качения осуществляется сразу же после монтажа или на промежуточных этапах, когда выполнение операции окажется более доступным. Во всех случаях выполняется тщательное смазывание подшипника до запуска в эксплуатацию машины или после длительного периода простоя. Во время эксплуатации рекомендуется убедиться, что на краю уплотнения всегда имеется свежая смазка, предотвращающая загрязнение от воздействия атмосферных агентов.

Выполнение действий по повторному смазыванию:

- ✓ каждые 100 часов работы машины, на которой установлен (и не только вращающийся)
- ✓ с кольцом во время вращения
- ✓ используя все масленки

Операция считается завершенной при появлении пленки смазки по всему краю уплотнений.

Повторная смазка служит также для освобождения дорожек от накопившейся внутренней грязи. Если невозможно повернуть подкладное кольцо во время повторного смазывания, нужно предусмотреть большее количество масленок.

Следует придерживаться списка приведенных ниже смазок, который, при надобности, могут смешиваться, являясь совместимыми (обращать внимание на ΔT).

HERSTELLER ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	FETTNAME (ΔT) НАИМЕНОВАНИЕ СМАЗКИ (ΔT)
	GR MU EP 2 -20° to +110 °C
	ARALUB HLP 2 -20° to +130 °C
	ENERGREASE LS-EP 2 -20° to +130 °C
	SPHEEROL EPL 2 -20°C to +120°C
	LAGERMEISTER EP 2 -20°C to +130°C

HERSTELLER ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	FETTNAME (ΔT) НАИМЕНОВАНИЕ СМАЗКИ (ΔT)
	BEACON EP 2 -20°C to +120°C
	MOBILUX EP 2 -20°C to +120°C
	ALVANIA EP 2 -20° to +130 °C
	MULTIS EP 2 -25° to +120 °C
	CENTOPLEX EP 2 -25° to +130 °C

Schmierstoffe für die Laufbahnen / Смазывающие вещества для дорожек качения

SCHMIERUNG DER VERZÄHNUNG - СМАЗКА ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ

Die Schmierung der Verzahnung hängt von dem Einsatz und der Umgebung ab, in der das Lager eingebaut ist. Für die Schmierung sollte eine automatische Schmieranlage installiert werden, beispielsweise in Ritzelnähe, um das Fett in die betroffenen Zonen neu zu verteilen. In allen Fälle ist vor der Inbetriebnahme der Maschine auf der ganzen Verzahnung eine vollständige manuelle Schmierung mit einem sauberen Pinsel oder einem Spraysystem auszuführen, um das überschüssige Fett dann zu entfernen.

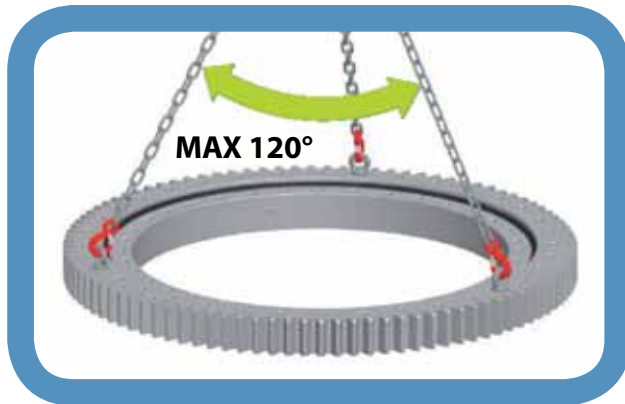
Смазку зубчатого зацепления следует продумать на основании применения и типа окружающей среды, в которой установлен подшипник. Рекомендуется установить автоматическую систему смазки зубчатого зацепления, например, вдоль шестерни, чтобы распределить смазку в более заинтересованных участках. Во всех случаях, полностью выполненная смазка по всему зацеплению, должна осуществляться вручную до запуска в эксплуатацию машины, чистой кистью или спрей-системой, удаляя излишки смазки.

HERSTELLER ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	FETTNAME (ΔT) НАИМЕНОВАНИЕ СМАЗКИ (ΔT)
	GR MU EP 2 -20° to +110 °C
	ARALUB MKA-Z-1 -25° to +180 °C
	ENERGREASE LC2 -30° to +140 °C
	LMX -20°C to +120°C
	CEPLATTYN KG 10 HMF -10°C to +140°C

HERSTELLER ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	FETTNAME (ΔT) НАИМЕНОВАНИЕ СМАЗКИ (ΔT)
	Multi purpose grease (Molly) -20°C to +130°C
	MOBILGEAR OGL 461 -20°C to +120°C
	MALLEUS OGH -10° to +200 °C
	GARDREXA GR-1 AL -20° to + 200 °C
	GRAFLOSCON C-SG 0 ultra -30° to +200 °C

Schmierstoffe für die Verzahnung von Drehverbindung und Antriebsritzel
Смазочные вещества для зубчатого зацепления кольца и шестерни

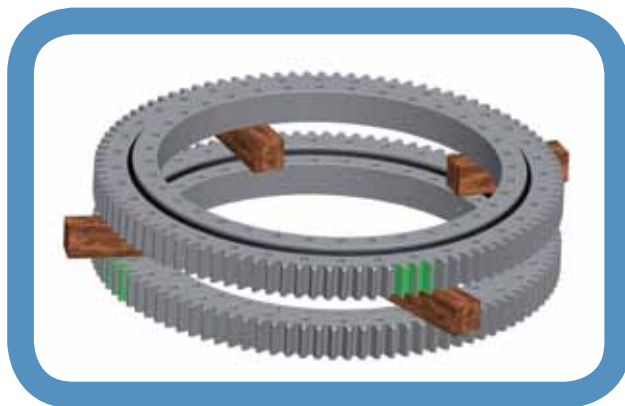
HANDLING UND LAGERUNG - ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ И ХРАНЕНИЕ



HANDLING / ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Für einen optimalen Umgang mit dem Lager mindestens 3 Ringschrauben benutzen, die an den Löchern der Drehverbindung eingeschraubt und gleichmäßig über dem Umfang zu verteilen sind. Der Öffnungswinkel der Ketten darf nicht größer als 120° sein.

Для оптимального перемещения подшипника следует использовать не менее 3 рым-болтов свинченных в отверстия кольца и распределенных равномерным образом по окружности. Не открывать угол цепей выше 120°



Falls die Lager gestapelt werden müssen, zwischen die aufeinanderliegenden Ringe Abstandhalter aus Holz stecken, um Beschädigungen der Kontaktflächen zu vermeiden.

В случае штабелирования подшипников, во избежание появления повреждений на поверхностях соприкосновения, следует вставить между штабелированными подшипниками деревянные прокладки между прилегающими кольцами.



LAGERUNG / ХРАНЕНИЕ

Die Lager liegend und geschlossen in ihrer Holzkiste oder auf durch Zellophan geschützten Paletten lagern. Dabei ist direkter Bodenkontakt zu vermeiden.

Хранить подшипники в горизонтальном положении, оставляя их в деревянном заводском ящике или на поддонах, защищенных целлофаном, избегая прямого соприкосновения с полом.



Die Lager vorzugsweise in geschlossenen Räumen und auf jeden Fall witterungsgeschützt lagern, in Bereichen mit konstanter Temperatur und entfernt von Feuchtzonen. Je nach dem Typ der Lagerumgebung den Zustand des Korrosionsschutzöls alle 6 bis 12 Monate prüfen.

Хранить подшипники в закрытом помещении, далеко от воздействия атмосферных агентов, в зонах с постоянной температурой и далеко от влажных участков. Проверять состояние защитного масла каждые 6-12 месяцев в зависимости от окружающей среды.





TEIL 5 - VERGLEICHSLISTEN DER GROSSWÄLZLAGER

Часть 5 - Таблицы равнозначности опорно-поворотных устройств

LISTE DER DREHVERBINDUNGEN FÜR BAGGER - СПИСОК ПОДКЛАДНЫХ КОЛЕЦ ДЛЯ ЭКСКАВАТОРОВ



- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 - Komatsu PC40-10 | 68 - Hitachi ZX240 | 135 - Sumitomo SH330 |
| 2 - Komatsu PW60-5 | 69 - Hitachi ZX270 | 136 - Sumitomo SH340 |
| 3 - Komatsu PC60-5(1) | 70 - Hitachi EX300-1 | 137 - Sumitomo SH350 |
| 4 - Komatsu PC60-5(2) | 71 - Hitachi EX300-2 | 138 - Sumitomo SH40T |
| 5 - Komatsu PC60-6(Z=76) | 72 - Hitachi EX300-3 | 139 - Sumitomo SH430 |
| 6 - Komatsu PC60-6(Z=80) | 73 - Hitachi EX300-5 | 140 - Daewoo DH55-3 |
| 7 - Komatsu PC60-7(Z=76) | 74 - Hitachi ZX330 | 141 - Daewoo DH55-5 |
| 8 - Komatsu PC60-7(Z=80) | 75 - Hitachi ZX350-5 | 142 - Daewoo DH200-3 |
| 9 - Komatsu PC90-6 | 76 - Hitachi ZX450H | 143 - Daewoo DH220-2 |
| 10 - Komatsu PC100-5 | 77 - Kato HD250-7 | 144 - Daewoo DH220-3 |
| 11 - Komatsu PC120-5 | 78 - Kato HD450-5 | 145 - Daewoo DH220-5 |
| 12 - Komatsu PC120-6(4D95) | 79 - Kato HD450-7 | 146 - Daewoo DH220-7LC |
| 13 - Komatsu PC120-6(4D102) | 80 - Kato HD450 | 147 - Daewoo DH225-7 |
| 14 - Komatsu PC130-7 | 81 - Kato HD512 | 148 - Daewoo DH280 |
| 15 - Komatsu PC150-7 | 82 - Kato HD516 | 149 - Daewoo DH290-5 |
| 16 - Komatsu PC20HT | 83 - Kato HD770SE | 150 - Daewoo DH300-5 |
| 17 - Komatsu PC200-1 | 84 - Kato HD770-1 | 151 - Daewoo DH300-7 |
| 18 - Komatsu PC200-2 | 85 - Kato HD770-2 | 152 - Daewoo DH10L |
| 19 - Komatsu PC200-3 | 86 - Kato HD700-2 | 153 - Daewoo DH320 |
| 20 - Komatsu PC200-5 | 87 - Kato HD700-5 | 154 - Daewoo DH330-3 |
| 21 - Komatsu PC200-6 (1) | 88 - Kato HD700-7 | 155 - Caterpillar CAT110 |
| 22 - Komatsu PC200-6 (2) | 89 - Kato HD800-5 | 156 - Caterpillar CAT215 |
| 23 - Komatsu PC200-6(New) | 90 - Kato HD800-7 | 157 - Caterpillar CAT215B |
| 24 - Komatsu PC200-6(6D95) | 91 - Kato HD820-1 | 158 - Caterpillar CAT225 |
| 25 - Komatsu PC200-7 | 92 - Kato HD820-3 | 159 - Caterpillar CAT280 |
| 26 - Komatsu PC200-8 | 93 - Kato HD1250/1430 | 160 - Caterpillar CAT200B |
| 27 - Komatsu PC220-3 | 94 - Kobelco SK120-5 | 161 - Caterpillar CAT305.5 |
| 28 - Komatsu PC220-5 | 95 - Kobelco SK130-7 | 162 - Caterpillar CAT320B |
| 29 - Komatsu PC220-7 | 96 - Kobelco SK07-1 | 163 - Caterpillar CAT320C |
| 30 - Komatsu PC220-8 | 97 - Kobelco SK07-1-N2 | 164 - Caterpillar CAT320D |
| 31 - Komatsu PC228 | 98 - Kobelco SK07-N2 (1) | 165 - Caterpillar CAT320L |
| 32 - Komatsu PC240-8 | 99 - Kobelco SK07-N2 (2) | 166 - Caterpillar CAT325 |
| 33 - Komatsu PC300-2 | 100 - Kobelco SK07-2 | 167 - Caterpillar CAT325B |
| 34 - Komatsu PC300-3 | 101 - Kobelco SK907B | 168 - Caterpillar CAT325C |
| 35 - Komatsu PC300-5 | 102 - Kobelco SK09 | 169 - Caterpillar CAT330C |
| 36 - Komatsu PC300-6 | 103 - Kobelco SK03 | 170 - Hyundai R55-7 |
| 37 - Komatsu PC350-6 | 104 - Kobelco SK04 | 171 - Hyundai R60-5 |
| 38 - Komatsu PC360-7 | 105 - Kobelco SK60-5 | 172 - Hyundai R60-7(1) |
| 39 - Komatsu PC400-1 | 106 - Kobelco SK60-6 | 173 - Hyundai R60-7(2) |
| 40 - Komatsu PC400-3 | 107 - Kobelco SK200-3/5 | 174 - Hyundai R110-7 |
| 41 - Komatsu PC400-5 | 108 - Kobelco SK200-6 | 175 - Hyundai R130-5 |
| 42 - Komatsu PC400-6 | 109 - Kobelco SK210-6E | 176 - Hyundai R130-7 |
| 43 - Komatsu PC450-5 | 110 - Kobelco SK200-8 | 177 - Hyundai R170-5 |
| 44 - Komatsu PC450-6 | 111 - Kobelco SK235 | 178 - Hyundai R200-5 |
| 45 - Komatsu PC450-7 | 112 - Kobelco SK330-3 | 179 - Hyundai R200-7 |
| 46 - Komatsu PC650 | 113 - Kobelco SK350 | 180 - Hyundai R210-3 |
| 47 - Hitachi EX60-1 | 114 - Kobelco SK450-6E | 181 - Hyundai R215-7 |
| 48 - Hitachi EX60-2,3 | 115 - Sumitomo SH60-1 | 182 - Hyundai R220-5 |
| 49 - Hitachi EX60-5 | 116 - Sumitomo SH120-1 | 183 - Hyundai R225-7 |
| 50 - Hitachi EX90 | 117 - Sumitomo SH120-2 | 184 - Hyundai R260LC-7 |
| 51 - Hitachi EX100-5 | 118 - Sumitomo SH120-3 | 185 - Hyundai R290 |
| 52 - Hitachi EX120-2 | 119 - Sumitomo SH120 | 186 - Hyundai R305LC-7 |
| 53 - Hitachi EX120-3 | 120 - Sumitomo SH140 | 187 - Hyundai R300 |
| 54 - Hitachi ZX120 | 121 - Sumitomo SH145 | 188 - Volvo EC210B |
| 55 - Hitachi EX120-1 | 122 - Sumitomo SH200A1 | 189 - Volvo EC210 |
| 56 - Hitachi EX120-5 | 123 - Sumitomo SH200A2 | 190 - Volvo EC290 |
| 57 - Hitachi EX150 | 124 - Sumitomo SH200A3 | 191 - Volvo EC360 |
| 58 - Hitachi EX160WD-1 | 125 - Sumitomo SH20002 | 192 - Samsung PS132 |
| 59 - Hitachi EX200-1 | 126 - Sumitomo SH20003 | 193 - Samsung PS210 |
| 60 - Hitachi EX200-2,3,5 | 127 - Sumitomo SH220-2 | 194 - Samsung PS292 |
| 61 - Hitachi ZX200 | 128 - Sumitomo SH220-3 | 195 - Samsung MX08-2 |
| 62 - Hitachi EX210-5 | 129 - Sumitomo SH225 | 196 - Liebherr 914 |
| 63 - Hitachi ZX210 | 130 - Sumitomo SH260 | 197 - Liebherr 924 |
| 64 - Hitachi EX220-5 | 131 - Sumitomo SH265 | 198 - Liebherr 934 |
| 65 - Hitachi ZX225U (1) | 132 - Sumitomo SH280 | 199 - Case CX240 |
| 66 - Hitachi ZX225U (2) | 133 - Sumitomo SH300-2 | 200 - Mitsubishi 230 |
| 67 - Hitachi ZX230 | 134 - Sumitomo SH300-3 | 201 - Atlas 3306 |

ISB CODE КОД ISB	ROTHERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	RIMA	INA
ZK mit Loch / просверленное							
ZK.22.0500.100-1SPPN				I.1.050-159/259			
ZK.22.0700.100-1SPPN				I.1.070-159/259			
ZK.22.0800.100-1SPPN				I.1.080-159/259			
ZK.22.0880.100-1SPPN				I.1.088-159/259			
ZK.22.1000.100-1SPPN				I.1.100-159/259			
ZK.22.1100.100-1SPPN							
ZK ohne Loch / не просверленное							
ZK.22.0500.100-1SN				I.1.050-150/250	I.500.22.00.A-T	2UI.050.00	
ZK.22.0700.100-1SN				I.1.070-150/250	I.700.22.00.A-T	2UI.070.00	
ZK.22.0800.100-1SN				I.1.080-150/250	I.800.22.00.A-T	2UI.080.00	
ZK.22.0880.100-1SN				I.1.088-150/250	I.880.22.00.A-T	2UI.088.00	
ZK.22.1000.100-1SN				I.1.100-150/250	I.1000.22.00.A-T	2UI.100.00	
ZK.22.1100.100-1SN					I.1100.22.00.A-T	2UI.110.00	
NK mit Loch / просверленное							
NK.22.0400.100-1PPN				I.1.040-179/279			
NK.22.0500.100-1PPN				I.1.050-179/279			
NK.22.0700.100-1PPN				I.1.070-179/279			
NK.22.0800.100-1PPN				I.1.080-179/279			
NK.22.0880.100-1PPN				I.1.088-179/279			
NK.22.1000.100-1PPN				I.1.100-179/279			
NK.22.1100.100-1PPN							
NK ohne Loch / не просверленное							
NK.22.0400.100-1N				I.1.040-170/270	I.400.22.00.A/SD-T	2UN.040.00	
NK.22.0500.100-1N				I.1.050-170/270	I.500.22.00.A/SD-T	2UN.050.00	
NK.22.0700.100-1N				I.1.070-170/270	I.700.22.00.A/SD-T	2UN.070.00	
NK.22.0800.100-1N				I.1.080-170/270	I.800.22.00.A/SD-T	2UN.080.00	
NK.22.0880.100-1N				I.1.088-170/270	I.880.22.00.A/SD-T	2UN.088.00	
NK.22.1000.100-1N				I.1.100-170/270	I.1000.22.00.A/SD-T	2UN.100.00	
NK.22.1100.100-1N					I.1100.22.00.A/SD-T	2UN.110.00	
EBL.20 S							
EBL.20.0314.200-1STPN		91-20 0311/1-07102					
EBL.20.0414.200-1STPN	231.20.0400.013	91-20 0411/1-07112	RKS.21 0411		E.505.20.00.C	2CE.050.00	VLA 20 0414 N
EBL.20.0544.200-1STPN	231.20.0500.013	91-20 0541/1-07122	RKS.21 0541		E.650.20.00.C	2CE.064.00	VLA 20 0544 N
EBL.20.0644.200-1STPN	231.20.0600.013	91-20 0641/1-07132	RKS.21 0641		E.750.20.00.C	2CE.074.00	VLA 20 0644 N
EBL.20.0744.200-1STPN	231.20.0700.013	91-20 0741/1-07142	RKS.21 0741		E.850.20.00.C	2CE.083.00	VLA 20 0744 N
EBL.20.0844.200-1STPN	231.20.0800.013	91-20 0841/1-07152	RKS.21 0841		E.950.20.00.C	2CE.095.00	VLA 20 0844 N
EBL.20.0944.200-1STPN	231.20.0900.013	91-20 0941/1-07162	RKS.21 0941		E.1050.20.00.C	2CE.104.00	VLA 20 0944 N
EBL.20.1094.200-1STPN	231.20.1000.013	91-20 1091/1-07172	RKS.21 1091		E.1200.20.00.C	2CE.119.00	VLA 20 1094 N
EBL.20 P							
EBL.20.0314.201-2STPN		91-20 0311/1-07103					
EBL.20.0414.201-2STPN	231.21.0475.013	91-20 0411/1-07113					
EBL.20.0544.201-2STPN	231.21.0575.013	91-20 0541/1-07123					
EBL.20.0644.201-2STPN	231.21.0675.013	91-20 0641/1-07133					
EBL.20.0744.201-2STPN	231.21.0775.013	91-20 0741/1-07143					
EBL.20.0844.201-2STPN	231.21.0875.013	91-20 0841/1-07153					
EBL.20.0944.201-2STPN	231.21.0975.013	91-20 0941/1-07163					
EBL.20.1094.201-2STPN	231.21.1075.013	91-20 1091/1-07173					

Anm.: Diese Tabelle dient nur als Anhaltspunkt. Bitte prüfen Sie die Übereinstimmung stets anhand von Zeichnungen oder Tabellen.

Примечание: данная таблица служит для ознакомления. Рекомендуется проверять соответствие, ссылаясь на чертежи или таблицы

ISB Code Код ISB	ROTHERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	RIMA	INA
EBL.30 S							
EBL.30.0955.200-1STPN	281.30.0900.013	91-32 0955/1-06115			E.1100.32.00.C	2PE.100.00	
EBL.30.1055.200-1STPN	281.30.1000.013	91-32 1055/1-06125			E.1200.32.00.C	2PE.120.00	
EBL.30.1155.200-1STPN	281.30.1100.013	91-32 1155/1-06135			E.1300.32.00.C	2PE.130.00	
EBL.30.1255.200-1STPN	281.30.1200.013	91-32 1255/1-06145			E.1400.32.00.C	2PE.140.00	
EBL.30.1355.200-1STPN	281.30.1300.013	91-32 1355/1-06155			E.1500.32.00.C	2PE.150.00	
EBL.30.1455.200-1STPN	281.30.1400.013	91-32 1455/1-06165			E.1600.32.00.C	2PE.160.00	
EBL.30 P							
EBL.30.0955.201-2STPN	281.30.0975.013						
EBL.30.1055.201-2STPN	281.30.1075.013						
EBL.30.1155.201-2STPN	281.30.1175.013						
EBL.30.1255.201-2STPN	281.30.1275.013						
EBL.30.1355.201-2STPN	281.30.1375.013						
EBL.30.1455.201-2STPN	281.30.1475.013						
ZBL.20 S							
ZBL.20.0314.200-1SPTN		92-20 0311/1-07202					
ZBL.20.0414.200-1SPTN	232.20.0400.013	92-20 0411/1-07212	RKS.22 0411		I.505.20.00.C	2CI.051.00	VLI 20 0414 N
ZBL.20.0544.200-1SPTN	232.20.0500.013	92-20 0541/1-07222	RKS.22 0541		I.650.20.00.C	2CI.064.00	VLI 20 0544 N
ZBL.20.0644.200-1SPTN	232.20.0600.013	92-20 0641/1-07232	RKS.22 0641		I.750.20.00.C	2CI.074.00	VLI 20 0644 N
ZBL.20.0744.200-1SPTN	232.20.0700.013	92-20 0741/1-07242	RKS.22 0741		I.850.20.00.C	2CI.084.00	VLI 20 0744 N
ZBL.20.0844.200-1SPTN	232.20.0800.013	92-20 0841/1-07252	RKS.22 0841		I.950.20.00.C	2CI.094.00	VLI 20 0844 N
ZBL.20.0944.200-1SPTN	232.20.0900.013	92-20 0941/1-07262	RKS.22 0941		I.1050.20.00.C	2CI.104.00	VLI 20 0944 N
ZBL.20.1094.200-1SPTN	232.20.1000.013	92-20 1091/1-07272	RKS.22 1091		I.1200.20.00.C	2CI.119.00	VLI 20 1094 N
ZBL.20 P							
ZBL.20.0314.201-2SPTN		92-20 0311/1-07203					
ZBL.20.0414.201-2SPTN	232.21.0475.013	92-20 0411/1-07213					
ZBL.20.0544.201-2SPTN	232.21.0575.013	92-20 0541/1-07223					
ZBL.20.0644.201-2SPTN	232.21.0675.013	92-20 0641/1-07233					
ZBL.20.0744.201-2SPTN	232.21.0775.013	92-20 0741/1-07243					
ZBL.20.0844.201-2SPTN	232.21.0875.013	92-20 0841/1-07253					
ZBL.20.0944.201-2SPTN	232.21.0975.013	92-20 0941/1-07263					
ZBL.20.1094.201-2SPTN	232.21.1075.013	92-20 1091/1-07273					
ZBL.30 S							
ZBL.30.0955.200-1SPTN	282.30.0900.013	92-32 0955/1-06215			I.1100.32.00.C	2PI.110.00	
ZBL.30.1055.200-1SPTN	282.30.1000.013	92-32 1055/1-06225			I.1200.32.00.C	2PI.120.01	
ZBL.30.1155.200-1SPTN	282.30.1100.013	92-32 1155/1-06235			I.1300.32.00.C	2PI.130.00	
ZBL.30.1255.200-1SPTN	282.30.1200.013	92-32 1255/1-06245			I.1400.32.00.C	2PI.140.00	
ZBL.30.1355.200-1SPTN	282.30.1300.013	92-32 1355/1-06255			I.1500.32.00.C	2PI.150.00	
ZBL.30.1455.200-1SPTN	282.30.1400.013	92-32 1455/1-06265			I.1600.32.00.C	2PI.160.00	
ZBL.30 P							
ZBL.30.0955.201-2SPTN	281.30.0975.013						
ZBL.30.1055.201-2SPTN	281.30.1075.013						
ZBL.30.1155.201-2SPTN	281.30.1175.013						
ZBL.30.1255.201-2SPTN	281.30.1275.013						
ZBL.30.1355.201-2SPTN	281.30.1375.013						
ZBL.30.1455.201-2SPTN	281.30.1475.013						
NBL.20 S							
NBL.20.0314.200-1PPN		90-20 0311/0-07002				2C.0418.00	
NBL.20.0414.200-1PPN	230.20.0400.013	90-20 0411/0-07012	RKS.23 0411		SD.505.20.00.C	2C.0518.00	VLU 20 0414 N
NBL.20.0544.200-1PPN	230.20.0500.013	90-20 0541/0-07022	RKS.23 0541		SD.650.20.00.C	2C.0648.00	VLU 20 0544 N
NBL.20.0644.200-1PPN	230.20.0600.013	90-20 0641/0-07032	RKS.23 0641		SD.750.20.00.C	2C.0748.00	VLU 20 0644 N
NBL.20.0744.200-1PPN	230.20.0700.013	90-20 0741/0-07042	RKS.23 0741		SD.850.20.00.C	2C.0848.00	VLU 20 0744 N
NBL.20.0844.200-1PPN	230.20.0800.013	90-20 0841/0-07052	RKS.23 0841		SD.950.20.00.C	2C.0948.00	VLU 20 0844 N

ISB Code Kod ISB	ROTHE ERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	RIMA	INA
NBL.20.0944.200-1PPN	230.20.0900.013	90-20 0941/0-07062	RKS.23 0941		SD.1050.20.00.C	2C.1048.00	VLU 20 0944 N
NBL.20.1094.200-1PPN	230.20.1000.013	90-20 1091/0-07072	RKS.23 1091		SD.1200.20.00.C	2C.1198.00	VLU 20 1094 N
NBL.20 P							
NBL.20.0314.201-2PPN		90-20 0311/0-07003					
NBL.20.0414.201-2PPN	230.21.0475.013	90-20 0411/0-07013					
NBL.20.0544.201-2PPN	230.21.0575.013	90-20 0541/0-07023					
NBL.20.0644.201-2PPN	230.21.0675.013	90-20 0641/0-07033					
NBL.20.0744.201-2PPN	230.21.0775.013	90-20 0741/0-07043					
NBL.20.0844.201-2PPN	230.21.0875.013	90-20 0841/0-07053					
NBL.20.0944.201-2PPN	230.21.0975.013	90-20 0941/0-07063					
NBL.20.1094.201-2PPN	230.21.1075.013	90-20 1091/0-07073					
NBL.30 S							
NBL.30.0955.200-1PPN	280.30.0900.013	90-32 0955/0-06015			SD.1100.32.00.C	2CP.110.00	
NBL.30.1055.200-1PPN	280.30.1000.013	90-32 1055/0-06025			SD.1200.32.00.C	2CP.120.01	
NBL.30.1155.200-1PPN	280.30.1100.013	90-32 1155/0-06035			SD.1300.32.00.C	2CP.130.00	
NBL.30.1255.200-1PPN	280.30.1200.013	90-32 1255/0-06045			SD.1400.32.00.C	2CP.140.00	
NBL.30.1355.200-1PPN	280.30.1300.013	90-32 1355/0-06055			SD.1500.32.00.C	2CP.150.00	
NBL.30.1455.200-1PPN	280.30.1400.013	90-32 1455/0-06065			SD.1600.32.00.C	2CP.160.00	
NBL.30 P							
NBL.30.0955.201-2PPN	280.30.0975.013						
NBL.30.1055.201-2PPN	280.30.1075.013						
NBL.30.1155.201-2PPN	280.30.1175.013						
NBL.30.1255.201-2PPN	280.30.1275.013						
NBL.30.1355.201-2PPN	280.30.1375.013						
NBL.30.1455.201-2PPN	280.30.1475.013						
EB1.20 S							
EB1.20.0314.200-1STPN		11-20 0311/1-02102					
EB1.20.0414.200-1STPN	061.20.0414.500.01.1503	11-20 0411/1-02112	RKS.061.20.0414	E.1.051-200	E.505.20.00 B	2IE.050.00	VSA 20 0414 N
EB1.20.0544.200-1STPN	061.20.0544.500.01.1503	11-20 0541/1-02122	RKS.061.20.0544	E.1.062-200	E.650.20.00 B	2IE.064.00	VSA 20 0544 N
EB1.20.0644.200-1STPN	061.20.0644.500.01.1503	11-20 0641/1-02132	RKS.061.20.0644		E.750.20.00 B	2IE.074.00	VSA 20 0644 N
EB1.20.0744.200-1STPN	061.20.0744.500.01.1503	11-20 0741/1-02142	RKS.061.20.0744		E.850.20.00 B	2IE.083.00	VSA 20 0744 N
EB1.20.0844.200-1STPN	061.20.0844.500.01.1503	11-20 0841/1-02152	RKS.061.20.0844		E.950.20.00 B	2IE.095.00	VSA 20 0844 N
EB1.20.0944.200-1STPN	061.20.0944.500.01.1503	11-20 0941/1-02162	RKS.061.20.0944		E.1050.20.00 B	2IE.104.00	VSA 20 0944 N
EB1.20.1094.200-1STPN	061.20.1094.500.01.1503	11-20 1091/1-02172	RKS.061.20.1094		E.1200.20.00 B	2IE.119.00	VSA 20 1094 N
EB1.20 P							
EB1.20.0314.201-2STPN		11-20 0311/1-02103					
EB1.20.0414.201-2STPN	061.20.0414.575.01.1403	11-20 0411/1-02113					
EB1.20.0544.201-2STPN	061.20.0544.575.01.1403	11-20 0541/1-02123					
EB1.20.0644.201-2STPN	061.20.0644.575.01.1403	11-20 0641/1-02133					
EB1.20.0744.201-2STPN	061.20.0744.575.01.1403	11-20 0741/1-02143					
EB1.20.0844.201-2STPN	061.20.0844.575.01.1403	11-20 0841/1-02153					
EB1.20.0944.201-2STPN	061.20.0944.575.01.1403	11-20 0941/1-02163					
EB1.20.1094.201-2STPN	061.20.1094.575.01.1403	11-20 1091/1-02173					
EB1.25 S							
EB1.25.0455.200-1STPN		11-25 0455/1-04110					
EB1.25.0555.200-1STPN		11-25 0555/1-04120					
EB1.25.0655.200-1STPN		11-25 0655/1-04130					
EB1.25.0755.200-1STPN		11-25 0755/1-04140					VSA 25 0755 N
EB1.25.0855.200-1STPN	061.25.0855.500.11.1503	11-25 0855/1-03110					VSA 25 0855 N
EB1.25.0955.200-1STPN	061.25.0955.500.11.1503	11-25 0955/1-03120					VSA 25 0955 N
EB1.25.1055.200-1STPN	061.25.1055.500.11.1503	11-25 1055/1-03130					VSA 25 1055 N

Anm.: Diese Tabelle dient nur als Anhaltspunkt. Bitte prüfen Sie die Übereinstimmung stets anhand von Zeichnungen oder Tabellen.

Примечание: данная таблица служит для ознакомления. Рекомендуется проверять соответствие, ссылаясь на чертежи или таблицы

ISB Code Kod ISB	ROTHE ERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	RIMA LEONESSA	INA
EB1.25.1155.200-1STPN	061.25.1155.500.11.1503	11-25 1155/1-03140					
EB1.25.1255.200-1STPN	061.25.1255.500.11.1503	11-25 1255/1-03150					
EB1.25.1355.200-1STPN	061.25.1355.500.11.1503	11-25 1355/1-03160					
EB1.25.1455.200-1STPN	061.25.1455.500.11.1503	11-25 1455/1-03170					
EB1.25 P							
EB1.25.0455.201-2STPN							
EB1.25.0555.201-2STPN							
EB1.25.0655.201-2STPN							
EB1.25.0755.201-2STPN					E.900.25.00.B		VSA 25 0755 N ZT
EB1.25.0855.201-2STPN	061.25.0855.575.11.1403				E.1000.25.00.B		VSA 25 0855 N ZT
EB1.25.0955.201-2STPN	061.25.0955.575.11.1403				E.1100.25.00.B		VSA 25 0955 N ZT
EB1.25.1055.201-2STPN	061.25.1055.575.11.1403				E.1200.25.00.B		VSA 25 1055 N ZT
EB1.25.1155.201-2STPN	061.25.1155.575.11.1403						
EB1.25.1255.201-2STPN	061.25.1255.575.11.1403						
EB1.25.1355.201-2STPN	061.25.1355.575.11.1403						
EB1.25.1455.201-2STPN	061.25.1455.575.11.1403						
EB1.25 R							
EB1.25.1204.400 -1SPPN			RKS.061.25.1204				
EB1.25.1314.400-1SPPN			RKS.061.25.1314				
EB1.25.1424.400 -1SPPN			RKS.061.25.1424				
EB1.25.1534.400 -1SPPN			RKS.061.25.1534				
EB1.25.1644.400 -1SPPN			RKS.061.25.1644				
EB1.25.1754.400 -1SPPN			RKS.061.25.1754				
EB1.25.1904.400 -1SPPN			RKS.061.25.1904				
EB1.50 S							
EB1.50.1900.400 -1SPPN		11-50 1900/2-06400					
EB1.50.2130.400-1SPPN		11-50 2130/2-06410					
EB1.50.2355.400 -1SPPN		11-50 2355/2-06420					
EB1.50.2645.400 -1SPPN		11-50 2645/2-06430					
EB1 STOCK							
EB1.20.0224.200-1STTN						VE030A00	
EB1.22.0225.400-1SPPN				E.1.032-400			
EB1.22.0228.200-1SPPN					E.318.22.00.D.1		
EB1.22.0308.200-1SPPN				E.1.040-200	E.403.22.00.D.1		
EB1.20.0344.200-1STTN							
EB1.25.0475.202-1SPPN				E.1.060-200	E.595.25.00.D.6	VE059A00/A10	
EB1.20.0662.200-1STTN						VE079A00	
EB1.22.0758.201-1SPPN				E.1.086-200*		VE086A00*	
EB1.25.0854.200-1SPPN				E.1.097-200		VE097A00*	
EB1.25.0856.200-1STPN						VE097A02	
EB1.25.1076.200-1SPPN				E.1.120-205			
EB1.25.1076.201-1STPN						2IE.120.00	
EB1.25.1525.200-1STPN				E.1.167-200			
ZB1.20 S							
ZB1.20.0314.200-1SPTN							
ZB1.20.0414.200-1SPTN	062.20.0414.500.01.1503	12-20 0411/1-02212	RKS.062.20.0414		I.486.20.00 B	2DI.048.00	VSI 20 0414 N
ZB1.20.0544.200-1SPTN	062.20.0544.500.01.1503	12-20 0541/1-02222	RKS.062.20.0544		I.616.20.00 B	2DI.061.00	VSI 20 0544 N
ZB1.20.0644.200-1SPTN	062.20.0644.500.01.1503	12-20 0641/1-02232	RKS.062.20.0644		I.716.20.00 B	2DI.071.00	VSI 20 0644 N
ZB1.20.0744.200-1SPTN	062.20.0744.500.01.1503	12-20 0741/1-02242	RKS.062.20.0744		I.816.20.00 B	2DI.081.00	VSI 20 0744 N
ZB1.20.0844.200-1SPTN	062.20.0844.500.01.1503	12-20 0841/1-02252	RKS.062.20.0844		I.916.20.00 B	2DI.091.00	VSI 20 0844 N
ZB1.20.0944.200-1SPTN	062.20.0944.500.01.1503	12-20 0941/1-02262	RKS.062.20.0944		I.1016.20.00 B	2DI.101.00	VSI 20 0944 N
ZB1.20.1094.200-1SPTN	062.20.1094.500.01.1503	12-20 1091/1-02272	RKS.062.20.1094		I.1166.20.00 B	2DI.116.00	VSI 20 1094 N

ISB Code Kod ISB	ROTHERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	INA
ZB1.20 P						
ZB1.20.0314.201-2SPTN		12-20 0311/1-02203				
ZB1.20.0414.201-2SPTN	062.20.0414.575.01.1403	12-20 0411/1-02213				
ZB1.20.0544.201-2SPTN	062.20.0544.575.01.1403	12-20 0541/1-02223				
ZB1.20.0644.201-2SPTN	062.20.0644.575.01.1403	12-20 0641/1-02233				
ZB1.20.0744.201-2SPTN	062.20.0744.575.01.1403	12-20 0741/1-02243				
ZB1.20.0844.201-2SPTN	062.20.0844.575.01.1403	12-20 0841/1-02253				
ZB1.20.0944.201-2SPTN	062.20.0944.575.01.1403	12-20 0941/1-02263				
ZB1.20.1094.201-2SPTN	062.20.1094.575.01.1403	12-20 1091/1-02273				
ZB1.25 S						
ZB1.25.0455.200-1SPTN		12-25 0455/1-04210				
ZB1.25.0555.200-1SPTN		12-25 0555/1-04220				
ZB1.25.0655.200-1SPTN		12-25 0655/1-04230				
ZB1.25.0755.200-1SPTN		12-25 0755/1-04240				VSI 25 0755 N
ZB1.25.0855.200-1SPTN	062.25.0855.500.11.1503	12-25 0855/1-03210				VSI 25 0855 N
ZB1.25.0955.200-1SPTN	062.25.0955.500.11.1503	12-25 0955/1-03220				VSI 25 0955 N
ZB1.25.1055.200-1SPTN	062.25.1055.500.11.1503	12-25 1055/1-03230				VSI 25 1055 N
ZB1.25.1155.200-1SPTN	062.25.1155.500.11.1503	12-25 1155/1-03240				
ZB1.25.1255.200-1SPTN	062.25.1255.500.11.1503	12-25 1255/1-03250				
ZB1.25.1355.200-1SPTN	062.25.1355.500.11.1503	12-25 1355/1-03260				
ZB1.25.1455.200-1SPTN	062.25.1455.500.11.1503	12-25 1455/1-03270				
ZB1.25 P						
ZB1.25.0455.201-2SPTN						
ZB1.25.0555.201-2SPTN						
ZB1.25.0655.201-2SPTN						
ZB1.25.0755.201-2SPTN					I.855.25.00.B	VSI 25 0755 N ZT
ZB1.25.0855.201-2SPTN	062.25.0855.575.11.1403				I.955.25.00.B	VSI 25 0855 N ZT
ZB1.25.0955.201-2SPTN	062.25.0955.575.11.1403				I.1055.25.00.B	VSI 25 0955 N ZT
ZB1.25.1055.201-2SPTN	062.25.1055.575.11.1403				I.1155.25.00.B	VSI 25 1055 N ZT
ZB1.25.1155.201-2SPTN	062.25.1155.575.11.1403					
ZB1.25.1255.201-2SPTN	062.25.1255.575.11.1403					
ZB1.25.1355.201-2SPTN	062.25.1355.575.11.1403					
ZB1.25.1455.201-2SPTN	062.25.1455.575.11.1403					
ZB1.25 R						
ZB1.25.1204.400-1SPPN			RKS.062.25.1204			
ZB1.25.1314.400-1SPPN			RKS.062.25.1314			
ZB1.25.1424.400-1SPPN			RKS.062.25.1424			
ZB1.25.1534.400-1SPPN			RKS.062.25.1534			
ZB1.25.1644.400-1SPPN			RKS.062.25.1644			
ZB1.25.1754.400-1SPPN			RKS.062.25.1754			
ZB1.25.1904.400-1SPPN			RKS.062.25.1904			
ZB1.50 S						
ZB1.50.1800.400-1SPPN		12-50 1800/2-06500				
ZB1.50.2000.400-1SPPN		12-50 2000/2-06510				
ZB1.50.2240.400-1SPPN		12-50 2240/2-06520				
ZB1.50.2490.400-1SPPN		12-50 2490/2-06530				
ZB1.50.2800.400-1SPPN		12-50 2800/2-06540				
ZB1 STOCK						
ZB1.16.0260.400-1SPPN				I.1.032-400		
ZB1.20.0310.200-2SPTN						VI040A01
ZB1.16.0400.200-1RTTN				I.1.046-728*		

Anm.: Diese Tabelle dient nur als Anhaltspunkt. Bitte prüfen Sie die Übereinstimmung stets anhand von Zeichnungen oder Tabellen. *Auf kleinere Abweichungen prüfen.

Примечание: данная таблица служит для ознакомления. Рекомендуется проверять соответствие, ссылаясь на чертежи или таблицы.

*Проверить незначительные различия.

ISB Code Код ISB	ROTHE ERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	RIMA	INA
ZB1.20.0465.200-1RPTN				I.1.054-730*			
ZB1.25.0488.200-2SPPN				I.1.057-201			
ZB1.20.0568.200-2RPPN				I.1.064-732			
ZB1.20.0605.200-1RTTN				I.1.069-733			
ZB1.25.0663.200-1SPPN				I.1.075-201			
ZB1.25.0663.201-1SPPN					I.750.25.00.D.1		
ZB1.25.0763.200-1SPPN				I.1.085-200			
ZB1.25.0762.200-1SPPN					I.850.25.00.D.1		
ZB1.25.0763.202-1RPTN				I.1.085-731			
ZB1.25.0860.200-1SPPN				I.1.095-201			
ZB1.25.0862.200-1SPPN					I.950.25.00.D.1		
ZB1.25.0862.201-1SPTN							
ZB1.28.1879.200-1SPPN							
NB1.20 S							
NB1.20.0314.200-1PPN		10-20 0311/0-02002					
NB1.20.0414.200-1PPN	060.20.0414.500.01.1503	10-20 0411/0-02012	RKS.060.20.0414	S.1.049-241	SD.486.20.00 B	2CS.048.00	VSU 20 0414
NB1.20.0544.200-1PPN	060.20.0544.500.01.1503	10-20 0541/0-02022	RKS.060.20.0544	S.1.062-241	SD.616.20.00 B	2CS.061.00	VSU 20 0544
NB1.20.0644.200-1PPN	060.20.0644.500.01.1503	10-20 0641/0-02032	RKS.060.20.0644		SD.716.20.00 B	2CS.071.00	VSU 20 0644
NB1.20.0744.200-1PPN	060.20.0744.500.01.1503	10-20 0741/0-02042	RKS.060.20.0744		SD.816.20.00 B	2CS.081.00	VSU 20 0744
NB1.20.0844.200-1PPN	060.20.0844.500.01.1503	10-20 0841/0-02052	RKS.060.20.0844		SD.916.20.00 B	2CS.091.00	VSU 20 0844
NB1.20.0944.200-1PPN	060.20.0944.500.01.1503	10-20 0941/0-02062	RKS.060.20.0944		SD.1016.20.00 B	2CS.101.00	VSU 20 0944
NB1.20.1094.200-1PPN	060.20.1094.500.01.1503	10-20 1091/0-02072	RKS.060.20.1094		SD.1166.20.00 B	2CS.116.00	VSU 20 1094
NB1.20 P							
NB1.20.0314.201-2PPN		10-20 0311/0-02003					
NB1.20.0414.201-2PPN	060.20.0414.575.01.1403	10-20 0411/0-02013					
NB1.20.0544.201-2PPN	060.20.0544.575.01.1403	10-20 0541/0-02023					
NB1.20.0644.201-2PPN	060.20.0644.575.01.1403	10-20 0641/0-02033					
NB1.20.0744.201-2PPN	060.20.0744.575.01.1403	10-20 0741/0-02043					
NB1.20.0844.201-2PPN	060.20.0844.575.01.1403	10-20 0841/0-02053					
NB1.20.0944.201-2PPN	060.20.0944.575.01.1403	10-20 0941/0-02063					
NB1.20.1094.201-2PPN	060.20.1094.575.01.1403	10-20 1091/0-02073					
NB1.25 S							
NB1.25.0455.200-1PPN		10-25 0455/0-04010					
NB1.25.0555.200-1PPN		10-25 0555/0-04020					
NB1.25.0655.200-1PPN		10-25 0655/0-04030					
NB1.25.0755.200-1PPN		10-25 0755/0-04040					VSU 25 0755
NB1.25.0855.200-1PPN	060.25.0855.500.11.1503	10-25 0855/0-03010					VSU 25 0855
NB1.25.0955.200-1PPN	060.25.0955.500.11.1503	10-25 0955/0-03020					VSU 25 0955
NB1.25.1055.200-1PPN	060.25.1055.500.11.1503	10-25 1055/0-03030					VSU 25 1055
NB1.25.1155.200-1PPN	060.25.1155.500.11.1503	10-25 1155/0-03040					
NB1.25.1255.200-1PPN	060.25.1255.500.11.1503	10-25 1255/0-03050					
NB1.25.1355.200-1PPN	060.25.1355.500.11.1503	10-25 1355/0-03060					
NB1.25.1455.200-1PPN	060.25.1455.500.11.1503	10-25 1455/0-03070					
NB1.25 P							
NB1.25.0755.201-2PPN							VSU 25 0755 ZT
NB1.25.0855.201-2PPN	060.25.0855.575.11.1403						VSU 25 0855 ZT
NB1.25.0955.201-2PPN	060.25.0955.575.11.1403						VSU 25 0955 ZT
NB1.25.1055.201-2PPN	060.25.1055.575.11.1403						VSU 25 1055 ZT
NB1.25.1155.201-2PPN	060.25.1155.575.11.1403						
NB1.25.1255.201-2PPN	060.25.1255.575.11.1403						
NB1.25.1355.201-2PPN	060.25.1355.575.11.1403						
NB1.25.1455.201-2PPN	060.25.1455.575.11.1403						

ISB Code Код ISB	ROTHE ERDE	IMO	SKF	MRI	TORRIANI	LEONESSA	INA
NB1.25 R							
NB1.25.1204.400-1PPN			RKS.060.25.1204				
NB1.25.1314.400-1PPN			RKS.060.25.1314				
NB1.25.1424.400-1PPN			RKS.060.25.1424				
NB1.25.1534.400-1PPN			RKS.060.25.1534				
NB1.25.1644.400-1PPN			RKS.060.25.1644				
NB1.25.1754.400-1PPN			RKS.060.25.1754				
NB1.25.1904.400-1PPN			RKS.060.25.1904				
NB1 STOCK							
NB1.14.0179.200-1PPN							VU 14 0179 (ZT)
NB1.14.0179.201-1PPN					SD.234.14.00.D.1		
NB1.20.0220.200-1PPN							VU 20 0220 (ZT)
NB1.20.0260.200-1PPN					SD.329.20.00.D.1	V032A02	
NB1.20.0260.201-1PPN				S.1.033-241			
NB1.20.0260.202-1PPN							VU 20 0260 (ZT)
NB1.22.0308.200-1PPN						VS040A00	
NB1.25.0308.200-1PPN				S.1.039-341			
NB1.25.0475.200-1PPN							

ISB Code Код ISB	MRI
EB2	
EB2.22.0307.200-1SPPN	E.2.043-201
EB2.22.0383.200-1SPPN	E.2.050-201
EB2.25.0475.200-1SPPN	E.2.060-300
EB2.25.0575.200-1SPPN	E.2.071-200
EB2.20.0752.200-1SPPN	E.2.086-206
EB2.25.0821.200-1SPPN	E.2.098-203
EB2.20.0968.200-1SPPN	E.2.108-200
EB2.25.1077.200-1SPPN	E.2.120-204
EB2.28.1215.200-1SPPN	E.2.138-306
EB2.22.0383.400-1SPPN	E.2.050-404
EB2.25.0475.400-1SPPN	E.2.062-402
EB2.25.0575.400-1SPPN	E.2.070-400
EB2.25.0980.400-1SPPN	E.2.114-300
EB2.25.0980.400-1RPPN	E.2.114-603
EB2.28.1117.400-1SPPN	E.2.129-300
EB2.28.1215.400-1SPPN	E.2.138-400
EB2.30.1249.400-1SPPN	E.2.148-403
EB2.35.1249.400-1SPPN	E.2.148-603**
EB2.30.1391.400-1SPPN	E.2.160-302
EB2.35.1402.400-1SPPN	E.2.160-400
EB2.25.1391.400-1SPPN	E.2.160-604**
EB2.35.1390.400-1SPPN	E.2.163-400
EB2.30.1578.400-1SPPN	E.2.180-400
EB2.35.1578.400-1SPPN	E.2.181-400

** Zähne ungehärtet

** Зубья без закалки

ISB Code Код ISB	MRI
ZB2	
ZB2.22.0625.400-1SPPN	I.2.070-400
ZB2.22.0763.400-1SPPN	I.2.085-303
ZB2.20.0763.400-1RPPN	I.2.085-832
ZB2.22.0885.400-1SPPN	I.2.098-401
ZB2.20.0897.200-1SPPN	I.2.097-203
ZB2.25.0972.400-1SPPN	I.2.107-400
ZB2.22.1088.200-1SPPN	I.2.116-201
ZB2.22.1088.201-1SPPN	I.2.116-306
ZB2.22.1088.400-1SPPN	I.2.116-401
ZB2.25.1103.200-1SPPN	I.2.120-201
ZB2.25.1103.400-1SPPN	I.2.120-400
ZB2.25.1103.401-1SPPN	I.2.120-412
ZB2.30.1143.400-1SPPN	I.2.125-401
ZB2.28.1222.400-1SPPN	I.2.134-303/401
ZB2.28.1222.401-1SPPN	I.2.134-310
ZB2.30.1351.400-1SPPN	I.2.146-302/404
ZB2.30.1351.401-1SPPN	I.2.146-303/400
ZB2.30.1351.403-1SPPN	I.2.146-408
ZB2.40.1386.400-1SPPN	I.2.153-403
ZB2.40.1386.401-1SPPN	I.2.153-408
ZB2.30.1613.200-1SPPN	I.2.175-300
ZB2.30.1613.401-1SPPN	I.2.175-401
ZB2.45.1605.400-1SPPN	I.2.178-400
ZB2.45.1605.401-1SPPN	I.2.178-402
ZB2.35.1935.400-1SPPN	I.2.210-400
ZB2.35.2003.400-1SPPN	I.2.218-401

Anm.: Diese Tabelle dient nur als Anhaltspunkt. Bitte prüfen Sie die Übereinstimmung stets anhand von Zeichnungen oder Tabellen. *Auf kleinere Abweichungen prüfen.

Примечание: данная таблица служит для ознакомления. Рекомендуется проверять соответствие, ссылаясь на чертежи или таблицы.

*Проверить незначительные различия.

ISB Code Код ISB	SKF	INA	ROLLIX
ER1.14 S			
ER1.14.0414.200-1STPN	RKS.161.14.0414		
ER1.14.0544.200-1STPN	RKS.161.14.0544		
ER1.14.0644.200-1STPN	RKS.161.14.0644		
ER1.14.0744.200-1STPN	RKS.161.14.0744		
ER1.14.0844.200-1STPN	RKS.161.14.0844		
ER1.14.0944.200-1STPN	RKS.161.14.0944		
ER1.14.1094.200-1STPN	RKS.161.14.1094		
ER1.14 PR			
ER1.14.0414.200-3STPN		XSA 14 0414	
ER1.14.0544.200-3STPN		XSA 14 0544	
ER1.14.0644.200-3STPN		XSA 14 0644	
ER1.14.0744.200-3STPN		XSA 14 0744	
ER1.14.0844.200-3STPN		XSA 14 0844	
ER1.14.0944.200-3STPN		XSA 14 0944	
ER1.14.1094.200-3STPN		XSA 14 1094	
ER1.16 S			
ER1.16.1204.400-1SPPN	RKS.161.16.1204		
ER1.16.1314.400-1SPPN	RKS.161.16.1314		
ER1.16.1424.400-1SPPN	RKS.161.16.1424		
ER1.16.1534.400-1SPPN	RKS.161.16.1534		
ER1.16.1644.400-1SPPN	RKS.161.16.1644		
ER1.16.1754.400-1SPPN	RKS.161.16.1754		
ER1.20.1904.400-1SPPN	RKS.161.20.1904		
ER1.20/30			
ER1.20.0307.400-1SPPN			06.0307.00
ER1.25.0400.400-1SPPN			06.0400.00
ER1.25.0475.400-1SPPN			06.0475.22
ER1.30.0508.400-1SPPN			06.0508.00
ER1.25.0574.400-1SPPN			06.0574.09
ER1.25.0675.400-1SPPN			06.0675.00
ER1.25.0734.400-1SPPN			06.0734.00
ER1.30.0823.400-1SPPN			06.0823.18
ER1.30.0980.400-1SPPN			06.0980.09
ER1.36/50			
ER1.36.1116.400-1SPPN			06.1116.00
ER1.36.1250.400-1SPPN			06.1250.21
ER1.45.1390.400-1SPPN			06.1390.03
ER1.45.1595.400-1SPPN			06.1595.04
ER1.45.1790.400-1SPPN			06.1790.09
ER1.50.2002.400-1SPPN			06.2002.00
ER1.50.2242.400-1SPPN			06.2242.00
ER1.50.2500.400-1SPPN			06.2500.01
ER1.50.2810.400-1SPPN			06.2810.09
ZR1.14 S			
ZR1.14.0414.200-1SPTN	RKS.162.14.0414		
ZR1.14.0544.200-1SPTN	RKS.162.14.0544		
ZR1.14.0644.200-1SPTN	RKS.162.14.0644		
ZR1.14.0744.200-1SPTN	RKS.162.14.0744		
ZR1.14.0844.200-1SPTN	RKS.162.14.0844		
ZR1.14.0944.200-1SPTN	RKS.162.14.0944		
ZR1.14.1094.200-1SPTN	RKS.162.14.1094		

Code ISB Код ISB	SKF	INA	ROLLIX
ZR1.14 PR			
ZR1.14.0414.200-3SPTN		XSI 14 0414	
ZR1.14.0544.200-3SPTN		XSI 14 0544	
ZR1.14.0644.200-3SPTN		XSI 14 0644	
ZR1.14.0744.200-3SPTN		XSI 14 0744	
ZR1.14.0844.200-3SPTN		XSI 14 0844	
ZR1.14.0944.200-3SPTN		XSI 14 0944	
ZR1.14.1094.200-3SPTN		XSI 14 1094	
ZR1.16 S			
ZR1.16.1204.400-1SPPN	RKS.162.16.1204		
ZR1.16.1314.400-1SPPN	RKS.162.16.1314		
ZR1.16.1424.400-1SPPN	RKS.162.16.1424		
ZR1.16.1534.400-1SPPN	RKS.162.16.1534		
ZR1.16.1644.400-1SPPN	RKS.162.16.1644		
ZR1.16.1754.400-1SPPN	RKS.162.16.1754		
ZR1.20.1904.400-1SPPN	RKS.162.20.1904		
ZR1.16/25			
ZR1.16.0380.400-1SPPN			07.0380.01
ZR1.20.0489.400-1SPPN			07.0489.11
ZR1.20.573.400-1SPPN			07.0573.00
ZR1.25.0673.400-1SPPN			07.0673.00
ZR1.25.0714.400-1SPPN			-
ZR1.25.0770.400-1SPPN			07.0770.00
ZR1.25.0849.400-1SPPN			07.0849.00
ZR1.25.0946.400-1SPPN			07.0946.05
ZR1.25.1050.400-1SPPN			-
ZR1.30/50			
ZR1.30.1140.400-1SPPN			07.1140.13
ZR1.36.1304.400-1SPPN			07.1304.04
ZR1.40.1385.400-1SPPN			07.1385.03
ZR1.45.1606.400-1SPPN			07.1606.00
ZR1.45.1830.400-1SPPN			07.1830.00
ZR1.50.1997.400-1SPPN			07.1997.04
ZR1.50.2400.400-1SPPN			07.2400.00
ZR1.50.2810.400-1SPPN			07.2810.09
NR1.14 S			
NR1.14.0414.200-1PPN	RKS.160.14.0414		
NR1.14.0544.200-1PPN	RKS.160.14.0544		
NR1.14.0644.200-1PPN	RKS.160.14.0644		
NR1.14.0744.200-1PPN	RKS.160.14.0744		
NR1.14.0844.200-1PPN	RKS.160.14.0844		
NR1.14.0944.200-1PPN	RKS.160.14.0944		
NR1.14.1094.200-1PPN	RKS.160.14.1094		
NR1.14 PR			
NR1.14.0414.200-3PPN		XSU 14 0414	
NR1.14.0544.200-3PPN		XSU 14 0544	
NR1.14.0644.200-3PPN		XSU 14 0644	
NR1.14.0744.200-3PPN		XSU 14 0744	
NR1.14.0844.200-3PPN		XSU 14 0844	
NR1.14.0944.200-3PPN		XSU 14 0944	
NR1.14.1094.200-3PPN		XSU 14 1094	

ISB Code Kod ISB	IMO	SKF
NR1.16.1204.400-1PPN		RKS.160.16.1204
NR1.16.1314.400-1PPN		RKS.160.16.1314
NR1.16.1424.400-1PPN		RKS.160.16.1424
NR1.16.1534.400-1PPN		RKS.160.16.1534
NR1.16.1644.400-1PPN		RKS.160.16.1644
NR1.16.1754.400-1PPN		RKS.160.16.1754
NR1.20.1904.400-1PPN		RKS.160.20.1904
ER3.20/25		
ER3.20.1250.400-1SPPN	31-20 1250/2-06700	
ER3.20.1400.400-1SPPN	31-20 1400/2-06710	
ER3.20.1600.400-1SPPN	31-20 1600/2-06720	
ER3.20.1800.400-1SPPN	31-20 1800/2-06730	
ER3.20.2000.400-1SPPN	31-20 2000/2-06740	
ER3.25.1800.400-1SPPN	31-25 1800/2-06800	
ER3.25.2000.400-1SPPN	31-25 2000/2-06810	
ER3.25.2240.400-1SPPN	31-25 2240/2-06820	
ER3.25.2500.400-1SPPN	31-25 2500/2-06830	
ER3.25.2800.400-1SPPN	31-25 2800/2-06840	
ER3.32/40		
ER3.32.2240.400-1SPPN	31-32 2240/2-07300	
ER3.32.2500.400-1SPPN	31-32 2500/2-07310	
ER3.32.2800.400-1SPPN	31-32 2800/2-07320	
ER3.32.3150.400-1SPPN	31-32 3150/2-07330	
ER3.32.3550.400-1SPPN	31-32 3550/2-07340	
ER3.32.4000.400-1SPPN	31-32 4000/2-07350	
ER3.40.2800.400-1SPPN	31-40 2800/2-07420	
ER3.40.3150.400-1SPPN	31-40 3150/2-07430	
ER3.40.3550.400-1SPPN	31-40 3550/2-07440	
ER3.40.4000.400-1SPPN	31-40 4000/2-07450	
ER3.40.4500.400-1SPPN	31-40 4500/2-07460	
ZR3.20/25		
ZR3.20.1250.400-1SPPN	32-20 1250/2-06750	
ZR3.20.1400.400-1SPPN	32-20 1400/2-06760	
ZR3.20.1600.400-1SPPN	32-20 1600/2-06770	
ZR3.20.1800.400-1SPPN	32-20 1800/2-06780	
ZR3.20.2000.400-1SPPN	32-20 2000/2-06790	
ZR3.25.1800.400-1SPPN	32-25 1800/2-06850	
ZR3.25.2000.400-1SPPN	32-25 2000/2-06860	
ZR3.25.2240.400-1SPPN	32-25 2240/2-06870	
ZR3.25.2500.400-1SPPN	32-25 2500/2-06880	
ZR3.25.2800.400-1SPPN	32-25 2800/2-06890	
ZR3.32/40		
ZR3.32.2240.400-1SPPN	32-32 2240/2-07360	
ZR3.32.2500.400-1SPPN	32-32 2500/2-07370	
ZR3.32.2800.400-1SPPN	32-32 2800/2-07380	
ZR3.32.3150.400-1SPPN	32-32 3150/2-07390	
ZR3.32.3550.400-1SPPN	32-32 3550/2-07400	
ZR3.32.4000.400-1SPPN	32-32 4000/2-07410	
ZR3.40.2800.400-1SPPN	32-40 2800/2-07470	
ZR3.40.3150.400-1SPPN	32-40 3150/2-07480	
ZR3.40.3550.400-1SPPN	32-40 3550/2-07490	
ZR3.40.4000.400-1SPPN	32-40 4000/2-07500	
ZR3.40.4500.400-1SPPN	32-40 4500/2-07510	



Anm.: Diese Tabelle dient nur als Anhaltspunkt.
Bitte immer die Übereinstimmung prüfen.
Примечание: данная таблица служит для ознакомления.
Рекомендуется проверить соответствие.



Einleitung

Die Lieferungen der Produkte, die in diesem Dokument stehen, werden durch die folgenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen geregelt. Für alle weiteren und etwaigen Klauseln und/oder Sonderbedingungen, die von den Kunden verlangt werden, ist eine vorherige schriftliche Vereinbarung mit dem Lieferanten erforderlich. Alle Vertragsklauseln bzw. -bedingungen, die mit den folgenden Klauseln in Widerspruch stehen, sind als nicht akzeptabel zu verstehen.

1) Angebote und Aufträge

Die Angebote haben eine Gültigkeit von 30 Tagen ab dem Datum der Bekanntgabe an den Kunden. Läuft diese Frist ab, ohne dass ein Auftrag erhalten wurde, hat der Lieferant das Vermögen, den später eingereichten Auftrag anzunehmen oder abzuweisen. In allen Aufträgen immer den Typ des Produkts, die Stückzahl und das gewünschte Lieferdatum angeben. Der Lieferant behält sich das Recht vor, eventuell andere Produkte mit den gleichen Eigenschaften wie die bestellten zu liefern.

Die Aufträge verstehen sich verbindlich für den Kunden, auch wenn nicht in der Schriftform eingereicht. Der Lieferant hat die gleiche Verpflichtung, sobald er die Auftragsbestätigung abschickt (mit Ausnahme der folgenden Punkte zwei und fünf).

2) Preise

Die gültigen Bezugspreise sind die, die im Angebot und/oder in der Auftragsbestätigung stehen. Sie beziehen sich nur auf Standardprodukte. Die Preise für spezielle und/oder von der Standardausführung abweichende Produkttypen oder für Produkte nach Vorlage des Kunden sind für jeden einzelnen Auftrag von Fall zu Fall zwischen den Parteien zu vereinbaren. Der Lieferant behält sich das Recht vor, aus Fertigungs- und/oder Beschaffungsgründen eine Produktmenge zu liefern, die um $\pm 15\%$ von der mit dem Kunden vereinbarten Stückzahl abweicht. Sollte es im Laufe der verschiedenen Lieferungen zu Preiserhöhungen kommen, die auf Schwankungen wie: Steigerung der Rohstoffpreise, der Lohnkosten, der Frachtkosten, der Steuern und Abgaben, wie auch jede andere Steigerung, die eine Erhöhung der Produktkosten für den Lieferanten bedingt, beruhen, kann dieser die Preise nach freiem Ermessen anpassen, indem er dem Kunden diese Preissteigerung mitteilt. Die Preisstellung versteht sich ab Werk des Lieferanten, Verpackung und MwSt. ausgeschlossen.

3) Lieferung

Die Lieferung ist in dem Augenblick als abgeschlossen und erledigt zu verstehen, in dem die Ware dem Kunden an der Kasse im Lieferantensitz zur Verfügung gestellt oder dem Frachtführer/Spediteur ausgehändigt wird. Falls der Kunde keine genauen Anweisungen zum Versand der Ware erteilt hat oder diese nicht umgehend abholt, kann der Lieferant sie auf Rechnung und Gefahr für den Kunden und ohne irgendeine Haftung für ihre Aufbewahrung auf dem eigenen Betriebsgelände aufbewahren oder sie mit eigenen Mitteln oder mit dem von ihm gewählten Frachtführer zustellen lassen.

4) Lieferfristen

Die vom Lieferanten angegebenen Lieferfristen sind unverbindlich und haben keinen wesentlichen und kategorischen Charakter. Ihre Nichteinhaltung stellt keinesfalls einen Grund zur Kündigung des Vertrags und/oder zur Erstattung irgendeines Schadens jeder Art dar. Die Lieferfristen werden so gut wie möglich eingehalten, da die Auslieferung von Dritten abhängt, auf die der Lieferant keinen direkten Einfluss hat. Der Lieferant kann den Vertrag kündigen und/oder die Lieferzeiten ändern, ohne dass dies irgendeinen Grund für die Erstattung und/oder Zahlung von Entschädigungen für etwaige von den Kunden erlittene Schäden bedingt, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- I. Zahlungsverzug und/oder zustehende Forderungen seitens des Kunden.
- II. Schwierigkeiten bei der Beschaffung der Produkte.
- III. Änderungen bei den Vertragsbedingungen nach dem Erhalt des Auftrags.
- IV. Vom Willen des Lieferanten unabhängige Ereignisse höherer Gewalt, wie beispielsweise Streiks verschiedener Art, Naturkatastrophen, Epidemien, Aufstände, Unruhen, Kriege, Zollsperrn, die sowohl den Lieferanten selbst als auch seine Beschaffungsquellen betreffen können.
- V. Ungenaue Angaben oder Verzögerungen seitens des Kunden bei der Bestätigung des Auftrags. Für die Umstände unter den Punkten I-III-V kann der Lieferant vom Kunden einen Schadenserstattung beantragen.

Введение

Поставка изделий, приведенных в настоящем каталоге, осуществляется согласно общим условиям продажи, приведенным ниже. Любые дополнительные пункты и (или) особые условия со стороны Заказчиков, будут считаться действительными только в случае предварительной письменной договоренности с Поставщиком.

Все пункты и (или) условия договора, вступающие в противоречие с условиями, изложенными ниже, считаются неприемлемыми.

1) Коммерческие предложения и заказы

Коммерческие предложения действительны в течение 30 дней с момента отправки уведомления Заказчику. По истечению приведенного выше срока без получения заказа со стороны Заказчика, Поставщик имеет право принять или отклонить заявку на заказ, полученную с опозданием. Все заказы должны содержать в себе данные о типе продукции, количестве и требуемой дате поставки. Поставщик оставляет за собой право поставлять, при необходимости, иную продукцию, имеющую одинаковые товароведческие характеристики заказанных товаров.

Заказы являются обязательными для Заказчика и действительны даже в том случае, если не выполнены в письменной форме. Данное условие является обязательным и для Поставщика, с момента отправки Заказчику подтверждения заказа (за исключением условий, приведенных в пунктах два и пять настоящего договора).

2) Цены

Действительными ориентирными ценами на товар считаются цены, указанные в заказе и (или) в письме, подтверждающем принятие заказа, и относятся исключительно к изделиям стандартного исполнения. Цены, касающиеся типологии продукции специального и (или) нестандартного исполнения, т.е. производимые по специальному заказу Заказчика, оговариваются между сторонами в каждом случае отдельно. В зависимости от требований производства и (или) снабжения, Поставщик оставляет за собой право поставлять количество товара с изменением равным $\pm 15\%$ по отношению к количеству, договоренному с Заказчиком. На протяжении различных поставок в случае возникновения повышения цен, вызванных изменениями, такими как: повышение цен на сырье, стоимость рабочей силы, транспортные расходы, налоги и пошлины, и иные увеличения, вызывающие повышение цен на продукцию, Поставщик вправе на свое усмотрение скорректировать цены, уведомляя Заказчика о величине увеличения. Цены на продукцию указаны на условиях франко-завод Поставщика. Цена товара не включает стоимость упаковки и НДС.

3) Поставка

Поставка считается завершенной и выполненной с момента предоставления товара Заказчику, если названное место поставки находится в помещении Поставщика или когда товар передан перевозчику/грузоотправителю. Если Заказчик не дал четких распоряжений относительно условий поставки товара и не позаботился о скором вывозе товара, Поставщик имеет право хранить товар в собственном помещении, не неся ответственности за его сохранность, или выполнить отгрузку посредством собственных транспортных средств или избранных перевозчиков. Заказчик обязан нести все расходы и риски с момента истечения согласованного срока для поставки товара.

4) Сроки поставки

Сроки поставки указанные Поставщиком являются ориентировочными, но не окончательными или обязательными. Несоблюдение сроков поставки не приведет никоим образом к расторжению договора и (или) к возмещению ущерба любого типа. Сроки поставки будут соблюдаться насколько это возможно, поскольку, по отношению к Поставщику поставка зависит от третьих лиц. Поставщик имеет право расторгнуть договор и (или) изменить условия поставки, что не станет причиной возмещения и (или) выплаты компенсации за возможный понесенный Заказчиком ущерб, в следующих случаях:

- I. Нарушение платежных обязательств и (или) непогашенный долг со стороны Заказчика.
- II. Трудности на этапе снабжения готовой продукции.
- III. Изменения договорных условий после получения заказа.
- IV. Форс-мажорные обстоятельства не вменяемые в вину Поставщика, такие как, например, забастовки, стихийные бедствия, эпидемии, восстания, волнения, войны, таможенные блокады, которые могут обременить Поставщика или его источники снабжения.
- V. По обстоятельствам, перечисленным в пунктах I-III-V, Поставщик имеет право требовать возмещения с Заказчика.

5) Versand

Der Versand der Ware erfolgt immer auf Rechnung des Kunden, somit auch auf dessen Gefahr. Das gilt auch bei Versand „frei Haus“. Bei etwaigen Beschädigungen oder Fehlmengen, für die ausdrücklich der Frachtführer/Spediteur verantwortlich ist, muss der Kunde selbst direkt dem Frachtführer/Spediteur eine Reklamation vorlegen. Der Lieferant ist nur dann in der Lage, Reklamationen für etwaige Abweichungen hinsichtlich der Qualität oder Quantität der Ware anzunehmen, wenn der Kunde sie in der Schriftform innerhalb von acht Tagen ab dem Erhalt der Ware mitteilt. Andernfalls wird jede Reklamation ungültig und wirkungslos. In Ermangelung detaillierter Anweisungen seitens des Kunden ist der Lieferant weder für die Wahl des Frachtmittels noch für die vom Frachtführer/Spediteur berechneten Preise verantwortlich. Besteht kein Abkommen zwischen den Parteien, gehen die Frachtkosten außerdem zu Lasten und auf Rechnung des Kunden. Falls auch nur ein Teil der Frachtkosten zu Lasten des Lieferanten geht, kann dieser nach freiem Ermessen das preisgünstigste Frachtmittel wählen. Alle zusätzlichen Frachtkosten gehen ausschließlich zu Lasten des Kunden. Bei Fehllieferungen, die durch den Kunden verursacht werden, und folglich der Retournierung der Ware hat der Lieferant das Recht, dem Kunden die eventuell verursachten Frachtkosten und 15% des Preises der Ware in Rechnung zu stellen.

6) Zahlungen

Der Kunde ist nicht dazu befugt, die Zahlungen der Ware aus irgendeinem Grund einzustellen oder zu verzögern. Die Zahlungen sind an den Sitz des Lieferanten auszuführen, so wie er in den Warenbegleitdokumenten angegeben ist. An andere Stellen vorgenommene Zahlungen sind als ungültig zu betrachten, es sei denn, es ist vorher mit dem Lieferanten so vereinbart worden.

Nach Ablauf der Zahlungsfristen hat der Lieferant Anspruch darauf, neben dem Betrag, der ihm für die Ware zusteht, auch die Verzugszinsen in Höhe von Euribor plus 3% zu erhalten. Weiterhin hat er das Recht darauf, gerichtlich gegenüber dem nicht zahlenden Kunden vorzugehen.

Der Lieferant hat das Vermögen, die Anfertigung oder Auslieferung der noch im Auftrag stehenden Produkte vorübergehend einzustellen. Außerdem darf er die Restmenge des Auftrags streichen, indem er dem Kunden mitteilt, dass er kein Recht auf irgendeine Entschädigung hat.

Der Lieferant hat das Recht darauf, die Zahlung der Beträge zu erhalten, die ihm für die schon ausgeführten Lieferungen zustehen. Für jede Beanstandung mit Bezug auf in Produktion befindliche, versandbereit stehende oder sich schon im Besitz des Kunden befindliche Produkte ist letzterer nicht als von seinen Verbindlichkeiten befreit zu verstehen, sondern muss zu dem vereinbarten Termin die Zahlung des Betrags vornehmen, die dem Lieferanten zusteht.

7) Garantie

Die Garantie gilt auf die Dauer von einem Jahr ab der Auslieferung der Ware und sie beschränkt sich auf die kostenlose Instandsetzung oder Ersetzung der Teile, von denen anerkannt wird, dass sie nicht die Spezifikationen erfüllen, die in den technischen Katalogen stehen.

Die Gewährleistung des Lieferanten erlischt für alle Produkte, die manipuliert worden sind, im Betrieb überlastet wurden, falsch geschmiert, repariert oder eingebaut wurden, also wegen Problemen, die auf der unsachgemäßen Benutzung durch den Kunden beruhen und für die der Lieferant daher nicht verantwortlich ist. Der Kunde ist außerdem dazu angehalten, den Lieferanten innerhalb von acht Tagen ab dem Erhalt der Ware über etwaige Fehler, Mängel oder Vertragswidrigkeiten der Ware (in der Schriftform) zu unterrichten. Andernfalls ist die Garantie als null und nichtig zu betrachten. Nach Ablauf dieser Frist werden keine Reklamationen mehr angenommen.

Reklamationen stellen keinen Grund für die Streichung oder Verkleinerung der Aufträge seitens des Kunden oder die Zahlung von Erstattungen und/oder Entschädigungen seitens des Lieferanten dar. Die Retournierung der Ware ist unzulässig, es sei denn, sie ist vorher genehmigt worden. Retournierungen sind unzulässig bei Produkten, die nicht unversehrt sind, die manipuliert worden sind oder die speziell für den Kunden gefertigt/geändert worden sind. Fehlerhaftes Material ist nach vorheriger Genehmigung durch den Lieferanten kostenlos (frei Haus) zu Versand zu bringen. Auf den Retourpapieren sind die Angaben des ursprünglichen Versanddokuments oder der Verkaufsrechnung (Datum und Nummer - gesetzlich vorgeschrieben) anzugeben. Der Lieferant übernimmt keine Haftung für Unfälle, zu denen es bei der Benutzung der eigenen Produkte kommen könnte.

5) Отгрузка

Отгрузки всегда осуществляются от имени Заказчиков, поэтому на их страх и риск, даже в случае перевозок «франко-место назначения». В случае вскрытия упаковок или недостатков совершенных перевозчиком/грузоотправителем, Заказчик обязан предоставить жалобу непосредственно перевозчику/грузоотправителю. Поставщик может принять жалобы от Заказчика на возможные качественные и количественные различия продукции, в письменном виде и в течение восьми дней с момента получения товара, в противном случае Заказчик утрачивает право на предъявление жалобы. При отсутствии подробных инструкций со стороны Заказчика, Поставщик не несет ответственности ни за выбор транспортного средства, ни за тарифы, примененные перевозчиками/грузоотправителями. При отсутствии договоренности между сторонами, транспортные расходы по доставке товара несет Заказчик. В том случае, если одну часть транспортных расходов несет Поставщик, последний имеет право на выбор самых дешевых транспортных средств на свое усмотрение. Дополнительные сборы и расходы на транспорт несет исключительно Заказчик. В случае ошибок в поставке по вине Заказчика, с последующим возвратом товара, Поставщик относит транспортные расходы, если причитаются, и 15% стоимости товара на счет Заказчика.

6) Проведение платежей

Заказчик не вправе приостановить платежи, т.е. задержать оплату товара и должен произвести платеж на указанные Поставщиком банковские реквизиты, приведенные в документах сопровождающих отгрузку товара. Платежи, осуществленные по иным реквизитам, не считаются действительными, если не согласованы заранее с Поставщиком.

По истечению указанных сроков, кроме основной суммы за товар, Поставщик имеет право на выплату мораторного процента равного ставке Еврибор увеличенной на 3%, используя право на возбуждение дела против Заказчика-должника.

Поставщик имеет право временно приостановить производство или поставку товара находящегося в состоянии заказа; также, может отменить производство или поставку остающейся части заказа, сообщая Заказчику о том, что не будет иметь права на какое-либо возмещение.

Поставщик имеет право на получение платежа причитающихся сумм за выполненные поставки. Любое возражение по отношению к товару в процессе производства, готового к отгрузке или полученного Заказчиком, последний не освобождается от своих обязательств и должен позаботиться о выполнении платежа причитающихся Поставщику сумм в установленные сроки.

7) Гарантия

Гарантийный срок на товары составляет один год. Гарантия распространяется с момента получения товара Заказчиком. Ограниченная гарантия распространяется исключительно на ремонт или бесплатную замену деталей не соответствующих спецификации приведенной в технических каталогах.

Поставщик не несет ответственности по данной гарантии в том случае, если товар потерпел признаки нарушения целостности, избыточную нагрузку во время работы, использование неверной смазки, ошибочный ремонт или ошибки при монтаже, т.е. по причинам вызванным неверным применением со стороны Заказчика, возврату Поставщику не подлежат.

Заказчик обязан уведомить Поставщика о возможных дефектах, пороках или несоответствии товара в течение восьми дней с момента его получения (в письменном виде), в противном случае Заказчик утрачивает право на гарантию. Жалобы, предоставленные по истечению указанного срока, не будут приняты.

Жалобы не могут стать причиной отмены или сокращения заказов со стороны Заказчика, а также выплаты компенсаций и (или) возмещения убытков со стороны Поставщика. Товар, без предварительного разрешения со стороны Поставщика, возврату не подлежит. Не принимается возврат поставок на товар, возвращенный в разобранном виде или потерпевший признаки нарушения целостности или специально изготовленный, обработанный и (или) измененный по требованию Заказчика. Несоответствующий стандартам материал подлежит возврату после полученного разрешения со стороны Поставщика. Расходы, на условиях (франко-место назначения) несет Заказчик. В документе возврата нужно указывать данные о транспортном документе или о соответствующем счете-фактуре (Дата и № - обязательны в соответствии с законом). Поставщик не несет ответственности за несчастные случаи вызванные использованием поставляемых изделий.

8) Angebote und Aufträge

Falls der Lieferant Aufträge zu Sonderprodukten oder nach spezifischen technischen Vorgaben des Kunden hergestellten Produkten annimmt, muss er immer eine detaillierte technische Zeichnung erhalten, bevor er die Produktion aufnimmt. Nach der Annahme des Auftrags und nach der Auslieferung der technischen Zeichnung sendet der Lieferant dem Kunden eine Stichprobe des Produkts. Nach Sichtung der Stichprobe muss der Kunde dem Lieferanten die schriftliche Bestätigung zur Anfertigung des gesamten Lieferumfangs senden. Sollte der Kunde sich aus Gründen, die sich der Kontrolle des Lieferanten entziehen, weigern, alle oder einen Teil der Lieferung anzunehmen, kann der Lieferant sich des Rechts bedienen, dem Kunden die Kosten für die Anfertigung der Stichprobe nebst des Verdienstausfalls und etwaiger anderer erlittener Schäden in Rechnung zu stellen, da es sich um nicht marktgängige Ware handelt. Der Lieferant wird sich um die Abholung und den Austausch des fehlerhaften Materials kümmern, falls der Kunde eindeutig belegt, dass die Eigenschaften der gelieferten Ware nicht denen der ausgelieferten Stichprobe entsprechen. Das alles ohne irgendeine Haftung des Lieferanten und mit Verzicht des Kunden auf jede Entschädigung aus irgendeinem Grund.

9) Werkstoffe

Die für die Konstruktion der in diesem Katalog stehenden Produkte verwendeten Werkstoffe können nur und ausschließlich zu Verbesserungszwecken innerhalb ihrer Zugehörigkeitskategorie geändert werden.

Der Kunde darf sich daher für etwaige Beanstandungen gegenüber dem Lieferanten nicht auf diese Eigenschaft berufen.

10) Gültigkeit und Ausnahmen der allgemeinen Geschäftsbedingungen

Jede Ausnahme oder Änderung im Bezug zu den oben stehenden allgemeinen Geschäftsbedingungen muss in der Schriftform zwischen den Parteien vereinbart werden.

11) Wohnort des Kunden

In Ermangelung einer anders lautenden Erklärung ist unter dem Wohnort des Kunden der Ort zu verstehen, wo der Kunde seinen Rechtssitz hat. Der Lieferant wird daher alle Mitteilungen und den Versand der Ware an diesen Sitz richten.

12) Gerichtsstand

Für jede Streitfrage ist das Gericht zuständig, an dem sich der Rechtssitz des Lieferanten befindet.

8) Коммерческие предложения и заказы

В том случае, если Поставщик принимает заказ на изделия специального назначения или с особыми техническими характеристиками со стороны Заказчика, должен получать развернутый технический чертеж до начала производства. После принятия заказа и получения технического чертежа, Поставщик направляет Заказчику образец изделия. Заказчик, после осмотра образца, направляет письменное подтверждение Поставщику на выполнение всей поставки. В том случае, если Заказчик в силу обстоятельств, не зависящих от Поставщика, откажется частично или полностью от поставки, Поставщик имеет право отнести расходы за производство образца, помимо упущенной выгоды и возможного понесенного ущерба на счет Заказчика, т.к. речь идет о нелегко реализуемом товаре. Поставщик позаботится о вывозе и замене несоответствующего материала в том случае, когда Заказчик очевидно докажет, что характеристики поставленного товара не соответствуют поставленным образцам, без всякой ответственности со стороны Поставщика и с отказом со стороны Заказчика от заявления о возмещении убытков.

9) Материалы

Конструкционные материалы, используемые при производстве изделий приведенных в настоящем каталоге, могут подвергаться только содействующим улучшениям, что касается их категории.

Поэтому Заказчик не может воспользоваться данной характеристикой с целью предоставления жалоб Поставщику.

10) Срок действия и исключения договора Общих условий продажи

Любое отступление или изменение приведенных выше общих условий продажи, оформляется между сторонами в письменном виде.

11) Юридический адрес Заказчика

Местом расположения Заказчика считается юридический адрес Заказчика за исключением иного извещения в письменной форме. Адресом на отправку всех уведомлений и отгрузок товара со стороны Поставщика служит юридический адрес Заказчика.

12) Компетентный суд

Любой спор, возникающий по данному договору, подлежит разрешению в местонахождения юридического адреса Поставщика.

ANFORDERUNGSFORMULAR FÜR KUNDEN - БЛАНК ЗАПРОСА ЗАКАЗЧИКА

KONTAKT-INFO / КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Firmenname / Наименование фирмы	
Kontaktname / Имя контактного лица	
Kontakt-E-Mail / E-Mail контактного лица	

KONTAKT-INFO / КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Code der ausgesuchten Drehverbindung / Код выбранного подкладного кольца

Kurze Beschreibung der Anwendung / Краткое описание области применения

Präzisionsgrad der Positionierung / Степень точности определения положения (ex. / напр. 0 - 0,05mm - 0,2mm – nicht erforderlich / не требуется)						
Lagerdrehachse Ось вращения подшипника			Hängende Last Подвешенный груз			
 Vertikal / Вертикальный			 Horizontal / Горизонтальный		 Schräg / Наклонный	
			Temperatur Температура		°C	
			Schwingungen (J/N) Вибрация (Д/Н)			
			Umgebung Окружающая среда			
Lastfall 1 / Схема нагрузок 1		Lastfall 2 / Схема нагрузок 2		Lastfall 3 / Схема нагрузок 3		
Fa max	N	Fa max	N	Fa max	N	
Fr max	N	Fr max	N	Fr max	N	
Mf max	Nm	Mf max	Nm	Mf max	Nm	
Drehgeschwindigkeit Скорость вращения		Drehgeschwindigkeit Скорость вращения		Drehgeschwindigkeit Скорость вращения		
% Lebensdauer % срока службы	%	% Lebensdauer % срока службы	%	% Lebensdauer % срока службы	%	

ANTRIEB / ПЕРЕДАЧА

Erforderliches Drehmoment auf Drehverbindung Крутящий момент, требуемый подкладным кольцом	Nm
*Drehmoment auf Ritzel *Крутящий момент на зубчатом колесе	Nm
*Zahl der Ritzelzähne *Число зубьев зубчатого колеса	
* wenn schon befestigt / * если уже закреплены	

ANDERES / ИНОЕ

--



© Copyright ISB®

Die Reproduktion, auch teilweise, des Inhalts dieses technischen Katalogs ist verboten. Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen kann nicht übernommen werden. Die Abmessungen sind unverbindlich. Eingetragene Marke Italien/EU.

Полное или частичное воспроизведение материалов данного технического каталога запрещено. Компания не несет ответственности за любые возможные ошибки или пропуски в представленном содержимом. Указанные в каталоге размеры не являются обязательными. Товарный знак зарегистрирован Италия-ЕС.



Umweltpolitik

Dieser **technische Katalog ISB®** wurde auf **umweltverträglichem Material mit FSC-Zertifizierung** gedruckt. Der Fertigungsprozess des Papiers erfolgt unter Beachtung der geltenden Normen: **DS/EN ISO 14001 und ISO 9001:2008**. Der Einband wurde unter Benutzung biologisch abbaubarer Materialien plastifiziert; die Druckfarben sind pflanzlicher Herkunft. Bitte setzen Sie Ihren ständigen Einsatz für den Umweltschutz fort.

Экологическая политика

Настоящий Технический каталог ISB® издается с использованием экологически чистых материалов, прошедших сертификацию FSC. Технология изготовления бумаги осуществляется согласно действующим стандартам: DS/EN ISO 14001 и ISO 9001:2008. Пластификация обложки выполнена с использованием материала, поддающегося биологическому разложению; для печати применяются чернила на растительной основе. Пожалуйста, продолжайте вносить вклад в защиту и охрану окружающей среды.



GROSSWÄLZLAGER
ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЕ УСТРОЙСТВА

01.07.2012 ©Copyright 



79991022



MISTO
Carte de fonti gestite
în maniera responsabile
FSC® C043116