

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

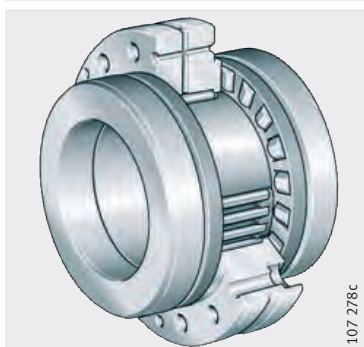
Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: iap@nt-rt.ru || сайт: <https://ina.nt-rt.ru/>

Общий обзор Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

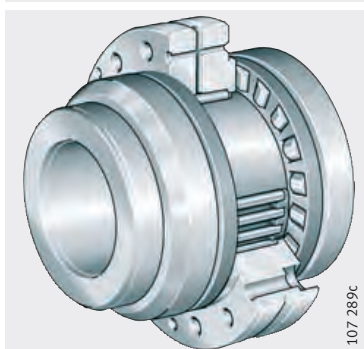
с фланцем

ZARF



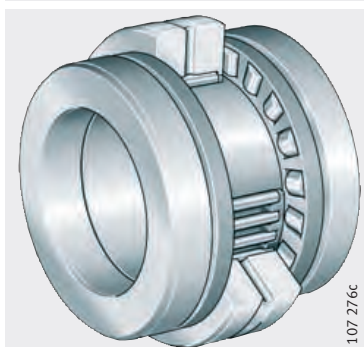
с широким тугим кольцом

ZARF..-L



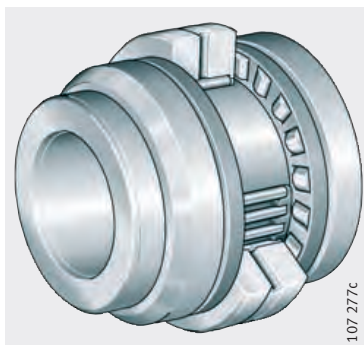
без фланца

ZARN



с широким тугим кольцом

ZARN..-L



Комбинированные роликовые/ игольчатые подшипники

Основные свойства

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники состоят из наружного кольца с радиальной и осевыми дорожками качения, упорных тугих колец, внутреннего кольца, радиального комплекта игольчатых роликов и осевых комплектов цилиндрических роликов с сепараторами. Выпускаются подшипники с фланцем и без фланца.

Восприятие радиальной и осевой нагрузки

Дополнительно к радиальным силам подшипники воспринимают осевые силы, действующие в обоих направлениях, и опрокидывающие моменты.

Предварительный натяг и зазор

Наружное кольцо, внутреннее кольцо и упорные комплекты тел качения с сепараторами подобраны таким образом, что после затягивания прецизионной шлицевой гайки INA, осевой зазор в подшипнике отсутствует. Радиальный зазор соответствует группе C2 согласно DIN 620.

Подшипники с фланцем

Комбинированные подшипники ZARF(L) имеют фланец с отверстиями на наружном кольце. С помощью отверстий они крепятся винтами непосредственно к сопрягаемой плоскости или в установочном отверстии корпуса, см. *рис. 1*.

Благодаря привинчиванию наружного кольца необходимость в крышке для подшипника и работах по подгонке отпадают. При закреплении шлицевыми гайками AM или ZM(A) и упоре в заплечики вала в подшипниках создается осевой предварительный натяг.



Уплотнение с корпусом

Для упрощения конструкции рекомендуется применять уплотнения с корпусом DRS, см. *рис. 1*, ①. Уплотнение с корпусом центрируется на наружном кольце подшипника и уплотняет подшипник с внешней стороны.

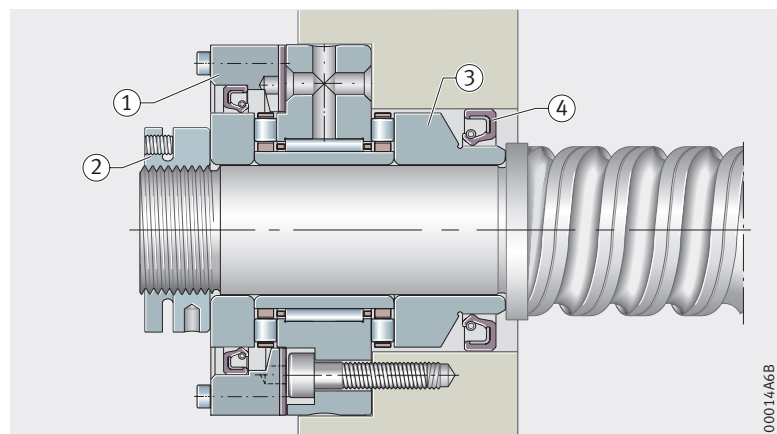
ZARF..-L

- ① уплотнение с корпусом DRS
- ② шлицевая гайка
- ③ широкое ступенчатое тугое кольцо
- ④ манжетное уплотнение

Рисунок 1

Ступенчатое тугое кольцо с манжетным уплотнением

С широким тугим кольцом



Подшипники ZARF..-L имеют одно широкое ступенчатое тугое кольцо, *рис. 1*. Подшипники данного конструктивного ряда применяются преимущественно в тех случаях, когда площадь опорной поверхности тугого кольца при упоре в заплечики вала недостаточна, или уплотнение подшипникового узла по наружной поверхности стандартного тугого кольца невозможно выполнить из-за ограниченности монтажного пространства в сопрягаемой конструкции.

Тяжелая серия

Выпускаются также подшипники ZARF(L) тяжелой серии. При одинаковом диаметре вала подшипники тяжелой серии имеют большее поперечное сечение и, тем самым, более высокую грузоподъемность.

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

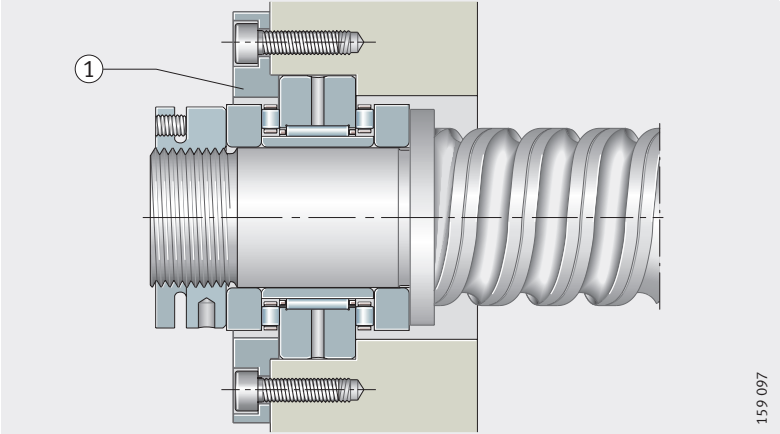
Подшипники без фланца

Подшипники ZARN(L) монтируются в отверстие корпуса, наружное кольцо фиксируется крышкой, *рис. 2*. При закреплении шлицевыми гайками AM или ZM(A) и упоре в заплечики вала в подшипниках создается осевой предварительный натяг.

ZARN

① крышка

Рисунок 2
Наружное кольцо зафиксировано крышкой



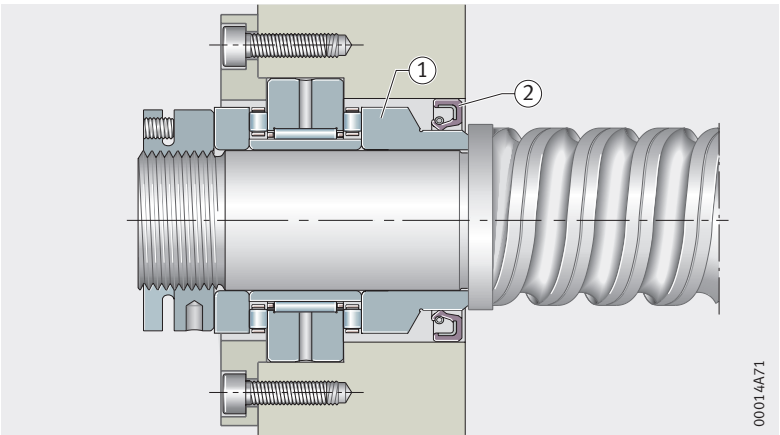
С широким тугим кольцом

Подшипники ZARN...-L имеют одно широкое ступенчатое тугое кольцо, *рис. 3*. Данные подшипники применяются преимущественно в тех случаях, когда площадь опорной поверхности тугого кольца при упоре в заплечики винта недостаточна, или уплотнение подшипникового узла по наружной поверхности стандартного тугого кольца невозможно выполнить из-за ограниченности монтажного пространства в сопрягаемой конструкции.

ZARN...-L

① широкое ступенчатое тугое кольцо
② манжетное уплотнение

Рисунок 3
Ступенчатое тугое кольцо с манжетным уплотнением



Тяжелая серия

Выпускаются также подшипники ZARN(L) тяжелой серии. При одинаковом диаметре вала подшипники тяжелой серии имеют большее поперечное сечение и, тем самым, более высокую грузоподъемность.

Рабочая температура

Подшипники предназначены для применения при температурах от -30°C до $+120^{\circ}\text{C}$.

Дополнительные обозначения

Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

Поставляемые исполнения

Дополнительное обозначение	Описание	Исполнение
L	С широким ступенчатым тугим кольцом	Стандартное
TV	С сепараторами из армированного стекловолокном полиамида 66	

Рекомендации конструктору и обеспечение надежности

Номинальная долговечность

Решающее значение при подборе размера подшипника играют номинальная долговечность, запас статической грузоподъемности и предельная осевая нагрузка. Долговечность L и L_h рассчитывается по формулам:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^p$$

$$L_{10h} = \frac{16\,666}{n} \cdot \left(\frac{C}{P} \right)^p$$

C_r, C_a — динамическая радиальная или осевая грузоподъемность по таблице размеров;
 n —

показатель степени в формуле долговечности; $p = 10/3$.

Результирующая и эквивалентная нагрузка на подшипник

Результирующую осевую нагрузку $F_{a\,res}$ определяют с помощью осевой эксплуатационной нагрузки F_{aB} с учетом осевого предварительного натяга, см. от *рис. 4*, стр. 1070, до *рис. 6*, стр. 1070.

При чисто осевой нагрузке $P = F_{a\,res}$. Если дополнительно действуют радиальные нагрузки, следует провести отдельный расчет по радиальной грузоподъемности. Предельные значения, до достижения которых осевые силы могут восприниматься без возникновения зазора в подшипнике, отмечены на диаграммах, см. от *рис. 4*, стр. 1070, до *рис. 6*, стр. 1070.



Нагрузка, превышающая предельное значение, приводит к потере контакта ненагруженного ряда тел качения. Вследствие этого в циклах с высокими ускорениями возрастает износ. При экстремальных нагрузках опрокидывающим моментом и в статически неопределимых системах (с двумя фиксирующими опорами) необходимо обратиться к нам с запросом. Программа расчета BEARINX® позволяет точно рассчитать конструкцию системы.



Ступенчатое изменение нагрузки

В данном случае значения P и n рассчитываются по формулам (q = доля времени в %):

$$P = \sqrt[p]{\frac{q_1 \cdot n_1 \cdot P_1^p + \dots + q_z \cdot n_z \cdot P_z^p}{q_1 \cdot n_1 + \dots + q_z \cdot n_z}}$$

$$n = \frac{q_1 \cdot n_1 + \dots + q_z \cdot n_z}{100}$$

Запас статической грузоподъемности

Запас статической грузоподъемности S_0 рассчитывается по формуле (см. также стр. 1024):

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$



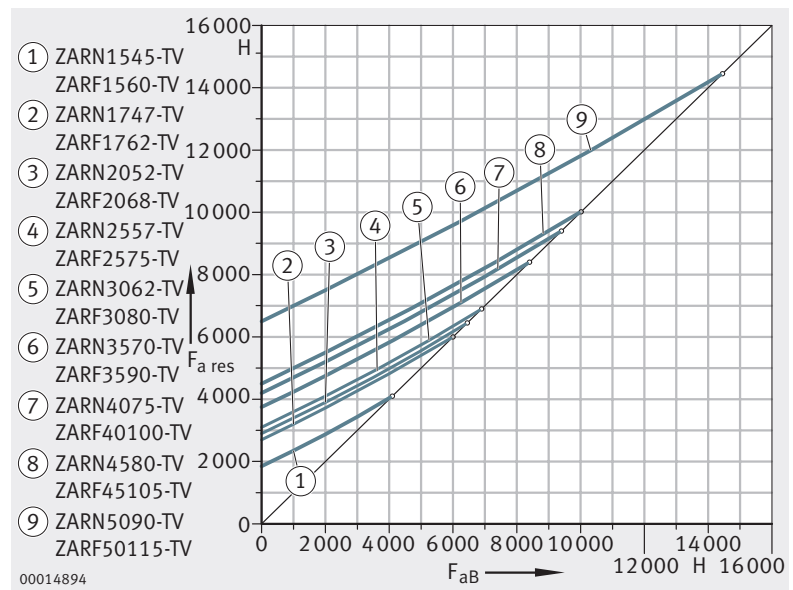
Для применений в металлообрабатывающих станках значение S_0 должно быть ≥ 4 .

Комбинированные роликовые/ игольчатые подшипники

Результирующая нагрузка
на подшипник $F_{a\text{ res}}$

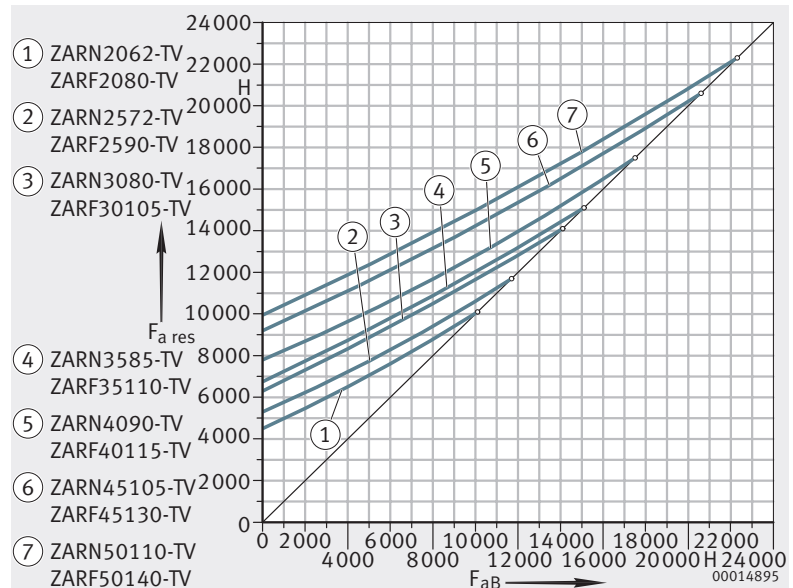
F_{aB} = эксплуатационная нагрузка
 $F_{a\text{ res}}$ = результирующая нагрузка
на подшипник
° = предельное значение

Рисунок 4
Результирующая нагрузка
на подшипники ZARN, ZARF
легкой серии



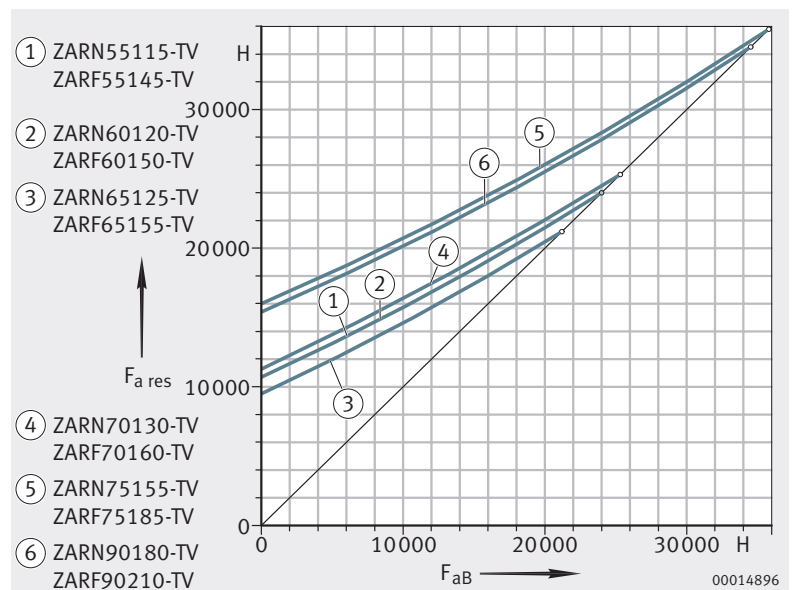
F_{aB} = эксплуатационная нагрузка
 $F_{a\text{ res}}$ = результирующая нагрузка
на подшипник
° = предельное значение

Рисунок 5
Результирующая нагрузка
на подшипники ZARN, ZARF
тяжелой серии, до $d = 50$ мм



F_{aB} = эксплуатационная нагрузка
 $F_{a\text{ res}}$ = результирующая нагрузка
на подшипник
° = предельное значение

Рисунок 6
Результирующая нагрузка
на подшипники ZARN, ZARF
тяжелой серии, от $d = 55$ мм



Проектирование сопрягаемой конструкции

Детали сопрягаемой конструкции (вал и корпус) следует исполнять согласно данным в таблицах размеров.

Необходимо соблюдать размеры опорных поверхностей заплечиков вала и корпуса d_a и D_a , указанные в таблицах размеров.



Следует учитывать допустимые контактные напряжения деталей сопрягаемой конструкции.

Примеры возможного исполнения каналов для подвода смазки приведены на *рис. 7* и *рис. 8*, стр. 1073.

Уплотнение подшипникового узла

Уплотнение подшипниковых узлов осуществляется, *рис. 1*, стр. 1067:

- со стороны ходового винта с помощью радиального манжетного уплотнения, работающего по наружной поверхности широкого ступенчатого тугого кольца, шлифованной без спиралевидных следов (подшипники ZARN...L, ZARF...L);
- со стороны привода с помощью уплотнения с корпусом DRS.

Частоты вращения

Приведенные в таблицах размеров предельные частоты вращения n_G действительны для следующих условий:

- подшипники нагружены силой предварительного натяга без приложения внешней эксплуатационной нагрузки;
- продолжительность включения 25%;
- максимальная установившаяся температура +50 °C.



Значения предельных частот вращения n_G действительны при смазывании маслом и его достаточном охлаждении.



Комбинированные роликовые/ игольчатые подшипники

Трение

В большинстве случаев применения достичь достаточно точных значений предварительного натяга в подшипниках удастся посредством задания момента затяжки шлицевой гайки. Рекомендуется обеспечить момент затяжки M_A (по таблицам размеров), используя при этом прецизионные шлицевые гайки INA.

Приведенный в таблицах размеров момент трения M_{RL} является ориентировочным значением. Он действителен для слегка смазанного маслом подшипника при частоте вращения $n = 5 \text{ мин}^{-1}$.

При подборе мощности привода необходимо учитывать пусковой момент трения и момент трения при высоких частотах вращения от 2 до $3 \times M_{RL}$.

Момент трения и предварительный натяг в подшипнике

Для тех применений, в которых момент трения играет решающую роль (например, если важна динамика температуры, уравнивание моментов трения между различными подшипниковыми опорами и т. д.), рекомендуется регулировать предварительный натяг в подшипнике по моменту трения подшипника M_{RL} .

Мощность потерь на трение

Мощность потерь на трение N_R в подшипнике можно рассчитать по формуле:

$$N_R = \frac{M_{RL} \cdot n}{9,55}$$

N_R Вт
мощность потерь на трение;
 M_{RL} Нм
момент трения подшипника;
 n мин^{-1}
рабочая частота вращения.

При расчете теплового баланса необходимо учитывать различные рабочие частоты вращения n_i соразмерно времени их действия q_i .

Смазывание

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники смазываются через наружное кольцо. Они поставляются с жидкой или сухой консервационной защитой и смазываются, как правило, маслом.

При смазывании маслом наиболее зарекомендовали себя смазочные масла CLP согласно DIN 51 517 и HLP согласно DIN 51 524 классов вязкости от ISO-VG 32 до ISO-VG 100.

Повторное смазывание консистентной смазкой

Смазывание должно производиться на прогревом до рабочей температуры и вращающемся подшипнике для достижения наилучшего обмена и распределения консистентной смазки.

Определить необходимый временной момент для смазывания и требуемое количество смазки можно только в условиях эксплуатации подшипника, поскольку с помощью расчета учесть влияние всех факторов невозможно. Рекомендации по смазыванию см. в руководстве INA по монтажу и техническому обслуживанию TPI 100.



В случае вертикальной оси вращения при использовании систем автоматического смазывания, смазочный импульс необходимо выбирать таким, чтобы обеспечивалось достаточное снабжение смазочным веществом верхнего упорного подшипника.

Подвод смазочного материала



Примеры возможного исполнения каналов для подвода смазки для подшипников ZARF(L) представлены на *рис. 7* и *рис. 8*.

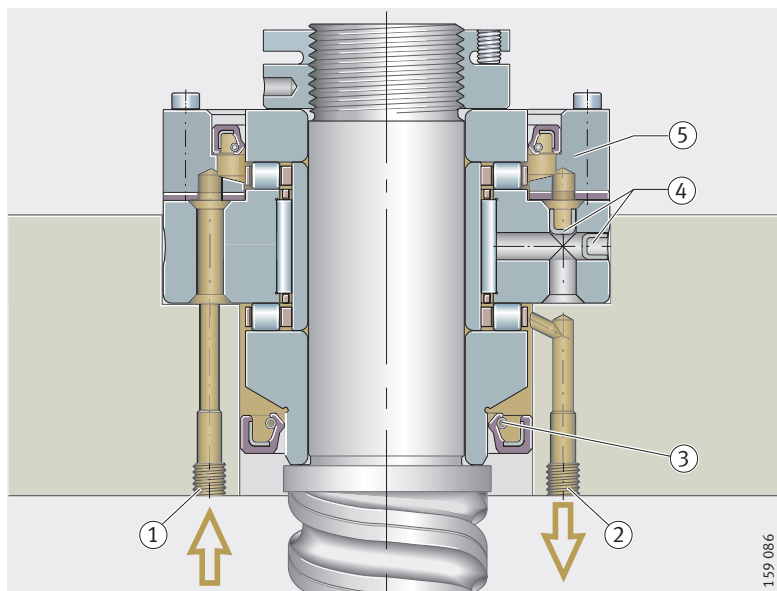
Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что все дорожки качения снабжаются смазочным веществом в достаточной мере.

ZARF..-L

- ① подвод масла
- ② отвод масла
- ③ радиальное уплотнение вала
- ④ заглушки
- ⑤ уплотнение с корпусом

Рисунок 7

Подвод смазочного вещества при вертикальной оси вращения

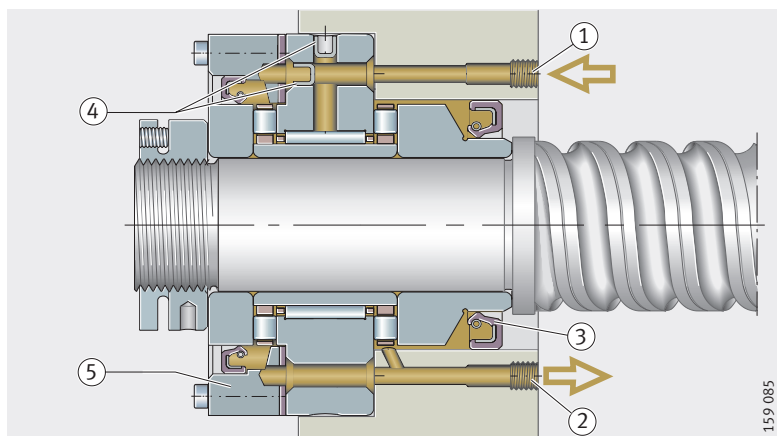


ZARF..-L

- ① подвод масла
- ② отвод масла
- ③ радиальное уплотнение вала
- ④ заглушки
- ⑤ уплотнение с корпусом

Рисунок 8

Подвод смазочного вещества при горизонтальной оси вращения



Комбинированные роликовые/ игольчатые подшипники

Указания по монтажу



Производить монтаж и демонтаж подшипников следует только в соответствии с рекомендациями руководства INA по монтажу и техническому обслуживанию TPI 100.

Заказать брошюру TPI можно, выслав нам запрос.

При монтаже подшипников прилагать усилия допускается только к монтируемому кольцу подшипника. Ни в коем случае не следует передавать монтажные усилия через тела качения.

Характеристики подшипников действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA при соблюдении предписанных моментов затяжки из таблиц размеров.

Подшипники ZARN и ZARF являются разъемными. Составные части подшипника подобраны друг к другу. Использовать при монтаже детали от разных подшипников не допускается.

Регулирование осевого предварительного натяга



Предварительный натяг в упорной части подшипников ZARF (L) имеет решающее влияние на корректность функционирования подшипников. Поэтому он должен быть отрегулирован достаточно точно.

Поскольку прямое измерение предварительного натяга при монтаже чрезвычайно сложно, осевой предварительный натяг регулируется косвенно с использованием следующих методик:

- либо по моменту затяжки M_A прецизионной шлицевой гайки. Момент трения при этом может отличаться от значения, приведенного в таблице размеров;
- либо по моменту трения в подшипнике M_{RL} .

Создание осевого предварительного натяга с помощью шлицевых гаек

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники монтируются с осевым предварительным натягом, создаваемым с помощью прецизионной шлицевой гайки.

При создании предварительного натяга в подшипнике посредством рекомендуемых прецизионных шлицевых гаек необходимо соблюдать указанные в таблицах размеров моменты затяжки или регулировать предварительный натяг с использованием приведенного в таблицах размеров момента трения подшипника. Моменты затяжки у каждого типоразмера подшипников действительны только для указанных прецизионных шлицевых гаек.

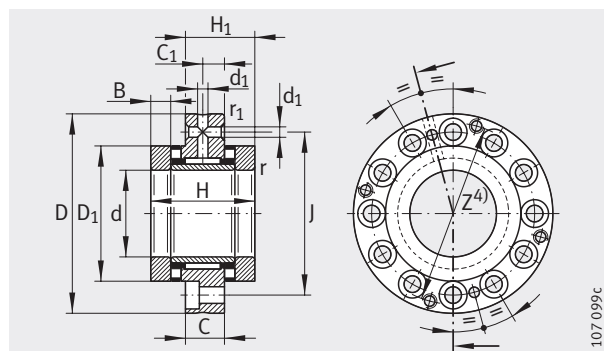
Для противодействия явлению осадки рекомендуется вначале затянуть шлицевую гайку с удвоенным моментом затяжки M_A , а затем отпустить гайку. Только после этого гайка снова затягивается с предписанным моментом затяжки M_A . В завершение следует застопорить прецизионную шлицевую гайку от самопроизвольного отворачивания, затянув резьбовые штифты с предписанным моментом.

- Крепежные винты** Крепежные винты наружного кольца следует затягивать крест на крест. При этом нагрузка на них не должна превышать 70% предела текучести их материала.
- В случае фиксации наружного кольца подшипника крышкой корпуса необходимо выбрать крепежные винты достаточного размера.
- Точность** Допуски размеров и формы (DIN 620):
- упорный подшипник – по классу P4;
 - радиальный подшипник – по классу P6.



Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

легкая серия
с фланцем

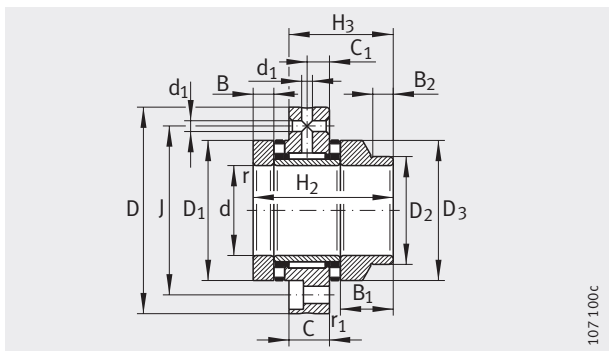


ZARF

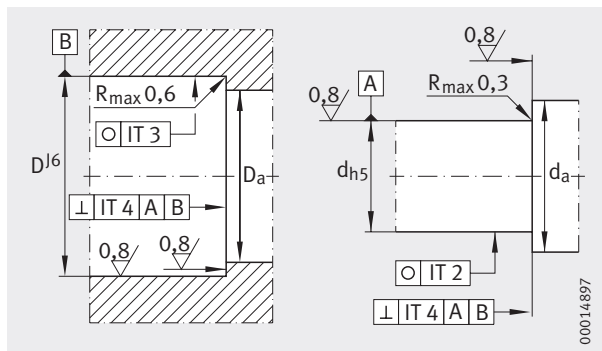
Таблица размеров · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса	Размеры																		
	m	d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁	d ₁	J	
		≈ кг																		
ZARF1560-TV	0,42	15	60	40	26	—	—	14	8	35	—	—	7,5	—	—	0,3	0,6	3,2	46	
ZARF1560-L-TV	0,45	15	60	—	—	53	39	14	8	35	24	34	7,5	20,5	11	0,3	0,6	3,2	46	
ZARF1762-TV	0,49	17	62	43	27,5	—	—	14	8	38	—	—	9	—	—	0,3	0,6	3,2	48	
ZARF1762-L-TV	0,52	17	62	—	—	57	41,5	14	8	38	28	38	9	23	11	0,3	0,6	3,2	48	
ZARF2068-TV	0,56	20	68	46	29	—	—	14	8	42	—	—	10	—	—	0,3	0,6	3,2	53	
ZARF2068-L-TV	0,61	20	68	—	—	60	43	14	8	42	30	40	10	24	11	0,3	0,6	3,2	53	
ZARF2575-TV	0,78	25	75	50	33	—	—	18	10	47	—	—	10	—	—	0,3	0,6	3,2	58	
ZARF2575-L-TV	0,84	25	75	—	—	65	48	18	10	47	36	45	10	25	11	0,3	0,6	3,2	58	
ZARF3080-TV	0,85	30	80	50	33	—	—	18	10	52	—	—	10	—	—	0,3	0,6	3,2	63	
ZARF3080-L-TV	0,9	30	80	—	—	65	48	18	10	52	40	50	10	25	11	0,3	0,6	3,2	63	

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент затяжки крепежных винтов согласно данным производителя.
Винты не входят в комплект поставки.
- 3) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 4) Присоединительные размеры для уплотнения с корпусом DRS.
Уплотнения с корпусом — см. стр. 1095 и стр. 1101.
- 5) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 6) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARF..-L



Исполнение сопрягаемой конструкции

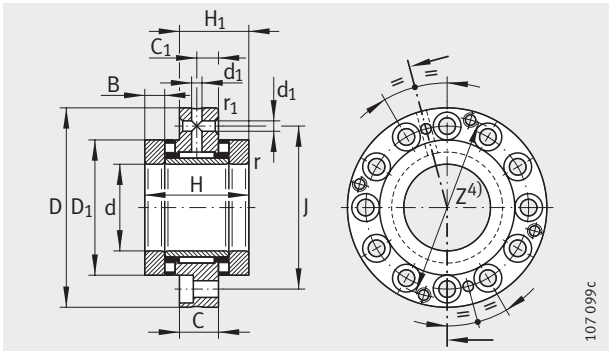
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жест-кость по опрокид. моменту	Момент инерции ³⁾	Торц. бие-ние ⁶⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	C _{aL}	C _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Hм	H/мкм	Hм/мрад	кг · см ²	мкм
36	28	24 900	53 000	13 000	17 500	8 500	2 200	0,35	1 400	110	0,24	1
36	22	24 900	53 000	13 000	17 500	8 500	2 200	0,35	1 400	110	0,274	1
39	28	26 000	57 000	14 000	19 900	7 800	2 100	0,4	1 600	160	0,373	1
39	26	26 000	57 000	14 000	19 900	7 800	2 100	0,4	1 600	160	0,464	1
43	33	33 500	76 000	14 900	22 400	7 000	2 000	0,5	1 800	230	0,615	1
43	28	33 500	76 000	14 900	22 400	7 000	2 000	0,5	1 800	230	0,683	1
48	39	35 500	86 000	22 600	36 000	6 000	1 900	0,55	1 900	350	0,989	1
48	34	35 500	86 000	22 600	36 000	6 000	1 900	0,55	1 900	350	1,15	1
53	44	39 000	101 000	24 300	41 500	5 500	1 800	0,65	2 200	520	1,46	1
53	38	39 000	101 000	24 300	41 500	5 500	1 800	0,65	2 200	520	1,7	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно				Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно	Крепежные винты ²⁾ DIN 912-10.9	
	Условное обозначение	Момент затяжки ⁵⁾ M _A Нм	Сила осевого предварит. натяга Н			размер	количество
ZARF1560-TV	ZMA15/33 AM15	10	6 506	—	M6	6	
ZARF1560-L-TV	ZMA15/33 AM15	10	6 506	24X35X7	M6	6	
ZARF1762-TV	ZM17 AM17	12	7 078	—	M6	6	
ZARF1762-L-TV	ZM17 AM17	12	7 078	28X40X7	M6	6	
ZARF2068-TV	ZMA20/38 AM20	18	9 376	—	M6	8	
ZARF2068-L-TV	ZMA20/38 AM20	18	9 376	30X42X7	M6	8	
ZARF2575-TV	ZMA25/45 AM25	25	10 470	—	M6	8	
ZARF2575-L-TV	ZMA25/45 AM25	25	10 470	36X47X7	M6	8	
ZARF3080-TV	ZMA30/52 AM30	32	11 091	—	M6	12	
ZARF3080-L-TV	ZMA30/52 AM30	32	11 091	40X52X7	M6	12	

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

легкая серия
с фланцем

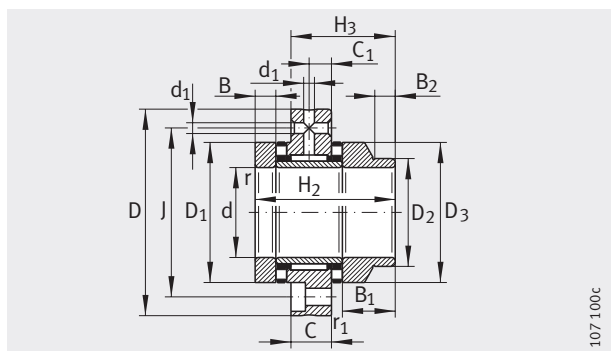


ZARF

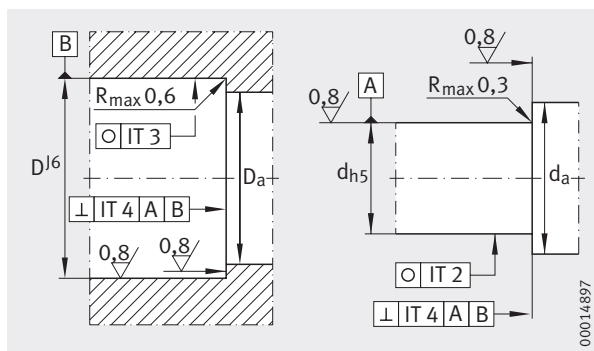
Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса	Размеры																	
	m	d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁	d ₁	J
	≈ кг															мин.	мин.		
ZARF3590-TV	1,12	35	90	54	35	—	—	18	10	60	—	—	11	—	—	0,3	0,6	3,2	73
ZARF3590-L-TV	1,25	35	90	—	—	70	51	18	10	60	45	58	11	27	12	0,3	0,6	3,2	73
ZARF40100-TV	1,35	40	100	54	35	—	—	18	10	65	—	—	11	—	—	0,3	0,6	3,2	80
ZARF40100-L-TV	1,45	40	100	—	—	70	51	18	10	65	50	63	11	27	12	0,3	0,6	3,2	80
ZARF45105-TV	1,7	45	105	60	40	—	—	22,5	12,5	70	—	—	11,5	—	—	0,3	0,6	6	85
ZARF45105-L-TV	1,85	45	105	—	—	75	55	22,5	12,5	70	56	68	11,5	26,5	12	0,3	0,6	6	85
ZARF50115-TV	2,1	50	115	60	40	—	—	22,5	12,5	78	—	—	11,5	—	—	0,3	0,6	6	94
ZARF50115-L-TV	2,45	50	115	—	—	78	58	22,5	12,5	78	60	78	11,5	29,5	12	0,3	0,6	6	94

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент затяжки крепежных винтов согласно данным производителя.
Винты не входят в комплект поставки.
- 3) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 4) Присоединительные размеры для уплотнения с корпусом DRS.
Уплотнения с корпусом – см. стр. 1095 и стр. 1101.
- 5) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 6) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARF..-L



Исполнение сопрягаемой конструкции

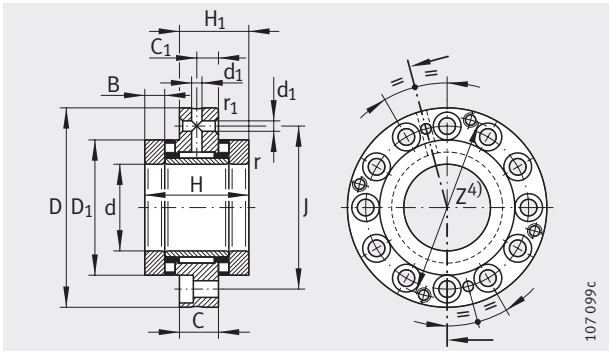
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Пределные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ³⁾	Торц. бие-ние ⁶⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	C _{aL}	C _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Нм	Н/мкм	Нм/мрад	кг · см ²	мкм
61	50	56 000	148 000	26 000	47 000	4 800	1 700	0,9	2 600	740	2,8	1
61	43	56 000	148 000	26 000	47 000	4 800	1 700	0,9	2 600	740	3,21	1
66	55	59 000	163 000	27 500	53 000	4 400	1 600	1	2 800	1 030	3,78	1
66	48	59 000	163 000	27 500	53 000	4 400	1 600	1	2 800	1 030	4,35	1
71	60	61 000	177 000	38 000	74 000	4 000	1 500	1,2	3 000	1 340	5,33	1
71	54	61 000	177 000	38 000	74 000	4 000	1 500	1,2	3 000	1 340	6,03	1
79	67	90 000	300 000	40 000	82 000	3 600	1 200	2,2	4 800	2 470	8,42	1
79	58	90 000	300 000	40 000	82 000	3 600	1 200	2,2	4 800	2 470	10,46	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно				Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно	Крепежные винты ²⁾ DIN 912-10.9	
	Условное обозначение	Момент затяжки ⁵⁾ M _A Hм	Сила осевого предварит. натяга Н	размер		количество	
ZARF3590-TV	ZMA35/58	AM35/58	42	12 486	—	M6	12
ZARF3590-L-TV	ZMA35/58	AM35/58	42	12 486	45X60X8	M6	12
ZARF40100-TV	ZMA40/62	AM40	55	14 240	—	M8	8
ZARF40100-L-TV	ZMA40/62	AM40	55	14 240	50X65X8	M8	8
ZARF45105-TV	ZMA45/68	AM45	65	15 765	—	M8	8
ZARF45105-L-TV	ZMA45/68	AM45	65	15 765	56X70X8	M8	8
ZARF50115-TV	ZMA50/75	AM50	85	18 410	—	M8	12
ZARF50115-L-TV	ZMA50/75	AM50	85	18 410	60X80X8	M8	12

Комбинированные
роликовые/игольчатые
подшипники

тяжелая серия
с фланцем

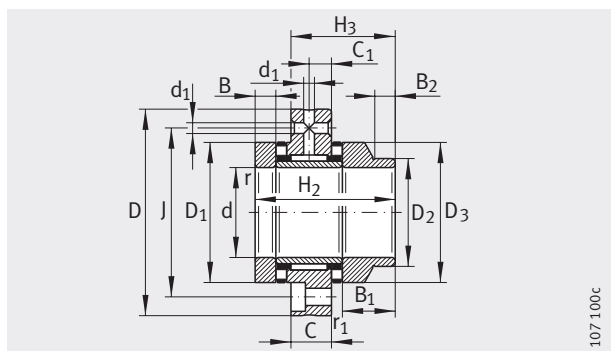


ZARF

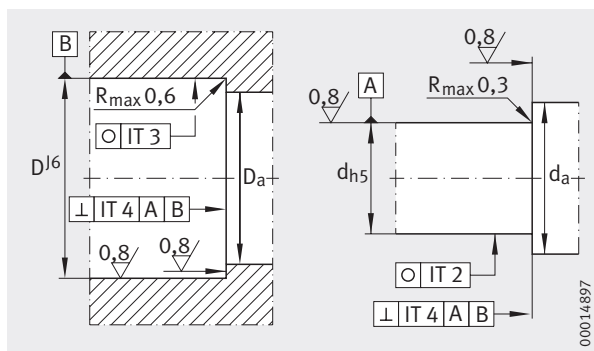
Таблица размеров · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса	Размеры															
	m	d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁
	≈ кг															мин.	мин.
ZARF2080-TV	1,1	20	80	60	38	—	—	18	10	52	—	—	12,5	—	—	0,3	0,6
ZARF2080-L-TV	1,22	20	80	—	—	75	53	18	10	52	40	50	12,5	27,5	11	0,3	0,6
ZARF2590-TV	1,6	25	90	60	38	—	—	18	10	62	—	—	12,5	—	—	0,3	0,6
ZARF2590-L-TV	1,75	25	90	—	—	75	53	18	10	62	48	60	12,5	27,5	11	0,3	0,6
ZARF30105-TV	1,95	30	105	66	41	—	—	18	10	68	—	—	14	—	—	0,3	0,6
ZARF30105-L-TV	2,15	30	105	—	—	82	57	18	10	68	52	66	14	30	12	0,3	0,6
ZARF35110-TV	1,6	35	110	66	41	—	—	18	10	73	—	—	14	—	—	0,3	0,6
ZARF35110-L-TV	1,85	35	110	—	—	82	57	18	10	73	60	73	14	30	12	0,3	0,6
ZARF40115-TV	2,7	40	115	75	47,5	—	—	22,5	12,5	78	—	—	16	—	—	0,3	0,6
ZARF40115-L-TV	3	40	115	—	—	93	65,5	22,5	12,5	78	60	78	16	34	12	0,3	0,6
ZARF45130-TV	3,9	45	130	82	51	—	—	22,5	12,5	90	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARF45130-L-TV	4,3	45	130	—	—	103	72	22,5	12,5	90	70	88	17,5	38,5	14	0,3	0,6

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент затяжки крепежных винтов согласно данным производителя.
Винты не входят в комплект поставки.
- 3) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 4) Присоединительные размеры для уплотнения с корпусом DRS.
Уплотнения с корпусом – см. стр. 1095 и стр. 1101.
- 5) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 6) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARF..-L



Исполнение сопрягаемой конструкции

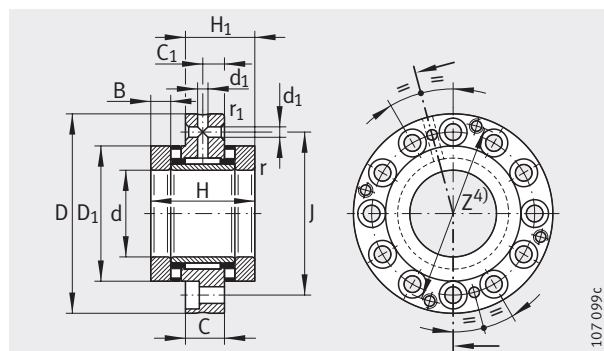
		Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Пределные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ³⁾	Торц. бие-ние ⁶⁾
d ₁	J	D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка					
		макс.	мин.	Н	Н	Н	Н	мин ⁻¹	мин ⁻¹	M _{RL}	c _{aL}	c _{kL}	M _m	мкм
3,2	63	53	38	64 000	141 000	22 600	36 000	6 000	1 500	1,3	2 300	400	1,98	1
3,2	63	53	38	64 000	141 000	22 600	36 000	6 000	1 500	1,3	2 300	400	2,27	1
3,2	73	63	45	80 000	199 000	24 300	41 500	4 900	1 400	1,6	3 000	800	3,88	1
3,2	73	63	45	80 000	199 000	24 300	41 500	4 900	1 400	1,6	3 000	800	4,51	1
3,2	85	69	52	107 000	265 000	26 000	47 000	4 400	1 300	2,1	3 300	1 100	6,53	1
3,2	85	69	50	107 000	265 000	26 000	47 000	4 400	1 300	2,1	3 300	1 100	7,43	1
3,2	88	74	60	105 000	265 000	27 500	53 000	4 000	1 250	2,3	2 500	1 300	8,47	1
3,2	88	74	58	105 000	265 000	27 500	53 000	4 000	1 250	2,3	3 500	1 300	10,4	1
6	94	79	65	117 000	315 000	38 000	74 000	3 700	1 200	2,5	3 800	1 800	13,3	1
6	94	79	58	117 000	315 000	38 000	74 000	3 700	1 200	2,5	3 800	1 800	15,5	1
6	105	91	70	154 000	405 000	40 000	82 000	3 300	1 150	3,5	4 000	2 100	23,7	1
6	105	91	68	154 000	405 000	40 000	82 000	3 300	1 150	3,5	4 000	2 100	28,1	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно				Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно	Крепежные винты ²⁾ DIN 912-10.9	
	Условное обозначение	Момент затяжки ⁵⁾ M _A Нм	Сила осевого предварит. натяга Н			размер	количество
ZARF2080-TV	ZMA20/52	AM20	38	18 448	—	M6	12
ZARF2080-L-TV	ZMA20/52	AM20	38	18 448	40X52X7	M6	12
ZARF2590-TV	ZMA25/58	AM25	55	20 790	—	M6	12
ZARF2590-L-TV	ZMA25/58	AM25	55	20 790	48X62X8	M6	12
ZARF30105-TV	ZMA30/65	AM30	75	24 287	—	M8	12
ZARF30105-L-TV	ZMA30/65	AM30	75	24 287	52X68X8	M8	12
ZARF35110-TV	ZMA35/70	AM35	100	27 480	—	M8	12
ZARF35110-L-TV	ZMA35/70	AM35	100	27 480	60X75X8	M8	12
ZARF40115-TV	ZMA40/75	AM40	120	29 834	—	M8	12
ZARF40115-L-TV	ZMA40/75	AM40	120	29 834	60X80X8	M8	12
ZARF45130-TV	ZMA45/85	AM45	150	33 549	—	M8	12
ZARF45130-L-TV	ZMA45/85	AM45	150	33 549	70X90X10	M8	12

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

тяжелая серия
с фланцем

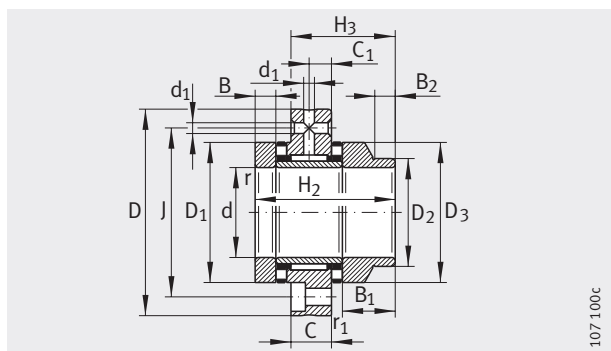


ZARF

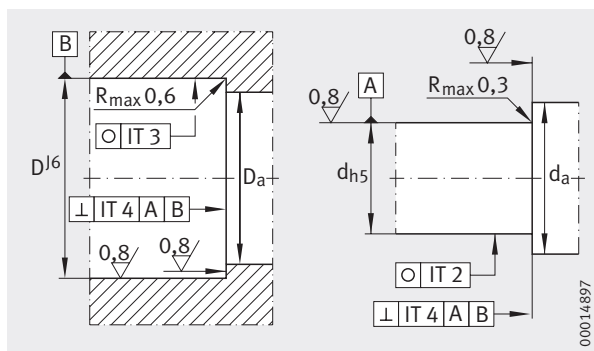
Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса m ≈ кг	Размеры																	
		d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	C ₁	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁	d ₁	J
																мин.	мин.		
ZARF50140-TV	4,2	50	140	82	51	—	—	22,5	12,5	95	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6	6	113
ZARF50140-L-TV	4,65	50	140	—	—	103	72	22,5	12,5	95	75	93	17,5	38,5	14	0,3	0,6	6	113
ZARF55145-TV	4,5	55	145	82	51	—	—	22,5	12,5	100	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6	6	118
ZARF55145-L-TV	5	55	145	—	—	103	72	22,5	12,5	100	80	98	17,5	38,5	14	0,3	0,6	6	118
ZARF60150-TV	4,7	60	150	82	51	—	—	22,5	12,5	105	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6	6	123
ZARF60150-L-TV	5,35	60	150	—	—	103	72	22,5	12,5	105	90	105	17,5	38,5	16	0,3	0,6	6	123
ZARF65155-TV	5,1	65	155	82	51	—	—	22,5	12,5	110	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6	6	128
ZARF65155-L-TV	5,7	65	155	—	—	103	72	22,5	12,5	110	90	108	17,5	38,5	16	0,3	0,6	6	128
ZARF70160-TV	5,2	70	160	82	51	—	—	22,5	12,5	115	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6	6	133
ZARF70160-L-TV	5,95	70	160	—	—	103	72	22,5	12,5	115	100	115	17,5	38,5	16	0,3	0,6	6	133
ZARF75185-TV	9,4	75	185	100	62	—	—	27	15	135	—	—	21	—	—	0,3	1	6	155
ZARF75185-L-TV	10,6	75	185	—	—	125	87	27	15	135	115	135	21	46	16	0,3	1	6	155
ZARF90210-TV	13,7	90	210	110	69,5	—	—	32	17,5	160	—	—	22,5	—	—	0,3	1	8	180
ZARF90210-L-TV	15,1	90	210	—	—	135	94,5	32	17,5	160	130	158	22,5	47,5	16	0,3	1	8	180

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент затяжки крепежных винтов согласно данным производителя.
Винты не входят в комплект поставки.
- 3) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 4) Присоединительные размеры для уплотнения с корпусом DRS.
Уплотнения с корпусом — см. стр. 1095 и стр. 1101.
- 5) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 6) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARF...L



Исполнение сопрягаемой конструкции

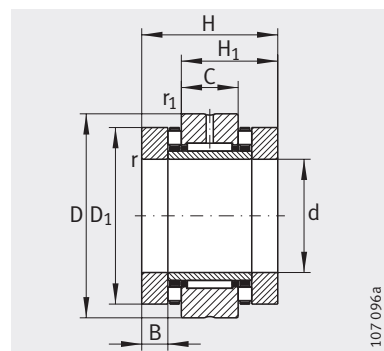
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ³⁾	Торцовое биение ⁶⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	C _{aL}	C _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Нм	Н/мкм	Нм/мрад	кг · см ²	мкм
96	75	172 000	480 000	42 000	90 000	3 100	1 100	3,8	4 600	2 900	29,8	1
96	73	172 000	480 000	42 000	90 000	3 100	1 100	3,8	4 600	2 900	35,3	1
101	85	177 000	500 000	44 000	98 000	2 900	1 000	4	4 900	3 600	36,1	1
101	78	177 000	500 000	44 000	98 000	2 900	1 000	4	4 900	3 600	43	1
106	90	187 000	550 000	44 500	92 000	2 700	950	4,2	5 300	4 300	43,8	1
106	88	187 000	550 000	44 500	92 000	2 700	950	4,2	5 300	4 300	54,5	1
111	97	172 000	500 000	54 000	104 000	2 600	900	4	4 800	4 000	51	1
111	88	172 000	500 000	54 000	104 000	2 600	900	4	4 800	4 000	60,1	1
116	100	201 000	630 000	56 000	119 000	2 400	800	4,8	5 800	6 000	62,2	1
116	98	201 000	630 000	56 000	119 000	2 400	800	4,8	5 800	6 000	77,3	1
136	113	290 000	890 000	72 000	132 000	2 100	700	8	6 600	8 500	149	2
136	110	290 000	890 000	72 000	132 000	2 100	700	8	6 600	8 500	188	2
161	130	325 000	1 030 000	98 000	210 000	1 800	700	10,5	7 700	14 500	312	2
161	125	325 000	1 030 000	98 000	210 000	1 800	700	10,5	7 700	14 500	372	2



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно				Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно	Крепежные винты ²⁾ DIN 912-10.9	
	Условное обозначение	Момент затяжки ⁵⁾ MA Нм	Сила осевого предварит. натяга Н			размер	количество
ZARF50140-TV	ZMA50/92 AM50	180	37 109		—	M10	12
ZARF50140-L-TV	ZMA50/92 AM50	180	37 109		75X95X10	M10	12
ZARF55145-TV	ZMA55/98 AM55	220	40 772		—	M10	12
ZARF55145-L-TV	ZMA55/98 AM55	220	40 772		80X100X10	M10	12
ZARF60150-TV	ZMA60/98 AM60	250	42 190		—	M10	12
ZARF60150-L-TV	ZMA60/98 AM60	250	42 190		90X110X12	M10	12
ZARF65155-TV	ZMA65/105 AM65	270	41 778		—	M10	12
ZARF65155-L-TV	ZMA65/105 AM65	270	41 778		90X110X12	M10	12
ZARF70160-TV	ZMA70/110 AM70	330	47 692		—	M10	12
ZARF70160-L-TV	ZMA70/110 AM70	330	47 692		100X120X12	M10	12
ZARF75185-TV	ZMA75/125 AM75	580	76 339		—	M12	12
ZARF75185-L-TV	ZMA75/125 AM75	580	76 339		115X140X12	M12	12
ZARF90210-TV	ZMA90/155 AM90	960	102 468		—	M12	16
ZARF90210-L-TV	ZMA90/155 AM90	960	102 468		130X160X12	M12	16

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

легкая серия
без фланца

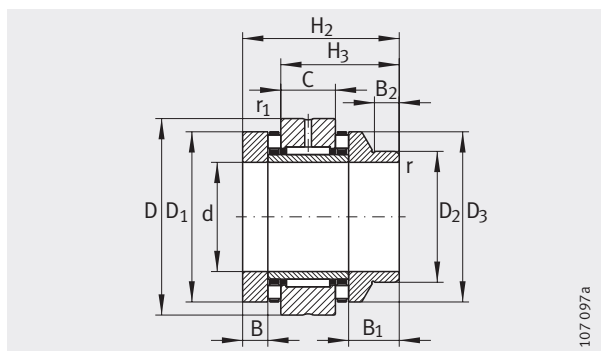


ZARN

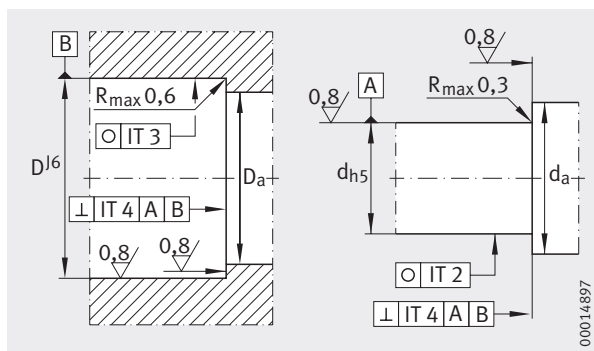
Таблица размеров · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса m ≈ кг	Размеры														
		d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁
															мин.	мин.
ZARN1545-TV	0,34	15	45	40	28	—	—	16	35	—	—	7,5	—	—	0,3	0,6
ZARN1545-L-TV	0,37	15	45	—	—	53	41	16	35	24	34	7,5	20,5	11	0,3	0,6
ZARN1747-TV	0,37	17	47	43	29,5	—	—	16	38	—	—	9	—	—	0,3	0,6
ZARN1747-L-TV	0,41	17	47	—	—	57	43,5	16	38	28	38	9	23	11	0,3	0,6
ZARN2052-TV	0,41	20	52	46	31	—	—	16	42	—	—	10	—	—	0,3	0,6
ZARN2052-L-TV	0,46	20	52	—	—	60	45	16	42	30	40	10	24	11	0,3	0,6
ZARN2557-TV	0,53	25	57	50	35	—	—	20	47	—	—	10	—	—	0,3	0,6
ZARN2557-L-TV	0,59	25	57	—	—	65	50	20	47	36	45	10	25	11	0,3	0,6
ZARN3062-TV	0,6	30	62	50	35	—	—	20	52	—	—	10	—	—	0,3	0,6
ZARN3062-L-TV	0,75	30	62	—	—	65	50	20	52	40	50	10	25	11	0,3	0,6

- ¹⁾ При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- ²⁾ Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- ³⁾ Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- ⁴⁾ Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARN...-L



Исполнение сопрягаемой конструкции

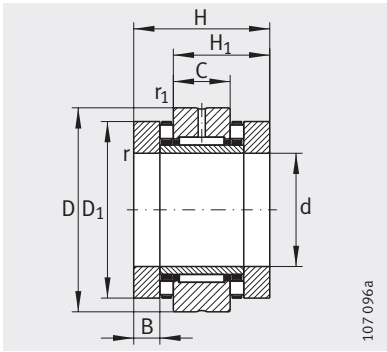
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ²⁾	Торцовое биение ⁴⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	C _{aL}	C _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Нм	Н/мкм	Нм/мрад	кг · см ²	мкм
36	28	24 900	53 000	13 000	17 500	8 500	2 200	0,35	1 400	110	0,24	1
36	22	24 900	53 000	13 000	17 500	8 500	2 200	0,35	1 400	110	0,274	1
39	28	26 000	57 000	14 000	19 900	7 800	2 100	0,4	1 600	160	0,373	1
39	26	26 000	57 000	14 000	19 900	7 800	2 100	0,4	1 600	160	0,464	1
43	33	33 500	76 000	14 900	22 400	7 000	2 000	0,5	1 800	230	0,615	1
43	28	33 500	76 000	14 900	22 400	7 000	2 000	0,5	1 800	230	0,683	1
48	39	35 500	86 000	22 600	36 000	6 000	1 900	0,55	1 900	350	0,989	1
48	34	35 500	86 000	22 600	36 000	6 000	1 900	0,55	1 900	350	1,15	1
53	44	39 000	101 000	24 300	41 500	5 500	1 800	0,65	2 200	520	1,46	1
53	38	39 000	101 000	24 300	41 500	5 500	1 800	0,65	2 200	520	1,7	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно			Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно
	Условное обозначение	Момент затяжки ³⁾	Сила осевого предварит. натяга	
ZARN1545-TV	ZMA15/33 AM15	10	6 506	—
ZARN1545-L-TV	ZMA15/33 AM15	10	6 506	24X35X7
ZARN1747-TV	ZM17 AM17	12	7 078	—
ZARN1747-L-TV	ZM17 AM17	12	7 078	28X40X7
ZARN2052-TV	ZMA20/38 AM20	18	9 376	—
ZARN2052-L-TV	ZMA20/38 AM20	18	9 376	30X42X7
ZARN2557-TV	ZMA25/45 AM25	25	10 470	—
ZARN2557-L-TV	ZMA25/45 AM25	25	10 470	36X47X7
ZARN3062-TV	ZMA30/52 AM30	32	11 091	—
ZARN3062-L-TV	ZMA30/52 AM30	32	11 091	40X52X7

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

легкая серия
без фланца

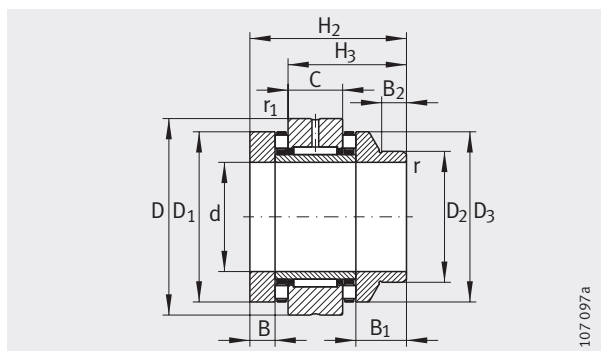


ZARN

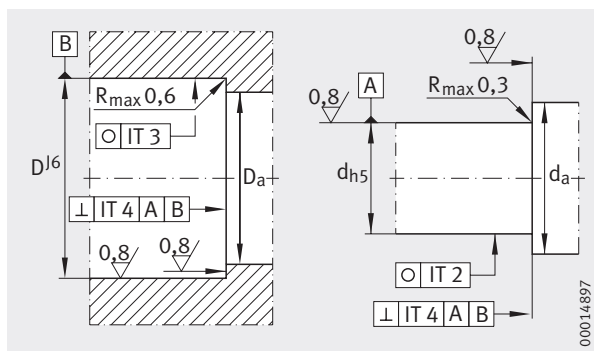
Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

Условное обозначение	Масса m ≈кг	Размеры														
		d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁
															мин.	мин.
ZARN3570-TV	0,8	35	70	54	37	–	–	20	60	–	–	11	–	–	0,3	0,6
ZARN3570-L-TV	0,93	35	70	–	–	70	53	20	60	45	58	11	27	12	0,3	0,6
ZARN4075-TV	0,9	40	75	54	37	–	–	20	65	–	–	11	–	–	0,3	0,6
ZARN4075-L-TV	1	40	75	–	–	70	53	20	65	50	63	11	27	12	0,3	0,6
ZARN4580-TV	1,12	45	80	60	42,5	–	–	25	70	–	–	11,5	–	–	0,3	0,6
ZARN4580-L-TV	1,27	45	80	–	–	75	57,5	25	70	56	68	11,5	26,5	12	0,3	0,6
ZARN5090-TV	1,43	50	90	60	42,5	–	–	25	78	–	–	11,5	–	–	0,3	0,6
ZARN5090-L-TV	1,78	50	90	–	–	78	60,5	25	78	60	78	11,5	29,5	12	0,3	0,6

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 3) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 4) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



ZARN...-L



Исполнение сопрягаемой конструкции

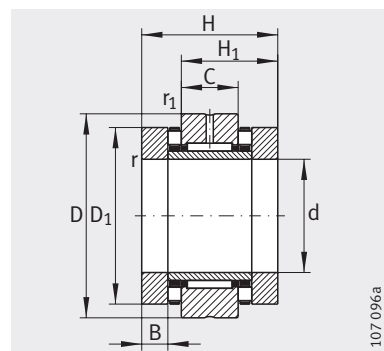
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ²⁾	Торцовое биение ⁴⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	c _{aL}	c _{κL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Hм	H/мкм	Hм/мрад	кг · см ²	мкм
61	50	56 000	148 000	26 000	47 000	4 800	1 700	0,9	2 600	740	2,8	1
61	43	56 000	148 000	26 000	47 000	4 800	1 700	0,9	2 600	740	3,21	1
66	55	59 000	163 000	27 500	53 000	4 400	1 600	1	2 800	1 030	3,78	1
66	48	59 000	163 000	27 500	53 000	4 400	1 600	1	2 800	1 030	4,35	1
71	60	61 000	177 000	38 000	74 000	4 000	1 500	1,2	3 000	1 340	5,33	1
71	54	61 000	177 000	38 000	74 000	4 000	1 500	1,2	3 000	1 340	6,03	1
79	67	90 000	300 000	40 000	82 000	3 600	1 200	2,2	4 800	2 470	8,42	1
79	58	90 000	300 000	40 000	82 000	3 600	1 200	2,2	4 800	2 470	10,46	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно			Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно
	Условное обозначение	Момент затяжки ³⁾	Сила осевого предварит. натяга	
		MA Нм	Н	
ZARN3570-TV	ZMA35/58 AM35/58	42	12 486	—
ZARN3570-L-TV	ZMA35/58 AM35/58	42	12 486	45X60X8
ZARN4075-TV	ZMA40/62 AM40	55	14 240	—
ZARN4075-L-TV	ZMA40/62 AM40	55	14 240	50X65X8
ZARN4580-TV	ZMA45/68 AM45	65	15 765	—
ZARN4580-L-TV	ZMA45/68 AM45	65	15 765	56X70X8
ZARN5090-TV	ZMA50/75 AM50	85	18 410	—
ZARN5090-L-TV	ZMA50/75 AM50	85	18 410	60X80X8

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

тяжелая серия
без фланца

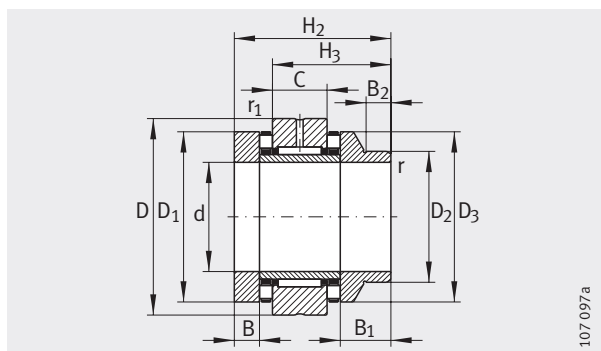


ZARN

Таблица размеров · Размеры в мм

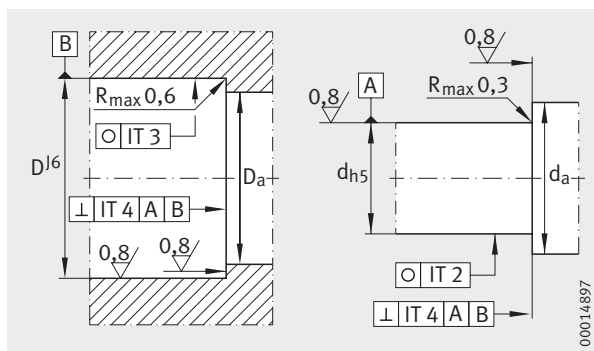
Условное обозначение	Масса m ≈ кг	Размеры														
		d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁
															мин.	мин.
ZARN2062-TV	0,87	20	62	60	40	—	—	20	52	—	—	12,5	—	—	0,3	0,6
ZARN2062-L-TV	0,99	20	62	—	—	75	55	20	52	40	50	12,5	27,5	11	0,3	0,6
ZARN2572-TV	1,17	25	72	60	40	—	—	20	62	—	—	12,5	—	—	0,3	0,6
ZARN2572-L-TV	1,32	25	72	—	—	75	55	20	62	48	60	12,5	27,5	11	0,3	0,6
ZARN3080-TV	1,5	30	80	66	43	—	—	20	68	—	—	14	—	—	0,3	0,6
ZARN3080-L-TV	1,7	30	80	—	—	82	59	20	68	52	66	14	30	12	0,3	0,6
ZARN3585-TV	1,65	35	85	66	43	—	—	20	73	—	—	14	—	—	0,3	0,6
ZARN3585-L-TV	1,8	35	85	—	—	82	59	20	73	60	73	14	30	12	0,3	0,6
ZARN4090-TV	2,09	40	90	75	50	—	—	25	78	—	—	16	—	—	0,3	0,6
ZARN4090-L-TV	2,39	40	90	—	—	93	68	25	78	60	78	16	34	12	0,3	0,6
ZARN45105-TV	3,02	45	105	82	53,5	—	—	25	90	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN45105-L-TV	3,42	45	105	—	—	103	74,5	25	90	70	88	17,5	38,5	14	0,3	0,6
ZARN50110-TV	3,3	50	110	82	53,5	—	—	25	95	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN50110-L-TV	3,75	50	110	—	—	103	74,5	25	95	75	93	17,5	38,5	14	0,3	0,6

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 3) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 4) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



107 097a

ZARN...-L



00014897

Исполнение сопрягаемой конструкции

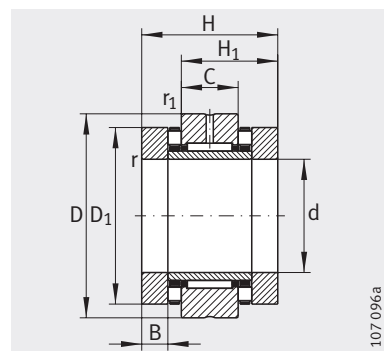
Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ²⁾	Торцовое биение ⁴⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	C _{aL}	C _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Нм	Н/мкм	Нм/мрад	кг · см ²	мкм
53	38	64 000	141 000	22 600	36 000	6 000	1 500	1,3	2 300	400	1,98	1
53	38	64 000	141 000	22 600	36 000	6 000	1 500	1,3	2 300	400	2,27	1
63	45	80 000	199 000	24 300	41 500	4 900	1 400	1,6	3 000	800	3,88	1
63	45	80 000	199 000	24 300	41 500	4 900	1 400	1,6	3 000	800	4,51	1
69	52	107 000	265 000	26 000	47 000	4 400	1 300	2,1	3 300	1 100	6,53	1
69	50	107 000	265 000	26 000	47 000	4 400	1 300	2,1	3 300	1 100	7,43	1
74	60	105 000	265 000	27 500	53 000	4 000	1 250	2,3	3 500	1 300	8,47	1
74	58	105 000	265 000	27 500	53 000	4 000	1 250	2,3	3 500	1 300	10,4	1
79	65	117 000	315 000	38 000	74 000	3 700	1 200	2,5	3 800	1 800	13,3	1
79	58	117 000	315 000	38 000	74 000	3 700	1 200	2,5	3 800	1 800	15,5	1
91	70	154 000	405 000	40 000	82 000	3 300	1 150	3,5	4 000	2 100	23,7	1
91	68	154 000	405 000	40 000	82 000	3 300	1 150	3,5	4 000	2 100	28,1	1
96	75	172 000	480 000	42 000	90 000	3 100	1 100	3,8	4 600	2 900	29,8	1
96	73	172 000	480 000	42 000	90 000	3 100	1 100	3,8	4 600	2 900	35,3	1



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно			Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно
	Условное обозначение	Момент затяжки ³⁾	Сила осевого предварит. натяга	
ZARN2062-TV	ZMA20/52	AM20	38	—
ZARN2062-L-TV	ZMA20/52	AM20	38	40X52X7
ZARN2572-TV	ZMA25/58	AM25	55	—
ZARN2572-L-TV	ZMA25/58	AM25	55	48X62X8
ZARN3080-TV	ZMA30/65	AM30	75	—
ZARN3080-L-TV	ZMA30/65	AM30	75	52X68X8
ZARN3585-TV	ZMA35/70	AM35	100	—
ZARN3585-L-TV	ZMA35/70	AM35	100	60X75X8
ZARN4090-TV	ZMA40/75	AM40	120	—
ZARN4090-L-TV	ZMA40/75	AM40	120	60X80X8
ZARN45105-TV	ZMA45/85	AM45	150	—
ZARN45105-L-TV	ZMA45/85	AM45	150	70X90X10
ZARN50110-TV	ZMA50/92	AM50	180	—
ZARN50110-L-TV	ZMA50/92	AM50	180	75X95X10

Комбинированные роликовые/игольчатые подшипники

тяжелая серия
без фланца

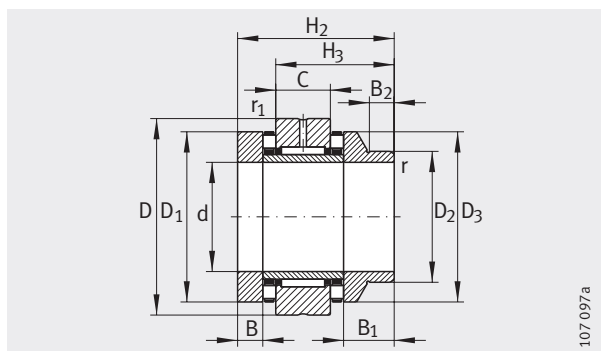


ZARN

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

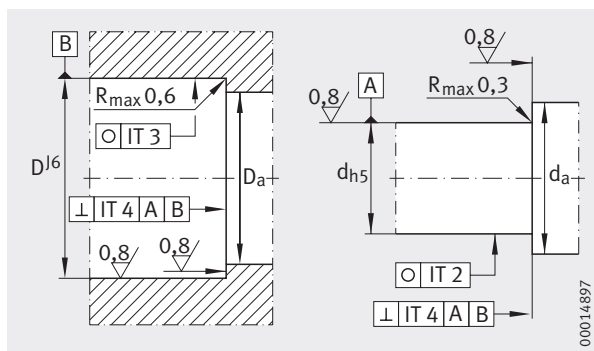
Условное обозначение	Масса	Размеры														
	m	d	D	H	H ₁	H ₂	H ₃	C	D ₁	D ₂	D ₃	B	B ₁	B ₂	r	r ₁
	≈ кг														мин.	мин.
ZARN55115-TV	3,5	55	115	82	53,5	—	—	25	100	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN55115-L-TV	4	55	115	—	—	103	74,5	25	100	80	98	17,5	38,5	14	0,3	0,6
ZARN60120-TV	3,7	60	120	82	53,5	—	—	25	105	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN60120-L-TV	4,85	60	120	—	—	103	74,5	25	105	90	105	17,5	38,5	16	0,3	0,6
ZARN65125-TV	4	65	125	82	53,5	—	—	25	110	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN65125-L-TV	4,6	65	125	—	—	103	74,5	25	110	90	108	17,5	38,5	16	0,3	0,6
ZARN70130-TV	4,1	70	130	82	53,5	—	—	25	115	—	—	17,5	—	—	0,3	0,6
ZARN70130-L-TV	4,85	70	130	—	—	103	74,5	25	115	100	115	17,5	38,5	16	0,3	0,6
ZARN75155-TV	7,9	75	155	100	65	—	—	30	135	—	—	21	—	—	0,3	1
ZARN75155-L-TV	9,1	75	155	—	—	125	90	30	135	115	135	21	46	16	0,3	1
ZARN90180-TV	11,8	90	180	110	72,5	—	—	35	160	—	—	22,5	—	—	0,3	1
ZARN90180-L-TV	13,2	90	180	—	—	135	97,5	35	160	130	158	22,5	47,5	16	0,3	1

- 1) При использовании радиальных уплотнений вала следует учитывать наружный диаметр уплотнения.
- 2) Момент инерции масс вращающегося внутреннего кольца.
- 3) Данные действительны только в сочетании с прецизионными шлицевыми гайками INA.
- 4) Данные торцовых биений подшипников ходовых винтов относятся к вращающемуся внутреннему кольцу.



107 097a

ZARN...-L



00014897

Исполнение сопрягаемой конструкции

Присоединительные размеры ¹⁾		Грузоподъемность				Предельные частоты вращения		Момент трения подшипника	Жесткость осевая	Жесткость по опрокид. моменту	Момент инерции ²⁾	Торцовое биение ⁴⁾
		осевая		радиальная								
D _a	d _a	дин. C _a	стат. C _{0a}	дин. C _r	стат. C _{0r}	n _G Масло	n _G Консист. смазка	M _{RL}	c _{aL}	c _{kL}	M _m	
макс.	мин.	H	H	H	H	мин ⁻¹	мин ⁻¹	Hм	H/мкм	Нм/мрад	кг · см ²	мкм
101	85	177 000	500 000	44 000	98 000	2 900	1 000	4	4 900	3 600	36,1	1
101	78	177 000	500 000	44 000	98 000	2 900	1 000	4	4 900	3 600	43	1
106	90	187 000	550 000	44 500	92 000	2 700	950	4,2	5 300	4 300	43,8	1
106	88	187 000	550 000	44 500	92 000	2 700	950	4,2	5 300	4 300	54,5	1
111	97	172 000	500 000	54 000	104 000	2 600	900	4	4 800	4 000	51	1
111	88	172 000	500 000	54 000	104 000	2 600	900	4	4 800	4 000	60,1	1
116	100	201 000	630 000	56 000	119 000	2 400	800	4,8	5 800	6 000	62,2	1
116	98	201 000	630 000	56 000	119 000	2 400	800	4,8	5 800	6 000	77,3	1
136	113	290 000	890 000	72 000	132 000	2 100	700	8	6 600	8 500	149	2
136	110	290 000	890 000	72 000	132 000	2 100	700	8	6 600	8 500	188	2
161	130	325 000	1 030 000	98 000	210 000	1 800	700	10,5	7 700	14 500	312	2
161	125	325 000	1 030 000	98 000	210 000	1 800	700	10,5	7 700	14 500	372	2



Условное обозначение	Рекомендуемая шлицевая гайка INA, заказывается отдельно			Радиальное манжетное уплотнение по DIN 3 760; заказывается отдельно
	Условное обозначение	Момент затяжки ³⁾	Сила осевого предварит. натяга	
ZARN55115-TV	ZMA55/98 AM55	220	40 772	—
ZARN55115-L-TV	ZMA55/98 AM55	220	40 772	80X100X10
ZARN60120-TV	ZMA60/98 AM60	250	42 190	—
ZARN60120-L-TV	ZMA60/98 AM60	250	42 190	90X110X12
ZARN65125-TV	ZMA65/105 AM65	270	41 778	—
ZARN65125-L-TV	ZMA65/105 AM65	270	41 778	90X110X12
ZARN70130-TV	ZMA70/110 AM70	330	47 692	—
ZARN70130-L-TV	ZMA70/110 AM70	330	47 692	100X120X12
ZARN75155-TV	ZMA75/125 AM75	580	76 339	—
ZARN75155-L-TV	ZMA75/125 AM75	580	76 339	115X140X12
ZARN90180-TV	ZMA90/155 AM90	960	102 246	—
ZARN90180-L-TV	ZMA90/155 AM90	960	102 246	130X160X12



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:				
Алматы (727)345-47-04 Ангарск (3955)60-70-56 Архангельск (8182)63-90-72 Астрахань (8512)99-46-04 Барнаул (3852)73-04-60 Белгород (4722)40-23-64 Благовещенск (4162)22-76-07 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Владикавказ (8672)28-90-48 Владимир (4922)49-43-18 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89	Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Иркутск (395)279-98-46 Казань (843)206-01-48 Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Коломна (4966)23-41-49 Кострома (4942)77-07-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Курган (3522)50-90-47 Липецк (4742)52-20-81	Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Ноябрьск (3496)41-32-12 Новосибирск (383)227-86-73 Омск (3812)21-46-40 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Петрозаводск (8142)55-98-37 Псков (8112)59-10-37 Пермь (342)205-81-47	Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Севастополь (8692)22-31-93 Саранск (8342)22-96-24 Симферополь (3652)67-13-56 Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Сургут (3462)77-98-35 Сыктывкар (8212)25-95-17 Тамбов (4752)50-40-97 Тверь (4822)63-31-35	Тольятти (8482)63-91-07 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)33-79-87 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Улан-Удэ (3012)59-97-51 Уфа (347)229-48-12 Хабаровск (4212)92-98-04 Чебоксары (8352)28-53-07 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Чита (3022)38-34-83 Якутск (4112)23-90-97 Ярославль (4852)69-52-93
Россия +7(495)268-04-70	Казахстан +7(727)345-47-04	Беларусь +(375)257-127-884	Узбекистан +998(71)205-18-59	Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: iap@nt-rt.ru || сайт: <https://ina.nt-rt.ru/>