

Манжетные уплотнения



Манжетные уплотнения

	страница
Общий обзор	Манжетные уплотнения 806
Основные свойства	Манжетные уплотнения с одной уплотняющей кромкой 807
	Манжетные уплотнения с двумя уплотняющими кромками... 807
	Рабочая температура 807
	Дополнительные обозначения 808
Рекомендации конструктору и обеспечение надежности	Химическая стойкость и герметичность 808
	Положение уплотняющей кромки при монтаже 808
	Исполнение вала и корпуса..... 809
Таблицы размеров	Манжетные уплотнения 810



Общий обзор Манжетные уплотнения

одна уплотняющая кромка
со стальным армированием



с наружным стальным
армированием



две уплотняющие кромки



Манжетные уплотнения

Основные свойства

Манжетные уплотнения представляют собой контактные уплотнения. Они предохраняют подшипниковый узел от загрязнений, водяных брызг и чрезмерной потери консистентной смазки.

Размеры манжетных уплотнений согласованы с малыми радиальными размерами игольчатых подшипников с массивными и штампованными наружными кольцами. Они чрезвычайно удобны в монтаже, поскольку просто запрессовываются в отверстие корпуса.

Манжетные уплотнения допускают окружную скорость на уплотняющих кромках до 10 м/с, в зависимости от качества обработки вала.

Манжетные уплотнения с одной уплотняющей кромкой

Манжетные уплотнения G и GR имеют одну уплотняющую кромку и выполнены из синтетического бутадиен-нитрильного каучука (NBR, цвет – зеленый).

Манжетные уплотнения GR являются стандартом для валов диаметром до 7 мм и имеют наружное стальное армирование для обеспечения жесткости.

Манжетные уплотнения G предназначены для валов диаметром свыше 8 мм и для повышения жесткости имеют стальное армирование и специальный волнистый профиль резинового покрытия. Благодаря этому обеспечивается надежное уплотнение по наружному диаметру. Одновременно снижается усилие запрессовки.

Манжетные уплотнения с двумя уплотняющими кромками

Манжетные уплотнения SD имеют одну контактную кромку и одну не прилегающую к валу пылезащитную кромку (на стороне с маркировкой). Они состоят из двух пластмассовых компонент.

Каркас уплотнения изготовлен из армированного полиамида (черного цвета), уплотняющие кромки – из термопластичного полиуретана (PU-эластомера зеленого цвета).

Манжетные уплотнения SD также могут быть использованы в качестве скребков для цилиндрических направляющих, совершающих линейные перемещения. Возможны скорости осевого перемещения до 3 м/с, в зависимости от качества обработки поверхности направляющей.

Рабочая температура

Допустимая рабочая температура зависит от взаимодействия между субстанцией окружающей среды и материалом уплотнения при этой температуре. Возможность применения уплотнений при граничных эксплуатационных условиях следует проверить опытным путем.



Манжетные уплотнения G и GR предназначены для рабочих температур от -30 °C до $+110\text{ °C}$, в зависимости от субстанций окружающей среды, действующих на уплотнение.

Манжетные уплотнения SD предназначены для рабочих температур от -30 °C до $+100\text{ °C}$, в зависимости от субстанций окружающей среды, действующих на уплотнение.



Манжетные уплотнения

Дополнительные обозначения

Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

Поставляемые исполнения

Дополнительное обозначение	Описание	Исполнение
FPM	Манжетные уплотнения G и GR для температур от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+160\text{ }^{\circ}\text{C}$ или окружных скоростей до 16 м/с	Специальное, по заказу
HNBR	Манжетные уплотнения G и GR для температур от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+140\text{ }^{\circ}\text{C}$ или окружных скоростей до 12 м/с	

Дополнительная информация

Подробная информация об уплотнениях, а также основные положения по технике уплотнений изложены в брошюре TPI 128 «Манжетные уплотнения».

Рекомендации конструктору и обеспечение надежности

Химическая стойкость и герметичность

Манжетные уплотнения стойки к смазкам на основе нелегированных минеральных масел. Стойкость к другим субстанциям необходимо проверять.

Допускается небольшая утечка смазки (в виде консистентной или масляной пленки). Выступившая консистентная смазка способствует уплотнению.

Положение уплотняющей кромки при монтаже

Для защиты от проникновения пыли и грязи уплотняющую кромку следует ориентировать наружу, *рис. 1* ①. Для предотвращения утечки смазки манжетное уплотнение следует устанавливать уплотняющей кромкой внутрь, *рис. 1* ②.

- ① уплотняющей кромкой наружу
- ② уплотняющей кромкой внутрь

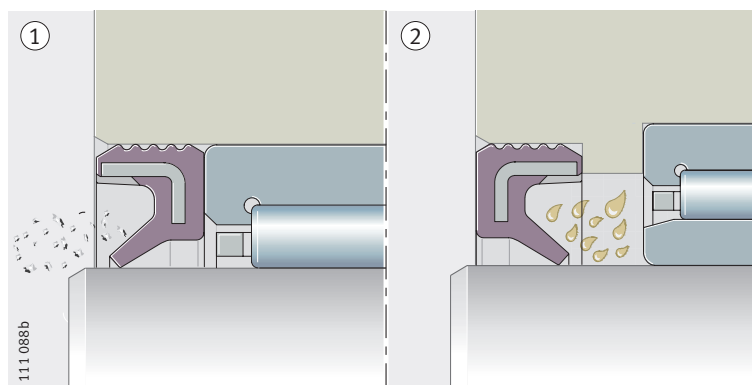


Рисунок 1
Положение уплотняющей кромки при монтаже

Исполнение вала и корпуса

Поверхность скольжения для уплотняющих кромок не должна иметь повреждений, таких как забоины, царапины, трещины, очаги коррозии, вмятины.

Допуски и качество обработки поверхности

Уплотнительное кольцо	Движение вала или цилинд. направляющей	Допуск отверстия	Вал		
			Допуск	Шероховатость	Твердость
G, GR, SD	только вращение	от G7 до R7	от g7 до k7	$0,2 \leq R_a \leq 0,8$	55 HRC или 600 HV
SD	линейное перемещение			$R_a 0,3$	

С торцов вала и кромок отверстия снимаются фаски согласно DIN 3 760 для защиты уплотняющих кромок во время монтажа, см. табл. и рис. 2.

Размеры фасок

Фаска	$D \leq 30$ мм	$D > 30$ мм	$d \leq 30$ мм	$d > 30$ мм
v_{min}	0,3	1% от D	–	–
w_{min}	–	–	0,3	0,5

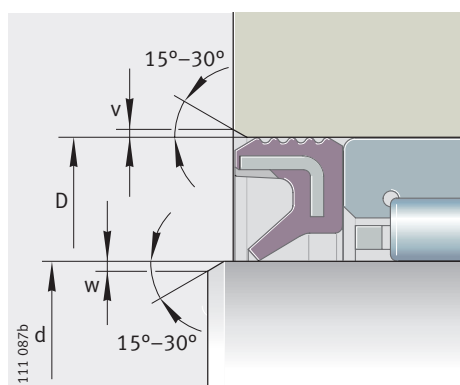
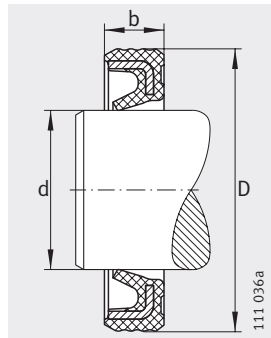


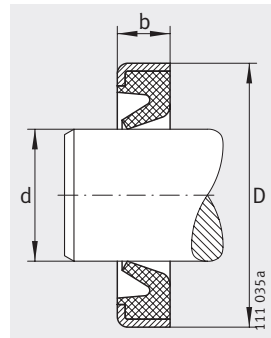
Рисунок 2
Фаски на кромке отверстия корпуса и на торце вала



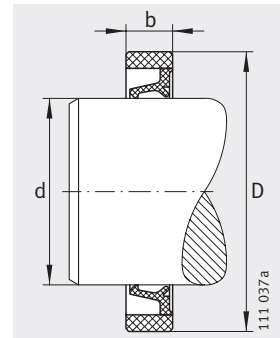
Манжетные уплотнения



G



GR



SD

Таблица размеров · Размеры в мм

Исполнение			Условное обозначение			Масса		
G	GR	SD	d _x	D _x	b ¹⁾	G ≈г	GR ≈г	SD ≈г
–	■ ²⁾	–	4	8	2	–	0,2	–
–	■ ²⁾	–	5	9	2	–	0,2	–
–	■ ²⁾	–	5	10	2	–	0,2	–
–	■ ²⁾	–	6	10	2	–	0,2	–
–	■ ²⁾	–	6	12	2	–	0,4	–
–	■ ²⁾	–	7	11	2	–	0,3	–
–	■ ²⁾	–	7	14	2	–	0,5	–
■ ²⁾	4)	4)	8	12	3	0,4	–	–
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	8	15	3	0,7	–	0,3
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	9	13	3	0,5	0,5	–
■ ²⁾	4)	4)	9	16	3	0,7	–	–
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	10	14	3	0,5	0,5	–
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	10	17	3	0,9	–	0,4
■ ²⁾	■ ²⁾	4)	12	16	3	0,6	0,6	–
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	12	18	3	0,9	–	–
■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	12	19	3	1	1	0,5
■ ²⁾	4)	4)	13	19	3	0,9	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	14	20	3	1	1	0,5
■ ²⁾	4)	4)	14	21	3	1,1	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	14	22	3	1,3	1,1	0,7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	15	21	3	1	1	0,5
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	15	23	3	1,3	1,3	0,7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	16	22	3	1,3	1,3	0,6
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	16	24	3	1,3	1,3	0,7
■ ²⁾	4)	4)	16	25	3	1,6	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	17	23	3	1,3	1,3	0,6
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	17	25	3	1,5	–	0,8
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	18	24	3	1,2	–	0,6
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	18	26	4	1,8	–	1,1
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	19	27	4	2	–	1,1
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	20	26	4	1,8	1,8	0,8
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	20	28	4	2,1	2,1	1,1
■ ²⁾	4)	4)	21	29	4	2,2	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	22	28	4	1,8	1,8	0,9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	22	30	4	2,2	2,2	1,3

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

Исполнение			Условное обозначение			Масса		
G	GR	SD	d _x	D _x	b ¹⁾	G ≈г	GR ≈г	SD ≈г
■ ²⁾	3)	4)	24	32	4	2,5	2,5	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	25	32	4	2,3	2,3	1,3
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	25	33	4	2,5	–	1,3
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	25	35	4	2,6	2,6	1,9
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	26	34	4	2,6	–	1,4
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	28	35	4	2,4	2,4	1,3
■ ²⁾	3)	4)	28	37	4	3,1	3,1	–
■ ²⁾	4)	4)	29	38	4	3,2	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	30	37	4	2,7	2,7	1,3
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	30	40	4	3,6	3,6	2,1
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	32	42	4	3,7	–	2,4
■ ²⁾	4)	4)	32	45	4	5,1	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	35	42	4	3	4	1,5
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	35	45	4	4,1	4,1	2,5
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	37	47	4	4	–	2,7
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	38	48	4	4,4	–	2,8
■ ²⁾	4)	■ ²⁾	40	47	4	3,3	–	1,7
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	40	50	4	4,6	4,6	2,9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	40	52	5	4,8	4,8	4,5
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	42	52	4	4,7	4,7	3
■ ²⁾	4)	4)	43	53	4	4,8	–	–
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	45	52	4	3,8	3,8	1,9
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	45	55	4	5,2	5,2	3,2
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	50	58	4	4,5	4,5	2,4
■ ²⁾	3)	■ ²⁾	50	62	5	10,4	10,4	5,5
■ ²⁾	3)	–	55	63	5	7,1	7,1	–
■ ²⁾	3)	–	70	78	5	9	9	–
■ ²⁾	4)	–	80	90	5	13,8	–	–

Специальное исполнение, по заказу

1) Допуск ширины +0,1/–0,2.

2) ■ = предпочтительная программа.

3) Необходимо сделать запрос о возможности поставки.

4) По запросу, при экономически рентабельном размере партии.

