
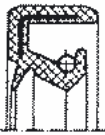




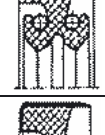
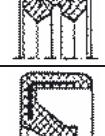
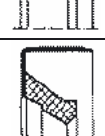
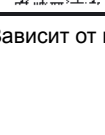


**СТАНДАРТНЫЙ АССОРТИМЕНТ**

Профиль	Тип	Материал	Мак. давл. (бар)	Диапазон температур (°C)	Мак. скорость (м/с)	Описание
	WA	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Благодаря внешнему резиновому эластичному покрытию можно пренебречь температурными расширениями и значительными шероховатостями поверхностей посадочного места. При частых заменах уплотнений не возникает угроза повреждения посадочного места. Пригодно для уплотнения газообразных веществ или жидкостей.
	WAS	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Как и стандартный тип WA. В дополнение имеет защитный пыльник, предотвращающий доступ пыли и загрязнений к уплотняющему месту. Если наполнить пространство между уплотняющей кромкой и пыльником соответствующей смазкой, снижается износ уплотнения и предотвращается коррозия вала.

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ АССОРТИМЕНТ**

Профиль	Тип	Материал	Мак. давл. (бар)	Диапазон температур (°C)	Мак. скорость (м/с)	Описание
	WB	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Имеет металлическую обойму, обеспечивающую легкость посадки. Однако требует более точных допусков посадочного места для достижения безупречного уплотнения по внешнему диаметру.
	WBS	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Такой же, как и тип WB, дополнительно имеет защитный пыльник.
	WC	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Оснащен металлическим армированным кожухом. Применяется в основном при жестких рабочих условиях и больших размерах. Допустимы погрешности при монтаже.
	WCS	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Такой же, как и тип WC, дополнительно имеет защитный пыльник.
	WAD	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	Типы WAD и WBD с двумя уплотняющими кромками используются для уплотнения и разделения двух носителей.
	WBD	NBR FPM Si AC	0,5	+170 -50	*	
	WAO	NBR FPM Si AC	-	+170 -50	*	Типы WAO и WBO без пружин растяжения. Предназначены только для легких случаев применения.
	WBO	NBR FPM Si AC	-	+170 -50	*	

\* Зависит от используемого материала и других условий

Диаметр вала d <sub>1</sub>	Наружный диаметр d <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	Ширина b ±0,2	Фаска C min
6	16	7	0,3
	22		
7	22	7	0,3
8	22	7	0,3
	24		
9	22	7	0,3
	24		
	26		
10	22	7	0,3
	24		
	26		
11	22	7	0,3
	26		
12	22	7	0,3
	24		
	28		
	30		
14	24	7	0,3
	28		
	30		
	35		
15	26	7	0,3
	30		
	32		
	35		
16	28	7	0,3
	30		
	32		
	35		
17	28	7	0,3
	30		
	32		
	35		
	40		
18	30	7	0,3
	32		
	35		
	40		
20	30	7	0,3
	32		
	35		
	40		
	47		
22	32	7	0,3
	35		
	40		
	47		
24	35	7	0,3
	37		
	40		
	47		
25	35	7	0,3
	40		
	42		
	47		
	52		
26	37	7	0,3
	42		
	47		
28	40	7	0,4
	47		
	52		

Диаметр вала d <sub>1</sub>	Наружный диаметр d <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	Ширина b ±0,2	Фаска C min
30	40	7	0,4
	42		
	47		
	52		
	62		
32	45	7	0,4
	47		
	52		
35	47	7	0,4
	50		
	52		
	62		
36	47	7	0,4
	50		
	52		
	62		
38	52	7	0,4
	55		
	62		
40	52	7	0,4
	55		
	62		
	72		
42	55	8	0,4
	62		
	72		
	72		
45	60	8	0,4
	62		
	65		
	72		
	72		
48	62	8	0,4
	72		
	72		
	72		
50	65	8	0,4
	68		
	72		
	80		
52	68	8	0,4
	72		
	72		
55	70	8	0,4
	72		
	80		
	85		
	85		
56	70	8	0,4
	72		
	80		
	85		
58	72	8	0,4
	80		
60	75	8	0,4
	80		
	85		
	90		
	90		
62	85	10	0,5
	90		
63	85	10	0,5
	90		
65	85	10	0,5
	90		
	100		
68	90	10	0,5
	100		

Диаметр вала d <sub>1</sub>	Наружный диаметр d <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	Ширина b ±0,2	Фаска C min
70	90	10	0,5
	100		
72	95	10	0,5
	100		
75	95	10	0,5
	100		
78	100	10	0,5
	100		
80	100	10	0,5
	110		
85	110	12	0,8
	120		
90	110	12	0,8
	120		
95	120	12	0,8
	125		
100	120	12	0,8
	125		
	130		
105	130	12	0,8
	140		
110	130	12	0,8
	140		
115	140	12	0,8
	150		
120	150	12	0,8
	160		
125	150	12	0,8
	160		
130	160	12	0,8
	170		
135	170	12	0,8
140	170	15	1
145	175		
150	180	15	1
160	190		
170	200		
180	210		
190	220	15	1
200	230		
210	240	15	1
220	250		
230	260		
240	270		
250	280	15	1
260	300		
280	320	20	1
300	340		
320	360		
340	380		
360	400	20	1
380	420		
400	440	20	1
420	460		
440	480		
460	500		
480	520	20	1
500	540		

**Пример заказа:** сальник NBR A 55 x 72 x 8

Примечание: Ассортимент форм постоянно расширяется. Если Вы здесь не нашли необходимый Вам размер, пришлите нам запрос.

1) Допустимые отклонения для d<sub>2</sub> по стандарту DIN 3760

ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАТЕРИАЛ
NBR	нитрилбутадиенкаучук
AC	акрилаткаучук
SI	силиконкаучук
FPM	флуоркаучук

таблица 1

ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ бар (макс)	СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА	
	мин <sup>-1</sup>	при окружной скорости м/с (макс)
0,5	до 1 000	2,8
0,35	до 2 000	3,15
0,2	до 3 000	5,6

таблица 2

По умолчанию сальники поставляются в материале NBR (нитрилбутадиенкаучук). При заказе сальников из других материалов (AC, SI, FPM) необходимо учесть, что срок поставки будет более длительным. Выбирая подходящий материал для соответствующего способа применения, опираются на тип жидкости, допустимую постоянную температуру и скорость вращения вала (см. таблицу 3 и рисунок 1).

#### ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ И ОКРУЖНАЯ СКОРОСТЬ

На нижерасположенном рисунке 1 приведены допустимые скорости вращения вала при работе без давления, относящиеся к материалу эластомерной части при нормальных условиях (хорошо смазывающее минеральное масло, хороший подвод смазывающего масла для теплоотвода).

При менее благоприятных условиях уплотнения необходима консультация. Сальники должны уплотнять пространства с небольшими перепадами давления (см. таблицу 2) по отношению к смазывающим жидкостям, жирам и к воздуху.

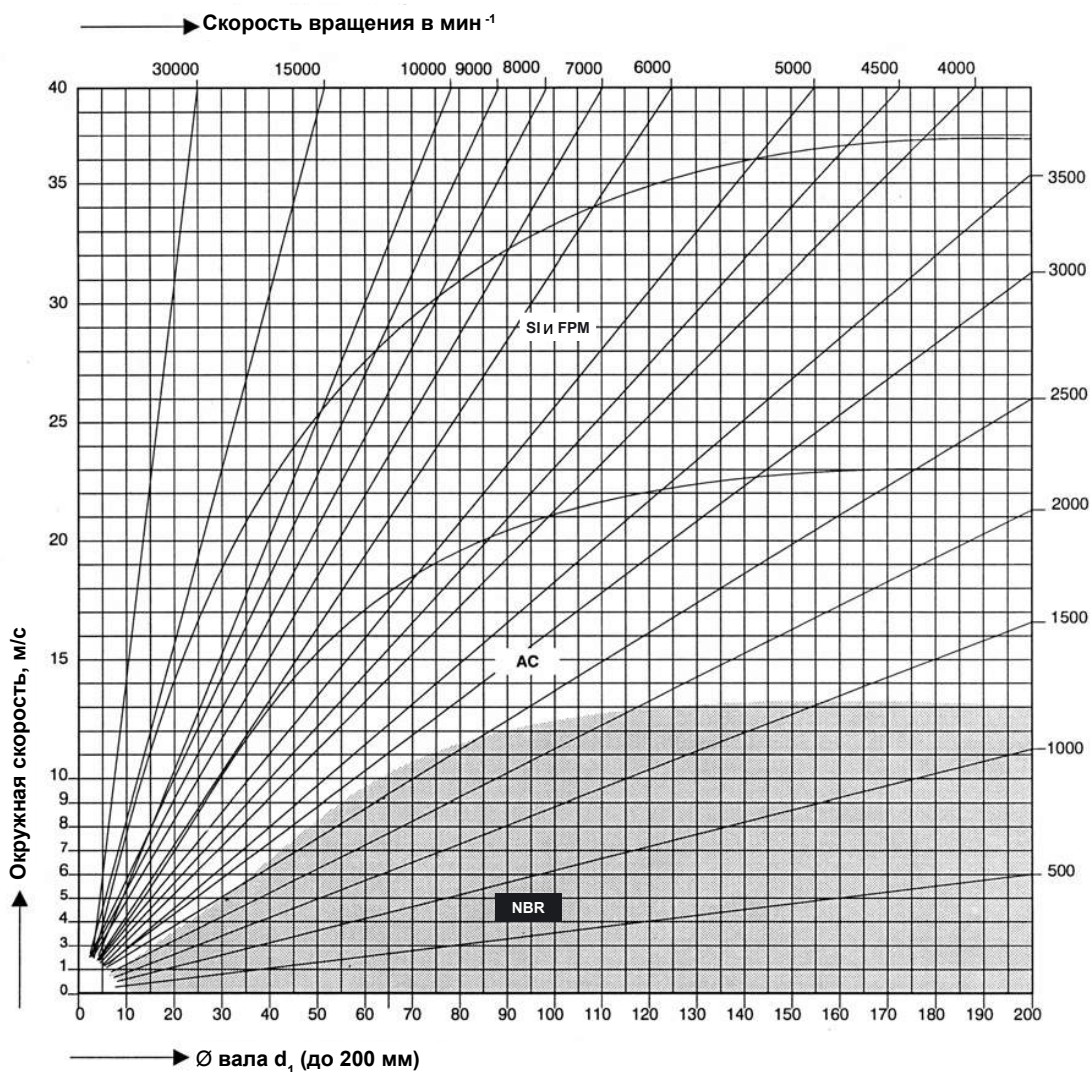


Рисунок 1

### ХИМИЧЕСКАЯ И ТЕМПЕРАТУРНАЯ СТОЙКОСТЬ ЭЛАСТОМЕРНОЙ ЧАСТИ (таблица 3)

Параметры, приведенные в таблице 3, представляют собой руководство, в котором рабочие среды собраны в группы. Стойкость эластомеров к средам, отсутствующим в таблице, необходимо уточнять. Если для группы рабочих сред указана постоянная температура, для этого диапазона стойкость эластомеров стандартна.

Обозначение “•” означает устойчивость данного эластомера к агрессивной среде.

Обозначение “–” означает неустойчивость данного эластомера к заданной агрессивной среде.

Материалы	Минимально допустимая температура	УПЛОТНЯЕМЫЙ НОСИТЕЛЬ (РАБОЧАЯ СРЕДА)												
		Носители на основе минеральных масел							Трудновоспламеняющиеся напорные жидкости			Другие носители		
	°C	Моторные масла	Трансмиссионные масла	Масла для гипoidных зубчатых передач	ATF-масла	Напорные жидкости	Жидкое топливо	Жиры	HSB эмульсия воды в масле	HFC водные растворы	HFD безводные жидкости	Вода	Моющие щелочи	Тормозные жидкости
	°C	Допустимая постоянная температура носителя в °C												
NBR	- 40	100	80	80	100	90	90	90	70	70	–	90	90	–
AC	- 30	130	120	120	130	120	•	•	–	•	–	–	–	–
SI *	- 50	150	130	–	•	•	•	•	•	•	•	–	–	•
FPM	- 30	170	150	150	170	150	150	•	•	•	150	100	100	•

\* SI можно применять только при доступе кислорода.

Таблица 3

### МОНТАЖ

При монтаже необходимо придерживаться указанных рекомендаций. При работе с материалом силикон, необходимо учитывать его меньшую прочность.

Уплотняющие кромки должны всегда быть направлены к уплотняемой стороне и не быть защемленными. Контактная поверхность вала должна быть отшлифована и без повреждений. При монтаже необходимо избегать перекосов уплотнения и его чрезмерного зажатия.

Диаметр вала  $d_1$  должен иметь поле допуска  $h11$ . Для избежания повреждения уплотнения при монтаже рекомендуем:

- со стороны Z (рис. 2) скруглить кромку  $R0.6...1$  или выполнить фаску согласно таблице 4.
- со стороны Y (рис. 2) выполнить фаску согласно таблице 4.

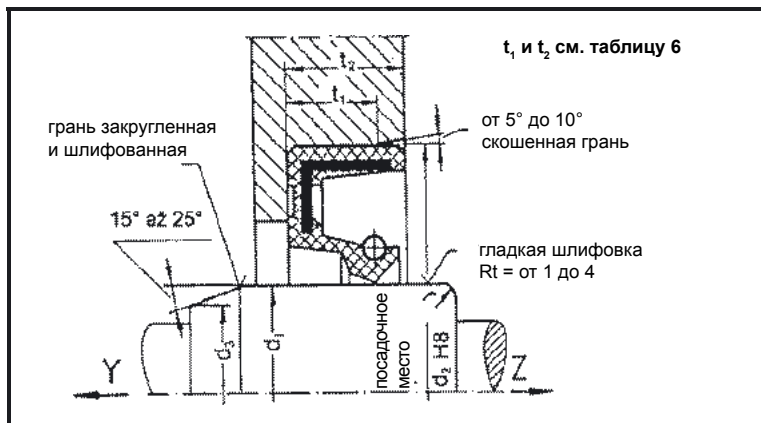


Рисунок 2

Для обеспечения уплотнения между сальником и валом, контактная поверхность вала должна быть обработана до шероховатости  $R_t$  от 1 до 4  $\mu\text{m}$ . Важно, чтобы в результате этой обработки на валу не осталось винтообразной царапины, что при вращении может вызвать неплотность прилегания.

Твердость контактной поверхности вала должна быть минимально 45 HRC. В условиях большой запыленности или при высоких окружных скоростях свыше 4 м/с, твердость должна быть минимально 55 HRC.

Закалку необходимо осуществлять на глубину  $\text{min } 0,3 \text{ мм}$ .

При азотировании необходимо отполировать серый слой.

**ФАСКИ НА ВАЛУ**

$d_1$ h11	$d_3$
6	4,8
7	5,7
8	6,6
9	7,5
10	8,4
11	9,3
12	10,2
14	12,1
15	13,1
16	14,0
17	14,9
18	15,8
20	17,7
22	19,6
24	21,5
25	22,5
26	23,4
28	25,3
30	27,3
32	29,2
35	32,0
36	33,0
38	34,9
40	36,8
42	38,7
45	41,6
48	44,5
50	46,4

$d_1$ h11	$d_3$
52	48,3
55	51,3
56	52,3
58	54,2
60	56,1
62	58,1
63	59,1
65	61,0
68	63,9
70	65,8
72	67,7
75	70,7
78	73,6
80	75,5
85	80,4
90	85,3
95	90,1
100	95,0
105	99,9
110	104,7
115	109,6
120	114,5
125	119,4
130	124,3
135	129,2
140	133,0
145	138,0
150	143,0

$d_1$ h11	$d_3$
160	153,0
170	163,0
180	173,0
190	183,0
200	193,0
210	203,0
220	213,0
230	223,0
240	233,0
250	243,0
260	249,0
280	269,0
300	289,0
320	309,0
340	329,0
360	349,0
380	369,0
400	389,0
420	409,0
440	429,0
460	449,0
480	469,0
500	489,0
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

таблица 4

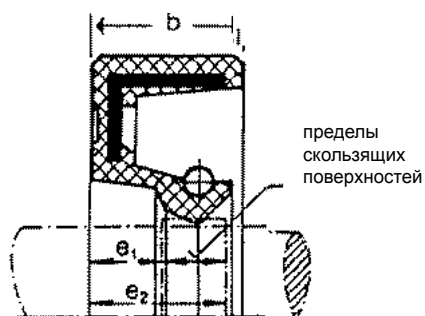


рисунок 3

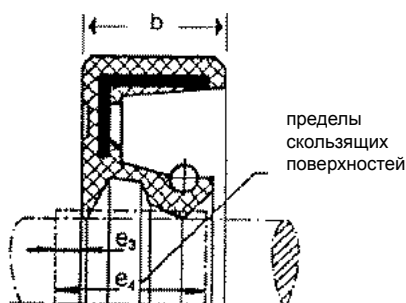


рисунок 5



ширина сальника b	Пределы контактной поверхности вала			
	Сальник без пыльника		Сальник с пыльником	
	e1	e2 min	e3	e4 min
7	3,5	6,1	1,5	7,6
8	3,5	6,8	1,5	8,3
10	4,5	8,5	2,0	10,5
12	5,0	10,0	2,0	12,0
15	6,0	12,0	3,0	15,0
20	9,0	16,5	3,0	19,5

таблица 5

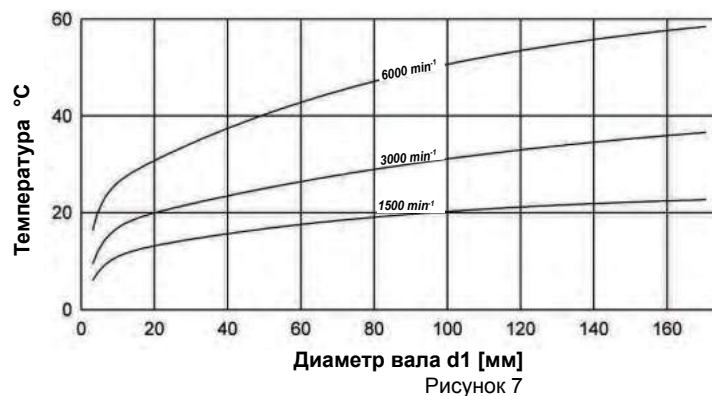
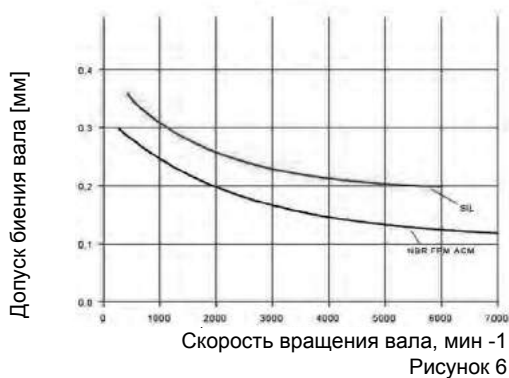
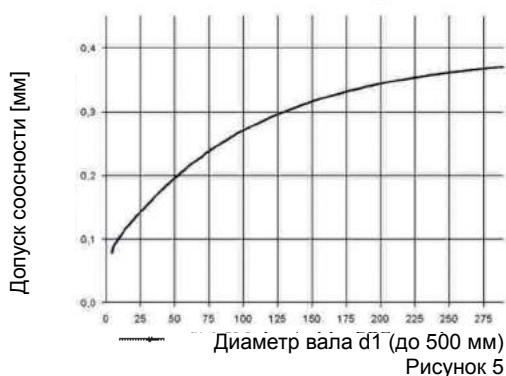
Если пределы скользящих поверхностей (рисунки 3 и 4) соответствуют таблице 5, необходимо следовать выше приведенным величинам шероховатости и твердости поверхности вала. В корпусе посадочное место для сальника d2 необходимо обработать с допуском H8, с максимальной шероховатостью Rt 16. Грани посадочного места необходимо срезать приблизительно от 5° до 10°, выдержав размеры  $t_1$  и  $t_2$  (таблица 6).

b	$t_1$ (0,85 – b) min.	$t_2$ (b + 0,3) min.
7	5,95	7,3
8	6,8	8,3
10	8,5	10,3
12	10,3	12,3
15	12,75	15,3
20	17,0	20,3

таблица 6

Допуск соосности контактной поверхности вала должен быть в пределах обозначенных на рисунке 5. Радиальное биение вала необходимо выдержать в пределах, изображенных на рисунке 6. Если в результате биения зазор между уплотняющей кромкой и валом увеличится, жидкость будет вытекать из уплотняемого пространства. Поэтому целесообразно выполнять обработку посадочного места под сальник и подшипник с одной установки.

На рисунке 7 показано допустимая температура нагрева сальника в зависимости от скорости вращения и диаметра вала.



## 3.1.6