

ШАЙБЫ

RIVETT**T**OOL.BY

КОМПАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Завод изготовитель был основан в 2005 году и является независимым производителем высококачественных шайб для защиты от расшатывания "Nord Lock", разработанных и изготавливаемых на заказ. Продукция используется в таких отраслях, как железные дороги, ветроэнергетика, редукторы, лифты, строительная техника, автоматизация, автомобили, фотоэлектрика и трансмиссия, как внутри страны, так и за рубежом. Завод производитель успешно прошел сертификацию ISO9001.

Сертификация, сертификат IATF1 6949 и другие сопутствующие сертификаты.

Прокладка с защитой от расшатывания Nord Lock (подходит для материалов и покрытий, указанных заказчиком).

Материал:

Холоднокатаная полоса и листовые материалы, такие как нержавеющая сталь 65Mn, SK5, S60C, C67S, 27MnCrB5 (EN1.7182), SUS304, 316L (EN1.4404) и т.д.

Покрытие:

Различные виды обработки поверхности, такие как экологически чистый синий и белый цинк, цветной цинк, механическое цинкование, Dacromet, Jiumete, фосфатирование и т.д., с точечным нанесением, чтобы удовлетворить потребности различных клиентов на рынке.

Автоматическое производство завода изготовителя, испытательные приборы оснащены машиной для испытания на поперечную вибрацию, оптической машиной для вихретокового скрининга, компьютерной машиной для растяжения, металлографическим анализом. Профессиональное испытательное оборудование, такое как приборы, тестеры солевого тумана, профилометры, твердомеры Роквелла и Виккерса, может соответствовать различным требованиям, обеспечивая строгий контроль производственных процессов и обеспечивать стабильность и постоянство качества продукции!

"Nord Lock" в настоящее время является отличным и эффективным методом защиты от расшатывания в мировой индустрии крепежных изделий!

НАШ КЛИЕНТ

RIVETT**TOOL**.BY



Завод изготовитель поставляет продукцию как внутри страны (Китай), так и за рубежом и имеет кооперацию с Китайской корпорацией железнодорожного подвижного состава (CRRC), Китайская корпорацией по строительству железных дорог (CRCC), Bossard, Schneider Electric, Panasonic, SANY, XCMG, SAIC, OTIS, завоевывают единодушную оценку и доверие на рынке благодаря высокому качеству.



| Железнодорожные перевозки



Задача: В условиях, критически важных для безопасности, таких как железнодорожные перевозки, обеспечение надежности соединений имеет первостепенное значение; проведение обширного технического обслуживания и проверок работоспособности может быть дорогостоящим и неудобным.

Гарантия Nord LOCK®: Во время движения поезда (американских горок) система крепления не ослабевает под действием вибрации, что позволяет избежать несчастных случаев и увеличения затрат на техническое обслуживание.

| Ветроэнергетика



Проблема: Из-за ветровой нагрузки болтовые соединения в узлах и механизмах ветрогенераторов испытывают сильную вибрацию, что может приводить к поломке соединений в удаленных труднодоступных местах. Доставка и работа специалистов по техническому обслуживанию для устранения дефектов крепления в таких условиях может быть дорогостоящей и опасной.

Шайбы Nord LOCK® выдерживают вибрацию, вызываемую ветровой нагрузкой, что устраняет необходимость в дорогостоящем и опасном ремонте.

Оборудование для горных работ



Проблема: В суровых условиях эксплуатации, где оборудование подвергается экстремальной вибрации, соединения могут выходить из строя, что приводит к дорогостоящим простоям оборудования в отдаленных районах.

Запатентованная технология клиновой фиксации шайб Nord LOCK® защищает соединения при сильной вибрации и позволяет исключить простои оборудования.

Производство и применение транспортных средств на новых источниках энергии



Задача: Для обеспечения безопасности транспортного средства крайне важно предотвратить ослабление соединения.

Шайбы Nord LOCK® прошли испытания на устойчивость к вибрации, что не только упрощает процесс сборки, но и защищает соединения от вибрации.

Газо и нефтедобыча



Проблема: Обеспечение надежности соединений в критически важных и сложных условиях эксплуатации, например на нефтяных вышках, может быть опасным, к тому же соединения часто находятся в труднодоступных местах.

Шайбы Nord LOCK® созданы для эксплуатации в суровых условиях и обеспечивают надежность соединений без необходимости их замены или длительного технического обслуживания.

Сельскохозяйственная и строительная техника



Проблема: Когда соединения выходят из строя, проведение ремонтных работ в полевых условиях, часто требующих разборки и повторной сборки сложной техники, является сложным и трудоемким процессом.

Шайбы Nord LOCK® выдерживают вибрацию и нагрузки, характерные для сельскохозяйственных и строительных условий, и надежно удерживают соединения.

DIN25201:

Стопорно-клиновидная шайба

Покрытие из цинка (Zincflake coated)

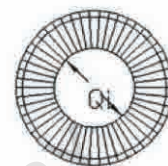
Материал:

SK5, S60C, 27MnCrB5 (En1.7182)

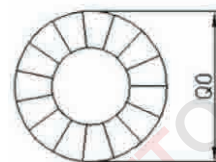
Обработка поверхности:

Экологически чистые покрытия Dacromet, Gumite, Delta и другие.

Стандарт	Марка (метрическая система)	Марка (американская система)	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Толщина	кг/1000 шт.
GL3	M3	#5	3.4	7	1.8	0.3
GL3.5	M3.5	#6	3.9	7.6	1.8	0.4
GL3.5sp	M3.5	#6	3.9	9	1.8	0.6
GL4	M4	#8	4.4	7.6	1.8	0.4
GL4sp	M4	#8	4.4	9	1.8	0.6
GL5	M5	#10	5.4	9	1.8	0.5
GL5sp	M5	#10	5.4	10.8	1.8	1.1
GL6	M6		6.5	10.8	1.8	0.7
GL6sp	M6		6.5	13.5	2.5	2
GL1/4"		1/4"	7.2	11.5	2.5	0.8
GL1/4sp		1/4"	7.2	13.5	2.5	1.8
GL8	M8	5/16"	8.7	13.5	2.5	1.5
GL8sp	M8	5/16"	8.7	16.6	2.5	2.8
GL3/8"		3/8"	10.3	16.6	2.5	2.3
GL3/8sp		3/8"	10.3	21	2.5	4.8
GL10	M10		10.7	16.6	2.5	2.2
GL10sp	M10		10.7	21	2.5	4.7
GL11	M11	7/16"	11.4	18.5	2.5	2.9
GL12	M12		13	19.5	2.5	2.9
GL12sp	M12		13	25.4	3.4	9.3
GL1/2"		1/2"	13.5	19.5	2.5	2.7
GL1/2"sp		1/2"	13.5	25.4	3.4	9
GL14	M14	9/16"	15.2	23	3.4	5.6
GL14sp"	M14	9/16"	15.2	30.7	3.4	14.1
GL16	M16	5/8"	17	25.4	3.4	6.7
GL16sp"	M16	5/8"	17	30.7	3.4	12.8
GL18	M18		19.5	29	3.4	8.9
GL18sp"	M18		19.5	34.5	3.4	15.8
GL3/4"		3/4"	20	30.7	3.4	10.5
GL3/4sp		3/4"	20	39	3.4	22.1
GL20	M20		21.4	30.7	3.4	9.3
GL20sp	M20		21.4	39	3.4	20.9
GL22	M22	7/8"	23.4	34.5	3.4	12.5
GL22sp	M22	7/8"	23.4	42	4.6	31.9
GL24	M24		25.3	39	3.4	17.4
GL24sp	M24		25.3	48.5	4.6	45.1
GL1"		1"	27.9	39	3.4	15.3
GL1"sp		1"	27.9	48.5	4.6	42
GL27	M27		28.4	42	5.8	31.4
GL27sp	M27		28.4	48.5	5.8	52.7
GL30	M30	11/8"	31.4	47	5.8	41
GL30sp	M30	11/8"	31.4	55	5.8	70
GL33	M33	11/4"	34.4	48.5	5.8	38.9
GL33sp	M33	11/4"	34.4	58.5	5.8	80
GL36	M36	13/8"	37.4	55	5.8	54.9
GL36sp	M36	13/8"	37.4	63	6.6	91.5
GL39	M39	11/2"	40.4	58.5	5.8	58.9
GL42	M42		43.2	63	5.8	79.7
GL45	M45	13/4"	46.2	70	7	102
GL48	M48		49.6	75	7	120
GL52	M52	2"	53.6	80	7	130
GL56	M56	21/4"	59.1	85	7	135
GL60	M60		63.1	90	7	152
GL64	M64	21/2"	67.1	95	7	167
GL68	M68		71.1	100	9.5	282
GL72	M72		75.1	105	9.5	307
GL76	M76		79.1	110	9.5	333
GL80	M80	3"	83.1	115	9.5	360
GL85	M85		88.1	120	9.5	378
GL90	M90		92.4	130	9.5	477
GL95	M95		97.4	135	9.5	498
GL100	M100		103.4	145	9.5	589
GL105	M105		108.4	150	9.5	613
GL110	M110		113.4	155	9.5	635
GL115	M115		118.4	165	9.5	753
GL120	M120		123.4	170	9.5	779
GL125	M125		128.4	173	9.5	766
GL130	M130		133.4	178	9.5	792



GL3-GL8
 $Q_i \pm 0.1 \text{ mm}$
 GL10-GL42
 $Q_i \pm 0.2 \text{ mm}$
 GL45-GL130
 $Q_i + 0.5 / -0 \text{ mm}$



GL3-GL24
 $\varnothing_o \pm 0.2 \text{ mm}$
 GL27-GL42
 $\varnothing_o \pm 0.3 \text{ mm}$
 GL45-GL130
 $Q_o + 0 / -2.0 \text{ mm}$



GL3-GL27
 $T \pm 0.25 \text{ mm}$
 GL27-GL42
 $T + 0 / -0.5 \text{ mm}$
 GL45-GL130
 $T \pm 0.75 \text{ mm}$

ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВУХСЛОЙНЫХ САМОБЛОКИРУЮЩИХСЯ ШАЙБ GALLO®

RIVETTOOL.BY

DIN25201:

Стопорно-клиновья шайба

Цвет нержавеющей стали,
поверхностная закалка >520 HV

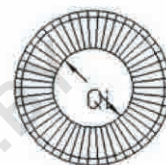
Материал:

нержавеющая сталь SUS304, 316L (En1.4404)

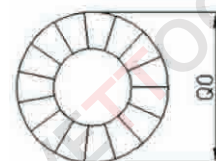
Обработка поверхности:

Натуральная нержавеющая сталь, закаленная поверхность >520 HV

Стандарт	Марка (метрическая система)	Марка (американская система)	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	Толщина	кг/1000шт.
GL3ss	M3	#5	3.4	7	2.2	0.4
GL3.5ss	M3.5	#6	3.9	7.6	2.2	0.4
GL3.5spss	M3.5	#6	3.9	9	2.2	0.7
GL4ss	M4	#8	4.4	7.6	2.2	0.4
GL4spss	M4	#8	4.4	9	2.2	0.7
GL5ss	M5	#10	5.4	9	2.2	0.6
GL5spss	M5	#10	5.4	10.8	2.2	1.1
GL6ss	M6		6.5	10.8	2.2	0.9
GL6spss	M6		6.5	13.5	2	1.6
GL1/4"ss		1/4"	7.2	11.5	2.2	0.9
GL1/4spss		1/4"	7.2	13.5	2.2	1.5
GL8ss	M8	5/16"	8.7	13.5	2	1.2
GL8spss	M8	5/16"	8.7	16.6	2	2.3
GL3/8"ss		3/8"	10.3	16.6	2	1.9
GL3/8spss		3/8"	10.3	21	2	3.8
GL10ss	M10		10.7	16.6	2	1.8
GL10spss	M10		10.7	21	2	3.7
GL11ss	M11	7/16"	11.4	18.5	2.2	2.6
GL12ss	M12		13	19.5	2	2.3
GL12spss	M12		13	25.4	3	8.2
GL1/2"ss		1/2"	13.5	19.5	2	2.2
GL1/2"spss		1/2"	13.5	25.4	3.2	8
GL14ss	M14	9/16"	15.2	23	3	4.9
GL14spss	M14	9/16"	15.2	30.7	3.2	13.1
GL16ss	M16	5/8"	17	25.4	3	5.9
GL16spss	M16	5/8"	17	30.7	3.2	11.3
GL18ss	M18		19.5	29	3.2	8
GL18spss	M18		19.5	34.5	3.2	15.6
GL3/4"ss		3/4"	20	30.7	3.2	9.6
GL3/4spss		3/4"	20	39	3.2	21
GL20ss	M20		21.4	30.7	3	8.2
GL20spss	M20		21.4	39	3.2	20.6
GL22ss	M22	7/8"	23.4	34.5	3.2	12.3
GL22spss	M22	7/8"	23.4	42	3.2	22.2
GL24ss	M24		25.3	39	3.2	15.9
GL24spss	M24		25.3	48.5	3.2	35
GL1"ss		1"	27.9	39	3.2	14.2
GL1spss		1"	27.9	48.5	3.2	27.9
GL27ss	M27		28.4	42	6.8	34.5
GL27spss	M27		28.4	48.5	6.8	53.4
GL30ss	M30	1 1/8"	31.4	47	6.8	44.9
GL30spss	M30	1 1/8"	31.4	58.5	6.8	91.8
GL33ss	M33	1 1/4"	34.4	48.5	6.8	42.8
GL36ss	M36	1 3/8"	37.4	55	6.8	59.6
GL39ss	M39	1 1/2"	40.4	58.5	6.8	67.4
GL42ss	M42		43.2	63	6.8	75
GL45ss	M45	1 3/4"	46.2	70	6.8	102
GL48ss	M48		49.6	75	6.8	120
GL52ss	M52	2"	53.6	80	9	180.4
GL56ss	M56	2 1/4"	59.1	85	9	213
GL60ss	M60		63.1	90	9	235
GL64ss	M64	2 1/2"	67.1	95	9	258
GL68ss	M68		71.1	100	9	282
GL72ss	M72		75.1	105	9	307
GL76ss	M76	3"	79.1	110	9	333
GL80ss	M80		83.1	115	9	360



GL3-GL8
Qi±0.1mm
GL10-GL42
Qi±0.2mm
GL45-GL130
Qi+0.5/-0mm



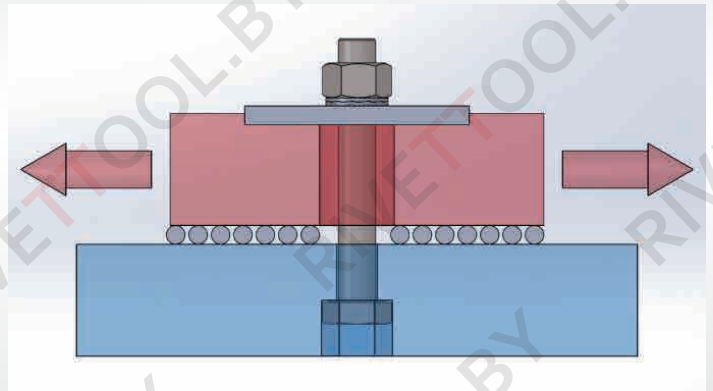
GL3-GL24
Qo±0.2mm
GL27-GL42
Qo±0.3mm
GL45-GL130
Qo+0/-2.0mm



GL3-GL27
T±0.25mm
GL27-GL42
T+0/-0.5mm
GL45-GL130
T±0.75mm

Стопорные-шайбы серии Nord Lock Washers прошли испытания на боковую вибрацию; испытания на вибрацию проводятся в соответствии со стандартом DIN25201-4 и считаются наиболее строгим испытанием на вибрацию для затяжки болтов.

При проведении испытаний на вибрацию по стандарту DIN25201-4 с другими изделиями только стопорные-шайбы Grains Lock Washers показали стабильную работу, в то время как другие изделия продемонстрировали сильное ослабление.



Шайба Nord LOCK®

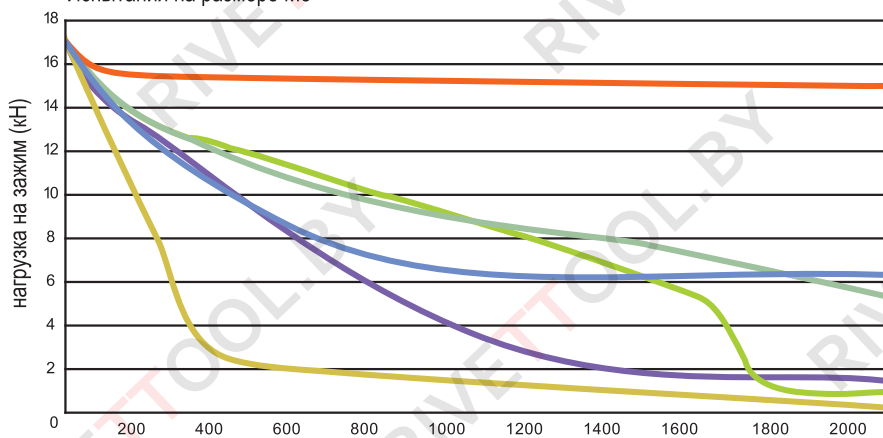
- Разъемная стопорная шайба
- Гайка с нейлоновой вставкой
- Механическая стопорная гайка
- Шестигранная гайка без шайбы
- Шестигранная гайка с плоской шайбой

Все варианты были протестированы с амплитудой 1,0 мм при частоте 12,5 Гц в течение 2000 циклов

*Испытание Юнкера — механическое испытание для определения точки, в которой болтовое соединение теряет свой предварительный натяг при воздействии сдвиговой нагрузки, вызванной поперечной вибрацией

Nord LOCK® Испытание Юнкера *

Испытания на размере M8



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ШАЙБЫ NORD LOCK® ИЗ СТАЛИ M10

	Тип	Шаг (мм)	Крутящий момент (Нм)	Нагрузка на захжим (кН)
Болт марки M10 8.8 Гальваническое цинковое покрытие	Смазанный	1.5	52	27.0
	Сухой	1.5	52	19.8
Болт марки M10 10.9 Гальваническое цинковое покрытие	Смазанный	1.5	66	38.5
	Сухой	1.5	66	28.8
Болт марки M10 10.9 Механическое цинкование	Смазанный	1.5	77	38.5
	Сухой	1.5	77	36.7

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОМЕНТУ ЗАТЯЖКИ

Целью крепежного соединения является поддержание силы затяжки. Таблица слева иллюстрирует влияние смазки на достижение желаемой силы затяжки.

В условиях испытаний со смазкой болты были покрыты Molykote® 1000. Данные по моменту затяжки основаны на достижении силы затяжки при 80% от предельной нагрузки для болтов класса 8.8 и класса 10.9 в соответствии с ISO 898-1.

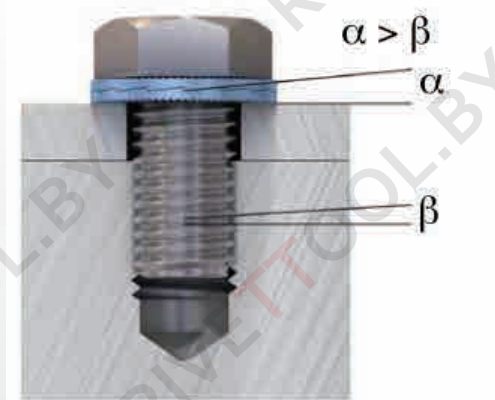
Соответствующие болты классов 8.8 и 10.9 затягивались с тем же моментом затяжки, что и в предыдущем испытании, без смазки соединения.

Болты класса 10.9 с цинковым покрытием также были испытаны со смазкой и без нее, чтобы продемонстрировать влияние покрытия на требуемый момент затяжки при установке.

ПРИНЦИП РАБОТЫ САМОБЛОКИРУЮЩЕЙСЯ ДВУХДИСКОВОЙ ШАЙБЫ GRAF S LOCK

RIVETTOOL.BY

Немецкая стандартная двухслойная самозатягивающаяся шайба DIN25201 использует уникальную клиновидную структуру, заменяющую традиционный метод предотвращения ослабления, основанный на трении. Комплект состоит из двух одинаковых шайб, каждая из которых имеет разную насечку сверху и снизу. Одна сторона представляет собой кулачковидный большой зуб с углом наклона, превышающим угол резьбы болта В. Другая сторона имеет множество мелких зубьев.



При установке шайбы необходимо использовать крупные зубья, расположенные зубцами друг к другу, установленные парами. Поверхность мелких зубьев контактирует с гайкой и крепежным элементом соответственно. После затяжки болтов, при возникновении вибрации, поверхность крупных зубьев будет перемещаться и подниматься в шахматном порядке, и угол наклона будет больше В. Принцип клиновидной фиксации используется для блокировки болта и предотвращения его ослабления. Она обеспечивает систему безопасной блокировки болта, не подверженную вибрациям или динамическим нагрузкам. Эта стопорная шайба обладает высокими показателями безопасности и предотвращает вибрацию и ослабление, вызванное нагрузкой, легко устанавливается и снимается, обеспечивает надежное сцепление, не зависящее от смазки, имеет хороший эффект фиксации независимо от силы предварительной затяжки, а также позволяет контролировать низкую силу предварительной затяжки. Она имеет те же температурные характеристики, что и стандартные болты/гайки, и может использоваться повторно.

СТАНДАРТ DIN25201

Материал двухслойных самозатягивающихся шайб	Радиус	Твердость
SK5, 27MnCrB5(EN1.7182)	GL3-GL130(большой наружный диаметр обозначается буквами «SP»)	>47-50HRC
SUS304, 316L (EN1.4404)	GL3SS-GL80ss(большой наружный диаметр обозначается буквами «SP»)	>520HV0.05

Примечание: по требованию заказчика изделия могут быть изготовлены из иных материалов

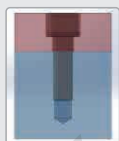
Внимание! Nord LOCK не применяется при следующих условиях

- Шайба и подложка не могут эффективно контактировать между собой
- Сопрягаемая поверхность тверже, чем у шайбы
- Недостаточная площадь сопряжения из-за неровностей
- Соединитель предварительно не затянут

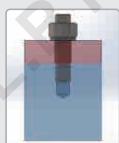
Клиновидные стопорные шайбы серии Nord LOCK могут использоваться для обеспечения целостности соединений различных болтов следующим образом:



Эффективно фиксируют головку болта на поверхности места монтажа.



При использовании в потайных деталях конструкция прокладки серии Gallock позволяет разместить ее под головкой болта с шестигранной головкой.



Надежно фиксируют гайки и шпильки, уменьшая потребность в резьбовом фиксаторе.



Шайбы серии Nord LOCK с широким краем подходят для использования под фланцевыми болтами и гайками, значительно повышая усилие затяжки в больших или пазовых отверстиях и на более мягких сопрягаемых поверхностях.



Для обеспечения безопасности соединения в сквозных отверстиях необходимо использовать шайбы серии Nord LOCK под головками болтов и гайками.

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДВУХСЛОЙНЫХ САМОКОНТРЯЩИХСЯ ШАЙБ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ КЛАССА 4.8 С БОЛТАМИ С РАЗЛИЧНЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Размер шайбы	Марка болта	Шаг резьбы (мм)	$G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.15, \mu_h=0.17$		Cu/C $G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.13, \mu_h=0.17$		$G_F=62\%$ $\mu_{th}=0.18, \mu_h=0.18$	
			Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)
GL3	M3	0.5	0.8	1.2	0.7	1.2	0.7	1.0
GL4	M4	0.7	1.8	2.1	1.7	2.1	1.6	1.7
GL5	M5	0.8	3.5	3.4	3.4	3.4	3.2	2.8
GL6	M6	1.0	6.2	4.8	5.9	4.8	5.6	4.0
GL8	M8	1.25	15	9.0	14	8.8	14	7.0
GL10	M10	1.5	29	14	28	14	27	12
GL12	M12	1.75	50	20	48	20	46	17
GL14	M14	2.0	80	28	76	28	73	23
GL16	M16	2.0	123	38	116	38	112	31
GL18	M18	2.5	172	46	163	46	157	38
GL20	M20	2.5	240	59	228	59	220	49
GL22	M22	2.5	328	73	311	73	301	60
GL24	M24	3.0	414	85	392	85	379	70
GL27	M27	3.0	605	110	573	110	555	91
GL30	M30	3.5	825	135	782	135	757	111
GL33	M33	3.5	1113	166	1053	166	1022	138
GL36	M36	4.0	1435	196	1358	196	1316	162
GL39	M39	4.0	1853	234	1753	234	1701	194
GL42	M42	4.5	2291	269	2169	269	2103	222

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДВУХСТОРОННИХ САМОКОНТРЯЩИХСЯ ШАЙБ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ КЛАССА 8.8 С БОЛТАМИ С РАЗЛИЧНЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Размер шайбы	Марка болта	Шаг резьбы (мм)	$G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.15, \mu_h=0.17$		Cu/C $G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.13, \mu_h=0.17$		$G_F=62\%$ $\mu_{th}=0.18, \mu_h=0.18$	
			Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)
GL3	M3	0.5	1.7	2.4	1.5	2.4	1.5	2.0
GL4	M4	0.7	3.8	4.2	3.6	4.2	3.5	3.5
GL5	M5	0.8	7.5	6.8	6.9	6.8	6.8	5.6
GL6	M6	1.0	13.1	9.7	12.1	9.7	11.9	8.0
GL8	M8	1.25	32	18	29	18	29	15
GL10	M10	1.5	62	28	57	28	56	23
GL12	M12	1.75	107	40	98	40	97	33
GL14	M14	2.0	170	55	157	55	155	46
GL16	M16	2.0	260	75	240	75	237	62
GL18	M18	2.5	364	92	336	92	331	76
GL20	M20	2.5	510	118	470	118	464	97
GL22	M22	2.5	696	146	642	146	635	120
GL24	M24	3.0	878	169	809	169	800	140
GL27	M27	3.0	1284	221	1183	221	1171	182
GL30	M30	3.5	1750	269	1613	269	1596	222
GL33	M33	3.5	2360	333	2173	333	2155	275
GL36	M36	4.0	3043	392	2803	392	2776	324
GL39	M39	4.0	3931	468	3619	468	3589	387
GL42	M42	4.5	4860	538	4476	538	4436	445

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДВУХСТОРОННИХ САМОКОНТРЯЩИХСЯ ШАЙБ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ КЛАССА 10.9 С БОЛТАМИ С РАЗЛИЧНЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Размер шайбы	Марка болта	Шаг резьбы (мм)	$G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.15, \mu_h=0.17$		Cu/C $G_F=75\%$ $\mu_{th}=0.13, \mu_h=0.17$	
			Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)
GL3	M3	0.5	2.0	3.2	2.0	3.4
GL4	M4	0.7	4.5	5.6	4.5	5.9
GL5	M5	0.8	8.9	9.1	8.9	9.6
GL6	M6	1.0	15.5	12.9	15.5	13.6
GL8	M8	1.25	37	23	37	25
GL10	M10	1.5	73	37	73	39
GL12	M12	1.75	126	54	126	57
GL14	M14	2.0	201	74	201	78
GL16	M16	2.0	307	100	306	106
GL18	M18	2.5	430	123	429	130
GL20	M20	2.5	602	156	600	165
GL22	M22	2.5	821	194	818	205
GL24	M24	3.0	1036	225	1034	238
GL27	M27	3.0	1514	294	1509	310
GL30	M30	3.5	2064	358	2058	378
GL33	M33	3.5	2783	443	2772	468
GL36	M36	4.0	3589	522	3576	551
GL39	M39	4.0	4632	624	4614	659
GL42	M42	4.5	5731	716	5709	757

Медно-графитовая паста* = Медно-графитовая паста (Molykote® 1000)

Масло = Мы используем WD40

G_F = Коэффициент текучести. Это предварительная нагрузка, достигаемая при заданном моменте затяжки и непредвзятом усилии, и выражается в процентах от предела текучести.

μ_{th} = Коэффициент трения нити

μ_h = Коэффициент трения шайбы

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДВУХСТОРОННИХ САМОКОНТРЯЩИХСЯ ШАЙБ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ КЛАССА 12.9 С БОЛТАМИ С РАЗЛИЧНЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Размер шайбы	Марка болта	Шаг резьбы (мм)	G _F =75% μ _{th} =0.15, μ _h =0.17		Cu/C G _F =75% μ _{th} =0.13, μ _h =0.17	
			Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)
GL3	M3	0.5	2.2	3.9	2.3	4.1
GL4	M4	0.7	5.1	6.7	5.3	7.1
GL5	M5	0.8	10.0	10.9	10.3	11.5
GL6	M6	1.0	17.4	15.4	18	16.3
GL8	M8	1.25	42	28	43	30
GL10	M10	1.5	82	44	85	47
GL12	M12	1.75	142	65	146	68
GL14	M14	2.0	226	89	233	94
GL16	M16	2.0	345	120	355	127
GL18	M18	2.5	483	148	498	156
GL20	M20	2.5	676	188	696	198
GL22	M22	2.5	921	233	948	246
GL24	M24	3.0	1165	270	1199	286
GL27	M27	3.0	1700	352	1749	372
GL30	M30	3.5	2318	430	2385	454
GL33	M33	3.5	3124	532	3213	562
GL36	M36	4.0	4029	626	4145	662
GL39	M39	4.0	5199	748	5346	790
GL42	M42	4.5	6434	860	6617	908

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ ДВУХСТОРОННИХ САМОКОНТРЯЩИХСЯ ШАЙБ И БОЛТОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.

Размер шайбы	Марка болта	Шаг резьбы (мм)	A2-50, A4-50 Cu/C G _F =65% μ _{th} =0.13, μ _h =0.13		A2-70, A4-70 Cu/C G _F =65% μ _{th} =0.13, μ _h =0.13		A2-80, A4-80 Cu/C G _F =65% μ _{th} =0.13, μ _h =0.13	
			Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)	Крутящий момент (Нм)	Усилие зажима (кН)
GL3ss	M3	0.5	0.4	0.7	0.8	1.5	1.1	2.0
GL4ss	M4	0.7	0.9	1.2	1.8	2.6	2.4	3.4
GL5ss	M5	0.8	1.7	1.9	3.6	4.1	4.8	5.5
GL6ss	M6	1.0	2.9	2.7	6.3	5.9	8.4	7.8
GL8ss	M8	1.25	7.0	5.0	15	11	20	14
GL10ss	M10	1.5	14	8	30	17	39	23
GL12ss	M12	1.75	24	12	51	25	68	33
GL14ss	M14	2.0	38	16	81	34	108	45
GL16ss	M16	2.0	58	21	124	46	165	61
GL18ss	M18	2.5	81	26	173	56	231	75
GL20ss	M20	2.5	113	33	242	72	323	95
GL22ss	M22	2.5	149	39	330	89	440	118
GL24ss	M24	3.0	195	48	418	103	557	137
GL27ss	M27	3.0	284	63	609	134	812	179
GL30ss	M30	3.5	388	77	831	164	1108	219
GL36ss	M36	4.0	674	111	1444	239	1925	319

Медно-графитовая паста* = Медно-графитовая паста (Molykote® 1000)

G_F = Коэффициент текучести. Это предварительная нагрузка, достигаемая при заданном моменте затяжки и непредвзятом усилии, и выражается в процентах от предела текучести.

μ_{th} = Коэффициент трения нити

μ_h = Коэффициент трения шайбы

1 Н = 0,225 фунта

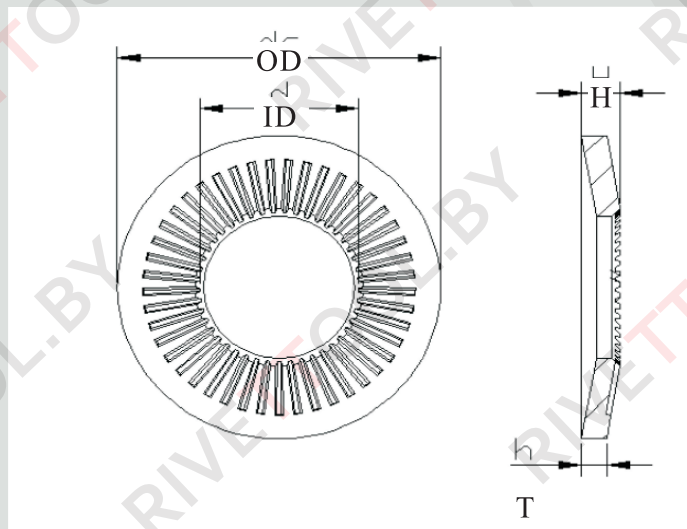
1 Нм = 0,738 фут-фунт

Примечание: Приведенная выше таблица носит справочный характер. Фактический момент затяжки при монтаже необходимо рассчитывать исходя из фактических требований к нагрузке.

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ СТОПОРНЫХ ШАЙБ ФРАНЦУЗСКОГО СТАНДАРТА NFE25-511

Материал: 65Mn, SUS304, 316L

Вороненый, оцинкованный,
никелированный, покрытие Dacromet

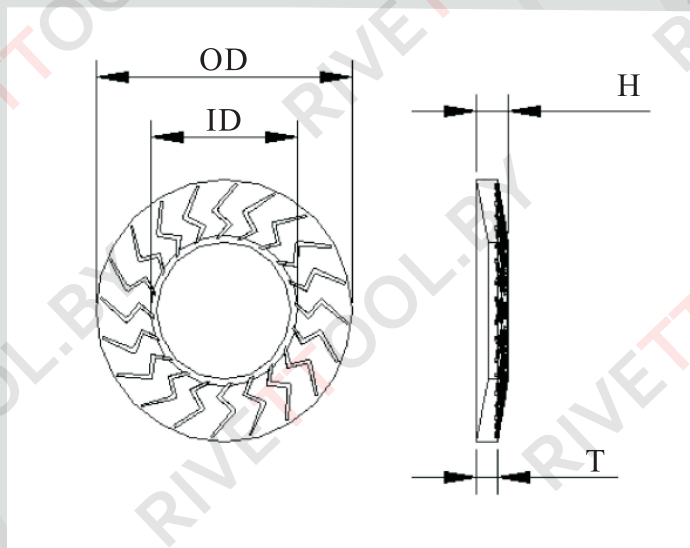


Марка	ID		OD		T		H		Вес кг/1000шт.
	max	min	размер	допуск	размер	допуск	max	min	
M3	3.35	3.1	6	± 0.24	0.5	± 0.03	0.9	0.7	0.08
			8	± 0.29	0.6		1	0.8	0.2
			10	± 0.29	0.6		1.2	0.95	0.33
M4	4.4	4.1	8	± 0.29	0.8	± 0.04	1.2	1	0.23
			10	± 0.29	0.9		1.4	1.15	0.45
M5	5.4	5.1	14	± 0.35	1	± 0.05	1.8	1.4	1.1
			10	± 0.29	1		1.5	1.25	0.46
M6	6.4	6.1	12	± 0.35	1.1	± 0.06	1.8	1.45	0.78
			16	± 0.35	1.2		2.1	1.7	1.7
			12	± 0.35	1.2		1.85	1.55	0.8
M8	8.58	8.2	14	± 0.35	1.3	± 0.07	2.1	1.75	1.24
			18	± 0.35	1.4		2.5	2.1	2.44
			16	± 0.35	1.4		2.2	1.8	1.59
M10	10.56	10.2	18	± 0.35	1.4	± 0.08	2.35	1.9	2.17
			22	± 0.42	1.6		2.7	2.2	4.05
			20	± 0.42	1.6		2.6	2.1	2.86
M12	12.83	12.4	22	± 0.42	1.6	± 0.09	2.75	2.25	3.86
			27	± 0.42	1.8		3.1	2.6	6.85
			24	± 0.42	1.8		2.9	2.4	4.76
M14	14.83	14.4	27	± 0.42	1.8	± 0.10	3.1	2.6	6.29
			32	± 0.5	2		3.6	3.1	10.6
			30	± 0.42	2.4		3.7	3.2	10.1
M16	16.83	16.4	32	± 0.5	2.8	± 0.11	4.1	3.6	12.84
			40	± 0.5	3.2		4.9	4.3	22.9

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ОДНОСТОРОННИХ СТОПОРНЫХ ШАЙБ ТИПА «МОЛНИЯ»

Материал: 65Mn, SUS304, 316L

Вороненый, оцинкованный, никелированный,
покрытие Dacromet

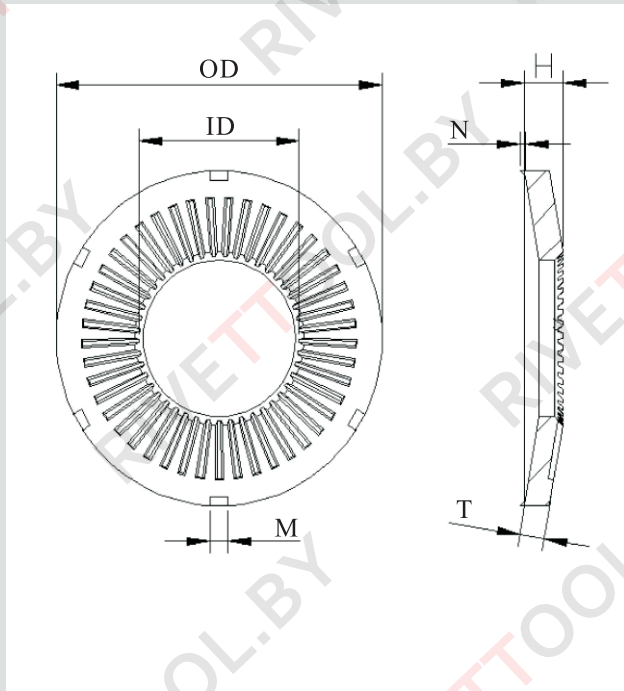


Марка	ID		OD		Т		H		Вес кг/1000шт.
	max	min	размер	допуск	размер	допуск	max	min	
M3	3.35	3.1	6	± 0.24	0.5	± 0.03	0.9	0.7	0.08
			8	± 0.29	0.6		1	0.8	0.2
			10	± 0.29	0.6		1.2	0.95	0.33
M4	4.4	4.1	8	± 0.29	0.8	± 0.04	1.2	1	0.23
			10	± 0.29	0.9		1.4	1.15	0.45
M5	5.4	5.1	14	± 0.35	1	± 0.04	1.8	1.4	1.1
			10	± 0.29	1		1.5	1.25	0.46
M6	6.4	6.1	12	± 0.35	1.1	± 0.04	1.8	1.45	0.78
			16	± 0.35	1.2		2.1	1.7	1.7
M8	8.58	8.2	12	± 0.35	1.2	± 0.04	1.85	1.55	0.8
			14	± 0.35	1.3		2.1	1.75	1.24
M10	10.56	10.2	18	± 0.35	1.4	± 0.04	2.5	2.1	2.44
			16	± 0.35	1.4		2.2	1.8	1.59
M12	12.83	12.4	18	± 0.35	1.4	± 0.05	2.35	1.9	2.17
			22	± 0.42	1.6		2.7	2.2	4.05
			20	± 0.42	1.6		2.6	2.1	2.86
M14	14.83	14.4	22	± 0.42	1.6	± 0.05	2.75	2.25	3.86
			27	± 0.42	1.8		3.1	2.6	6.85
M16	16.83	16.4	24	± 0.42	1.8	± 0.05	2.9	2.4	4.76
			27	± 0.42	1.8		3.1	2.6	6.29
M20	21.02	20.05	32	± 0.5	2	± 0.06	3.6	3.1	10.6
			30	± 0.42	2.4		3.7	3.2	10.1
M16	16.83	16.4	32	± 0.5	2.8	± 0.06	4.1	3.6	12.84
			40	± 0.5	3.2		4.9	4.3	22.9

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ КОНТАКТНЫХ ШАЙБ SN70093

Материал: 65Mn, SUS304, 316L

Вороненый, оцинкованный,
никелированный, покрытие Dacromet

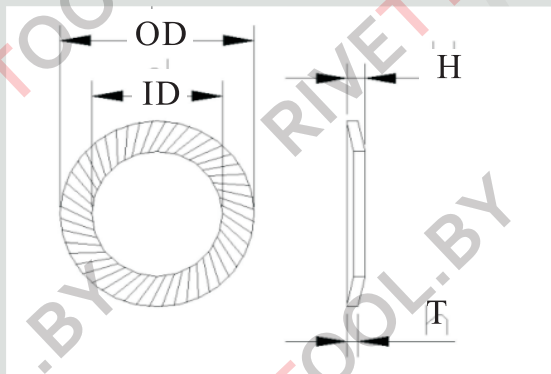


Марка	ID		OD		T		M		N		H		Вес кг/1000шт.
	Размер	Допуск	Размер	Допуск	Размер	Допуск	Размер	Допуск	Размер	Допуск	Размер	Допуск	
M3	3.1		6.2		0.6		0.8		0.2		0.95		0.083
M3.5	3.6		7.2		0.7		1		0.2		1.1		0.138
M4	4.1	+0.3	8.2	-0.4	0.8	±0.05	1.2		0.2	+0.2	1.15	-0.15	0.209
M5	5.4		10.2		1		2	±0.1	0.4		1.5	-0.25	0.76
M6	6.1		12.2		1.2		2		0.4		1.8		1.426
M8	8.2	+0.3	16.2	-0.4	1.4		2		0.4		2.4	-0.3	1.55
M10	10.2		20.25		1.6		2		0.4		2.6		2.78
M12	12.4		24.25	-0.5	1.6	±0.1	2		0.4	+0.3	2.6		3.97
M16	16.4	+0.4	32.3		2.5		4.5		0.4	-0.1	3.96		11.2
M20	20.5	+0.5	40.3	-0.6	3	±0.1	4.5	+0.2	0.4	+0.4	4.65	-0.45	20.8

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ДВУСТОРОННИХ ЗУБЧАТЫХ ШАЙБ DIN9250

Материал: 65Mn, SUS304, 316L

Вороненый, оцинкованный,
никелированный, покрытие Dacromet



S- легкие

Марка	Внутренний диаметр ID	Внешний диаметр OD	Толщина T	Hmin.	Hmax.	Вес кг/1000шт.
M2	2.2	4.0	0.35	0.40	0.6	0.021
M3	3.2	5.5	0.45	0.50	0.9	0.049
M4	4.3	7.0	0.50	0.55	1.0	0.085
M5	5.3	9.0	0.60	0.60	1.1	0.167
M6	6.4	10.0	0.60	0.70	1.2	0.2
M8	8.4	13.0	0.70	0.90	1.4	0.392
M10	10.5	16.0	0.90	1.10	1.6	0.75
M12	13	18.0	1.00	1.15	1.7	0.879
M14	15	22.0	1.10	1.35	2.0	1.641
M16	17	24.0	1.30	1.55	2.1	1.984
M18	19	27.0	1.40	1.75	2.3	2.97
M20	21	30	1.4	1.85	2.5	3.742
M22	23	33	1.4	1.95	2.7	4.507
M24	25.6	36	1.6	2.15	2.9	5.91
M27	28.6	39	1.8	2.35	3.1	7.369
M30	31.6	45	1.8	2.60	3.6	10.78
M36	38	54	2.5	3.20	4.2	21.28

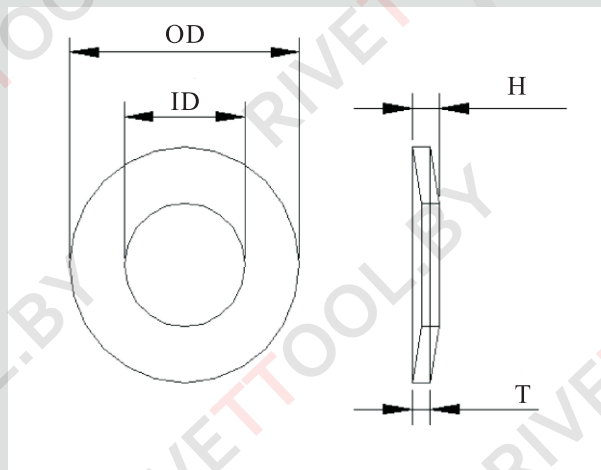
VS- сверхпрочный

M5	5.3	9	0.9	0.95	1.3	0.273
M6	6.4	10	0.9	0.95	1.4	0.3
M8	8.4	13	1.1	1.15	1.7	0.615
M10	10.5	16	1.4	1.5	2.0	0.167
M12	13	18	1.4	1.55	2.1	1.223
M14	15	22	1.4	1.65	2.2	2.089
M16	17	24	1.9	2.05	2.6	3.142
M18	19	27	1.9	2.15	2.7	4.041
M20	21	30	1.9	2.1	2.8	5.62
M22	23	33	1.9	2.3	3.0	6.117
M24	25.6	36	2.4	2.7	3.4	8.865
M27	28.6	39	2.4	2.8	3.5	9.731
M30	31.6	45	2.4	3.05	3.8	15.73
M36	38	54	3.0	3.75	4.5	37.68

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ДИСКОВОЙ КОНИЧЕСКОЙ СТОПОРНОЙ ШАЙБЫ DIN6796

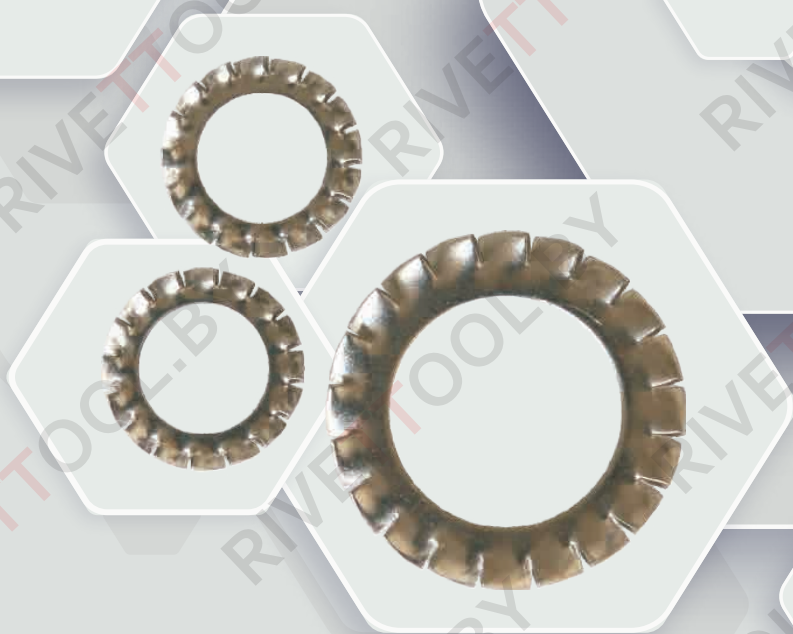
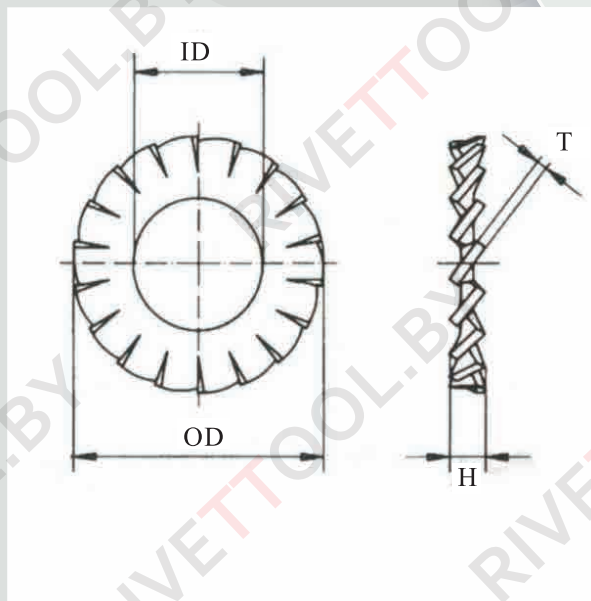
Материал: 65Mn, SUS304, 316L, C67S, 51CrV4

Вороненый, оцинкованный, никелированный,
покрытие Dacromet



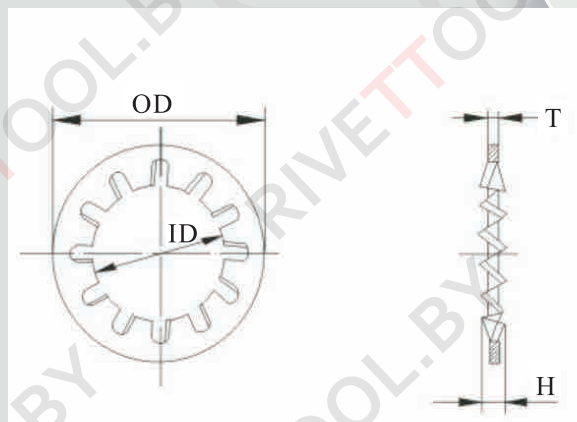
Марка	Внутренний диаметр ID	Внешний диаметр OD	Толщина T	H max	H min	Вес кг/1000шт.
M2	2.2	5	0.4	0.6	0.5	0.05
M2.5	2.7	6	0.5	0.72	0.61	0.09
M3	3.2	7	0.6	0.85	0.72	0.14
M3.5	3.7	8	0.8	1.06	0.92	0.25
M4	4.3	9	1	1.3	1.12	0.38
M5	5.3	11	1.2	1.55	1.35	0.68
M6	6.4	14	1.5	2	1.7	1.42
M7	7.4	17	1.75	2.3	2	2.51
M8	8.4	18	2	2.6	2.24	3.1
M10	10.5	23	2.5	3.2	2.8	5.13
M12	13	29	3	3.95	3.43	12.35
M14	15	35	3.5	4.65	4.14	21.44
M16	17	39	4	5.25	4.58	30.19
M18	19	42	4.5	5.8	5.08	38.68
M20	21	45	5	6.4	5.6	48.52
M22	23	49	5.5	7.05	6.15	63.07
M24	25	56	6	7.75	6.77	92.3
M27	28	60	6.5	8.35	7.3	112.13
M30	31	70	7	9.2	8	168.92
M33	34	76	7.5	10	8.5	213.52
M36	37.2	83	8	10.5	9.2	271.39
M42	43.5	96	8.5	12	10.5	383.61
M48	49.5	110	9	12.5	11	535.18
M56	58	128	9.5	13.5	12	762.21
M64	66	136	10	14	12.8	871.34
M72	74	145	10.5	15	13	1006.08
M90	92.5	160	11	16	14	1155.31
M100	102.5	180	11.5	17	15	1551.52
M125	128	220	12	19	16.5	2367.49

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ СТОПОРНЫХ ШАЙБ С НАРУЖНОЙ ЗУБЧАТОЙ НАСЕЧКОЙ DIN6798A



Марка	ID H13	OD h14	Толщина Т	Н min	Количество зубьев min
M1.6	1.7	3.6	0.3	3h	9
M1.8	2	4	0.3		9
M2	2.2	4.5	0.3		9
M2.2	2.4	5	0.4		9
M2.5	2.7	5.5	0.4		9
M3	3.2	6	0.4		9
M3.5	3.7	7	0.5		10
M4	4.3	8	0.5		11
M5	5.3	10	0.6		11
M6	6.4	11	0.7		12
M7	7.4	12.5	0.8		14
M8	8.4	15	0.8		14
M10	10.5	18	0.9		16
M12	13	20.5	1		16
M14	15	24	1		18
M16	17	26	1.2		18
M18	19	30	1.4		18
M20	21	33	1.4		20
M22	23	36	1.5		20
M24	25	38	1.5		20
M27	28	44	1.6	22	
30	31	48	1.6	22	

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ВНУТРЕННИХ ЗУБЧАТЫХ СТОПОРНЫХ ШАЙБ DIN6797J



Марка	ID H13	OD h14	T	H min	Количество зубьев
M1.6	1.7	3.6	0.3	2h	6
M1.8	2	4	0.3		
M2	2.2	4.5	0.3		
M2.2	2.4	5	0.4		
M2.5	2.7	5.5	0.4		
M3	3.2	6	0.4		
M3.5	3.7	7	0.5		
M4	4.3	8	0.5	2h	8
M5	5.3	10	0.6		
M6	6.4	11	0.7		
M7	7.4	12.5	0.8	2h	9
M8	8.4	15	0.8		
M10	10.5	18	0.9	2h	10
M12	13	20.5	1		
M14	15	24	1	2h	12
M16	17	26	1.2		
M18	19	30	1.4		
M20	21	33	1.4	2h	14
M22	23	36	1.5		
M24	25	38	1.5		
M27	28	44	1.6		
30	31	48	1.6		

НЕСТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗГОТАВЛИВАЕМЫЕ НА ЗАКАЗ





RIVETT**T**OOL.BY

✉ shop@rivettool.by

☎ +375 (44) 500-92-92