

# ГОСТ Р 52646-2006 (ИСО 7415:1984) Шайбы к высокопрочным болтам для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1)

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к требованиям международного стандарта ИСО 7415:1984 требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации и особенности изложения национальных стандартов Российской Федерации (в соответствии с ГОСТ Р 1.5-2004), а именно приведены:

- нормативные ссылки на национальные стандарты;
- размеры шайб для болтов М42 и М48;
- размеры шайб с увеличенным диаметром и толщиной;
- требования к толщине покрытия шайб;
- пример условного обозначения шайб с увеличенным диаметром и толщиной и разными видами покрытия;
- теоретическая масса шайб.

Из стандарта исключены размеры шайб для болтов М12.

Указанные дополнительные требования включены в разделы 1, 2, 3, 4, 5 и приложения А и Б настоящего стандарта на основании требований ГОСТ Р 1.5 к содержанию стандартов на продукцию, при этом модифицированные разделы выделены вертикальной полужирной линией, расположенной слева от измененного текста, замененный текст приведен в приложении В, а текст, не включенный в стандарт, приведен в приложении Г.

Раздел 6 настоящего стандарта идентичен соответствующему разделу международного стандарта ИСО 7415:1984.



Крепеж и метизы оптом с доставкой по  
России

<a href="http://opm.ru">opm.ru</a>	<a href="http://msk.opm.ru">msk.opm.ru</a>
(812) 335-00-52	(495) 980-60-42
(812) 600-40-71	(495) 258-55-75
(812) 320-28-84	(916) 952-82-57
e-mail: <a href="mailto:spb@opm.ru">spb@opm.ru</a>	e-mail: <a href="mailto:msk@opm.ru">msk@opm.ru</a>

# 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на плоские закаленные и отпущенные шайбы (далее - шайбы), предназначенные для использования в металлических конструкциях, применяемых в строительстве (в том числе - в строительстве мостов) и машиностроении, эксплуатируемые во всех макроклиматических районах независимо от категории размещения по ГОСТ 15150.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р 52643-2006 Болты и гайки высокопрочные и шайбы для металлических конструкций. Общие технические условия

ГОСТ Р 52644-2006 (ИСО 7411:1984) Болты высокопрочные с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия

ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009 Изделия крепежные. Допуски. Часть 3. Плоские круглые шайбы для болтов, винтов и гаек. Классы точности А и С

ГОСТ 9.306-85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18123-82 Шайбы. Общие технические условия

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

(Измененная редакция, Изм. N 1).



Крепеж и метизы оптом с доставкой по  
России

<a href="http://opm.ru">opm.ru</a>	<a href="http://msk.opm.ru">msk.opm.ru</a>
(812) 335-00-52	(495) 980-60-42
(812) 600-40-71	(495) 258-55-75
(812) 320-28-84	(916) 952-82-57
e-mail: <a href="mailto:spb@opm.ru">spb@opm.ru</a>	e-mail: <a href="mailto:msk@opm.ru">msk@opm.ru</a>

# 3 Конструкция и размеры

Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

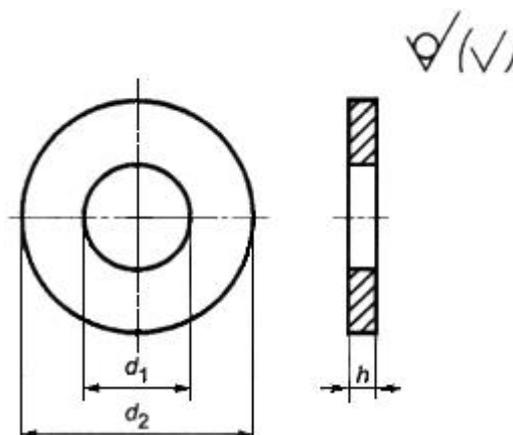


Рисунок 1

Таблица 1 В миллиметрах

d1)		M16	(M18) 2)	M20	M(22) 2)	M24	(M27) 2)	M30	M36	M42	M48
d1	Не менее	18	20	22	24	26	30	33	39	46	52
4)	Не более	18,43	20,43	22,52	24,52	26,52	30,52	33,62	39,62	46,62	52,62
d2	Не менее	32,4	37,9	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1	82,1	94,1
3)	Не более	34	38	42	44	50	56	60	72	84	96
h	Не менее	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
	Не более	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

- 1) d - диаметр резьбы соответствующего болта.
- 2) Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.
- 3) Допускается применять шайбы конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром и толщиной, размеры которых приведены в приложении А.

Примечание - Для шайб с покрытием вышеуказанные размеры действительны до нанесения покрытия.

- 4) Допускается в отверстиях наличие фаски размером для болтов: M16 - не более 1,6x45°; M20, M22, M24 - не более 2,0x45°; M27, M30 - не более 2,4x45°; M36, M48 - не более 3,0x45°.

Шайбы могут быть изготовлены без покрытия или с металлическими и неметаллическими покрытиями по ГОСТ Р 9.316 и ГОСТ 9.306. Толщина покрытия определяется потребителем в зависимости от требований к условиям и правилам эксплуатации.

Теоретическая масса шайб приведена в приложении Б.

(Измененная редакция, Изм. N 1).



**ОПМ**

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

[opm.ru](http://opm.ru)  
 (812) 335-00-52  
 (812) 600-40-71  
 (812) 320-28-84  
 e-mail: [spb@opm.ru](mailto:spb@opm.ru)

[msk.opm.ru](http://msk.opm.ru)  
 (495) 980-60-42  
 (495) 258-55-75  
 (916) 952-82-57  
 e-mail: [msk@opm.ru](mailto:msk@opm.ru)

## 4 Технические требования

Таблица 2 - Технические требования

Материал	Сталь 1)	
Механические свойства, твердость (HRC)	35...45	
Допуски	Класс точности	C
	Национальный стандарт	ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009
Качество поверхности	Национальный стандарт	ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009
Покрытие	Нормальное	Черная оксидная пленка 2)
	Произвольное	Цинковое термодиффузионное по ГОСТ Р 9.316 Металлическое или неметаллическое неорганическое по ГОСТ 9.306
Приемка	ГОСТ Р 52643	
Соответствующие болты	ГОСТ Р 52644	
Соответствующие гайки	ГОСТ Р 52645	

- 1) Рекомендуются марки стали приведены в ГОСТ Р 52643.
- 2) Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки.

Измененная редакция, Изм. N 1).

## 5 Обозначение

Примеры обозначения шайб без покрытия и с покрытием различных видов

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром  $d=M16$  без покрытия:

Шайба 16 ГОСТ Р 52646-2006

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром  $d=M20$  с термодиффузионным цинковым покрытием (ТД) по ГОСТ Р 9.316 толщиной 30 мкм:

Шайба 20 ТД30 ГОСТ Р 52646-2006

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром  $d=M22$  с химическим фосфатным покрытием по ГОСТ 9.306:

Шайба 22 хим. фос ГОСТ Р 52646-2006

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## 6 Маркировка

Маркировку выполняют вдавленной в виде буквы S на поверхности шайбы, не соприкасающейся с гайкой.

(Измененная редакция, Изм. N 1).



**ОПМ**

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

[opm.ru](http://opm.ru) (812) 335-00-52  
(812) 600-40-71  
(812) 320-28-84  
e-mail: [spb@opm.ru](mailto:spb@opm.ru)

[msk.opm.ru](http://msk.opm.ru) (495) 980-60-42  
(495) 258-55-75  
(916) 952-82-57  
e-mail: [msk@opm.ru](mailto:msk@opm.ru)

## Приложение А (обязательное). Размеры шайб с увеличенным диаметром и толщиной

В настоящем приложении приведена информация о размерах шайб конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром, применяемых при специальном обосновании.

Таблица А.1

		В миллиметрах									
d 1)		M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M36	M42	M48
d1	Не более	19	21	23	25	27	31	35	42	48	54
	Не менее	18	20	22	24	26	30	33	39	46	52
d2	Не более	37	39	44	50	56	66	68	78	90	100
	Не менее	32,4	37,9	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1	87,8	97,8
h	Не менее	3,4	3,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,4	5,4	7,4	7,4
	Не более	4,6	4,6	5,6	5,6	5,6	5,6	6,6	6,6	8,6	8,6
<p>1) d диаметр резьбы болта.</p> <p>2) Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.</p> <p>Примечание - Для оцинкованных болтов вышеуказанные размеры действительны до оцинковки.</p>											

Пример условного обозначения:

Шайба закаленная и отпущенная конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром и толщиной для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром d=M16 без покрытия:

Шайба 2-16 ГОСТ Р 52646-2006



**ОПМ**

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

[opm.ru](http://opm.ru) (812) 335-00-52  
 (812) 600-40-71  
 (812) 320-28-84  
 e-mail: [spb@opm.ru](mailto:spb@opm.ru)

[msk.opm.ru](http://msk.opm.ru) (495) 980-60-42  
 (495) 258-55-75  
 (916) 952-82-57  
 e-mail: [msk@opm.ru](mailto:msk@opm.ru)

## Приложение Б (справочное). Теоретическая масса шайб (без защитного покрытия)

Таблица Б.1

Номинальный диаметр резьбы болта d, мм	Теоретическая масса 1000 шт. шайб, кг	
	при нормальном диаметре d2 и толщине h	при увеличенном диаметре d2 и толщине h
16	23,6	28,6
(18)	29,6	30,6
20	36,3	39,9
(22)	38,6	53,1
24	51,7	68,2
(27)	63,4	96,2
30	71,2	96,3
36	103,8	122,5
42	140,0	164,3
48	184,6	200,8

## Приложение В (справочное). Разделы ИСО 7415:1984, которые применены в настоящем стандарте с модификацией их содержания для учета особенностей национальной стандартизации

### 1 Объем и сфера применения

Данный международный стандарт содержит спецификацию на закаленные и отпущенные кольцевые плоские шайбы для высокопрочных болтов с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций диаметром от М12 до М36 включительно.

### 2 Нормативные ссылки

ИСО 4759-3 Допуски на крепежные элементы. Часть 3. Шайбы для болтов, винтов и гаек с метрической резьбой диаметром не менее 1 и не более 150 мм. Классы изделий А и С



Крепеж и метизы оптом с доставкой по  
России

[opm.ru](http://opm.ru)  
(812) 335-00-52  
(812) 600-40-71  
(812) 320-28-84  
e-mail: [spb@opm.ru](mailto:spb@opm.ru)

[msk.opm.ru](http://msk.opm.ru)  
(495) 980-60-42  
(495) 258-55-75  
(916) 952-82-57  
e-mail:  
[msk@opm.ru](mailto:msk@opm.ru)

### 3 Размеры

В миллиметрах

d		M12	M16	M20	(M22) 1)	M24	(M27) 1)	M30	M36
d1	Не менее	14	18	22	24	26	30	33	39
	Не более	14,43	18,43	22,52	24,52	26,52	30,52	33,62	39,62
d2	Не менее	25,7	32,4	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1
	Не более	27	34	42	44	50	56	60	72
h	Не менее	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
	Не более	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

1) Размеры резьбы, заключенные в скобки, следует по возможности не применять.

Примечание - Обозначение размеров приведено на рисунке 1 настоящего стандарта.

### 4 Технические требования и ссылочные стандарты

Материал		Сталь
Механические характеристики, твердость (HRC) 1)		35...45
Допуски	Класс точности	C
	Международный стандарт	ИСО 4759-3
Качество поверхности	Нормальное	Черное оксидное покрытие 2)
	Произвольное	Цинковое электролитическое покрытие 3)
		Кадмиевое электролитическое покрытие 3)
		Цинковое горячее покрытие 3)
Приемка	Предмет будущего международного стандарта	
Соответствующие гайки	ИСО 4775	

- 1) Минимальная твердость для шайб, оцинкованных горячим способом, может составлять 26 HRC.
- 2) Черная оксидная пленка с легким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки.
- 3) Необходимы меры предосторожности во избежание водородного охрупчивания; также необходимо сделать ссылку на международный стандарт, посвященный электролитическому нанесению покрытий на резьбовые компоненты.



**ОПМ**

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

[opm.ru](http://opm.ru)  
 (812) 335-00-52  
 (812) 600-40-71  
 (812) 320-28-84  
 e-mail: [spb@opm.ru](mailto:spb@opm.ru)

[msk.opm.ru](http://msk.opm.ru)  
 (495) 980-60-42  
 (495) 258-55-75  
 (916) 952-82-57  
 e-mail:  
[msk@opm.ru](mailto:msk@opm.ru)

## Приложение Г (справочное). Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Таблица Г.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 9.316-2006	ИСО 10683:2000 Детали крепежные. Неэлектролитические цинковые покрытия (NEQ)
ГОСТ Р 52643-2006	ИСО 4775:1984 Гайки шестигранные для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями. Класс точности В. Классы прочности 8 и 10 (NEQ)  ИСО 7411:1984 Болты с шестигранной головкой для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями (длины резьб в соответствии с ИСО 888). Класс точности С. Классы прочности 8.8 и 10.9 (NEQ)  ИСО 7415:1984 Шайбы плоские для высокопрочных строительных болтов закаленные и отпущенные (NEQ)  ИСО 3269:2000 Изделия крепежные. Приемочный контроль (NEQ)
ГОСТ Р 52644-2006(ИСО 7411:1984)	ИСО 7411:1984 Болты с шестигранной головкой для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями (длины резьб в соответствии с ИСО 888). Класс точности С. Классы прочности 8.8 и 10.9 (MOD)
ГОСТ Р 52645 (ИСО 4775:1984)	ИСО 4775:1984 Гайки шестигранные для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями. Класс точности В. Классы прочности 8 и 10 (MOD)
ГОСТ 9.306-85	ИСО 971:1990 Покрытия конверсионные фосфатные по металлу. Методы определения характеристик (NEQ)
ГОСТ 15150-69	МЭК 721-3-4:1994 Классификация внешних условий. Часть 3. Классификация групп внешних параметров и их жесткостей. Стационарное применение в местах, не защищенных от погодных условий (MOD)
ГОСТ 18123-82	ИСО 4759-3:1977 Допуски крепежных изделий. Часть 3. Шайбы для болтов, винтов и гаек с метрической резьбой диаметром от 1 до 150 мм. Классы точности А и С (MOD)
Примечание - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:  - MOD - модифицированные стандарты; - NEQ - неэквивалентные стандарты.	



**ОПМ**

Крепеж и метизы оптом с доставкой по  
России

<a href="http://opm.ru">opm.ru</a>	<a href="http://msk.opm.ru">msk.opm.ru</a>
(812) 335-00-52	(495) 980-60-42
(812) 600-40-71	(495) 258-55-75
(812) 320-28-84	(916) 952-82-57
e-mail: <a href="mailto:spb@opm.ru">spb@opm.ru</a>	e-mail: <a href="mailto:msk@opm.ru">msk@opm.ru</a>