

ГОСТ 32484.3-2013

Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система HR. Комплекты шестигранных болтов и гаек

EN 14399-3:2005 (MOD). Введён в России с 01.07.2015, приказ Росстандарта от 07.04.2014 № 316-ст. Составлено по официальному изданию Стандартиформ 2014 г. с поправкой ИУС № 2-2015.

Статус (карточка Росстандарта, 19.10.2026): действует. Стандарт на комплект: болт и гайка системы HR одного изготовителя, маркировка «HR». Шайбы ГОСТ 32484.6 или 32484.5 (только под гайку). Пришёл на смену отменённым ГОСТ Р 52644 и 52645: у M20 ключ 32 мм вместо 34.

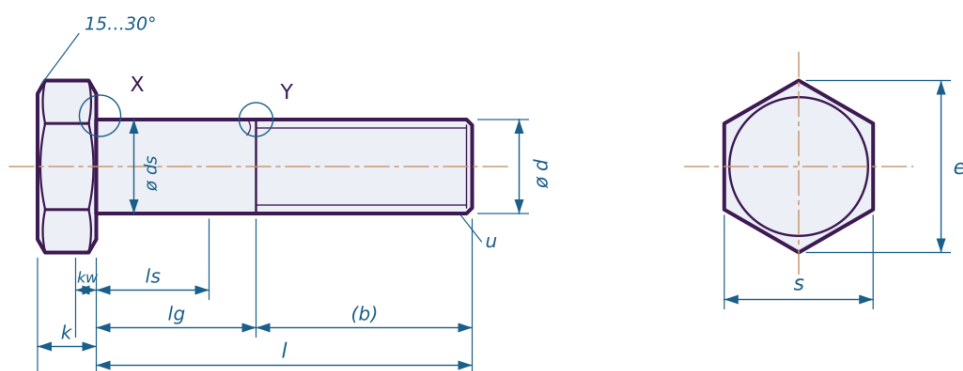


Рисунок 1 — болт. Неполная резьба $u \leq 2P$, фаска головки 15...30°, разность lg и ls не менее 1,5P

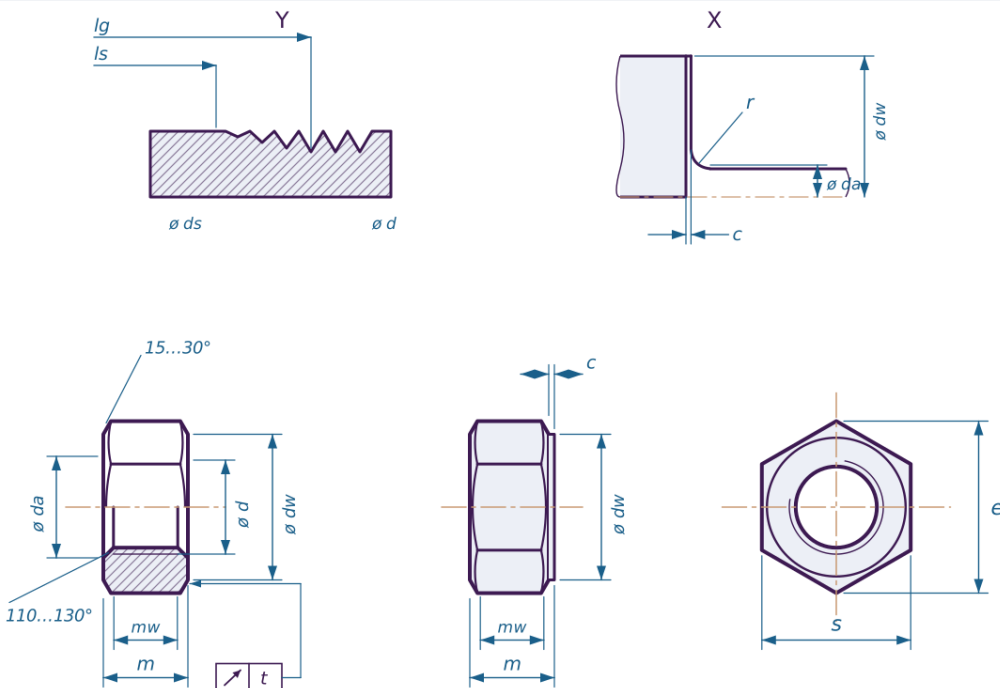


Рисунок 3 — гайка: с фасками с двух сторон (t — торцовое биение) и с опорным буртом с

Маркировка: болт «10.9 HR» на головке, гайка «10 HR» на опорной поверхности, не прилегающей к шайбе, + знак изготовителя.

Схема КРЕПИОН по рисункам 1 и 3 стандарта, не в масштабе, пропорции M20. Размеры в таблицах на странице.

Таблица 2. Размеры болтов, мм

d	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	M22	M24	M27	M30	M36
P	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4
b, l ≤ 125	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
b, 125 < l ≤ 200	—	40	44	48	52	56	60	66	72	84
b, l > 200	—	—	—	—	65	69	73	79	85	97
da max	15,2	17,2	19,2	21,7	24,4	26,4	28,4	32,4	35,4	42,4
ds min	11,3	13,3	15,3	17,3	19,16	21,16	23,16	26,16	29,16	35
ds max	12,7	14,7	16,7	18,7	20,84	22,84	24,84	27,84	30,84	37
dw min	20,1	22	24,9	27,7	29,5	33,3	38	42,8	46,6	55,9
e min	23,91	26,17	29,56	32,95	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
k	7,5	8,8	10	11,5	12,5	14	15	17	18,7	22,5
k min	7,05	8,35	9,25	10,6	11,6	13,1	14,1	16,1	17,65	21,45
k max	7,95	9,25	10,75	12,4	13,4	14,9	15,9	17,9	19,75	23,55
kw min	4,9	5,85	6,5	7,42	8,1	9,2	9,9	11,3	12,4	15
r min	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2
s max	22	24	27	30	32	36	41	46	50	60
s min	21,16	23,16	26,16	29,16	31	35	40	45	49	58,8

Таблица 4. Размеры гаек, мм

d	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	M22	M24	M27	M30	M36
da min...max	12...13	14...15,1	16...17,3	18...19,5	20...21,6	22...23,7	24...25,9	27...29,1	30...32,4	36...38,9
dw min	20,1	21,86	24,9	27,7	29,5	33,3	38	42,8	46,6	55,9
e min	23,91	26,17	29,56	32,95	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
m max	10,8	12,8	14,8	15,8	18	19,4	21,5	23,8	25,6	31
m min	10,37	12,1	14,1	15,1	16,9	18,1	20,2	22,5	24,3	29,4
mw min	8,3	9,7	11,3	12,1	13,5	14,5	16,2	18,1	19,5	22,4
s max	22	24	27	30	32	36	41	46	50	60
s min	21,16	23,16	26,16	29,16	31	35	40	45	49	58,8
c	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8	0,4...0,8
t	0,38	0,42	0,47	0,52	0,58	0,63	0,72	0,80	0,87	1,05

Гайка M14: e min в издании 27,12, исправлено на 26,17 (1,13 × s min, как во всех остальных графах). Для горячеоцинкованных изделий размеры до покрытия.

Длины болтов: $l_s \min$ / $l_g \max$, мм

l	$l \min...max$	M12 l_s/l_g	M14 l_s/l_g	M16 l_s/l_g	M18 l_s/l_g	M20 l_s/l_g	M22 l_s/l_g	M24 l_s/l_g	M27 l_s/l_g	M30 l_s/l_g	M36 l_s/l_g
35	33,75...36,25	6/11,25*									
40	38,75...41,25	6/11,25*		8/14*							
45	43,75...46,25	6,25/15		8/14*		10/17,5*					
50	48,75...51,25	11,25/20	7/13*	8/14*		10/17,5*	11/18,5*				
55	53,5...56,5	16,25/25	11/21	8/14*		10/17,5*	11/18,5*	12/21*			
60	58,5...61,5	21,25/30	16/26	12/22	9/16,5*	10/17,5*	11/18,5*	12/21*	13,5/22,5*		
65	63,5...66,5	26,25/35	21/31	17/27	10,5/23	10/17,5*	11/18,5*	12/21*	13,5/22,5*		
70	68,5...71,5	31,25/40	26/36	22/32	15,5/28	11,5/24	11/18,5*	12/21*	13,5/22,5*	15/25,5*	
75	73,5...76,5	36,25/45	31/41	27/37	20,5/33	16,5/29	12,5/25	12/21*	13,5/22,5*	15/25,5*	
80	78,5...81,5	41,25/50	36/46	32/42	25,5/38	21,5/34	17,5/30	12/21*	13,5/22,5*	15/25,5*	
85	83,25...86,75	46,25/55	41/51	37/47	30,5/43	26,5/39	22,5/35	16/31	13,5/22,5*	15/25,5*	18/30*
90	88,25...91,75	51,25/60	46/56	42/52	35,5/48	31,5/44	27,5/40	21/36	15/30	15/25,5*	18/30*
95	93,25...96,75	56,25/65	51/61	47/57	40,5/53	36,5/49	32,5/45	26/41	20/35	15/25,5*	18/30*
100	98,25...101,75	61,25/70	56/66	52/62	45,5/58	41,5/54	37,5/50	31/46	25/40	16,5/34	18/30*
110	108,25...111,75		66/76	62/72	55,5/68	51,5/64	47,5/60	41/56	35/50	26,5/44	18/30*
120	118,25...121,75		76/86	72/82	65,5/78	61,5/74	57,5/70	51/66	45/60	36,5/54	22/42
130	128...132		80/90	76/86	69,5/82	65,5/78	61,5/74	55/70	49/64	40,5/58	26/46
140	138...142		90/100	86/96	79,5/92	75,5/88	71,5/84	65/80	59/74	50,5/68	36/56
150	148...152		100/110	96/106	89,5/102	85,5/98	81,5/94	75/90	69/84	60,5/78	46/66
160	156...164		110/120		99,5/112			85/100	79/94	70,5/88	56/76
170	166...174							95/110	89/104	80,5/98	66/86
180	176...184							105/120	99/114	90,5/108	76/96
190	186...194							115/130	109/124	100,5/118	86/106
200	196...204							125/140	119/134	110,5/128	96/116

Длина гладкой части считается так: $l_g \max = l - b$, $l_s \min = l_g \max - 5P$. Если l_s получается меньше $0,5d$, берут $l_s = 0,5d$ и $l_g = l_s + 3P$: это болты с укороченной резьбой, в таблице они выделены фоном (в стандарте над ступенчатой линией). Длину резьбы обычно отмеряют из промежутка между $l_s \min$ и $l_g \max$. Допуск на длину болтов от 160 мм ± 4 мм (таблица 3). * укороченная резьба.

Нормативное усилие натяжения, Н

d	As, мм ²	8.8 (560 Н/мм ²)	10.9 (700 Н/мм ²)
M12	84,3	47 200	59 000
M14	115	64 400	80 500
M16	157	87 900	110 000
M18	192	108 000	135 000
M20	245	137 000	172 000
M22	303	170 000	212 000
M24	353	198 000	247 000
M27	459	257 000	321 000
M30	561	314 000	393 000
M36	817	458 000	572 000

Технические требования к болтам

- **Материал:** сталь
- **Общие требования:** ГОСТ 32484.1
- **Резьба:** поле допуска 6g (до горячего цинкования), ГОСТ 8724, ISO 965-2. Горячеоцинкованные болты комплектуют гайками с увеличенным допуском резьбы
- **Класс прочности:** 8.8 или 10.9 по ISO 898-1 (в России ГОСТ Р ИСО 898-1)
- **Ударная вязкость:** KV при –20 °C не менее 27 Дж по ГОСТ 9454. Для исполнения ХЛ испытания при –40 °C (KV) или –60 °C (KU)
- **Допуски:** класс точности В, кроме с и r, ГОСТ 1759.1. Допуск длины от 160 мм ±4 мм
- **Покрытие:** нормальное: тонкая оксидная плёнка с остаточным маслом после термообработки. Горячее цинкование ГОСТ 9.307, термодиффузионное EN 13811, ламельное ISO 10683, другое по согласованию. Кадмий запрещён
- **Дефекты поверхности:** ISO 6157-1
- **Приёмка:** ISO 3269, ГОСТ ISO 2859-1
- **Обезуглероживание резьбы:** по ISO 898-1

Условное обозначение

Болтокомплект ГОСТ 32484.3 — M16 × 80 — 10.9/10 — HR

болт M16 × 80 класса 10.9 и гайка M16 класса 10 системы HR, обычная оксидная плёнка, исполнение У.

Болтокомплект ГОСТ 32484.3 — M16 × 80 — 10.9/10 — HR — Гор.Ц40

то же с горячим цинковым покрытием 40 мкм (ГОСТ 9.306).

Болтокомплект ГОСТ 32484.3 — M16 × 80 — 10.9/10 — HR — ХЛ

то же для холодного климата (ГОСТ 15150).

Болт ГОСТ 32484.3 — M16 × 80 — 10.9 — HR

болт отдельно, например для глухих резьбовых отверстий.

Гайка ГОСТ 32484.3 — M16 — 10 — HR

гайка отдельно, например для шпилек.

Источники: официальное издание ГОСТ 32484.3-2013 (Стандартинформ, 2014), карточка Росстандарта <https://protect.gost.ru/gost/details/35845c69-0913-47fa-b7c1-e29c280513cc> (сверено 19.10.2026). Страница: krepiion.ru/gost/32484-3-2013