

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

# ISO 1711-1

Второе издание  
2007-02-15

---

---

## Инструменты крепежные для винтов и гаек. Технические условия.

Часть 1.

### Ручные гаечные ключи и переходные патроны

*Assembly tools for screws and nuts – Technical specification – Part 1:*

*Hand-operated wrenches and sockets*

ISO 1711-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c0117a5-5c4b-4958-941c-e402b97b39fb/iso-1711-1-2007>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава



Ссылочный номер  
ISO 1711-1:2007(R)

© ISO 2007

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1711-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e6ff17a-5c4b-4498-941c-e402b97b39fb/iso-1711-1-2007>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2007

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 1711-1 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 29, *Ручной инструмент*, Подкомитетом SC 10, *Инструменты крепежные для винтов и гаек, клещей и кусачек*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание ISO 1711-1:1996), которое было технически пересмотрено.

ISO 1711 состоит из следующих частей под общим заглавием *Инструменты крепежные для винтов и гаек. Технические условия*:

— *Часть 1. Ручные гаечные ключи и переходные патроны*

— *Часть 2. Переходники для механизированного инструмента ("ударного действия")*



# Инструменты крепежные для винтов и гаек. Технические условия.

## Часть 1.

### Ручные гаечные ключи и переходные патроны

#### 1 Область применения

Настоящая часть стандарта ISO 1711 устанавливает минимальные значения твердости по Роквеллу и прочности на кручение для ручных гаечных ключей и переходных патронов.

Стандарт распространяется на следующие три серии крутящих моментов.

— Серия А: обычные накидные гаечные ключи и торцевые гаечные ключи

ПРИМЕР      Каталогные номера. 1 1 02 01 0; 1 1 02 02 0 и 1 1 02 02 1; 1 1 02 03 0; 1 1 02 04 0; 1 1 02 05 0; 1 1 02 06 0; 1 1 02 09 0; 1 1 02 10 0; 1 1 02 11 0; 1 1 02 12 0; 1 1 02 13 0 и 1 1 02 13 1; 1 1 02 14 0; 1 1 02 15 0; 1 1 08 01 0; 1 1 08 02 0.

— Серия С: гаечные ключи с открытым зевом

ПРИМЕР      Каталогные номера. 1 1 01 01 0; 1 1 01 01 1; 1 1 01 02 0; 1 1 01 03 0; 1 1 01 04 0.

— Серия Е: ручные патроны с приводным квадратом

ПРИМЕР      Каталогные номера. 2 1 02 01 0 и 2 1 02 01 1.

ПРИМЕЧАНИЕ      Гаечные ключи и переходные патроны, упомянутые выше, перечислены под своими соответствующими ссылочными номерами в ISO 1703.

#### 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для жестких ссылок применяется только цитируемое издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 6508 (все части), *Материалы металлические. Определение твердости по Роквеллу*

### 3 Крутящие моменты при испытании

Полученные по эмпирическим формулам минимальные крутящие моменты при испытании,  $M$ , выраженные в ньютон метрах, в зависимости от размера гайки под ключ,  $s$ , выраженном в миллиметрах, приведены в качестве информации в Таблице 1.

Минимальные крутящие моменты, прикладываемые при испытании, приведены в Таблице 3.

Таблица 1 — Формула для минимальных крутящих моментов при испытании

Серия			Минимальный крутящий момент при испытании	
			$M$	
			$H \cdot m$	
A			$0,265 7 s^{2,34}$	
C	Размер гайки под ключ, $s$	мм	$\leq 36$	$0,039 2 s^{2,8}$
			$> 36$	$0,686 5 s^2$
E	Номинальный размер для приводного квадрата	мм	6,3	$0,980 7 s^{1,7}$
			10	$0,350 7 s^{2,34 a}$
			12,5	$1,471 s^2$
			20	$2,451 7 s^{1,7}$
			25	$46,581 6 s$

<sup>a</sup> Момент при испытании на стенде,  $M$ , применяемый для серии A умножается на коэффициент 1,32.

### 4 Испытание на определение твердости

Испытание на определение твердости должно проводиться в соответствии с ISO 6508.

Минимальные значения твердости по Роквеллу приведены в Таблице 2.

Таблица 2 — Минимальные значения твердости по Роквеллу для гаечных ключей и переходных патронов

Размер гайки под ключ	Минимальная твердость	
	Гаечные ключи с открытым зевом и двусторонние из легированной стали <sup>a</sup>	Все прочие гаечные ключи и переходные патроны
$s$ мм		
$s \leq 34$	42 HRC	39 HRC
$34 < s \leq 70$	39 HRC	35 HRC

<sup>a</sup> Для гаечных ключей с открытым зевом из углеродистой стали, значение твердости должно быть 36 HRC.

## 5 Испытание на кручение

### 5.1 Общие положения

Для комбинированных гаечных ключей (например, каталожный номер 1 1 01 05 0 и 1 1 01 06 0), сторона накидного гаечного ключа должна испытываться в соответствии с Таблицей 3, Серии А, а сторона гаечного ключа с открытым зевом должна испытываться в соответствии с Таблицей 3, Серии С.

### 5.2 Метод

Гаечный ключ или переходной патрон должен полностью входить в контакт с шестигранной испытательной оправкой, как показано на Рисунке 1. Высота,  $h$ , и ширина на угол,  $e_{\text{мин}}$ , оправки установлены в Таблице 3.

Плавно прикладывают нагрузку до тех пор, пока не достигнут минимального крутящего момента при испытании, как приведено в Таблице 3.

Номинальный размер между параллельными гранями испытательной оправки должен равняться номинальному размеру,  $s$ , с учетом допуска  $h8$ . Оправка должна быть закалена до твердости не менее 55 HRC.

Для этого испытания может также использоваться устройство, в котором оправку можно вращать с некоторым крутящим моментом, определенном с точностью  $\pm 2,5\%$ .

В результате приложения минимального крутящего момента при испытании, любое возможное повреждение или деформация не должна подействовать на эксплуатационную пригодность инструмента.

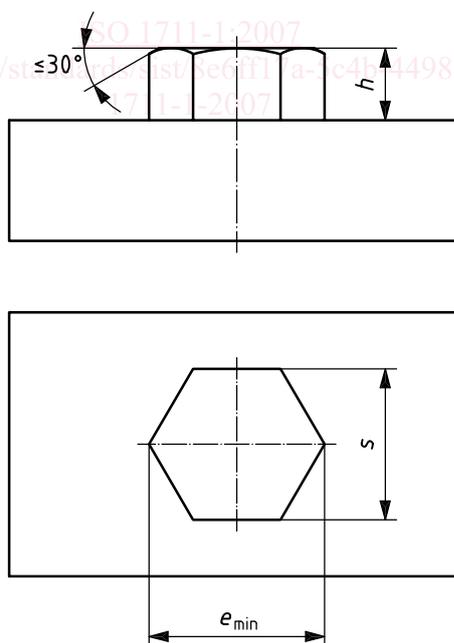


Рисунок 1 — Высота испытательной оправки, размер гайки под ключ и ширины на угол

### 5.3 Испытание накидных гаечных ключей или ключей с открытыми губками

Нагрузку прикладывают как можно дальше по рукоятке ключа и по возможности перпендикулярно к его продольной оси. Для испытания больших гаечных ключей используют удлинитель в виде трубы.

Во время испытания ключ нагружают один раз в каждом направлении.

Для гаечных ключей с открытыми губками, головка должна оставаться перпендикулярно оси оправки во время испытания. Для накидных ключей ось головки должна оставаться перпендикулярно оси оправки во время испытания.

### 5.4 Испытание торцовых гаечных ключей;

Нагрузку прикладывают как можно дальше по рукоятке ключа и по возможности перпендикулярно к его продольной оси. Для безопасного испытания больших гаечных ключей используют соответствующее приспособление для испытания.

Ось торцевых гаечных ключей и ось оправки должны быть оставаться соосными во время испытания.

### 5.5 Испытание ручных переходных патронов с приводным квадратом

Для привода патрона должна использоваться квадратная оправка с твердостью не менее 55 HRC. Номинальный размер под ключ такой оправки должен равняться максимальному размеру, с учетом допуска h8, соответствующего приводного квадрата.

Оси двух оправок и ось патрона должны оставаться соосными во время испытания.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1711-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e6ff17a-5c4b-4498-941c-e402b97b39fb/iso-1711-1-2007>

Таблица 3 — Минимальные крутящие моменты при испытании и высота испытательной оправки в зависимости от размеров гайки под ключ

Номинальные размеры гайки под ключ <sup>a</sup> <i>s</i> мм	Минимальный крутящий момент при испытании, <i>M</i> Н · м							Испытательная оправка	
	Series							Высота <i>h</i> h13 мм	Ширина на угол <sup>e</sup> <i>e</i> <sub>мин.</sub> мм
	A	C	E						
			Номинальный размер приводного квадрата <sup>b</sup> мм						
			6,3	10	12,5	20	25		
3,2	4,04	1,02	7,08	—	—	—	—	1,3	3,62
4	6,81	1,9	10,4	—	—	—	—	1,6	4,52
5	11,5	3,55	15,1	—	—	—	—	2	5,65
5,5	14,4	4,64	17,8	—	—	—	—	2,4	6,22
7	25,2	9,12	26,8	33,2	—	—	—	3,2	7,91
8	34,5	13,3	33,6	45,5	94	—	—	4	9,04
10	58,1	24,8	49,1	76,7	147	—	—	4,8	11,30
11	72,7	32,3	57,8	96	178	—	—	5,6	12,43
13	107	51,6	68,6 <sup>c</sup>	141	249	—	—	6,4	14,69
15	150	77	68,6 <sup>c</sup>	198	331	—	—	7,4	16,95
16	175	92,3	68,6 <sup>c</sup>	225 <sup>c</sup>	377	—	—	8	18,08
18	230	128	—	225 <sup>c</sup>	477	—	—	9,6	20,34
21	330	198	—	225 <sup>c</sup>	569	569 <sup>d</sup>	—	11,2	23,73
24	451	287	—	225 <sup>c</sup>	569 <sup>c</sup>	569 <sup>d</sup>	—	12,8	27,12
27	594	399	—	—	569 <sup>c</sup>	665	—	14,4	30,51
30	760	536	—	—	569 <sup>c</sup>	795	—	16	33,90
34	1 019	761	—	—	569 <sup>c</sup>	984	—	17,6	38,42
36	1 165	894	—	—	—	1 084	—	19,2	40,68
41	1 579	1 154	—	—	—	1 353	1 910	21,6	46,33
46	2 067	1 453	—	—	—	1 569 <sup>c</sup>	2 143	24	51,98
50	2 512	1 716	—	—	—	1 569 <sup>c</sup>	2 329	26,4	56,50
55	3 140	2 077	—	—	—	1 569 <sup>c</sup>	2 562	28,8	62,15
60	3 849	2 471	—	—	—	1 569 <sup>c</sup>	2 795 <sup>c</sup>	31,2	67,80
65	4 021	2 900	—	—	—	—	2 795 <sup>c</sup>	33,5	73,45
70	4 658	3 364	—	—	—	—	2 795 <sup>c</sup>	36	79,10

<sup>a</sup> Согласно ISO 272.

<sup>b</sup> Размеры приводных квадратов см. ISO 1174-1.

<sup>c</sup> Значение момента при испытании добровольно ограничено. Приводные квадраты имеют более низкую прочность, чем переходные патроны из стали той же марки.

<sup>d</sup> Значение больше, чем могло быть расчетное, но принятое как аномальное для прочности переходных патронов с ведущими квадратами 20 мм, чтобы быть меньше чем прочность патронов с приводными квадратами 12,5 мм.

<sup>e</sup>  $e_{\text{мин.}} = s_{\text{ном}} \times 1,13$ .

## Библиография

- [1] ISO 272, *Крепежные изделия. Шестигранные изделия. Размеры гайки под ключ*
- [2] ISO 1174-1, *Инструменты крепежные для винтов и гаек. Приводные квадраты. Часть 1. Приводные квадраты для ручных патронных инструментов*
- [3] ISO 1703, *Инструменты крепежные для винтов и гаек. Обозначение и номенклатура*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1711-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e6ff17a-5c4b-4498-941c-e402b97b39fb/iso-1711-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e6ff17a-5c4b-4498-941c-e402b97b39fb/iso-1711-1-2007>