

**INTERNATIONAL STANDARD  
NORME INTERNATIONALE  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ**

**ISO  
8788**

First edition  
Première édition  
Первое издание  
1987-07-01



---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

---

**Aerospace — Fasteners — Tolerances of form  
and position for nuts**

**Aéronautique et espace — Éléments de fixation —  
Tolérances de forme et de position des écrous**

**Авиакосмические конструкции — Крепежные детали —  
Допуски на форму и расположение поверхностей гаек**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d454f9c-8b61-429e-85a7-a50b0bdd173b/iso-8788-1987>

Reference number  
Numéro de référence  
Номер ссылки  
ISO 8788:1987 (E/F/R)

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 8788 was prepared by Technical Committee ISO/TC 20, *Aircraft and space vehicles*.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est normalement confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8788 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

## Введение

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ИСО). Разработка Международных Стандартов осуществляется техническими комитетами ИСО. 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 ИСО, также принимают участие в работах.

Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на одобрение до их утверждения Советом ИСО в качестве Международных Стандартов. Они одобряются в соответствии с процедурой ИСО, требующей одобрения по меньшей мере 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Международный Стандарт ИСО 8788 был разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 20, *Авиационные и космические аппараты*.

При использовании Международных Стандартов необходимо принимать во внимание, что все Международные Стандарты подвергаются время от времени пересмотру и, поэтому, любая ссылка на какой-либо Международный Стандарт в настоящем документе, кроме случаев, указанных особо, предполагает его последнее издание.

- © International Organization for Standardization, 1987 ●
- © Organisation internationale de normalisation, 1987 ●
- © Международная Организация по Стандартизации, 1987 ●

**Aerospace —  
Fasteners —  
Tolerances of form  
and position for nuts**

**Aéronautique  
et espace — Éléments  
de fixation —  
Tolérances de forme et  
de position des écrous**

**Авиакосмические  
конструкции —  
Крепежные детали —  
Допуски на форму  
и расположение  
поверхностей гаек**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 1 Scope and field of application

This International Standard defines the tolerances of form and position of metric nuts meant for aerospace construction. These tolerances conform to ISO 1101, ISO 2692 and ISO 5459.

## Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les tolérances de forme et de position applicables aux écrous métriques destinés aux constructions aérospatiales. Ces tolérances sont exprimées conformément à l'ISO 1101, à l'ISO 2692 et à l'ISO 5459.

## Объект и область применения

Настоящий Международный Стандарт устанавливает допуски на форму и расположение поверхностей метрических гаек, применяемых в авиакосмических конструкциях. Эти допуски соответствуют ИСО 1101, ИСО 2692 и ИСО 5459.

## 2 References

ISO 1101, *Technical drawings — Geometrical tolerancing — Tolerancing of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings.*

ISO 2692, *Technical drawings — Geometrical tolerancing — Maximum material principle.*<sup>1)</sup>

ISO 5459, *Technical drawings — Geometrical tolerancing — Datums and datum-systems for geometrical tolerancing.*

## Références

ISO 1101, *Dessins techniques — Tolérance géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

ISO 2692, *Dessins techniques — Tolérance géométrique — Principe du maximum de matière.*<sup>1)</sup>

ISO 5459, *Dessins techniques — Tolérance géométrique — Références spécifiées et systèmes de références spécifiées pour tolérances géométriques.*

## Ссылки

ИСО 1101, *Технические чертежи — Геометрическое нанесение допусков — Допуски на форму, ориентирование, расположение и биение — Общие положения, определения, условные обозначения, указания на чертежах.*

ИСО 2692, *Технические чертежи — Геометрическое нанесение допусков — Максимальные значения.*<sup>1)</sup>

ИСО 5459, *Технические чертежи — Геометрическое нанесение допусков — Реперы и системы реперов для геометрического нанесения допусков.*

<sup>1)</sup> At present at the stage of draft.  
(Revision of ISO 1101-2 : 1974.)

<sup>1)</sup> Actuellement au stade de projet.  
(Révision de l'ISO 1101-2 : 1974.)

<sup>1)</sup> В настоящее время в стадии проекта.  
(Пересмотр ИСО 1101-2 : 1974.)

**3 Types of nut, portrayal of tolerances of form and position, values**

See tables 1 to 7 for the the portrayal of tolerances of form and position for different types of nut. See tables 8 and 9 for the values of the tolerances. In the "portrayal" column, only one type of nut has been shown as an example, but the corresponding tolerance applies to all types of nut specified in the first column.


**Types d'écrou, symbolisation des tolérances de forme et de position, valeurs**

Voir les tableaux 1 à 7 pour la symbolisation des tolérances de forme et de position des différents types d'écrou et les tableaux 8 à 9 pour les valeurs. Dans la colonne symbolisation, un seul type d'écrou a été dessiné à titre d'exemple, mais la tolérance correspondante est applicable à l'ensemble des types d'écrou indiqués dans la première colonne.

**Типы гайки, изображение допусков на форму и расположение, величины**

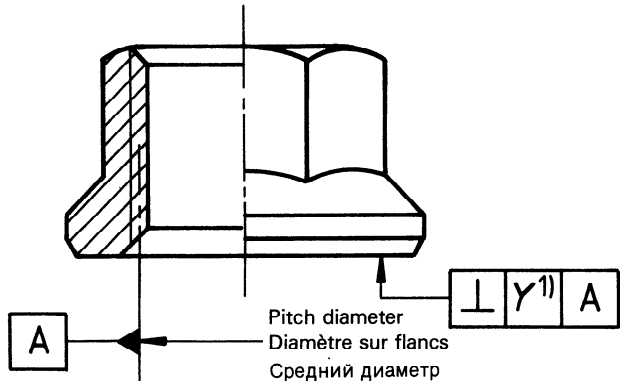
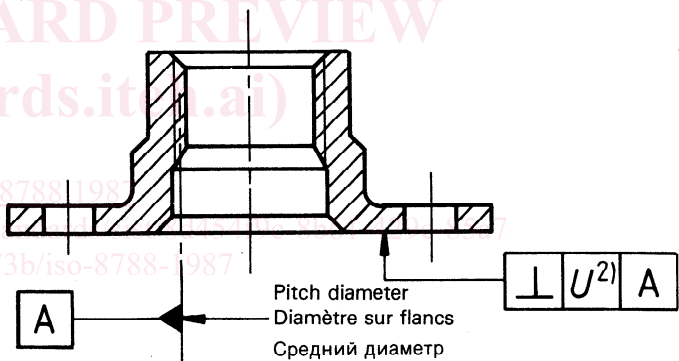
Изображение допусков на форму и расположение поверхностей гаек различных типов см. в таблицах 1-7. Величины допусков см. в таблицах 8 и 9. В колонке „изображение“ дается в качестве примера лишь один тип гайки, но соответствующий допуск действителен для всех возможных типов гаек, данных в первой колонке.

**Table 1 — Flatness of bearing surface**  
**Tableau 1 — Planéité de la face d'appui**  
**Таблица 1 — Плоскость опорной поверхности**

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
Plain <sup>1)</sup> , slotted and self-locking nuts with wrenching feature Écrous ordinaires <sup>1)</sup> , à créneaux et à freinage interne, à serrage par clé Гайки обычные <sup>1)</sup> , прорезные, с многогранником под ключ	Bearing face shall not be convex. This tolerance indication will be associated with the squareness tolerance as shown below : La face d'appui doit être non convexe. L'indication de cette tolérance sera associée à celle de perpendicularité de la façon suivante : Опорная поверхность не должна быть выпуклой. Это обозначение допуска применяется вместе с обозначением допуска на перпендикулярность, как показано ниже :  not convex non convexe не выпуклая

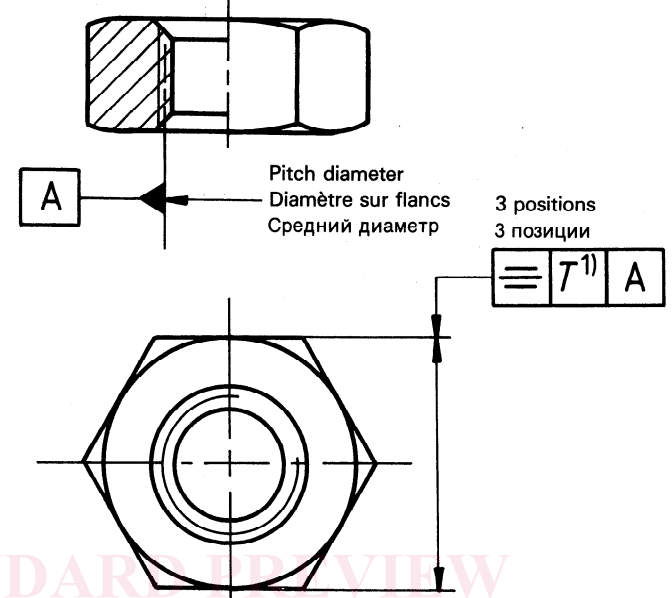
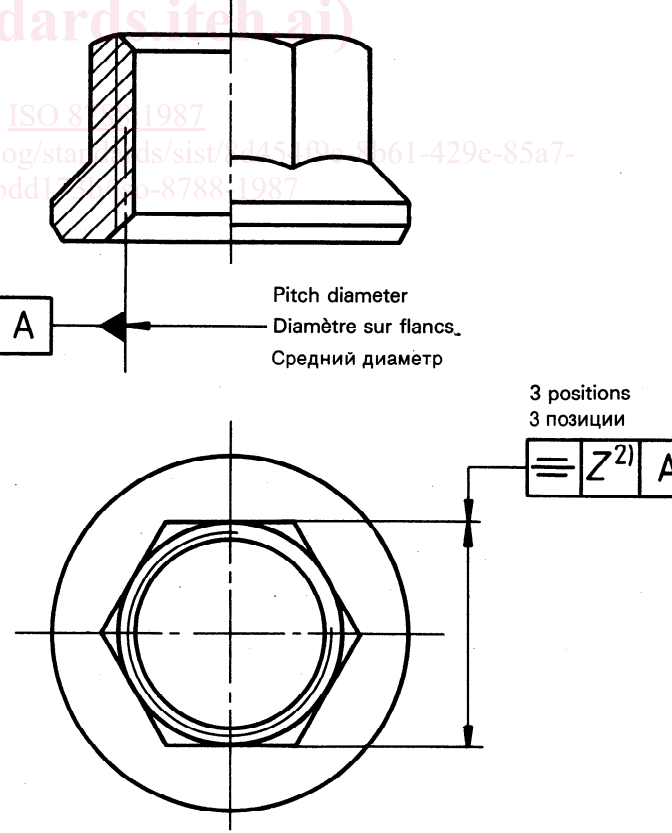
1) The flatness tolerance applies to both faces of plain nuts.  
 La tolérance de planéité s'applique aux deux faces des écrous ordinaires.  
 Допуск на плоскостность действителен для обеих поверхностей обычных гаек.

**Table 2 – Squareness of bearing surface**  
**Tableau 2 – Perpendicularité de la face d'appui**  
**Таблица 2 — Перпендикулярность опорной поверхности**

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
<p>Plain, slotted and self-locking nuts with wrenching feature, and shank nuts for engine applications                      Écrous ordinaires, à créneaux et à freinage interne, à serrage par clé, et écrous à sertir pour moteurs                      Гайки обычные, прорезные, с многогранником под ключ и гайки под запрессовку, применяемые в двигателях</p>	
<p>Anchor nuts and clinch nuts for airframe applications                      Écrous à rivet et écrous à sertir pour cellules                      Анкерные гайки и гайки под запрессовку, применяемые в планере</p>	

- 1) See table 9. The squareness tolerance applies to both faces of plain nuts.  
 Voir tableau 9. La tolérance de perpendicularité s'applique aux deux faces des écrous ordinaires.  
 См. таблицу 9. Допуск на перпендикулярность действителен для обеих поверхностей обычных гаек.
- 2) Applicable over a diameter equal to  $K$ , see table 9. For floating anchor nuts and gang channels, this requirement applies to the floating element only over a diameter equal to the width of this element.  
 Applicable sur un diamètre égal à  $K$ , voir tableau 9. Pour les écrous flottants et les bandes, cette exigence ne s'applique qu'à l'élément tauraudé sur un diamètre égal à la largeur de cet élément.  
 Действительно для диаметра, равного  $K$ , см. таблицу 9. Для плавающих анкерных гаек и гаек в обойме это требование относится только к плавающему элементу на диаметре, равном ширине этого элемента.

Table 3 — Across flats symmetry  
 Tableau 3 — Symétrie des surplats  
 Таблица 3 — Симметричность граней

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
<p>Hexagonal nuts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— plain</li> <li>— slotted</li> <li>— with plastic locking ring</li> </ul> <p>Écrous hexagonaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ordinaires</li> <li>— à créneaux</li> <li>— à freinage interne par bague plastique</li> </ul> <p>Шестигранные гайки :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— обычные</li> <li>— прорезные</li> <li>— с контрящим пластиковым буртиком</li> </ul>	 <p>Pitch diameter                      Diamètre sur flancs                      Средний диаметр</p> <p>3 positions                      3 позиции</p> <p>≡ T<sup>1)</sup> A</p>
<p>Self-locking hexagonal nuts formed out-of-round</p> <p>Écrous hexagonaux à freinage interne par déformation</p> <p>Самоконтрящиеся шестигранные обжатые гайки</p>	 <p>Pitch diameter                      Diamètre sur flancs                      Средний диаметр</p> <p>3 positions                      3 позиции</p> <p>≡ Z<sup>2)</sup> A</p>

1) See table 8.

Voir tableau 8.

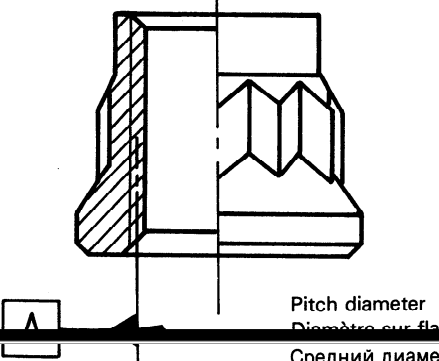
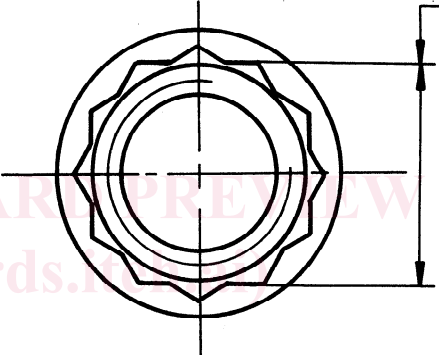
См. таблицу 8.

2) See table 9. Values apply before forming out-of-round.

Voir tableau 9. La valeur s'applique avant déformation.

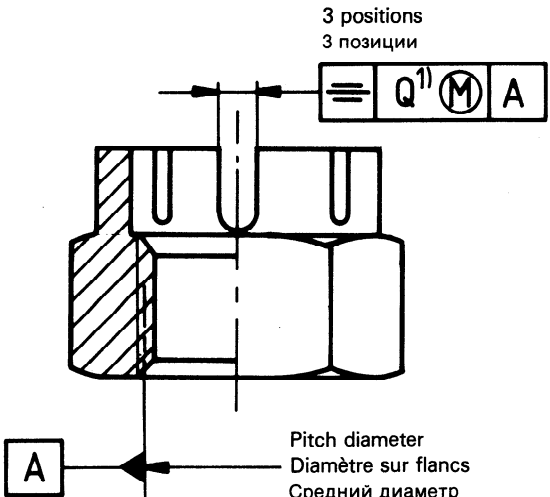
См. таблицу 9. Величины задаются до обжатия.

Table 3 (concluded)  
 Tableau 3 (fin)  
 Таблица 3 (окончание)

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение	(Tolerance in millimetres) (Tolérance en millimètres) (Допуски в миллиметрах)
Bihexagonal nuts  Двенадцатишлицевые гайки	 <p>Pitch diameter Diamètre sur flancs</p> <p>6 positions</p> <p>Средний диаметр</p>	
	 <p>≡ 0,4<sup>1)</sup> A</p>	

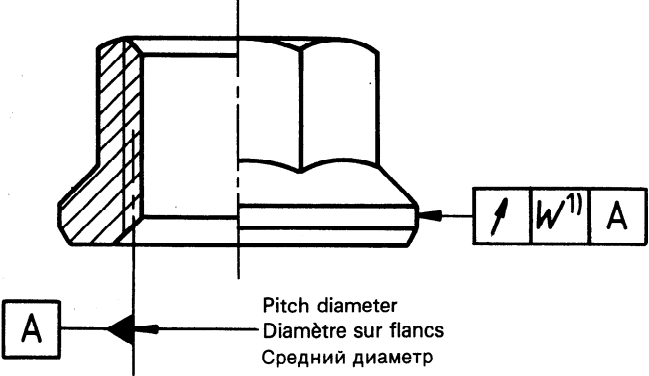
1) Value applies before forming out-of-round.  
 Cette valeur s'applique avant déformation.  
 Величина задается до обжатия.

Table 4 – Symmetry of slots  
 Tableau 4 – Symétrie des créneaux  
 Таблица 4 – Симметричность прорезей

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
Slotted nuts Écrous à créneaux Прорезные гайки	 <p>3 positions 3 позиции</p> <p>≡ Q¹ M A</p> <p>Pitch diameter Diamètre sur flancs Средний диаметр</p>

1) See table 8.  
 Voir tableau 8.  
 См. таблицу 8.

Table 5 — Flange run-out  
 Tableau 5 — Battement de l'embase  
 Таблица 5 — Биение буртика

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
Hexagonal and bihexagonal nuts Écrous hexagonaux et bihexagonaux Шестигранные и двенадцатишлицевые гайки	 <p>Pitch diameter                      Diamètre sur flancs                      Средний диаметр</p>

1) See table 8.  
 Voir tableau 8.  
 См. таблицу 8.

iTeh STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)

Table 6 — Counterbore coaxiality  
 Tableau 6 — Coaxialité du chambrage  
 Таблица 6 — Соосность проточки

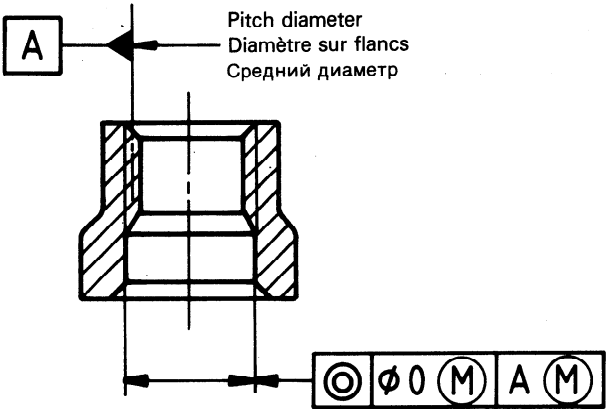
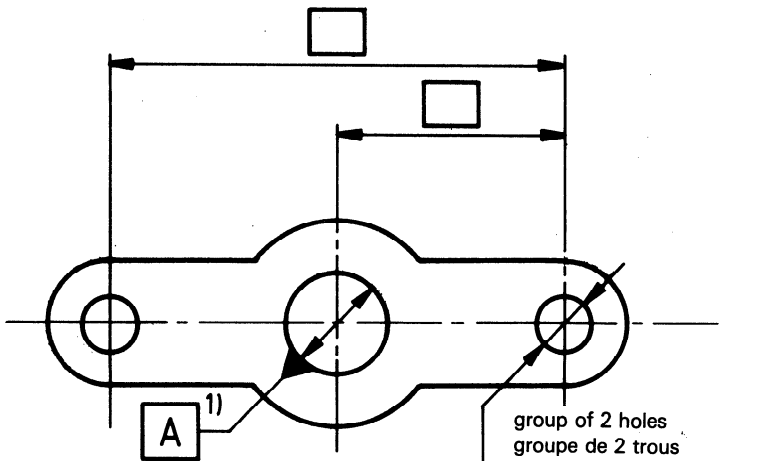
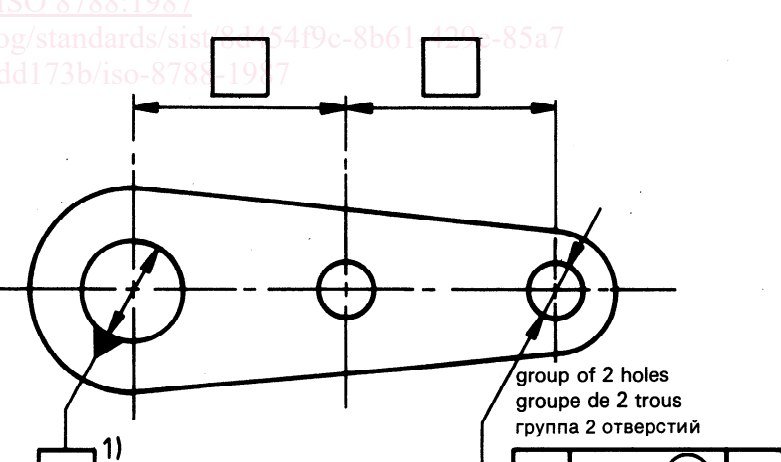
Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение
Anchor nuts and nuts with wrenching feature Écrous à serrage par clé et écrous à river Анкерные гайки и гайки под ключ	 <p>Pitch diameter                      Diamètre sur flancs                      Средний диаметр</p>



Table 7 — Rivet hole position  
 Tableau 7 — Position des trous de rivets  
 Таблица 7 — Расположение отверстия под заклепку

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение	(Tolerances in millimetres) (Tolérances en millimètres) (Допуски в миллиметрах)								
Two-lug anchor nuts Écrous à rivet double patte Двухушковые анкерные гайки	 <p>group of 2 holes                      groupe de 2 trous                      группа 2 отверстий</p> <table border="1" data-bbox="1209 940 1484 1064"> <tr> <td><math>\phi</math></td> <td><math>\phi 0,2</math></td> <td>(M)</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td><math>\phi</math></td> <td><math>\phi 0,1</math></td> <td>(M)</td> <td></td> </tr> </table> <p>2 holes                      2 trous                      2 отверстия</p>	$\phi$	$\phi 0,2$	(M)	A	$\phi$	$\phi 0,1$	(M)		
$\phi$	$\phi 0,2$	(M)	A							
$\phi$	$\phi 0,1$	(M)								
Single-lug anchor nuts with two holes Écrous à rivet simple patte à deux trous Одноушковые анкерные гайки с двумя отверстиями	 <p>group of 2 holes                      groupe de 2 trous                      группа 2 отверстий</p> <table border="1" data-bbox="1209 1612 1484 1736"> <tr> <td><math>\phi</math></td> <td><math>\phi 0,2</math></td> <td>(M)</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td><math>\phi</math></td> <td><math>\phi 0,1</math></td> <td>(M)</td> <td></td> </tr> </table> <p>2 holes                      2 trous                      2 отверстия</p>	$\phi$	$\phi 0,2$	(M)	A	$\phi$	$\phi 0,1$	(M)		
$\phi$	$\phi 0,2$	(M)	A							
$\phi$	$\phi 0,1$	(M)								

1) For fixed anchor nuts, datum A is the thread pitch diameter; for floating anchor nuts, datum A is the hole diameter in the cage.  
 Pour les écrous à rivet fixes, la référence A est le diamètre sur flancs du filetage; pour les écrous à rivet flottants, la référence A est le diamètre du trou dans la cage.  
 Для фиксированных анкерных гаек репер А является средним диаметром резьбы; для подвижных анкерных гаек репер А является диаметром отверстия в обойме.

Table 7 (concluded)  
 Tableau 7 (fin)  
 Таблица 7 (окончание)

Type of nut Type d'écrou Тип гайки	Portrayal Symbolisation Изображение	(Tolerances in millimetres) (Tolérances en millimètres) (Допуски в миллиметрах)
Corner anchor nuts Écrous à river d'angle Угловые анкерные гайки	<p>group of 2 holes groupe de 2 trous группа 2 отверстий</p> <p>2 holes 2 trous 2 отверстия</p>	

iTeh STANDARD PREVIEW

Table 8 — Values dependent on nominal thread diameter  
 Tableau 8 — Valeurs dépendant du diamètre nominal de filetage  
 Таблица 8 — Величины, зависящие от номинального диаметра резьбы

Values in millimetres  
 Valeurs en millimètres  
 Величины в миллиметрах

Nominal thread diameter Diamètre nominal de filetage Номинальный диаметр резьбы	$Q$	$T$	$W$
2	—	0,25	0,2
2,5	—	0,25	0,2
3	—	0,25	0,2
4	0,2	0,3	0,2
5	0,2	0,3	0,2
6	0,2	0,3	0,2
7	0,2	0,36	0,2
8	0,2	0,36	0,2
10	0,25	0,36	0,3
12	0,25	0,43	0,3
14	0,25	0,43	0,3
16	0,3	0,43	0,3
18	0,3	0,43	0,4
20	0,3	0,52	0,4
22	0,3	0,52	0,4
24	0,3	0,52	0,4
27	—	0,52	0,4
30	—	0,52	0,4
33	—	0,62	0,4
36	—	0,62	0,4
39	—	0,62	0,4