

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
225

NORME  
INTERNATIONALE

Third edition  
Troisième édition  
Третье издание  
2010-10-01

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СТАНДАРТ

---

---

**Fasteners — Bolts, screws, studs and  
nuts — Symbols and descriptions of  
dimensions**

**Éléments de fixation — Vis, goujons et  
écrous — Symboles et description des  
dimensions**

**Крепежные изделия — Болты, винты,  
шпильки и гайки — Символы и  
обозначения размеров**

**Mechanische Verbindungselemente —  
Schrauben und Muttern — Symbole und  
Bemaßung**



Reference number  
Numéro de référence  
Номер ссылки  
ISO 225:2010(E/F/R)

© ISO 2010

#### PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

#### PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

#### PDF – Освобождение от обязанности

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с лицензионными условиями фирмы Adobe, этот файл может быть отпечатан или визуализирован, однако он не должен быть изменен, за исключением случаев, когда применяемый для этой цели компьютер имеет право на использование этих шрифтов и если эти последние инсталлированы. Загрузением настоящего файла заинтересованные стороны соглашаются принять на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ИСО не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe является торговым знаком фирмы Adobe Systems Incorporated.

Детали, относящиеся к программному обеспечению и использованные для создания настоящего файла PDF, могут быть проконсультированы в рубрике General Info файла; параметры для создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты все необходимые меры, чтобы гарантировать пользование настоящим файлом всеми членами ИСО. В редких случаях, когда могли бы возникнуть проблемы использования, просьба информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.



**COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT**  
**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**  
**ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕМЫЙ АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2010

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur. / Все права сохранены. Если не указано иным образом, никакая часть настоящей публикации не может быть копирована или использована в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ИСО, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже или в комитет-член ИСО в стране заинтересованного.

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)

Published in Switzerland/Publié en Suisse/Отпечатано в Швейцарии

# Contents

Page

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Foreword.....                                          | vii |
| 1 Scope .....                                          | 2   |
| 2 Normative reference .....                            | 2   |
| 3 Bolts, screws and studs.....                         | 4   |
| 3.1 Hexagon head products.....                         | 4   |
| 3.1.1 Hexagon head bolts and screws.....               | 4   |
| 3.1.2 Hexagon head bolts and screws with flange.....   | 7   |
| 3.2 Hexagon socket head screws .....                   | 8   |
| 3.2.1 Cylindrical head .....                           | 8   |
| 3.2.2 Countersunk head .....                           | 9   |
| 3.2.3 Button head .....                                | 10  |
| 3.3 Hexalobular socket head screws .....               | 11  |
| 3.3.1 Cylindrical head .....                           | 11  |
| 3.3.2 Cheese head.....                                 | 12  |
| 3.3.3 Pan head.....                                    | 13  |
| 3.3.4 Raised countersunk head.....                     | 13  |
| 3.4 Triple square socket head screws .....             | 14  |
| 3.4.1 Cylindrical head .....                           | 14  |
| 3.4.2 Cylindrical head with flange .....               | 15  |
| 3.4.3 Raised countersunk head.....                     | 16  |
| 3.5 Cup head square neck bolts.....                    | 17  |
| 3.6 Slotted and cross-recessed head screws .....       | 18  |
| 3.7 Studs.....                                         | 20  |
| 3.8 Set screws .....                                   | 21  |
| 3.9 Headless screws with shank .....                   | 21  |
| 3.10 Ends of parts with external thread (points) ..... | 22  |
| 3.11 Thread rolling (thread forming) screws.....       | 24  |
| 3.12 Thread cutting screws.....                        | 25  |
| 3.13 Tapping screws.....                               | 26  |
| 3.14 Drilling screws with tapping screw thread.....    | 27  |
| 4 Nuts.....                                            | 48  |
| 4.1 Hexagon nuts .....                                 | 48  |
| 4.2 Prevailing torque type nuts .....                  | 49  |
| 4.3 Slotted and castle nuts .....                      | 52  |

## Sommaire

Page

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Avant-propos.....                                                            | viii |
| 1    Domaine d'application.....                                              | 2    |
| 2    Référence normative .....                                               | 2    |
| 3    Vis, goujons et tiges filetées .....                                    | 4    |
| 3.1   Produits à tête hexagonale .....                                       | 4    |
| 3.1.1 Vis à tête hexagonale .....                                            | 4    |
| 3.1.2 Vis à tête hexagonale à embase.....                                    | 7    |
| 3.2   Vis à six pans creux .....                                             | 8    |
| 3.2.1 Tête cylindrique .....                                                 | 8    |
| 3.2.2 Tête fraisée .....                                                     | 9    |
| 3.2.3 Tête cylindrique bombée .....                                          | 10   |
| 3.3   Vis à six lobes internes .....                                         | 11   |
| 3.3.1 Tête cylindrique .....                                                 | 11   |
| 3.3.2 Tête cylindrique basse ou cylindrique normale .....                    | 12   |
| 3.3.3 Tête cylindrique bombée large.....                                     | 13   |
| 3.3.4 Tête fraisée bombée .....                                              | 13   |
| 3.4   Vis à empreinte triple carré.....                                      | 14   |
| 3.4.1 Tête cylindrique .....                                                 | 14   |
| 3.4.2 Tête cylindrique à embase.....                                         | 15   |
| 3.4.3 Tête fraisée bombée .....                                              | 16   |
| 3.5   Vis à tête bombée et collet carré.....                                 | 17   |
| 3.6   Vis à tête fendue et vis à empreinte cruciforme .....                  | 18   |
| 3.7   Goujons et tiges filetées .....                                        | 20   |
| 3.8   Vis sans tête .....                                                    | 21   |
| 3.9   Vis sans tête à fût .....                                              | 21   |
| 3.10 Extrémités des éléments de fixations à filetage extérieur (bouts) ..... | 22   |
| 3.11 Vis autoformeuses (par déformation de matière).....                     | 24   |
| 3.12 Vis autotaraudeuses (par enlèvement de matière).....                    | 25   |
| 3.13 Vis à tôle .....                                                        | 26   |
| 3.14 Vis autoperceuses avec filetage de vis à tôle.....                      | 27   |
| 4    Écrous.....                                                             | 48   |
| 4.1   Écrous hexagonaux.....                                                 | 48   |
| 4.2   Écrous hexagonaux autofreinés .....                                    | 49   |
| 4.3   Écrous hexagonaux à créneaux et à créneaux dégagés.....                | 52   |

## Содержание

Стр.

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие.....                                                        | ix |
| 1 Область применения.....                                               | 3  |
| 2 Нормативные ссылки .....                                              | 3  |
| 3 Болты, винты и шпильки .....                                          | 4  |
| 3.1 Изделия с шестигранной головкой .....                               | 4  |
| 3.1.1 Болты и винты с шестигранной головкой .....                       | 4  |
| 3.1.2 Болты и винты с шестигранной головкой с фланцем .....             | 7  |
| 3.2 Винты с шестигранным углублением в головке .....                    | 8  |
| 3.2.1 Цилиндрическая головка .....                                      | 8  |
| 3.2.2 Потайная головка.....                                             | 9  |
| 3.2.3 Плоская скругленная головка .....                                 | 10 |
| 3.3 Винты со звездообразным углублением в головке .....                 | 11 |
| 3.3.1 Цилиндрическая головка .....                                      | 11 |
| 3.3.2 Низкая цилиндрическая головка .....                               | 12 |
| 3.3.3 Скругленная головка.....                                          | 13 |
| 3.3.4 Полупотайная головка .....                                        | 13 |
| 3.4 Винты с двенадцатизубым (трехквадратным) углублением.....           | 14 |
| 3.4.1 Цилиндрическая головка .....                                      | 14 |
| 3.4.2 Цилиндрическая головка с фланцем.....                             | 15 |
| 3.4.3 Полупотайная головка .....                                        | 16 |
| 3.5 Болты с низкой полукруглой головкой и квадратным подголовком .....  | 17 |
| 3.6 Винты с прямыми шлицами или крестообразными шлицами в головке ..... | 18 |
| 3.7 Шпильки .....                                                       | 20 |
| 3.8 Винты установочные .....                                            | 21 |
| 3.9 Винты без головки со стержнем.....                                  | 21 |
| 3.10 Концы деталей с наружной резьбой.....                              | 22 |
| 3.11 Винты резьбовыдавливающие .....                                    | 24 |
| 3.12 Винты резьбонарезающие.....                                        | 25 |
| 3.13 Винты самонарезающие.....                                          | 26 |
| 3.14 Винты самонарезающие самосверлящие .....                           | 27 |
| 4 Гайки.....                                                            | 48 |
| 4.1 Гайки шестигранные .....                                            | 48 |
| 4.2 Гайки самостопорящиеся.....                                         | 49 |
| 4.3 Гайки прорезные и корончатые .....                                  | 52 |

## Inhalt

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                      | x  |
| 1 Anwendungsbereich .....                          | 3  |
| 2 Normative Verweisungen .....                     | 3  |
| 3 Schrauben .....                                  | 4  |
| 3.1 Schrauben mit Außensechskant .....             | 4  |
| 3.1.1 Sechskantschrauben .....                     | 4  |
| 3.1.2 Sechskantschrauben mit Flansch .....         | 7  |
| 3.2 Innensechskantschrauben .....                  | 8  |
| 3.2.1 Zylinderkopf .....                           | 8  |
| 3.2.2 Senkkopf .....                               | 9  |
| 3.2.3 Halbrundkopf (abgeflacht) .....              | 10 |
| 3.3 Innensechsrundsrauben .....                    | 11 |
| 3.3.1 Zylinderkopf .....                           | 11 |
| 3.3.2 Zylinderkopf, niedrig .....                  | 12 |
| 3.3.3 Linsenkopf .....                             | 13 |
| 3.3.4 Linsensenkkopf .....                         | 13 |
| 3.4 Innenvielzahnschrauben .....                   | 14 |
| 3.4.1 Zylinderkopf .....                           | 14 |
| 3.4.2 Zylinderkopf mit Flansch .....               | 15 |
| 3.4.3 Linsensenkkopf .....                         | 16 |
| 3.5 Flachrundsrauben mit Vierkantansatz .....      | 17 |
| 3.6 Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben .....       | 18 |
| 3.7 Stiftschrauben .....                           | 20 |
| 3.8 Gewindestifte .....                            | 21 |
| 3.9 Gewindestifte mit Schaft .....                 | 21 |
| 3.10 Enden von Teilen mit Außengewinde .....       | 22 |
| 3.11 Gewindefurchende Schrauben .....              | 24 |
| 3.12 Gewindeschneidende Schrauben .....            | 25 |
| 3.13 Blechschrauben .....                          | 26 |
| 3.14 Bohrschrauben mit Blechschraubengewinde ..... | 27 |
| 4 Muttern .....                                    | 48 |
| 4.1 Sechskantmutter .....                          | 48 |
| 4.2 Muttern mit Klemmteil .....                    | 49 |
| 4.3 Kronenmutter .....                             | 52 |

## 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. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 225 was prepared by Technical Committee ISO/TC 2, *Fasteners*, Subcommittee SC 7, *Reference standards for fasteners (mainly covering terminology, dimensioning, sizes and tolerancing)*.

This third edition cancels and replaces the second edition (ISO 225:1983), which has been technically revised.

## 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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 225 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*, sous-comité SC 7, *Normes de référence pour éléments de fixation (essentiellement la terminologie, les dimensions générales et le tolérancement)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 225:1983), qui fait l'objet d'une révision technique.



## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ИСО) представляет собой всемирное объединение национальных организаций по стандартизации (комитеты-члены ИСО). Разработка Международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член может принимать участие в работе любого технического комитета по интересующему его вопросу. Правительственные и неправительственные международные организации, сотрудничающие с ИСО, также принимают участие в этой работе. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации в электротехнике.

Международные стандарты составляются по правилам, установленным в Директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Основной задачей технических комитетов является разработка Международных стандартов. Проекты Международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются на голосование комитетам-членам. Опубликование в качестве Международного стандарта требует одобрения не менее 75 % голосовавших комитетов-членов.

Обращается внимание на то, что некоторые элементы настоящего документа могут быть предметами патентных прав. ИСО не может считаться ответственной за обнаружение любых или всех существующих патентных прав.

ИСО 225 был подготовлен техническим комитетом ИСО/ТК 2, *Крепежные изделия*, подкомитетом ПК 7, *Ссылочные стандарты по крепежным изделиям (в основном терминология, определение размеров и допусков)*.

Настоящее третье издание аннулирует и заменяет второе издание (ИСО 225:1983) и является его техническим пересмотром.

## Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist die Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es wird auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, dass einige der Festlegungen in diesem Dokument Gegenstand von Patentrechten sein können. Die ISO ist nicht dafür verantwortlich, einzelne oder alle solcher Patentrechte zu kennzeichnen.

ISO 225 wurde von Technischen Komitee ISO/TC 2 *Mechanische Verbindungselemente*, Unterkomitee SC 7, *Grundnormen für mechanische Verbindungselemente (hauptsächlich Terminologie, Bemaßung, Toleranzen)*, entworfen.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 225:1983), die technisch überarbeitet wurde.

**Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and descriptions of dimensions**

**Éléments de fixation — Vis, goujons et écrous — Symboles et description des dimensions**

**Крепежные изделия — Болты, винты, шпильки и гайки — Символы и обозначения размеров**

**Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Symbole und Bemaßung**

## 1 Scope

This International Standard defines the symbols and gives descriptions of the dimensions of bolts, screws, studs and nuts for use in the appropriate product standards and drawings.

NOTE 1 The figures of the fasteners in this International Standard are given only as examples.

NOTE 2 In addition to terms used in the three official ISO languages (English, French and Russian), this International Standard gives the equivalent terms in Chinese, German, Italian, Japanese, Spanish and Swedish; these are published under the responsibility of the member bodies for China (SAC), Germany (DIN), Italy (UNI), Japan (JISC), Spain (AENOR) and Sweden (SIS), and are given for information only. Only the terms given in the official languages can be considered as ISO terms.

Successive order of languages:

en: English  
fr: French  
ru: Russian  
zh: Chinese  
de: German  
it: Italian  
ja: Japanese  
es: Spanish  
sv: Swedish

## 2 Normative reference

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 3508, *Thread run-outs for fasteners with thread in accordance with ISO 261 and ISO 262*

ISO 4753, *Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread*

ISO 4755, *Fasteners — Thread undercuts for external metric ISO threads*

ISO 4757, *Cross recesses for screws*

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les symboles et donne la description des dimensions des vis, goujons, tiges filetées et écrous, pour utilisation dans les normes de produits appropriées et les spécifications sur plan.

NOTE 1 Les figures des éléments de fixation de la présente Norme internationale ne sont données qu'à titre d'exemples.

NOTE 2 En complément des termes utilisés dans les trois langues officielles de l'ISO (anglais, français et russe), le présent document donne les termes équivalents en chinois, allemand, italien, japonais, espagnol et suédois; ces termes sont publiés sous la responsabilité des comités membres de la Chine (SAC), de l'Allemagne (DIN), de l'Italie (UNI), du Japon (JISC), de l'Espagne (AENOR) et de la Suède (SIS), et sont donnés uniquement pour information. Seuls les termes et définitions dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

Ordre successif des langues:

en: anglais  
fr: français  
ru: russe  
zh: chinois  
de: allemand  
it: italien  
ja: japonais  
es: espagnol  
sv: suédois

## 2 Référence normative

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3508, *Filets incomplets pour les éléments de fixation avec un filetage selon ISO 261 et ISO 262*

ISO 4753, *Éléments de fixation — Extrémités des éléments à filetage extérieur métrique ISO*

ISO 4755, *Éléments de fixation — Gorges de dégagement pour éléments à filetage extérieur métrique ISO*

ISO 4757, *Empreintes cruciformes pour vis*