

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**16020**

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2005-02-15

---

---

**Steel for the reinforcement and  
prestressing of concrete — Vocabulary**

**Aciers pour l'armature et la précontrainte  
du béton — Vocabulaire**

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

ISO 16020:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 16020:2005(E/F)

© ISO 2005

**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.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16020:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3e8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

© ISO 2005

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other 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.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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.

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

**Contents**

Page

<b>Foreword</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vii</b>
<b>1 Scope</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Terms and definitions</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 Types of reinforcing and prestressing steel</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2 Geometrical features</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Mechanical properties</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4 Miscellaneous</b> .....	<b>13</b>
<b>Annex A (informative) Illustration of manufacturing processes for reinforcing steel</b> .....	<b>18</b>
<b>Bibliography</b> .....	<b>19</b>
<b>Symbols list</b> .....	<b>20</b>
<b>Alphabetical index</b> .....	<b>21</b>
<b>French alphabetical index (Index alphabétique)</b> .....	<b>22</b>
<b>German alphabetical index (Alphabetisches Stichwortverzeichnis)</b> .....	<b>23</b>
<b>Spanish alphabetical index (Índice alfabético)</b> .....	<b>24</b>
<b>Norwegian alphabetical index (Norsk stikkordregister)</b> .....	<b>25</b>

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

[ISO 16020:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	vi
Introduction.....	viii
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
2.1 <b>Types d'aciers pour béton armé et d'armatures de précontrainte</b> .....	<b>2</b>
2.2 <b>Paramètres géométriques</b> .....	<b>6</b>
2.3 <b>Caractéristiques mécaniques</b> .....	<b>11</b>
2.4 <b>Divers</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe A (informative) Illustration de procédés de fabrication d'acier pour béton armé</b> .....	<b>18</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>19</b>
<b>Liste des symboles</b> .....	<b>20</b>
<b>Index alphabétique anglais (Alphabetical index)</b> .....	<b>21</b>
<b>Index alphabétique</b> .....	<b>22</b>
<b>Index alphabétique allemand (Alphabetisches Stichwortverzeichnis)</b> .....	<b>23</b>
<b>Index alphabétique espagnol (Índice alfabético)</b> .....	<b>24</b>
<b>Index alphabétique norvégien (Norsk stikkordregister)</b> .....	<b>25</b>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 16020:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## 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 16020 was prepared by Technical Committee ISO/TC 17, *Steel*, Subcommittee SC 16, *Steels for the reinforcement and prestressing of concrete*.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16020:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## 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 16020 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour le renforcement et la précontrainte du béton*.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 16020:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## Introduction

The purpose of this International Standard is to promote the worldwide use of common terms in the field of steel for reinforcing and prestressing.

The terms and definitions reflect current practice. However, since the coiled hot-rolled ribbed reinforcing steels have come into the market there has been a lack of consistency in the use of some terms. This applies to wire and bar in particular, and it is hoped that this International Standard will help to establish a more consistent use of these terms.

Annex A gives a schematic illustration of the production of reinforcing steel.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16020:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## Introduction

Le but de la présente Norme internationale est de promouvoir l'utilisation, dans le monde entier, de termes communs dans le domaine des aciers pour béton armé et des armatures de précontrainte.

Les termes et définitions reflètent la pratique courante. Cependant, depuis que les aciers pour béton armé à verrous, laminés à chaud, en couronnes, sont arrivés sur le marché, il y a un manque de cohérence dans l'utilisation de certains termes. Ceci s'applique en particulier aux fils et barres, et il est espéré que la présente Norme internationale aidera à l'établissement d'une utilisation plus cohérente de ces termes.

L'Annexe A donne une illustration schématique de la production d'acier pour béton armé.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 16020:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>



## Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Vocabulary

## Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Vocabulaire

### 1 Scope

This International Standard defines terms and symbols to be used in the field of reinforcing and prestressing steel for concrete.

NOTE In addition to terms in English and French (two of the three official ISO languages), this International Standard gives the equivalent terms in German, Spanish and Norwegian; these are published under the responsibility of the member bodies for Germany (DIN), Spanish (AENOR) and Norway (SN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit des termes et symboles à utiliser dans le domaine des aciers pour l'armature et la précontrainte du béton.

NOTE En complément des termes en anglais et français (deux des trois langues officielles de l'ISO), la présente Norme internationale donne les termes équivalents en allemand, espagnol et norvégien; ces termes sont publiés sous la responsabilité des comités membres allemand (DIN), espagnol (AENOR) et norvégien (SN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

[ISO 16020:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

## 2 Terms and definitions

### 2.1 Types of reinforcing and prestressing steel

#### 2.1.1 prestressing steel

wire, bar or strand used in a tensioned state to improve the tensile capacity of structural concrete members

#### 2.1.2 reinforcing steel

wire or bar used in its untensioned state to improve the tensile or compressive capacity of structural concrete members

#### 2.1.3 bar

product supplied in straight lengths, its cross-section being generally circular, sometimes square with rounded corners

#### 2.1.3.1 hot-rolled bar

bar which has been produced from billets by hot-rolling, either directly in straight lengths or coiled and straightened, but not cold-worked in other ways

NOTE The term includes micro-alloyed bars, and quenched and self-tempered bars.

#### 2.1.3.2 cold-reduced bar

wire (2.1.6) supplied in straight lengths

NOTE 1 Cold-reduced is a common term for cold-drawn and cold-rolled.

NOTE 2 Cold-working is a common term for cold-reducing, stretching and any kind of coiling or decoiling.

## 2 Termes et définitions

### 2.1 Types d'aciers pour béton armé et d'armatures de précontrainte

#### 2.1.1 armature de précontrainte, f

fil, barre ou toron, utilisé dans un état sous traction, pour améliorer la capacité en traction des éléments structuraux en béton

#### 2.1.2 acier pour béton armé, m

fil ou barre utilisé(e) dans un état non tendu, pour améliorer la capacité en traction et en compression des éléments structuraux en béton

#### 2.1.3 barre, f

produit livré en longueurs droites, sa section droite étant en général de forme circulaire, quelquefois de forme carrée à angles arrondis

#### 2.1.3.1 barre laminée à chaud, f

barre qui a été produite à partir de billettes par laminage à chaud, soit directement en longueurs droites soit en couronnes, et a été redressée, mais n'a pas été écrouie d'une autre façon

NOTE Le terme inclut les barres micro-alliées et les barres trempées et autorevenues.

#### 2.1.3.2 barre réduite à froid, f

fil (2.1.6) livré en longueurs droites

NOTE 1 Réduit à froid est un terme courant pour tréfilé et laminé à froid.

NOTE 2 Écrouissage est un terme courant pour réduction à froid, étirage et toute sorte de mise en couronne ou de déroulage.

#### 2.1.1

de **Spannstahl**, m  
es **acero de pretensado**  
no **spennstål**, n

#### 2.1.2

de **Betonstahl**, m  
es **acero para hormigón armado**  
no **ordinært armeringsstål**, n

#### 2.1.3

de **Stabstahl**, m  
es **barra**  
no **stang**, f

#### 2.1.3.1

de **warmgewalzter Stabstahl**, m  
es **barra laminada en caliente**  
no **varmvalset stang**, f

#### 2.1.3.2

de **kaltgezogener oder kaltgewalzter Stabstahl**, m  
es **varilla de alambre**  
no **kalddeformert stang**, f  
**rettet tråd**, m

**2.1.3.3****stretched bar**

**stretched reinforcing steel**  
(2.1.5) supplied in straight lengths

**2.1.3.3****barre étirée, f**

**acier pour béton armé étiré**  
(2.1.5) livré en longueurs droites

**2.1.3.3**

de **gereckter Stabstahl, m**  
es **barra estirada en frío**  
no **kaldstrukket stang, f**

**2.1.4****rod**

product which has been wound into coils directly after hot-rolling and possibly recoiled, but not cold-worked in other ways

NOTE Rod may have a plain, ribbed or indented surface. Plain rod is often referred to as wire rod.

**2.1.4****matériau laminé à chaud en couronne, m**

produit qui a été enroulé en couronne directement après laminage à chaud et éventuellement réenroulé, mais n'a pas été écroui d'une autre manière

NOTE La surface du matériau laminé à chaud en couronne peut être lisse, à nervures ou à empreintes. On désigne souvent le matériau laminé à chaud en couronne «lisse par fil machine».

**2.1.4**

de **Walzdraht, m**  
es **rollo laminado en caliente**  
no **varmvalset stål i kveil, n**

**2.1.4.1****recoiled rod**

**rod** (2.1.4) which has been re-wound into another, subsequent coil

**2.1.4.1****matériau laminé à chaud trançonné, m**

**matériau laminé à chaud en couronne** (2.1.4) qui a été réenroulé ultérieurement en une autre couronne

**2.1.4.1**

de **umgespulter Walzdraht, m**  
es **rebobinado**  
no **omspolt varmvalset stål, n**

**2.1.5****stretched reinforcing steel**

**reinforcing steel** (2.1.2) which has been moderately stretched in cold condition with no significant reduction in size

NOTE The term applies to the product in form of coils or bars.

**2.1.5****acier pour béton armé étiré, m**

**acier pour béton armé** (2.1.2) qui a été modérément étiré à froid sans réduction significative de dimension

NOTE Le terme s'applique au produit sous forme de couronnes ou de barres.

**2.1.5**

de **gereckter Betonstahl, m**  
es **acero para hormigón armado estirado en frío**  
no **kaldstrukket stål**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5d50c68-f3c8-4bb0-82ba-9010cf911136/iso-16020-2005>

**2.1.6**

**wire**

cold-reduced product generally of constant cross-section throughout its length, the dimensions of the section being small compared with the length and in which cold-reducing is accomplished by drawing wire rod through one or more reducing dies, or by passing under pressure between rolls, and recoiling the cold-reduced product

NOTE 1 The cross-section is generally circular but sometimes square with rounded corners.

NOTE 2 Modified from ISO 6929:1987.

NOTE 3 The term "wire" also applies to the decoiled product.

NOTE 4 In the coiled condition after cold-reducing, but before any further treatment, the wire is called a mill coil wire.

**2.1.6.1**

**stress-relieved wire**

wire to be used as prestressing steel and which has been subjected to one of the following treatments in a continuous linear manner:

- a) the wire passes through a sequence of rolls, inducing flexure followed by a short-term heat treatment;
- b) the wire is given a short-term heat treatment under plastic deformation (under conditions of longitudinal strain);
- c) the wire is heated and held at a temperature generally below the transformation range followed by slow cooling for the purpose of relieving internal stresses

NOTE These treatments improve certain mechanical properties and relaxation characteristics, method b) giving lower stress relaxation (i.e. stabilized wire).

**2.1.6**

**fil, m**

produit réduit à froid, en général de section droite constante sur toute sa longueur, les dimensions de la section étant faibles par rapport à la longueur, et dans lequel la réduction à froid se fait par tréfilage de fil machine dans une ou plusieurs filières réductrices, ou par passage sous pression entre galets, et réenroulement du produit réduit à froid

NOTE 1 La section droite est généralement circulaire, parfois carrée à angles arrondis.

NOTE 2 Modifiée à partir de l'ISO 6929:1987.

NOTE 3 Le terme «fil» s'applique également au produit dressé.

NOTE 4 Le fil en couronne après réduction à froid mais avant le traitement ultérieur est dénommé fil tréfilé en couronne.

**2.1.6.1**

**fil détensionné, m**

fil à utiliser comme armature de précontrainte qui a été soumis à l'un des traitements en ligne suivants:

- a) le fil passe dans une série de galets produisant une flexion, puis est soumis à un traitement thermique de courte durée;
- b) le fil fait l'objet d'un traitement thermique de courte durée sous déformation plastique (dans des conditions de déformation longitudinale);
- c) le fil est chauffé et maintenu à une certaine température en dessous de l'intervalle de transformation, puis est refroidi lentement dans le but de libérer des contraintes internes

NOTE Ces traitements améliorent certaines caractéristiques mécaniques et les caractéristiques de relaxation, la méthode b) conduisant à des pertes par relaxation plus faibles (c'est-à-dire un fil stabilisé).

**2.1.6**

de **Draht**, m  
es **alambre**  
no **tråd**, m

**2.1.6.1**

de **entspannter Draht**, m  
es **alambre estabilizado**  
no **avspenningsglødet tråd**, m