NORME INTERNATIONALE

ISO 15630-2

Troisième édition
2019-02

Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai —

Partie 2: Treillis soudés et treillis raidisseurs

Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Test methods —

Part 2: Welded fabric and lattice girders

Numéro de référence
ISO 15630-2:2019(F)

© ISO 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes, définitions et symboles **1**
4 Dispositions générales concernant les éprouvettes **2**
5 Essai de traction **3**
5.1 Éprouvette 3
5.2 Matériel d'essai 3
5.3 Mode opératoire d'essai 4
6 Essai de pliage sur croisillon soudé de treillis soudé **5**
6.1 Éprouvette 5
6.2 Matériel d'essai 5
6.3 Mode opératoire d'essai 6
6.4 Interprétation des résultats d'essai 6
7 Essai de cisaillement **6**
7.1 Détermination de la résistance au cisaillement des soudures (F_S) 6
7.1.1 Éprouvette 6
7.1.2 Matériel d'essai 6
7.1.3 Mode opératoire d'essai 11
7.2 Treillis raidisseurs 12
7.2.1 Essai de cisaillement des points de soudure 12
7.2.2 Essai de cisaillement des assemblages agrafés 14
7.2.3 Appareillage d'essai 17
7.2.4 Éprouvette 17
7.2.5 Mode opératoire d'essai 18
8 Essai de fatigue par force axiale des treillis soudés **18**
8.1 Principe de l'essai 18
8.2 Éprouvette 18
8.3 Matériel d'essai 19
8.4 Mode opératoire d'essai 19
8.4.1 Dispositions concernant l'éprouvette 19
8.4.2 Force supérieure (F_{up}) et étendue de variation de force (F_r) 19
8.4.3 Stabilité de la force et de la fréquence 19
8.4.4 Comptage des cycles de force 19
8.4.5 Fréquence 19
8.4.6 Température 19
8.4.7 Validité de l'essai 19
9 Analyse chimique **20**
10 Mesure des caractéristiques géométriques des treillis soudés **20**
10.1 Treillis soudés 20
10.1.1 Éprouvette 20
10.1.2 Matériel d'essai 20
10.1.3 Mode opératoire d'essai 20
10.2 Treillis raidisseurs 20
10.2.1 Éprouvette 20
10.2.2 Matériel d'essai 20
10.2.3 Mode opératoire d'essai 20
11 Essais spéciaux **21**
11.1 Essai de traction à température élevée 21

© ISO 2019 – Tous droits réservés

11.1.1 Généralités 21
11.1.2 Éprouvette 21
11.1.3 Matériel d'essai 21
11.1.4 Mode opératoire d'essai 21
11.2 Essai de traction à basse température 21
11.2.1 Généralités 21
11.2.2 Éprouvette 21
11.2.3 Matériel d'essai 21
11.2.4 Mode opératoire d'essai 21
11.3 Essai de chargement cyclique non élastique 21
11.3.1 Principe de l'essai 21
11.3.2 Éprouvette 22
11.3.3 Matériel d'essai 22
11.3.4 Mode opératoire d'essai 23
12 Rapport d'essai 23
Annexe A (informative) **Options pouvant faire l'objet d'un accord entre les parties concernées 25**
Bibliographie 26

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour le renforcement et la précontrainte du béton*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 15630-2:2010) qui a fait l'objet d'une révision technique. Des modifications ont été apportées au titre (addition des treillis raidisseurs), l'introduction et les Articles 1, 2, 4, 5.3, 8 (uniquement titre), 8.3, 8.4.5, 8.4.6. Dans les Article 7, et 10 les titres ont été légèrement simplifiés et les articles subdivisés pour couvrir les treillis soudés et les treillis raidisseurs. Un nouvel Article 11 a été ajouté pour les tests «spéciaux». La bibliographie a été mise à jour et les références datées ont été remplacées par des références non datées

Une liste de toutes les parties de la série ISO 15630 se trouve sur le site Web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

Introduction

Le but de l'ISO 15630 (ensembles des parties) est de rassembler toutes les méthodes d'essai applicables aux aciers pour béton armé et aux aciers de précontrainte dans une seule série de normes.

Le présent document couvre les méthodes d'essai usuelles (voir Articles 5 à 10) et les méthodes d'essai spéciales (rassemblées dans l'Article 11) qui ne sont pas communément utilisées pour les essais de contrôle courant et qu'il convient de considérer lorsque cela est applicable (ou spécifié) dans la norme de produit applicable.

Il est fait référence aux Normes internationales relatives aux essais des métaux, en général, lorsqu'elles sont applicables. Des dispositions complémentaires ont été données si nécessaire

© ISO 2019 – Tous droits réservés

Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai —

Partie 2: Treillis soudés et treillis raidisseurs

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes d'essai chimiques et mécaniques et des méthodes de mesure des caractéristiques géométriques applicables aux treillis soudés et aux treillis raidisseurs pour l'armature du béton.

NOTE Dans certains pays, l'expression "armature constituée de fils soudés [welded wire reinforcement]» est utilisée à la place de «treillis soudé [welded (wire) fabric]».

Pour les essais non spécifiés dans ce document (par exemple, essai de pliage, géométrie des verrous/empreintes, masse linéique), l'ISO 15630-1 s'applique.

Le présent document ne couvre pas les conditions d'échantillonnage qui sont spécifiées dans les normes de produit.

Une liste d'options en vue d'un accord entre les parties concernées figure à l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 4965-1, *Matériaux métalliques — Étalonnage de la force dynamique uniaxiale pour les essais de fatigue — Partie 1: Systèmes d'essai*

ISO 4965-2, *Matériaux métalliques — Étalonnage de la force dynamique uniaxiale pour les essais de fatigue — Partie 2: Instrumentation pour équipement d'étalonnage dynamique*

ISO 6892-1, *Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Étalonnage et vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Étalonnage et vérification du système de mesure de force*

ISO 9513, *Matériaux métalliques — Étalonnage des chaînes extensométriques utilisées lors d'essais uniaxiaux*

ISO 16020, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Vocabulaire*

3 Termes, définitions et symboles

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 16020 s'appliquent.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent.

Symbole	Unité	Description	Référence(s)
A	%	Pourcentage d'allongement après rupture	5.1, 5.3
A_g	%	Pourcentage d'extension plastique à la force maximale (F_m)	5.3
A_{gt}	%	Pourcentage d'extension totale à la force maximale (F_m)	Article 5
A_r	%	Pourcentage d'allongement uniforme après rupture	5.3
d	mm	Diamètre nominal de la barre ou du fil	5.3, 7.2, 8.2, 8.2.7, Tableau 1, 11.3.4.8
D	mm	Diamètre du mandrin du dispositif de pliage pour l'essai de pliage sur croisillon soudé	Figure 2, 6.3
f	Hz	Fréquence des cycles de force pour l'essai de fatigue par force axiale	8.1, 8.4.3, Tableau 1
F_m	N	Force maximale lors de l'essai de traction	5.3
F_r	N	Étendue de variation de la force pour l'essai de fatigue par force axiale	Figure 9, 8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
F_s	N	Force de cisaillement des soudures pour les treillis soudés	7.1
F_{up}	N	Force supérieure lors de l'essai de fatigue par force axiale	Figure 9, 8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
F_w	N	Force de cisaillement des soudures des treillis raidisseurs	7.2.5
r_1	mm	Distance entre les mâchoires et la longueur entre repères pour la mesure manuelle de A_{gt}	5.3
r_2	mm	Distance entre la rupture et la longueur entre repères pour la mesure manuelle de A_{gt}	5.3
R_{eH}	MPa	Limite supérieure d'écoulement	5.3
R_m	MPa	Résistance à la traction	5.3
$R_{p0,2}$	MPa	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % d'extension plastique	5.2, 5.3
S_n	mm^2	Aire nominale de la section transversale de la barre ou du fil	8.4.2
γ	°	Angle de pliage pour l'essai de pliage sur croisillon soudé	6.3
$2\sigma_a$	MPa	Étendue de variation de contrainte pour l'essai de fatigue par force axiale	8.4.2
σ_{max}	MPa	Contrainte maximale pour l'essai de fatigue par force axiale	8.4.2
NOTE 1 MPa = 1 N/mm^2.			

4 Dispositions générales concernant les éprouvettes

Sauf accord contraire ou spécification contraire dans la norme de produit, les éprouvettes doivent être prélevées dans les treillis soudés ou les treillis raidisseurs à l'état de livraison.

Dans le cas d'une éprouvette cintrée, l'éprouvette doit être dressée avant tout essai par une opération de pliage avec une déformation plastique minimale.

NOTE 1 La rectitude de l'éprouvette est un paramètre critique pour l'essai de traction à température ambiante, l'essai de traction à basse température, l'essai de fatigue par force axiale et l'essai de chargement cyclique non élastique.

Les moyens de dressage de l'éprouvette (manuel, machine) doivent être indiqués dans le rapport d'essai.

© ISO 2019 – Tous droits réservés