
**Aciers pour l'armature du béton —
Coupleurs d'armature destinés
aux rabotages mécaniques de barres —
Partie 2:
Méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Steels for the reinforcement of concrete — Reinforcement couplers
for mechanical splices of bars —
Part 2: Test methods*
(standards.iteh.ai)

ISO 15835-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009>



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 15835-2:2009](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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.

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	2
5 Essais des rabotages mécaniques	2
5.1 Généralités	2
5.2 Préparation des éprouvettes	3
5.3 Essai de traction	4
5.4 Essai de glissement	4
5.5 Essai de fatigue à grand nombre de cycles	7
5.6 Essai de chargement oligocyclique	9
5.7 Identification et marquage	11
6 Rapport d'essai	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15835-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009>

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 15835-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour le renforcement et la précontrainte du béton*. (standards.iteh.ai)

L'ISO 15835 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aciers pour l'armature du béton — Coupleurs d'armature destinés aux rabotages mécaniques de barres*:

— *Partie 1: Exigences*

— *Partie 2: Méthodes d'essai*

Aciers pour l'armature du béton — Coupleurs d'armature destinés aux raboutages mécaniques de barres —

Partie 2: Méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15835 spécifie les méthodes d'essais applicables aux coupleurs destinés aux raboutages mécaniques de barres en acier pour béton armé.

La présente partie de l'ISO 15835 est destinée à être appliquée en relation avec les différentes normes relatives aux barres en acier pour béton armé ainsi qu'en relation avec les différentes normes de conception des structures en béton armé.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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

ISO 9513, *Matériaux métalliques — Étalonnage des extensomètres utilisés lors d'essais uniaxiaux*

ISO 15630-1, *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai — Partie 1: Barres, fils machine et fils pour béton armé*

ISO 15835-1:2009, *Aciers pour l'armature du béton — Coupleurs d'armature destinés aux raboutages mécaniques de barres — Partie 1: Exigences*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 15835-1 et dans l'ISO 16020 s'appliquent.

4 Symboles

Voir le Tableau 1.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Unité	Désignation
A_{gt}	%	Allongement total pour cent à la force maximale de traction, F_{max}
d	mm	Diamètre nominal de la barre d'armature
E	MPa ^a	Module d'élasticité nominal de la barre d'armature
L	mm	Longueur du raboutage mécanique tel que défini dans l'ISO 15835-1
L_1	mm	Longueur du coupleur
L_g	mm	Longueur entre repères
N	—	Nombre spécifié de cycles de sollicitation dans l'essai de fatigue sous force axiale
$R_{eH, spec}$	MPa	Valeur caractéristique (ou nominale) spécifiée de la limite apparente d'élasticité de la barre d'armature
ΔL_e	mm	Allongement élastique calculé d'une barre non raboutée
ΔL_g	mm	Allongement total de la barre raboutée, mesuré comme l'allongement de la longueur entre repères
ΔL_s	mm	Glissement du raboutage mécanique
ε_y	%	Déformation correspondant à la limite apparente d'élasticité nominale
$2\sigma_a$	MPa	Étendue de variation de contrainte pour l'essai de fatigue à grand nombre de cycles
σ_{max}	MPa	Contrainte maximale dans l'essai de fatigue par force axiale
σ_{min}	MPa	Contrainte minimale dans l'essai de fatigue par force axiale
^a 1 MPa = 1 N/mm ² .		

5 Essais des raboutages mécaniques

5.1 Généralités

Tous les essais doivent être réalisés sur des raboutages mécaniques assemblés de la même façon qu'ils sont préparés pour une utilisation normale (voir 5.2).

Le laboratoire d'essais doit disposer des instructions pour la mise en œuvre des coupleurs.

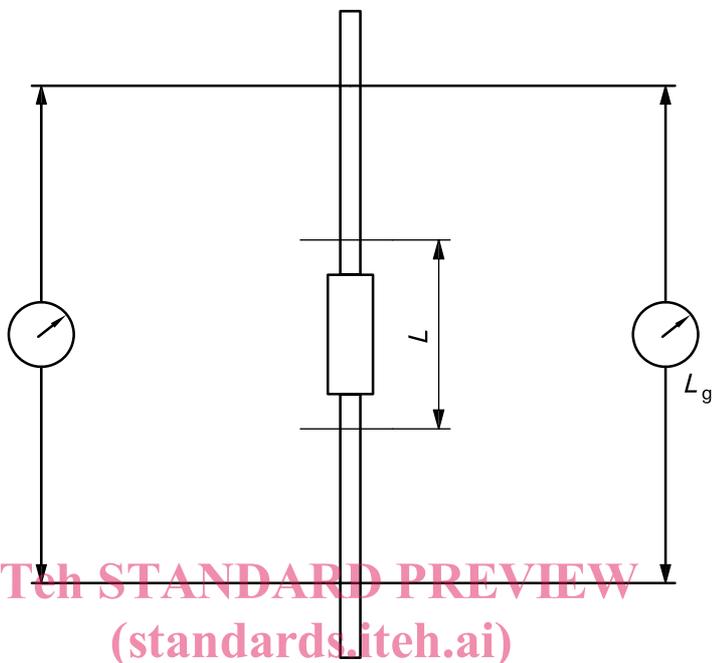
Une barre de référence issue de la même coulée doit être essayée pour déterminer ses caractéristiques mécaniques effectives.

Les méthodes d'essai couvertes par la présente partie de l'ISO 15835 sont:

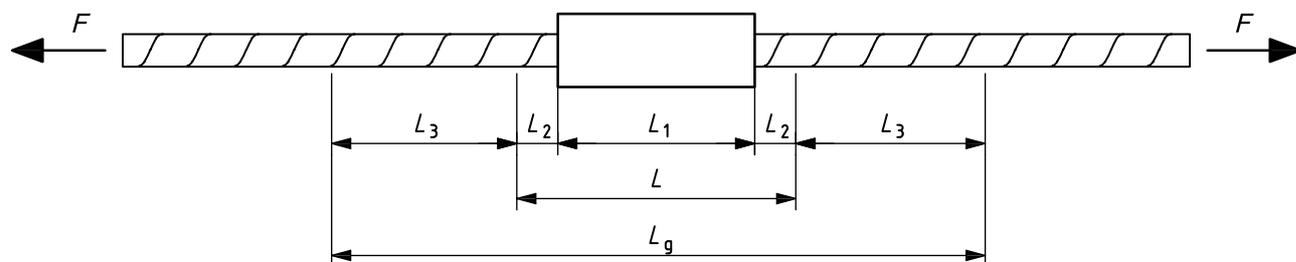
- l'essai de traction;
- l'essai de glissement;
- l'essai de fatigue à grand nombre de cycles;
- les essais de fatigue oligocyclique.

La performance des rabotages mécaniques peut dépendre de la géométrie des verrous de la barre en acier pour béton armé. La géométrie spécifiée des verrous de la barre soumise aux essais doit être indiquée par le fournisseur et être enregistrée avec les résultats d'essais.

Le principe de mesure et la géométrie pour le mesurage des allongements sont illustrés aux Figures 1 et 2.



ISO 15835-2:2009
Figure 1 — Principe de mesure
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009>



Légende

- F force appliquée
- L longueur du rabotage mécanique (telle que définie dans l'ISO 15835-1)
- L_1 longueur du coupleur
- L_2 $2d$, où d est le diamètre nominal de la barre d'armature
- L_3 entre $2d$ et $3d$
- L_g longueur entre repères globale, entre $L_1 + 8d$ et $L_1 + 10d$

Figure 2 — Définition des longueurs pour le mesurage des allongements du rabotage mécanique

5.2 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être assemblées et préparées conformément aux instructions écrites de mise en œuvre établies par le fournisseur du coupleur.

Le coupleur doit être positionné au milieu de l'éprouvette.

L'éprouvette pour l'essai de traction doit être suffisamment longue pour disposer d'une longueur libre entre les mors de la machine d'essai permettant la détermination de A_{gt} . La longueur libre minimale suffisante de l'éprouvette pour l'essai de traction est $400 \text{ mm} + L$, où L est la longueur du raboutage mécanique (telle que définie dans l'ISO 15835-1).

La longueur libre de l'éprouvette pour l'essai de glissement peut être plus faible que celle de l'éprouvette pour l'essai de traction. Cependant, il convient que la longueur libre ne soit pas inférieure à $250 \text{ mm} + L$.

La longueur entre repères pour déterminer A_{gt} doit être située, pour les deux barres, en dehors de la longueur du raboutage mécanique (telle que définie dans l'ISO 15835-1).

Les éprouvettes pour les essais de fatigue doivent être suffisamment longues pour assurer une longueur libre entre les mors de la machine d'essai plus grande que la longueur du raboutage mécanique.

5.3 Essai de traction

5.3.1 Généralités

La résistance et la ductilité sont déterminées au moyen d'un essai de traction. Les éprouvettes soumises à l'essai de glissement peuvent être utilisées pour cet essai.

5.3.2 Équipement d'essai

L'équipement d'essai doit être conforme à l'ISO 15630-1.

5.3.3 Mode opératoire d'essai

L'essai doit être réalisé conformément à l'ISO 15630-1.

L' A_{gt} dans la barre raboutée doit être évalué et mesuré conformément à l'ISO 15630-1 en dehors de la longueur du raboutage mécanique (telle que définie dans l'ISO 15835-1) de part et d'autre de l'assemblage. Les deux valeurs doivent être enregistrées et la plus grande valeur doit être utilisée pour évaluer la conformité.

Pour le calcul des contraintes, l'aire nominale de la section transversale de la barre d'armature doit être utilisée.

5.3.4 Mode et emplacement de rupture

La localisation de la rupture doit être consignée comme étant une des deux localisations suivantes:

- à l'intérieur de la longueur du raboutage mécanique telle que définie dans l'ISO 15835-1;
- en dehors de la longueur du raboutage mécanique telle que définie dans l'ISO 15835-1.

Le mode de rupture doit être consigné, s'il est requis.

5.4 Essai de glissement

5.4.1 Généralités

Le glissement doit être mesuré globalement, conformément à la Figure 1. Si le coupleur est constitué de plus d'une pièce de transfert de la charge, il convient de prendre une mesure supplémentaire du glissement entre chaque pièce supportant la charge. La mesure du glissement doit être prise égale au maximum entre la mesure globale et la somme des mesures pour chaque pièce.

Mesurer le glissement, ΔL_s , selon l'Option 1 en 5.3.1 de l'ISO 15835-1:2009, pour chaque position, à l'aide de l'Équation (1):

$$\Delta L_s = \Delta L_t - \Delta L_e \quad (1)$$

L'allongement élastique de la barre non raboutée, ΔL_e , est donné par l'Équation (2):

$$\Delta L_e = \frac{\sigma}{E} \times L_g \quad (2)$$

où

$$\sigma = \frac{4F}{\pi d^2}$$

avec F égal à la force appliquée.

Pour les barres pour béton armé en acier au carbone et en acier faiblement allié, la valeur de E doit être prise égale à $2,0 \times 10^5$ MPa.

NOTE Pour cette option, une rigidité réduite du raboutage est compensée par un raccordement rigide. Le résultat d'essai peut, dans certains cas, être enregistré comme un glissement négatif.

Mesurer le glissement, ΔL_s , selon l'Option 2 en 5.3.1 de l'ISO 15835-1:2009, pour chaque position, à l'aide de l'Équation (3):

$$\Delta L_s = L_{g2} - L_{g1} \quad (3)$$

où

L_{g2} est la longueur, L_g , mesurée après chargement, <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6268ead6-ca40-4abf-b10f-90eb0df6091e/iso-15835-2-2009>
 L_{g1} est la longueur, L_g , mesurée avant chargement.

5.4.2 Équipement d'essai

La machine d'essai de traction à utiliser doit être conforme à l'ISO 15630-1.

L'extensomètre utilisé doit être de classe 2 ou de classe meilleure conformément à l'ISO 9513. L'extensomètre utilisé pour déterminer le glissement doit être au moins d'un type (moyennant sur) deux points mais de préférence d'un type (moyennant sur) trois points.

Le dispositif de mesurage du glissement doit être suffisamment rigide et fermement fixé de façon que le glissement puisse être mesuré avec une exactitude d'au moins 0,01 mm.

Il convient que cette exactitude soit vérifiée régulièrement (par exemple annuellement et toujours s'il y a une modification des conditions d'essai) en réalisant l'essai sur une barre de contrôle présentant la même longueur entre repères. L'exactitude du mesurage est calculée en faisant la somme de l'exactitude de l'extensomètre (telle que déclarée par le fabricant) et de l'erreur qui peut être induite par le dispositif de fixation. Si le mesurage du glissement est effectué sous charge, l'exactitude du mesurage est la différence entre l'allongement élastique mesuré et l'allongement élastique calculé. Si le mesurage du glissement est effectué après suppression de la force, l'exactitude du mesurage est la lecture après retour à zéro de la force.

5.4.3 Mode opératoire d'essai

L'éprouvette doit être serrée dans l'équipement d'essai de façon telle que la force soit transmise de manière axiale, et autant que possible, sans moment de flexion sur toute la longueur de l'éprouvette.