
**Essais destructifs des soudures sur
matériaux métalliques — Essai de torsion
de soudure par résistance par points**

*Destructive tests on welds in metallic materials — Torsion test of
resistance spot welds*

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

[ISO 17653:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>



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 17653:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>

© ISO 2003

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

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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 17653 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire «... la présente Norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Éprouvettes	1
5 Matériel et mode opératoire d'essai	2
5.1 Essai de torsion manuel effectué à l'aide d'une pince (essai en atelier)	2
5.2 Essai de torsion instrumenté	3
5.2.1 Torsion manuelle	3
5.2.2 Essai de torsion mécanisé	4
6 Évaluation des résultats d'essai	4
7 Rapport d'essai	4
Annexe A (informative) Informations supplémentaires	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17653:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 17653:2003) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 121 "Soudage", dont le secrétariat est tenu par DS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 44 "Soudage et techniques connexes".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en Septembre 2003, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en Septembre 2003.

Dans cette Norme européenne l'Annexe A est informative.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 17653:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17653:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne s'applique aux éprouvettes constituées à partir d'une même tôle d'acier d'épaisseurs comprises entre 0,5 mm et 3,0 mm, soudées par résistance par points. Dans certains cas, elle peut être utilisée pour les métaux non-ferreux, voir Annexe A.

L'objet de cet essai est de déterminer l'effet du type d'acier, des paramètres de soudage et d'autres facteurs sur les caractéristiques de déformation d'un point de soudure. Cet essai permet, à partir d'éprouvettes rompues, de déterminer le diamètre de la soudure et le type de rupture. De plus, le moment de torsion (couple) maximum et l'angle de torsion correspondant peuvent être déterminés.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

prEN ISO 14329:1999, *Soudage — Essais destructifs des soudures — Modes de rupture et dimensions géométriques pour les assemblages soudés par résistance par points, à la molette et par bossage* (ISO/DIS 14329:1999).

iTeh STANDARD PREVIEW

3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans le prEN ISO 14329:1999 s'appliquent.

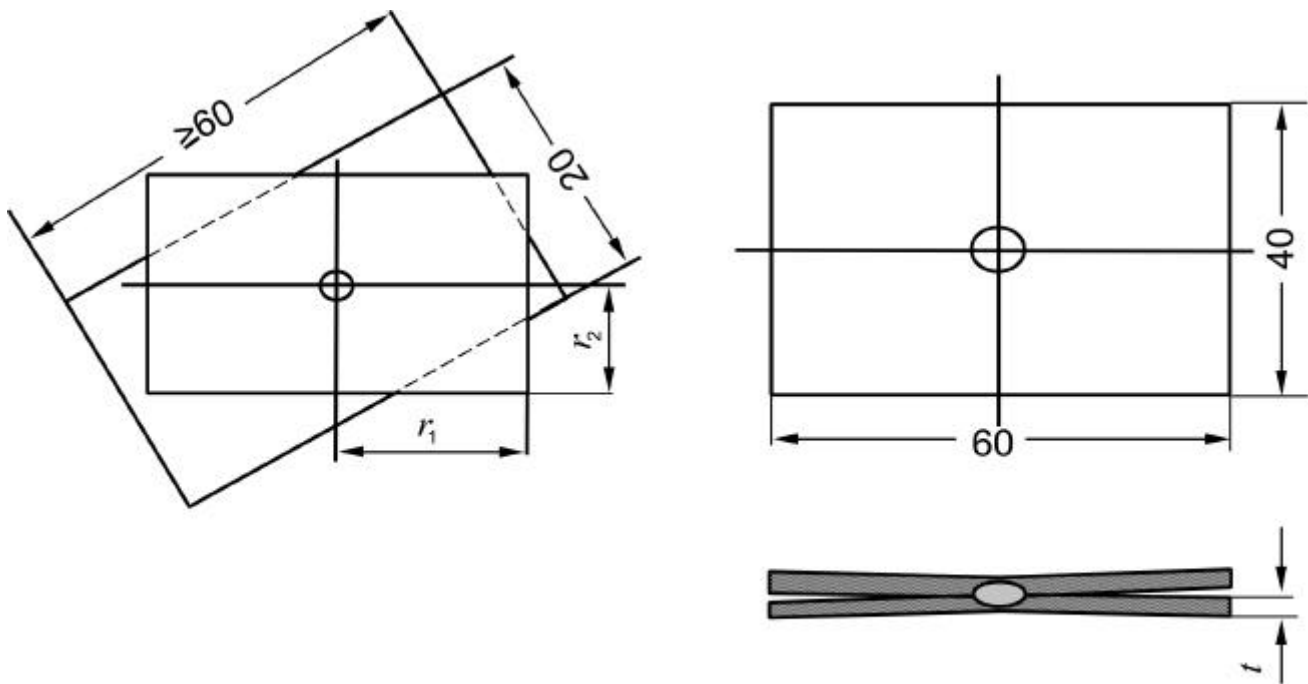
[ISO 17653:2003](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ef3602e-6d0c-4598-bc58-6c434b9b5fe4/iso-17653-2003>

4 Éprouvettes

Les éprouvettes d'essai de torsion sont soudées individuellement. Pour l'essai de torsion non instrumenté, la distance minimale entre le point de soudure et le bord de la tôle doit être supérieure à 10 mm. Lorsqu'un dispositif de torsion instrumenté est utilisé, la distance minimale doit être de 20 mm. Les dimensions des éprouvettes doivent être adaptées au matériel d'essai tout en garantissant la rigidité de l'éprouvette (voir Figure 1). Le point de soudure doit être situé au centre de l'éprouvette (voir 5.2.2).

Dimensions en millimètres



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

r_1 Distance entre le bord de la tôle et le centre du point de soudure

r_2 Distance entre le bord de la tôle et le centre du point de soudure

t Épaisseur du matériau (0,5 mm à 3,0 mm)

a) éprouvettes pour essai de torsion non instrumenté

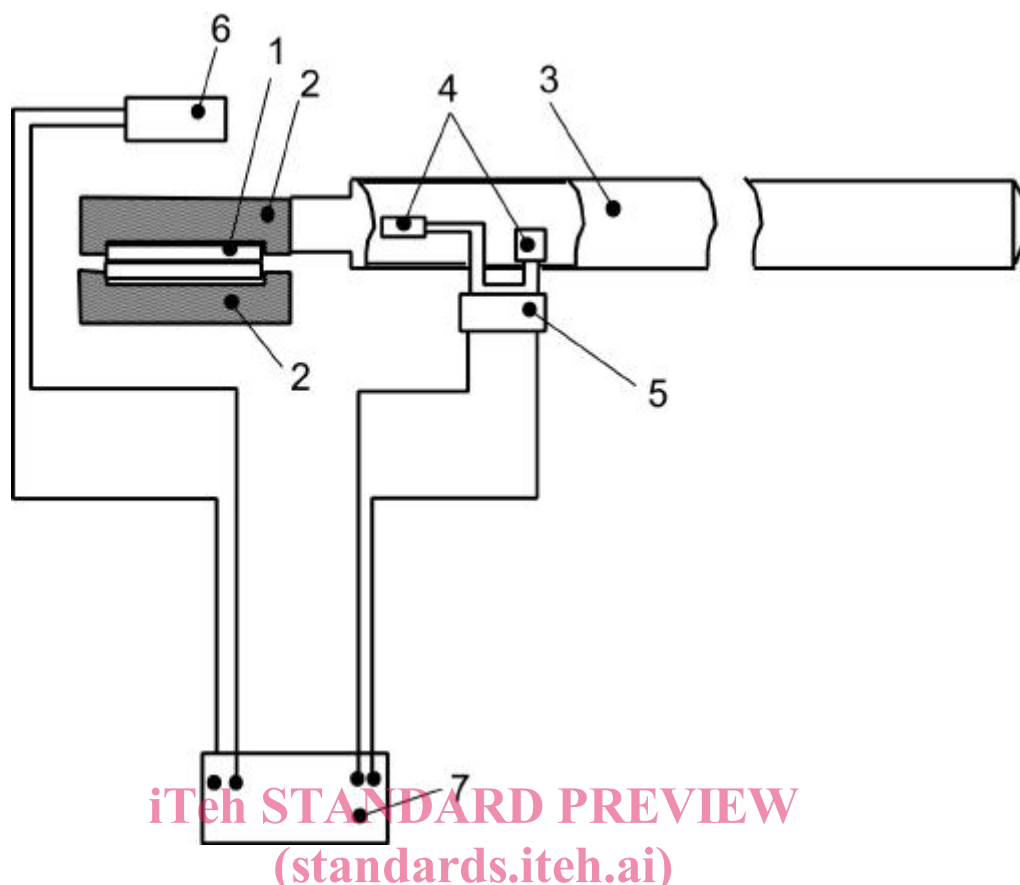
b) dimensions d'éprouvette recommandées pour l'essai de torsion instrumenté, effectué avec un dispositif de torsion (manuel ou mécanisé)

Figure 1 — Éprouvettes

5 Matériel et mode opératoire d'essai

5.1 Essai de torsion manuel effectué à l'aide d'une pince (essai en atelier)

Pour cet essai, la tôle inférieure de l'éprouvette est serrée en utilisant un dispositif de blocage de l'éprouvette semblable à celui indiqué à la Figure 2. Celui-ci peut être par la suite fixé dans un étau. Un effort de torsion continu est exercé à l'aide d'une pince sur la tôle supérieure, dans une même direction, jusqu'à la rupture du point de soudure. Pendant l'essai, le pliage des deux tôles de l'éprouvette doit être évité afin que l'effort appliqué au point de soudure soit une torsion pure. Ceci est indispensable pour que les résultats d'essai soient exploitables à des fins de comparaison. Cette méthode d'essai ne permet de déterminer que le diamètre de la soudure et le type de rupture.



Légende

- 1 Éprouvette
- 2 Dispositif de blocage de l'éprouvette
- 3 Barre d'application du couple
- 4 Jauge de déformation
- 5 Amplificateur de jauge de déformation
- 6 Potentiomètre de mesure de l'angle de torsion
- 7 Enregistreur X-Y

Figure 2 — Matériel de mesure

5.2 Essai de torsion instrumenté

5.2.1 Torsion manuelle

Le dispositif utilisé pour cette variante de l'essai de torsion doit être conçu de telle sorte que le jeu entre le bord de l'éprouvette et le dispositif de blocage des tôles ne dépasse pas 0,3 mm. L'éprouvette doit être positionnée de manière à ce que l'interface entre les deux tôles corresponde au plan de torsion du dispositif et des cales ou un mécanisme de réglage peut être utilisé pour obtenir un tel positionnement. L'effort de torsion doit pouvoir être appliqué à l'éprouvette sans provoquer une inclinaison des tôles ou des dispositifs de blocage des tôles ou une interférence entre ceux-ci.

Le moment de torsion est appliqué manuellement par l'intermédiaire d'un bras de levier situé dans la partie rotative du dispositif d'essai (partie supérieure). Pendant l'essai, le bras de levier doit être actionné manuellement à une vitesse lente et constante d'environ 90° en 5 s.

Le moment et l'angle de torsion sont mesurés pendant l'essai à l'aide, par exemple, du matériel illustré à la Figure 2. Des enregistrements permanents peuvent être réalisés à l'aide d'un instrument approprié, par exemple un enregistreur X-Y.