

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**4136**

Première édition  
1989-08-01

---

---

**Joints soudés bout à bout par fusion dans  
l'acier — Essai de traction transversale**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Fusion-welded butt joints in steel — Transverse tensile test*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4136:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b5c1c70-7b76-4db1-86e1-3f635cc8c122/iso-4136-1989>



Numéro de référence  
ISO 4136 : 1989 (F)

## 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 projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4136 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b5c1c70-7b76-4db1-86e1-3f635cc8c122/iso-4136-1989>

# Jointes soudés bout à bout par fusion dans l'acier — Essai de traction transversale

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les dimensions des éprouvettes et la procédure d'essai pour l'exécution des essais de traction transversale en vue de déterminer la charge maximale avant rupture des joints soudés bout à bout par fusion.<sup>1)</sup>

Elle s'applique aux matériaux ferreux ayant des joints soudés bout à bout par fusion, quel que soit le procédé de soudage utilisé.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1302 : 1978, *Dessins techniques — Indication des états de surface sur les dessins*.

ISO 6892 : 1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction*.

## 3 Principe

Soumettre à un effort de traction, jusqu'à rupture, une éprouvette prélevée transversalement au joint soudé.

Sauf indication contraire, l'essai doit être effectué à température ambiante.

Sauf indications spécifiques dans la présente Norme internationale, les principes d'essais généraux décrits dans l'ISO 6892 sont applicables.

## 4 Prélèvement de l'éprouvette

**4.1** L'éprouvette doit être prélevée sur une partie de construction soudée ou sur un échantillon<sup>2)</sup> soudé, transversalement au joint soudé, de telle manière qu'après usinage l'axe de la soudure demeure à mi-longueur de la partie calibrée de l'éprouvette.

**4.2** Chaque éprouvette doit être marquée de telle manière qu'après son prélèvement il soit possible de repérer sa position exacte dans la construction soudée ou dans l'échantillon, où elle a été prélevée. Aucun traitement thermique ne doit être appliqué à l'échantillon, à moins que cela ne soit spécifié ou permis par la spécification relative au joint soudé considéré; dans ce cas, les modalités de chaque traitement thermique appliqué doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

**4.3** Le prélèvement de l'éprouvette doit se faire par des moyens appropriés; le cisailage est exclu pour des épaisseurs supérieures à 8 mm. Si l'on utilise le coupage thermique, ou d'autres méthodes de coupage à travers l'épaisseur de la partie de construction soudée ou de l'échantillon risquant d'altérer les surfaces coupées, la coupe doit se faire à une distance des surfaces de la partie calibrée de l'éprouvette supérieure ou égale à 8 mm.

## 5 Usinage de l'éprouvette

**5.1** L'éprouvette doit être usinée par un moyen mécanique approprié ou par meulage, en prenant des précautions convenables pour éviter l'écaillage ou un échauffement excessif du matériau. Les surfaces doivent être exemptes, transversalement au sens de l'éprouvette, de rayures ou de caniveaux.

**5.2** Les surfaces de l'éprouvette doivent être usinées d'une façon telle que la surépaisseur, le bourrelet de pénétration et les irrégularités entre métal fondu et métal de base soient éliminés, sauf indications contraires dans la spécification.

1) Cet essai ne convient ni pour la détermination de la limite apparente d'élasticité ni pour celle de l'allongement du métal déposé.

2) Les échantillons sont des assemblages soudés n'appartenant pas à une construction, mais fabriqués à des fins de certification (par exemple: qualification de procédé), de vérification (par exemple: coupons d'essai de fabrication) ou d'études et de recherche.

**5.3** En général, l'épaisseur  $a$  de l'éprouvette doit être égale à l'épaisseur du métal de base à proximité du joint soudé. Il est toutefois admis, au lieu d'une seule éprouvette ayant la totalité de l'épaisseur du joint, d'en prélever plusieurs sur le joint soudé, à condition qu'elles explorent la totalité du joint<sup>1)</sup> (voir figure 1). Dans ce cas, il faut indiquer l'emplacement de l'éprouvette dans l'épaisseur du joint soudé.

**5.4** L'épaisseur de l'éprouvette doit être constante sur toute la longueur de la partie calibrée et sur le rayon de raccordement aux têtes; la forme et les dimensions doivent être conformes à celles qui sont spécifiées dans le tableau 1, compte tenu des symboles donnés à la figure 2.

**Tableau 1 — Dimensions de l'éprouvette**

Longueur totale	$L_t$	selon le type de machine de traction
Largeur des têtes de fixation	$b_1$	$b_2 + 12$ mm
Largeur de la partie calibrée	tôles	$b_2$ 25 mm
	tubes***	$b_2$ > 20 mm*
Longueur de la partie calibrée	$L_c$	> $L_s + 60$ mm**
Rayon de raccordement	$r$	> 35 mm

\* Cette dimension peut, si nécessaire, être diminuée, dans le cas de tubes de petits diamètres.

\*\*  $L_s$  est la largeur maximale de la soudure après usinage.

\*\*\* Dans le cas de tubes de petits diamètres, on peut, si nécessaire, pratiquer l'essai sur tube entier.

Pour les éprouvettes prélevées sur un tube, il peut être nécessaire de procéder à un aplatissage de la partie de la tête à insérer; toutefois, cet aplatissage et la variation possible d'épaisseur qui en résulte ne doivent pas affecter la zone de la longueur de la partie calibrée et du rayon de raccordement jusqu'à la tête.

## 6 Mode opératoire

Appliquer progressivement, et de façon continue, une charge croissante à l'éprouvette dans une direction perpendiculaire à l'axe de la soudure, jusqu'à rupture. La vitesse de mise en charge doit être aussi uniforme que possible. Dans tous les cas, les variations éventuelles de cette vitesse de mise en charge pendant l'essai doivent être progressives et sans variation brusque (voir ISO 6892).

## 7 Expression des résultats

**7.1** La résistance à la traction,  $R_m$ , doit être calculée comme le rapport entre la charge maximale supportée par l'éprouvette pendant l'essai et la section initiale de cette éprouvette au niveau de sa partie calibrée, exprimé en newtons par millimètre carré ou en mégapascals.

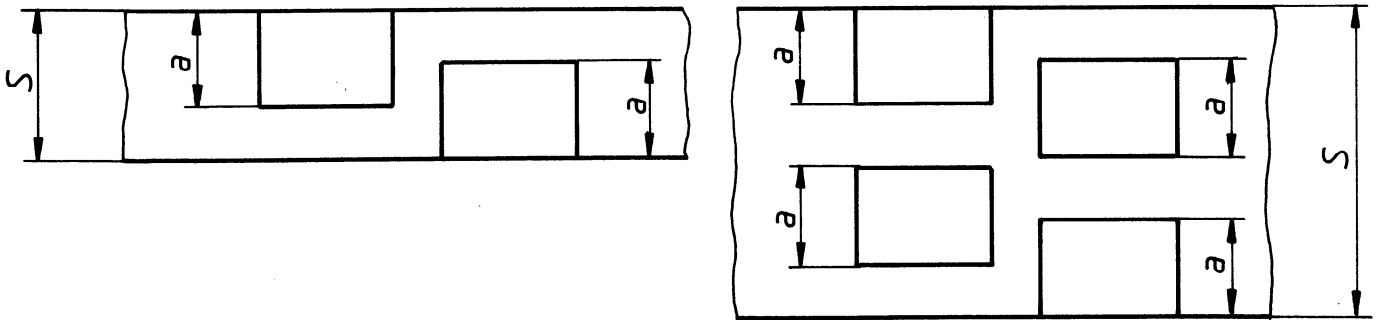
**7.2** Après rupture de l'éprouvette, il convient d'examiner les surfaces de la cassure et d'indiquer l'existence de défauts éventuels, en indiquant leur type et leur quantité.

**7.3** L'emplacement de la cassure doit être noté et enregistré.

Si cela s'avère nécessaire afin de localiser la cassure, on peut procéder à une attaque macrographique de la face latérale de l'éprouvette.

**7.4** L'interprétation des résultats doit être faite conformément aux indications de la spécification relative au joint soudé considéré.

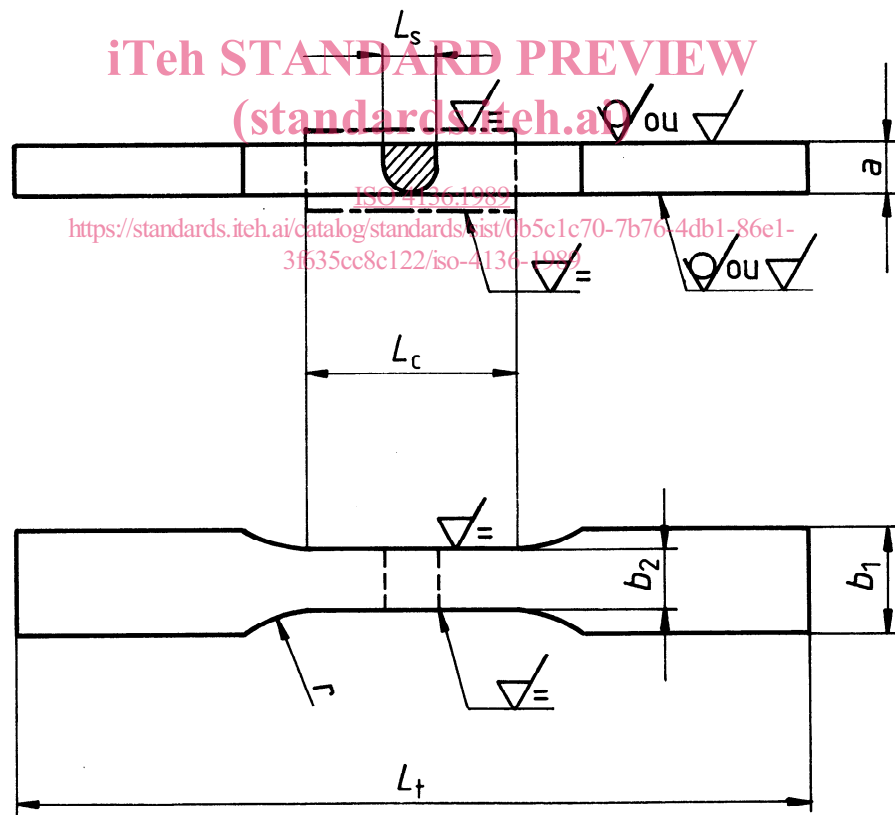
1) Les spécifications particulières relatives au joint soudé à vérifier peuvent exiger un nombre réduit d'éprouvettes ou un certain nombre d'éprouvettes prélevées en des positions différentes.



$S$  = épaisseur du joint  
 $a$  = épaisseur de l'éprouvette

NOTE — Il n'est pas nécessaire qu'il y ait recouvrement, celui-ci n'est cependant pas exclu.

Figure 1 — Emplacement des éprouvettes dans le cas de fortes épaisseurs



NOTE — Les symboles représentés sur cette figure pour l'indication des états de surface sont définis dans l'ISO 1302.

Figure 2 — Éprouvette

Page blanche

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

ISO 4136:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b5c1c70-7b76-4db1-86e1-3f635cc8c122/iso-4136-1989>

Page blanche

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

ISO 4136:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b5c1c70-7b76-4db1-86e1-3f635cc8c122/iso-4136-1989>

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

ISO 4136:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b5c1c70-7b76-4db1-86e1-3f635cc8c122/iso-4136-1989>

---

---

**CDU 621.791.052.4 : 620.172**

**Descripteurs** : soudage, joint soudé, soudure bout à bout, essai, essai de traction, spécimen d'essai.

Prix basé sur 3 pages

---

---