

---

---

**Dimensions des éprouvettes et mode  
opérateur pour l'essai de cisaillement des  
soudures par résistance par points, à la  
molette et par bossages**

*Specimen dimensions and procedure for shear testing resistance spot,  
seam and embossed projection welds*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 14273:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000>



**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 14273:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000>

© ISO 2000

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé 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.

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.

La Norme internationale ISO 14273 a été élaborée en collaboration avec l'Institut international de la soudure, qui a été agréé comme organisme de normalisation international dans le domaine du soudage par le Conseil de l'ISO.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 14273:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000>

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

ISO 14273:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000>

# Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai de cisaillement des soudures par résistance par points, à la molette et par bossages

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les dimensions des éprouvettes, ainsi qu'un mode opératoire s'appliquant aux essais de cisaillement des soudures par résistance par points, à la molette et par bossages, réalisées sur des tôles soudées par recouvrement, dans tout matériau métallique d'une épaisseur de 0,5 mm à 10 mm, où les soudures ont un diamètre maximal de  $7\sqrt{t}$  (où  $t$  est l'épaisseur de la tôle, en millimètres). Dans le cas des soudures d'un diamètre  $> 5\sqrt{t}$  et  $\leq 7\sqrt{t}$ , la valeur de la résistance au cisaillement peut être sous-estimée lorsqu'on adopte les dimensions recommandées de l'éprouvette.

L'essai de cisaillement vise à déterminer la charge de cisaillement qu'une éprouvette peut supporter.

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

## 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions, qui par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de telles publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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 charge.*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### charge de cisaillement

charge maximale obtenue au cours de l'essai

### 3.2

#### diamètre du noyau

$d_p$

(rupture du noyau) diamètre moyen du noyau

Voir Figure 1 a).

**3.3**  
**diamètre de la soudure**

*d*  
(rupture partielle du noyau) diamètre moyen de la zone fondue, mesuré à l'interface, nonobstant la zone de liaison de la couronne et le diamètre maximal du composant du noyau de la rupture

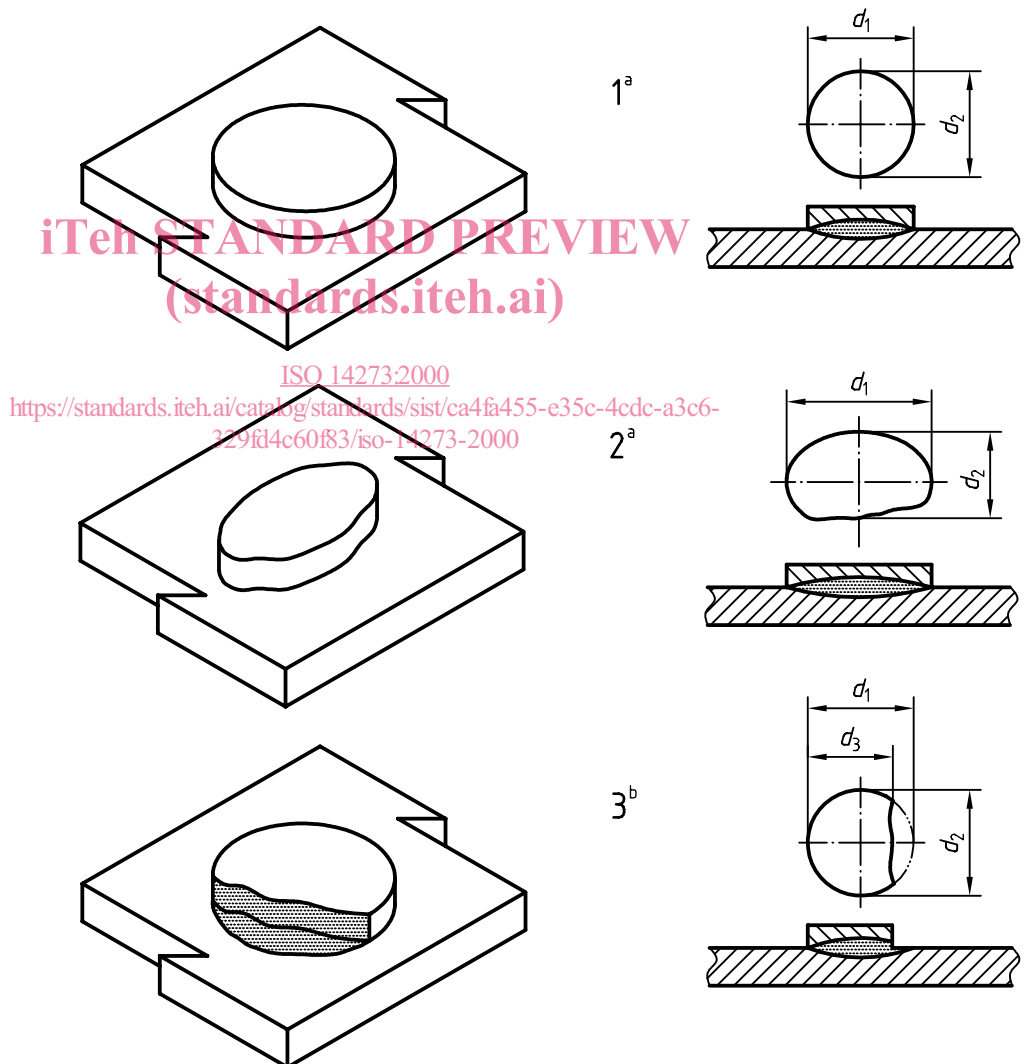
Voir Figure 1 a).

NOTE Il convient que la mesure du diamètre minimal du composant du noyau soit mentionnée de manière distincte.

**3.4**  
**diamètre de la soudure**

*d*  
(rupture à l'interface) diamètre moyen de la zone fondue, mesuré à l'interface, nonobstant la zone de liaison de la couronne

Voir Figure 1 b).



**Légende**

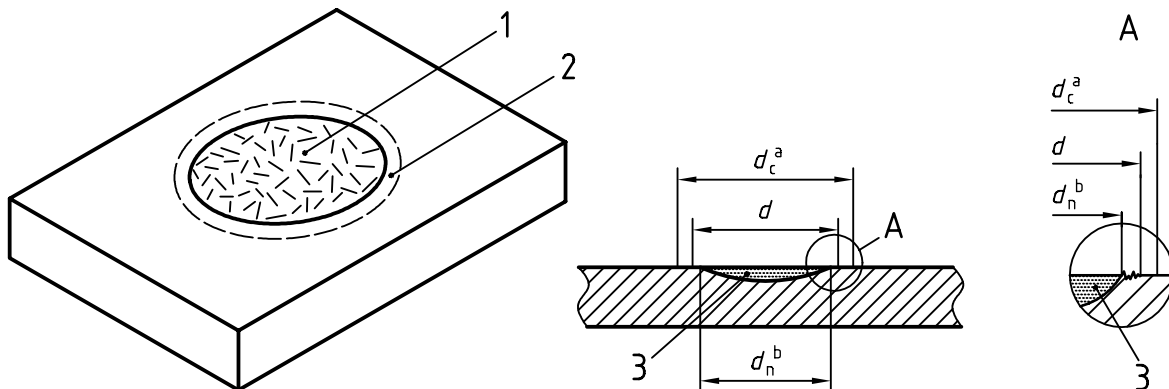
- 1 Symétrique
- 2 Asymétrique
- 3 Partielle

<sup>a</sup>  $d = d_p = (d_1 + d_2)/2$

<sup>b</sup>  $d = (d_1 + d_2)/2$  et

$d_p = (d_2 + d_3)/2$

**a) Soudure présentant une rupture du noyau (bouton)**



### Légende

- 1 Noyau ciselé
- 2 Zone de liaison en couronne
- 3 Noyau
- a Diamètre de la zone de liaison en couronne
- b Diamètre du noyau ciselé

**b) Soudure présentant une rupture à l'interface,  $d < d_c$**

Figure 1 — Mesures de la dimension de la soudure  
 (standards.iteh.ai)

## 4 Pièces d'essai et éprouvettes

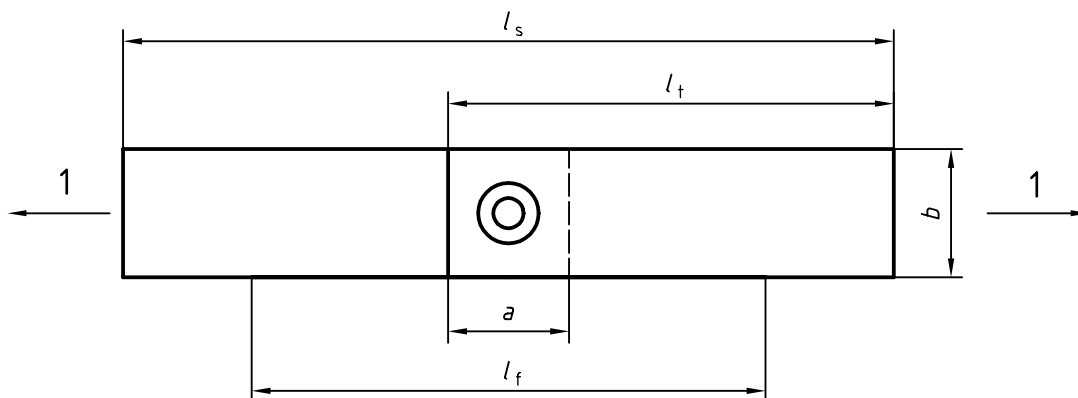
Voir Figure 2 et Tableau 1. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329f14c60f83/iso-14273-2000>

La pièce d'essai peut être fabriquée soit en réalisant un certain nombre de soudures par points individuelles en assemblant deux tôles d'essai comme représenté à la Figure 3 a), puis en les découpant, soit en soudant chacune des tôles séparément comme représenté à la Figure 3 b). Si les tôles sont d'épaisseurs différentes, les dimensions doivent être basées sur la tôle la plus fine.

Dans le cas d'une installation de soudure multipoint, chaque électrode doit souder une pièce d'essai multipoint, comme représenté à la Figure 3 a), ou sa propre éprouvette, comme représenté à la Figure 3 b). Étant donné que le shuntage survient lors du soudage d'une pièce d'essai multipoint, le courant de soudage utilisé doit être supérieur à celui utilisé pour le soudage de l'éprouvette à un point de soudage isolé.

En soudage par bossages, toutes les soudures doivent être testées. En revanche, en soudage multipoint, la première et la dernière soudure de la pièce d'essai, comme représenté à la Figure 3 a), ne doivent pas être prises en compte.

Les propriétés des joints soudés dans la pièce d'essai ne doivent pas être affectées par le processus de découpage des différentes éprouvettes. Dans le cas du soudage par points et à la molette, le nombre minimum d'éprouvettes doit être de onze.



**Légende**

1 Direction de la charge d'essai

**Figure 2 — Éprouvette pour l'essai de cisaillement**

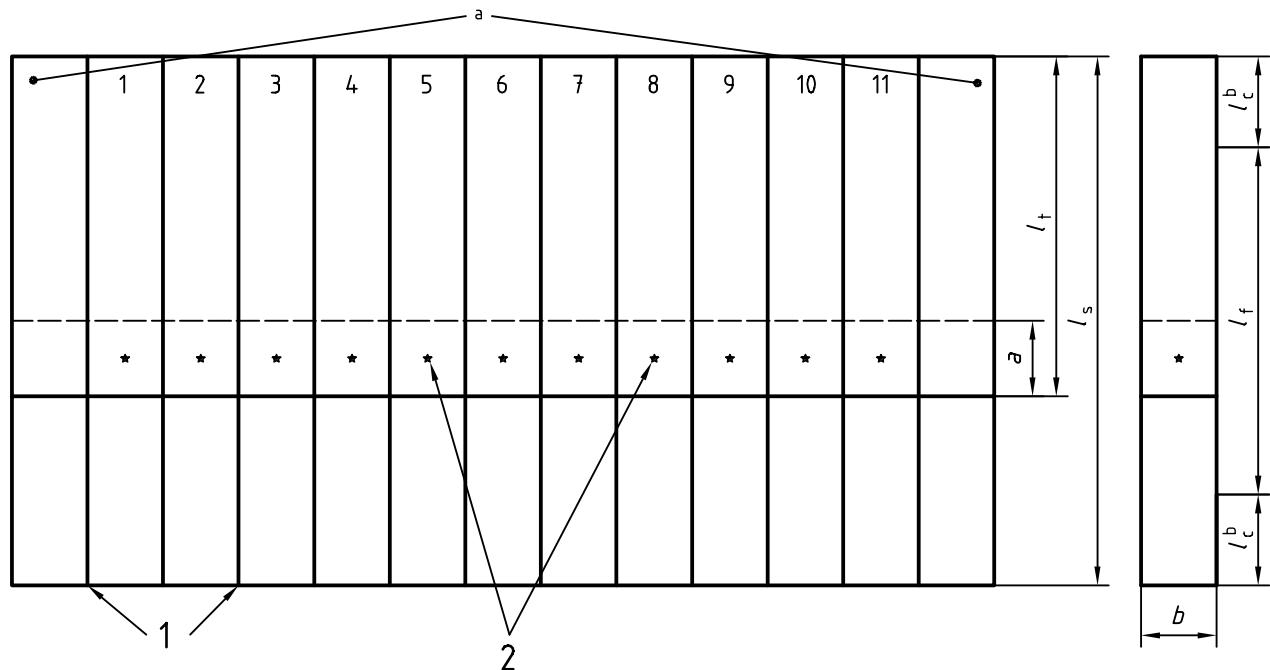
**Tableau 1 — Dimensions de l'éprouvette pour l'essai de cisaillement**

Dimensions en millimètres

Épaisseur $t$	Reprise $a$	Largeur de l'éprouvette <sup>a</sup> $b$	Longueur de l'éprouvette $l_s$	Longueur libre entre les serre-joints $l_f$	Longueur des coupons individuels $l_t$
$0,5 \leq t \leq 1,5$	35	45 (30)	175	95	105
$1,5 < t \leq 3$	46	60 (30)	230	105	138
$3 < t \leq 5$	60	90 (55)	260	120	160
$5 < t \leq 7,5$	80	120 (80)	300	140	190
$7,5 < t \leq 10$	100	150 (100)	320	160	210

<sup>a</sup> Les largeurs entre parenthèses présenteront une réduction approximative de 10 % de la résistance, et elles peuvent être adoptées uniquement sur accord du fabricant et de l'acheteur.





a) Pièce d'essai multipoint

b) Éprouvette à un point isolé

## Légende

- 1 Coupes  
2 Points

a Non utilisée

b Longueur de serrage <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca4fa455-e35c-4cdc-a3c6-329fd4c60f83/iso-14273-2000>

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

ISO 14273:2000

**Figure 3 — Dimensions de l'éprouvette et emplacement de l'échantillonnage pour le soudage multipoint des pièces d'essai**

## 5 Équipement et mode opératoire d'essai

L'éprouvette est serrée dans une machine d'essai de traction, qui doit satisfaire aux exigences de l'ISO 7500-1, de telle sorte que les serre-joints soient disposés à la distance requise les uns des autres. Pour les tôles dont l'épaisseur est  $< 3$  mm ou pour lesquelles le rapport d'épaisseur des deux tôles est  $> 1,4$ , des plaques de calage doivent être utilisées pour le serrage de l'éprouvette dans les mâchoires de la machine d'essai. Les plaques de calage doivent être aussi épaisses que la tôle de l'éprouvette, comme représenté à la Figure 4. Les essais doivent être effectués à température ambiante.