

NORME
INTERNATIONALE

ISO
13445

Première édition
1995-08-01

**Adhésifs — Détermination de la résistance
en cisaillement d'adhésifs de joints collés
par la méthode de cisaillement entre**

éléments massiques
(standards.iteh.ai)

*Adhesives — Determination of shear strength of adhesive bonds between
rigid substrates by the block-shear method*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995>



Numéro de référence
ISO 13445:1995(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 13445 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

[ISO 13445:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995>

© ISO 1995

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Adhésifs — Détermination de la résistance en cisaillement d'adhésifs de joints collés par la méthode de cisaillement entre éléments massiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la résistance au cisaillement d'adhésifs utilisés pour coller des matériaux de modules d'élasticité plus élevés que celui de l'adhésif. La méthode donne une estimation de la force de cisaillement d'un adhésif sur divers matériaux usinables et non usinables.

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 la présente 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 291:1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 7500-1:1986, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction.*

ISO 10365:1992, *Adhésifs — Désignation des principaux faciès de rupture.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 contrainte de cisaillement; cission; contrainte tangentielle: Quotient de la force appliquée parallèlement à un joint adhésif plan, par l'aire du joint.

3.2 résistance au cisaillement: Contrainte de cisaillement maximale supportée par un joint adhésif pendant un essai de cisaillement.

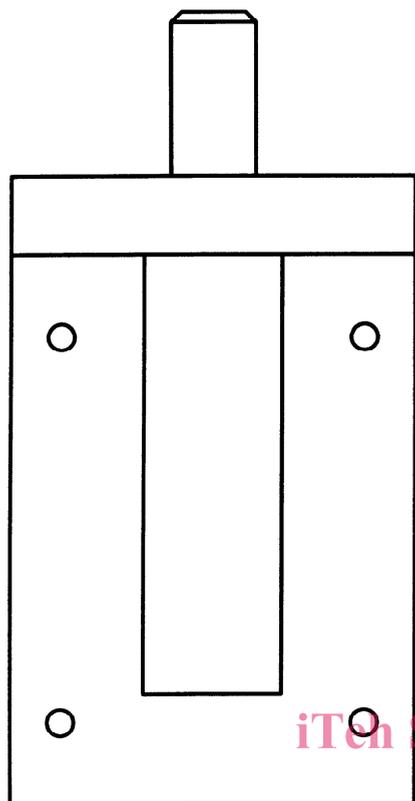
4 Principe

Des blocs, plaques, ou disques sont assemblés, et l'on détermine la force maximale pour les séparer par cisaillement. La méthode convient en particulier pour des essais sur des pièces de céramique, des pièces de verre, des pièces magnétiques, ainsi que pour des pièces de matières plastiques ayant une surface plate, lorsque l'usinage est difficile ou impraticable.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai, de capacité supérieure à 45 kN en traction. La machine d'essai doit être vérifiée conformément aux prescriptions de l'ISO 7500-1.

5.2 Dispositif de cisaillement, consiste en un bloc de fixation d'éprouvette et d'un outil de cisaillement (voir figures 1 et 2). Le bloc de fixation d'éprouvette convient à des supports de dimensions jusqu'à 80 mm × 80 mm × 13 mm, et l'outil de cisaillement convient à des dimensions jusqu'à 30 mm × 30 mm × 13 mm. Une éprouvette avec des supports ayant approximativement ces dimensions est représentée à la figure 3a). Pour des éprouvettes ayant des supports plus petits comme représenté à la figure 3b), un adaptateur (voir figure 4) peut être inséré dans le bloc de fixation d'éprouvette afin de maintenir l'outil de cisaillement dans ses guides et de fixer l'éprouvette dans le mors.



STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

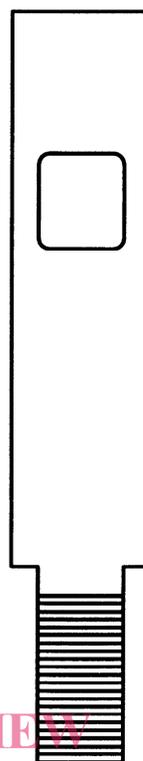
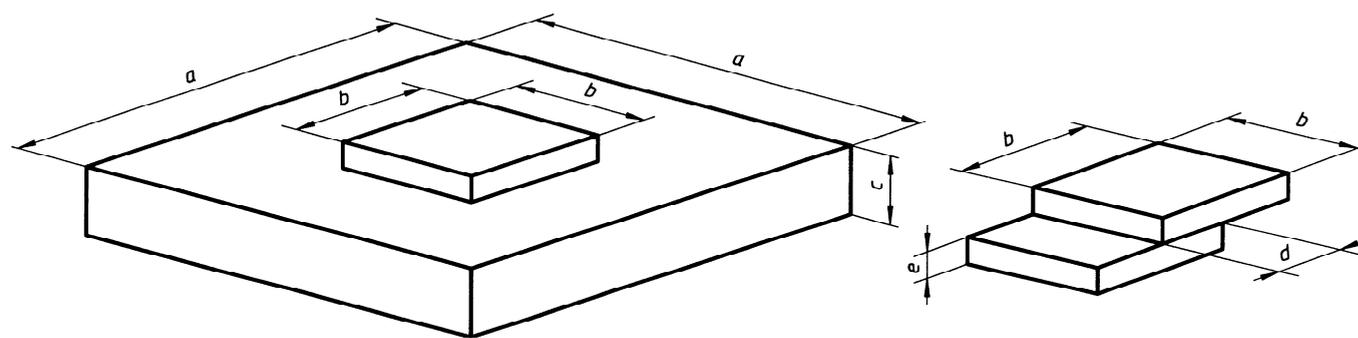


Figure 2 — Outil de cisaillement

Figure 1 — Bloc de fixation d'éprouvette

ISO 13445:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995>



a) Plastique, métal, céramique ou bois sur verre

b) Plastique, métal, céramique ou bois sur le même matériau ou sur l'un des autres matériaux

a: 75 mm ± 1 mm

b: 25 mm ± 0,2 mm

c: 13 mm ± 1 mm

d: 12 mm < $d \pm 0,2$ mm < 13 mm

e: 6 mm pour les supports en métal; 13 mm pour les autres supports

Figure 3 — Éprouvettes types après assemblage

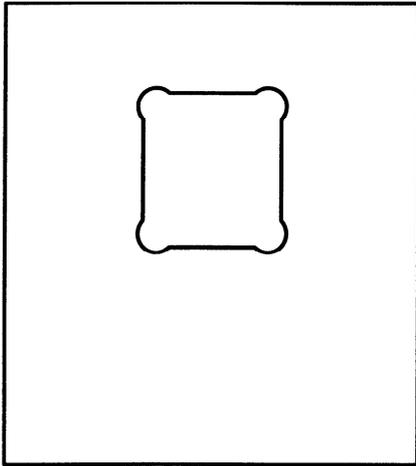


Figure 4 — Adaptateur pour petites éprouvettes ayant les dimensions indiquées sur la figure 3 b)

6 Éprouvettes

6.1 Les dimensions de support doivent être telles qu'indiquées ci-après:

- blocs de métal: 25 mm × 25 mm × 6 mm;
- plaques de verre: 75 mm × 75 mm × 13 mm;
- autres matériaux: 25 mm × 25 mm × 13 mm.

NOTES

1 D'autres dimensions de support, dans la limite des possibilités du dispositif de cisaillement, peuvent être utilisées en fonction de l'application et à condition que les éprouvettes soient d'épaisseur suffisante pour éviter la déformation.

2 Cette méthode n'est pas applicable aux supports minces pour lesquels une déformation de l'éprouvette risque d'avoir lieu.

6.2 Préparer l'adhésif et l'appliquer conformément aux recommandations du fabricant d'adhésif. Réaliser les supports recouverts d'adhésif conformément au procédé sous investigation. Assembler les supports de manière que les surfaces de l'éprouvette qui sont soumises à l'effort soient parallèles à $\pm 5 \mu\text{m}/\text{mm}$. Déterminer l'épaisseur de la couche d'adhésif à 0,02 mm près en utilisant un équipement approprié.

6.3 Enlever immédiatement tout excès d'adhésif qui se formerait aux bords de l'éprouvette par l'effet de la pression lors de l'assemblage. La figure 3 montre des éprouvettes types après le collage.

6.4 Soumettre à l'essai au moins cinq éprouvettes.

7 Conditionnement

Les éprouvettes doivent être conditionnées et soumises à l'essai dans l'une des atmosphères normales prescrites dans l'ISO 291.

8 Mode opératoire

8.1 Monter le dispositif de cisaillement sur la machine d'essai avec le bloc de fixation d'éprouvette sur le dessus.

8.2 Placer une éprouvette dans le dispositif de cisaillement de manière que l'un des supports soit engagé dans le bloc de fixation et l'autre engagé dans l'outil de cisaillement (voir figure 5). Centrer l'éprouvette dans l'outil de cisaillement de sorte qu'aucun moment ne soit appliqué à l'éprouvette durant le cisaillement. Fermer la pince de fixation à l'arrière du bloc de fixation pour maintenir l'éprouvette (ou l'adaptateur) contre l'outil de cisaillement.

8.3 Soumettre l'éprouvette à l'essai en utilisant une vitesse du marteau de 1,5 mm/min. Enregistrer la force maximale supportée par l'éprouvette.

8.4 Examiner les supports après l'essai et déterminer le faciès de rupture conformément à l'ISO 10365.

8.5 Recommencer les opérations sur les éprouvettes restantes.

9 Expression des résultats

Calculer la contrainte de cisaillement maximale pour chaque éprouvette en divisant la force maximale par l'aire du joint. Calculer la moyenne de toutes les contraintes de cisaillement maximales pour déterminer la résistance au cisaillement moyenne. Exprimer les contraintes et résistances au cisaillement en mégapascals.

10 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que des données interlaboratoires auront

été obtenues, une déclaration de fidélité sera ajoutée lors d'une prochaine révision.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'adhésif soumis à l'essai, incluant le type, l'origine et les numéros de code du fabricant;
- c) tous renseignements nécessaires à l'identification des supports utilisés, incluant les dimensions et orientation dans le dispositif de cisaillement, le conditionnement des éprouvettes, ainsi que la méthode de nettoyage et de préparation des surfaces avant le collage;
- d) quantité d'adhésif appliquée et conditions de collage utilisées;
- e) épaisseur moyenne de la couche d'adhésif après formation du joint, à 0,02 mm près, ainsi que la façon dont l'épaisseur a été mesurée;
- f) température à laquelle l'essai a été effectué;
- g) nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- h) contrainte de cisaillement maximale pour chaque éprouvette;
- i) résistance moyenne au cisaillement;
- j) désignation du faciès de rupture obtenu sur chaque éprouvette, conformément à l'ISO 10365.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13445:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995>

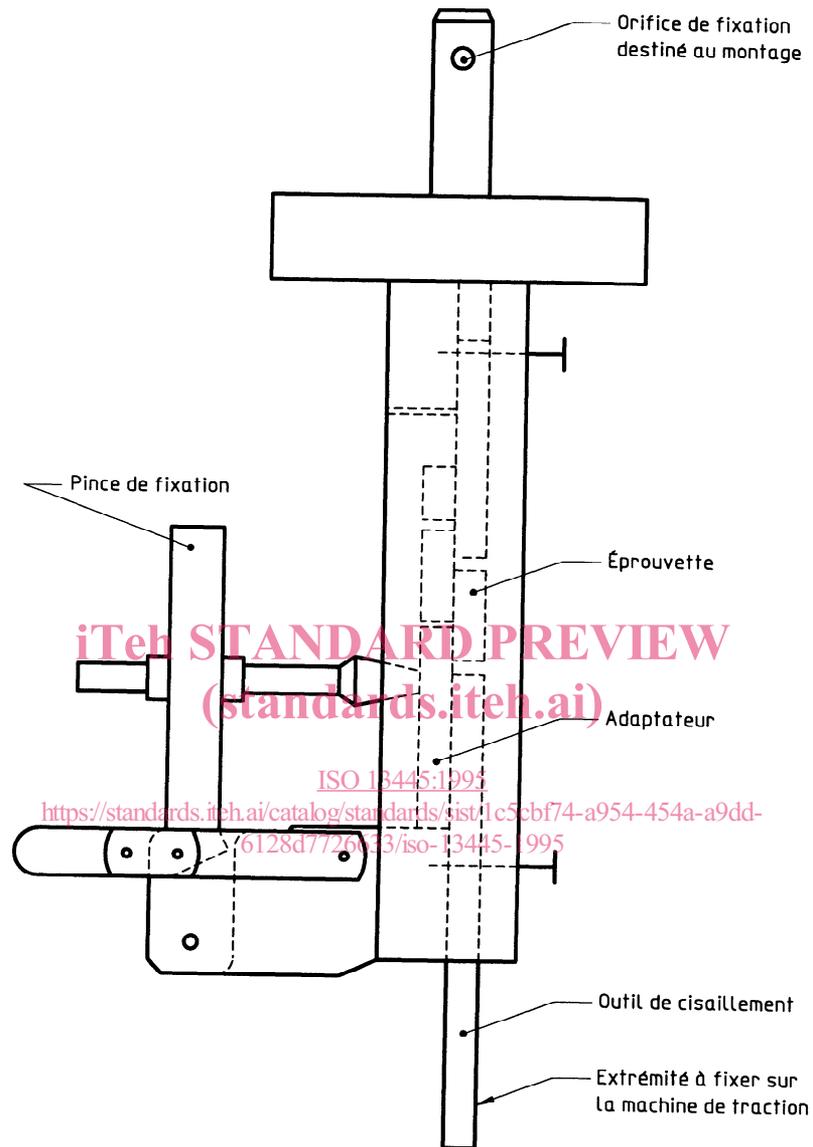


Figure 5 — Vue latérale du dispositif de cisaillement avec une éprouvette

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13445:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c5cbf74-a954-454a-a9dd-6128d7726633/iso-13445-1995>

ICS 83.180

Descripteurs: plastique, adhésif, joint collé, essai, essai d'adhérence, essai de cisaillement, détermination, force adhésive.

Prix basé sur 4 pages
