

NORME
INTERNATIONALE

ISO
4587

Deuxième édition
1995-08-15

**Adhésifs — Détermination de la résistance
au cisaillement d'assemblages collés rigide
sur rigide à recouvrement simple**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Adhesives — Determination of tensile lap-shear strength of rigid-to-rigid
bonded assemblies*

ISO 4587:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/367df3ca-b3a9-4aca-8bd1-313542f66cf7/iso-4587-1995>



Numéro de référence
ISO 4587:1995(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 4587 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4587:1979), dont elle constitue une révision technique.

© 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 au cisaillement d'assemblages collés rigide sur rigide à recouvrement simple

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la résistance au cisaillement d'assemblages collés rigide sur rigide, par l'essai d'une éprouvette normalisée, dans des conditions spécifiées de préparation et d'essai.

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 527-1:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1: Principes généraux.*

ISO 4588:—¹⁾, *Adhésifs — Guide pour la préparation des surfaces métalliques pour le collage par adhésif.*

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

1) À publier. (Révision de l'ISO 4588:1989)

2) À publier.

ISO 13895:—²⁾, *Adhésifs — Lignes directrices pour la préparation de surface des plastiques.*

3 Principe

La résistance en traction-cisaillement d'un assemblage collé est déterminée en sollicitant en cisaillement un joint à recouvrement simple par application d'une force de traction parallèle à l'aire collée et à l'axe principal de l'éprouvette.

NOTES

1) Les éprouvettes à recouvrement simple sont économiques, pratiques et faciles à réaliser. Ce sont les éprouvettes les plus couramment utilisées pour le développement, l'évaluation, ainsi que les études comparatives des adhésifs et assemblages, y compris les essais de contrôle qualité.

2) Les valeurs obtenues ne doivent pas être utilisées comme valeurs intrinsèques valables pour le calcul et la conception d'assemblages de structures collées.

4 Appareillage

4.1 Machine de traction, permettant d'obtenir la rupture de l'éprouvette entre 10 % et 80 % de l'étendue de l'échelle. Le temps de réponse de la machine doit être suffisamment court pour permettre une mesure précise de la force appliquée lors de la rupture. L'effort enregistré ne doit pas être différent de plus de 1 % de l'effort effectivement appliqué. La machine doit permettre de maintenir une vitesse constante d'essai prescrite dans l'article 7 (voir ISO 527-1). Elle doit être munie d'un dispositif autocentreur de fixation de l'éprouvette. L'ensemble de ce dispositif doit être conçu de manière que ses

divers éléments se déplacent en parfait alignement avec l'éprouvette dès que celle-ci est soumise à un effort, et qu'ainsi, le grand axe de l'éprouvette coïncide avec le sens d'application de la force et l'axe de symétrie du dispositif de fixation.

Une machine qui permet l'application d'une force s'accroissant à une vitesse régulière peut également être utilisée.

L'emploi de pinces se boulonnant à travers les supports doit être évité car elles peuvent occasionner des concentrations de contraintes indésirables.

5 Éprouvettes

5.1 Les éprouvettes doivent être conformes en ce qui concerne leurs forme, dimensions et alignement des supports, aux indications données à la figure 1. La longueur de recouvrement doit être de $12,5 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$. L'axe longitudinal des éprouvettes doit correspondre à la direction de laminage s'il s'agit d'un support en métal.

NOTES

3 Le choix de dimensions différentes de celles préconisées à la figure 1 risque cependant d'avoir des répercussions sur les résultats et leur interprétation car elles ne permettront pas de comparaison directe de la résistance d'un joint adhésif.

4 L'utilisation d'un gabarit pour le positionnement précis des supports lors du collage est fortement conseillé.

5.2 Les éprouvettes collées peuvent être fabriquées soit individuellement, soit à partir de panneaux rainurés ou non (voir figure 1). Lors du choix du mode de réalisation, il doit également être tenu compte de la possibilité de détérioration par voie mécanique des éprouvettes collées ainsi que par surchauffe. Une attention toute particulière doit être apportée lors de la préparation d'éprouvettes individuelles, afin de respecter un alignement convenable et une bonne homogénéité et constance du joint, particulièrement quant à son épaisseur.

NOTE 5 Une valeur type de l'épaisseur est 0,2 mm. Les épaisseurs peuvent être contrôlées en ajoutant, dans la zone du joint, un fil ou des petites billes de verre calibrées.

5.3 La surface de support doit être correctement préparée pour obtenir le meilleur assemblage possible. Les préparations de surface doivent être effectuées conformément aux indications du fabricant ou suivant la Norme internationale appropriée (ISO 4588

ou ISO 13895). L'adhésif doit être mis en œuvre conformément aux recommandations du fabricant de l'adhésif soumis à l'essai ou de la norme de produit applicable. L'excès d'adhésif formé aux bords du joint lors de l'assemblage doit immédiatement être retiré après assemblage.

La méthode utilisée pour la préparation des surfaces doit être indiquée dans le rapport d'essai, dans tous les cas.

5.4 Les dimensions de l'éprouvette doivent être mesurées à 0,1 mm près.

5.5 Le nombre d'éprouvettes dépendra de la précision exigée, mais on ne devrait pas se fier aux résultats obtenus avec moins de cinq éprouvettes.

6 Conditionnement

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

7 Mode opératoire

Placer l'éprouvette symétriquement dans les mâchoires, chaque pince se trouvant à $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ du bord de recouvrement le plus proche. Une cale peut être placée dans les mâchoires pour que l'effort appliqué s'exerce bien dans le plan de l'assemblage collé.

Opérer la machine à une vitesse constante des traverses telle que le joint se rompe en $65 \text{ s} \pm 20 \text{ s}$.

Si l'on utilise une machine à vitesse constante de mise sous contrainte, appliquer la charge à une vitesse de 8,3 MPa à 9,7 MPa par minute.

Noter la force la plus élevée qui est la force de rupture de l'éprouvette.

Noter le faciès de rupture conformément à l'ISO 10365.

8 Expression des résultats

Exprimer les résultats d'essai par la moyenne arithmétique de la force de rupture, en newtons, ou de la contrainte de rupture, en mégapascals. Calculer la résistance en traction-cisaillement, en mégapascals, en divisant la force de rupture, en newtons, par l'aire, en millimètres carrés, du joint collé.

9 Fidélité

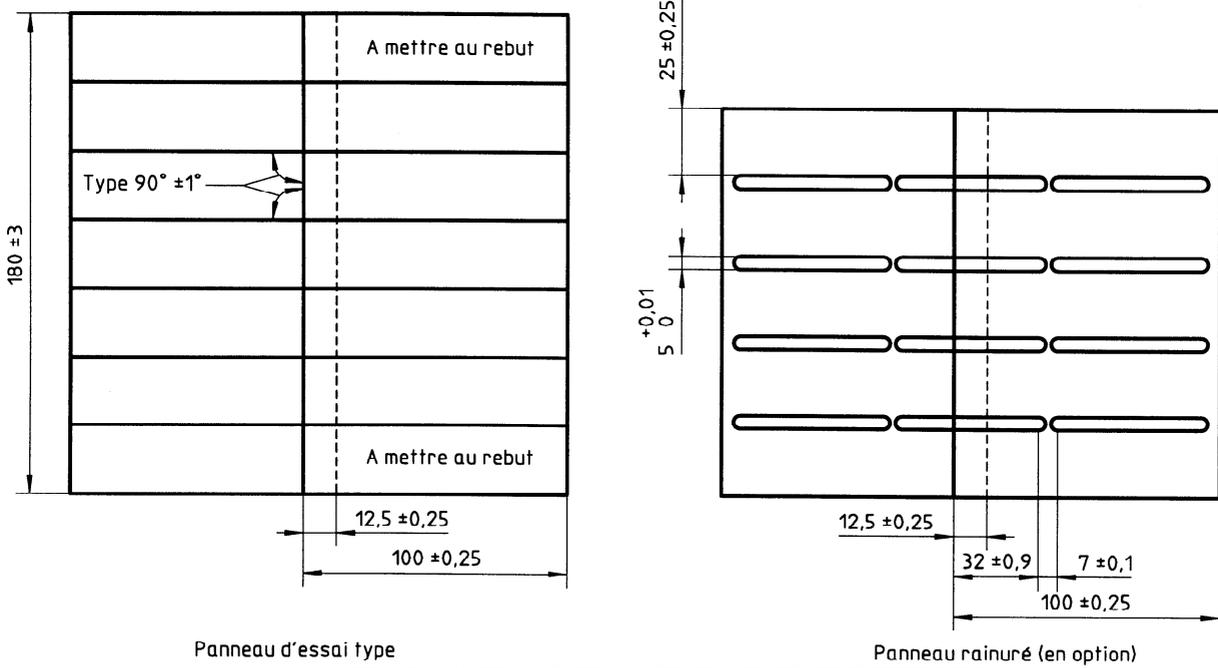
Cette méthode est largement utilisée et acceptée. Cependant, la fidélité n'est pas connue car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles.

10 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'identification de l'adhésif examiné, comprenant sa nature, sa provenance, le numéro de référence du fabricant, le numéro de lot ou de mélange, la forme;
- c) tous renseignements nécessaires à l'identification des supports, comprenant l'épaisseur des matériaux et la préparation de la surface;
- d) description du procédé de collage, comprenant la méthode d'application de l'adhésif, les conditions de séchage ou de prédurcissement (le cas échéant), et les durée, température et pression de durcissement;
- e) épaisseur moyenne de la couche d'adhésif après réalisation du joint, mesurée avec le maximum possible de précision;
- f) description complète des éprouvettes, comprenant les dimensions et la construction, ainsi que la valeur nominale du recouvrement, la mention que les supports ont été préparés individuellement ou à partir de panneaux, si les supports ont été préparés à partir de panneaux: le nombre de panneaux et s'ils étaient rainurés ou non, le mode et les conditions utilisés pour le découpage des supports, ainsi que le nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- g) paramètres de conditionnement des éprouvettes avant essai et atmosphère d'essai;
- h) vitesse de déplacement des mâchoires (ou vitesse d'accroissement de la charge) de la machine utilisée;
- i) force ou contrainte de rupture pour chaque éprouvette, moyenne arithmétique et écart-type;
- j) description du faciès de rupture obtenu, conformément à l'ISO 10365;
- k) tout écart par rapport au mode opératoire prescrit, ou tout incident éventuel susceptible d'avoir eu une répercussion sur les résultats.

Dimensions en millimètres



Panneau d'essai type

Panneau rainuré (en option)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

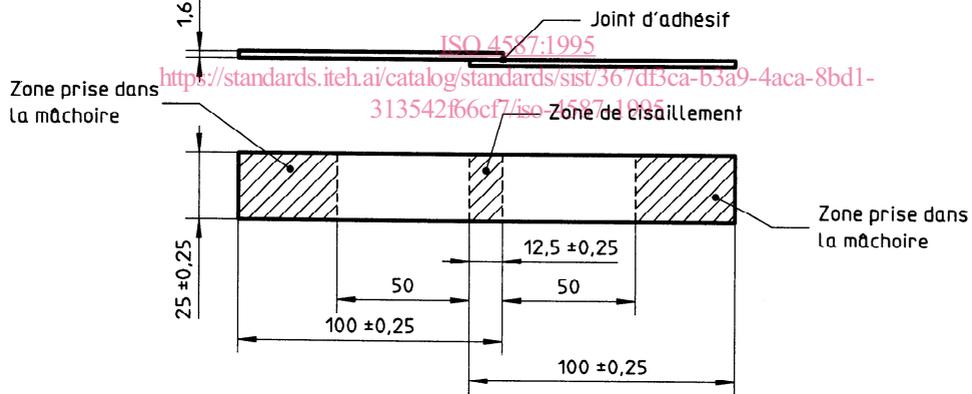


Figure 1 — Forme et dimensions des éprouvettes

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4587:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/367df3ca-b3a9-4aca-8bd1-313542f66cf7/iso-4587-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4587:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/367df3ca-b3a9-4aca-8bd1-313542f66cf7/iso-4587-1995>

ICS 83.180

Descripteurs: plastique, adhésif, joint collé, essai, essai d'adhérence, essai de traction, détermination, résistance au cisaillement.

Prix basé sur 4 pages
