
**Tubes et raccords en matières
plastiques — Essai de décohésion
par écrasement des assemblages
électrosoudables en polyéthylène (PE)**

*Plastics pipes and fittings — Crushing decohesion test for polyethylene
(PE) electrofusion assemblies*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13955:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fce06e8a-dbbe-4682-8905-1cdcdc5a1fbf/iso-13955-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fce06e8a-dbbe-4682-8905-1cdcdc5a1fbf/iso-13955-1997>



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 13955 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires — Méthodes d'essais et spécifications de base*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13955:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fce06e8a-dbbe-4682-8905-1cdcdc5a1fbf/iso-13955-1997>

© ISO 1997

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
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Tubes et raccords en matières plastiques — Essai de décohésion par écrasement des assemblages électrosoudables en polyéthylène (PE)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai pour déterminer la résistance à la décohésion par écrasement des assemblages de tubes et d'emboîtures électrosoudables ou de selles de branchement en polyéthylène (PE) destinés à la distribution de fluides. Elle est applicable aux assemblages avec des tubes de diamètres extérieurs nominaux compris entre 16 mm et 225 mm.

2 Référence normative

La norme suivante contient 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 l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fce06e8a-dbbe-4682-8905-139551997>

ISO 11413:1996, *Tubes et raccords en matières plastiques — Préparation d'éprouvettes par assemblage tube-raccord électrosoudable en polyéthylène (PE)*.

3 Principe

Estimation de la cohésion d'un assemblage tube/emboîture ou selle de branchement électrosoudable en polyéthylène (PE) par l'écrasement d'une éprouvette. L'essai est réalisé à la température de $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

La résistance à la décohésion de l'assemblage est caractérisée par la nature de la rupture dans le plan de soudure et par le pourcentage de décohésion. L'aspect et l'emplacement de la défaillance sont pris en compte pour interpréter la solidité de l'assemblage.

4 Appareillage

L'appareillage doit comporter les éléments principaux suivants:

4.1 Machine de compression, permettant une vitesse de compression constante de 100 mm/min \pm 10 %.

4.2 Levier, par exemple un tournevis.

4.3 Butées, limitant l'écartement des plateaux à deux fois l'épaisseur de paroi du tube.

5 Épreuves

5.1 Échantillonnage

Les éprouvettes (voir 5.2 et 5.3) doivent être assemblées à partir de tubes et/ou de raccords, obtenus suivant la méthode d'échantillonnage spécifiée dans la norme de produit.

5.2 Préparation

5.2.1 Généralités

L'éprouvette doit être constituée par un secteur découpé dans l'assemblage d'un ou de plusieurs tubes en PE et d'une emboîture ou d'une selle en PE. Cet assemblage doit être réalisé conformément à l'ISO 11413.

Pour les assemblages avec une emboîture, les éprouvettes doivent être prélevées conformément à 5.2.2.

Pour les assemblages avec une selle, les éprouvettes doivent être prélevées conformément à 5.2.3.

5.2.2 Emboîtures électrosoudables

L'assemblage est découpé en secteurs conformément aux exigences du tableau 1 (voir aussi la figure 1).

Tableau 1
(standard.iteh.ai)

Diamètre extérieur nominal du tube d_n	Nombre de secteurs (voir la figure 1)	Angle	Longueur minimale du tube de chaque côté du raccord
$16 \leq d_n < 90$	2	180°	$2d_n$ ou 100 mm
$90 \leq d_n \leq 225$	4	90°	$2d_n$

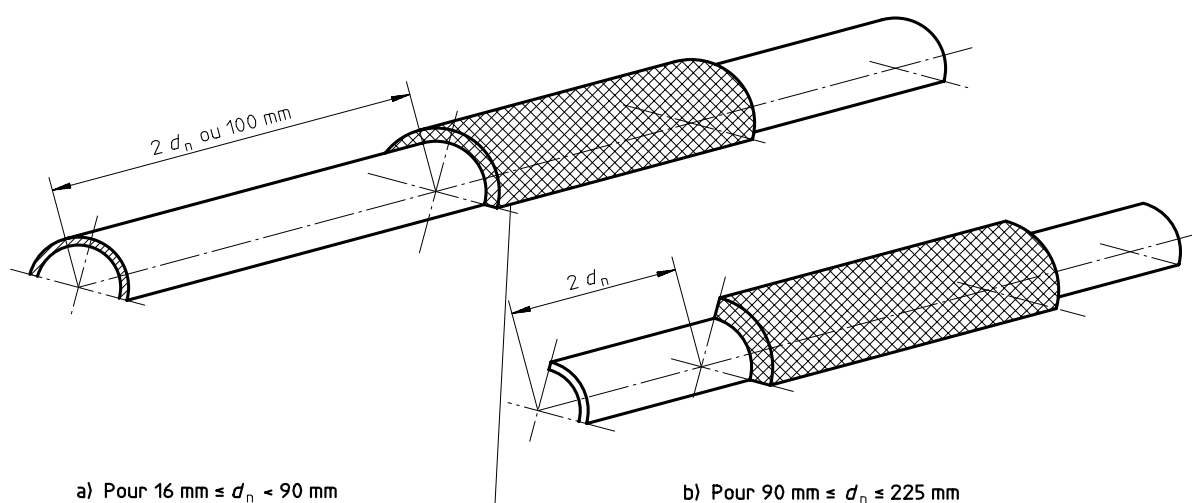


Figure 1 — Préparation des éprouvettes

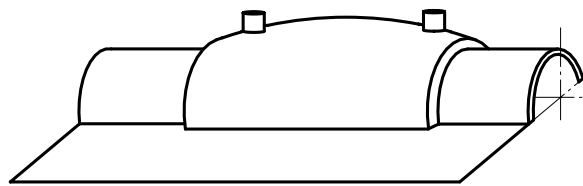
5.2.3 Selles électrosoudables

L'assemblage est découpé suivant un plan passant par l'axe du tube. Ce plan doit être perpendiculaire au plan défini par l'axe du tube et l'axe du fût de la prise de branchement ou de la selle comme l'indique la figure 2.

5.3 Nombre d'éprouvettes

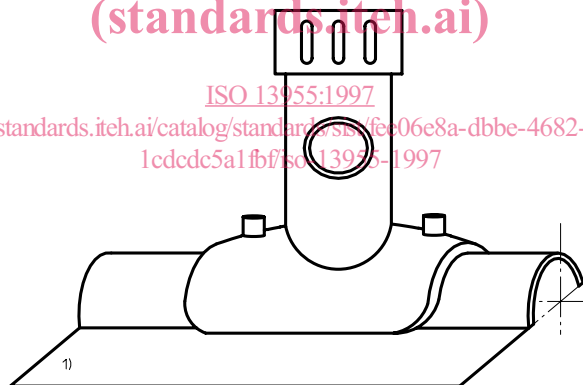
Le nombre d'éprouvettes doit être celui spécifié dans la norme de produit.

NOTE — Il est recommandé d'effectuer l'essai sur au moins trois éprouvettes.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13955:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/fe06e8a-dbbe-4682-8905-1cdcdc5a1fbf/iso-13955-1997>



1) Plan de coupe

Figure 2 — Éprouvette avec une selle électrosoudable

6 Conditionnement

Effectuer le mode opératoire décrit à l'article 7 au plus tôt 12 h après le soudage.

Conditionner l'éprouvette pendant au moins 6 h à la température de (23 ± 2) °C entre le soudage et l'usinage.

Après l'usinage, laisser les éprouvettes à la température d'essai pendant au moins 6 h.

7 Mode opératoire

7.1 Généralités

Effectuer le mode opératoire ci-après à la température de $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, conformément à 7.2 pour les éprouvettes avec une emboîture électrosoudable ou conformément à 7.3 pour les éprouvettes avec une selle électrosoudable.

7.2 Emboîtures électrosoudables

7.2.1 Mesurer et noter la distance, y , de la première à la dernière spire de l'emboîture comme le montre la figure 3.

7.2.2 Appliquer une force d'écrasement, à proximité de l'emboîture électrosoudable, sur les secteurs définis dans le tableau 1, à une vitesse de $100 \text{ mm/min} \pm 10 \%$, jusqu'à ce que les faces internes du tube se touchent. La distance entre les plateaux doit être égale à deux fois l'épaisseur de paroi du tube.

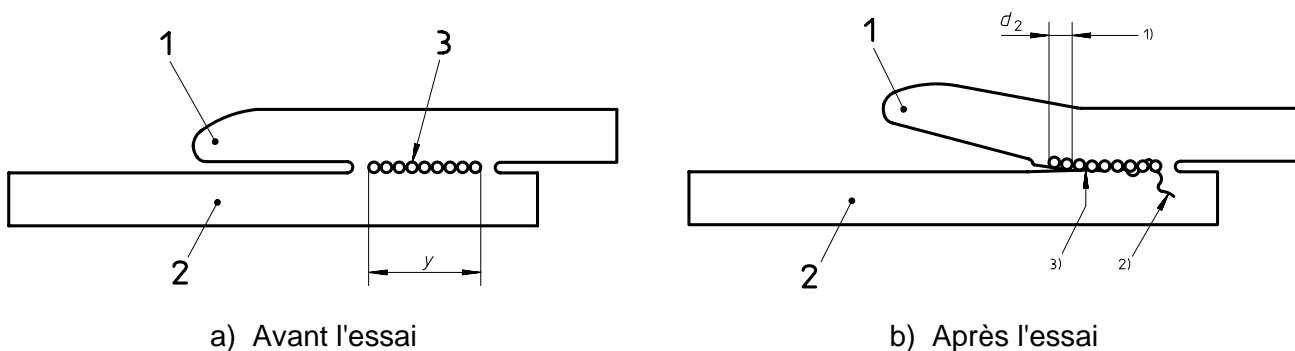
7.2.3 Séparer avec soin l'emboîture électrosoudable du tube, à l'aide d'un levier auquel sont imprimés de petits mouvements sans secousses.

Examiner l'éprouvette et noter le type de rupture (c'est-à-dire au niveau du tube ou du raccord, entre les spires ou à l'interface).

7.2.4 Mesurer la longueur totale de la rupture fragile, d_2 , dans le plan de la soudure, sur le bord extérieur du raccord et parallèlement à l'axe du tube, comme le montre la figure 3.

7.2.5 Calculer le pourcentage de décohésion fragile, C_c , de chaque éprouvette à partir du rapport de la longueur maximale de la rupture fragile mesurée, d_2 , à la distance de la première à la dernière spire, y , à l'aide de l'équation suivante:

$$C_c = \frac{d_2}{y} \times 100$$



Légende

- 1 Emboîture
- 2 Tube
- 3 Fil électrique

- 1) Rupture fragile dans le plan de soudure
- 2) Rupture ductile du tube
- 3) Rupture dans le plan des spires avec déformation ductile de la matière

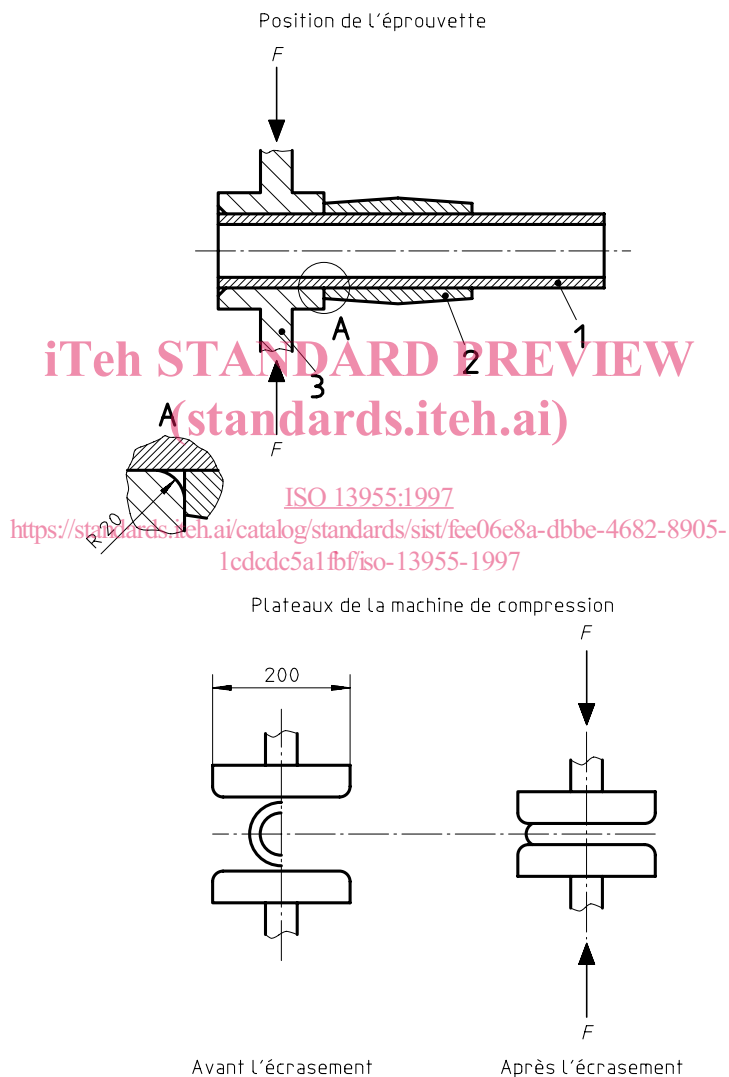
Figure 3 — Examen de la décohésion d'une éprouvette comportant une emboîture électrosoudable

7.3 Selles électrosoudables

7.3.1 Déterminer la surface du plan de soudage, S_T (voir la fiche technique du fabricant).

7.3.2 Placer l'éprouvette de telle sorte que la force de compression s'applique dans un plan parallèle au plan de découpe du tube (voir la figure 4) et que les plateaux de la machine de compression soient près de la selle. Soumettre l'éprouvette à une force de compression croissante de telle sorte que les plateaux de la machine se rapprochent l'un de l'autre à une vitesse de 100 mm/min \pm 10 %. Poursuivre la compression jusqu'à ce que la distance entre les plateaux soit réduite à deux fois l'épaisseur de paroi du tube. Noter la force juste avant que les parois du tube entrent en contact.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 Tube
- 2 Raccord
- 3 Plateau de la machine

Figure 4 — Montage de l'éprouvette entre les plateaux de la machine d'essai de compression

7.3.3 Séparer, avec soin, la selle électrosoudable du tube, à l'aide d'un levier auquel sont imprimés de petits mouvements sans secousses.

Examiner et noter le type de rupture (c'est-à-dire au niveau du tube ou de la selle, entre les spires ou à l'interface).

7.3.4 Mesurer la surface totale de la rupture fragile dans le plan de la soudure, S_F .

7.3.5 Calculer le pourcentage de décohésion fragile, C_c , à partir du rapport de la surface fragile, S_F , à la surface du plan de soudage avant l'essai, S_T , à l'aide de l'équation suivante:

$$C_c = \frac{S_F}{S_T} \times 100$$

8 Interprétation des résultats

Si le pourcentage de décohésion fragile est supérieur à la valeur définie dans la norme de produit correspondante, l'essai n'est pas satisfaisant.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les indications suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) l'identification complète de l'échantillon essayé;
- c) la nature de la matière de chacun des éléments de l'assemblage essayé;
- d) la dimension nominale des raccords;
- e) les dimensions des tubes (diamètre moyen, ovalisation, épaisseur et longueur avant l'assemblage);
- f) les dimensions des éprouvettes, longueur libre des tubes;
- g) les conditions de soudage lors de la réalisation des assemblages;
- h) la température d'essai et la précision de son mesurage;
- i) le nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- j) la durée de repos entre le soudage et l'usinage de l'assemblage, et la durée de conditionnement des éprouvettes;
- k) pour les selles électrosoudables: la force de compression lorsque la distance entre les plateaux est égale à deux fois l'épaisseur de paroi du tube;
- l) le pourcentage de décohésion fragile;
- m) en cas de rupture, le type de rupture (défaillance à l'interface, arrachement entre les spires, défaillance du tube ou de l'emboîture);
- n) les observations particulières faites pendant et après l'essai;
- o) la date de l'essai;
- p) l'identification du laboratoire d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13955:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fce06e8a-dbbe-4682-8905-1cdcdc5a1fbf/iso-13955-1997>