

---

---

**Systèmes de canalisations et de gaines  
en plastiques — Raccords  
thermoplastiques moulés par injection —  
Méthodes d'essai pour estimer  
visuellement les effets de la chaleur**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Plastics piping and ducting systems — Injection-moulded  
thermoplastics fittings — Methods for visually assessing the effects of  
heating*  
(standards.iteh.ai)

ISO 580:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005>



**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 580:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005>

© ISO 2005

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

Publié 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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.

L'ISO 580 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*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 580:1990), dont elle constitue une révision technique.

ISO 580:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005>

## Introduction

L'essai de détermination de la résistance à la chaleur selon les deux méthodes d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale est applicable pour faire la distinction entre les raccords thermoplastiques moulés d'une manière satisfaisante et ceux qui ne le sont pas.

Il peut être utilisé pour

- déterminer si des gouttes froides ou des zones non fondues sont présentes (une goutte froide est une portion de matière qui pénètre dans le moule à une température significativement plus basse que le reste de la matière);
- déceler la présence de cavités et de porosités;
- déterminer la quantité de contraintes internes créées lors du moulage;
- déceler les contaminations;
- indiquer la qualité de la ligne de soudure.

Une pièce sans contraintes internes aura en général de meilleures propriétés et une résistance supérieure à celles des pièces présentant un niveau supérieur de contraintes résiduelles, et elle aura en général une moins grande réactivité lorsqu'elle est exposée aux produits chimiques. En plaçant les raccords moulés dans un milieu calorifique (air ou liquides) à température élevée, pendant une durée qui dépend de leur épaisseur de paroi, il est possible de mettre en évidence les contraintes internes.

Étant donné que les contraintes commencent à être libérées dès que la matière franchit l'état caoutchouteux, il est seulement nécessaire de maintenir les pièces moulées à une température supérieure pendant une période de temps définie.

NOTE Les raccords moulés par injection peuvent être fabriqués selon plusieurs techniques dans lesquelles la matière est injectée dans l'empreinte du moule. Ces techniques comprennent l'injection avec un ou plusieurs points d'injection, avec des seuils à diaphragme ou annulaires. La technique utilisée pour la fabrication des pièces moulées interviendra sur la manière retenue pour les évaluer.

# Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Raccords thermoplastiques moulés par injection — Méthodes d'essai pour estimer visuellement les effets de la chaleur

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes d'essai, la méthode A qui utilise une étuve et la méthode B un bain liquide, pour estimer visuellement les effets de la chaleur sur des raccords de canalisations thermoplastiques moulés par injection. En cas de désaccord, la méthode A est utilisée comme méthode de référence.

La présente Norme internationale s'applique aux raccords à coller, y compris aux raccords à brides, aux raccords munis d'une bague d'étanchéité en élastomère et aux raccords constitués par l'assemblage de plusieurs éléments moulés (par exemple les raccords union). Elle s'applique à la fois aux raccords sous pression et aux raccords sans pression.

[ISO 580:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c75c7dab-8938-4446-b4bc-c42051f3293d/iso-580-2005>

## 2 Principe

Les raccords complets sont soumis à une température spécifiée élevée dans une étuve à circulation d'air ou dans un bain liquide pendant une période donnée de temps, fonction de l'épaisseur de paroi du raccord et de la matière qui sera moulée.

Les états de surface des pièces moulées sont examinés avant et après le chauffage, et toutes les fissures, les boursouffures, les délaminages ou l'ouverture des lignes de soudure sont mesurées, et les résultats sont exprimés en pourcentage de l'épaisseur de paroi.

## 3 Paramètres d'essai

Les paramètres d'essai suivants sont spécifiés dans les paragraphes référencés et dans le Tableau 1 pour la matière particulière utilisée pour la fabrication du raccord, sauf spécification contraire de la norme faisant référence à la présente Norme internationale ou des réglementations:

- a) la température d'essai,  $T$  (voir 4.1.1 et 4.3);
- b) le nombre d'éprouvettes (voir 4.2.2);
- c) le temps de chauffage,  $t$  (voir 4.3.3);
- d) la méthode d'essai qui est utilisée et, uniquement pour la méthode B (bain liquide), le liquide d'essai;
- e) les limites acceptables pour l'apparition et les dimensions de toute fissure ou autres défauts observés (voir 4.3.6).

Sauf spécification contraire de la norme faisant référence à la présente Norme internationale ou des réglementations, les paramètres d'essai doivent être ceux spécifiés dans le Tableau 1.

**Tableau 1 — Paramètres d'essai à utiliser en l'absence de spécification dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale**

Matière	Température $T$ $\pm 2$ °C	Chauffage	
		Épaisseur moyenne de paroi $e_m$ mm	Temps $t$ min
ABS	150	$e_m \leq 3$	15
PE	110	$3 < e_m \leq 10$	30
PP	150	$10 < e_m \leq 20$	60
PVC-U		$20 < e_m \leq 30$	140
PVC-C		$30 < e_m \leq 40$	220
SAN+PVC		$40 < e_m$	240

## 4 Méthode A

### 4.1 Appareillage

**4.1.1 Étuve ventilée**, équipée d'un thermostat capable de maintenir la température de la zone de travail à la température d'essai prescrite pendant tout l'essai, et d'une puissance de chauffe suffisante pour que la température soit rétablie 15 min, au plus, après l'introduction des éprouvettes.

**4.1.2 Thermomètre**, gradué en 0,5 °C ou **thermocouple**, de type T avec une résolution de 0,1 °C et une exactitude d'au moins  $\pm 0,8$  °C.

### 4.2 Éprouvettes

#### 4.2.1 Préparation des éprouvettes

Après avoir séparé tous les canaux d'injection, prendre comme éprouvettes des pièces moulées complètes. Si le raccord comporte une bague d'étanchéité en élastomère, l'enlever avant l'essai.

Dans le cas des raccords assemblés à partir de plus d'un élément, séparer les composants, et les essayer sans qu'il puisse y avoir de contact entre eux.

#### 4.2.2 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes doit être spécifié dans la norme de produit. En l'absence d'information sur ce nombre, utiliser au moins trois éprouvettes.

### 4.3 Mode opératoire

**4.3.1** Régler la température de l'étuve (4.1.1) à la température d'essai ( $T \pm 2$ ) °C, telle qu'indiquée dans la norme de produit ou dans le Tableau 1.

**4.3.2** Introduire les éprouvettes dans l'étuve et les placer debout sur l'une de leurs emboîtures, chaque fois que cela est possible, en évitant tout contact avec une autre éprouvette ou avec les parois de l'étuve.

**4.3.3** Laisser les éprouvettes dans l'étuve jusqu'à ce qu'elle atteigne de nouveau la température d'essai  $(T \pm 2)$  °C, et pour une durée supplémentaire,  $t$ , fonction de l'épaisseur moyenne de paroi,  $e_m$ , de la partie la plus épaisse de l'éprouvette, comme indiqué dans la norme de produit ou dans le Tableau 1.

**4.3.4** Retirer les éprouvettes de l'étuve en prenant soin de ne pas les déformer ni les détériorer.

**4.3.5** Couper les éprouvettes avec un couteau affilé ou une lame de rasoir pendant qu'elles sont encore chaudes afin de pouvoir mesurer, s'il y en a, des fissures, boursouflures, délaminations et ouvertures de soudure. Laisser les éprouvettes et/ou leurs éléments refroidir à l'air jusqu'à ce qu'elles puissent être manipulées sans être déformées.

Si aucune spécification n'est donnée dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale, il convient que le nombre de coupes soit,

- pour les moulages en anneau d'un diamètre  $d_n \leq 160$  mm, pas moins de deux coupes espacées également autour de la périphérie de l'entrée de chaque emboîture ou bout mâle du composant,
- pour les moulages en anneau d'un diamètre  $d_n > 160$  mm, pas moins de quatre coupes espacées également autour de la périphérie de l'entrée de chaque emboîture ou bout mâle du composant.

Pour  $d_n$ , voir la Figure 1.

**4.3.6** Examiner chaque éprouvette et relever toute modification de surface, telle que fissures, délaminations ou ouvertures de soudures, aussi bien que les altérations dans la paroi, par exemple boursouflures, et dans la zone d'injection. Déterminer l'étendue du défaut dans l'aire d'entrée en pourcentage de l'épaisseur de paroi comme suit:

- a) en alimentation directe par carotte (voir Figure 1), autour du (des) point(s) d'injection à l'intérieur d'un rayon spécifié dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale. Si aucune information n'est donnée dans cette norme, utiliser un rayon  $R = 0,3d_n$  avec une valeur maximale de 50 mm;
- b) en alimentation avec seuils avec diaphragme ou annulaires (voir Figure 1), sur une longueur  $L$  d'un tronçon de cylindre de la zone d'injection spécifiée dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale ou, en l'absence de précision, sur une longueur  $L = 0,3d_n$ . En cas de fissures traversant toute l'épaisseur de la zone d'injection, déterminer aussi la longueur de la fissure;
- c) pour les moulages comportant des lignes de soudure, déterminer les parties les plus larges et les plus profondes de toute partie ouverte de la ligne de soudure;
- d) pour toute autre partie du moulage au-delà de la zone d'injection, examiner la surface pour rechercher toute modification, telle que fissures, boursouflures ou délaminations de la paroi.

Si elles ne sont pas spécifiées dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale, il convient que les spécifications telles que décrites dans l'Annexe A soient suivies pour la vérification d'une pièce.

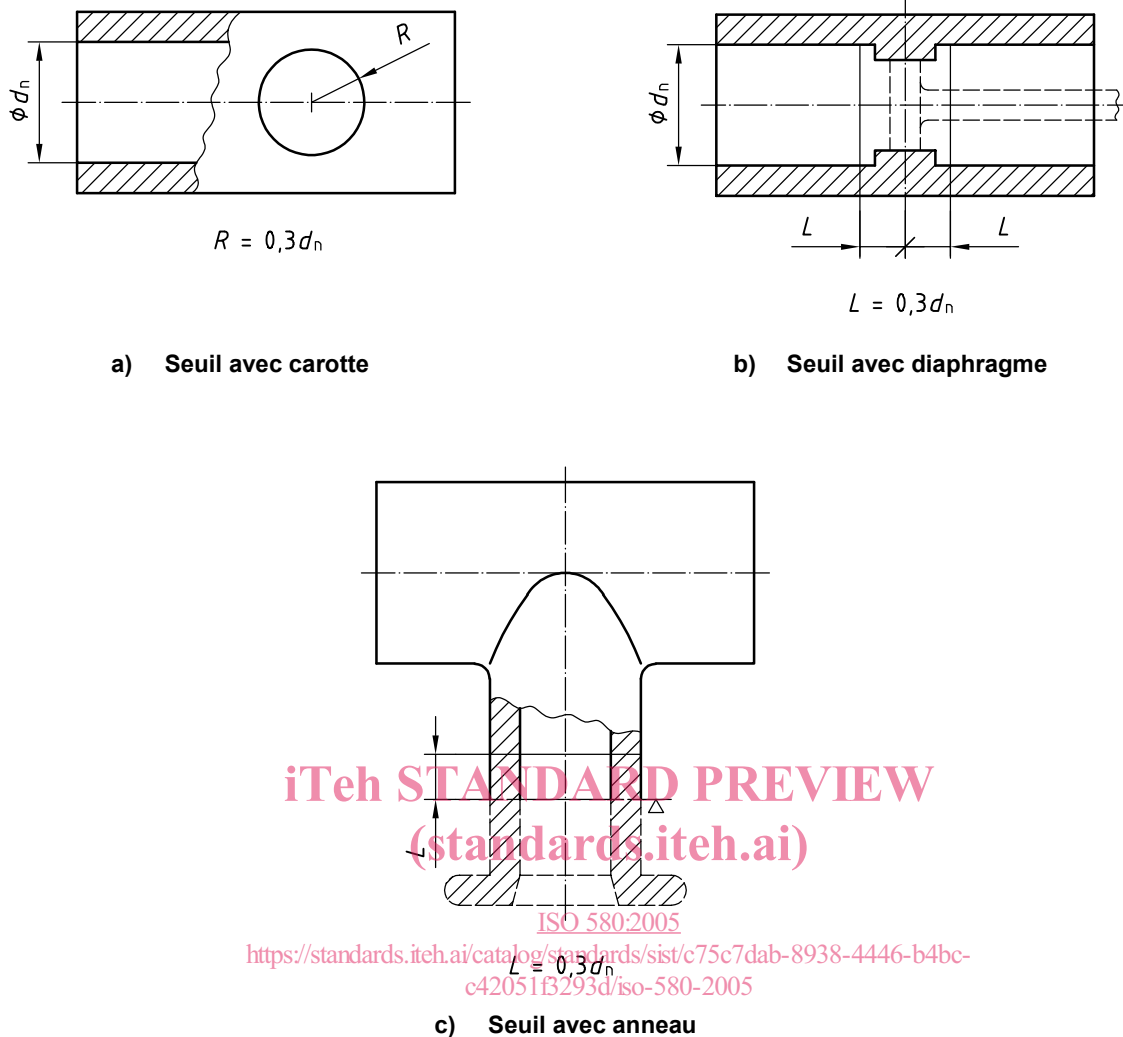


Figure 1 — Surfaces des seuils d'injection

## 5 Méthode B

### 5.1 Appareillage

**5.1.1 Bain liquide chauffé**, contrôlé par thermostat, à la température d'essai prescrite ( $T \pm 2$ ) °C. Le volume et l'agitation du bain doivent être tels que, lors de l'immersion des éprouvettes, la température reste dans les limites spécifiées.

Le liquide choisi doit être stable à la température spécifiée et ne doit pas, d'une autre manière, altérer l'éprouvette.

S'assurer que le liquide ne provoque aucun risque pour la sécurité ou la santé.

NOTE 1 La glycérine, le glycol, les huiles minérales exemptes d'hydrocarbures aromatiques ou une solution de chlorure de calcium conviennent, dépendant du matériau essayé. Par exemple, tous ces liquides conviennent pour le PVC-U, mais l'usage des glycols n'est pas approprié pour les raccords en ABS, pour lesquels il faut sélectionner une huile minérale.

NOTE 2 Tenir compte de toute législation applicable, qui exige que l'usage du liquide choisi ne provoque pas de risques pour la santé ou la sécurité.



**5.1.2 Support**, pour maintenir la (les) éprouvette(s) dans le bain chauffé (5.1.1). Les raccords doivent être supportés de telle sorte qu'ils ne provoquent pas de distorsion complémentaire.

**5.1.3 Thermomètre**, gradué en 0,5 °C ou **thermocouple**, de type T avec une résolution de 0,1 °C et une exactitude d'au moins  $\pm 0,8$  °C.

## 5.2 Éprouvettes

Voir 4.2.

## 5.3 Mode opératoire

**5.3.1** Régler la température du bain liquide (5.1.1) à la température d'essai prescrite ( $T \pm 2$ ) °C.

**5.3.2** Introduire les éprouvettes dans le bain liquide et les placer de telle sorte qu'elles ne se touchent pas, et qu'elles ne soient pas en contact avec les parois du bain.

**5.3.3** Laisser les éprouvettes dans le bain liquide pendant une période d'essai,  $t$ , telle qu'indiquée dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale pour l'épaisseur moyenne de paroi,  $e_m$ , de la partie la plus épaisse de l'éprouvette.

Si aucune précision n'est donnée dans la norme faisant référence à la présente Norme internationale, utiliser une période d'essai,  $t$ , telle que spécifiée dans le Tableau 1.

**5.3.4** Retirer les éprouvettes du bain en prenant soin de ne pas les déformer ni les abîmer.

**5.3.5** Couper les éprouvettes comme indiqué en 4.3.5.

**5.3.6** Examiner les éprouvettes comme indiqué en 4.3.6.

**5.3.7** Noter la composition du liquide utilisé conjointement aux résultats obtenus [voir aussi l'Article 6 c)].

## 6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale et à la norme faisant référence à la présente Norme internationale;
- b) l'identification des raccords essayés (diamètre, épaisseur de paroi, type, etc.);
- c) la méthode utilisée, c'est-à-dire A ou B et, dans le cas de la méthode B, la composition du liquide;
- d) la température d'essai;
- e) la durée de l'essai;
- f) le nombre de pièces moulées essayées;
- g) les détails des différences visibles par rapport à l'état de surface initial, tels que fissures, délaminations, fissures, boursouflures, ouvertures de la ligne de soudure;
- h) les dimension maximales des fissures, des boursouflures, etc., exprimées en pourcentage par rapport à l'épaisseur de paroi;
- i) tout facteur susceptible d'avoir affecté les résultats, tel que tout incident ou tout détail opératoire non spécifié dans la présente Norme internationale;
- j) la date de l'essai.