
**Systèmes de canalisations en plastique
pour les installations d'eau chaude et
froide — Polypropylène (PP) —**

**Partie 2:
Tubes**

*Plastics piping systems for hot and cold water installations —
Polypropylene (PP) —
Part 2: Pipes*

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

[ISO 15874-2:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15874-2:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions, symboles et abréviations	2
4 Matière	2
4.1 Matière des tubes	2
4.2 Évaluation des valeurs, σ_{LPL}	2
4.3 Influence sur l'eau destinée à la consommation humaine	7
5 Caractéristiques générales	8
5.1 Aspect	8
5.2 Opacité	8
6 Caractéristiques géométriques	8
6.1 Généralités	8
6.2 Dimensions des tubes	9
7 Caractéristiques mécaniques	12
8 Caractéristiques chimiques et physiques	14
9 Exigences de performance	15
10 Marquage	15
10.1 Exigences générales	15
10.2 Marquage minimal exigé	15
Annexe A (informative) Détermination de $\sigma_{calc,max}$	16
Bibliographie	19

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 15874-2 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 155, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques* du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 2, *Tubes et raccords en matières plastiques pour adduction et distribution d'eau*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15874-2:2003, et ISO 15874-2:2003/Amd.1:2007), dont l'Article 6, 6.2.2, le Tableau 5, l'Annexe A, A.3 et le Tableau A.6 ont fait l'objet d'une révision technique. Le matériau PP-RCT a été introduit et les dimensions des tubes ont été étendues à 160 mm.

L'ISO 15874 comprend les parties suivantes¹⁾ présentées sous le titre général *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide* — Polypropylène (PP):

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Tubes*
- *Partie 3: Raccords*
- *Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*
- *Partie 7: Guide pour l'évaluation de la conformité* [Spécification technique]

1) Un guide pour la pose des systèmes de canalisations en plastique fabriqués à partir de différentes matières et destinés à être utilisés pour des installations d'eau chaude et froide est donné par le CEN/TR 12108^[1].

Introduction

La présente partie de l'ISO 15874 spécifie les exigences pour un système de canalisations en polypropylène (PP). Le système de canalisations est destiné aux installations d'eau chaude et froide.

En ce qui concerne les éventuels effets défavorables sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, causés par le produit couvert par l'ISO 15874

- aucune information n'est fournie quant à la possibilité d'utiliser le produit sans restriction, et
- les réglementations nationales existantes relatives à l'utilisation et/ou aux caractéristiques de ce produit restent en vigueur.

Les exigences et méthodes d'essai relatives à la matière et aux composants autres que les tubes sont spécifiées dans l'ISO 15874-1 et dans l'ISO 15874-3. Les caractéristiques d'aptitude à l'emploi (principalement pour les assemblages) sont traitées dans l'ISO 15874-5. L'ISO/TS 15874-7 fournit un guide pour l'évaluation de la conformité.

La présente partie de l'ISO 15874 spécifie les caractéristiques des tubes.

À la date de publication de la présente partie de l'ISO 15874, les Normes internationales de système pour les systèmes de canalisations en d'autres matières plastiques utilisés pour la même application sont les suivantes:

- ISO 15875 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène réticulé (PE-X)*;
- ISO 15876 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polybutène (PB)*; (standards.iteh.ai)
- ISO 15877 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C)*; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-43620825160/iso-15874-2-2013>
- ISO 22391 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène de meilleure résistance à la température (PE-RT)*.

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet.

L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ce droit de propriété a donné l'assurance à l'ISO qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'ISO. Des informations peuvent être demandées à:

Borealis AG

Wagramerstrasse 17-19

A-1220 Vienne, Autriche

L'attention est attirée sur la possibilité que certains des éléments du présent document peuvent être sujets à des droits de brevet autres que ceux identifiés ci-dessus. L'ISO ne doit pas être tenue pour responsable d'avoir identifié de tels droits de brevet.

ISO (www.iso.org/patents) et la CEI (<http://patents.iec.ch>) tiennent des bases de données en ligne des droits pertinents pour leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter les bases de données pour les informations les plus à jour concernant ces droits.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15874-2:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013>

Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP) —

Partie 2: Tubes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15874 spécifie les caractéristiques des tubes en polypropylène (PP) pour les systèmes de canalisations destinés aux installations d'eau chaude et froide à l'intérieur des bâtiments pour le transport de l'eau, que celle-ci soit destinée ou non à la consommation humaine (systèmes domestiques), et aux installations de chauffage à des pressions et des températures de service correspondant à la classe d'application (voir l'ISO 15874-1:2013, Tableau 1).

La présente partie de l'ISO 15874 couvre une gamme de conditions de service (classes d'application), de pressions de service et de classes de dimensions du tube. Lorsque les valeurs de T_D , T_{max} and T_{mal} dépassent celles de l'ISO 15874-1:2013, Tableau 1, la présente partie de l'ISO 15874 ne s'applique pas.

NOTE 1 Il est de la responsabilité de l'acheteur ou du prescripteur de réaliser une sélection convenable à partir de ces aspects, en tenant compte des exigences particulières ainsi que des règles nationales et des pratiques ou codes d'installation en usage dans son pays.

Elle spécifie aussi les paramètres d'essai pour les méthodes d'essai auxquelles il est fait référence dans la présente partie de l'ISO 15874.

Conjointement avec les autres parties de l'ISO 15874, la présente partie de l'ISO 15874 s'applique aux tubes en polypropylène (PP), à leurs assemblages et aux assemblages avec des composants en polypropylène, en d'autres matières plastiques et non plastiques, destinés à des installations d'eau chaude et froide.

Elle s'applique aux tubes avec ou sans couche(s) barrière(s).

NOTE 2 Dans le cas des tubes plastiques pourvus d'une fine couche barrière, par exemple pour éviter ou diminuer fortement la diffusion de gaz et la transmission de la lumière dans ou à travers la paroi du tube, les exigences de contraintes de dimensionnement sont totalement satisfaites par le polymère de base (PP).

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1133-1, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 1: Méthode normale*

ISO 1167-1, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 1: Méthode générale*

ISO 1167-2, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 2: Préparation des éprouvettes tubulaires*

ISO 2505, *Tubes en matières thermoplastiques — Retrait longitudinal à chaud — Méthodes d'essai et paramètres*

ISO 3126, *Systèmes de canalisations en plastiques — Composants en plastiques — Détermination des dimensions*

ISO 4065:1996, *Tubes en matières thermoplastiques — Tableau universel des épaisseurs de paroi*

ISO 7686, *Tubes et raccords en matières plastiques — Détermination de l'opacité*

ISO 9080, *Systèmes de canalisations et de gaines en matières plastiques — Détermination de la résistance hydrostatique à long terme des matières thermoplastiques sous forme de tubes par extrapolation*

ISO 9854-1:1994, *Tubes thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance aux chocs pendulaires par la méthode Charpy — Partie 1: Méthode générale d'essai*

ISO 9854-2:1994, *Tubes thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance aux chocs pendulaires par la méthode Charpy — Partie 2: Conditions d'essai pour différentes matières constitutives de tubes*

ISO 15874-1:2013, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP) — Partie 1: Généralités*

ISO 15874-3, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP) — Partie 3: Raccords*

ISO 15874-5, *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP) — Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

3 Termes et définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions, symboles et abréviations donnés dans l'ISO 15874-1 s'appliquent.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Matière

4.1 Matière des tubes

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013>
ISO 15874-2:2013

La matière dans laquelle sont fabriqués les tubes doit être conforme à l'ISO 15874-1:2013, 5.1.

4.2 Évaluation des valeurs, σ_{LPL}

La matière des tubes doit être évaluée conformément à l'ISO 9080 ou à toute norme équivalente qui inclut des essais de pression interne réalisés conformément à l'ISO 1167-1 et l'ISO 1167-2 dans le but de déterminer les valeurs σ_{LPL} . Les valeurs σ_{LPL} ainsi déterminées doivent être égales ou supérieures en tout point aux valeurs données par les courbes de référence des Figures 1, 2, 3 ou 4.

NOTE Une méthode équivalente d'évaluation consiste à calculer séparément la valeur σ_{LPL} pour chaque température (par exemple 20 °C, 60 °C et 95 °C).

Les courbes de référence des Figures 1, 2, 3 et 4 pour la plage de température de 10 °C à 95 °C sont déterminées à l'aide des équations suivantes:

Première branche (c'est-à-dire partie gauche des droites apparaissant sur les Figures 1, 2, 3 et 4)

$$\text{pour PP-H: } \log t = -46,364 - \frac{9\,601,1 \log \sigma}{T} + \frac{20\,381,5}{T} + 15,24 \log \sigma \quad (1)$$

$$\text{pour PP-B: } \log t = -56,086 - \frac{10\,157,8 \log \sigma}{T} + \frac{23\,971,7}{T} + 13,32 \log \sigma \quad (2)$$

$$\text{pour PP-R: } \log t = -55,725 - \frac{9\,484,1 \log \sigma}{T} + \frac{25\,502,2}{T} + 6,39 \log \sigma \quad (3)$$

$$\text{pour PP-RCT: } \log t = -119,546 + 52\,176,696 \frac{1}{T} + 31,279 \log(\sigma) - 23\,738,797 \frac{\log(\sigma)}{T} \quad (4)$$

Seconde branche (c'est-à-dire partie droite des droites apparaissant sur les Figures 1, 2 et 3)

$$\text{pour PP-H: } \log t = -18,387 + \frac{8\,918,5}{T} - 4,1 \log \sigma \quad (5)$$

$$\text{pour PP-B: } \log t = -13,699 + \frac{6\,970,3}{T} - 3,82 \log \sigma \quad (6)$$

$$\text{pour PP-R: } \log t = -19,98 + \frac{9\,507}{T} - 4,11 \log \sigma \quad (7)$$

Pour démontrer la conformité aux courbes de référence, il convient de soumettre à essai les échantillons de tubes aux températures suivantes et à différentes contraintes circonférentielles telles que, pour chacune des températures données, au moins trois tenues tombent dans chacun des intervalles de temps suivants:

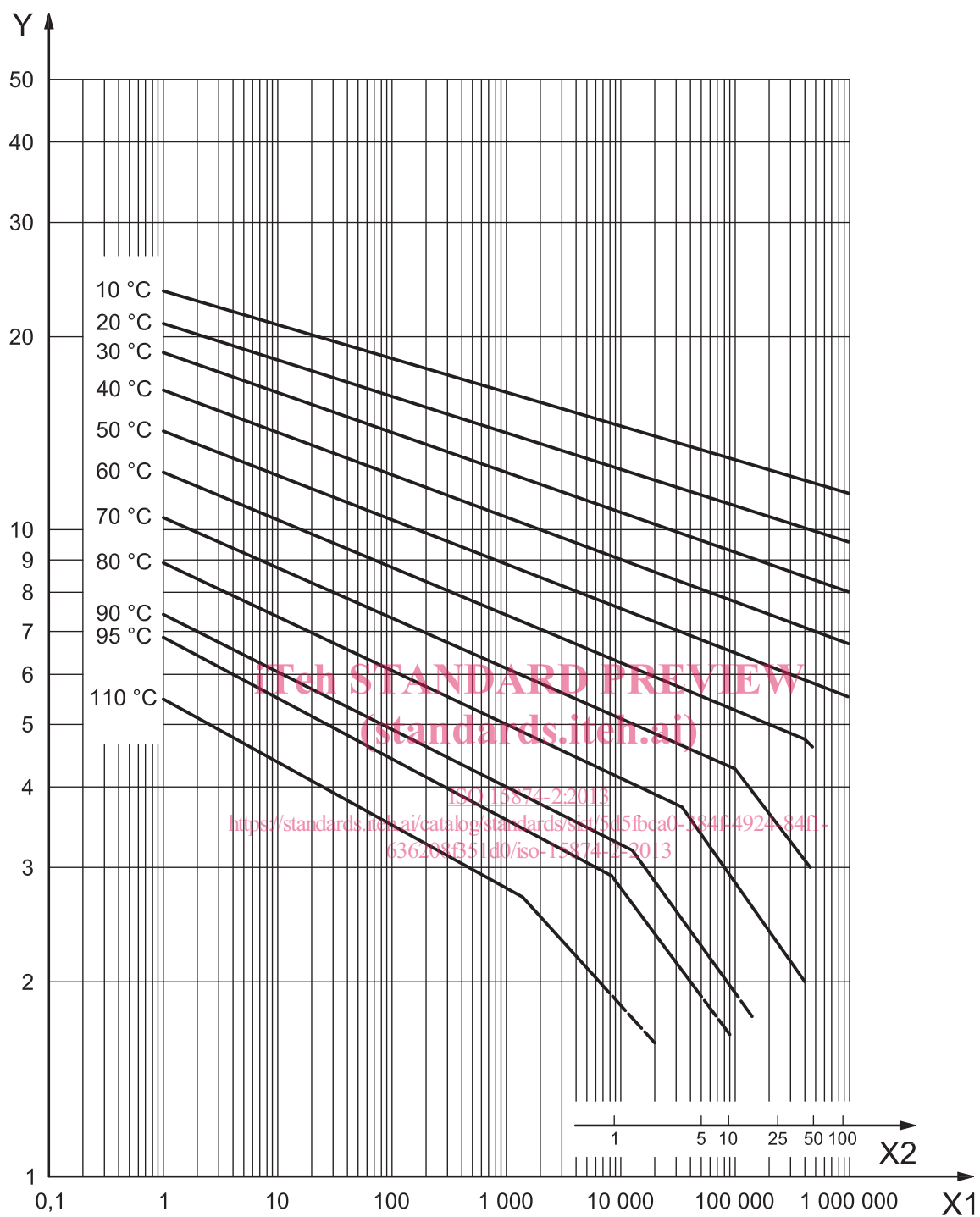
- Températures 20 °C, 60°C à 70 °C, 95 °C;
- Intervalles de temps 10 h à 100 h, 100 h à 1 000 h, 1 000 h à 8 760 h et au-dessus de 8 760 h.

Pour les essais qui durent plus de 8 760 h, une fois que la défaillance est atteinte à une contrainte et un temps au moins sur ou au-dessus de la ligne de référence, n'importe quel temps ultérieur peut être considéré comme la tenue. Il convient de réaliser les essais conformément à l'ISO 1167-1 et l'ISO 1167-2.

Il convient de démontrer la conformité aux courbes de référence en relevant les résultats expérimentaux individuels sur le diagramme. Il convient qu'au moins 97,5 % d'entre eux soient sur ou au-dessus de la courbe de référence.

[ISO 15874-2:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d5fbca0-384f-4924-84f1-636208f351d0/iso-15874-2-2013>



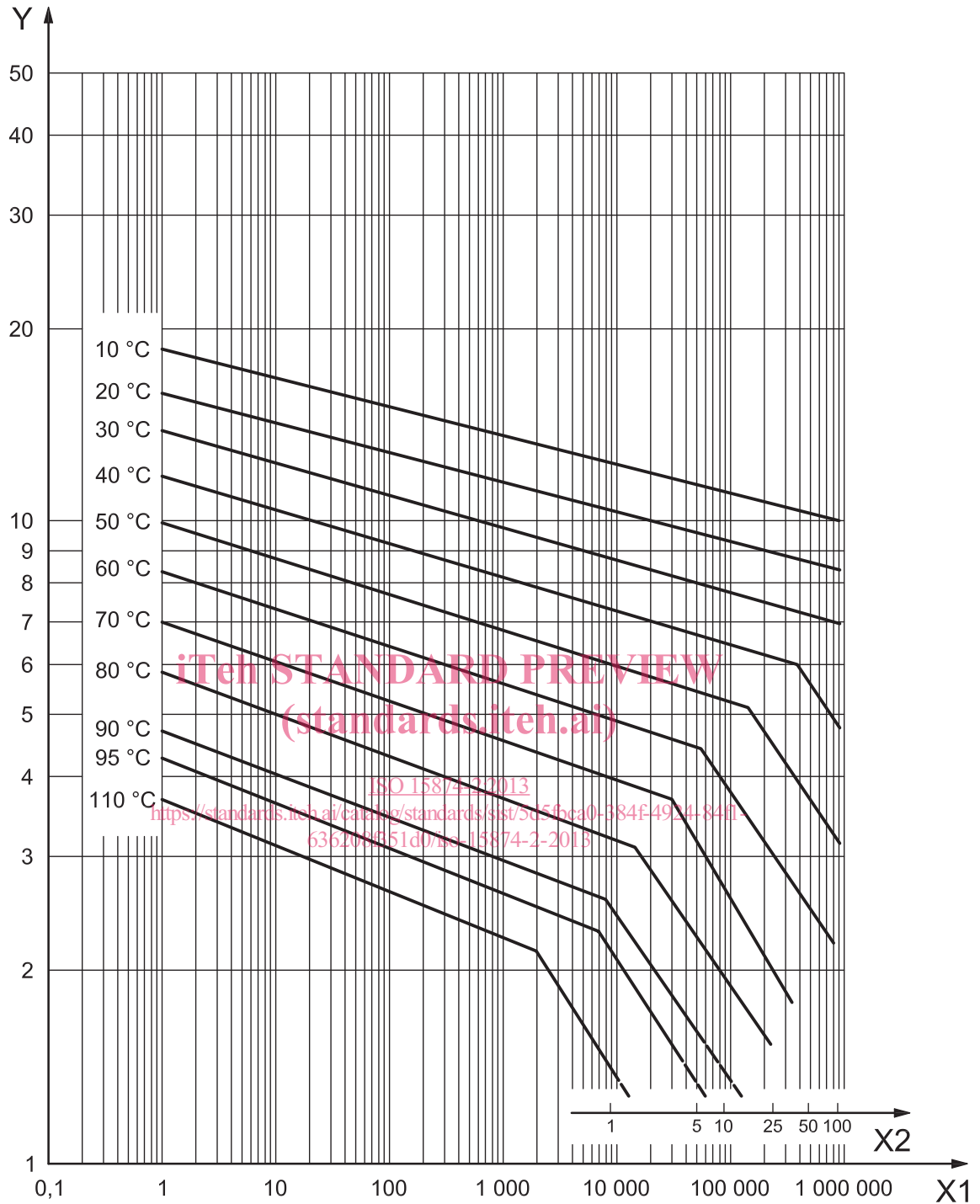
Légende

X1 temps, t_1 , avant rupture, en heures

X2 temps, t_2 , avant rupture, en années

Y contrainte circonférentielle, σ , en mégapascals

Figure 1 — Courbes de référence de la contrainte hydrostatique prévue du PP-H



Légende

X1 temps, t_1 , avant rupture, en heures

X2 temps, t_2 , avant rupture, en années

Y contrainte circonférentielle, σ , en mégapascals

Figure 2 — Courbes de référence de la contrainte hydrostatique prévue du PP-B