
**Tubes et raccords en matières
plastiques — Systèmes de tubes en
polyéthylène réticulé (PE-X) pour le
transport de combustibles gazeux —
Série métrique — Spécifications —**

**Partie 2:
Raccords pour assemblage par fusion**

*Plastics pipes and fittings — Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe
systems for the conveyance of gaseous fuels — Metric series —
Specifications —
Part 2: Fittings for heat-fusion jointing*



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 14531-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004>

© ISO 2004

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	2
3 Termes et définitions	3
4 Matières	7
5 Raccords	10
6 Jointes d'étanchéité en élastomères	21
7 Marquage	22
8 Emballage	22
Annexe A (informative) Méthode d'essai de l'intégrité d'un raccord après un choc extérieur	23
Annexe B (normative) Résistance aux constituants du gaz	25
Annexe C (normative) Essai de cycle thermique à déformation constante	26
Annexe D (normative) Validation de la pression de calcul du raccord DP_F	28
Bibliographie	30

[ISO 14531-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004>

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 14531-2 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 4, *Tubes et raccords en matières plastiques pour réseaux de distribution de combustibles gazeux*.

L'ISO 14531 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes et raccords en matières plastiques — Systèmes de tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications*:

- *Partie 1: Tubes*
- *Partie 2: Raccords pour assemblage par fusion*
- *Partie 3: Raccords pour assemblage mécanique (y compris transitions PE-X/métal)*
- *Partie 4: Conception du système et lignes directrices pour l'installation*

Introduction

À la suite de la publication de Normes internationales relatives aux tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport d'eau chaude, il est clairement apparu que, du fait de ses propriétés, en particulier sa résistance élevée à la rupture et sa capacité récemment établie d'assemblage par fusion de raccords à emboîtures et selles à souder, le PE-X est apte à une utilisation dans des systèmes de distribution de gaz haute performance. L'ISO 14531 a pour philosophie de fournir la plate-forme pour l'introduction de systèmes de tubes en PE-X pour le transport du gaz en englobant une enveloppe de performances plus complète que celle des normes existantes relatives au PE et en soumettant son application à des régimes de pressions de service supérieures et à des extrêmes de températures de fonctionnement.

Par conséquent, l'ISO 14531-2 constitue une partie d'une norme de système en quatre parties couvrant les tubes, les raccords pour assemblage par fusion, les raccords pour assemblage mécanique et les lignes directrices pour la conception et l'installation. Son contenu convient à l'utilisation par les autorités responsables de l'approvisionnement et les ingénieurs chargés de distribution responsables de la conception, de l'installation et de l'exploitation de systèmes de canalisation.

L'ISO 14531-2 est structurée de façon à prévoir la fourniture de raccords assemblés par fusion avec une méthode d'échauffement associée (par exemple électrosoudage et soudage par induction) permettant de préassembler les tubes et les raccords en une opération distincte avant le début du processus d'assemblage par fusion.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14531-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14531-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adb6434/iso-14531-2-2004>

Tubes et raccords en matières plastiques — Systèmes de tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications —

Partie 2:

Raccords pour assemblage par fusion

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14531 spécifie les propriétés physiques et les exigences de performance mécanique des raccords à emboîture, à selle et à bout mâle en polyéthylène réticulé (PE-X) et en polyéthylène (PE) destinés au raccordement par techniques d'assemblage par fusion d'emboîture ou de selle de tubes en PE-X fabriqués conformément à l'ISO 14531-1. En outre, elle spécifie les exigences dimensionnelles et certaines propriétés générales de la matière (y compris la stabilité chimique), ainsi qu'un système de classification pour les matériaux de base de raccords en PE-X produits sous forme de tube.

La présente partie de l'ISO 14531, lorsqu'elle est utilisée conjointement avec les autres parties de l'ISO 14531, est applicable comme base pour la conception, la fabrication et l'installation de systèmes de canalisations en PE-X (tubes en PE-X, raccords par fusion et raccords mécaniques en PE-X) pour le transport de combustibles gazeux des catégories D et E (voir l'ISO 13623) à 16 bar¹⁾.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-621214531-2:2004>

- a) des pressions maximales de service (MOP) jusqu'à 16 bar¹⁾ inclus;
- b) une température de fonctionnement maximale de + 60 °C;
- c) une température minimale de fonctionnement de
 - i) – 50 °C
 - ii) – 35 °C
 - iii) – 20 °C.

La conformité à la présente partie de l'ISO 14531 de raccords en PE destinés à l'assemblage par fusion produits conformément à l'ISO 8085-3 peut être revendiquée à condition que les essais énumérés en 5.11 soient conclus de manière satisfaisante et de prévoir une limitation de l'usage final pour des températures de fonctionnement comprises entre – 20 °C et + 40 °C, avec une température maximale de fonctionnement telle qu'établie par l'ISO 8085-3.

NOTE Des dispositions sont prises dans l'ISO 14531-4 pour l'utilisation sur une base de température limitée des raccords selon l'ISO 8085 conformes à 5.11 en liaison avec un tube en PE-X selon l'ISO 14531-1. Il convient aussi que le dossier technique du fabricant de raccords puisse être consulté pour les informations pertinentes.

Pour l'installation, la présente partie de l'ISO 14531 prévoit l'assemblage de raccords assemblés par fusion avec des tubes en PE-X dans la plage de températures comprise entre – 5 °C et + 40 °C.

1) 1 bar = 10⁵ N/m² = 100 kPa

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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 3, *Nombres normaux — Séries de nombres normaux*

ISO 497, *Guide pour le choix des séries de nombres normaux et des séries comportant des valeurs plus arrondies de nombres normaux*

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

ISO 3127, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination de la résistance aux chocs extérieurs — Méthode autour du cadran*

ISO 3458, *Assemblages entre raccords et tubes sous pression en polyéthylène (PE) — Essai d'étanchéité à la pression intérieure*

ISO 4437, *Canalisations enterrées en polyéthylène (PE) pour réseaux de distribution de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications*

ISO 6447, *Caoutchouc — Garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations de gaz — Spécifications des matériaux*

ISO 8085-3, *Raccords en polyéthylène pour utilisation avec des tubes en polyéthylène pour la distribution de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications — Partie 3 : Raccords électrosoudables*

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 9356, *Assemblages de tubes en polyoléfines comportant ou non des raccords — Résistance à la pression intérieure — Méthode d'essai*

ISO 9624, *Tubes en matières thermoplastiques destinés à la pression — Dimensions des collets et dimensions de raccordement des brides folles plates*

ISO 10147, *Tubes et raccords en polyéthylène réticulé (PE-X) — Estimation du degré de réticulation par le mesurage du taux de gel*

ISO/TR 10837, *Détermination de la stabilité thermique du polyéthylène (PE) destiné à être utilisé dans les tubes et raccords pour la distribution du gaz*

ISO 10838-1:2000, *Raccords mécaniques pour systèmes de canalisation en polyéthylène destinée à la distribution de combustibles gazeux — Partie 1: Raccords métalliques pour tubes de diamètre extérieur nominal inférieur ou égal à 63 mm*

ISO/TS 10839, *Tubes et raccords en polyéthylène pour le transport de combustibles gazeux — Code de pratique pour la conception, la manutention et l'installation*

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

ISO 12092²⁾, *Raccords, robinets et autres composants de systèmes de canalisation en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C), acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) et acrylonitrile-styrène-ester acrylique (ASA) pour canalisations sous pression — Résistance à la pression interne — Méthode d'essai*

ISO 12162, *Matières thermoplastiques pour tubes et raccords pour applications avec pression — Classification et désignation — Coefficient global de service (de calcul)*

ISO 13479, *Tubes en polyoléfines pour le transport des fluides — Résistance à la propagation de la fissure — Méthode d'essai de la propagation lente de la fissure d'un tube entaillé (essai d'entaille)*

ISO 13623, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Systèmes de transport par conduites*

ISO 13954, *Tubes et raccords en matières plastiques — Essai de décohésion par pelage des assemblages électrosoudables en polyéthylène (PE) de diamètres extérieurs nominaux supérieurs ou égaux à 90 mm*

ISO 13955, *Tubes et raccords en matières plastiques — Essai de décohésion par écrasement des assemblages électrosoudables en polyéthylène (PE)*

ISO 13957, *Tubes et raccords en matières plastiques — Prises de branchement en polyéthylène (PE) — Méthode d'essai de la résistance au choc*

ISO 14531-1, *Tubes et raccords en matières plastiques — Systèmes de tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications — Partie 1: Tubes*

ISO 14531-3, *Tubes et raccords en matières plastiques — Systèmes de tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications — Partie 3: Raccords pour assemblage mécanique (y compris transitions PE-X/métal)*

ISO 14531-4, *Tubes et raccords en matières plastiques — Systèmes de tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) pour le transport de combustibles gazeux — Série métrique — Spécifications — Partie 4: Conception du système et lignes directrices pour l'installation*

ISO 18553, *Méthode d'estimation de la dispersion du pigment et du noir de carbone dans les tubes, raccords et compositions à base de polyoléfines*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Types de raccords

3.1.1

raccord à emboîture

raccord comportant une ou plusieurs emboîtures cylindriques dans lesquelles il est possible d'insérer des tubes ou bouts mâles de façon à former un montage pour assemblage ultérieur par fusion et de créer un raccordement intégral tube/raccord

3.1.2

raccord à bout mâle

raccord comportant une ou plusieurs extrémités tubulaires pouvant être insérées dans un raccord à emboîture de façon à former un montage pour assemblage ultérieur par fusion et de créer un raccordement intégral tube/raccord

2) En révision sous la référence ISO 1167-3.

3.1.3

raccord à selle

raccord destiné à être placé sur la surface extérieure d'un tube ou autour de celle-ci de façon à former un montage en selle pour assemblage ultérieur par fusion et de créer un raccordement intégral tube/raccord

3.1.4

prise de branchement

raccord à selle avec diverses configurations de sortie, contenant un outil intégré permettant de percer la paroi du tube lorsque ce dernier est soumis à une pression interne

3.1.5

selle de branchement

raccord à selle avec diverses configurations de sortie, avec emplacement prévu pour un outil distinct conçu pour percer la paroi du tube lorsque ce dernier est soumis à une pression interne ou est dans un état de non-pressurisation

3.2 Termes géométriques

3.2.1

diamètre extérieur nominal

d_n

désignation numérique de la dimension du tube commune à tous les composants d'un système de canalisations en matières thermoplastiques, autres que les brides et les composants désignés par leur dimension de filetage

NOTE C'est un nombre rond utilisé à des fins de référence.

3.2.2

diamètre extérieur moyen

d_e

(tube) quotient de la circonférence extérieure du tube dans toute section droite par π ³⁾, arrondi au 0,1 mm immédiatement supérieur

3.2.3

diamètre extérieur moyen

$D_{1,sp}$

(raccord à emboîture) quotient de la circonférence extérieure d'un bout mâle tubulaire, mesurée dans tout plan radial sur une distance allant jusqu'à $L_{1,sp}$ à partir de sa face de pénétration, par π ⁴⁾, arrondi au 0,1 mm immédiatement supérieur

3.2.4

diamètre extérieur moyen minimal

$d_{e,min}$

valeur minimale du diamètre extérieur moyen du tube tel que spécifié pour un diamètre extérieur nominal donné d_n

Voir l'ISO 14531-1.

3.2.5

épaisseur de paroi

e_y

(tube) valeur de la mesure de l'épaisseur de paroi en un point quelconque de la circonférence du tube arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur

3) La valeur de π à prendre est 3,141 592 6..., comme spécifié dans l'ISO 31-11.

3.2.6**épaisseur de paroi** E_y

⟨raccord⟩ valeur de la mesure de l'épaisseur de paroi en un point quelconque de la circonférence d'un raccord à emboîture, à bout mâle ou à selle qui est exposé à une pression interne, arrondie au 0,1 mm immédiatement supérieur

3.2.7**épaisseur minimale de paroi** $e_{y,min}$

⟨tube⟩ valeur minimale admissible de l'épaisseur de paroi e_y en un point quelconque de la circonférence du tube

Voir l'ISO 14531-1.

3.2.8**épaisseur minimale de paroi** $E_{y,min}$

⟨raccord⟩ valeur minimale admissible, définie par le fabricant, de l'épaisseur de paroi E_y en un point quelconque de la circonférence d'un raccord à emboîture, à bout mâle ou à selle qui est exposé à une pression interne

3.2.9**longueur de pénétration** $L_{1,so}$

longueur entre la face d'entrée de l'emboîture et la face du tube ou du bout mâle inséré, choisie comme base pour le calcul du raccord

3.2.10**longueur de fusion** $L_{2,so}$

longueur nominale de la zone de fusion entre un tube ou un bout mâle de raccord et une emboîture de raccord

3.2.11**longueur d'entrée** $L_{3,so}$

longueur nominale entre la face d'entrée de l'emboîture et le début de la zone de fusion

3.2.12**diamètre intérieur moyen** $D_{1,so}$

moyenne arithmétique des mesures d'au moins deux diamètres intérieurs de l'emboîture, perpendiculaires l'un à l'autre dans un plan parallèle au plan de la face d'entrée, à une distance de $L_{3,so} + 0,5L_{2,so}$ de cette dernière

3.2.13**alésage** $D_{2,so}$

⟨raccord à emboîture⟩ diamètre minimal du canal d'écoulement

3.2.14**alésage** $D_{2,sp}$

⟨raccord à bout mâle⟩ diamètre minimal du canal d'écoulement

3.2.15

ovalisation

⟨raccord à emboîture⟩ différence entre le diamètre intérieur maximal et le diamètre intérieur minimal dans toute section radiale du raccord

NOTE Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 14531, cette ovalisation est mesurée en millimètres.

3.2.16

ovalisation

⟨raccord à bout mâle⟩ différence entre le diamètre extérieur maximal et le diamètre extérieur minimal dans toute section droite du raccord

NOTE Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 14531, cette ovalisation est mesurée en millimètres.

3.2.17

longueur tubulaire

$L_{1,sp}$

longueur du bout mâle tubulaire conçu pour s'adapter à un raccord à emboîture

3.3 Termes relatifs aux conditions de service

3.3.1

combustible gazeux

combustible qui est gazeux à une température de + 15 °C, sous une pression de 1 bar

3.3.2

combustible gazeux de catégorie D

gaz naturel

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Les catégories de combustibles gazeux sont définies dans le détail dans l'ISO 13623.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdfb578c-55fb-4437-b43c-f600adbc6434/iso-14531-2-2004>

3.3.3

combustible gazeux de catégorie E

GPL vapeur ou gaz naturel ou GPL vapeur transporté en association avec des condensats liquides intrinsèques

NOTE Les catégories des combustibles gazeux sont définies dans le détail dans l'ISO 13623.

3.3.4

pression de calcul du raccord

DP_F

pression sur laquelle les calculs de dimensionnement sont fondés

3.3.5

exploitant de canalisations

organisme privé ou public autorisé à dimensionner, construire et/ou exploiter et entretenir le réseau de distribution du gaz

3.4 Termes relatifs à la matière

3.4.1

polyéthylène réticulé

PE-X

structure de polyéthylène dans laquelle les chaînes de polymères sont reliées par liaisons chimiques pour créer un réticulat polymérique tridimensionnel

NOTE Les propriétés de la structure tridimensionnelle garantissent l'impossibilité de fondre ou de dissoudre le polymère. Le degré de réticulation est relatif à la masse de matière insoluble subsistant après extraction des solvants et peut être déterminé par le mesurage du taux de gel.