NORME INTERNATIONALE

ISO 14692-2

Deuxième édition
2017-08

Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) —

Partie 2: Qualification et fabrication

Petroleum and natural gas industries — Glass-reinforced plastics (GRP) piping —

Part 2: Qualification and manufacture

Numéro de référence
ISO 14692-2:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

Introduction ..... **vi**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes, définitions, symboles et abréviations **2**

4 Déclarations du fabricant **2**
4.1 Procédure 2
4.2 Essai de régression à long terme 4
4.3 Gradient, G_{xx} 5
4.4 MPR_{xx} 5
4.5 Coefficients partiels 6
4.5.1 Coefficient partiel pour la durée de vie de conception, A_0 6
4.5.2 Coefficient partiel pour la dégradation chimique, A_2 6
4.5.3 Coefficient partiel pour les charges cycliques, A_3 6
4.6 Points de mesure d'enveloppe à long terme 6
4.7 Dimensions 6
4.8 Valeurs de référence 7
4.9 Coefficients de flexibilité et SIF 7
4.10 Procédés de production et instructions d'assemblage 7

5 Programme de qualification **7**
5.1 Généralités 7
5.2 Règles de transposition 10
5.3 Qualification du produit 11
5.3.1 Validation des enveloppes à long terme 11
5.3.2 Masse volumique 11
5.3.3 Coefficient de dilatation thermique 11
5.3.4 Procédure de qualification pour la pression externe 11
5.4 Propriétés élastiques 12
5.4.1 Généralités 12
5.4.2 Module de traction axiale, E_a 13
5.4.3 Module de traction circonférentielle, E_h, et coefficient secondaire de Poisson, ν_{ah} 13
5.4.4 Coefficient principal de Poisson, ν_{ha} 13
5.4.5 Module de flexion circonférentielle, E_{hb} 14
5.5 Exigences de qualification facultatives 14
5.5.1 Conductivité électrique 14
5.5.2 Certification de l'eau potable 14
5.5.3 Résistance aux chocs 14
5.5.4 Procédure de qualification pour la performance au feu 14
5.5.5 Performance à basse température 15

6 Requalification **15**

7 Programme qualité concernant la fabrication **16**
7.1 Exigences générales 16
7.2 Essais de contrôle qualité 17
7.2.1 Généralités 17
7.2.2 Essai hydrostatique en usine pour les tubes 17
7.2.3 Essai hydrostatique en usine pour les manchettes de raccordement 18
7.2.4 Degré de durcissement 18
7.2.5 Dureté Barcol 19
7.2.6 Teneur en verre 19
7.2.7 Examen visuel 19
7.2.8 Principales dimensions des composants 19

© ISO 2017 – Tous droits réservés

7.2.9 Contre-essais 20
7.3 Essais de contrôle qualité facultatifs 21
7.3.1 Conductivité électrique par longueur 21
7.3.2 Performance au feu 22
7.3.3 Teneur résiduelle en monomères styréniques 22
7.3.4 Essais de contrôle qualité supplémentaires 22
8 Marquage des composants 23
9 Manutention, stockage et transport 23
10 Documentation 23
10.1 Généralités 23
10.2 Documentation de renseignement et relative aux commandes 23
10.3 Documentation de qualification 23
10.3.1 Généralités 23
10.3.2 Rapports de qualification 23
10.3.3 Certificats d'approbation d'eau potable 24
10.4 Documentation de contrôle qualité de la production 24
10.4.1 Généralités 24
10.4.2 Procédure de fabrication 24
10.4.3 Certificats des matières premières 24
10.4.4 Rapports de contrôle qualité de la production 24
10.5 Documentation relative à la pose 24
Annexe A (normative) **Gradients et limites de température 26**
Annexe B (normative) **Points de mesure d'enveloppe à long terme 31**
Annexe C (normative) **Essais de survie 36**
Annexe D (normative) **Règles de transposition 41**
Annexe E (normative) **Produits représentatifs 52**
Annexe F (normative) **Qualification des brides 55**
Annexe G (normative) **Nombre principal de Poisson 58**
Annexe H (normative) **Essais d'endurance au feu 61**
Annexe I (normative) **Qualification de matériau alternatif 70**
Annexe J (normative) **Inspection visuelle 77**
Annexe K (informative) **Exemple de formulaire de synthèse de qualification 81**
Bibliographie 83

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14692-2:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle inclut également le Rectificatif technique ISO 14692-2:2002/Cor 1:2005.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 14692 se trouve sur le site web de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document est destiné à permettre l'achat de composants en PRV en provenance d'une source quelconque et dont les propriétés sont connues et constantes. Les principaux utilisateurs du présent document seront le donneur d'ordre et le fabricant, les organismes de certification et les agences gouvernementales.

Le programme de qualification et le programme qualité sont les articles les plus importants du présent document.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) —

Partie 2: Qualification et fabrication

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives à la qualification et à la fabrication des canalisations et raccords en PRV afin de permettre l'achat de composants en PRV en provenance d'une source quelconque et dont les propriétés sont connues et constantes.

Elle s'applique aux procédures de qualification, aux dimensions préférées, aux programmes qualité, au marquage des composants et à la documentation.

Le présent document est destiné à être lu de pair avec l'ISO 14692-1.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 834-1, *Essai de résistance au feu — Éléments de construction — Partie 1: Exigences générales*

ISO 1172, *Plastiques renforcés de verre textile — Préimprégnés, compositions de moulage et stratifiés — Détermination des taux de verre textile et de charge minérale — Méthodes par calcination*

ISO 4901, *Plastiques renforcés à base de résines de polyesters non saturés — Détermination du styrène monomère résiduel, ainsi que d'autres hydrocarbures aromatiques volatils, par chromatographie en phase gazeuse*

ISO 11357-2, *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC) — Partie 2: Détermination de la température de transition vitreuse et de la hauteur de palier de transition vitreuse*

ISO 11359-2, *Plastiques — Analyse thermomécanique (TMA) — Partie 2: Détermination du coefficient de dilatation thermique linéique et de la température de transition vitreuse*

ISO 14130, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination de la résistance au cisaillement interlaminaire apparent par essai de flexion sur appuis rapprochés*

ISO 14692-1:2017, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) — Partie 1: Vocabulaire, symboles, applications et matériaux*

ISO 14692-3:2017, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) — Partie 3: Conception des systèmes*

ISO 14692-4:2017, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) — Partie 4: Construction, installation et mise en œuvre*

API 15HR, *Specification for high pressure fiberglass line pipe*, Fourth Edition

ASME RTP-1-2007, *Reinforced thermoset plastic corrosion-resistant equipment*

© ISO 2017 – Tous droits réservés

ASTM D638, *Standard test method for tensile properties of plastics*

ASTM D696, *Standard test method for coefficient of linear thermal expansion of plastics between –30 °C and 30 °C with a vitreous silica dilatometer*

ASTM D1598, *Standard Test Method for Time-to-Failure of Plastic Pipe Under Constant Internal Pressure*

ASTM D2105, *Standard test method for longitudinal tensile properties of "fiberglass" (glass-fiber-reinforced thermosetting-resin) pipe and tube*

ASTM D2412, *Standard test method for determination of external loading characteristics of plastic pipe by parallel-plate loading*

ASTM D2583, *Standard test method for indentation hardness of rigid plastics by means of a barcol impressor*

ASTM D2992, *Standard practice for obtaining hydrostatic or pressure design basis for "fiberglass" (glass-fiber-reinforced thermosetting-resin) pipe and fittings*

ASTM D3567, *Standard practice for determining dimensions of "fiberglass" (glass-fiber-reinforced thermosetting resin) pipe and fittings*

ASTM E1529, *Standard test methods for determining effects of large hydrocarbon pool fires on structural members and assemblies*

IMO MSC.61(67), *Adoption of the International Code for application of fire test procedures*

IMO Resolution A.653(16), *Fire test procedures for surface flammability of bulkhead, ceiling and deck finsh materials as amended by Resolution IMO MSC.61(67): Annex 1 Part 5*

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions, symboles et abréviations donnés dans l'ISO 14692-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

4 Déclarations du fabricant

4.1 Procédure

Avant de débuter le programme de qualification, le fabricant doit déclarer:

a) G_{xx};

b) MPR_{xx};

c) les points de mesure d'enveloppe à long terme;

d) les points de mesure d'enveloppe seuil;

e) les données dimensionnelles;

f) les valeurs de référence pour le degré de durcissement, la dureté Barcol (PIRV et EVRV seulement) et la teneur en verre, le cas échéant.

© ISO 2017 – Tous droits réservés