Avis Technique 14.1/12-1801_V2

Annule et remplace l'Avis Technique 14.1/12-1801_V1

Flexibles de raccordement
Flexible hoses

IFT EPDM

Titulaire : IFT
Groupe OMERIN
Zone Industrielle
FR-63600 Ambert

Tél. : + 33 (0) 4 73 82 32 33
Fax : + 33 (0) 4 73 82 36 50
Internet : www.omerin.com
E-mail : ift@omerin.com

Groupe Spécialisé n° 14.1

Equipements – Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

Publié le 24 janvier 2020

Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2020

Le Groupe Spécialisé n° 14.1 « Equipements – Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné le 05 décembre 2019, la demande de révision de l'Avis Technique 14.1/12-1801_V1 relatif à des flexibles de raccordement de la Société IFT. Il a formulé concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 14.1/12-1801_V1.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en élastomère, assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile assurant la fonction "résistance pression".

Les flexibles peuvent être calorifugés avec un isolant élastomère flexible sur l'ensemble de la gamme de diamètres.

1.11 Dimensions

DN6, DN8, DN10, DN13, DN15, DN20, DN25.

1.12 Longueurs, raccordements

La longueur maximale des flexibles est de 2,00 m. Dans le cas de flexibles de raccordement de robinetterie sanitaire, les normes NF EN 200, NF EN 816, NF EN 817, NF EN 1111 et NF EN 15091 définissent les longueurs minimales qui tiennent compte de la conception de la robinetterie.

Les différents types de raccordements proposés sont les suivants :

- Raccord mâle fixe et tournant,
- Raccord femelle fixe et à écrou tournant prisonnier (droit ou coudé),
- Raccord bicône pour tube cuivre,
- Raccord mâle pour robinetterie,
- Raccord à embout lisse,
- Raccord de type instantané « pushfit ».

1.2 Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Référentiel de Certification « Flexibles de raccordement ».

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- Circuits de chauffage,
- Circuits de refroidissement.

Les pressions maximales admissibles (PMA) sont précisées dans les *Tableaux 1* et *2* du Dossier Technique.

Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire.

Les flexibles avec raccords instantanés « pushfit » DN10, DN12, DN15 ne sont destinés qu'aux applications de refroidissement.

2.2 Appréciation sur le système

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Aptitude à l'emploi

Les essais effectués permettent d'estimer que l'aptitude à l'emploi de ce système est satisfaisante.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

L'élastomère utilisé pour la fabrication des flexibles et les flexibles eux-mêmes font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs), déposées au secrétariat.

Données environnementales

Les flexibles « IFT EPDM » ne disposent d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

2.22 Durabilité – Entretien

Depuis la formulation du premier Avis Technique sur ces produits, en 1982, ils ont été largement utilisés. Aucun désordre important n'a été enregistré. Ces éléments confirment une durabilité satisfaisante, comparable aux autres éléments du réseau.

2.23 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

2.24 Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre envisagé et décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit.

Dans tous les cas, la longueur maximale des éléments flexibles est limitée à 2,00 mètres et il n'est pas autorisé d'assembler plusieurs flexibles pour dépasser cette longueur.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Prescriptions générales

Les flexibles autres que pour robinetterie doivent au moins comporter un raccord femelle à écrou tournant prisonnier ou deux raccords instantanés « pushfit ».

Les flexibles destinés à la robinetterie sanitaire doivent comporter à leur extrémité côté réseau, soit :

- un écrou tournant,
- un about fileté avec un méplat (dans ce cas la tuyauterie doit comporter un écrou tournant),
- un tube rigide de diamètre extérieur 10 mm.

Il est rappelé que les robinets sanitaires équipés de flexibles ne peuvent être titulaires de la marque NF, que si ces flexibles sont eux-mêmes titulaires d'un Avis Technique favorable.

Les filetages des raccords doivent être conformes aux normes ISO 228, ISO 7 et ISO 965-1.

Dans le cas de filetage cylindrique à joint plat (ISO 228 filetage/taraudage cylindriques sans étanchéité dans le filet), et afin de garantir une portée de joint suffisante, la face d'appui doit être plane et d'une largeur minimale de 2 mm.

Les caractéristiques des élastomères doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 681-1 (type WB).

2.32 Autocontrôle de fabrication et vérification

2.321 Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 3.4 du Dossier Technique) doivent faire l'objet d'enregistrements.

2.322 Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Règlement Technique de Certification. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle ;
- la vérification, au laboratoire du CSTB, des caractéristiques suivantes : (deux fois par an)
  - tenue minimale d'une heure à 3 fois la pression de service à 110 °C,
  - tenue aux pressions cycliques, 200 cycles à 5/50b / 90 °C / 0.5 Hz (application sanitaire DN 6 à 25 inclus),
  - caractéristiques de l'élastomère : NF EN 681-1 type WB (une fois par an).
  - analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles :
    - conditions d'essais : NF EN 15079.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 janvier 2025.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14.1
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le 18 octobre 2017, tous les Avis Techniques de la famille d'Avis Technique « Flexibles de raccordement » ont fait l'objet d'un modificatif portant sur :

- L'extension de la limite de longueur des flexibles à 2,00 mètres, conformément au Cahier des Prescriptions Techniques communes 2790_V2 (Juillet 2017).

Le 05 décembre 2019, l'Avis Technique « IFT » a fait l'objet d'une révision intégrant les modifications suivantes :

- Changement de dénomination commerciale pour « IFT EPDM »,
- Retrait du DN33 de la gamme de diamètres,
- Retrait des douilles de sertissage en aluminium,
- Modification des caractéristiques de tressage,
- Ajout de raccords instantanés « pushfit » en DN10, DN12 et DN15 pour les circuits de refroidissement,
- Ajout de calorifuges à base de mousse isolante en élastomère à cellules fermées souple sur l'ensemble de la gamme de diamètres.

La présente version consolidée intègre ce modificatif.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14.1

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Société : IFT
- Désignation commerciale du produit : IFT EPDM
- Nom et adresse du fabricant :
  IFT Groupe OMERIN
  Zone Industrielle
  FR-63600 Ambert
- Usine : FR-63600 Ambert

1.2 Définition

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en élastomère, assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile assurant la fonction "résistance pression".

Dimensions :

- Tresse inox :
  EI06, EI08, EI10, EI12, EI15, EI20, EI26
- Tresse textile :
  ET06, ET08, ET10, ET12, ET15, ET20, ET26

Les flexibles peuvent être calorifugés avec un isolant élastomère flexible sur l'ensemble de la gamme de diamètres.

1.3 Domaine d'emploi

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- Circuits de chauffage,
- Circuits de refroidissement.

Les pressions maximales admissibles (PMA) sont précisées dans les *Tableaux 1* et *2* du Dossier Technique.

Les flexibles avec raccords instantanés « pushfit » DN10, DN12, DN15 ne sont destinés qu'aux applications de refroidissement.

2. Définition des matériaux constitutifs

Tuyau intérieur

EPDM conforme aux spécifications de la norme NF EN 681-1 type WB pour une classe de dureté de 80 et titulaire d'une attestation de conformité sanitaire (ACS).

Raccords d'extrémité

Laiton de références CW 614 N, CW 617 N et CW 617 N* selon les normes NF EN 12164 et NF EN 12165, brut ou nickelé en surface.

Douilles de sertissage

Acier inoxydable AISI 304, désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) et AISI 304L, désignation X2CrNi18-9 (matériau n°1.4307) selon la norme NF EN 10088-1.

Fils de tresse

Acier inoxydable de nuance AISI 304 Désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon NF EN 10088-1.

Fibres synthétiques

Matériaux polyester PET de couleur gris, et pour identification bleu ou rouge inclus dans le tressage.

Calorifuges

Mousse isolante en élastomère à cellules fermées souple de couleur noire.

3. Définition du produit fini

3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

Les flexibles sont composés d'un tuyau intérieur en élastomère muni d'une tresse extérieure en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile. Les raccords d'extrémité sont assemblés par déformation mécanique d'une douille métallique qui vient comprimer le tuyau élastomère muni de sa tresse sur un insert (sertissage).

La gamme des produits et leurs caractéristiques dimensionnelles sont définies dans les *Tableaux 1* et *2* du Dossier Technique.

Les caractéristiques du tressage sont données dans les *Tableaux 3 et 4* du Dossier Technique.

Les caractéristiques du tressage permettent de garantir la tenue à la pression.

3.2 État de livraison

Les tuyaux flexibles sont livrés sous emballage carton ou sous sachet plastique, ils peuvent être également livrés pré-montés sur la robinetterie sanitaire.

3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

Élastomère

EPDM selon NF EN 681-1 type WB dureté nominale de 80.

Fils d'acier inoxydable

Rr > 600 MPa.

Fibres synthétiques

Rr > 200 MPa.

Calorifuges

Conductivité thermique :

$\lambda \leq 0{,}033$ W/m.K. ou $\lambda \leq 0{,}034$ W/m.K. à 0°C,

Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau :

$\mu \geq 10.000$.

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

3.41 Contrôles de réception

Tuyau élastomère

Les tuyaux élastomères comportent un marquage permettant d'identifier la référence du produit et la date de fabrication. Le fabricant procède à un contrôle dimensionnel (diamètre intérieur et extérieur) avant expédition. Les rapports de contrôle et les attestations correspondants sont disponibles sur demande.

Fil et tresse

Le fabricant contrôle les caractéristiques dimensionnelles pour chaque dimension de fils livrés. Un certificat d'analyse physique et chimique est fourni par lot.

Raccord, douilles de sertissage et bagues de joint

IFT procède à un contrôle statistique dimensionnel des composants.

Ces résultats sont enregistrés et archivés.

3.42 Contrôles en cours de fabrication

Contrôle visuel de la qualité du tressage, des coupes du tuyau tressé, des douilles de sertissage selon procédure en vigueur.

3.43 Contrôles sur produits finis

Le fabricant procède en laboratoire aux vérifications suivantes :

- Contrôle visuel et dimensionnel selon procédure en vigueur.
- tenue à la pression 90 °C à 3 fois la pression de service t > 1h et effectue à la montée en pression jusqu'à éclatement (selon procédure en vigueur).

Tous les résultats sont enregistrés et archivés.

3.44 Certification

Le système fait l'objet de la certification QB.

3.5 Marquage

La Société IFT s'engage à respecter les exigences définies au § 1.2 « Identification » de l'Avis Technique ci-avant.

3.6 Description du processus de fabrication

La fabrication des composants des raccords d'extrémité et du tuyau élastomère tressé est réalisée en sous-traitance.

La Société IFT procède dans ses ateliers aux opérations de coupe, d'assemblage et de sertissage.

4. Description de la mise en œuvre

Le dimensionnement des réseaux de distribution d'eau chaude et froide sanitaire doit être effectué suivant le DTU 60.11 "Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire".

Lors de la mise en œuvre, il doit impérativement être tenu compte des prescriptions suivantes :

- Toute opération de soudure doit être effectuée à distance suffisante des flexibles (procéder à ces opérations avant montage des flexibles),
- Les flexibles doivent être accessibles. Tout encastrement ou disposition interdisant le remplacement éventuel de l'élément est proscrit.
- Les traversées de murs, planchers ou cloisons doivent être réalisées sous fourreaux.
- Toute tension ou torsion du flexible est à proscrire.
- Aucune charge autre que son poids ne doit être supportée par le flexible.
- Tout contact du flexible avec des parties saillantes est interdit (risque d'usure par frottement).
- Les rayons de courbure minimaux admissibles sont précisés dans le tableau ci-après.

Désignation	R mini (mm)	R mini (mm) avec calorifuge de 9 mm	Parcours droit après chaque extrémité l = 4 D
ET06 - EI06	40	-	40
ET08 - EI08	48	-	48
ET10 - EI10	60	78	56
ET12 - EI12	72	90	72
ET15 - EI15	88	106	88
ET20 - EI20	112	128	108
ET26 - EI26	140	150	138

- Les couples de serrage maximaux des écrous tournants sont les suivants :

Dimension	Couple (Nm)
1/8''	10
1/4''	20
3/8''	25
1/2''	25
3/4''	40
1''	50
1''1/4	60

- Dans le cas des flexibles munis de raccords instantanés « pushfit », les dispositions suivantes doivent être respectées :
  - Couper le tube avec un coupe-tube adapté,
  - Ebavurer soigneusement l'extrémité, intérieurement et extérieurement,
  - Dans le cas de tube PEX ou PB, introduire l'insert dans le tube,
  - Enfoncer le tube dans le raccord jusqu'à la butée en tournant légèrement.

5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par l'intermédiaire des réseaux de distributeurs et grossistes.

B. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais de l'évaluation sur les flexibles intégrant les nouvelles caractéristiques de tressage, ainsi que des raccords instantanés, sont consignés dans les rapports n° CANA 18-039 et CANA 19-034.

Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification QB 10. Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité de ces produits aux spécifications annoncées.

C. Références

C1. Données Environnementales (1)

Les flexibles « IFT EPDM » ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 - Gamme et caractéristiques dimensionnelles

Désignation	ET06 * EI06 *	ET08 EI08	ET10 EI10	ET12 EI12	ET15 EI15	ET20 EI20	ET26 EI26
D. intérieur (mm)	6,5	8,5	9,5	12	15	20	26
D. extérieur tuyau élastomère (mm)	9,5	11,5	13	17	21	27	34
D. extérieur flexible tresse incluse (mm)	10	12	14	18	22	28	35
D. minimum de passage	4,6	6	6,8	9	12,5	16,5	21
P. maxi pour 6°C< θ < 110°C (bar)	16	16	16	16	16	10	10
Longueur (mm)	Entre 150 et 2000 mm.						
Types de raccords	- Raccord femelle fixe ou à écrou tournant prisonnier droit ou coudé, - Raccord mâle fixe à filetage extérieur cylindrique ou conique droit ou coudé, - Raccord bicône pour tube cuivre, - Raccord mâle pour robinetterie, - Raccord à embout lisse.						
Filetage raccords	G 1/8 G 1/4 G 3/8 M8x100 M10x100 M11x100	G 1/4 G 3/8 G 1/2 G 3/4 M10x100 M11x100 M12x100 M15x100	G 3/8 G 1/2 G 3/4	G 3/8 G 1/2 G 3/4	G 1/2 G 3/4 G 1	G 3/4 G 1	G 1 G 1-1/4

* : Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de la robinetterie sanitaire.

Tableau 2 – Spécifications de domaine d'emploi pour les flexibles avec raccords instantanés « pushfit »

Désignation	ET10 EI10	ET12 EI12	ET15 EI15
P. maxi pour 6°C< θ < 90°C (bar) Circuits de refroidissement	16	16	16
Longueur (mm)	Entre 150 et 2000 mm.		
Filetage raccords standards	G 3/8 G 1/2 G 3/4	G 3/8 G 1/2 G 3/4	G 1/2 G 3/4 G 1

Tableau 3 - Caractéristiques du tressage inox

DN	6	8	10	13	15	20	25
Fils inox X5CrNi18-10 Diamètre (mm)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	0,20
Nombre de fils	7	7	7	9	9	9	11
Nombre de fuseaux	24	24	24	24	32	32	40
Pas du tressage (mm)	26	26	27	31	44	51	67

Tableau 4 - Caractéristiques du tressage textile

DN	6	8	10	13	15	20	25
Nombre de fils (Fibres synthétiques Matériaux Polyester)	1	1	1	1	1	1	1
Nombre de fuseaux	56	56	64	80	80	120	120