

Avis Technique 14.1/12-1800_V3

Annule et remplace l'Avis Technique 14.1/12-1800_V2

Flexibles de raccordement
Flexible hose

TAQ PEX – TAQ PEX ACB

Titulaire : Tucai SA
C/Llobateras, 10-12
Poligono Industrial Santiga
Barbera del Valles
ES-08210 Barcelone

Tél. : 00 34 93 /718 95 62
Fax : 00 34 93 /718 82 55
Internet : www.tucai.com
E-mail : tucai@sefes.es

Groupe Spécialisé n° 14.1

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

Publié le 28 novembre 2019



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

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 03 octobre 2019, la demande de révision de l'Avis Technique 14.1/12-1800_V2 relatif à des flexibles de raccordement de la société TUCAI S.A. Il a formulé concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 14.1/12-1800_V2. Cet avis a été formulé pour les utilisations en France Métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en PEX, autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable (DN6, DN8) ou textile (DN6), l'ensemble assurant les fonctions « étanchéité » et « résistance pression ».

1.11 Dimensions

Flexibles tresse inox « TAQ PEX » :

- DN 6, DN 8.

Flexibles tresse textile « TAQ PEX ACB » :

- DN 6.

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,
- raccord femelle à écrou tournant prisonnier (droit ou coudé),
- raccord bicône pour tube cuivre,
- raccord mâle pour robinetterie,
- embout lisse

1.2 Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Référentiel de Certification QB10 « Flexibles de raccordement ».

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire pour une pression maximale admissible de 10 bars.

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

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 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.

Les flexibles TAQ PEX – TAQ PEX ACB font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs), déposée au CSTB.

Données environnementales

Les flexibles « TAQ PEX – TAQ PEX ACB » 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

2.2.2 Durabilité - Entretien

Pour les applications envisagées, la durabilité des flexibles objets du présent Avis Technique est estimée équivalente à celle des flexibles comportant un tuyau intérieur en élastomère sur lesquels une expérience d'une vingtaine d'année est à considérer.

2.2.3 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).

2.2.4 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 ; il n'est pas autorisé d'assembler plusieurs flexibles pour dépasser cette longueur.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Prescriptions générales

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.

2.3.2 Autocontrôle de fabrication et vérification

2.3.2.1 Autocontrôle

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

2.3.2.2 Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Référentiel de Certification QB. 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 :
 - tenue minimale d'une heure à 3 fois la pression maximale admissible à 90°C,
 - résistance aux coups de bélier 5/50 bar à 90°C, 200 cycles à la fréquence de 0,5 Hz ;
 - endurance aux pressions cycliques 5/30 bar à 90°C, 25 000 cycles à la fréquence de 0,5 Hz ;
 - résistance à la corrosion ;
 - taux de gel sur le tuyau intérieur en PEX, ≥ 60 % ;
 - 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 30 novembre 2024.

*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 07 juin 2018, l'Avis Technique « TAQ PEX » a fait l'objet d'un modificatif suite au changement de gamme suivant :

- Ajout de flexibles avec tresse textile (ACB) en DN6.
- Modification de la tresse inox en DN6.
- Ajout des nuances de laiton CW602N, CW510L, CW511L, CW724R et Hpb58-3 pour les raccords.

Le 03 octobre 2019, l'Avis Technique « TAQ PEX » a fait l'objet d'une révision avec pour modifications :

- La mise à jour des essais de suivi, en conformité avec la nouvelle version du référentiel de certification QB 10 : ajout des essais de résistance à la corrosion, d'endurance aux pressions cycliques et d'analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles.
- Le changement du diamètre intérieur minimal de passage de 4,6 mm à 4,5 mm pour les flexibles « TAQ PEX DN6 » et « TAQ PEX ACB DN6 ».
- Ajout de raccords bicônes et embouts lisses.
- Modification de la dénomination commerciale pour « TAQ PEX – TAQ PEX ACB ».

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

- Désignation commerciale du produit : TAQ PEX – TAQ PEX ACB
- Nom et adresse du titulaire :
Société Tucai SA
C/Llobateras 10-12
Poligono Industrial Santiga
ES-08210 Barbera del Vallès (Barcelone)
- Usines :
 - Ningbo Tucai Flexible Pipe Co.,Ltd.
CN-315450, Mazhu Town, YUYAO ZHEJIANG PROVINCE
 - Tucai Bulgaria SpLtd
BG-7538 Aydemir village, 39 Chernozem street, Silistra region (Bulgaria)

1.2 Définition

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en PE-X, autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable (DN6, DN8) ou textile (DN6), l'ensemble assurant les fonctions "étanchéité" et "résistance pression".

Présentation avec tresse tout inox ou avec bande de couleur bleue ou rouge incluse dans la tresse inox.

Flexibles tresse inox « TAQ PEX » :

- DN 6, DN 8.

Flexibles tresse textile « TAQ PEX ACB » :

- DN 6.

1.3 Domaine d'emploi

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire pour une pression maximale admissible de 10 bars.

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

2. Définition des matériaux constitutifs

Le matériau est un polyéthylène réticulé de type PE-Xb.

Les caractéristiques des produits entrant dans la composition de ce tuyau ont été déposées confidentiellement au CSTB.

Raccords d'extrémité

Laiton de décolletage référencé CW614N, CW617N, CW602N, CW510L, CW511L ou CW724R, selon la norme NF EN 12164 et NF EN 12165, ou Hpb 58-3 selon la norme GB/T 5231, brut ou nickelé en surface.

Douilles de sertissage

Acier inoxydable de nuance AISI 304 désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon 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.

Fils textiles PET, résistant aux UV.

3. Définition du produit fini

3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

Les flexibles sont composés d'un tuyau intérieur en PE-X muni d'une tresse extérieure en acier inoxydable ou d'une tresse textile. Les raccords d'extrémité sont assemblés par déformation mécanique d'une douille métallique qui vient comprimer le tuyau tressé sur un insert (sertissage).

La gamme des produits et leurs caractéristiques dimensionnelles sont définies dans le *tableau 1*.

Les caractéristiques du tressage sont déterminées de façon à garantir, en prenant en compte les performances du tuyau intérieur en PE-X, la tenue à la pression du produit fini.

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

Tuyau

Caractéristiques déterminées sur éprouvettes obtenues par injection

- * Dureté Shore D selon ISO 868-3 : 40 ± 5 .
- * Résistance à la traction selon ISO 527-2 : ≥ 15 N/mm².
- * Allongement en traction selon ISO 527-2 : ≥ 250 %.

Fils d'acier inoxydable

Rr > 700 MPa.

Fils textile

Rr > 400 MPa.

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

Les Sociétés Tucai SA, Ningbo Tucai et Tucai Bulgaria fonctionnent avec un système de management qualité et sont certifiées ISO 9001.

3.4.1 Contrôles de réception

Tuyau PE-X

Les couronnes sont livrées avec certificats de conformité du fournisseur.

Un contrôle dimensionnel et contrôle d'aspect sont réalisés sur chaque lot.

Fils de tresse

Les bobines sont livrées avec certificats de conformité du fournisseur.

Un contrôle dimensionnel et contrôle d'aspect sont réalisés sur chaque lot.

Raccords et douilles de sertissage

Les raccords sont livrés avec certificats de conformité du fournisseur.

Un contrôle dimensionnel et contrôle d'aspect sont réalisés sur chaque lot.

3.4.2 Contrôles en cours de fabrication

Opérations de tressage

- Contrôle dimensionnel statistique du tuyau tressé,
- Contrôle visuel des coupes du tuyau tressé.

Opérations de montage

- Contrôle dimensionnel statistique de longueur,
- Contrôle dimensionnel statistique du sertissage,
- Contrôle visuel 100% des produits montés après sertissage.

3.4.3 Contrôles sur produits finis

- Essai de tenue à la pression (30 bars t > 1h) une fois par jour,
- Essai de résistance à la traction une fois par jour,
- Contrôles dimensionnels réguliers.

3.4.4 Certification

Le système fait l'objet de la certification QB.

3.5 Marquage

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

L'identification du site sera réalisée sur la douille de sertissage par la marque « T » pour Tucai Bulgaria et « NT » pour Ningbo Tucai.

Description du processus de fabrication

Une partie de la fabrication des composants d'extrémité et du tuyau PEX est fabriquée par Ningbo Tucai et Tucai Bulgaria. Une autre partie de ces raccords d'extrémité est réalisée en sous-traitance.

La Société Ningbo Tucai et Tucai Bulgaria procède dans ses ateliers aux opérations suivantes :

- Tressage du fil d'inox ou PET,
- Finition/ montage et sertissage des raccords.

4. Description de la mise en œuvre

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).
- Le rayon de courbure minimal admissible est donné dans le tableau suivant :

DN	Rayon de courbure (mm)
6	25
8	30

- Les instructions de manipulation et de mise en œuvre sont fournies avec la documentation technique du produit à nos clients industriels.

5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation des flexibles Tucai SA est directe aux clients industriels ou par l'intermédiaire de revendeurs et de grossistes.

B. Résultats expérimentaux

Depuis la formulation du premier Avis Technique en 2007, les flexibles TAQ PEX – TAQ PEX ACB font l'objet de vérifications périodiques dans le cadre du contrôle suivi puis de la certification QB. Les résultats obtenus sont satisfaisants.

Des essais ont été effectués sur les flexibles de raccordement Tucai SA. Les résultats ont été consignés dans les rapports d'essais CA 12-028, CFM 15-015, CFM 15-034, CA 18-023 et CANA 19-029.

Les résultats des essais réalisés sur les flexibles TAQ PEX ACB DN6 et TAQ PEX DN6 avec la tresse inox modifiée sont consignés dans le rapport CANA 18-022.

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Les flexibles « TAQ PEX – TAQ PEX ACB » 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

Caractéristiques	TAQ PEX DN 6*	TAQ PEX DN 8
D. int tuyau PE-X (mm)	6,5	8,4
D. ext tuyau PE-X (mm)	9,0	11,1
D. ext tresse incluse (mm)	9,2	11,6
D. int minimal de passage (mm)	4,5	6,2
Diamètre fil inox (mm)	0,18	0,18
Nombre de fils	5	6
Nombre de fuseaux	24	24
P maxi (bar)	10	10
Raccordement standard **	G 3/8 - G 1/2 - M 8x1 - M 10x1 - M15x1 Embout lisse 10mm - Embout lisse 8mm	G 3/8 - G 1/2 - G 3/4 - M 10x1 - M11x1 - M12x1 - M15x1 Bicône 10mm, Bicône 12mm, Bicône 14mm, Bicône 15mm Embout lisse 10mm, Embout lisse 12mm, Embout lisse 15mm
* Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire		
** d'autres dimensions de raccordement sont possibles		

Caractéristiques	TAQ PEX ACB DN 6*
D. int tuyau PE-X (mm)	6,5
D. ext tuyau PE-X (mm)	9,0
D. ext tresse incluse (mm)	9,5
D. int minimal de passage (mm)	4,5
Diamètre fil PET (mm)	0,18
Nombre de fils	5
Nombre de fuseaux	24
P maxi (bar)	10
Raccordement standard **	G 3/8 - G1/2 - M 8x1 - M 10x1 - M15x1 Embout lisse 8 mm - Embout lisse 10 mm
* Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire	
** d'autres dimensions de raccordement sont possibles	