

Avis Technique 14.1/13-1842_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 14/13-1842

*Système de canalisations
métalliques
Metallic piping systems*

FRABOPRESS H2O Securfrabo

Titulaire : FRABO S.P.A.
Via Cadorna, 30
IT-25027 Quinzano d'Oglio (BS)
Tél. : + 39 030 9925711
Fax : + 39 030 9924127
Internet : www.frabo.net
E-mail : qualita@frabo.net

Groupe Spécialisé n° 14.1

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

Publié le 2 juin 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

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 mars 2020 la demande de révision de l'Avis Technique 14/13-1842 de la société FRABO S.P.A. relatif aux raccords à sertir pour tubes en cuivre « FRABOPRESS H2O Securfrabo ». Il a formulé concernant ces raccords l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis 14/13-1842. Cet avis a été formulé pour les utilisations en France Métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Raccords à sertir en cuivre et en bronze pour assemblage de tubes en cuivre titulaires de la marque NF "Tubes en cuivre" destinés à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54.

Ces raccords ne peuvent être utilisés qu'avec des tubes en cuivre conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- écroui : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0 - 28x1,0 - 35x1,0 - 42x1,0 - 42x1,2 - 54x1,2 - 54x1,5

Note : il existe une certification NF pour tubes en cuivre permettant d'attester la conformité des tubes à la norme NF EN 1057.

1.2 Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Référentiel de Certification QB 08 « Systèmes de canalisations de distribution d'eau ou d'évacuation des eaux ». Les raccords doivent porter un marquage permettant l'identification des sites de production.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

- Chauffage, refroidissement, climatisation.
- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars pour les diamètres du 12 au 54 mm.

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique au regard de la réglementation actuelle.

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 ainsi que les références fournies permettent d'estimer que l'aptitude à l'emploi de ce système est satisfaisante.

Aspect sanitaire

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 raccords font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 modifié), déposée au CSTB.

Sécurité incendie

Selon le type de bâtiment (bâtiments d'habitation, établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, immeubles de bureaux, installations classées) la réglementation incendie peut contenir des prescriptions sur les canalisations (tubes et raccords) et leur mise en œuvre.

En particulier, elle peut exiger que les produits entrent dans une catégorie de classification vis-à-vis de la réaction au feu. Dans ce cas, il y aura lieu de vérifier la conformité du classement dans un procès-verbal d'essai de réaction au feu en cours de validité.

Données environnementales

Le système ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut 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.

Gamme dimensionnelle

La gamme de raccords proposée permet la réalisation des installations les plus couramment rencontrées pour le domaine d'emploi visé.

Autres informations techniques

Coefficient de dilatation : $16,7 \cdot 10^{-6}$ m/mK

2.2.2 Durabilité - Entretien

Pour les applications envisagées, la durée de vie du système est équivalente à celle des systèmes traditionnels.

2.2.3 Fabrication - 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 décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit, sans préjudice de la possibilité d'utiliser des outillages dont les fabricants auraient apporté la preuve de leur aptitude à la mise en œuvre des raccords objets du présent Avis Technique.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Spécifications

Caractéristiques dimensionnelles : elles doivent être conformes aux plans cotés avec tolérances déposés au CSTB.

- Analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles.
conditions d'essais : NF EN 15079.
- Tenue à la pression à 20 °C sous 3 PMA : tenue minimale d'une heure, l'essai est poursuivi par une montée en pression afin de déterminer la pression maximale d'éclatement et le type de défaillance.
- Résistance à des cycles de pressions alternées 1 à 3 PMA sous 1 Hz :
Conditions d'essais : T 54-094, de 1 à 3 PMA sous 1 Hz,
Spécifications : tenue minimale de 20 000 cycles.

2.3.2 Autocontrôle de fabrication et vérification

2.3.2.1 Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 3.5 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

2.3.2.2 Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues dans le Référentiel de Certification QB 08. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle, une fois par an,
- la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 2.3.1 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB.

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 avril 2027.

*Pour le Groupe Spécialisé n°14.1
Le Président*

3. Remarque complémentaire du Groupe Spécialisé

Depuis la version précédente, cet Avis Technique n'a pas fait l'objet de modifications.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 14.1*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Société : FRABO S.P.A.
Via Cadorna, 30
IT 25027 Quinzano d'Oglio (BS)
- Désignation commerciale du produit : FRABOPRESS H2O Securfrabo
- Usine : Bordolano (Italie)

1.2 Définition

Raccords à sertir en cuivre et en bronze pour assemblage de tubes en cuivre, destinés à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54.

Ces raccords sont à utiliser avec des tubes en cuivre titulaires de la marque NF « Tubes en cuivre » conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- écroui : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
28x1,0 - 35x1,0 - 42x1,0 - 42x1,2 - 54x1,2 - 54x1,5

1.3 Domaine d'emploi

- Chauffage, refroidissement, climatisation.
- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars pour les diamètres du 12 au 54 mm.

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique au regard de la réglementation actuelle.

2. Définition des matériaux constitutifs

Les raccords pour liaison tube/tube sont en cuivre selon NF EN 1057 : Cu-DHP.

Les raccords pour liaison au réseau par filetage/taraudage sont en bronze selon la norme NF EN 1982 (matériau n°CC499K CuSn5Zn5Pb2).

Les joints toriques sont en EPDM de dureté shore 70+ 5.

3. Définition du produit

Les raccords FRABOPRESS H2O sont des raccords métalliques en cuivre et bronze qui sont assemblés sur les tubes en cuivre par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Ils nécessitent l'utilisation d'une pince pour la réalisation de l'assemblage. Les modèles de pinces à sertir utilisables sont données au § 3.2 pinces à sertir.

3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54.

La gamme détaillée des raccords et leurs cotes d'encombrement sont précisées dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, tés, manchons, réductions, raccords mixtes mâles ou femelles.

Ces raccords ne peuvent être utilisés qu'avec des tubes en cuivre titulaires de la marque NF « Tubes en cuivre » conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- écroui : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
28x1,0 - 35x1,0 - 42x1,0 - 42x1,2 - 54x1,2 - 54x1,5

3.2 Outillages pour la réalisation des sertissages

L'outillage proposé permet la réalisation d'assemblage par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Cet outil dispose de jeux de mors interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret métallique avec notice d'utilisation.

Le titulaire a validé les outillages REMS, NOVOPRESS, KLAUKE, ROTHENBERGER, ROLLER, RIDGID, VIEGA avec leurs mâchoires adaptées de type V pour l'ensemble des diamètres 12 à 54.

3.3 Etat de livraison

Les raccords sont livrés sous sachet plastique conditionné dans des emballages carton.

3.4 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Tenue à la pression à 20°C sous 3 PMA : tenue minimale d'une heure, l'essai est poursuivi par une montée en pression afin de déterminer la pression maximale d'éclatement et le type de défaillance.
- Résistance à des cycles de pressions alternées :
 - Conditions d'essais : T 54-094, de 1 à 3 PMA sous 1 Hz,
 - Spécifications : tenue minimale de 20 000 cycles.
- Coefficient de dilatation : 16,7 10⁻⁶ m/mK

3.5 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

- Vérification des certificats d'analyse des fournisseurs.
- Contrôle de réception des joints.
- Contrôle dimensionnel statistique des raccords.
- Etanchéité à l'air sur assemblages pour les raccords en bronze.

3.6 Certification

Le système fait l'objet d'une certification QB 08.

3.7 Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.2 « Identification » de la partie Avis Technique.

3.8 Description du processus de fabrication

Les raccords en cuivre sont fabriqués par formage. Les raccords en bronze sont fabriqués par coulage sur empreinte sable et décolletage. Ils sont ensuite ébavurés, usinés, puis subissent un traitement thermique afin d'éliminer les tensions à l'intérieur du matériau.

Dans une dernière étape, les joints sont intégrés dans les gorges des raccords.

Des informations détaillées ont été déposées confidentiellement au CSTB.

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Prescriptions générales

Les règles générales définies dans les DTU suivants sont applicables au système :

NF DTU 60.5 Canalisations en Cuivre.

NF DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.

Pour interprétation du DTU 60.1, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- démontables pour les raccords mixtes filetés/taraudés, ces raccords doivent donc toujours être accessibles. Cependant les raccords pour passage de cloison, filetés d'un côté et sertis de l'autre, sont considérés comme accessibles et à ce titre ils peuvent être encastrés en cloison.
- indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 60.1) pour les raccords à sertir ne comportant que des liaisons par sertissage. Ces raccords peuvent donc être encastrés dans les seules conditions autorisées aux chapitres 5.6 et 5.7 du DTU 60.1.

4.2 Prescriptions particulières - Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages doit être effectuée selon les dispositions précisées dans la documentation du fabricant. Le mode de réalisation des assemblages est illustré en annexe.

Procéder successivement aux opérations suivantes :

- couper le tube à longueur à l'aide d'un coupe-tubes ou d'une scie à denture fine,
- ébavurer intérieurement et extérieurement (utiliser de préférence l'outil proposé à la gamme),
- s'assurer de la présence des joints dans le raccord et vérifier leur propreté,
- marquer le tube d'un repère correspondant à la profondeur d'emboîture,
- emboîter le tube et raccord en tournant légèrement jusqu'à butée et jusqu'au repère apposé sur le tube. Ne pas forcer en enfonçant le tube, utiliser de l'eau ou du savon comme lubrifiant, n'utiliser en aucun cas d'huile ou graisse,
- sertir le raccord sur le(s) tube(s),
- vérifier la présence des marques de sertissage.

B. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ces raccords font l'objet des rapports d'essais CA 02-002, CA 11-013 et 593 12 812 3848 du CSTB.

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

C. Références

C1. Données Environnementales (1)

Le système « FRABOPRESS H2O Securfrabo » ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut 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

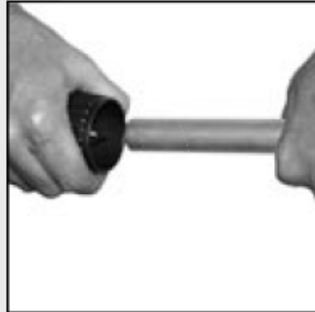
Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

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

Figures du Dossier Technique



1 Coupez le tube en cuivre transversalement (au moyen d'un coupe-tube ou d'une scie en acier à dents fines)



2 Ebarbez le tube à l'intérieur et à l'extérieur



3 Contrôlez que l'o-ring est bien inséré



4 Poussez le tube dans le raccord jusqu'à l'arrêt



5 Marquez le tube dans la position d'arrêt



6 Introduisez la mâchoire pour l'outil de sertissage et poussez le pivot jusqu'à l'arrêt



7 Ouvrez la mâchoire et positionnez-la perpendiculairement sur le raccord



8 Commencez le pressage. Il est réalisé d'une façon complètement automatique. La mâchoire doit se fermer complètement



9 Après le sertissage on peut ouvrir la mâchoire

Figure 1 – Réalisation des assemblages