

Sur le procédé

AESPRES UNIKO

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : Société Raccorderie Metalliche S.p.A.

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.1 - Equipements / Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Premier Avis Technique	JAAFAR Walid	GIRON Philippe

Descripteur :

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

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Définition succincte.....	4
1.1.1.	Description succincte.....	4
1.1.2.	Identification.....	4
1.2.	AVIS.....	4
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.2.2.	Appréciation sur le procédé.....	4
1.2.3.	Prescriptions Techniques.....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Données commerciales.....	6
2.1.1.	Coordonnées.....	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Définition.....	6
2.3.	Domaine d'emploi.....	6
2.4.	Définition des matériaux constitutifs.....	6
2.5.	Définition du produit.....	6
2.5.1.	Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle.....	6
2.5.2.	Outils pour la réalisation des sertissages.....	7
2.5.3.	Etat de livraison.....	8
2.5.4.	Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit.....	8
2.5.5.	Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication.....	8
2.5.6.	Certification.....	8
2.5.7.	Marquage.....	8
2.5.8.	Description du processus de fabrication.....	8
2.6.	Description de la mise en œuvre.....	8
2.6.1.	Prescriptions générales.....	8
2.6.2.	Prescriptions particulières – Réalisation des assemblages.....	8
2.6.3.	Autres prescriptions.....	9
2.7.	Mode d'exploitation commerciale du produit.....	9
2.8.	Résultats expérimentaux.....	9
2.9.	Références.....	9
2.9.1.	Données Environnementales.....	9
2.9.2.	Autres références.....	9
2.10.	Annexes du Dossier Technique.....	10

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Raccords à sertir en cuivre, alliage de cuivre pour assemblage de tubes en cuivre, destiné 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 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 28x1,0 28x1,5 ;
- écroui : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0 28x1,0 28x1,5 35x1,5 42x1,5 54x1,5 54x2,0.

Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.

1.1.2. Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Règlement Technique « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux ».

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Chauffage : 90°C avec des pointes accidentelles à 120°C.
- Distribution d'eau froide ou glacée : température minimale de -20 °C.
- Pression maximale admissible (PMA): 16 bars.

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique.

1.2.2. Appréciation sur le procédé

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

Aspects sanitaires

Les raccords « AESPRES UNIKO » 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.

Les raccords font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire déposée au CSTB.

Gamme dimensionnelle

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

Informations techniques

Coefficient de dilatation : $17 \cdot 10^{-6}$ m/m. K

1.2.2.2. 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.

1.2.2.3. Durabilité – Entretien

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

1.2.2.4. 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).

1.2.2.5. 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.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Spécifications

Les caractéristiques dimensionnelles doivent être conformes aux plans cotés avec tolérances déposés au secrétariat.

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

1.2.3.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.5.5. du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

1.2.3.2.2. 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, une fois par an,
- la vérification, au laboratoire du CSTB.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

- Titulaire: Société Raccorderie Metalliche S.p.A.
Strada Sabbionetana 59
IT-46010 Campitello di Marcaria (MN)
Tél. : 00 39 0376 96001
E-mail : info@racmet.com
Internet : www.racmet.com
- Usine: Raccorderie Metalliche S.p.A.
"Pilastro" Plant
Via Montanara Sud 126
IT-46010 Campitello di Marcaria (MN)

2.2. Description

2.2.1. Définition

Raccords à sertir en cuivre et alliage de cuivre pour assemblage de tubes en cuivre, ou raccordement, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire (*figure 1*).

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 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 28x1,0 28x1,5 ;
- écroui : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0 28x1,0 28x1,5 35x1,5 42x1,5 54x1,5 54x2,0.

Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.

2.3. Domaine d'emploi

Identique au domaine proposé :

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Chauffage : 90°C avec des pointes accidentelles à 120°C.
- Distribution d'eau froide ou glacée : température minimale de -20 °C.
- Pression maximale admissible (PMA): 16 bars.

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique.

2.4. Définition des matériaux constitutifs

- Corps des raccords:
 - Cuivre Cu-DHP - CW024A selon la norme NF EN 12449.
 - Alliage de cuivre CuZn21Si3P - CW724R selon la norme NF EN 1982.
- Joints toriques : EPDM conformes à la norme EN 681-1.
- Joints plats: EPDM.

2.5. Définition du produit

Les raccords AESPRES UNIKO sont des raccords métalliques en cuivre et alliage de cuivre qui sont assemblés sur les tubes en cuivre, par sertissage 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 § 3.21 pinces à sertir.

2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle

2.5.1.1. Raccords

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 côtes d'encombrement sont précisées dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, tés, manchons, réductions, raccords mixtes mâles ou femelles.

2.5.1.2. Tubes

Ces raccords sont à utiliser 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 28x1,0 28x1,5 ;
- écroui : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0 28x1,0 28x1,5, 35x1,5 42x1,5, 54x1,5 54x2,0.

Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.

2.5.2. Outillages pour la réalisation des sertissages

Les outillages proposés permettent la réalisation d'assemblage par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Ces outils disposent de jeux de mâchoires interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret métallique avec notice d'utilisation.

2.5.2.1. Machines

Des machines avec une force comprise entre 15 kN et 32 kN peuvent être utilisées pour la réalisation du sertissage, elles sont mentionnées dans le *tableau 2 ci-dessous*.

FABRICANT KLAUKE

Type	Force du piston	Dimensions	Poids	Compatibilité avec mâchoires/chaînes de sertissage
MAP2L 19 MAP2119BT	19 KN	12 - 35 mm	1,7 Kg	-----
UAP2 - UAP3L	32 KN	12 - 54 mm	3,5 Kg	Novopress EFP2 - EFP201- AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01
UNP2	32 KN	12 - 54 mm	3,5 Kg	Novopress EFP2 - EFP201 - AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01
UAP4 UAP4L UAP432BT	32 KN	12 - 54 mm	4,3 Kg	Novopress EFP2 - EFP201- AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1- AC01 12-54 mm
AH-P700LS	PKUAP3	32 KN	12 - 54 mm	Novopress EFP2 - EFP201- AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1- ACO1 12-54 mm
	PKUAP4	32 KN	12 - 54 mm	

FABRICANT NOVOPRESS

Type	Force du piston	Dimensions	Poids	Compatibilité avec mâchoires/chaînes de sertissage
AC0102-AC0103	19 KN	12 - 35 mm	1,7 Kg	----
EFP2	32 KN	12 - 54 mm	6,1 Kg	EFP201-AFP201-ECO1-AC01
EFP201- EFP202 EFP203	32 KN	12 - 54 mm	4,4 Kg	ECO1 - AC01
AFP201 - AFP202	32 KN	12 - 54 mm	4,3 Kg	EFP2 - ECO1 - AC01
EC0202 - AC0202 EC0203 - AC0203	32 KN	12 - 54 mm	3,3 Kg	EC0201 - AC0201 - ECO1 - AC01
AC0202XL - AC0203XL	32 KN	12 - 54 mm	4,6 Kg	EC0202 - AC0202
AC03	36 KN	15 - 54 mm	5,0 Kg	EC03
EC0301	45 KN	12 - 54 mm	5,0 Kg	AC03

Tableau 2 - Machines à sertir et profils

2.5.2.2. Mâchoires et chaînes

Toutes les mâchoires et les chaînes de sertissage de type « M » et « V » peuvent être utilisées pour l'ensemble des dimensions de 12 à 54. Elles sont mentionnées dans le *tableau 3 ci-dessous*.

Profil	Force des machines	Fabricants des machines	Dimensions
V	Mini 19 KN	Mini Klauke Mini Novopress	Ø 12 - 35 mm
	STD 32 KN	Viega Klauke Novopress	Ø 12 - 54 mm
M	Mini 19 KN	Mini Klauke Mini Novopress	Ø 12 - 35 mm
	STD 32 KN	Klauke	Ø 12 - 35 mm
		Novopress	Ø 12 - 54 mm

Tableau 3 - Mâchoires et chaînes à sertir et profils**2.5.3. Etat de livraison**

Les raccords sont livrés sous sachets plastique conditionnés dans des emballages carton.

Les outils de sertissage sont livrés sous coffret avec leurs différents accessoires (jeu de mors ou de chaînes de sertissage pour certaines dimensions). Une notice d'utilisation et de réalisation des assemblages est jointe à chaque coffret.

2.5.4. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Matériau : cuivre Cu-DHP selon la norme NF EN 1057 et alliage de cuivre selon la norme NF EN 1982.
- Joint : caoutchouc EPDM de dureté 70 +/- 10.
- Pression de service : 16 bars.
- Température de service : - 20 °C à + 120 °C.

2.5.5. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

- Vérifications des certificats d'analyse des fournisseurs.
- Contrôle statistique sur les tubes et les raccords.
- Tenue à la pression des raccords en cuivre.

2.5.6. Certification

Le système fait l'objet de la Certification QB.

2.5.7. Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2. « Identification » de la partie Avis Technique.

2.5.8. Description du processus de fabrication

Les raccords en cuivre sont fabriqués par formage à partir de tubes en cuivre. Les raccords en alliage de cuivre sont fabriqués par décolletage.

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

Des informations détaillées ont été déposées confidentiellement au secrétariat.

2.6. Description de la mise en œuvre**2.6.1. Prescriptions générales**

Bien que le DTU 60.1 ne vise pas les réseaux de chauffage et de climatisation, les dispositions de mise en œuvre décrites dans ce DTU sont applicables aux raccords à sertir « AESPRES UNIKO ».

2.6.2. Prescriptions particulières – Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages est effectuée avec les outillages validés par le fabricant et selon les dispositions préconisées dans sa documentation technique (*figure 2*).

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube à longueur,
- ébavurer et ébarber intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. S'assurer qu'il n'existe pas de dépôt de particules métalliques à l'intérieur du tube susceptibles d'endommager le joint lors du montage,
- s'assurer de la présence du joint dans sa gorge et de son parfait état. Le raccord ne doit présenter sur sa surface interne ni souillures, ni déformations dues à un choc,
- marquer sur le tube la longueur d'emboîture telle que définie dans la documentation technique du fabricant,
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'en butée et/ou jusqu'au repère apposé sur le tube,

- mettre en place les mors sur le raccord. Vérifier que le bourrelet du raccord est bien logé dans la gorge des mors et que ces derniers sont bien perpendiculaires à l'axe de l'assemblage tube/raccord,
- engager la mâchoire à sertir sur le raccord ou sur la chaîne pour les dimensions DN 42 à DN 54 et procéder à l'opération de sertissage.

D extérieur (mm)	Profondeur d'emboîtement (mm)
12,0	18
14,0	22
15,0	22
16,0	22
18,0	22
22,0	24
28,0	24
35,0	27
42,0	36
54,0	41

Tableau 1 – Profondeur d'emboîtement des tubes en fonction des diamètres

2.6.3. Autres prescriptions

Il est souhaitable d'éviter de procéder à des soudures à proximité des joints sertis. Si cela s'avère nécessaire, il est impératif de maintenir une température de l'ensemble au-dessous de 120 °C en prenant les mesures appropriées.

2.7. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par la Société RACCORDERIE METALLICHE France.

2.8. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce produit font l'objet du rapport d'essais 593 INS23/645 du CSTB.

Numéro du Rapport d'essais du TTR : 20201209

2.9. Références

2.9.1. Données Environnementales¹

Les raccords « AESPRES UNIKO » 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.

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

2.9.2. 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.

2.10. Annexes du Dossier Technique



Figure 1 - Raccord à sertir en cuivre



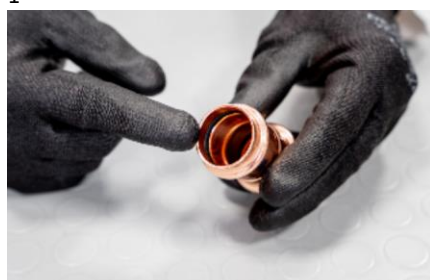
1



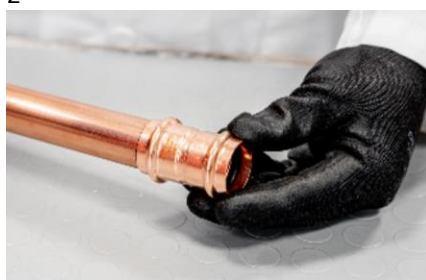
2



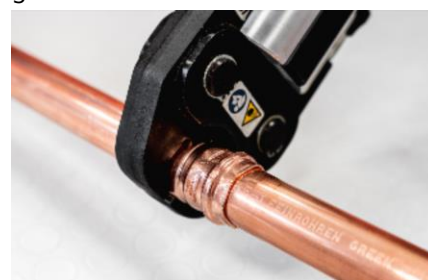
3



4



5



6



7

Figure 2 - Réalisation de l'assemblage