14.1/15-2115_V3

Valide du

au **31 juillet 2029**

Sur le procédé

VSH SudoPress Cuivre

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : Société Aalberts integrated piping systems B.V.

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

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

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)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/15-2115_V2 et fait l'objet des modifications suivantes : Retrait des raccords à sertir orientables équipés d'un embout en bronze pour liaison réseau par filetage / taraudage.	JAAFAR Walid	GIRON Philippe

Descripteur :

Raccords à sertir en cuivre, bronze et laiton pour assemblage de tubes en cuivre, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire. Raccords de transition dénommés raccords passerelles (DN 15 à 22). Ces raccords sont équipés de la bague Visu Control ® de couleur verte permettant d'apprécier visuellement la réalisation de l'opération de sertissage ainsi que de joints EPDM assurant une fonction de fuite dans l'état non pressé. 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 ; écroui : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0 28x1,0 35x1,0 42x1,0 54x1,5.

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

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 7
2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle 7
2.5.2. Outillage pour la réalisation des sertissages 7
2.5.3. Etat de livraison 7
2.5.4. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit 7
2.5.5. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication 7
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 8
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, bronze et laiton pour assemblage de tubes en cuivre, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

Raccords de transition dénommés raccords passerelles (DN 15 à 22).

Ces raccords sont équipés de la bague Visu Control ® de couleur verte permettant d'apprécier visuellement la réalisation de l'opération de sertissage ainsi que de joints EPDM assurant une fonction de fuite dans l'état non pressé.

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

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.
- Pression maximale admissible (PMA): 16 bars.
- Réseaux de chauffage.
- Pression maximale admissible (PMA): 6 bars.
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation et refroidissement: température minimale de -10°C.
- Pression maximale admissible (PMA): 6 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 « VSH SudoPress Cuivre » 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.

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 : 16,7 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 :
  Aalberts Integrated Piping Systems B.V.
  P.O. Box 498
  NL-1200 AL Hilversum
  Tél.: +31 35 6884 211
  Email: salessupport.nl@aalberts-ips.com
  Internet: www.aalberts-ips.eu
- Usine:
  Aalberts Integrated Piping Systems SAS
  46 rue de l'Industrie
  FR-45550 Saint-Denis de l'Hôtel

2.2. Description

2.2.1. Définition

Raccords à sertir en cuivre, bronze et laiton 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*).

Raccords de transition dénommés raccords passerelles (DN 15 à 22).

Ces raccords sont équipés de la bague Visu Control ® de couleur verte permettant d'apprécier visuellement la réalisation de l'opération de sertissage (*figure 2*), ainsi que de joints EPDM assurant une fonction de fuite dans l'état non pressé.

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

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 :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Pression maximale admissible (PMA): 16 bars.
- Réseaux de chauffage.
- Pression maximale admissible (PMA): 6 bars.
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation et refroidissement : température minimale de -10 °C.
- Pression maximale admissible (PMA): 6 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
  - Bronze CC499K selon la norme NF EN 1982
  - Laiton CW617N selon la norme NF EN 12165
- Joints toriques: EPDM conformes à la norme EN 681-1.
- Bague Visu Control ®: polyamide.
- Joints plats: EPDM.

2.5. Définition du produit

Les raccords VSH SudoPress Cuivre sont des raccords métalliques en cuivre, bronze et laiton 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

Les tubes en cuivre doivent être 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 54x1,5.

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

2.5.2. Outillage pour la réalisation des sertissages

Les outillages proposés permettent la réalisation d'assemblage par sertissage d'une gorge de profil type « V » intégrant un joint torique. Ces outils disposent de jeux de mors interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret avec notice d'utilisation.

2.5.2.1. Pinces

Le fabricant a validé les outils figurant dans le tableau ci-dessous pour la réalisation des assemblages.

Marques	Profil
NOVOPRESS	V
REMS	V
KLAUKE	V
VIEGA	V
RIGID	V

Les pinces de sertissage listées dans le tableau ci-dessus avec une force située entre 15 kN et 32 kN peuvent être utilisées pour la réalisation du sertissage.

2.5.2.2. Mâchoires et chaînes

Sauf indication explicite de la part de Aalberts integrated piping systems B.V., toutes les mâchoires monobloc ou inserts de sertissage de type « V » peuvent être utilisées pour l'ensemble des diamètres. Des chaînes spécifiques sont également disponibles pour la réalisation des assemblages des dimensions du 42 mm et 54 mm.

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 bronze selon la norme NF EN 1982.
- Joint: caoutchouc EPDM de dureté 70 +/- 10.
- Pression de service: 16 bars.
- Température de service: - 25 °C à + 95 °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 bronze.

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 laiton et en bronze 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 au système de canalisations « VSH SudoPress Cuivre ».

2.6.2. Prescriptions particulières

2.6.2.1. Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages ne doit être effectuée qu'avec des outillages homologués par le fabricant et selon les dispositions préconisées dans sa documentation (*figure 3*).

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 ;
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'en butée et/ou 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 ;
- 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 ou la chaîne pour les dimensions DN 42 et DN 54 sur le raccord et procéder à l'opération de sertissage ;
- vérifier la présence des marques de sertissage ;
- contrôler visuellement l'écrasement de la bague Visu Control ® et enlèvement manuel si nécessaire.

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation. Les profondeurs d'emboîtement des tubes en fonction des diamètres sont indiquées dans le tableau ci-après.

D extérieur (mm)	Profondeur d'emboîtement (mm)
12,0	18
14,0	22
15,0	22
16,0	22
18,0	22
22,0	23
28,0	24
35,0	25
42,0	36
54,0	41

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

2.6.2.2. 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 150 °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 Aalberts intergrated piping systems B.V.

2.8. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet des rapports d'essais CA 01-008, CA 03-023 et CA 10-011 du CSTB.

Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification QB.

2.9. Références

2.9.1. Données Environnementales[1]

Les raccords « VSH SudoPress Cuivre » 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 - Gamme des raccords à sertir en cuivre et alliages de cuivre

Figure 2 - Raccord à sertir en cuivre avec le système Visu Control ®

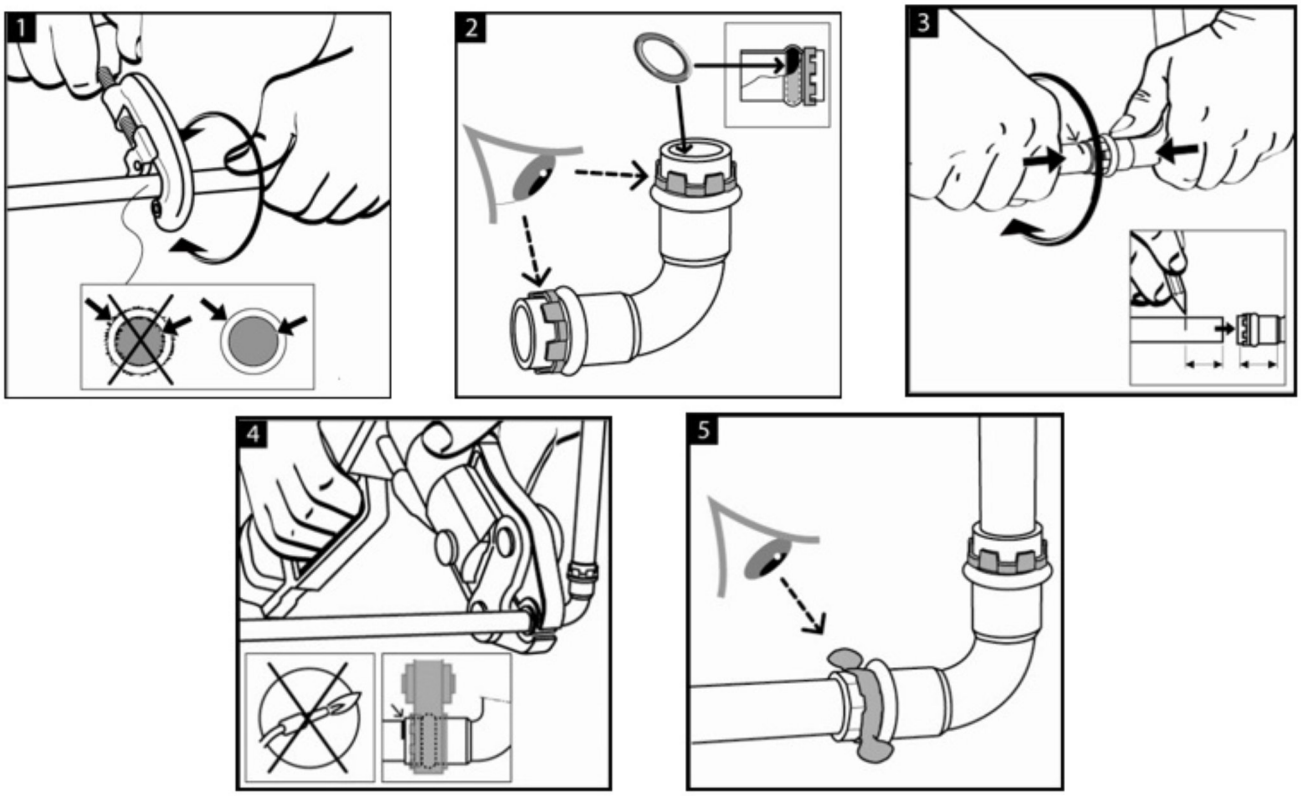

Figure 3 - Notice de montage