

Sur le procédé

Prestabo

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire : Société Viega GmbH & Co. KG
Internet : www.viega.com

Descripteur :

Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier carbone, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de refroidissement

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

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.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°14.1/12-1804_V1 et fait l'objet de la modification suivante : - Changement de raison sociale de la Société.	Walid JAAFAR	Philippe GIRON

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
2.3.	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.	Outillages pour la réalisation des sertissages	7
2.5.3.	Etat de livraison	7
2.5.4.	Principales caractéristiques physiques et mécaniques du produit	7
2.5.5.	Certification	7
2.5.6.	Marquage	7
2.6.	Description de la mise en œuvre	7
2.6.1.	Prescriptions générales	7
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
2.10.1.	Description du processus de fabrication.....	10
2.10.2.	Contrôles de fabrication.....	10
2.10.3.	Prescriptions Techniques	10

1. Avis du Groupe Spécialisé

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 08 décembre 2021, le procédé **Prestabo**, présenté par la Société Viega GmbH & Co. KG. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier carbone, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de refroidissement.

Tubes de dimensions 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 64x2 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2.

1.1.2. 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 ».

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Application chauffage : 90°C avec des pointes accidentelles à 110°C
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation : température minimale de 5 °C.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

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

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.

Données environnementales

Le raccord 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.

Sécurité en cas d'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.

Gamme dimensionnelle

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

Informations techniques

Coefficient de dilatation des tubes en acier : $10 \cdot 10^{-6}$ m/m °C

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 système est équivalente à celle des systèmes 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 (annexes)

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

Elles figurent dans le Dossier Technique (annexes).

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

Ils doivent être conformes aux prescriptions du Dossier Technique (annexes).

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : VIEGA GmbH & Co. KG
Viega Platz 1
DE-57469 Attendorn
Tél. : +49 2722 61-0
Email : info@viega.de
Internet : www.viega.com

Usines : VIEGA GmbH & Co. KG
Viegestrasse 1
DE-99518 Grossheringen

2.2. Description

Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage.

Tubes de dimensions 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 64x2 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2.

2.3. Domaine d'emploi

- Application chauffage : 90°C avec des pointes accidentelles à 110 °C.
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation : température minimale de 5 °C.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

2.4. Définition des matériaux constitutifs

Les tubes sont en acier carbone conforme à la norme EN 10305-3 (Référence E235)

Les raccords sont fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes soudés conformes à la norme EN 10305-3 (Référence E235).

Les joints toriques sont en caoutchouc EPDM conformes aux normes EN 681-1 et EN 681-2.

2.5. Définition du produit

Le système se compose de tubes et de raccords dont l'assemblage est réalisé par sertissage à l'aide d'un outil muni de mâchoires ou d'anneaux de sertissage adaptables pour chacun des diamètres. La compression, lors du sertissage d'un joint disposé dans une gorge, assure l'étanchéité de l'assemblage.

Les raccords de diamètre 64 mm, 76,1 mm, 88,9 mm et 108 mm comportent également une bague dentée d'accrochage du tube.

Les raccords à sertir portent une marque de couleur et un autocollant de contrôle qui permet un contrôle visuel du SC – Contur. Lorsque le raccord n'est pas serti, la fuite est visible directement.

2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle

2.5.1.1. Raccords

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, manchons union à joint plat ou conique et raccords mixtes mâles ou femelles.

2.5.1.2. Tubes

D extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
15,0 +/- 0,12	1,2 +/- 0,15
18,0 +/- 0,12	1,2 +/- 0,15
22,0 +/- 0,15	1,5 +/- 0,15
28,0 +/- 0,15	1,5 +/- 0,15

35,0 +/- 0,20	1,5 +/- 0,15
42,0 +/- 0,30	1,5 +/- 0,15
54,0 +/- 0,30	1,5 +/- 0,15
64,0 +/- 0,30	2,0 +/- 0,15
76,1 - 0,3 /+ 0,35	2,0 - 0,25 /+ 0,3
88,9 - 0,2 /+ 0,40	2,0 - 0,25 /+ 0,3
108 - 0,2 /+ 0,60	2,0 - 0,25 /+ 0,3

2.5.2. Outillages pour la réalisation des sertissages

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

2.5.2.1. Machines

Pour la réalisation des assemblages, le fabricant a validé ses propres machines Viega.

2.5.2.2. Mâchoires et anneaux de sertissage

Les mâchoires et les anneaux de sertissage marqués « VIEGA » sont préconisés. Les mâchoires et les anneaux de sertissage comportent également l'indication du diamètre. (Figure 1)

Figure 1 – Mâchoires et anneaux de sertissage Viega



2.5.3. Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 6 mètres.

Les raccords sont livrés sous emballage plastique ou boîte carton de 1, 5 ou 10 pièces suivant modèles.

Les outillages à sertir sont livrés sous coffret avec les accessoires correspondants (jeu d'anneaux ou de mâchoires suivant diamètre, outils d'ébavurage). Une notice d'utilisation et de réalisation des assemblages est jointe aux produits

2.5.4. Principales caractéristiques physiques et mécaniques du produit

- Tubes acier :
 - limite d'élasticité : 230 à 270 MPa
 - allongement : > 40 %
 - rayon minimal de cintrage : 2,5 x Dext
- Joint : caoutchouc EPDM de dureté 77 +/- 5.
- Pression de service : 16 bars.
- Tolérances dimensionnelles : tubes calibrés intérieur/extérieur.

2.5.5. Certification

Le système fait l'objet de la Certification QB sur la base du référentiel QB 08 « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux ».

2.5.6. Marquage

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

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, les dispositions de mise en œuvre décrites dans ce DTU sont applicables au système.

- 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.

2.6.2. Prescriptions particulières

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.

2.6.2.1. Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages ne doit être effectuée qu'avec l'outillage du fabricant et selon les dispositions préconisées dans sa documentation. Elle est illustrée à la *figure 2*.

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- découper à longueur le tube acier avec un coupe-tube à roue découpeuse pour acier spécial ou scie à acier à fines dents (image 1),
- éviter la déformation de l'extrémité du tube lors de son serrage dans
- un étau (image 2),
- 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 susceptible d'endommager le joint lors du
- montage (image 2),
- mesurer le bon positionnement d'emboîtement du raccord et reporter le marquage correspondant sur le tube (image 3),
- s'assurer du positionnement correct du joint dans sa gorge et de la
- bague dentée pour les dimensions XL (image 4),
- introduire le tube dans le raccord en tournant légèrement jusqu'au
- marquage réalisé sur le tube (image 5),
- récupérer l'anneau et la mâchoire adéquate pour les dimensions XL (image 6) et ne pas utiliser la chaîne et la mâchoire figurant à l'image 8,
- procéder à la mise en place de l'anneau adéquat autour du raccord (image 7),
- emboîter la mâchoire convenablement dans l'outil de sertissage et
- faire entrer complètement la goupille de maintien jusqu'à
- encliquetage (image 8),
- engager la mâchoire à sertir sur le raccord ou sur l'anneau pour les dimensions XL et procéder à l'opération de sertissage (image 9),
- pour les dimensions XL, retirer l'étiquette de contrôle après la réalisation du sertissage (image 10)

2.6.2.2. Conception – Mise en œuvre

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...). Les distances entre les supports sur un tube rectiligne en fonction des diamètres sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

D extérieur (mm)	Distance (m)
15,0	1,25
18,0	1,50
22,0	2,00
28,0	2,25
35,0	2,75
42,0	3,00
54,0	3,50
64,0	4,00
76,1	4,25
88,9	4,75
108	5,00

2.7. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du produit est assurée par un réseau de représentation et par les grossistes sanitaires.

2.8. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet du rapport d'essais CA 07-008 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

2.9. Références

2.9.1. 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

2.9.2. Autres références

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

2.10. Annexes du Dossier Technique

2.10.1. Description du processus de fabrication

Les tubes sont fabriqués par soudure longitudinale.

Les raccords sont formés à partir de tubes. Toutes les pièces subissent un recuit sous atmosphère réductrice.

Les tubes et les raccords sont traités contre la corrosion par passivation.

2.10.2. Contrôles de fabrication

La Société VIEGA est sous système d'assurance qualité ISO 9001

2.10.2.1. Raccords

En cours de fabrication :

- contrôle dimensionnel par prélèvement statistique (diamètre, épaisseur),
- contrôle optique individuel de l'état de surfaces des gorges de joints,
- vérification unitaire de l'étanchéité des raccords lors du montage du ou des joints.

2.10.2.2. Tubes

Les tubes sont contrôlés à réception. Ils portent la référence de la nuance de l'acier utilisé pour leur fabrication.

2.10.2.3. Joints en élastomère

Les joints sont fournis avec un certificat d'analyse du fournisseur. Une vérification statistique des dimensions est effectuée à la réception

2.10.2.4. Assemblages

Essai de tenue à la pression sur assemblage (2 raccords par lot).

2.10.3. Prescriptions Techniques

2.10.3.1. 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

2.10.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

2.10.3.2.1. Autocontrôle

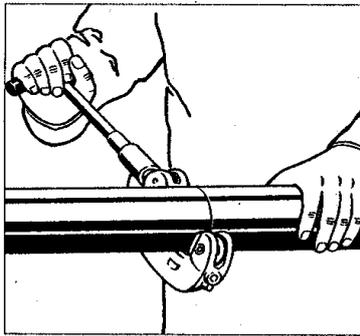
Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.10.2 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

2.10.3.2.2. Vérification

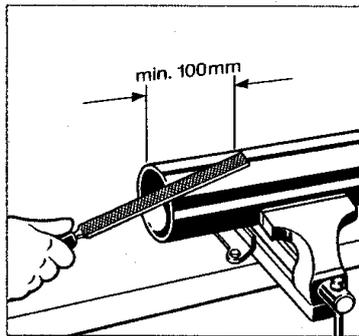
La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Référentiel de Certification QB08 « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux ». Elle comporte :

- 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 2.10.3.1 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB

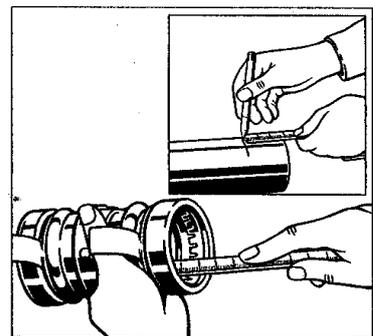
Figure 2 - Réalisation de l'assemblage



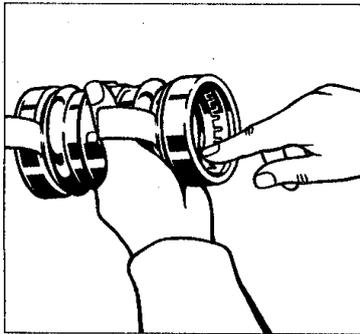
1



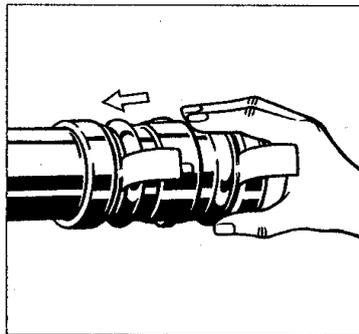
2



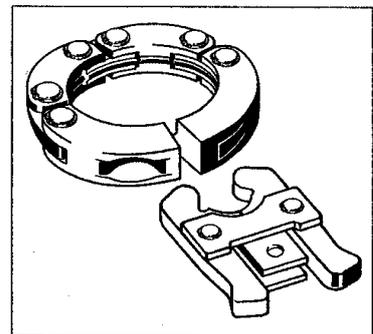
3



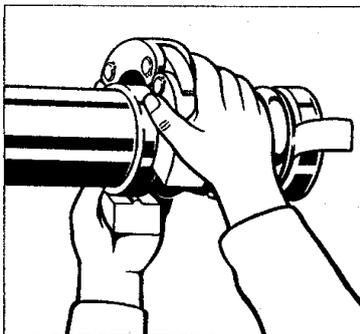
4



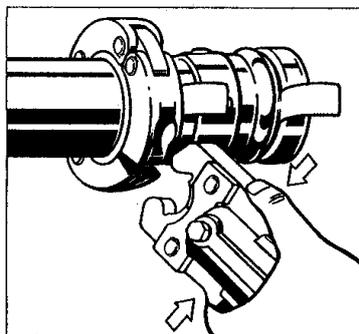
5



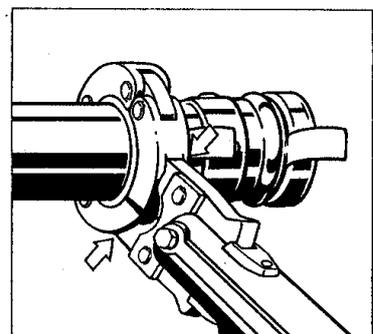
6



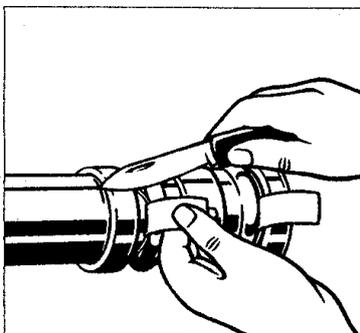
7



8



9



10