

# Avis Technique 14/12-1804

Annule et remplace l'Avis Technique 14/07-1219

Canalisations à sertir  
Pressfitting piping system  
Pressverbindung Systeme

Ne peuvent se prévaloir du présent Avis Technique que les productions certifiées, marque CSTBat, dont la liste à jour est consultable sur Internet à l'adresse :

[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

rubrique :

Evaluations  
Certification des produits et des services

Tubes et raccords à sertir en acier carbone

## PRESTABO

**Titulaire :** Viega GmbH & Co. KG  
Viega Platz 1  
DE-57439 Attendorn  
Tél. : 00 49 2722 61-0  
Fax : 00 49 2722 61-1948  
E-mail : [info@viega.de](mailto:info@viega.de)  
Internet : [www.viega.com](http://www.viega.com)

**Usine :** Viega GmbH & Co. KG  
Am Mühlberg 4  
DE-99518 Großheringen

Vu pour enregistrement le **21 JAN. 2013**  
  
Charles BALOCHE

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n° 14**

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le

**CSTB**  
le futur en construction

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 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n°14 "Installations de génie climatique et installations sanitaires" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 13 décembre 2012, la demande de révision de l'Avis Technique sur le système de canalisations à sertir "PRESTABO" composé de tubes et de raccords en acier carbone destiné à la réalisation des réseaux de chauffage. Il a formulé concernant ce système l'Avis Technique ci-après. Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'un certificat CSTBat attaché à l'Avis, délivré par le CSTB.**

## 1. Définition succincte

### 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.

### 1.2 Identification des produits

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

Les outils de sertissage sont marqués du nom du fabricant et/ou de la désignation commerciale du système.

## 2. AVIS

### 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.

### 2.2 Appréciation sur le système

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

#### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

#### 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.

#### Gamme dimensionnelle

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

#### Autres informations techniques

Coefficient de dilatation :  $10 \cdot 10^{-6}$  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 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 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.3.1 Spécifications

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

### 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 par le Règlement Technique de Certification. 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, sur un diamètre prélevé lors de la visite d'usine, des caractéristiques suivantes :
  - 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.
  - Cycles de pressions alternées 1 à 3 PMA sous 1 Hz (T 54-094) : tenue minimale de 20 000 cycles.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 31 décembre 2019.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14  
Le Président  
Marc POTIN



# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Identité

- Société : VIEGA
- Désignation commerciale du produit : PRESTABO
- Société : Viega GmbH & Co. KG  
Viega Platz 1  
DE-57439 Attendorn
- Usine : Viega GmbH & Co. KG  
Am Mühlberg 4  
DE-99518 Großheringen

#### 1.2 Définition

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.

#### 1.3 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. 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.

### 3. 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 qui permet un contrôle visuel du SC - Contur. Lorsque le raccord n'est pas sertir, la petite protubérance produit une fuite visible directement. A partir du diamètre 64 mm, le SC - Contur est la détection de la fuite est évidente sans le système SC - Contur.

### 3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

#### 3.1.1 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

#### 3.1.2 Raccords

La gamme détaillée des raccords avec leurs côtes d'encombrement est précisée dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, té, manchons, réductions, raccords mixtes mâles ou femelles.

### 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 mâchoires interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret avec notice d'utilisation.

#### 3.2.1 Pincés

Pour la réalisation des assemblages, le fabricant a validé ses propres pincés illustrés.

La gamme des pincés à sertir comporte les outils électro-hydrauliques (modèles sur secteur type 2 "PT2 ou PT3-EH" ou avec batterie rechargeable type "Picco ou PT3-AH" et Pressgun 4E ou Pressgun 4B sur batterie) ou Pressgun 5 à utiliser avec des mâchoires individuelles de sertissage par diamètre (modèles 2784.7 et 2799.7). Voir figure 1 ci-dessous.



Figure 1 : pincés à sertir électro-hydrauliques 230V / 14V

#### 3.2.2 Mâchoires et anneaux de sertissage

Les mâchoires et les anneaux de sertissage à utiliser sont ceux proposés par le fabricant. Ils comportent également l'indication du diamètre. Voir figure 2 ci-dessous.



Figure 2 : mâchoires et anneaux de sertissage

### 3.3 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 pinces à sertir sont livrées 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.

### 3.4 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.
- Température de service : - 25 °C à + 95 °C.
- Température de pointe : +110 °C.
- Tolérances dimensionnelles : tubes calibrés intérieur/extérieur.

### 3.5 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

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

#### 3.5.1 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.

#### 3.5.2 Tubes

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

#### 3.5.3 Joints en élastomère

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

#### 3.5.4 Assemblage

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

### 3.6 Marquage

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

### 3.7 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.

## 4. Description de la mise en œuvre

### 4.1 Prescriptions particulières - 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 4.

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 étai (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).

### 4.2 Prescriptions générales.

Les règles générales définies dans le DTU suivant sont applicables au système :

- DTU 60.1 Canalisations d'eau chaude et froide sous pression.

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/taroudés, 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 paragraphes 4.4 et 4.5 du DTU 60.1

### 4.3 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.

### 4.4 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

Le mode de réalisation des assemblages est illustré à la figure 4.

## 5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par un réseau de distributeurs.

## **B. Résultats expérimentaux**

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

## **C2. Autres références**

Une liste de références a été déposée au CSTB.

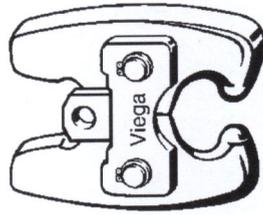
## **C. Références**

### **C1. Données Environnementales et Sanitaires**

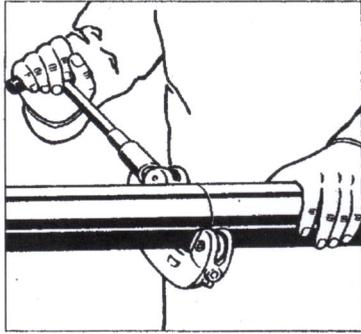
Ce procédé ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

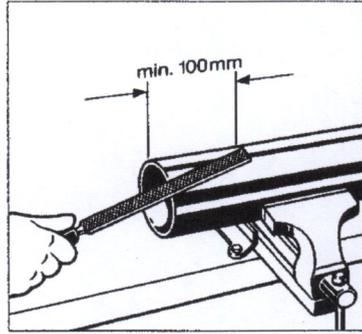
## Figures du Dossier Technique



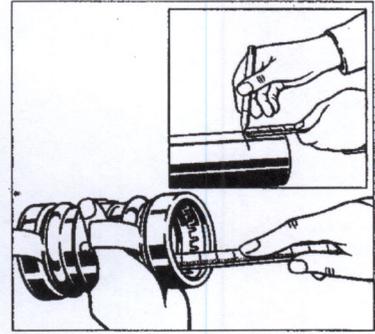
*Figure 3 - Schéma de l'outillage pour réaliser le sertissage des grands diamètres*



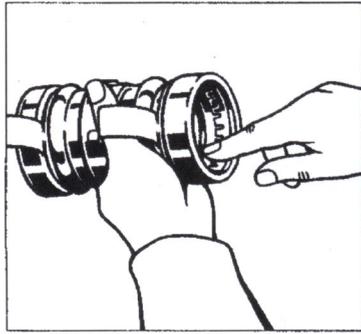
①



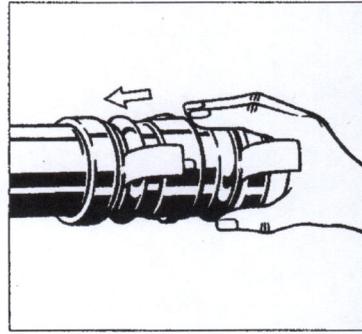
②



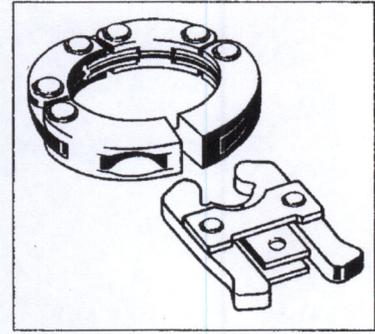
③



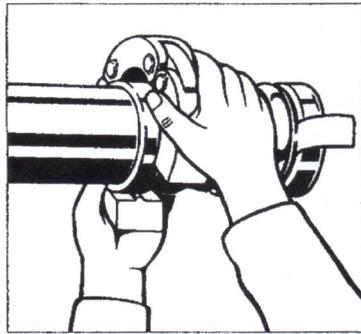
④



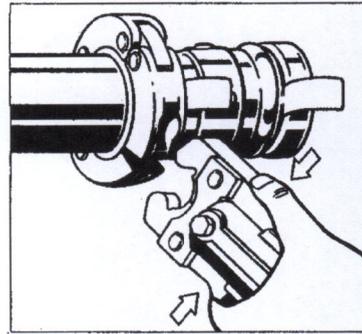
⑤



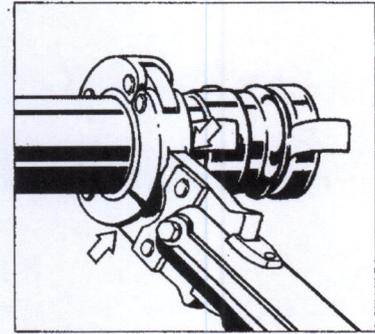
⑥



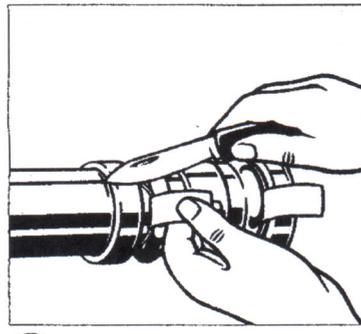
⑦



⑧



⑨



⑩

Figure 4 - Réalisation de l'assemblage