

Avis Technique 14/09-1339

Annule et remplace l'Avis Technique 14/04-855 et son additif 14/04-855*01Add

Système de canalisations
métalliques

Metallic piping system

Metallinen Rohresystem

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

www.cstb.fr

rubrique :

Evaluations
Certification des produits et des
services

Tubes et raccords à sertir en acier carbone

Steelpres

Titulaire : RACCORDERIE METALLICHE S.P.A.
Strada Sabbionetana, 59
IT-46010 Campitello di Marcaria (MN)

Tél. : +39 0376 96001
Fax : +39 0376 96422
Internet : www.racmet.com
E-mail : info@racmet.com

Usine : RACCORDERIE METALLICHE S.P.A.
Strada Sabbionetana, 59
IT-46010 Campitello di Marcaria (MN)

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le



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

Le Groupe Spécialisé n°14 "Installations de génie climatique et installations sanitaires" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 8 avril 2009, la demande de révision de l'Avis Technique relatif au système de canalisations "STEELPRES" à base de tubes et de raccords à sertir 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.

Les tubes et les raccords peuvent également être livrés avec un revêtement extérieur de protection.

Dimensions : 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 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 ».

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Application chauffage par radiateurs: 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

2.2.1.1 Aptitude à l'emploi

Les essais effectués permettent d'estimer que l'aptitude à l'emploi de ce système est satisfaisante.

2.2.1.2 Gamme dimensionnelle

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

2.2.1.3 Autres informations techniques

Coefficient de dilatation : $12 \cdot 10^{-6}$ 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. La réalisation des assemblages ne doit être effectuée qu'avec l'outillage du fabricant ou homologué par ce dernier.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la documentation technique du fabricant, celle-ci devra porter le numéro de l'Avis Technique et rappeler qu'elle tient lieu de Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre du présent Avis. Le Groupe Spécialisé devra être informé de toute modification apportée à cette documentation.

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 (§ 3.4 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 une fréquence de 1 Hz (NF T 54-094) : tenue minimale de 20000 cycles.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'un certificat de qualification délivré par le CSTB, l'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

Validité

30 avril 2014

*Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président
Alain DUIGOU*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description détaillée

1. Généralités

1.1 Identité

- Société : RACCORDERIE METALLICHE S.P.A.
- Désignation commerciale du produit : STEELPRES
 - Nom et adresse du fabricant :

RACCORDERIE METALLICHE S.P.A.
Strada Sabbionetana, 59
IT-46010 Campitello di Marcaria (MN)
Italie

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.

Dimensions : 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2

1.3 Domaine d'emploi

- Application chauffage par radiateurs: 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

Tubes en acier carbone conformes à la norme NF EN 10305-3: (Références E190 et E220).

Raccords fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes conformes à la norme NF EN 10305-3: (Références E275 +N pour les dimensions du 15 mm au 54 mm et E235 pour les dimensions 76,1 mm - 88,9 mm - 108 mm).

Joints toriques : joints EPDM et VMQ conformes à la norme EN 681-1.

3. Définition du produit

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

3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

3.1.1 Tubes

D extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
15,0 +/- 0,10	1,2 +/- 0,1
18,0 +/- 0,10	1,2 +/- 0,1
22,0 +/- 0,11	1,5 +/- 0,1
28,0 +/- 0,14	1,5 +/- 0,1
35,0 +/- 0,18	1,5 +/- 0,1
42,0 +/- 0,20	1,5 +/- 0,1
54,0 +/- 0,27	1,5 +/- 0,1
76,1 +/- 0,35	2,0 +/- 0,15
88,9 +/- 0,40	2,0 +/- 0,15
108 +/- 0,55	2,0 +/- 0,15

3.1.2 Raccords

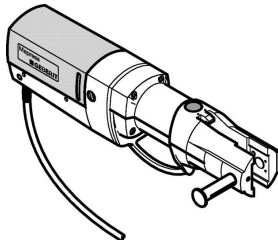

La gamme détaillée des raccords et leurs cotes d'encombrement est précisée dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, tés, manchons, réductions, raccords mixtes mâles ou femelles.

3.2 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 mors interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret métallique avec notice d'utilisation.

3.2.1 Pincés

Les pincés mentionnées dans le tableau ci-dessous peuvent être utilisées pour la réalisation du sertissage.

Pincés à sertir	Profil
NOVOPRESS ECO/ACO 3 	M
KLAUKE UNP2 - UAP2 UAP4 - UAP100 Big press 	M

3.2.2 Mâchoires et chaînes

Toutes les mâchoires de sertissage de type « M » peuvent être utilisées pour l'ensemble des diamètres 12 à 35. Des chaînes spécifiques sont préconisées pour la réalisation des assemblages des diamètres 42 à 108.

3.3 Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 6 mètres.

Les raccords sont livrés sous emballage plastique.

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

3.4 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

Tubes acier conformes à la norme NF EN 10305-3:

- limite d'élasticité : 230 à 270 MPa
- allongement : > 40%

Joint : caoutchouc EPDM et VMQ de dureté 70 +/- 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

Vérifications des certificats d'analyse des fournisseurs,

Contrôle dimensionnel statistique sur les tubes et les raccords,

Etanchéité à l'air sur les raccords soudés,
Tenue à la pression des assemblages.

3.6 Marquage

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

3.7 Description du processus de fabrication

Les tubes sont fabriqués par soudure longitudinale.

Les raccords sont fabriqués par formage de tubes en acier carbone. Toutes les pièces subissent un traitement thermique sous atmosphère réductrice.

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Prescriptions générales

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

- DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude et froide sous pression

Pour interprétation du DTU 65-10, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- soit 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.
- soit indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 65.10) 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 65-10.

4.2 Prescriptions particulières

4.2.1 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.

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 susceptible 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'à 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 et DN 108 et procéder à l'opération de sertissage.

4.2.2 Dilatation – Supports

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
76,1	4,25
88,9	4,75
108,0	5,00

Le mode de réalisation des assemblages est illustré à la figure 1.

4.2.3 Cintrage

Le rayon minimal de cintrage des tubes est précisé dans la documentation technique du fabricant.

4.2.4 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.

5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par la société COMSIDER 4 allée des Ecureuils Parc tertiaire du Bois Dieu à Lissieu (69).

B. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet du rapport d'essais CA 04-001 du CSTB.

C. Références

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

Figure du Dossier Technique

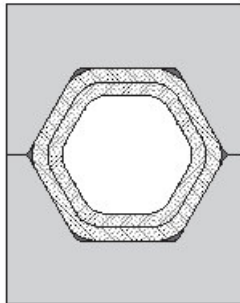
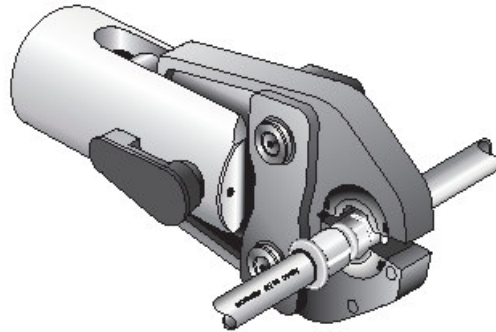


Figure 1 - Réalisation de l'assemblage et profil de l'assemblage après sertissage.