

Sur le procédé

Eurotubi Pressfitting System 304

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : Société Eurotubi Europa S.r.L

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° 22 - Installations et réseaux hydrauliques intérieurs

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Première version du document.	ANGAMOUTTOU José	KIRCHHOFFER Matthieu

Descripteur :

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

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
2.2.	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.	Outils pour la réalisation des sertissages.....	7
2.5.3.	Etat de livraison	7
2.5.4.	Certification	7
2.5.5.	Marquage.....	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
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 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

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

Raccords à sertir en acier inoxydable de nuance 1.4301 (304), 1.4307 (304L), 1.4401 (316), 1.4404 (316L) de dimensions :

- 15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54 - 76,1 - 88,9 - 108 pour les raccords destinés à un sertissage à profil M.
- 15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54 pour les raccords destinés à un sertissage à profil V.

Ces raccords peuvent être utilisés avec :

- tous les tubes en acier inoxydable conformes à la norme NF EN 10312 de nuance 1.4401 (316) - 1.4404 (316L) - 1.4301 (304) - 1.4307 (304L) - 1.4521 (444) de dimensions : 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2,0 - 88,9x2,0 - 108x2,0.
- les tubes spécifiques Eurotubi Pressfitting System 304 en acier inoxydable de nuance 1.4520 (430 TI) conforme à la norme NF EN 10088-1 de dimensions : 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x1,5 - 88,9x1,5 - 108x1,5

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 ».

Les tubes spécifiques Eurotubi Pressfitting System 304 en acier inoxydable de nuance 1.4520 (430 TI) doivent comporter la mention « CHAUFFAGE UNIQUEMENT ».

Un marquage spécifique sur les raccords de nuance 1.4301 (304), 1.4307 (304L) ainsi que sur l'emballage doit être appliqué avec :

- Indication que ces raccords ne peuvent pas être utilisés pour une application sanitaire.
- Indication du profil de sertissage du raccord

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Application chauffage haute température : 90°C avec des pointes accidentelles à 110°C.
- Application refroidissement avec température minimale de 5 °C.
- Application chauffage basse température ou raccordement aux réseaux basse température.
- 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 système décrit au §1.1.1 dispose de Déclarations Environnementales (DE) mentionnées au §2.9.1 du dossier technique.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen de l'Avis Technique.

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 : $16,5 \cdot 10^{-6}$ 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 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).

2. Dossier Technique

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

2.1. Données commerciales

- Titulaire :
Eurotubi Europa S.r.L.
via Croce Rossa Italiana 12
IT-20054 Nova Milanese (MB)
Tél. : +39 0362 365068
Email : info@eurotubieuropa.it
Internet : www.eurotubieuropa.it
- Usine raccords : Eurotubi Europa S.r.L. à Nova Milanese (IT)
- Usine tubes : Erba (IT)

2.2. Description

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

Raccords à sertir en acier inoxydable de nuance 1.4301 (304), 1.4307 (304L), 1.4401 (316), 1.4404 (316L) de dimensions :

- 15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54 - 76,1 - 88,9 - 108 pour les raccords destinés à un sertissage à profil M
- 15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54 pour les raccords destinés à un sertissage à profil V

Ces raccords peuvent être utilisés avec :

- tous les tubes en acier inoxydable conformes à la norme NF EN 10312 de nuance 1.4401 (316) - 1.4404 (316L) - 1.4301 (304) - 1.4307 (304L) - 1.4521 (444) de dimensions : 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2,0 - 88,9x2,0 - 108x2,0.
- les tubes spécifiques Eurotubi Pressfitting System en acier inoxydable de nuance 1.4520 (430 TI) conforme à la norme NF EN 10088-1 de dimensions : 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x1,5 - 88,9x1,5 - 108x1,5

2.3. Domaine d'emploi

- Application chauffage haute température : 90°C avec des pointes accidentelles à 110°C
- Application refroidissement avec température minimale de 5 °C
- Application chauffage basse température ou raccordement aux réseaux basse température
- pression maximale admissible (PMA) : 16 bars.

2.4. Définition des matériaux constitutifs

- Raccords fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes conformes à la norme NF EN 10312 1.4301 (304), 1.4307 (304L), 1.4401 (316), 1.4404 (316L) selon NF EN 10088-1.
- Joints toriques : EPDM conformes à la norme EN 681-1.
- Tubes en acier inoxydable conformes à la norme NF EN 10312 de nuance 1.4401 (316) - 1.4404 (316L) - 1.4301 (304) - 1.4307 (304L) - 1.4521 (444) selon la norme EN 10088-1.
- Tubes en acier inoxydable de nuance 1.4520 (430 TI) selon la norme EN 10088-1

2.5. Définition du produit

Les raccords Eurotubi Pressfitting System 304 sont des raccords métalliques en acier inoxydable 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.

2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle

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.

Ces raccords sont à utiliser avec des tubes en acier inoxydable conformes à la norme NF EN 10312 de nuances 1.4401 (316) - 1.4404 (316L) - 1.4301 (304) - 1.4307 (304L) - 1.4521 (444) ainsi que des tubes de nuance 1.4520 (430 TI) qui doivent présenter les dimensions suivantes : 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2,0 - 88,9x2,0 - 108x2,0.

Les raccords sont de deux types différents :

- Raccords destinés au sertissage de type M (15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54 - 76,1 - 88,9 - 108).
- Raccords destinés au sertissage de type V (15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54).

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

2.5.2.1. Pinces

Les pinces mentionnées dans le *tableau 1* peuvent être utilisées pour la réalisation du sertissage.

Pinces à sertir	Profil
AIRBEL SHB3L - SHB4L	M
NOVOPRESS Toutes les machines, adaptateurs, mâchoires et chaînes déclarés par le fabricant comme convenant au pressage des profils « M » et « V » Series ACO / ECO / EFP Mod 100 19kN (up to 35mm) Mod 200 32kN (up to 54mm) Mod 200XL 32kN (up to 108mm) Mod 400 120kN (up to 108mm)	M-V
KLAUKE Toutes les machines, adaptateurs, mâchoires et chaînes déclarés par le fabricant comme convenant au pressage des profils « M » et « V » Series MAP / UAP Mod 200 15kN (up to 28mm), 19kN (up to 35mm) Mod 300 32kN (up to 54mm) Mod 400 32kN (up to 108mm) Mod 100 120kN (up to 108mm)	M-V
REMS Toutes les machines, adaptateurs, mâchoires et chaînes déclarés par le fabricant comme convenant au pressage des profils « M » et « V » Series Mini-Press / Power-Press / Akku-Press Mod 22kN (up to 35mm) Mod 32kN (up to 54mm) Mod 45kN (up to 108mm)	M-V
RIDGID Toutes les machines, adaptateurs, mâchoires et chaînes déclarés par le fabricant comme convenant au pressage des profils « M » et « V » Series Compact / Standard / Extended Press Tools Mod 19kN (up to 35mm) Mod 24kN (up to 35mm) Mod 32kN (up to 108mm)	M-V
ROTHENBERGER: ROMAX 3000, ROMAX 4000, ROMAX COMPACT TT	M-V
HILTI NPR 32-A NPR 19-22 NPR 32-22 NPR 32 XL-22	M-V
VIRAX P21+ VIPER P25+	M-V

Tableau 1 - Pinces à sertir et profils

2.5.2.2. Mâchoires et chaînes

Toutes les mâchoires de sertissage de type « M » peuvent être utilisées pour l'ensemble des dimensions 15 à 35. Des chaînes spécifiques sont préconisées pour la réalisation des assemblages des dimensions 42 à 108.

Toutes les mâchoires de sertissage de type « V » peuvent être utilisées pour l'ensemble des dimensions 15 à 54.

2.5.3. Etat de livraison

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.

2.5.4. 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 ».

2.5.5. Marquage

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

Un pictogramme indique l'interdiction d'un usage en eau potable.

Le profil de sertissage est symbolisé par une lettre distinguant les raccords destinés au sertissage de type M et les raccords destinés au sertissage de type V.

Le pictogramme figure sur le raccord ainsi que sur son emballage.

Les lettres et le pictogramme figurent sur l'emballage.

2.6. Description de la mise en œuvre

2.6.1. Prescriptions générales

Pour les installations de chauffage et de conditionnement d'air, il convient de se référer aux règles professionnelles de conception et de mise en oeuvre acceptées par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC) : « Canalisations Hydrauliques des installations de chauffage et de conditionnement d'air ».

Pour interprétation des règles professionnelles de conception et de mise en oeuvre, 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.

2.6.2. Prescriptions particulières

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.

Les modes de réalisation des assemblages sont illustrés aux *figures 1 et 2* en annexes.

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 du titulaire,
- 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 5 pour les dimensions DN 42 à DN 108 de type « M ») et procéder à l'opération de sertissage.

Sertissages de type « M »

D extérieur (mm)	Profondeur d'emboîtement (mm)
15,0	21
18,0	21
22,0	23
28,0	24
35,0	27
42,0	32
54,0	37
76,1	55
88,9	63
108,0	77

Sertissages de type « V »

D extérieur (mm)	Profondeur d'emboîtement (mm)
15,0	21
18,0	21
22,0	23
28,0	24
35,0	27
42,0	32
54,0	37

Tableau 2 – Profondeurs d'emboîtement des tubes**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 Eurotubi Europa S.r.L..

2.8. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet des rapports d'essais du CSTB 593 INS25/630

2.9. Références

2.9.1. Données Environnementales¹

Les données issues des Déclarations Environnementales (DE) ont pour objet d'évaluer les impacts environnementaux des ouvrages intégrant les produits (ou procédés) décrits au §2.2.

Les informations suivantes sont valables à la date d'instruction et sont susceptibles de faire l'objet de modifications ultérieures.

Le système « Eurotubi Pressfitting System 304 » dispose de Données Environnementales par Défaut (DED) :

- Pour les diamètres 15 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 : <https://base-inies.fr/consultation/infos-produit/42051>
- Pour les diamètres 54 - 76,1 - 88,9 - 108 : <https://base-inies.fr/consultation/infos-produit/42052>

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

2.10.1. Description du processus de fabrication

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

2.10.2. Contrôles de fabrication

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

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 :
 - spécifications : tenue minimale d'1h à 20 °C sous 3 PMA.
- 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 QB 08 « 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.

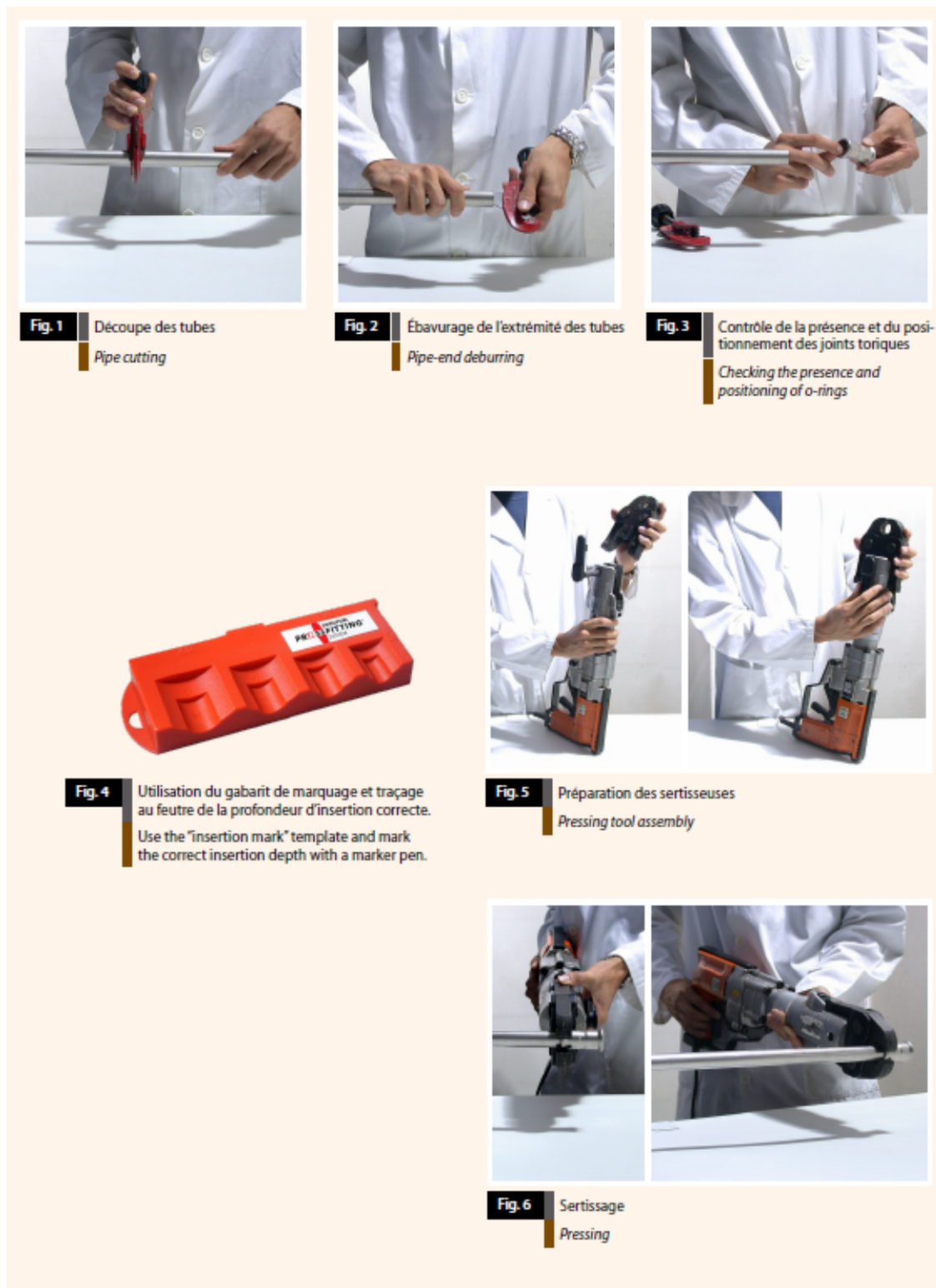


Figure 1 - Réalisation de l'assemblage pour profil M



Fig. 1 Découpe des tubes
Pipe cutting



Fig. 2 Ébavurage de l'extrémité des tubes
Pipe-end deburring



Fig. 3 Contrôle de la présence et du positionnement des joints toriques
Checking the presence and positioning of o-rings



Fig. 4 Utilisation du gabarit de marquage et traçage au feutre de la profondeur d'insertion correcte.
Use the "insertion mark" template and mark the correct insertion depth with a marker pen.



Fig. 5 Préparation des sertisseuses
Pressing tool assembly



Fig. 6 Sertissage
Pressing



Figure 2 - Réalisation de l'assemblage pour profil V