

Sur le procédé

GEB-LUX-RFB-HOSE

Titulaire : **Société Luxor S.p.A.**
Via Zanardelli 88
IT-25013 Carpenedolo
Tél. : +39 030 996 11 61
Email : info@luxor.it
Internet : www.luxor.it

Distributeur : **Société Geberit International AG**
Schachenstrasse 77
CH-8645 Jona
Tél. : +41 55 221 61 11
Email : ulysses.willi@geberit.com
Internet : www.geberit.com

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

Famille de produit/Procédé : Flexibles de raccordement

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Version du document

Description	Rapporteur	Président
Extension commerciale à l'Avis Technique [14.1/15-2125_V2]	Walid JAAFAR	Philippe GIRON

Avis du Groupe Spécialisé

Compte tenu des engagements :

- de la société Luxor S.p.A. de ne fournir à la société Geberit International AG, en vue de la commercialisation sous la dénomination GEB-LUX-RFB-HOSE, que le procédé UNIQO TPSIV,
- de la société Geberit International AG, de ne distribuer sous l'appellation commerciale GEB-LUX-RFB-HOSE, que le procédé UNIQO TPSIV que lui fournit la société Luxor S.p.A..

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 formulé sur le procédé GEB-LUX-RFB-HOSE, le même Avis que celui formulé sous le n° [[14.1/15-2125 V2](#)] aux mêmes conditions et pour la même durée.

Cet Avis Technique sera rendu caduc par dénonciation de l'une des parties.

Sur le produit

UNIQO TPSIV

Titulaire : Société Luxor S.p.A.
Internet : www.luxor.it

Descripteur :

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau intérieur en silicone thermoplastique vulcanisé (TPSiV), une tresse en acier inoxydable, des douilles de sertissage en acier inoxydable et des raccords d'extrémité en laiton, du DN6 au DN13, pour les applications de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

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

Famille de produit/Procédé : Flexibles de raccordement

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/15-2125_V1 et ne fait l'objet d'aucune modification.	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 produit.....	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.	Eléments et matériaux.....	6
2.4.1.	Définition des matériaux constitutifs.....	6
2.4.2.	Diamètres, épaisseurs, tolérances – Gamme dimensionnelle.....	6
2.4.3.	Raccords d'extrémité	6
2.4.4.	État de livraison	7
2.4.5.	Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit	7
2.5.	Fabrication	7
2.6.	Contrôles de fabrication	7
2.6.1.	Contrôles de réception	7
2.6.2.	Contrôles en cours de fabrication	7
2.6.3.	Contrôles sur produits finis	7
2.7.	Identification du produit.....	7
2.8.	Fourniture et assistance technique	7
2.9.	Mise en œuvre.....	7
2.10.	Résultats expérimentaux.....	8
2.11.	Références	8
2.11.1.	Données Environnementales.....	8
2.11.2.	Autres références	8
2.12.	Annexes du Dossier Technique.....	9

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 14.1 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 01 juillet 2020, le produit **UNIOO TPSIV**, présenté par la Société Luxor S.p.A.. Il a formulé, sur ce produit, 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

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en silicone thermoplastique vulcanisé (TPSIV), assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable assurant la fonction "résistance pression".

Dimensions

DN 6, DN 8, DN 10, DN 13.

1.1.2. Identification

Les éléments de marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages sont définis dans les Exigences Particulières de la certification QB 10 « Flexibles de raccordement ».

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire pour une pression maximale admissible de 10 bars.

Les flexibles de DN 6 ne sont destinés qu'au raccordement de la robinetterie sanitaire.

Le raccordement d'équipements mobiles n'est pas visé par le présent Avis Technique.

1.2.2. Appréciation sur le produit

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

Données environnementales

Ces flexibles 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.

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.

Le tuyau TPSIV utilisé pour la fabrication des flexibles et les flexibles eux-mêmes font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs), déposées au CSTB.

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 produit est satisfaisante.

1.2.2.3. Durabilité - Entretien

Pour les applications envisagées, la durabilité des flexibles objets du présent Avis Technique est estimée équivalente à celle des flexibles comportant un tuyau intérieur en élastomère sur lesquels une expérience d'une vingtaine d'années est à considérer.

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 envisagé et décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit.

Dans tous les cas, la longueur maximale des éléments flexibles est limitée à 2,00 mètres et il n'est pas autorisé d'assembler plusieurs flexibles pour dépasser cette longueur.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Prescriptions générales

Les flexibles autres que pour robinetterie doivent au moins comporter un raccord femelle à écrou tournant prisonnier.

Les flexibles destinés à la robinetterie sanitaire doivent comporter à leur extrémité côté réseau, soit :

- un écrou tournant,
- un raccord mâle tournant,
- un about fileté avec un méplat (dans ce cas la tuyauterie doit comporter un écrou tournant),
- un tube rigide de diamètre extérieur 10 mm.

Il est rappelé que les robinets sanitaires équipés de flexibles ne peuvent être titulaires de la marque NF, que si ces flexibles sont eux-mêmes titulaires d'un Avis Technique favorable.

Les filetages des raccords doivent être conformes aux normes ISO 228, ISO 7 et ISO 965-1.

Dans le cas de filetage cylindrique à joint plat (ISO 228 filetage/taraudage cylindriques sans étanchéité dans le filet), et afin de garantir une portée de joint suffisante, la face d'appui doit être plane et d'une largeur minimale de 2 mm.

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

1.2.3.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.6. du Dossier Technique) doivent faire l'objet d'enregistrements.

1.2.3.2.2. Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par les Exigences Particulières de la certification QB 10. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- la vérification au laboratoire du CSTB des caractéristiques suivantes :
 - tenue minimale d'une heure à 3 fois la pression de service à 90 °C ;
 - tenue aux pressions cycliques de 5/50 bar à 90 °C, 200 cycles à la fréquence de 0,5 Hz ;
 - tenue aux pressions cycliques (endurance) 5/30 bar à 90 °C, 25 000 cycles à la fréquence de 0,5 Hz ;
 - résistance à la corrosion ;
 - caractéristique du tuyau TPSIV : dureté shore 82 ± 5 SH. A ;
 - analyse par spectrométrie d'émission optique à étincelles (raccords).

Appréciation globale

L'utilisation du produit 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 : Luxor S.p.A.
Via Zanardelli 88
IT-25013 Carpenedolo
Tél. : +39 030 996 11 61
Fax : +39 030 996 11 65
Email : info@luxor.it
Internet : www.luxor.it

Usine : Luxor S.p.A.
Via Madonina 94
IT-25018 Montichiari

2.2. Description

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en silicone thermoplastique vulcanisé (TPSIV), assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable assurant la fonction "résistance pression".

DN 6, DN 8, DN 10, DN 13.

2.3. Domaine d'emploi

Les flexibles peuvent être utilisés dans les installations de distribution d'eau chaude et froide sanitaire - PMA 10 bar.

Les flexibles peuvent soit faire partie intégrante du réseau, c'est à dire être montés entre deux tronçons de tubes rigides, soit servir de liaison entre le tube rigide et un appareil quelconque fixe (robinetterie, chaudière, etc.).

Le raccordement d'équipements mobiles n'est pas visé par le présent Avis Technique.

Les flexibles de DN 6 ne sont destinés qu'au raccordement de la robinetterie sanitaire.

2.4. Eléments et matériaux

2.4.1. Définition des matériaux constitutifs

- Tuyau intérieur en TPSIV :
Le matériau de dureté shore 80 est titulaire d'une Attestation de conformité sanitaire. Les caractéristiques techniques du matériau ont été communiquées au CSTB.
- Raccords d'extrémité :
Laiton référencé CW617 N, en laiton brut ou nickelé en surface.
- Douilles de sertissage :
Acier inoxydable AISI 304 Désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon NF EN 10088-1.
- Fils de tresse :
Acier inoxydable de nuance AISI 304 Désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon NF EN 10088-1.

2.4.2. Diamètres, épaisseurs, tolérances – Gamme dimensionnelle

Les flexibles sont composés d'un tuyau intérieur en TPSIV muni d'une tresse extérieure en acier inoxydable. Les raccords d'extrémité sont assemblés par déformation mécanique d'une douille métallique qui vient comprimer le tuyau TPSIV muni de sa tresse sur un insert (sertissage).

La gamme des produits et leurs caractéristiques dimensionnelles sont définies dans le *Tableau 1* du Dossier Technique.

Les caractéristiques du tressage permettent de garantir la tenue à la pression. Elles ont été communiquées au CSTB.

2.4.3. Raccords d'extrémité

Les différents raccords d'extrémité pouvant équiper les flexibles sont les suivants :

- raccord mâle fixe et tournant,
- raccord femelle à écrou tournant prisonnier (droit ou coudé),
- raccord bicône pour tube cuivre,
- raccord mâle pour robinetterie,
- embout lisse et avec fermeture de sûreté.

2.4.4. État de livraison

Les tuyaux flexibles sont livrés sous emballage carton ou sous sachet plastique, ils peuvent être également livrés pré-montés sur la robinetterie sanitaire.

2.4.5. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- TPSiV
 - 82 ± 5 SH. A.
- Fils d'acier inoxydable
 - Rr > 600 MPa.
- Produits finis
 - Tenue minimale d'éclatement instantané à 90 °C.

DN	Pression minimale d'éclatement à 90 °C (bar)
6	100
8	85
10	70
13	60

2.5. Fabrication

La fabrication des composants des raccords d'extrémité et du tuyau en TPSiV est réalisée en sous-traitance.

La Société Luxor S.p.A. procède dans ses ateliers aux opérations de tressage, assemblage et sertissage.

2.6. Contrôles de fabrication

La Société Luxor S.p.A. est sous système d'Assurance Qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.

2.6.1. Contrôles de réception

- contrôle statistique des couronnes de tuyau en TPSiV livrées avec certificat du fournisseur (dimensions, aspect, marquage),
- contrôle statistique dimensionnel des fils de tresse livrés avec certificat du fournisseur,
- contrôle statistique des composants de raccords fabriqués en sous-traitance (quantité, dimensions...), livrés avec certificat du fournisseur.

2.6.2. Contrôles en cours de fabrication

Contrôle visuel des coupes du tuyau tressé, des douilles de sertissage et du marquage.

2.6.3. Contrôles sur produits finis

Le fabricant procède en laboratoire aux vérifications suivantes :

- dimensions,
- tenue aux pressions cycliques de 5/50 bar à 90 °C, 200 cycles à la fréquence de 0,5 Hz,
- traction sur assemblage.

Tous les résultats sont consignés et archivés.

2.7. Identification du produit

La Société Luxor S.p.A. s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2 « Identification » de l'Avis ci-avant.

2.8. Fourniture et assistance technique

La commercialisation en France du produit est assurée par l'intermédiaire des réseaux de distributeurs et grossistes.

2.9. Mise en œuvre

Lors de la mise en œuvre, il doit impérativement être tenu compte des prescriptions décrites sur le site internet www.luxor.it et ci-après :

- les flexibles ne doivent pas être isolés ou couverts avec de l'isolant,
- toute opération de soudure doit être effectuée à distance suffisante des flexibles (procéder à ces opérations avant montage des flexibles),

- les flexibles doivent être accessibles; tout encastrement ou disposition interdisant le remplacement éventuel de l'élément est proscrit (ils ne doivent pas être murés, en hauteur, installés dans des tunnels étroits ou dans des endroits où ils ne peuvent pas être atteints et inspectés),
- les traversées de murs, planchers ou cloisons doivent être réalisées sous fourreaux,
- toute tension ou torsion du flexible est à proscrire,
- aucune charge autre que son poids ne doit être supportée par le flexible,
- tout contact du flexible avec des parties saillantes est interdit (risque d'usure par frottement),
- utiliser toujours des flexibles avec des connexions spécifiquement adaptées,
- vérifier toujours que les férules sont appuyées correctement et qu'il n'y a aucun fil de tresse sortant (en cas de doute, ne pas installer le flexible),
- le raccord mâle a été étudié pour garantir l'étroitesse de l'ajustement avec le corps du robinet, il n'est donc pas nécessaire de forcer le serrage avec une clé, la force de la main est suffisante,
- les rayons de courbure minimaux admissibles sont précisés dans le tableau ci-après :

DN	R mini (mm)
6	40
8	48
10	50
13	52

2.10. Résultats expérimentaux

Des essais d'évaluation ont été réalisés au CSTB sur les flexibles « UNIQO TPSIV ». Les résultats sont consignés dans les rapports CA 13-012 et 593 LMH S14/269.

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales⁽¹⁾

Les flexibles « UNIQO TPSIV » DN6, DN8, DN10, DN13 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.

2.11.2. 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

2.12. Annexes du Dossier Technique

Tableau 1 - Gamme et caractéristiques dimensionnelles

Dénomination	6 x 10	8 x 12	10 x 13	12 x 18
DN*	6	8	10	13
D. intérieur tuyau TPSiV (mm)	6 ± 0,5	8 ± 0,7	9,5 ± 0,7	12 ± 1,0
D. extérieur tuyau TPSiV (mm)	9,3 ± 0,5	11 ± 0,7	13,2 ± 0,7	17 ± 1,0
D. extérieur tresse incluse (mm)	10 ± 0,5	12 ± 0,7	13,6 ± 0,7	18 ± 1,0
D. intérieur minimal de passage (mm)	4,7	6,2	7,5	9,5
P Maxi (bar)	10	10	10	10
Raccordement standard **	G 3/8 ou G 1/2	G 3/8 ou G 1/2	G 3/8 ou G 1/2	G 3/8 ou G 1/2
<p>Note : * Les flexibles de DN 6 ne sont destinés qu'au raccordement de la robinetterie sanitaire. ** D'autres types de raccords sont possibles: bico pour tubes cuivre, about lisse ou avec fermeture de sûreté, raccords pour applications spécifiques selon le projet du client.</p>				