

Sur le procédé

## **KOTT-GLIDE®**

**Famille de produit/Procédé** : Flexible de raccordement

**Titulaire(s)** : **Société UNIWELL ROHRSYSTEME GMBH & CO. KG**

### **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° 14.1** - Equipements / Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/15-2123_V3 et fait l'objet des modifications suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité à la norme NF EN 13618,</li> <li>• Suppression du DN 13.</li> </ul>	ANGAMOUTTOU José	GIRON Philippe
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/15-2123_V2 et ne fait l'objet d'aucune modification.	JAAFAR Walid	GIRON Philippe

### Descripteur :

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau intérieur en PE-HD, une douille de sertissage en acier inoxydable, une tresse en acier inoxydable, des joints en EPDM et des raccords en laiton, destinés aux applications sanitaires.

## 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
2.1.2.	Dénomination commerciale.....	6
2.2.	Description.....	6
2.3.	Domaine d'emploi.....	6
2.4.	Éléments et matériaux.....	6
2.5.	Définition du produit.....	6
2.5.1.	Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle.....	6
2.5.2.	Raccords d'extrémité.....	7
2.5.3.	Etat de livraison.....	7
2.5.4.	Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit.....	7
2.6.	Contrôles de fabrication.....	7
2.6.1.	Système de Management de la Qualité.....	7
2.6.2.	Contrôles de réception.....	7
2.6.3.	Contrôles en cours de fabrication.....	7
2.6.4.	Contrôles sur produits finis.....	7
2.6.5.	Certification.....	7
2.6.6.	Marquage.....	7
2.7.	Mise en œuvre.....	8
2.8.	Mode d'exploitation commerciale du produit.....	8
2.9.	Résultats expérimentaux.....	8
2.10.	Références.....	8
2.10.1.	Données Environnementales.....	8
2.10.2.	Autres références.....	8
2.11.	Annexe du Dossier Technique.....	9
2.11.1.	Description du processus de fabrication.....	9
2.11.2.	Caractéristiques dimensionnelles.....	9

# 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

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en PE-HD, autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable, l'ensemble assurant les fonctions "étanchéité" et "résistance pression".

Ces flexibles sont conformes à la norme NF EN 13618.

#### 1.1.1.1. Dimension

DN 6, DN 8.

#### 1.1.1.2. Longueurs, raccordements

La longueur maximale des flexibles est de 2,00 m. Dans le cas de flexibles de raccordement de robinetterie sanitaire, les normes NF EN 200, NF EN 816, NF EN 817, NF EN 1111 et NF EN 15091 définissent les longueurs minimales qui tiennent compte de la conception de la robinetterie.

Les différents types de raccordements proposés 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.

### 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 DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire.

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

### 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

##### 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.

##### Données environnementales<sup>1</sup>

Les flexibles de raccordement « KOTT-GLIDE® » 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.

---

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

## 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.

Les flexibles font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire déposée au CSTB. Les composants organiques sont conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs, et les composants métalliques sont conformes à l'arrêté du 25 juin 2020.

### 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 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. Conditions de conception

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. Conditions de mise en œuvre

#### 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 QB10. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- la vérification, au laboratoire du CSTB deux fois par an, 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 ;
  - temps d'induction à l'oxydation : TIO ≥ 20 min à une température de 210 °C.
  - analyse par spectrométrie d'émission optique à étincelles (raccords).

## 2. Dossier Technique

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

---

### 2.1. Données commerciales

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire : UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG  
 Siegelfelder Straße 1,  
 DE-96106 Ebern  
 Tél. : +49 9531 9229 0  
 Fax : +49 9531 9229 55  
 E-mail : [info@uniwell.de](mailto:info@uniwell.de)  
 Internet : [www.uniwell.de](http://www.uniwell.de)

Usine : DE-96106 Ebern

#### 2.1.2. Dénomination commerciale

KOTT-GLIDE®.

---

### 2.2. Description

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en PE-HD, autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable, l'ensemble assurant les fonctions "étanchéité" et "résistance pression".

La tresse peut être soit tout inox ou avec bande de couleur bleue, grise ou rouge, incluse dans la tresse inox.

Dimensions : DN6 - DN8.

Ces flexibles sont conformes à la norme NF EN 13618.

---

### 2.3. Domaine d'emploi

Distribution d'eau chaude et froide sanitaire - PMA 10 bars, conforme à la norme NF EN 13618.

Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire.

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

---

### 2.4. Éléments et matériaux

- Tuyau intérieur en PE-HD  
 Les tuyaux onduleux sont fabriqués en polyéthylène de classe MRS 10-PE 100. Le nom du fournisseur, la référence de matière et la fiche technique correspondante ont été communiqués au CSTB.
- Raccords d'extrémité  
 Laiton de décolletage CuZn39Pb3 référencé CW614N ou CuZn40Pb2 référencé CW617N de finition en laiton brut ou laiton nickelé en surface.
- Douilles de sertissage  
 Acier inoxydable de nuance 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.
- Joints d'étanchéité  
 Les joints sont en EPDM.

---

### 2.5. Définition du produit

#### 2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

Les flexibles sont composés d'un tuyau intérieur onduleux en PE-HD 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 PE-HD muni de sa tresse sur un insert (sertissage).

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

Les caractéristiques du tressage assurent un taux de couverture minimal de 95% de façon à garantir, en prenant en compte les performances du tuyau intérieur en PE-HD la tenue à la pression du produit fini.

### 2.5.2. 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.

### 2.5.3. Etat de livraison

Les flexibles sont livrés sous emballage carton ou sous sachet plastique. Ils peuvent être également livrés prémontés sur la robinetterie sanitaire.

### 2.5.4. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Tuyaux en PE-HD :
  - Masse volumique :  $959 \pm 3 \text{ kg/m}^3$ ,
  - Indice de fluidité à chaud à 190 °C / 5 kg :  $0,3 + 0,06 \text{ g/10 min}$ ,
  - Temps d'induction à l'oxydation (TIO) à 210°C :  $> 20 \text{ min}$ ,
- Fils d'acier inoxydable :  $R_r > 600 \text{ MPa}$ .

---

## 2.6. Contrôles de fabrication

### 2.6.1. Système de Management de la Qualité

La Société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG est sous système d'Assurance Qualité certifié ISO 9001.

### 2.6.2. Contrôles de réception

Les composants des flexibles sont livrés avec un certificat de conformité du fournisseur.

Un contrôle dimensionnel est réalisé sur les raccords et sur les couronnes de tuyau intérieur.

### 2.6.3. Contrôles en cours de fabrication

- Contrôle visuel du tressage,
- Contrôle dimensionnel statistique de longueur après coupe,
- Contrôle dimensionnel statistique du sertissage,
- Contrôle visuel des produits montés après sertissage.

### 2.6.4. Contrôles sur produits finis

Les vérifications suivantes sont effectuées sur les produits finis à raison de 1 échantillon tous les 500 flexibles fabriqués :

- Conformité des produits à la commande,
- Contrôle du marquage,
- Contrôles dimensionnels,
- Essai d'étanchéité,
- Vérification de la résistance à la traction,
- Contrôle visuel.

Les résultats sont consignés et archivés.

### 2.6.5. Certification

Les produits font l'objet de la certification QB10.

### 2.6.6. Marquage

La Société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2. « Identification » de l'Avis Technique ci-avant.

Description du processus de fabrication

La totalité des flexibles objets de cet Avis Technique sont fabriqués par la société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG dans son usine d'Ebern.

La fabrication des composants des raccords d'extrémité est réalisée en sous-traitance.

La société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG procède dans ses ateliers aux opérations suivantes :

- Extrusion du tuyau intérieur en PE-HD,
- Tressage du fil d'inox,

- Opération de coupe,
- Finition / montage et sertissage des raccords.

---

## 2.7. Mise en œuvre

---

Les instructions de manipulation et de mise en œuvre sont fournies dans la documentation technique du fabricant.

Lors de la mise en œuvre, il doit impérativement être tenu compte des prescriptions suivantes :

- 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 ;
- 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) ;
- les rayons de courbure minimaux admissibles sont précisés dans le tableau ci-après :

DN	R mini (mm)
6	25
8	30

---

## 2.8. Mode d'exploitation commerciale du produit

---

La commercialisation en France des flexibles KOTT-GLIDE® est assurée par l'intermédiaire des réseaux de distributeurs et de grossistes.

---

## 2.9. Résultats expérimentaux

---

Des essais d'évaluation ont été effectués sur les flexibles de raccordement KOTT-GLIDE®. Les résultats ont été consignés dans le rapport d'essais CA 10-025.

L'évaluation de la conformité des flexibles « KOTT-GLIDE® » à la norme NF EN 13618 a fait l'objet d'essais, dont les résultats sont consignés dans le rapport n°2301757/21626.

Les résultats d'essais d'évaluation du changement de site de production sont consignés dans le rapport d'essais CANA 20-019.

Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification QB 10. Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité de ce système aux spécifications annoncées.

---

## 2.10. Références

---

### 2.10.1. Données Environnementales<sup>2</sup>

Les flexibles « KOTT-GLIDE® » DN6, DN8 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.

### 2.10.2. Autres références

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

---

<sup>2</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis



## 2.11. Annexe du Dossier Technique

### 2.11.1. Description du processus de fabrication

La totalité des flexibles objets de cet Avis Technique sont fabriqués par la société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG dans son usine d'Ebem.

La fabrication des composants des raccords d'extrémité est réalisée en sous-traitance.

La société UNIWELL Rohrsysteme GmbH & Co. KG procède dans ses ateliers aux opérations suivantes :

- Extrusion du tuyau intérieur en PE-HD,
- Tressage du fil d'inox,
- Opération de coupe,
- Finition / montage et sertissage des raccords.

### 2.11.2. Caractéristiques dimensionnelles

Caractéristiques	DN6*	DN8
Diamètre int. tuyau PE-HD (mm)	6,7	8,45
Diamètre ext. tuyau PE-HD (mm)	9,5	11,4
Diamètre ext. tresse incluse (mm)	11	13
Diamètre int. minimal de passage (mm)	4,6	6,0
Diamètre fil inox (mm)	0,20	0,20
Nombre de fils	7	7
Nombre de fuseaux	24	24
P maxi (bar)	10	10
Raccordement standard	G 3/8 – G 1/2 G 3/4, M 8x1, M 10x1, coude G 3/8, coude G 1/2	G 3/8 – G 1/2 G 3/4 M 10x1, coude G 3/8, coude G 1/2, coude G 3/4

\* Les flexibles de DN6 ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire.

**Tableau 1 - Gamme et caractéristiques dimensionnelles**