

**CSTB**  
le futur en construction

Centre Scientifique et  
Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès  
CHAMPS-SUR-MARNE  
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2  
Tél. : (33) 01 64 68 82 82  
Fax : (33) 01 60 05 70 37



Member of  
[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Evaluation Technique Européenne

**ETA-09/0248**  
**du 18/05/2021**

(version originale en langue française)

### PARTIE GENERALE

**Organisme d'Evaluation Technique délivrant  
l'Evaluation technique Européenne :**

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment  
(CSTB)

**Dénomination commerciale du produit de  
construction :**

- **FLEX-SEAL Plus**

**Famille de produits à laquelle le produit de  
construction appartient :**

Raccords flexibles en élastomère, éventuellement  
pourvus d'une bande de renfort en acier  
inoxydable, destinés à assembler des  
canalisations d'assainissement avec ou sans  
pression

**Fabricant :**

**Société NORHAM**  
**ZA Les Druisieux**  
**F-26260 Saint-Donat-sur-l'Herbasse**  
[www.norham.fr](http://www.norham.fr)

**Usine(s) de fabrication :**

- **Société NORHAM, ZA Les Druisieux, F-26260  
Saint-Donat-sur-l'Herbasse**

**La présente Evaluation technique  
européenne contient :**

10 pages incluant 5 annexes faisant partie  
intégrante du document.

**Cette Évaluation Technique Européenne est  
délivrée conformément au Règlement (UE) n°  
305/2011, sur la base du :**

Document d'Evaluation Européen EAD 17-18-  
0018-07.04

**Cette version remplace :**

ETA 09/0248-2018-01-23

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles. Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'Annexe confidentielle référencée ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement, avec l'accord écrit du CSTB. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

## PARTIE SPECIFIQUE

### 1. Description technique du produit

Les raccords flexibles FLEX-SEAL Plus pour canalisations d'assainissements sont des raccords en élastomère (EPDM ou nitrile), équipés ou non d'une bande de renfort métallique (en acier inoxydable), et destinés à connecter différents types de canalisations, pouvant être de matériaux différents.

Les composants en élastomère sont conformes à la norme EN 681-1 et les nuances d'acier inoxydables sont 1.4307, 1.4301, 1.4303, 1.4404, 1.4401 ou 1.4571 suivant la norme EN 10088-2. La compression du joint élastomère sur la canalisation est obtenue grâce à une bande de tension en acier inoxydable, le couple de serrage recommandé étant inscrit sur le raccord. Les différents constituants des bandes de tension sont fabriqués à partir d'acier présentant les mêmes spécifications et avec une dureté minimum correspondant à la classe +C850 au sens de la norme EN 10088-2.

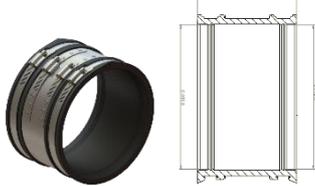
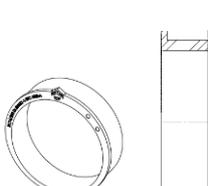
Les matériaux constitutifs des tubes à connecter et leurs diamètres peuvent être différents.

Les gammes de raccords FLEX-SEAL Plus sont les suivantes :

- Raccords SC (FLEX-SEAL Plus) : avec bande de renfort métallique, pour de faibles différences de diamètres extérieurs entre les canalisations à connecter,
- Raccords AC (FLEX-SEAL Plus) : sans bande de renfort métallique, pour d'importantes différences de diamètres extérieurs entre les canalisations à connecter,
- Raccords DC (FLEX-SEAL Plus) : sans bande de renfort métallique, pour de faibles différences de diamètres extérieurs entre les canalisations à connecter.

Pour les raccords SC, quand la différence entre les diamètres extérieurs des canalisations à connecter est trop importante (voir tableau ci-dessous), la connexion peut être réalisée en associant la bague de compensation (BC) appropriée au raccord. Dans le cas d'assemblages de canalisations de mêmes diamètres extérieurs, mais de diamètres intérieurs différents, des bagues de compensation excentrées (BC Ex) peuvent être utilisées pour conserver le fil d'eau au niveau de la jonction (selon la norme EN 476).

Diamètres extérieurs	Différence entre les diamètres extérieurs
OD ≤ 120 mm	10 mm
300 ≥ OD > 120 mm	12 mm
600 > OD ≥ 300 mm	15 mm

		
<p align="center"><b>Raccord flexible SC</b></p>	<p align="center"><b>Raccord flexible AC</b></p>	<p align="center"><b>Bagues de compensation BC EX</b></p>
		
<p align="center"><b>Raccord flexible DC</b></p>	<p align="center"><b>Bague de compensation BC</b></p>	

## 2. Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Evaluation Européen applicable (ci-après désigné par DEE)

Les raccords flexibles FLEX-SEAL Plus permettent de raccorder différents types canalisations d'assainissement gravitaires ou sous faible pression, enterrés ou non, destinés au transport d'eaux usées ou d'eaux pluviales, à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment.

Les conditions limites d'utilisation sont les suivantes :

Type de raccord	Pression maximale dans le tube (bar)	Diamètres extérieurs des canalisations raccordées	Résistance au cisaillement R (N)*
SC	1,0	Différents	R (N) > 25xDN (mm)
AC	0,6	Différents	Faibles
DC	0,6	Identiques	Faibles

\* Selon la norme EN 476.  
La valeur de DN à prendre en compte est le diamètre extérieur maximal qu'il est possible de connecter avec le raccord flexible, en mm.

Les dispositions prises dans la présente ETE sont basées sur une durée de vie présumée d'au moins 50 ans, à condition que les conditions définies en Annexe 5 pour la mise en œuvre soient respectées. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le Fabricant, mais doivent seulement être considérées comme un moyen pour choisir les produits appropriés pour la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

## 3. Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour leur évaluation

Dans le tableau ci-dessous, « EFAO » désigne « Exigence fondamentale relative aux ouvrages de construction ».

Caractéristique essentielle	Performance
<b>EFAO 1: Résistance mécanique et stabilité</b>	
Dimensions selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.1.1 - Manchons - Renforts et bandes de tension	Voir Annexes 1, 2 et 3 Les tolérances dimensionnelles des composants moulés sont conformes à la classe M3 de la norme ISO 3302-1. Les tolérances dimensionnelles des composants extrudés et vulcanisés sont conformes à la classe E3 de la norme ISO 3302-1.
Résistance des bandes de tension selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.1.2	La bande de tension résiste à un couple de serrage : ≥ 10 N.m quand un tournevis est recommandé ≥ 17 N.m quand un outil à levier est recommandé
Résistance en traction des assemblages par soudure ou clinchage selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.1.3	L'assemblage résiste à une force de traction de 6000 N
Résistance à la chaleur (pour les utilisations à l'intérieur du bâtiment) selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.1.4	Absence de fuite
Étanchéité au couple de serrage recommandé selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.1.5	Absence de fuite
<b>EFAO 2: Sécurité en cas d'incendie</b>	
Réaction au feu (pour les utilisations à l'intérieur du bâtiment) selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.2	Class E
<b>EFAO 4: Sécurité d'utilisation et accessibilité</b>	
Étanchéité selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.3 : <ul style="list-style-type: none"><li>- Effort tranchant et dépression</li><li>- Dépression et déviation angulaire</li><li>- Pression et effort tranchant</li><li>- Pression et déviation angulaire</li><li>- Dépression et déformation diamétrale</li><li>- Pression et déformation diamétrale</li></ul>	Absence de fuite
Résistance au cisaillement à long terme selon le DEE n°EAD 17-18-0018-07.04 §2.2.3.2	Absence de fuite au couple de serrage recommandé

**4. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (désignées ci-après par EVCP) appliqué, avec références à sa base juridique**

Conformément à la Décision Déléguée EU 2015/1959 du 1<sup>er</sup> juillet 2015 de la Commission Européenne, les systèmes d'EVCP (voir Annexe V de la Régulation (EU) N°305/2011) donnés dans le tableau suivant s'appliquent :

Produit	Usage prévu	Système
Raccord flexible	Pour une utilisation à l'extérieur du bâtiment (EFAO 1 & 4)	4
	Pour des utilisations soumises aux réglementations en matière d'incendie (EFAO 2)	3

**5. Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DEE applicable**

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé au CSTB.

Délivré à Champs-sur-Marne le 21 juin 2021,



**Abdel LAKEL**  
Chef de pôle  
EAU  
CSTB NANTES-D.O CAPE

## Annexes

### Annexe 1 : Raccords flexibles "AC" (type 1)

Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur sous la bande de tension (mm)	Largeur de la bande de tension (mm)	Epaisseur de la bande de tension (mm)
< 200	4,5	12	0,6
201 - 385	5,5		

#### Dimensions minimales des raccords flexibles "AC" (Côté A = côté de plus petit diamètre Côté B = Côté de plus grand diamètre)

Ancienne ref	Nouvelle ref	Côté A		Côté B		Largeur	Couple de serrage
		Mini	Maxi	Mini	Maxi		
AC0401	AC032-040	24	32	32	40	64	6 N .m Outil : tournevis 
AC110	AC032-050	24	32	40	50	64	
AC0502	AC040-064	32	40	40	50	64	
AC5622125	AC042-064	35	42	53	63	64	
AC5632	AC064-100	50	64	75	90	100	
AC5642	AC064-115	50	64	100	115	100	
AC5643	AC090-115	75	90	100	115	100	
AC0243	AC090-137	75	90	122	137	120	
AC1221	AC095-125	80	95	110	125	120	
AC5144	AC115-125	100	115	110	125	120	
AC1362	AC115-136	100	115	121	136	120	
AC5654	AC115-145	100	115	130	145	100	
AC0644	AC115-152	100	115	137	152	100	
AC5664	AC115-170	100	115	155	170	120	
AC4000	AC125-136	110	125	121	136	120	
AC1452	AC125-145	110	125	130	145	120	
AC1602	AC125-160	110	125	144	160	120	
AC1702	AC125-170	110	125	155	170	120	
AC1922	AC125-193	110	125	170	193	120	
AC2102	AC125-210	110	125	185	210	150	
AC1603	AC136-160	121	136	144	160	120	
AC1923	AC136-93	121	136	170	193	120	
AC1703	AC145-170	130	145	155	170	120	
AC1924	AC160-193	144	160	170	193	120	
AC2105	AC160-210	144	160	185	210	150	
AC2354	AC160-235	144	160	210	235	150	
AC2654	AC160-265	144	160	240	265	150	
AC5686	AC170-222	150	170	197	222	150	
AC2001	AC170-200	155	170	180	200	120	
AC0286	AC168-257	153	168	232	257	150	
AC56106	AC175-280	155	175	255	280	150	
AC6000	AC180-200	160	180	180	200	120	
AC2355	AC193-235	170	193	210	235	150	
AC2356	AC215-235	190	215	210	235	150	
AC2656	AC215-265	190	215	240	265	150	
AC2906	AC215-290	190	215	265	290	150	
AC0288	AC222-257	197	222	232	257	150	
AC56108	AC222-275	197	222	250	275	150	
AC2657	AC235-265	210	235	240	265	150	
AC2908	AC265-290	240	265	265	290	150	
AC3208	AC265-320	240	265	295	320	150	
AC5612	AC275-325	250	275	300	325	150	
AC3209	AC290-320	265	290	295	320	150	
AC3600	AC320-360	295	320	335	360	150	
AC0212	AC325-375	300	325	350	375	150	
AC3850	AC325-385	300	325	360	385	150	
AC0312	AC335-375	310	335	350	375	150	

Gamme de raccords flexibles "AC" (Note : les raccords NBR sont signalés par un N dans la référence)

## Annexe 2 : Raccords flexibles "SC " (type 2B)

Diamètre extérieur (mm)	Largeur manchon (mm)	Epaisseur sous la bande de tension (mm)	Largeur de la bande de cisaillement (mm)	Epaisseur du renfort contre le cisaillement (mm)	Largeur de la bande de tension (mm)	Epaisseur de la bande de tension (mm)
<100	100	7.0	54	0.35	12	0.6
101 - 200	120	7,0	54	0,35	12	0,6
201 – 300	150	7,5	78	0,35	12	0,6
301 – 645	185	9,0	97	0,75	12	0,6

### Dimensions minimales des raccords flexibles "SC"

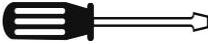
Référence (SC)	Diamètre mini (mm)	Diamètre maxi (mm)	Largeur (mm)	Couple de serrage
SC65	50	65	100	<p>6 N.m Tool: tournevis</p> 
SC75	65	75	100	
SC90	75	90	100	
SC100	85	100	100	
115	100	115	120	
120	110	121	120	
140	120	140	120	
150	130	150	120	
162	137	162	120	
175	150	175	120	
190	165	190	120	
200	175	200	150	
210	185	210	150	
225	200	225	150	
250	225	250	150	
275	250	275	150	
290	265	290	150	
310	285	310	190	
320	290	320	190	
335	310	335	190	
350	325	350	190	
360	335	360	190	
365	340	365	190	
385	355	385	190	<p>15 N.m Tool: outil à levier</p> 
410	385	410	190	
430	400	430	190	
445	415	445	190	
465	435	465	190	
490	460	490	190	
510	480	510	190	
525	495	525	190	
545	515	545	190	
550	525	550	190	
560	530	560	190	
570	545	570	190	
585	550	585	190	
600	570	600	190	
SC635	605	635	190	
SC645	615	645	190	

Gamme de raccords flexibles "SC" (Note : les raccords NBR sont signalés par un N dans la référence)

### Annexe 3 : Raccords flexibles "DC" (Type 1)

Diamètre extérieur (mm)	Largeur manchon (mm)	Epaisseur sous la bande de tension (mm)	Largeur de la bande de tension (mm)	Epaisseur de la bande de tension (mm)
<50	64	4.0	12	0.6
51 - 100	100	7.0	12	0.6
101 - 200	120	7,0	12	0,6
201 – 290	150	7,5	12	0,6

#### Valeurs minimales des dimensions des raccords flexibles "DC"

Référence (DC)	Diamètre mini (mm)	Diamètre maxi (mm)	Largeur (mm)	Couple de serrage
DC32	24	32	64	<p>6N.m Outil : tournevis</p> 
DC40	32	40	64	
DC50	42	50	64	
DC65	50	65	100	
DC75	65	75	100	
DC90	75	90	100	
DC100	85	100	100	
DC115	100	115	120	
DC120	110	120	120	
DC140	120	140	120	
DC150	125	150	120	
DC162	137	162	120	
DC175	150	175	120	
DC190	165	190	150	
DC200	175	200	150	
DC210	185	210	150	
DC225	200	225	150	
DC250	225	250	150	
DC275	250	275	150	
DC290	265	290	150	

Gamme de raccords flexibles "DC" (Note : les raccords NBR sont signalés par un N dans la référence)

#### Annexe 4a: dimensions des bagues élastomère « BC »

Reference BC	08-80	16-80	08-100	16-100	24-100	32-100	40-100	48-100
Epaisseur (mm)	8	16	8	16	24	32	40	48
Largeur (mm)	80	80	100	100	100	100	100	100
Usage prévu	SC largeur < 190 mm		SC largeur ≥ 190 mm					

Note : les bagues NBR sont signalés par un N dans la référence

#### Annexe 4b : Caractéristiques dimensionnelles des bagues de compensation « BC EX »

Référence	Dint	Dext	Ep. min	Ep. max	L	
BC08-125EX	125.7	144.7	6.0	13.0	65.0	
BC08-200EX	201.0	222.0	5.0	16+.0	80.0	
BC16-250EX	251.2	275.2	5.5	18.5	80.0	
BC16-400EX	402.0	431.0	5.0	25.0	100.0	

## Annexe 5 : Mise en œuvre

### 1. Raccords flexibles « SC » - « DC »

Dans tous les cas, le raccord doit être au contact de la conduite sur 4 cm de chaque côté. S'il y a des risques cisaillement, la distance entre les deux conduites ne doit pas excéder 2 cm.



① Tracer sur le tuyau de plus grand diamètre extérieur un repère correspondant à la moitié de la largeur du raccord

② Desserrer les fixations et faire glisser le raccord sur le tube de plus grand diamètre extérieur

③ Aligner les deux tubes et les rapprocher le plus proche possible l'un de l'autre

④ Faire glisser le raccord jusqu'au repère tracé et serrer toutes les fixations jusqu'à blocage (Le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord)

### 2. Raccords flexibles « SC » avec « BC » ou « BC EX »

Dans tous les cas, le raccord doit être au contact de la conduite sur 4 cm de chaque côté. S'il y a des risques cisaillement, la distance entre les deux conduites ne doit pas excéder 2 cm.



① Desserrer les fixations et faire glisser le raccord sur le tube de plus grand diamètre extérieur

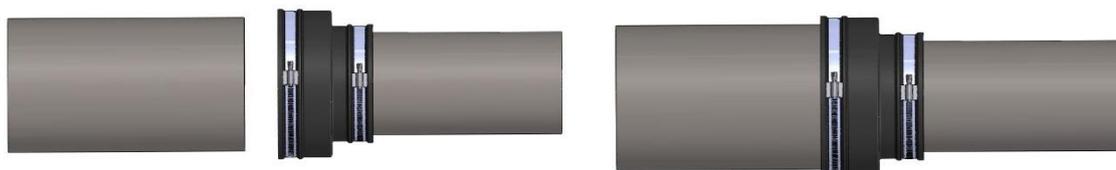
② Glisser la bague sur le tube de plus petit diamètre extérieur. La bague est au niveau du bord du tube  
Pour les Bague BC EX s'assurer que la partie la plus épaisse de la bague est sur la génératrice supérieure de la canalisation (Repère TOP)

③ Aligner les deux tubes et les rapprocher le plus proche possible l'un de l'autre

④ Faire glisser le raccord sur la bague jusqu'à ce que le raccord vienne affleurer avec l'épaulement de la bague. Serrer toutes les fixations jusqu'à blocage (Le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord)

### 3. Raccords flexibles « AC »

Dans tous les cas, le raccord doit être au contact de la conduite sur 4 cm de chaque côté.



① Desserrer les fixations

② Glisser le raccord sur le tube de plus petit diamètre extérieur

③ Amener le tuyau de petit diamètre extérieur vers le plus grand et faire venir la conduite de grand diamètre extérieur le plus proche possible de l'épaulement intérieur du raccord.

④ Serrer toutes les fixations jusqu'à blocage (Le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord)

#### Remarques complémentaires relatives au montage :

-1 : Dans le cas d'un assemblage "raccord + bague", selon le sens de l'écoulement, il peut être utile de bloquer la bague de compensation pour limiter les risques de déboîtement.

-2 : Pour tout raccordement sur tuyau en béton, vérifier préalablement l'état de surface du tuyau, si besoin rendre la surface propre, lisse et nette.

-3 : Pour tout raccordement sur produits en matériau thermoplastique annelé, placer le collier de serrage à l'aplomb d'un sommet d'annelure.