



# FLEX-SEAL Plus®

## R A C C O R D S & J O I N T S

Raccords multimatériaux de connexion et de réparation avec conservation du fil d'eau, pour tout réseau d'assainissement, d'eaux pluviales et de refoulement

- **Multimatériaux** : connexion de tuyaux, de matériaux et de diamètres différents.
- Pour applications en **enterré** ou en **aérien**, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.
- **Parfaitement étanches** : résistent à des pressions jusqu'à 1,0 bar.
- **Fabriqués et certifiés en France** : DTA N° 17.2/20-352\_V2 et ETA-09/0248.



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS



### SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
DOMAINE D'APPLICATION	4
DONNÉES TECHNIQUES	5
CERTIFICATIONS ET TESTS	6
<b>LA GAMME</b>	<b>8</b>
LOGIGRAMME	8
QU'EST-CE QUE LE CISAILLEMENT ?	9
CONTINUITÉ DU FIL D'EAU SPÉCIAL PVC	9
QU'EST-CE QUE LE $\Delta$ MAX. ?	9
<b>RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT</b>	<b>10</b>
FLEX-SEAL Plus® SC	10
<b>BAGUES DE COMPENSATION</b>	<b>12</b>
BAGUES DE COMPENSATION	12
BAGUES DE COMPENSATION EXCENTRÉES SPÉCIAL PVC	13
<b>RACCORDS POUR LA CONSERVATION DU FIL D'EAU</b>	<b>14</b>
FLEX-SEAL Plus® EXCENTRÉS SC-EX, SPÉCIAL PVC	14
<b>RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT EXTRA LARGE</b>	<b>16</b>
FLEX-SEAL® XL EXTRA LARGE	16
<b>RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT GRANDS DIAMÈTRES</b>	<b>18</b>
FLEX-SEAL® LC, LARGEUR 190 mm	19
FLEX-SEAL® XLC, LARGEUR 300 mm	19
<b>RACCORDS POUR POSE SANS RISQUE DE CISAILLEMENT</b>	<b>20</b>
FLEX-SEAL Plus® DC	20
FLEX-SEAL Plus® AC	22
<b>AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES</b>	<b>24</b>
APPLICATION D'AIDE À LA DÉFINITION DE RACCORDEMENTS	24
INSTALLATION ET MISES EN ŒUVRE	25
RACCORDEMENTS : RÉFÉRENCES COURANTES	26
CORRESPONDANCES ENTRE DN ET DIAMÈTRES EXTÉRIEURS	28
ÉTUDE DE CAS	30

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → INTRODUCTION

NORHAM est spécialiste, depuis sa création en 1989, dans la conception, le développement et la fabrication de produits et solutions dans le domaine de l'eau et l'assainissement. NORHAM s'est faite connaître en particulier grâce à ses raccords multimatériaux FLEX-SEAL® destinés aux connexions et aux réparations de canalisations pour réseaux gravitaires.

En 1997, FLEX-SEAL® devient **FLEX-SEAL Plus®** avec l'obtention du premier Avis Technique délivré par le CSTB sur « les raccords flexibles en élastomère, avec ou sans bande de renfort en acier inoxydable, destinés à assembler différents types de canalisation d'assainissement ».

En 2009 le raccord **FLEX-SEAL Plus®** obtient le premier Agrément Technique Européen délivré par l'EOTA.

(1) N° 006352787 délivré par l'office Européen pour la propriété intellectuelle.

Par ces certifications, NORHAM s'engage constamment à attester de la qualité, de la fiabilité et de la performance de ses raccords **FLEX-SEAL Plus®**.

En 2020, NORHAM complète et renouvelle ses moyens de production et c'est ainsi que les raccords **FLEX-SEAL Plus®** deviennent les seuls raccords CERTIFIÉS ET FABRIQUÉS EN FRANCE.

Ils disposent aussi d'un dépôt communautaire<sup>(1)</sup> pour leur design unique.

Les plus de 30 ans d'histoire NORHAM et les millions de raccords **FLEX-SEAL Plus®** installés par des professionnels sont autant de références et de recommandations qui nourrissent l'expérience de NORHAM et sont sources d'inspiration pour nos développements futurs.

## DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux **FLEX-SEAL Plus®** ont été conçus pour connecter des conduites de diamètres et de matériaux différents et tous types d'équipements à branchement tubulaire (ex : clapets de nez, regards, etc.).

Composés d'un manchon en élastomère, les raccords **FLEX-SEAL Plus®** sont souples et flexibles.

Les deux colliers de serrage en acier inox permettent de fixer le manchon sur les conduites et garantissent une parfaite étanchéité des réseaux d'assainissement, d'eaux pluviales et de refolement.

L'installation des raccords multimatériaux **FLEX-SEAL Plus®** est simple et très rapide. Un simple tournevis ou une clé à cliquet suffit. Ils peuvent être posés en aérien ou enterrés, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.



# FLEX-SEAL PLUS®

## R A C C O R D S & J O I N T S

### D O N N É E S T E C H N I Q U E S

- **Tenue à la pression :**
  - \* Raccords LC et XLC : max. 1,0 bar ;
  - \* Raccords SC et XL : max. 1,0 bar ;
  - \* Raccords AC et DC : max. 0,6 bar.
- **Pression d'essai :**
  - \* Raccords LC et XLC : max. 1,0 bar ;
  - \* Raccords SC et XL : 1,5 bars ;
  - \* Raccords AC et DC : 0,6 bar.
- **Tenue à la température :** -40 °C à +140 °C ;
- **Déviati on angulaire :** voir tableau ci-dessous, pour des conditions extrêmes, nous consulter.

Exigence pour les écoulements gravitaires selon la Norme Européenne EN 476 = 0,5 bar.

	DN	DÉVIATION ANGULAIRE MAX.
SC / XL	DN ≤ 200	5,0° (80 mm/m)
	200 < DN < 500	2,0° (30 mm/m)
	DN ≥ 500	1,5° (20 mm/m)
AC / DC	DN ≤ 200	7,5° (120 mm/m)
	200 < DN ≤ 500	3,0° (45 mm/m)

### T E C H N O L O G I E D ' A S S E M B L A G E

- **TOX® :** assemblage des parties en acier inox AISI 304 (ou acier inox AISI 316), sans ajout de matière, par clinchage (procédé d'emboutissage) pour une résistance à la corrosion optimale (raccords SC et XL) ;
- **CLIP-IN :** système profilé dans la gomme de maintien des colliers de serrage et de la bande centrale anti-cisaillement pour un meilleur confort de manutention et de pose (raccords SC, DC et AC) ;
- **MEDIUM-TORQUE et HI-TORQUE :** système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie :
  - \* **MEDIUM-TORQUE :** tous les raccords AC, DC et SC jusqu'au diamètre 200 mm ;
  - \* **HI-TORQUE :** SC à partir du diamètre 200 mm et tous les raccords XL ;
  - \* **T-BOLT :** système de serrage pour une tenue à la pression optimale pour tous les raccords LC et XLC.

### Q U A L I T É D E S M A T É R I A U X

Les matériaux ont été sélectionnés pour leurs performances. Les aciers inox AISI 304 et AISI 316 offrent une très bonne résistance à la corrosion et l'EPDM une très bonne tenue aux principaux effluents.

Pour toute application particulière (fluides industriels, chlorés, etc.), consulter le service technique **NORHAM**.

- Élastomère **EPDM** conforme à la norme **NF EN 681-1**, ou caoutchouc nitrile en option ;
- **Acier inox AISI 304** d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850 conformément à la norme **NF EN 10088-2** (acier inox AISI 316 en option).

L'acier inox écroui de la **bande de renfort anti-cisaillement**, par un effet de laminage, augmente la limite d'élasticité et la dureté de l'acier inox et confère un effet mémoire au raccord qui lui permet une forte résistance à la charge de cisaillement : **25 x DN** (en Newton, N).

Les raccords **FLEX-SEAL Plus®** de NORHAM sont, de part leurs matériaux, conformes aux normes suivantes :

- **NF-EN 476 :** exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement ;
- **NF-EN 13501-1 :** classement au feu des éléments de construction ;
- **NF-EN 10088-2 :** caractéristiques des aciers inoxydables ;
- **NF-EN 681-1 :** spécifications des élastomères pour raccords et joints de canalisation.

L'ensemble des exigences de ces normes ainsi que celles liées aux performances des raccords, sont reprises dans nos Avis Techniques et certifications (voir p. 6).

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### CERTIFICATIONS ET TESTS

#### CERTIFICATIONS PAR ORGANISMES NOTIFIÉS

Les raccords multimatériaux FLEX-SEAL Plus® sont les seuls fabriqués et certifiés en France. Ils disposent :

- de l'Évaluation Technique Européenne ETA n° 09/0248 (délivré par l'EOTA) ;
- du Document Technique d'Application DTA n° 17.2/20-352\_V2 (délivré par le CSTB).

Dans le cadre de notre DTA / ETE, des tests sont effectués sur nos solutions FLEX-SEAL Plus® afin de certifier que les performances de nos produits sont conformes aux exigences en vigueur :

- contrôle dimensionnel ;
- étanchéité des assemblages raccords sur canalisation avec :
  - \* résistance au cisaillement à court et long terme ;
  - \* déviation angulaire ;
  - \* ovalisation de la canalisation ;
  - \* cycle de température ;
  - \* résistance au feu.



DÉTAIL DES RÉFÉRENCES SOUS CERTIFICAT, NOUS CONSULTER.



DOCUMENTS DISPONIBLES SUR DEMANDE OU TÉLÉCHARGEABLES SUR NOTRE SITE WWW.NORHAM.FR.

Grâce à ces certifications, les raccords FLEX-SEAL Plus® bénéficient des marquages  et .



#### Evaluation Technique Européenne

ETA-09/0248  
du 18/05/2021

(version originale en langue française)

#### PARTIE GÉNÉRALE

Organisme d'Évaluation Technique délivrant l'Évaluation 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 Drusieux F-26260 Saint-Donat-sur-l'Herbasse <a href="http://www.norham.fr">www.norham.fr</a>
Usine(s) de fabrication :	- Société NORHAM, ZA Les Drusieux, F-26260 Saint-Donat-sur-l'Herbasse
La présente Évaluation 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'Évaluation 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.

ETA 09-0248-v-2021-05-18 - page 1 de 10



17.2/20-352\_V2

Relevant de l'Évaluation Technique Européenne  
ETA-09/0248

Valide du  
au 31 janvier 2026

Sur le procédé

#### FLEX-SEAL Plus

Titulaire : Société NORHAM SAS  
Internet : [www.norham.fr](http://www.norham.fr)

#### Descripteur :

Les assemblages souples et pièces d'adaptation FLEX-SEAL Plus pour canalisations d'assainissement sont des raccords en élastomère (EPDM ou nitrile), éventuellement pourvus d'une bande de renfort métallique (acier inox), destinés à raccorder différents types de canalisations. Le serrage de l'élément en élastomère sur les canalisations est obtenu par des bandes de tension en acier inox pour lesquelles le couple de serrage est recommandé. Les matériaux constitutifs des canalisations ainsi que leur diamètre peuvent être différents. Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

Groupe Spécialisé n° 17.2 - Réseaux et épuration / Réseaux

Famille de produit/Procédé : Tuyau, tube, canalisation et accessoire d'assainissement



Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)  
[www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions autorisées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (<http://www.cstb.fr>)



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### TESTS DE PERFORMANCE RÉALISÉS PAR LE CSTB



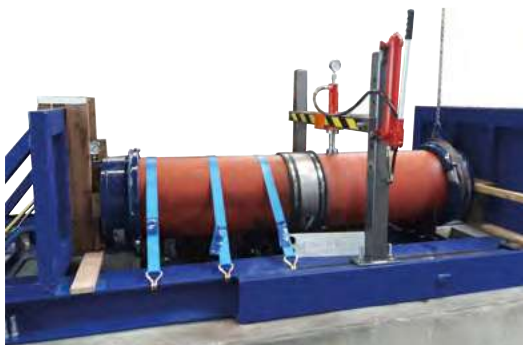
Tests réalisés sur raccord FLEX-SEAL Plus® SC dans le cadre de nos certifications. Rapport d'Essais disponible sur demande.

### TESTS SUR BANC D'ESSAIS NORHAM

Soucieuse de la constance de la qualité de ses produits et de leur tenue dans le temps, NORHAM teste (en plus des essais effectués par le CSTB) ses raccords FLEX-SEAL Plus® dans des conditions extrêmes sur ses bancs d'essais.

**Test d'étanchéité** : les raccords FLEX-SEAL Plus® sont montés sur des canalisations et soumis à une pression à l'eau jusqu'à 1,5 bars. Si aucune fuite n'est détectée, le test est validé.

**Test de résistance au cisaillement** : les raccords FLEX-SEAL Plus® sont montés sur des canalisations et mis sous pression à 1,5 bars pendant 30 minutes, une charge de cisaillement (en N) égale à 25 x DN est appliquée au raccord. Si aucune fuite n'est détectée, le test est validé.



Essais de résistance au cisaillement d'un raccord FLEX-SEAL Plus® SC445. Le même type de test est appliqué à tous les raccords de la gamme FLEX-SEAL Plus®.

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → LA GAMME

Ce logigramme vous aidera à choisir le raccord le plus approprié parmi la gamme FLEX-SEAL Plus®.

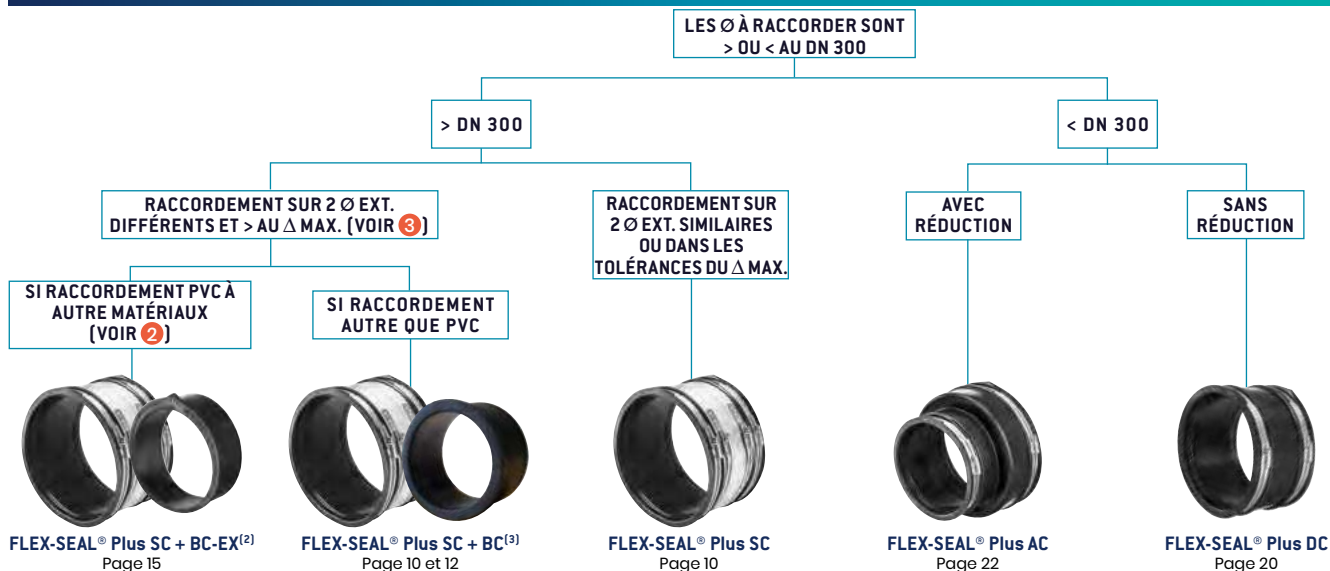
Pour cela, les éléments suivants sont à vérifier :

- suis-je dans une configuration enterrée (voir **A**) ou en aérien (voir **B**) ?
- ai-je un risque de cisaillement (voir **1**) ?
- ai-je un raccordement PVC à autre matériaux (voir **2**) ?
- ai-je une grande différence entre mes deux diamètres extérieurs (voir **3**) ?

#### A POSE ENTERRÉE



#### B POSE EN AÉRIEN



(1) Selon les références, la largeur du raccord peut varier. Voir tableau en p. 11.

(2) Si avec une bague BC-EX le  $\Delta$  max. est encore supérieur au  $\Delta$  max. toléré, il est possible de rajouter des bagues BC.

(3) Les bagues de compensation BC et BC-EX ne peuvent être associées qu'avec des raccords FLEX-SEAL Plus® SC, XL, LC et XLC.



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

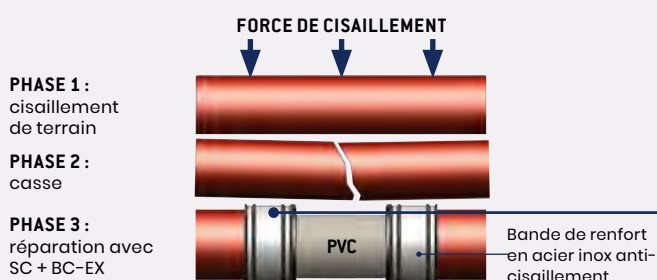
### 1 QU'EST-CE QUE LE CISAILLEMENT ?

Lorsque des canalisations sont enterrées, elles subissent des contraintes de cisaillement dues au mouvement, au tassement de terrain, aux charges roulantes, etc.

Ceci, risque d'engendrer une fissure ou une casse de la canalisation.

Il est possible de réparer cela grâce à nos raccords FLEX-SEAL® Plus SC, XL, XLC et LC car ils sont équipés de bandes anti-cisaillement.

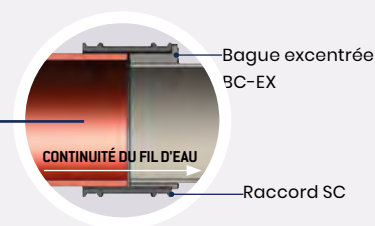
Exemple de cisaillement de terrain et la solution apportée :



### 2 CONTINUITÉ DU FIL D'EAU<sup>(1)</sup> SPÉCIAL PVC

Lors de raccords multimatériaux incluant une canalisation PVC, les diamètres intérieurs ( $\varnothing$  int.) ne sont pas identiques (selon les DN).

Dans ce cas, une bague de compensation excentrée est nécessaire afin de conserver le fil d'eau.



(1) Exigences définies dans la norme NF-EN476 « Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement ».

### 3 QU'EST-CE QUE LE $\Delta$ MAX. ?

Le  $\Delta$  max. est la différence entre les diamètres extérieurs ( $\varnothing$  ext.) des deux canalisations à raccorder. Pour pouvoir réaliser un raccordement avec seulement un raccord, il faut que la différence entre les diamètres extérieurs ( $\varnothing$  ext.) des canalisations soit inférieure au  $\Delta$  max. du raccord.

Si la différence entre les deux diamètres est supérieure au  $\Delta$  max. du raccord, des bagues de compensation sont nécessaires.

#### EXEMPLE 1 :

La différence entre les deux diamètres extérieurs est inférieure au  $\Delta$  max. du raccord.

$\Delta$  MAX. :

- Différence de  $\varnothing$  ext. : 170 mm - 160 mm =  $\Delta$  10 mm ;
- $\Delta$  Max. du SC175 = 12 mm  $\rightarrow$  ne nécessite pas l'utilisation d'une bague ;
- Assemblage complet : SC175.

#### EXEMPLE 2 :

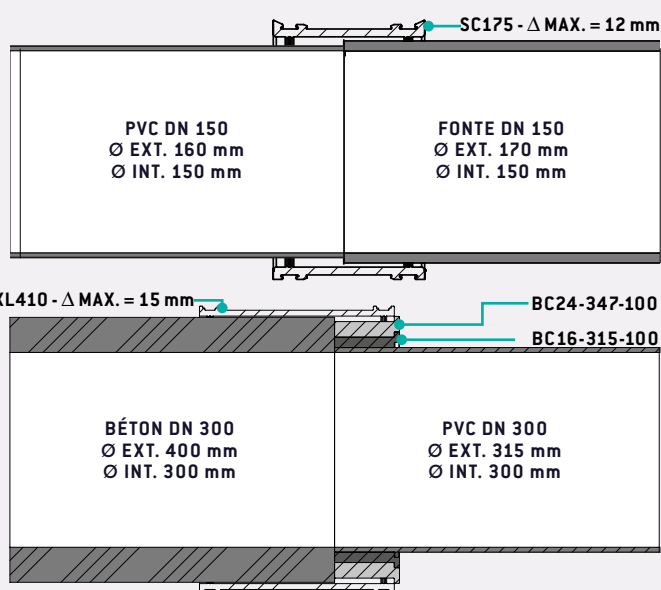
La différence entre les deux diamètres extérieurs est supérieure au  $\Delta$  max. du raccord.

$\Delta$  MAX. :

- Différence de  $\varnothing$  ext. : 400 mm - 315 mm =  $\Delta$  85 mm ;
- $\Delta$  max. du XL410 = 15 mm  $\rightarrow$  nécessite l'utilisation de bagues BC ;
- Assemblage complet : XL410 + BC16-315-100 + BC24-347-100 ;
- $\Delta$  Final avec bague BC : 5 mm.

#### TABLEAU DES $\Delta$ MAX.

RACCORDEMENT : SC / XL / LC / XLC	$\Delta$ MAX.
$\varnothing$ ext. $\leq$ 120 mm	10 mm
120 mm $<$ $\varnothing$ ext. $<$ 300 mm	12 mm
$\varnothing$ ext. $\geq$ 300 mm	15 mm



Le respect du  $\Delta$  max. permet au raccord de conserver toutes ses performances liées à la tenue à la pression, aux contraintes de cisaillement, d'ovalisation, etc.

# FLEX-SEAL PLUS®

R A C C O R D S & J O I N T S

## → RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT

### FLEX-SEAL PLUS® SC

#### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux FLEX-SEAL Plus® SC sont équipés d'une bande anti-cisaillement. Ils permettent la connexion et la réparation de canalisations de matériaux et de diamètres similaires ou différents pour des réseaux enterrés ou aériens. Ils peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

#### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 1,0 bar ;
- **Pression d'essai** : 1,5 bars ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviat ion angulaire** : de 1,5° à 5,0° selon les DN (voir p. 5) ;
- **Résistance au cisaillement** : 25 x DN (en N). Exemple : DN 200 x 25 = 5000 N, soit environ 500 kg ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1).



#### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC grade WC conforme à la norme NF-EN 681-1 (option NBR pour DN ≥ 300 mm) ;
- **Bande anti-cisaillement et colliers de fixation** : en acier inox AISI 304, d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850, conformément à la norme NF-EN 10088-2 (option acier inox AISI 316 pour DN ≥ 300 mm).

#### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

- **TOX®** : assemblage des fixations en acier inox AISI 304 (option acier inox AISI 316 pour DN ≥ 300 mm) sur la bande anti-cisaillement, sans ajout de matière, par clinchage (procédé d'emboutissage) pour une résistance à la corrosion optimale ;
- **CLIP-IN** : système profilé dans la gomme de maintien des colliers de serrage et de la bande centrale anti-cisaillement pour un meilleur confort de manutention et de pose ;
- **MEDIUM-TORQUE et HI-TORQUE** : système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie :
  - \* **MEDIUM-TORQUE** : tous les raccords jusqu'au diamètre 200 mm ;
  - \* **HI-TORQUE** : à partir du diamètre 200 mm.

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### GAMME SC DU DN 50 AU DN 600

RÉF.	PLAGE D'UTILISATION		Δ MAX. <sup>(1)</sup>	L	COUPLE DE SERRAGE
	CÔTÉ A	CÔTÉ B			
SC65	50-65	50-65	5	100	6
SC75	65-75	65-75	5	100	6
SC90	75-90	75-90	8	100	6
SC100	85-100	85-100	8	100	6
SC115	100-115	100-115	10	120	6
SC120	105-120	105-120	10	120	6
SC140	120-140	120-140	10	120	6
SC150	130-150	130-150	10	120	6
SC162	137-162	137-162	10	120	6
SC175	150-175	150-175	10	120	6
SC190	165-190	165-190	12	120	6
SC200	175-200	175-200	12	150	10
SC210	187-210	187-210	12	150	10
SC225	200-225	200-225	12	150	10
SC250	225-250	225-250	12	150	10
SC275	250-275	250-275	12	150	10
SC290	265-290	265-290	12	150	10
SC310	285-310	285-310	15	190	10
SC320	295-320	295-320	15	190	10
SC335	310-335	310-335	15	190	10
SC350	325-350	325-350	15	190	10
SC365	340-365	340-365	15	190	10
SC385	355-385	355-385	15	190	10
SC410	385-410	385-410	15	190	15
SC430	400-430	400-430	15	190	15
SC445	415-445	415-445	15	190	15
SC465	435-465	435-465	15	190	15
SC490	460-490	460-490	15	190	15
SC495	465-495	465-495	15	190	15
SC510	480-510	480-510	15	190	15
SC525	495-525	495-525	15	190	15
SC545	515-545	515-545	15	190	15
SC550	525-550	525-550	15	190	15
SC560	530-560	530-560	15	190	15
SC570	545-570	545-570	15	190	15
SC585	550-585	550-585	15	190	15
SC600	570-600	570-600	15	190	15
SC620	590-620	590-620	15	190	15
SC635	605-635	605-635	15	190	15
SC645	615-645	615-645	15	190	15

(1) Voir « Qu'est-ce que le Δ max. ? » en p. 9.

Exigences réglementaires  
ATE n° 09/0248  
DTA n° 17.2/20-352\_V2

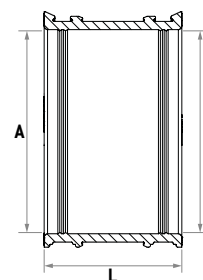
Ps : 1,0 bar  
Pression Essai : 1,5 bars

Essais internes  
NORHAM

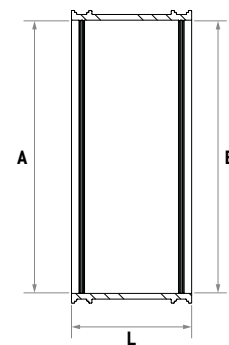
Ps : 2,5 bars

Rapports d'essai sur demande.

#### DU SC65 AU SC290



#### SC310 ET SUPÉRIEURS

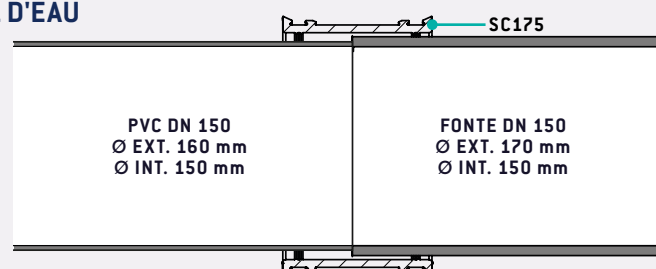


#### EXEMPLE DE RACCORDEMENT AVEC CONTINUITÉ DU FIL D'EAU

PVC DN 150 DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 160 mm  
À FONTE DN 150, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 170 mm

Δ MAX. :

- Différence de Ø ext. : 170 mm - 160 mm = Δ 10 mm (voir p. 9) ;
- Δ Max. du SC175 = 12 mm → ne nécessite pas l'utilisation de bague ;
- Assemblage complet : SC175.



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → BAGUES DE COMPENSATION

#### DOMAINE D'APPLICATION

Les bagues de compensation<sup>(1)</sup> permettent d'effectuer des réductions sur-mesure en complément des raccords multimatériaux et de compenser les grandes différences de diamètres extérieurs des canalisations à raccorder.

Les raccords acceptent une différence de diamètres extérieurs maximum admissible, égale au  $\Delta$  max. (voir « Tableau des  $\Delta$  max. » ci-dessous).

Si le  $\Delta$  entre deux diamètres extérieurs de tuyaux est supérieur au  $\Delta$  max., il est nécessaire d'utiliser une bague de compensation BC, voir « Qu'est-ce que le  $\Delta$  max. ? » p. 9.

#### REPRÉSENTATION DE 3 BAGUES BC SUR-MESURE (SUPERPOSÉES)

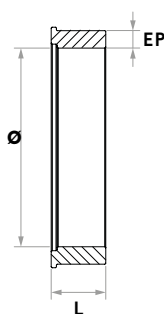


(1) Les bagues de compensation BC et BC-EX ne peuvent être associées qu'avec des raccords FLEX-SEAL Plus® SC, XL, LC et XLC.

#### BAGUES DE COMPENSATION

##### GAMME BC

RÉF.	Ø POSSIBLES	EP	L	RÉDUCTION AU Ø
BC05-Ø	< 100	5	32	10
BC08-Ø	100 à 2000	8	80 / 100	16
BC16-Ø	115 à 2000	16	100	32
BC24-Ø	250 à 2000	24	100	48
BC32-Ø	315 à 2000	32	100	64
BC40-Ø	500 à 2000	40	100	80
BC48-Ø	500 à 2000	48	100	96



#### TABLEAU DES $\Delta$ MAX.

RACCORDEMENT : SC / XL / LC / XLC + BAGUE	$\Delta$ MAX. <sup>(2)</sup>
Ø ext. $\leq$ 120 mm	10 mm
120 mm < Ø ext. < 300 mm	12 mm
Ø ext. $\geq$ 300 mm	15 mm



(2)  $\Delta$  = différence entre les diamètres extérieurs des canalisations à raccorder.  
Si  $\Delta > \Delta$  max., il est nécessaire d'utiliser une bague de compensation BC en complément.

# FLEX-SEAL PLUS®

## R A C C O R D S & J O I N T S

### BAGUES DE COMPENSATION EXCENTRÉES SPÉCIAL PVC

Selon les DN, les diamètres intérieurs ( $\emptyset$  int.) des canalisations PVC ne sont pas identiques aux  $\emptyset$  int. des autres canalisations.

Lorsque les  $\emptyset$  int. **ne sont pas identiques**, pour conserver la continuité du fil d'eau, il y a nécessité d'utiliser une bague de compensation excentrée BC-EX<sup>(1)</sup>.

Les tableaux ci-dessous et en page 26 reprennent l'essentiel des raccordements « PVC à autre type de canalisation » nécessitant l'utilisation de bagues BC-EX (voir aussi p. 14 et 15).

Les bagues de compensation BC-EX permettent d'effectuer des réductions sur-mesure en complément des raccords multimatériaux, tout en **conservant le fil d'eau**.

Elles permettent de garantir la conformité du montage aux exigences de la norme NF-EN 476<sup>(2)</sup> et les performances du raccordement.

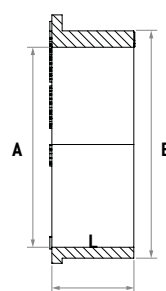
(1) Les bagues de compensation BC et BC-EX ne peuvent être associées qu'avec des raccords FLEX-SEAL Plus® SC, XL, LC et XLC.

(2) NF-EN 476 : exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement.

#### GAMME BC-EX

RÉF.	DN	CÔTÉS		L	POUR LES RACCORDEMENTS	POUR RACCORD SC
		CÔTÉ A	CÔTÉ B			
BC08-125EX	125	125	144	100	PVC à FC et / ou PVC à fonte	SC150
BC08-200EX	200	200	222			SC225
BC16-250EX	250	250	290			SC290
BC16-400EX	400	400	429			SC430 ou SC445

Autre BC-EX sur-mesure : nous consulter.



En page suivante, retrouvez la gamme complète des références raccords FLEX-SEAL Plus® SC-EX (raccords SC + bagues de compensation BC-EX), en fonction du type des canalisations à raccorder.

**TROUVEZ RAPIDEMENT ET FACILEMENT LES RACCORDS ET LES BAGUES FLEX-SEAL Plus® QU'IL VOUS FAUT**  
grâce à la nouvelle application d'aide à la définition de raccordements.



[www.norham.fr/app/](http://www.norham.fr/app/)



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → RACCORDS POUR LA CONSERVATION DU FIL D'EAU

#### FLEX-SEAL PLUS® EXCENTRÉS SC-EX, SPÉCIAL PVC

##### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux excentrés **SC-EX** sont composés d'un raccord SC et d'une bague excentrée BC-EX. Les raccords SC sont équipés d'une bande anti-cisaillement.

Ils permettent la connexion et la réparation de canalisations de matériaux et de diamètres différents pour des réseaux enterrés. Ils peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Les raccords excentrés **SC-EX**, sont parfaits pour des raccordements PVC à fonte ou fibrociment et pour la **conservation du fil d'eau**.

##### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 1,0 bar ;
- **Pression d'essai** : 1,5 bars ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviations angulaires** : de 1,5° à 5,0° selon les DN (voir p. 5) ;
- **Résistance au cisaillement** : 25 x DN (en N). Exemple : DN 200 x 25 = 5000 N, soit environ 500 kg ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1).



##### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC conforme à la norme NF-EN 681-1 (option NBR pour DN ≥ 300 mm) ;
- **Bande anti-cisaillement et colliers de fixation** : en acier inox AISI 304, d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850, conformément à la norme NF-EN 10088-2 (option acier inox AISI 316 pour DN ≥ 300 mm).

##### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

- **TOX®** : assemblage des fixations en acier inox AISI 304 (option acier inox AISI 316 pour DN ≥ 300 mm), sur la bande anti-cisaillement sans ajout de matière, par clinchage (procédé d'emboutissage) pour une résistance à la corrosion optimale ;
- **CLIP-IN** : système profilé dans la gomme de maintien des colliers de serrage et de la bande centrale anti-cisaillement pour un meilleur confort de manutention et de pose ;
- **MEDIUM-TORQUE et HI-TORQUE** : système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie :
  - \* **MEDIUM-TORQUE** : tous les raccords jusqu'au diamètre 200 mm ;
  - \* **HI-TORQUE** : à partir du diamètre 200 mm.

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### GAMME SC-EX DU DN 125 AU DN 400

Conçus pour des raccordements PVC à fonte ou PVC à FC avec conservation du fil d'eau.

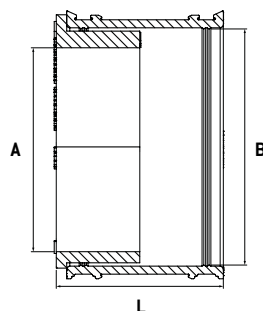
Pour des raccordements de tuyaux de Ø int. différents, l'utilisation de la bague excentrée BC-EX garantit la continuité du fil d'eau<sup>(1)</sup>.

RÉF..	DN	PLAGE D'UTILISATION			L	P <sub>s</sub> <sup>(3)</sup>	COUPLE DE SERRAGE	RACCORDEMENTS	COMPOSITION DE LA RÉF.
		Ø CÔTÉ A PVC	Ø CÔTÉ B FONTE	Ø CÔTÉ B FC					
SC150EX-PFF	125	125	144	144	120	1,0	6	PVC à fonte ou FC	SC150 + BC08-125EX
SC175 <sup>(2)</sup>	150	160	170	171	120		6	PVC à fonte ou FC	SC175
SC225EX-PFF	200	200	222	223	150		10	PVC à fonte ou FC	SC225 + BC08-200EX
SC290EX-PFF	250	250	265	290	150		10	PVC à fonte ou FC	SC 290 + BC16-250EX
SC335 <sup>(2)</sup>	300	315	325	332	190		15	PVC à fonte ou FC	SC335
SC430EX-PFTE	400	400	429	-	190		15	PVC à fonte	SC430 + BC16-400EX
SC445EX-PFC	400	400	-	445	190		15	PVC à FC	SC445 + BC16-400 EX + BC08-429-80

<sup>(1)</sup> Exigences définies dans la norme NF-EN476 « Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement ».

<sup>(2)</sup> Pour DN 150 et 300, les Ø int. du PVC et autres matériaux sont identiques, donc pas de nécessité de bague excentrée, raccord SC seul.

<sup>(3)</sup> Pression de service : 1,0 bar ; pression d'essai : 1,5 bars.



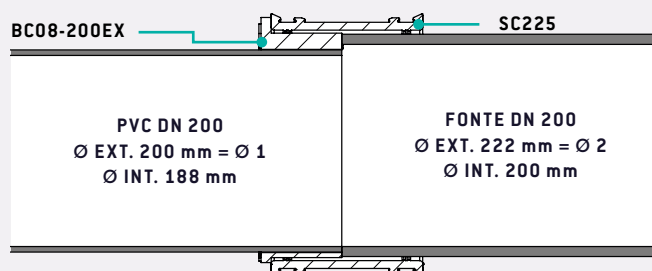
### EXEMPLE DE RACCORDEMENT AVEC CONTINUITÉ DU FIL D'EAU

PVC DN 200, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 200 mm

À FONTE DN 200, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 222 mm

Δ MAX. :

- Différence de Ø ext. : 222 mm - 200 mm = Δ 22 mm (voir p. 9) ;
- Δ Max. du SC225 = 12 mm → nécessite l'utilisation d'une bague BC-EX ;
- Assemblage complet : SC225EX-PFF.



RACCORDEMENT	Ø 1	Ø 1 AVEC BAGUE DE COMPENSATION	Ø 2	Δ FINAL
SC225EX-PFF	200	222	222	0

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT EXTRA LARGE

#### FLEX-SEAL® XL EXTRA LARGE

##### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux FLEX-SEAL® XL extra large sont équipés d'une bande anti-cisaillement. Ils permettent la connexion et la réparation de canalisations de matériaux et de diamètres similaires ou différents. Leur largeur permet un raccordement optimal même sur des canalisations avec des défauts de coupe.

Ils permettent des raccordements pour des réseaux enterrés ou aériens et peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

##### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 1,0 bar ;
- **Pression d'essai** : 1,5 bars ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviat ion angulaire** : de 1,5° à 2,0° selon les DN (voir p. 5) ;
- **Résistance au cisaillement** : 25 x DN (en N). Exemple : DN 200 x 25 = 5000 N, soit environ 500 kg ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1) ;

RACCORD EXTRA LARGE  
300 mm de largeur

BANDE ANTI-CISAILLEMENT  
en acier inox AISI 304

BARRE DE RENFORT  
en acier inox AISI 304

HI-TORQUE

conception et fabrication  
FRANÇAISE

TOX® : pas de soudure

JOINT EN EPDM

##### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC grade WC conforme à la norme NF-EN 681-1 (option NBR) ;
- **Bande anti-cisaillement et colliers de fixation** : en acier inox AISI 304, d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850, conformément à la norme NF-EN 10088-2 (option acier inox AISI 316).

##### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

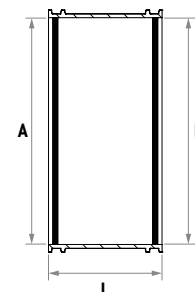
- **TOX®** : assemblage des fixations en acier inox AISI 304 (ou acier inox AISI 316), sur la bande anti-cisaillement sans ajout de matière, par clinchage (procédé d'emboutissage) pour une résistance à la corrosion optimale ;
- **HI-TORQUE** : système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie.

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### GAMME XL DU DN 300 AU DN 600

RÉF..	PLAGE D'UTILISATION		Δ MAX. <sup>(1)</sup>	L	P <sub>S</sub> <sup>(2)</sup>	COUPLE DE SERRAGE
	CÔTÉ A	CÔTÉ B				
XL310	285-310	285-310	15	300	1,0	15
XL320	295-320	295-320	15	300		
XL335	310-335	310-335	15	300		
XL350	325-350	325-350	15	300		
XL365	340-365	340-365	15	300		
XL385	355-385	355-385	15	300		
XL410	385-410	385-410	15	300		
XL430	400-430	400-430	15	300		
XL445	415-445	415-445	15	300		
XL465	435-465	435-465	15	300		
XL495	465-495	465-495	15	300		
XL510	480-510	480-510	15	300		
XL525	495-525	495-525	15	300		
XL545	515-545	515-545	15	300		
XL550	520-550	520-550	15	300		
XL560	530-560	530-560	15	300		
XL570	545-570	545-570	15	300		
XL585	550-585	550-585	15	300		
XL600	570-600	570-600	15	300		
XL620	590-620	590-620	15	300		
XL635	605-635	605-635	15	300		
XL645	615-645	615-645	15	300		



(1) Voir « Qu'est ce que le Δ max. ? » en p. 9.

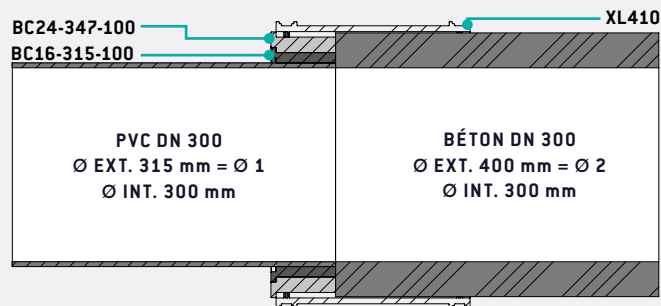
(2) Pression de service : 1,0 bar ; pression d'essai : 1,5 bars.

### EXEMPLE DE RACCORDEMENT AVEC CONTINUITÉ DU FIL D'EAU

PVC DN 300, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 315 mm  
 À BÉTON DN 300, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 400 mm

Δ MAX. :

- Différence de Ø ext. : 400 mm - 315 mm = Δ 85 mm (voir p. 9) ;
- Δ Max. du XL410 = 15 mm → nécessite l'utilisation de bagues BC ;
- Assemblage complet : XL410 + BC16-315-100 + BC24-347-100.



RACCORDEMENT	Ø 1	Ø 1 AVEC BAGUES DE COMPENSATION	Ø 2	Δ FINAL
XL410 + BC16-315-100 + BC24-347-100	315	395	400	5

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → RACCORDS AVEC BANDE DE RENFORT ANTI-CISAILLEMENT GRANDS DIAMÈTRES

#### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux **FLEX-SEAL® Grands Diamètres** sont fabriqués sur-mesure pour permettre la connexion et la réparation de canalisations, de matériaux et de diamètres similaires ou différents avec les bagues BC (voir p. 12), du DN 600 au DN 2000.

Ils permettent la connexion et la réparation de canalisations de matériaux et de diamètres différents pour des réseaux enterrés. Ils peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Ils garantissent une parfaite étanchéité des réseaux d'assainissement, d'eaux pluviales, gravitaires et de refoulement.

#### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 1,0 bar<sup>(1)</sup> ;
- **Pression d'essai** : 1,0 bar<sup>(1)</sup> ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviation angulaire** : 1,5° (voir p. 5) ;
- **Résistance au cisaillement** : 25 x DN (en N).  
Exemple : DN 200 x 25 = 5000 N, soit environ 500 kg ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1).

(1) Nous consulter.



#### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC grade WC conforme à la norme NF-EN 681-1 (option NBR pour la gamme **LC** uniquement) ;
- **Bande anti-cisaillement et colliers de fixation** : acier inox AISI 304.

#### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

- **Système de serrage** : type « T-Bolt » Ø 8 mm, en acier inox AISI 304.



# FLEX-SEAL PLUS®

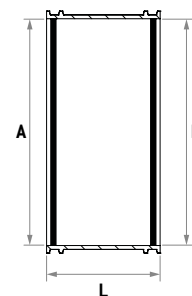
## RACCORDS & JOINTS

### FLEX-SEAL® LC, LARGEUR 190 MM

#### GAMME LC DU DN 600 AU DN 2000

Raccords multimatériaux FLEX-SEAL® Grands Diamètres LC avec bande anti-cisaillement, largeur 190 mm.

RÉF..	PLAGE D'UTILISATION		Δ MAX. <sup>(1)</sup>	L	P <sub>s</sub> <sup>(2)</sup>	DÉVIATION ANGULAIRE	COUPLE DE SERRAGE <sup>(3)</sup>
	CÔTÉ A	CÔTÉ B					
LC Ø	25	25	15	190	Jusqu'à 1,0	1,5°	16
LC640	615-640	615-640					
LC645	620-645	620-645					
LC650	625-650	625-650					
↓	↓	↓					
↓	↓	↓					
LC2000	1975-2000	1975-2000					



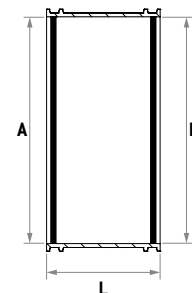
(1) Voir « Qu'est ce que le Δ max. ? » en p. 9. // (2) Pression de service : 1,0 bar ; pression d'essai : jusqu'à 1,0 bar (nous consulter) // (3) Pour des montages sur tuyaux flexibles (type PEHD annelés, par exemple) le couple de serrage peut être augmenté. Tenir compte des précautions de montage définies dans la Fiche d'Instructions de Pose fournie avec le raccord (nous consulter).

### FLEX-SEAL® XLC, LARGEUR 300 MM

#### GAMME XLC DU DN 600 AU DN 2000

Raccords multimatériaux FLEX-SEAL® Grands Diamètres XLC avec bande anti-cisaillement, largeur 300 mm.

RÉF..	PLAGE D'UTILISATION		Δ MAX. <sup>(1)</sup>	L	P <sub>s</sub> <sup>(2)</sup>	DÉVIATION ANGULAIRE	COUPLE DE SERRAGE <sup>(3)</sup>
	CÔTÉ A	CÔTÉ B					
XLC Ø	25	25	15	300	Jusqu'à 1,0	1,5°	16
XLC640	615-640	615-640					
XLC645	620-645	620-645					
XLC650	625-655	625-655					
↓	↓	↓					
↓	↓	↓					
XLC2000	1975-2000	1975-2000					



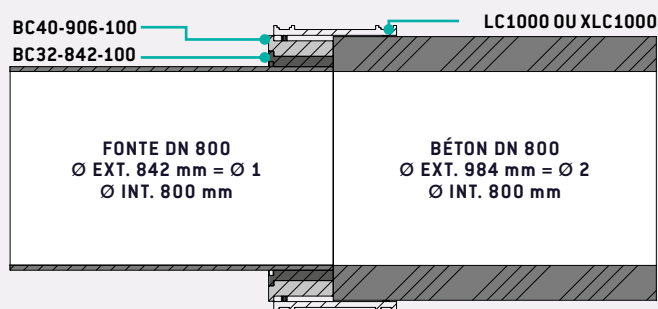
(1) Voir « Qu'est ce que le Δ max. ? » en p. 9. // (2) Pression de service : 1,0 bar ; pression d'essai : jusqu'à 1,0 bar (nous consulter) // (3) Pour des montages sur tuyaux flexibles (type PEHD annelés, par exemple) le couple de serrage peut être augmenté. Tenir compte des précautions de montage définies dans la Fiche d'Instructions de Pose fournie avec le raccord (nous consulter).

#### EXEMPLE DE RACCORDEMENT AVEC CONTINUITÉ DU FIL D'EAU

FORTE DN 800, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 842 mm  
 À BÉTON DN 800, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 984 mm

Δ MAX. :

- Différence de Ø ext. : 984 mm - 842 mm = Δ 142 mm (voir p. 9) ;
- Δ Max. du XLC1000 ou LC1000 = 15 mm → nécessite l'utilisation de bagues BC ;
- Assemblage complet : LC1000 + BC32-842-100 + BC40-906-100 ou XLC1000 + BC32-842-100 + BC40-906-100.



RACCORDEMENTS	Ø 1	Ø 1 AVEC BAGUES DE COMPENSATION	Ø 2	Δ FINAL
LC1000 ou XLC1000 + BC32-842-100 + BC40-906-100	842	986	984	2

# FLEX-SEAL PLUS®

R A C C O R D S & J O I N T S

## → RACCORDS POUR POSE SANS RISQUE DE CISAILLEMENT

### FLEX-SEAL PLUS® DC

#### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux FLEX-SEAL Plus® DC permettent la connexion et la réparation de canalisations de diamètres similaires pour des réseaux aériens ou enterrés, sans risque de cisaillement de terrain, en intérieur et extérieur des bâtiments.

#### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 0,6 bar ;
- **Pression d'essai** : 0,6 bar ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviations angulaires** : de 3,0° à 7,5° selon les DN (voir p. 5) ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1).



#### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC grade WC conforme à la norme NF-EN 681-1 ;
- **Colliers de fixation** : en acier inox AISI 304, d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850, conformément à la norme NF-EN 10088-2.

#### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

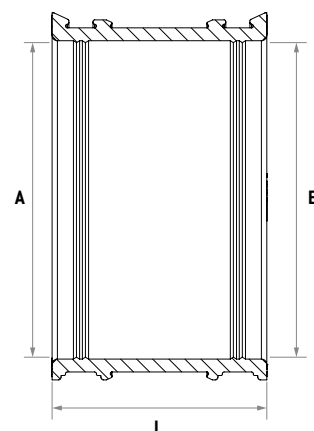
- **CLIP-IN** : système profilé dans la gomme de maintien des colliers de serrage pour un meilleur confort de manutention et de pose ;
- **MEDIUM-TORQUE** : système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie.

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### GAMME DC DU DN 20 AU DN 250

RÉF..	PLAGE D'UTILISATION		L	P <sub>s</sub> <sup>(1)</sup>	DÉVIATION ANGULAIRE	COUPLE DE SERRAGE
	CÔTÉ A	CÔTÉ B				
DC32	24-32	24-32	64	0,6	7,5°	6
DC40	32-40	32-40	64			
DC50	42-50	42-50	64			
DC65	50-65	50-65	100			
DC75	65-75	65-75	100			
DC90	75-90	75-90	100			
DC100	85-100	85-100	100			
DC115	100-115	100-115	120			
DC120	105-120	105-120	120			
DC140	120-140	120-140	120			
DC150	130-150	130-150	120			
DC162	137-162	137-162	120			
DC175	150-175	150-175	120			
DC190	165-180	165-180	120			
DC200	175-200	175-200	150			
DC210	185-210	185-210	150			
DC225	200-225	200-225	150			
DC250	225-250	225-250	150			
DC275	250-275	250-275	150			
DC290	265-290	265-290	150			

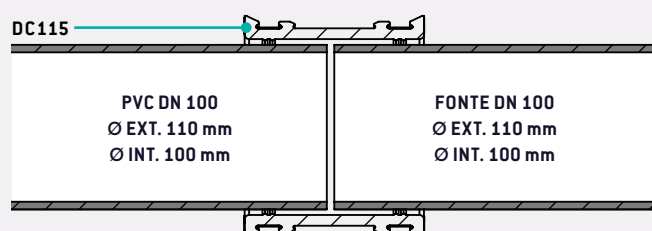


(1) Pression de service : 0,6 bar ; pression d'essai : 0,6 bar.

### EXEMPLE DE RACCORDEMENT AVEC CONTINUITÉ DU FIL D'EAU

PVC DN 100, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 110 mm  
 À FONTE DN 100, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (Ø EXT.) 110 mm

- Différence de Ø ext. : 110 mm - 110 mm = Δ 0 mm ;
- Assemblage complet : DC115.



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### FLEX-SEAL PLUS® AC

#### DOMAINE D'APPLICATION

Les raccords multimatériaux d'adaptation FLEX-SEAL Plus® AC permettent la connexion et la réparation de canalisations de matériaux similaires ou différents avec une grande variation de diamètres extérieurs. Ils sont prévus pour des réseaux aériens ou enterrés, sans risque de cisaillement de terrain, en intérieur et extérieur des bâtiments.

#### DONNÉES TECHNIQUES

- **Raccordement multimatériaux** : PVC, PP, PEHD lisse ou annelé, PRV, fonte, fibro-ciment, acier, grès, béton ;
- **Tenue à la pression** : jusqu'à 0,6 bar ;
- **Pression d'essai** : 0,6 bar ;
- **Tenue à la température** : -40 °C à +140 °C ;
- **Déviat ion angulaire** : de 3,0° à 7,5° selon les DN (voir p. 5) ;
- **Tenue au feu** : classe E (NF-EN 13501-1).



#### MATÉRIAUX

- **Manchon** : en EPDM 60 DIDC grade WC conforme à la norme NF-EN 681-1 ;
- **Colliers de fixation** : en acier inox AISI 304, d'une dureté minimum correspondant à la classe +C850, conformément à la norme NF-EN 10088-2.

#### TECHNOLOGIE D'ASSEMBLAGE

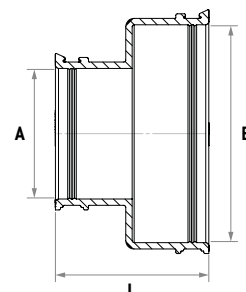
- **CLIP-IN** : système profilé dans la gomme de maintien des colliers de serrage pour un meilleur confort de manutention et de pose ;
- **MEDIUM-TORQUE** : système de serrage optimal pour une tenue à la pression garantie.

# FLEX-SEAL PLUS®

## R A C C O R D S & J O I N T S

### GAMME AC DU DN 20 AU DN 350

RÉF..	ANCIENNE RÉF..	PLAGE D'UTILISATION		L	P <sub>s</sub> <sup>(1)</sup>	COUPLE DE SERRAGE
		CÔTÉ A	CÔTÉ B			
AC032-040	AC0401	24-32	32-40	64	0,6	6
AC032-050	AC110	24-32	40-50	64		
AC040-050	AC0502	32-40	40-50	64		
AC042-063	AC5622125	35-42	53-63	64		
AC064-090	AC5632	50-64	75-90	100		
AC064-115	AC5642	50-64	100-115	100		
AC090-115	AC5643	75-90	100-115	100		
AC090-137	AC0243	75-90	122-137	120		
AC095-125	AC1221	80-95	110-125	120		
AC095-136	AC1361	80-95	121-136	120		
AC115-125	AC5144	100-115	110-125	120		
AC115-136	AC1362	100-115	121-136	120		
AC115-145	AC5654	100-115	130-145	100		
AC115-152	AC0644	100-115	137-152	100		
AC115-170	AC5664	100-115	155-170	120		
AC115-182	AC5164	100-115	165-182	153		
AC115-200	AC0264	100-115	180-200	150		
AC125-136	AC4000	110-125	121-136	120		
AC125-145	AC1452	110-125	130-145	120		
AC125-160	AC1602	110-125	144-160	120		
AC125-170	AC1702	110-125	155-170	120		
AC125-193	AC1922	110-125	170-193	120		
AC125-210	AC2102	110-125	185-210	150		
AC125-235	AC2352	110-125	210-235	150		
AC136-160	AC1603	121-136	144-160	120		
AC136-193	AC1923	121-136	170-193	120		
AC136-235	AC2353	121-136	210-235	150		
AC145-170	AC1703	130-145	155-170	120		
AC145-200	AC2000	130-145	180-200	150		
AC145-210	AC2104	130-145	185-210	150		
AC145-235	AC5685	130-145	210-235	166		
AC160-193	AC1924	144-160	170-193	120		
AC160-210	AC2105	144-160	185-210	150		
AC160-235	AC2354	144-160	210-235	150		
AC160-265	AC2654	144-160	240-265	150		
AC168-257	AC0286	153-168	232-257	150		
AC170-200	AC2001	155-170	180-200	150		
AC170-222	AC5686	150-170	197-222	150		
AC175-280	AC56106	155-175	255-280	150		
AC180-200	AC6000	160-180	180-200	120		
AC193-235	AC2355	170-193	210-235	150		
AC193-265	AC2655	170-193	240-265	150		
AC200-300	AC0698	180-200	275-300	152		
AC205-335	AC3351	180-205	310-335	150		
AC215-235	AC2356	190-215	210-235	150		
AC215-265	AC2656	190-215	240-265	150		
AC215-290	AC2906	190-215	265-290	150		
AC222-257	AC0288	197-222	232-257	150		
AC222-275	AC56108	197-222	250-275	150		
AC235-265	AC2657	210-235	240-265	150		
AC235-290	AC2907	210-235	265-290	150		
AC235-320	AC3207	210-235	295-320	150		
AC265-290	AC2908	240-265	265-290	150		
AC265-320	AC3208	240-265	295-320	150		
AC275-325	AC5612	250-275	300-325	150		
AC290-320	AC3209	265-290	295-320	150		
AC320-360	AC3600	295-320	335-360	150		
AC325-375	AC0212	300-325	350-375	150		
AC325-385	AC3850	300-325	360-385	150		
AC335-375	AC0312	310-335	350-375	150		



(i) Pression de service : 0,6 bar ; pression d'essai : 0,6 bar.





# FLEX-SEAL PLUS®

R A C C O R D S & J O I N T S

## → APPLICATION D'AIDE À LA DÉFINITION DE RACCORDEMENTS

NORHAM a développé une application conçue pour vous aider à choisir facilement et rapidement le raccordement **FLEX-SEAL Plus®** qu'il vous faut depuis tous supports (smartphone, ordinateur ou tablette, pour Windows et iOS).

Cette application est utilisable avec ou sans connexion internet.



### ÉTAPE 1

Téléchargez gratuitement l'application à partir du site NORHAM : <http://www.norham.fr/app/> ou scannez le QR code ci-contre, via votre appareil (smartphone, ordinateur ou tablette).

### ÉTAPE 2

Ouvrez l'application et renseignez les champs nécessaires (diamètre extérieur, DN, matériaux, type de raccordement). Cliquez sur « *Trouver mon raccord* ».



### ÉTAPE 3

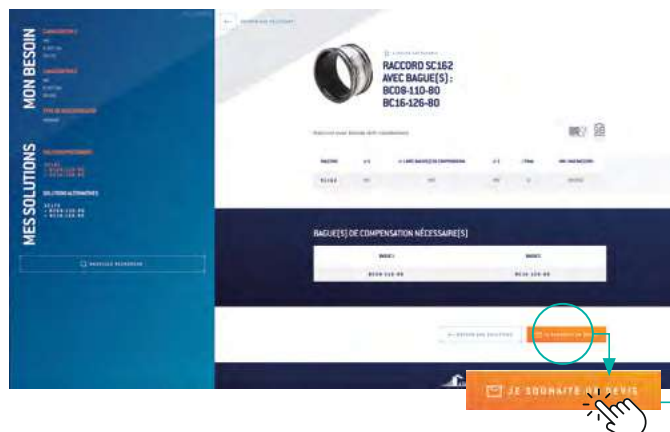
Choisissez le raccordement qui convient le mieux à vos besoins. En orange, la solution préconisée, en bleu, les solutions alternatives.



### ÉTAPE 4

Vous accédez aux références de votre raccordement. Imprimez ou enregistrez le raccordement dans vos « *Favoris* ».

Vous pouvez alors contacter votre revendeur habituel en communiquant les références.



### ÉTAPE 5

Autre possibilité : déroulez la page puis cliquez sur « *Je souhaite un devis* ». Remplissez les champs proposés. Notre équipe commerciale vous contactera au plus vite.



# FLEX-SEAL PLUS®

## R A C C O R D S & J O I N T S

### → INSTALLATION ET MISES EN ŒUVRE

#### AVERTISSEMENT

Les installations et les mises en œuvre se font selon les préconisations **NORHAM** définies dans l'ATE-09/0248 et DTA 17.2/20-352\_V2 (téléchargeables sur [www.norham.fr](http://www.norham.fr)).

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 de cisaillement, la distance entre les deux conduites ne doit pas excéder 2 cm.

#### MISE EN ŒUVRE DES RACCORDS SC AVEC LES BAGUES BC ET BC-EX



(1) Pour les bagues BC-EX uniquement.

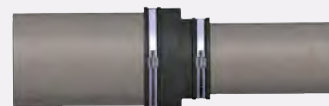
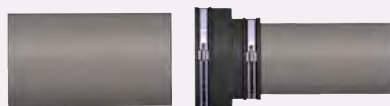
1. Desserrer les fixations et glisser le raccord sur la canalisation de plus grand diamètre extérieur.
2. Glisser la bague sur la canalisation de plus petit diamètre extérieur. La bague affleure le bord de la conduite.  
Pour les bagues excentrées BC-EX, s'assurer que le repère est sur la partie supérieure de la canalisation.
3. Aligner les deux canalisations et les approcher le plus possible l'une de l'autre.
4. Glisser le raccord sur la bague jusqu'à ce que le raccord vienne affleurer avec l'épaule de la bague. Serrer les fixations jusqu'au blocage (le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord).

#### MISE EN ŒUVRE DES RACCORDS SC-DC



1. Tracer sur la canalisation de plus grand diamètre extérieur un repère correspondant à la moitié de la largeur du raccord.
2. Desserrer les fixations et glisser le raccord sur la canalisation de plus grand diamètre extérieur.
3. Aligner les deux canalisations et les approcher le plus possible l'une de l'autre.
4. Glisser le raccord jusqu'au repère tracé et serrer toutes les fixations jusqu'au blocage (le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord).

#### MISE EN ŒUVRE DES RACCORDS AC





1. Desserrer les fixations.
2. Glisser le raccord d'adaptation sur la canalisation de plus petit diamètre extérieur.
3. Amener la canalisation de petit diamètre extérieur vers la plus grande et approcher le plus possible la conduite de grand diamètre extérieur de l'épaule intérieure du raccord.
4. Serrer les fixations du raccord jusqu'au blocage (le couple de serrage recommandé est indiqué sur l'étiquette du raccord).

# FLEX-SEAL PLUS®



## RACCORDS & JOINTS

### → RACCORDEMENTS : RÉFÉRENCES COURANTES



#### RACCORDEMENT PVC / PP - FONTE

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
PVC / PP	FONTE		PVC / PP	FONTE			
		125	125	144	SC150EX-PFF (SC150 + BC08-125EX)	1	OUI
		150	160	170	SC175	10	
		200	200	222	SC225EX-PFF (SC225 + BC08-200EX)	0	
		250	250	274	SC290EX-PFF (SC290 + BC16-250EX)	1	
		300	315	326	SC335	11	
		400	400	429	SC445EX-PFF (SC445 + BC16-400EX)	0	



#### RACCORDEMENT PVC / PP - FIBROCIMENT

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
PVC / PP	FIBROCIMENT		PVC / PP	FIBRO CIMENT			
		125	125	141	SC150EX-PFF (SC150 + BC08-125EX)	4	OUI
		150	160	166	SC175	6	
		200	200	218	SC225EX-PFF (SC225 + BC08-200EX)	4	
		250	250	274	SC290EX-PFF (SC290 + BC16-250EX)	1	
		300	315	328	SC335	13	
		400	400	445	SC465 + BC16-400EX + BC08-429-100	0	

#### RACCORDEMENT PVC / PP - GRÈS

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
PVC / PP	GRÈS		PVC / PP	GRÈS			
		300	315	355	SC365 + BC16-315-100	8	OUI
		400	400	492	SC510 + BC16-400EX + BC32-429-100	1	



#### RACCORDEMENT PVC / PP - BÉTON

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
PVC / BÉTON	BÉTON		PVC / PP	BÉTON			
		300	315	400	SC410 + BC16-315-100 + BC24-347-100	5	OUI
				420	SC430 + BC24-315-100 + BC24-363-100	9	
		400	400	502	SC510 + BC16-400EX + BC32-429-100	9	
		500	500	628	SC635 + BC32-500-100 + BC32-564-100	0	



# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS



### RACCORDEMENT PVC / PP - PRV

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
PVC / PP	PRV		PVC / PP	PRV			
		125	125	142	SC150EX-PFF (SC150 + BC08-125EX)	3	OUI
		150	160	168	SC175	8	
		200	200	220	SC225EX-PFF (SC225 + BC08-200EX)	2	
		250	250	272	SC290EX-PFF (SC290 + BC16-250EX)	3	
		300	315	324	SC335	9	
		400	400	428	SC445EX-PFF (SC445 + BC16-400EX)	1	

### RACCORDEMENT GRÈS - FONTE

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
GRÈS	FONTE		GRÈS	FONTE			
		125	159	144	SC162 + BC08-144-80	1	OUI
		150	186	170	SC200 + BC08-170-80	0	
		200	242	222	SC250 + BC08-222-80	4	
		250	296	274	SC310 + BC08-274-100	6	
		300	355	326	SC365 + BC08-326-100	13	
		400	486	429	SC495 + BC24-429-100	9	

### RACCORDEMENT GRÈS - FIBROCIMENT

MATÉRIAUX		DN	Ø EXT.		SOLUTIONS	Δ FINAL	CONSERVATION DU FIL D'EAU
GRÈS	FIBROCIMENT		GRÈS	FIBRO CIMENT			
		125	159	141	SC162 + BC08-141-80	2	OUI
		150	186	167	SC200 + BC08-167-80	3	
		200	242	218	SC250 + BC08-218-80	8	
		250	296	274	SC310 + BC08-274-100	6	
		300	355	328	SC365 + BC08-328-100	11	
		400	486	442	SC495 + BC16-442-100	12	

TOUTES CES SOLUTIONS DE RACCORDEMENT SONT COUVERTES PAR NOS CERTIFICATIONS.



**VOUS ÊTES DANS UNE CONFIGURATION DIFFÉRENTE  
DES RÉFÉRENCES COURANTES ?**  
Téléchargez notre nouvelle application  
d'AIDE À LA DÉFINITION DE RACCORDEMENTS FLEX-SEAL® Plus



www.norham.fr/app/

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → CORRESPONDANCE ENTRE DN ET DIAMÈTRES EXTÉRIEURS

TYPE DE CANALISATION		DN	100	125	140	150	175	200	225	250	300	350	375	400	450	500	550	600	700	750		
ACIER			114	140		168	194	219		273	324	356		406	457	508	559	610	711	762		
TUBE ANNELÉ	POLIECO	ECOPAL, ECOBOX						250			350			406	457	508	559	610	711	762		
	POLYPIPE HYDROTUB	HYDRO 8				176				265				435	460	514	570			675		
		WEHOLITE (4kN/m)													450	510	558			678	840	
		WEHOLITE (2kN/m)																		658	812	
	URALITA	SANECOR (PVC annelé SN8)									315					539				649		
	REHAU	RAUVIA								290	349	414			468							
	ELYDAN	ULTRA RIB 2 SN10/16				170		225		280	335				450		560					
	HEGLER	AQUATUB-EU (ATEC)				175		235		294	353				464							
		AQUATUB				175		235		294	353				464		579			693		
	SYSTEME GROUPE France	MAGNUM, BIG-DREN, HYDRO 16		125		160		200	250	284	315	338	400		452	500	565	630	701	800		
SGK																						
FRÄNKISCHE	ROBUKAN SN8/16				174		235		294	348				461		571			684			
	AQUA-PIPE				174		235		292	346	399			461		587			694			
FIBRO CIMENT	partie brute		116	144		171		223		278	332	384		445	494	549			658	768		
	partie usinée		115	141		167		219		274	329	378		442	486	540			648	756		
BÉTON	PLATTARD	TRADITEC									420			530		650			760			
		TEVOLIS									420			530		650			760			
	ALKERN	Tuyau Armé									400			512		640			750			
	STRADAL	135A									404			510		630			750			
	BONNA SABLA	Tuyau Armé TCR														650			760	880		
		Tuyau Armé 135 A								396					502		606		724	840		
		Non Armé 90B/ 135B Usine Diou (03)*								400					508		622		746			
	LPB	ASSAINOR, ECO									370			465		605			715			
	NORMANDYTUB	135A									400			504		628			752			
	URVOY	90A - 135A									396			504		628			752			
BETONS LIBAUD	135F									418				519		650			770			
	135A																					
PMR	135F									421				524		644			768			
FONTE	PAM	INTEGRAL, PLUVIAL	118	144		170		222		273	325	377		428	479	531			633	737		
		SMU S, SME, SMU plus	110	135		160		210		274	326				429		532			635		
	ELECTROSTEEL	Fonte ductile (EN545- ISO 2531)	118	144		170		222		274	326	378		429	480	532			635	738		
	SERTUBI	Fonte ductile	144		170		222	274	326	378		429		480	532		635		738	842		
	BUDERUS	Fonte ductile	118	144		170		222		274	326	378		429	480	532			635	738		
	Fonte ductile	Norme Anglaise BS4772	118		170		222		274	326	378		429	480	532			635	738			
GRÈS	HEPWORTH (WAVIN)	EUROTOP	122			178					358											
		DENSEAL				192		249	273	310	364		460	482	547	609			715			
	NAYLOR	DENSLEEVE	131			187		254	278	318	380											
		DENLOK				208		271	293	357	412				552	585	639			758	855	
	STEINZEUG- KERAMO	Assemblage F	131	159		186		242														
		Assemblage C (classe 95 - 120 - L)															581			687		
	Assemblage C (classe 160)								299	355	417			486	548	609			725			
	Assemblage C (classe 200-240)						254	278	318	376				492					862			
PEHD	Polyéthylène		110	125	140	160	180	200	225	250/280	315	355		400	450	500	560	630	710			
PVC	PVC		100/110	125	140	160	180	200	225	250	315			400	450	500			630	710		
PRV	HOBAS	Série 1 et 2				168		220		272	324	376		427	478	530			616	718		
		Série 3												401		501						
	FLOWTITE				168		221		272	325	377			428	479	531			618	720		
	HPS	SUBOR®								273	325	377		428	479	531			618	720		
PP	DYKA	AWADUKT PP10	110	125		160		200		250	315			400		500						
	POLOPLAST	POLO-ECO plus SN8/12	110	125		160		200		250	315			400		500						
	PIPELIFE	PP Master	110	125		160		200		250	315			400		500						
TYPE DE CANALISATION		DN	100	125	140	150	175	200	225	250	300	350	375	400	450	500	550	600	700	750		

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

800	850	900	1000	1030	1050	1100	1200	1300	1350	1400	1500	1600	1650	1700	1800	1900	2000	DN	TYPE DE CANALISATION	
813	864	914	1016				1220			1420	1520	1620		1720	1820		2020		ACIER	
930				1200														ECOPAL, ECOBOX	POLIECO	
																		HYDRO 8		
		1012			1172		1346		1506		1662		1810		1998		2230	WEHOLITE (4kN/m)	POLYPIPE	
		962			1134		1316		1474		1636		1786		1976		2180	WEHOLITE (2kN/m)	HYDROTUB	
855			1072				1220											SANECOR (PVC annelé SN8)	URALITA	
																		RAUVIA	REHAU	
																		ULTRA RIB 2 SN10/16	ELYDAN	
																		AQUATUB-EU (ATEC)	HEGLER	
																		AQUATUB		
935	1000			1200														MAGNUM, BIG-DREN, HYDRO 16	SYSTEME GROUPE	
			1092				1312			1542	1642	1746		1850	1954		2162	SGK	France	
																		ROBUKAN SN8/16	FRÄNKISCHE	
																		AQUA-PIPE		
878																			partie brute	
864																			partie usinée	
																		TRADITEC	PLATTARD	
990			1240				1470											TEVOLIS		
984			1230				1460			1680	1800	1920			2160		2390	Tuyau Armé	ALKERN	
980			1220				1470											135A	STRADAL	
1000		1120	1270			1380	1480	1620		1720	1820	1940			2160		2400	Tuyau Armé TCR		
980		1080	1200							1680	1800	1920			2160		2400	Tuyau Armé 135 A	BONNA SABLE	
																		Non Armé 90B/ 135B Usine Diou (03)*		
930																		ASSAINOR, ECO	LPB	
970			1220															135A	NORMANDYTUB	
976			1200				1440											90A - 135A	URVOY	
																		135F		
988			1224				1471											135A	BETONS LIBAUD	
																		135F	PMR	
840		943	1046			1149	1252			1459	1562	1665			1871		2078	INTEGRAL, PLUVIAL	PAM	
																		SMU S, SME, SMU plus		
842		945	1048															Fonte ductile (EN545- ISO 2531)	ELECTROSTEEL	
842	945	1048																Fonte ductile	SERTUBI	
842		945	1048																BUDEBUS	
842		945	1048			1152	1255											Norme Anglaise BS4772	Fonte ductile	
																		EUROTOP	HEPWORTH (WAVIN)	
																		DENSEAL		
																		DENSLEEVE	NAYLOR	
950		1080	1193			1307	1430											DENLOK		
																		Assemblage F		
																		Assemblage C		
964		1084					1457			1600								Assemblage C (classe 95 - 120 - L)	STEINZEUG-KERAMO	
																		Assemblage C (classe 160)		
																		Assemblage C (classe 200-240)		
800		900	1000				1200												Polyéthylène	PEHD
800																			PVC	PVC
820		924	1026															Série 1 et 2		
																		Série 3	HOBAS	
822		924	1026			1128	1230	1332		1434	1536	1638		1740	1842	1944	2046		FLOWTITE	
822		924	1026			1128	1230	1332		1434	1536	1638		170	1842	1944	2046		HPS	
																		SUBOR®		
																		AWADUKT PP10	DYKA	
																		POLO-ECO plus SN8/12	POLOPLAST	
																		PP Master	PIPELIFE	
800	850	900	1000	1030	1050	1100	1200	1300	1350	1400	1500	1600	1650	1700	1800	1900	2000	DN	TYPE DE CANALISATION	



# FLEX-SEAL PLUS®

R A C C O R D S & J O I N T S

## → ÉTUDE DE CAS

### 1 RACCORD FLEX-SEAL PLUS® AVEC BAGUE EXCENTRÉE Pour la conservation du fil d'eau à Perros Guirec



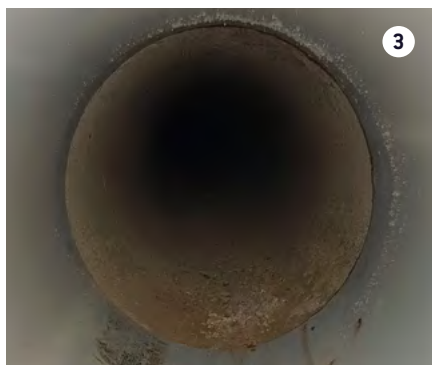
CONDITIONS	
SITE	Perros Guirec (22)
BESOIN	Besoin d'un raccordement avec conservation du fil d'eau entre un tuyau <b>PP DN 400</b> (diamètre extérieur 400 mm) et un tuyau <b>béton DN 400</b> (diamètre extérieur 502 mm).
SOLUTION	Un raccordement excentré <b>FLEX-SEAL Plus® SC + BC-EX</b> a été installé, pour ce chantier il est composé d'un raccord <b>SC510</b> avec une bague de compensation excentrée <b>BC16-400EX</b> pour la conservation du fil d'eau, ainsi qu'une bague <b>BC32-429-100</b> .



1



2



3

## LÉGENDES

1

Installation du raccordement excentré et mise en place de la canalisation.

2

Raccordement excentré installé.

3

Vue de l'intérieur des canalisations après la pose du raccordement excentré, il n'y a **aucune** rupture du fil d'eau.

## GESTION DU PROJET

INSTALLATEUR : CEGELEC TP.



Retrouvez toutes nos études de cas sur notre site internet : [www.norham.fr](http://www.norham.fr)

# FLEX-SEAL PLUS®

## RACCORDS & JOINTS

### → AUTRES SOLUTIONS NORHAM

#### T-FLEX MULTI®



T-FLEX MULTI® SUR  
TUYAU BÉTON



T-FLEX MULTI® SUR  
TUYAU ANNÉLÉ

Tulipes de piquage multimatériaux pour tous types de collecteurs du DN 400 au DN 1200.



TÉLÉCHARGEZ LA DOCUMENTATION

#### T-FLEX®



Tulipes de piquage multimatériaux pour toutes canalisations lisses.



TÉLÉCHARGEZ LA DOCUMENTATION



# NORHAM

Z.A DRUISIEUX - 130 RUE DES SAULES  
26260 SAINT DONAT SUR L'HERBASSE - FRANCE  
TÉL : 33 (0) 4 75 45 00 00 - [norham@norham.fr](mailto:norham@norham.fr)  
[www.norham.fr](http://www.norham.fr)



[www.norham.fr](http://www.norham.fr)