

Système de canalisations

# MANUEL TECHNIQUE

POLO-ECO plus PREMIUM



PURE  
PROGRESS / **poloplast**



# CONTENU

## Généralités

1.1	POLO-ECO plus PREMIUM 16 . 12 . 10.....	5
1.2	Technologie multicouche.....	7
1.2.1	Technologie multicouche dans le domaine de l'assainissement.....	7
1.2.2	Matériau du tube : polypropylène.....	7
1.3	Performances environnementales.....	8
1.3.1	La performance environnementale des tubes PP-ML.....	8
1.4	Normes et certifications.....	9
1.4.1	Normes.....	9
1.4.2	Certifications.....	9

## Profil du matériau

2.1	Tenue.....	10
2.1.1	Essai de tenue aux charges ponctuelles et d'insensibilité à l'entaillage.....	10
2.1.2	Essai de résistance aux chocs à froid.....	10
2.2	Résistance à l'abrasion.....	11
2.3	Résistance chimique.....	11
2.4	Résistance au sel de déverglaçage.....	11

## Performance produit

3.1	Composition de la paroi.....	12
3.2	Rigidité.....	13
3.2.1	Rigidité annulaire.....	13
3.2.2	Rigidité longitudinale.....	13
3.3	Stabilité longitudinale.....	14
3.3.1	Stabilité longitudinale – preuve d'aptitude apportée par le « bvfs » de Salzbourg, inclinaison de pose 2 ‰.....	14
3.3.2	Essai de stabilité longitudinale OFI – Institut autrichien de recherche pour la chimie et la technique.....	14
3.4	Rigidité du tube et stabilité.....	16
3.5	Tenue à long terme.....	17
3.6	Durée de vie de plus de 100 ans.....	18
3.6.1	Avis d'expert.....	18

## Caractéristiques de fonctionnement

4.1	Technique de raccordement et étanchéité.....	19
4.2	Nettoyage haute pression.....	19
4.2.1	Nettoyage haute pression.....	19
4.2.2	Tenue en température.....	20
4.2.3	Résistance à l'eau chaude.....	20

## Gamme

5.1	POLO-EHP control.....	21
5.1.1	Entretien et nettoyage aisés.....	21
5.1.2	Gamme.....	21
5.2	POLO-ECO plus PREMIUM 16.....	22
5.2.1	Données techniques.....	22
5.2.2	Diamètres nominaux – dimensions – poids.....	23
5.3	POLO-ECO plus PREMIUM 12.....	25
5.3.1	Données techniques.....	25
5.3.2	Diamètres nominaux – dimensions – poids.....	26
5.4	POLO-ECO plus PREMIUM 10.....	28
5.4.1	Données techniques.....	28

# CONTENU

5.4.2 Diamètres nominaux – dimensions – poids.....	29
5.5 POLO-ECO plus PREMIUM 16 . 12 . 10 – Gamme de raccords.....	31
5.6 Accessoires.....	38

## Instructions de pose

6.1 Généralités .....	39
6.1.1 Domaines d'utilisation.....	39
6.1.2 Bases normatives.....	39
6.1.3 Dispositions applicables .....	39
6.2 Transport et stockage.....	40
6.2.1 Chargement et transport .....	40
6.2.2 Déchargement et stockage .....	40
6.3 Réalisation de la tranchée pour les conduites.....	41
6.3.1 Profondeur de la tranchée .....	41
6.3.2 Largeur de la tranchée.....	41
6.3.3 Mise hors d'eau de la tranchée.....	41
6.4 Lit de pose pour la zone d'enrobage .....	42
6.4.1 Terminologie .....	42
6.4.2 Couche inférieure du lit de pose .....	42
6.4.3 Couche supérieure du lit de pose (assise).....	42
6.4.4 Remblai latéral .....	43
6.4.5 Remblai initial .....	43
6.4.6 Remblayage .....	43
6.4.7 Réalisations spécifiques .....	43
6.4.8 Matériaux du lit de pose .....	44
6.5 Découpe, chanfreinage, perçage.....	45
6.5.1 Découpe.....	45
6.5.2 Chanfreinage .....	45
6.5.3 Découpe et chanfreinage en une opération .....	46
6.6 Réalisation du raccordement des tubes .....	46
6.6.1 Réalisation du raccordement par emboîtement .....	46
6.6.2 Possibilités de montage des tubes avec tulipes.....	47

## Appels d'offres

7.1 POLO-ECO plus PREMIUM 16 .....	48
7.1.1 Textes d'appels d'offres.....	48
7.1.2 Liste des positions.....	49
7.2 POLO-ECO plus PREMIUM 12 .....	50
7.2.1 Textes d'appels d'offres.....	50
7.2.2 Liste des positions.....	51
7.3 POLO-ECO plus PREMIUM 10 .....	52
7.3.1 Textes d'appels d'offres.....	52
7.3.2 Liste des positions.....	53

## Généralités

Les informations du présent manuel technique sont destinées à vous aider à choisir les produits de notre gamme adaptés à votre application. Les textes et illustrations ont été sélectionnés avec le plus grand soin. Toutefois, des erreurs ne peuvent pas être totalement exclues. POLOPLAST décline toute responsabilité juridique ou de quelle que nature que ce soit concernant la présence éventuelle d'indications erronées et leurs conséquences possibles. POLOPLAST est à l'écoute de vos propositions d'amélioration et remarques.

Nous nous tenons à votre entière disposition pour tout complément d'information. N'hésitez pas à contacter nos conseillers technico-commerciaux ou notre standard au : +43 (0)732 / 38 86-0, office@poloplast.com

# GÉNÉRALITÉS

## 1.1 POLO-ECO plus PREMIUM 16 . 12 . 10

La poursuite du développement phare de la technologie à 3 couches POLO-ECO plus PREMIUM, à paroi pleine, avec un plus en matière de stabilité longitudinale, offre de nouvelles perspectives d'utilisation aux donneurs d'ordres et urbanistes, tout en garantissant une sécurité élevée.



### Avantages de POLO-ECO plus PREMIUM 16 . 12 . 10

- **Système de raccords POLO-TC (TOP-CONNECT)**  
garantit une sécurité de pose optimale tout en vous faisant gagner du temps et de l'argent
- **Stabilité longitudinale très élevée, testée**  
pour la pose dans des pentes extrêmement faibles  $\geq 2\%$
- **Durée de vie supérieure à 100 ans**  
confirmée par les experts
- **Solidité exceptionnelle**  
grâce à la structure de paroi à 3 couches, résiste à des contraintes élevées de montage et d'exploitation
- **Excellente résistance aux chocs et à l'abrasion**  
offre une sécurité de fonctionnement durable
- **Haute résistance aux produits chimiques et haute capacité de charge thermique**  
permet une utilisation même en présence de contraintes extrêmes
- **Confirmé par de nombreux tests et essais**  
qualité exceptionnelle et aptitude à l'utilisation pratique
- **Surfaces lisses à l'intérieur des tubes**  
empêchent les dépôts et incrustations et garantissent un comportement d'écoulement hydraulique optimal
- **Vaste gamme de raccords**  
dans des dimensions pratiques pour des solutions sur mesure
- **Plus de 25 ans d'expérience dans la technologie multicouche**  
POLOPLAST met à votre service ses connaissances et son expérience de 25 ans dans la technologie éprouvée à 3 couches

## Gestion efficace des eaux usées – les exigences augmentent

La gestion efficace des canalisations et ses conditions de base font l'objet d'un processus de rationalisation constant. On demande aux exploitants de gérer leurs réseaux de canalisations et stations d'épuration de manière rentable.

Souvent, les eaux usées et eaux pluviales sont acheminées dans des canalisations communes et collecteurs vers la station d'épuration où elles sont traitées puis évacuées dans des conduits naturels. On parle de système mixte. Mais ce système présente des inconvénients majeurs concernant le dimensionnement hydraulique des canalisations et les capacités nécessaires des stations d'épuration.

La séparation systématique des eaux usées et des eaux pluviales dans des canalisations distinctes est nettement plus efficace. L'eau de pluie provenant de la sphère privée, notamment l'eau des toits, et celle provenant du drainage des voies et places publiques sont évacuées dans des conduites spécifiques. L'eau de pluie ne nécessite aucun traitement particulier, c'est pourquoi elle est acheminée vers les masses d'eaux souterraines ou les conduits naturels.

Les eaux usées domestiques et industrielles ne cessent de s'accumuler. Le système de séparation permet ainsi d'optimiser la conception des canalisations d'eaux polluées sur le plan hydraulique, ce qui a un effet positif sur la capacité d'acheminement et les intervalles de nettoyage des canalisations. Les systèmes séparatifs respectent les capacités des stations d'épuration et, en cas d'extension de zones urbaines, peuvent être exploités parallèlement aux canalisations mixtes existantes.

Les canalisations d'eaux pluviales ne comportent pas de conduites de raccordement dans les caves et zones d'habitation des bâtiments. Ceci permet d'éviter qu'en cas de fortes pluies la conduite reflue dans le bâtiment car elle est surchargée et occasionne des dégâts importants.

## 1.2 Technologie multicouche

### 1.2.1 Technologie multicouche dans le domaine de l'assainissement

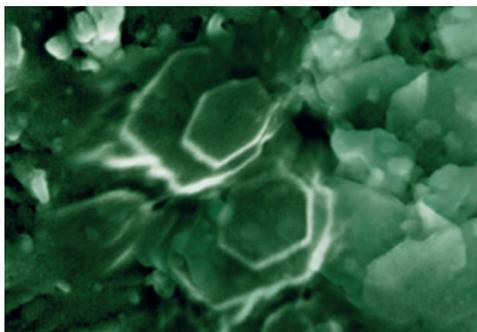
Les exigences concernant les systèmes de canalisations dans les réseaux d'assainissement publics se sont considérablement renforcées aux cours de ces dernières années. Le transport d'eaux usées industrielles de plus en plus agressives ne doit en aucun cas affecter la durée de vie du matériau du tube qui est de 50 à 80 ans. Suite à la mise en place de lavage haute pression comme procédé d'entretien continu dans le réseau de canalisations, la couche interne doit être hautement résistante à l'abrasion et aux chocs. En outre, la pression croissante au niveau des coûts dans les réseaux d'assainissement publics requiert une optimisation de la planification des constructions de conduites. Il en résulte des pentes d'écoulement en pour mille et des faibles profondeurs d'installation.

Ces exigences élevées des réseaux d'assainissement publics requièrent de nouveaux développements et nouvelles améliorations des systèmes de canalisations. Grâce à la technologie multicouche, les canalisations plastiques répondent parfaitement à ces besoins. La combinaison de différentes couches permet de satisfaire toutes les exigences d'un système de canalisations.

### 1.2.2 Matériau du tube : polypropylène

Ce plastique de haute qualité a fait ses preuves depuis de nombreuses années déjà dans la construction automobile, la technique médicale ainsi que de nombreuses applications industrielles. En raison du développement permanent de ses propriétés exceptionnelles, le polypropylène est parfaitement adapté à une utilisation dans les réseaux d'assainissement publics. Associé à la technologie multicouche, le polypropylène garantit une sécurité maximale pour les urbanistes et installateurs ainsi qu'un fonctionnement parfait pendant plusieurs dizaines d'années. Le polypropylène est le matériau d'origine utilisé pour le développement par le biais de procédés de compoundage spécialisés. Ceci permet une augmentation certaine et contrôlée des paramètres physiques du matériau.

Pour POLO-ECO plus PREMIUM, après de nombreux essais avec ajout d'agents renforçants minéraux, Silicate de magnésium niché dans la matrice PP un mélange permettant une rigidité élevée de la couche porteuse avec une épaisseur de paroi modérée a été développé. Ces **agents renforçants** minéraux appelés « **active fillers** » (**charges actives**) influencent positivement et de manière essentielle les propriétés des matériaux et tubes. L'avantage pour l'exploitant est l'agrandissement du diamètre interne et donc l'augmentation de la capacité d'écoulement.



Silicate de magnésium niché dans la matrice PP

# GÉNÉRALITÉS

## 1.3 Performances environnementales

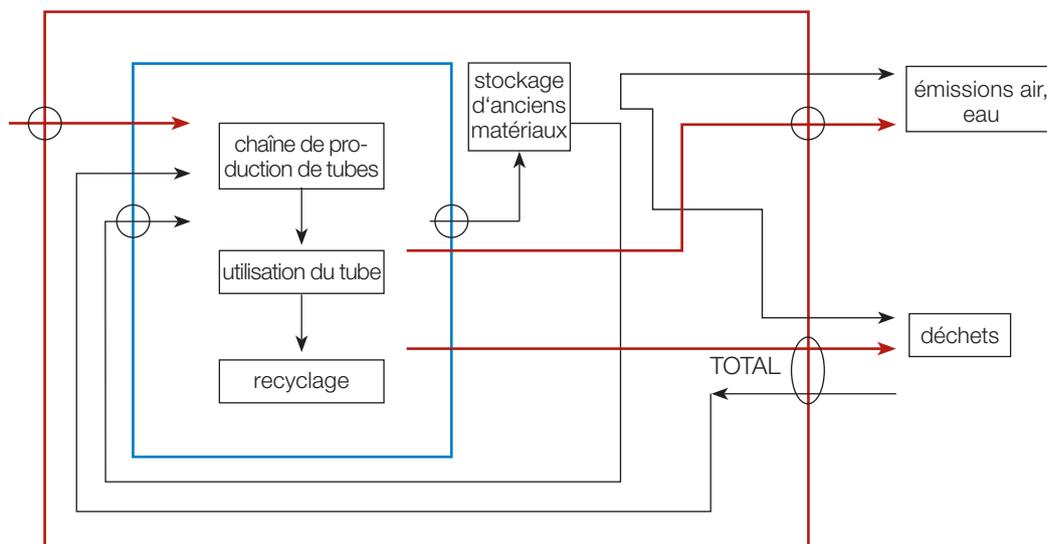
### 1.3.1 La performance environnementale des tubes PP-ML

L'utilisation du polypropylène et la réduction de la part de polymères, grâce au renforcement de la couche médiane porteuse au moyen d'une matière minérale naturelle, entraînent également des avantages écologiques considérables pour POLO-ECO plus.

C'est ce que confirme une étude réalisée par l'Institut d'Ecologie Industrielle. L'étude Windsperger/Steinlechner – observation écologique des tubes PP-ML 1998 – réalisée en 1998 dès l'introduction sur le marché, a montré que le matériau polypropylène et la couche intermédiaire minérale de POLO-ECO plus diminuent nettement les contraintes écologiques.



#### Phases du cycle de vie observées :



#### Résumé de l'étude

Le matériau polypropylène et la couche minérale intermédiaire entraînent pour POLO-ECO plus une nette diminution des contraintes écologiques pour les diamètres de tubes examinés DN 160, DN 250 et DN 400. Comparé à un tube polypropylène monocouche traditionnel, on a obtenu une réduction d'environ 30 à 40 % du besoin en matières premières fossiles, du besoin énergétique et des émissions dans l'air et dans l'eau.

# GÉNÉRALITÉS

Label vert de la République d'Autriche a été décerné aux tuyaux POLO-ECO plus PREMIUM 12 et 10

La certification du Ministère fédéral autrichien de l'agriculture, des forêts, de l'environnement et de l'aménagement hydraulique – le BMLFUW – décernée pour les tubes POLO-ECO plus PREMIUM 10 et 12 confirme une nouvelle fois les performances de pointe de POLOPLAST dans le domaine de la protection de l'environnement.

POLOPLAST est ainsi la première société, et jusqu'à présent la seule, à avoir reçu l'éco-label autrichien pour un système de canalisations PP répondant aux exigences élevées de la directive UZ41 R4a.

Les exigences fondamentales sont les suivantes :

- Utilisation de matériaux pour ainsi dire dénués de substances nocives, et donc ni très toxiques, ni toxiques, ni cancérigènes, ni mutagènes, et ne contenant aucune substance représentant un danger pour l'environnement.
- Les polymères doivent être sans halogène, sans plastifiants, et sans métaux lourds.
- Les unités de production doivent posséder un certificat environnemental (dans notre cas « Responsible Care »).
- Les exigences supérieures d'adaptation à l'emploi doivent être confirmées en prouvant la résilience à froid, la résistance à l'abrasion et l'étanchéité des assemblages par tulipe.



## 1.4 Normes et certifications

### 1.4.1 Normes

<b>NF EN 1610</b>	Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement
<b>(DIN V) ENV 1046</b>	Systèmes de canalisations et de gaines en plastique Systèmes d'adduction d'eau ou d'assainissement à l'extérieur de la structure des bâtiments Pratiques pour la pose en aérien et en enterré
<b>NF EN 476</b>	Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre
<b>Fascicule 70</b>	Ouvrages d'assainissement
<b>NF EN ISO 9969</b>	Tubes en matière thermoplastiques. Détermination de la rigidité annulaire

### 1.4.2 Certifications

Autriche 	Autriche 	Allemagne 	Allemagne 	République Tchèque 	France 	France <i>Bien épaulé avec...</i> 
---	---	--	--	---	---	---

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# PROFIL DU MATÉRIAU

## 2.1 Tenue

Des charges ponctuelles et des différences de tension importantes sur la canalisation peuvent par exemple survenir en présence de sol constitué de grain grossier ou de matériau de lit de pose non adapté. Les canalisations POLO-ECO plus PREMIUM sont testées pour de telles sollicitations. Les propriétés du tube en polypropylène multicouche offrent une résistance élevée à la rupture et une haute tenue.

Les essais de charge ponctuelle et de poinçonnement montrent que même en cas de déformations extrêmes, les canalisations résistent à des contraintes élevées. Les essais montrent également la capacité du matériau à réduire les tensions sous diverses charges dans la paroi du tube.

La résistance aux chocs à froid est prouvée par l'essai d'impact à la bille en utilisant la méthode en escalier selon la norme NF EN 1411. Les tubes POLO-ECO plus PREMIUM résistent même à des conditions d'essais avec des températures de matériau pouvant atteindre  $-20\text{ °C}$ .

### 2.1.1 Essai de tenue aux charges ponctuelles et d'insensibilité à l'entailage



Essai de perforation avec poinçon  
(ILLUSTRATION 1)



Essai de charge ponctuelle avec entaille latérale (ILLUSTRATION 2)

### 2.1.2 Essai de résistance aux chocs à froid

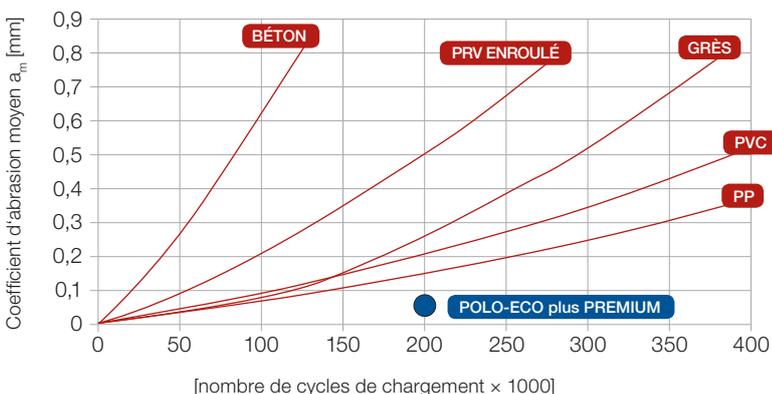


Essai de résistance aux chocs à froid, a reçu la distinction « flocon de neige »  
(ILLUSTRATION 3)

# PROFIL DU MATÉRIAU

## 2.2 Résistance à l'abrasion

Le système de canalisations POLO-ECO plus PREMIUM offre une sécurité élevée pour le fonctionnement durable des canalisations grâce aux excellentes propriétés du matériau PP résistant aux chocs et à l'abrasion.



(ILLUSTRATION 4)

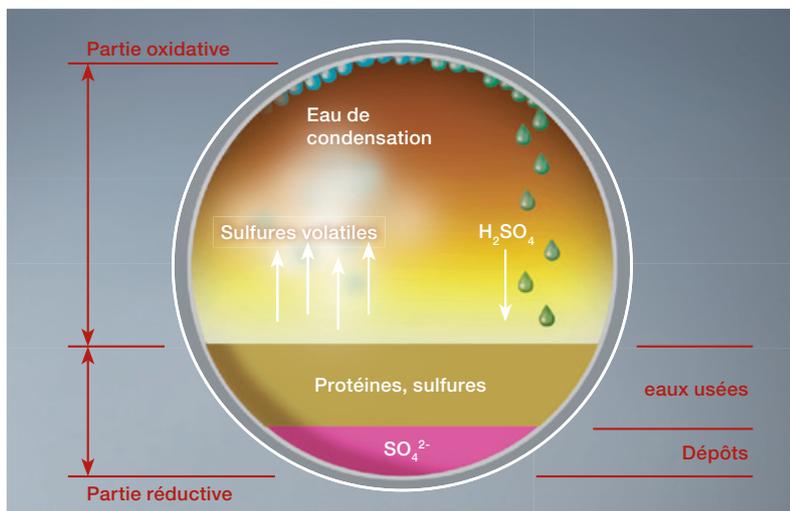
Abrasion sur différents matériaux de tubes selon la méthode de Darmstadt.

Données : Brömstrup H., dans « PE Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserversorgung », Vulkan Verlag, 2006. complété des valeurs POLO-ECO plus PREMIUM résultant de l'essai d'abrasion OFI (Technologie & Innovation GmbH) – Rapport d'essai n° : 306.359-5,

Vienne, Autriche, février 2008 (200 000 cycles de charges – abrasion 0,08 ± 0,01 [mm])

## 2.3 Résistance chimique

L'Institut autrichien de recherche (OFI) a démontré la résistance chimique du tube POLO-ECO plus PREMIUM à l'aide d'un grand nombre de substances chimiques. La résistance des tubes comprend une plage de pH située entre 2 et 12.



### REMARQUE

Pour les eaux usées industrielles à forte concentration, il faut vérifier si l'ensemble du système, y compris les joints, est adapté.

Apparition d'acide sulfurique biologique dans la canalisation d'eaux usées (ILLUSTRATION 5)

## 2.4 Résistance au sel de déverglaçage

Durant l'hiver en particulier, une altération importante due aux produits chimiques peut se produire à plusieurs reprises dans les canalisations d'eaux pluviales. POLO-ECO plus PREMIUM offre une résistance contre ces altérations dues aux produits chimiques.

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

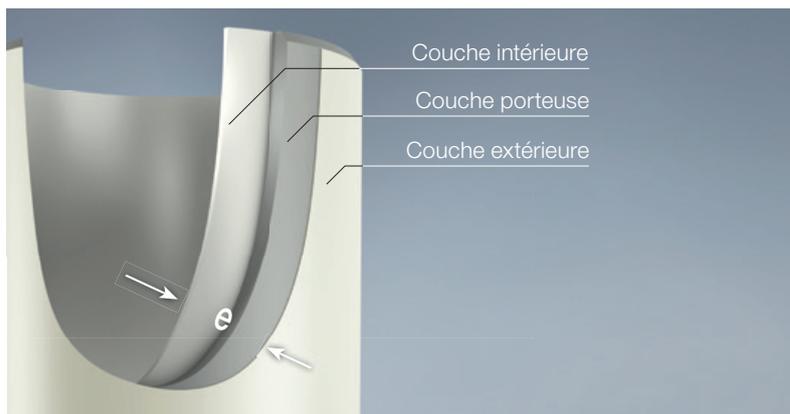
APPELS D'OFFRES

# PERFORMANCE PRODUIT

## 3.1 Composition de la paroi

Les 3 couches sont extrudées en une seule opération et se soudent ensemble pendant la phase de refroidissement.

La composition de la paroi est d'une importance décisive pour le fonctionnement, la maintenance et la longévité des systèmes de canalisations.



Composition de la paroi (ILLUSTRATION 6)

### POLO-ECO plus PREMIUM 10

SN 8	DN/OD	SDR*	e, min
	110	28	3,9
	125	29	4,3
	160	29	5,6
	200	29	6,9
	250	29	8,5
	315	29	10,8
	400	29	13,6
	500	29	17,1

### POLO-ECO plus PREMIUM 12

SN 8	DN/OD	SDR*	e, min
	160	28	5,8
	200	28	7,2
	250	28	8,8
	315	28	11,2
	400	28	14,2
	500	28	17,8
	630	28	22,7

### POLO-ECO plus PREMIUM 16

SN 16	DN/OD	SDR*	e, min
	160	27	5,9
	200	27	7,3
	250	27	9,1
	315	27	11,6
	400	27	14,6
	500	27	18,2
	630	28	22,8

SDR\* = rapport dimensionnel diamètre/épaisseur de paroi cotes en mm

Diamètre extérieur normé garantissant la compatibilité avec les canalisations plastiques traditionnelles.

La composition de la paroi prend en compte les éléments suivants:

#### Couche extérieure

- Couche protectrice (exposition aux intempéries)
- Protection contre les dommages des surfaces
- Stabilité longitudinale supérieure grâce à une couche extérieure en mélange PP spécialement développée
- Degré d'absorption thermique réduit

# PERFORMANCE PRODUIT

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

## Couche porteuse

- Rigidité élevée
- Module d'élasticité élevé
- Haute tenue dimensionnelle axiale pour une installation dans de faibles pentes
- Sécurité élevée en cas de charge extrême
- Utilisation possible même en présence de charges lourdes
- Sécurité élevée en cas de faibles hauteurs de couverture
- Sécurité élevée en cas de profondeurs d'installation importantes

## Couche intérieure

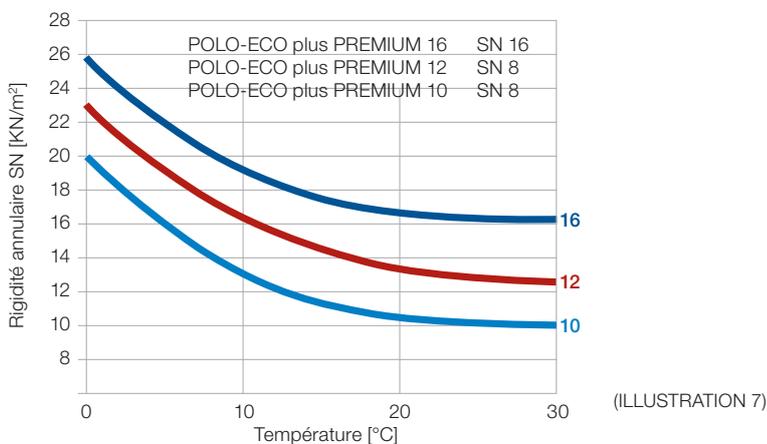
- Haute résistance à l'abrasion
- Résistance aux produits chimiques
- Résistance aux chocs et au poinçonnement lors du nettoyage haute pression
- Abrasion extrêmement faible

## 3.2 Rigidité

### 3.2.1 Rigidité annulaire

Avec la classe de rigidité SN 8, POLO-ECO plus PREMIUM 10 garantit déjà une sécurité très élevée contre presque toutes les contraintes de montage et de fonctionnement. La version SN 12 offre un plus en matière de stabilité et avec POLO-ECO plus PREMIUM 16 la rigidité annulaire a été augmentée à la classe SN 16 (!) pour une épaisseur de paroi quasi identique. Ce qui veut dire une sécurité très élevée pour une capacité d'écoulement maximale.

Les valeurs réelles obtenues pour la rigidité annulaire de POLO-ECO plus PREMIUM se situent bien au-dessus des valeurs requises par la norme NF EN ISO 9969 avec  $> 8 \text{ kN/m}^2$  (Rigidité annulaire effective  $\geq 10 \text{ kN/m}^2$  POLO-ECO plus PREMIUM 10, vérifiée à l'Institut Autrichien de Recherche en Chimie et Technique (OFI) de Vienne, février 2008),  $\geq 12 \text{ kN/m}^2$  POLO-ECO plus PREMIUM 12, et  $\geq 16 \text{ kN/m}^2$  POLO-ECO plus PREMIUM 16 pour la répartition des classes de rigidité.



### 3.2.2 Rigidité longitudinale

La condition préalable pour la pose de canalisations gravitaires avec une faible pente est une rigidité longitudinale solide du tube. La structure de paroi de POLO-ECO plus PREMIUM garantit que la rigidité annulaire supporte une excellente rigidité longitudinale.

# PERFORMANCE PRODUIT

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

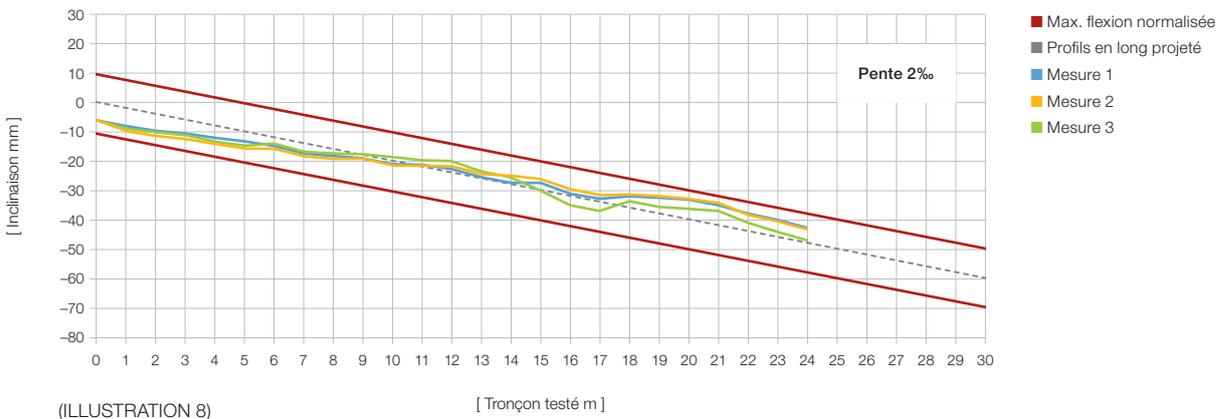
INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

## 3.3 Stabilité longitudinale

### 3.3.1 Stabilité longitudinale – preuve d'aptitude apportée par le « bvfs » de Salzbourg, inclinaison de pose 2 ‰

L'institut de recherches et d'essais pour les techniques de construction de Salzbourg (bvfs) a examiné l'aptitude à l'utilisation pratique de POLO-ECO plus PREMIUM lors d'une pose dans une plage d'inclinaison de 2 ‰. Le sol ouvert du terrain d'essai a été classé dans la catégorie de sols GS6. Malgré les conditions extrêmement mauvaises du sol existant, l'aptitude de POLO-ECO plus PREMIUM pour cette utilisation a pu être confirmée.



(ILLUSTRATION 8)

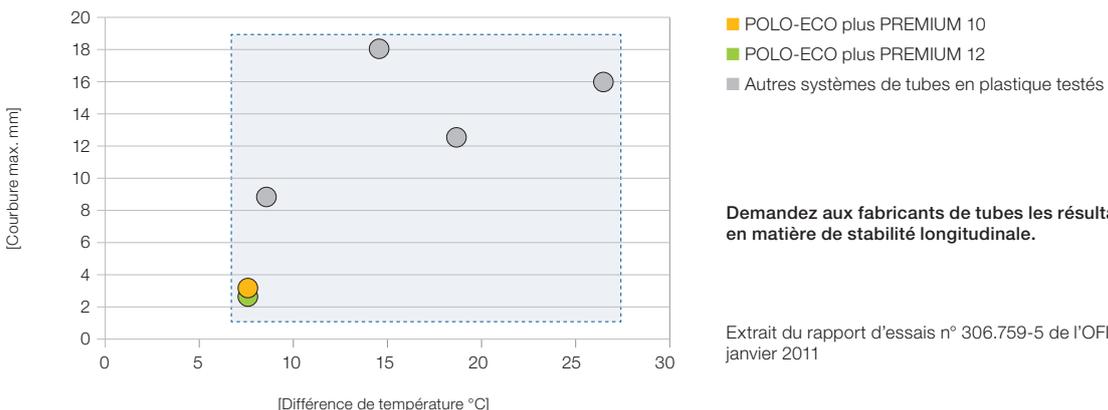
### 3.3.2 Essai de stabilité longitudinale OFI – Institut autrichien de recherche pour la chimie et la technique

La condition préalable pour la pose de canalisations à écoulement libre avec une faible pente est une rigidité longitudinale solide du tube. La structure du tube POLO-ECO plus PREMIUM garantit que la rigidité annulaire dispose d'une excellente rigidité longitudinale. POLO-ECO plus PREMIUM 12 et POLO-ECO plus PREMIUM 10 répondent à cette exigence de manière exceptionnelle. Une couche extérieure spécialement développée, en MÉLANGE PP renforcé, diminue le degré d'absorption thermique et joue ainsi un rôle essentiel pour la stabilité longitudinale. Les valeurs constatées au préalable dans une étude in situ par l'Institut Autrichien de Recherche en Chimie et Technique (OFI) ont été ajustées dans un montage expérimental en laboratoire.



(ILLUSTRATION 9)

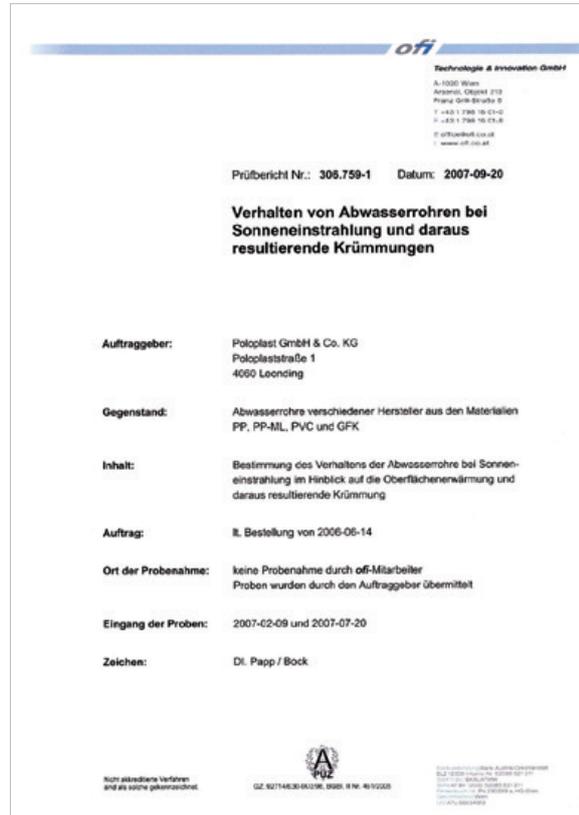
#### Courbure maximale par rapport à la différence de température



# PERFORMANCE PRODUIT



Essai de la poutre « OFI » (ILLUSTRATION 10)



Rapport d'essai « OFI » (ILLUSTRATION 11)



Montage d'essai « bvfs » (ILLUSTRATION 12)



Mesure de la flexion « bvfs » (ILLUSTRATION 13)

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# PERFORMANCE PRODUIT

## 3.4 Rigidité du tube et stabilité

### Rigidité du tube et stabilité

L'institut de recherches et d'essais pour les techniques de construction de Salzbourg (bvfs) a été chargé d'étudier le comportement de déformation des canalisations POLO-ECO plus avant l'introduction sur le marché de POLO-ECO plus en 1997.

Lors d'un essai pilote, 2 canalisations DN/OD 315, SN 8, ont été montées avec différentes qualités de pose sous une route empierrée hautement fréquentée par des camions-bennes extrêmement lourds.



#### Chaussée :

route empierrée sans effet de répartition de charge par une couverture d'asphalte ou de béton.

Poids max. du véhicule avec chargement environ 57 t.

(ILLUSTRATION 14)

#### Condition de pose 1 :

conditions optimales du lit de la pose.

#### Conditions de pose 1

Date	Verticalement	Horizontalement
15.11.97 (point zéro)	292,9	288,6
26.05.98	285,9	294,4

Diamètre du tube en mm

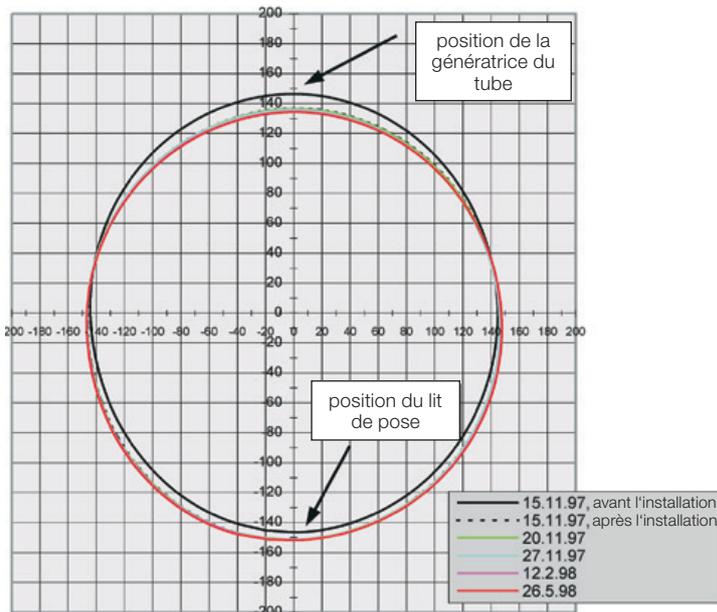
#### Condition de pose 2 :

faiblement compacté – sous-sol mou et souple, mauvaises conditions de pose.

#### Conditions de pose 2

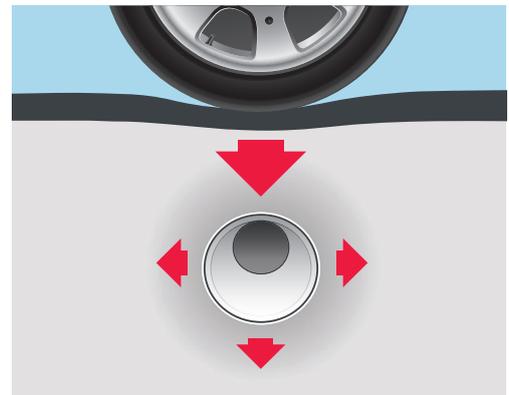
Date	Verticalement	Horizontalement
08.11.97 (point zéro)	292,3	290,0
26.05.98	279,2	301,2

Diamètre du tube en mm



Déformation du tube en coupe/positionnement du tube [mm]

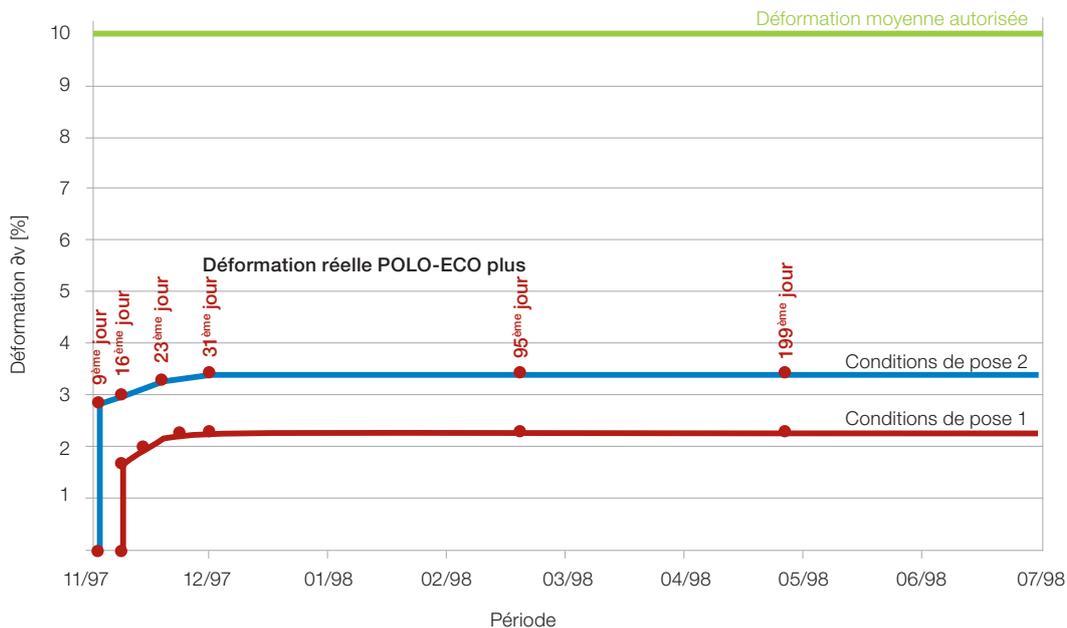
(ILLUSTRATION 15)



Interaction entre tube et sol. Les tensions qui se produisent sont réduites par la déformation du tube, si bien que le tube est pratiquement exempt de tensions dans la terre.

(ILLUSTRATION 16)

# PERFORMANCE PRODUIT



Déformation réelle de POLO-ECO plus dans la période de mesure (ILLUSTRATION 17)

**Condition de pose 1 :** 2,3 % de déformation lors de l'essai pilote de POLO-ECO plus

**Condition de pose 2 :** 3,4 % de déformation lors de l'essai pilote de POLO-ECO plus

Le test pratique prouve que POLO-ECO plus offre d'importantes réserves de sécurité et maîtrise parfaitement des situations de pose très difficiles et des charges de fonctionnement extrêmes.

## 3.5 Tenue à long terme

POLO-ECO plus PREMIUM, en raison de la combinaison de matériaux choisis, possède une adhérence de couche optimale et une excellente tenue à long terme, alliées à une résistance élevée à l'abrasion et à une étanchéité longue durée.

L'essai de résistance à la pression interne à long terme a été réalisé dans un institut d'essais accrédité et est surveillé de manière continue en tant que critère de qualité essentiel.



Essai de tenue à long terme (ILLUSTRATION 18)

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# PERFORMANCE PRODUIT

GÉNÉRALITÉS

## 3.6 Durée de vie de plus de 100 ans

Grâce à nos connaissances très pointues des matériaux, le système de canalisations POLO-ECO plus PREMIUM dispose d'une longévité exceptionnelle.

Testé avec succès, brillamment confirmé.

PROFIL DU MATÉRIAU

### 3.6.1 Avis d'expert

Des essais longue durée et des tests effectués au moyen de méthodes de calcul ultra-modernes assistées par ordinateur ont mis en évidence les critères déterminants suivants :



- **Critères sur les matériaux** : vieillissement thermo-oxydant, essais de résistance longue durée à la rupture mécanique
- **Critères de pose** : situation avec pose et lit conformes aux normes NF EN 1610, ÖNORM B 5012 et ATV-DVWK-A-127
- **Résultat impressionnant** : pour une température d'utilisation continue jusqu'à  $T = 50\text{ °C}$ , on peut en conclure qu'une utilisation conforme permet d'obtenir une durée de vie de plus de 100 ans.

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

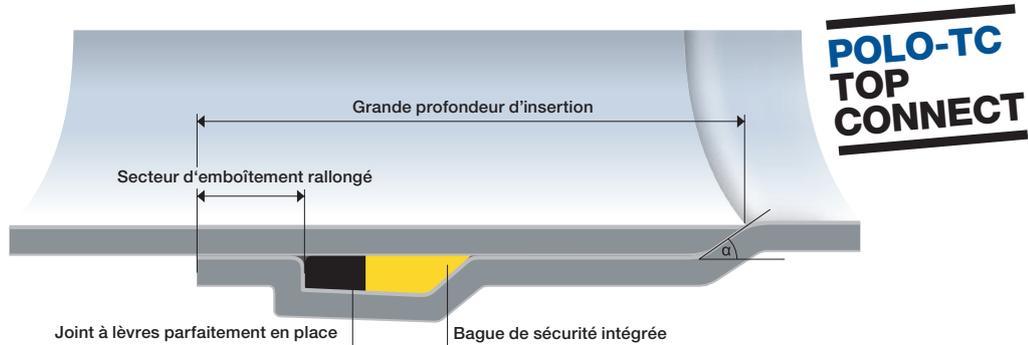
GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

## 4.1 Technique de raccordement et étanchéité



Nouveau système de raccord POLO-TC (Top-Connect) offre une sécurité de pose maximale tout en permettant un gain de temps et une réduction des coûts. Le nouveau système d'étanchéité innovant. La qualité premium qui connecte.

- **Positionnement optimal**  
du joint d'étanchéité dans la gorge
- **Joint d'étanchéité avec sécurité d'extension**  
grâce à la bague de maintien de sécurité en mélange PP, insérée durablement
- **Tulipe thermoformée**  
avec angle  $\alpha$  aligné de manière optimale dans la zone de raccordement entre le bout chanfreiné et la base de la tulipe – **fente du raccord réduite au minimum**
- **Secteur d'emboîtement rallongé**  
pour un centrage axial lors de l'introduction du tube
- **Étanchéité sûre**  
même en cas de déformation extrême du tube
- **Grande profondeur d'insertion**  
comme réserve de sécurité contre l'extraction

## 4.2 Nettoyage haute pression

### 4.2.1 Nettoyage haute pression

De nos jours, les méthodes de nettoyage se basent presque exclusivement sur la technique de curage par injection avec jet d'eau haute pression. La société OFI Technologie & Innovation GmbH a montré l'aptitude de la méthode de nettoyage haute pression lors d'essais de curage.

#### Essai de curage haute pression

Pression de curage sur la tête de l'injecteur	160 bar ( $\pm 5$ )
Angle du jet de tous les injecteurs	30°
Diamètre du tube	DN/OD 200
Opérations de curage	25 (50)
Test d'étanchéité après essais	0,3 et 0,5 bar
Spécification qualité	GRIS GV 15

Nettoyage haute pression  
(ILLUSTRATION 19)



GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GÉNÉRALITÉS

## 4.2.2 Tenue en température

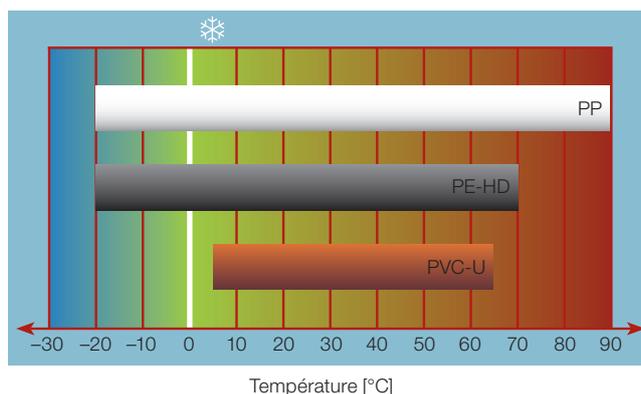
La température maximale des eaux usées transportées est limitée à 45 °C conformément à la norme NF EN 476, point 6.5. Le matériau propylène offre ici des sécurités exceptionnelles (voir illustration 20).

### Tenue thermique

- Pose : -10 °C à +50 °C
- Fonctionnement : tenue aux changements de températures 10 °C à 95 °C

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT



Plage de températures d'utilisation (ILLUSTRATION 20)

Le coefficient de dilatation linéaire (0,04 mm/m°K) des tuyaux POLO-ECO plus PREMIUM 16/12/10 étant plus petit que celui de tous les autres tuyaux en matière thermoplastique, il n'y a aucun problème au niveau de la pose.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

## 4.2.3 Résistance à l'eau chaude

La résistance à l'eau chaude est calculée sur une durée d'utilisation de 50 ans.

Résistance à l'eau chaude Durée d'utilisation	Court terme 97 °C	30 sec/jour = 152 h/50 ans
	Long terme 95 °C	10 min/jour = 3 000 h/50 ans
	Charge continue 60 °C	5 h/jour = 87 600 h/50 ans

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

## 5.1 POLO-EHP control

Avec sa large ouverture de nettoyage, POLO-EHP control représente une solution utile pour l'entretien, l'inspection et le nettoyage ; c'est le complément pratique de la gamme POLO-ECO plus PREMIUM.

### 5.1.1 Entretien et nettoyage aisés

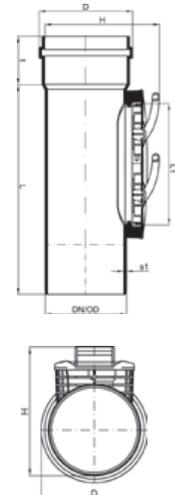
- **Mécanisme de fermeture simple et sûr**  
sans outils et facile à ouvrir, sans métal et résistant à la corrosion
- **Aucune nuisance olfactive grâce au conduit fermé**  
inspection des canalisations avec tous les avantages
- **Nouvelle ouverture de couvercle plus grande**  
L'ouverture de 100 x 300 mm permet une maintenance aisée
- **Haute étanchéité sous pression interne**  
Étanchéité courte et longue durée à la pression interne
- **Décompression à l'ouverture**  
pour une manipulation sûre
- **Section d'écoulement constante**  
Aucune modification de section, donc aucun risque d'obstruction
- **Conforme au système et au matériau – sans halogène**



### 5.1.2 Gamme

cotes en mm

Code art.	DN/OD	L	s1 (min)	t raccord	D	H	L1	kg/pièce	Réalisation	Étanchéité pression courte	Étanchéité pression longue
06590	110	468	3,6	65,0	129,2	196	301	2,3	PI	1,5	1,0
06591	125	474	4,0	73,0	146,4	222	301	2,5	PI	1,5	1,0
06592	160	488	5,1	84,0	184,8	251	301	3,2	PI	1,5	1,0
06593	200	518	7,0	120,0	230,5	295	301	4,6	PI	1,5	1,0
06594	250	680	8,5	150,0	290,0	330	301	8,5	FM	1,0	0,5
06595	315	680	10,8	180,0	362,5	400	301	13,0	FM	1,0	0,5
06596	400	1000	13,6	230,0	457,5	485	301	30,0	FM	1,0	0,5
06597	500	1000	17,1	280,0	571,0	585	301	49,0	FM	1,0	0,5



PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

## 5.2 POLO-ECO plus PREMIUM 16

### 5.2.1 Données techniques

GÉNÉRALITÉS	<b>Désignation</b>	<b>POLO-ECO plus PREMIUM 16</b>
	<b>Tube</b>	Canalisation PP à paroi pleine à 3 couches
PROFIL DU MATÉRIAU	<b>Raccords</b>	Jusqu'à DN/OD 200, principalement en version injectée, à partir de DN/OD 250 à paroi à 3 couches en version façonnée, assemblages soudés par soudure miroir ou soudure par extrusion
	<b>Matériau du tube</b>	Polypropylène (mélange PP)/PP-MV/PP-MV exempt d'halogène et de plomb
PERFORMANCE PRODUIT	<b>Couleur</b>	Couche extérieure – blanc opalin      similaire RAL design 1209005 Couche porteuse – gris titane        similaire RAL 9011 Couche interne – gris clair            similaire RAL 7035
	<b>Rigidité annulaire</b>	POLO-ECO plus PREMIUM 16 ( $\geq 16$ kN/m <sup>2</sup> ) à 23 °C conformément à la norme EN ISO 9969
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	<b>Dimensions</b> <b>Diamètre extérieur</b>	Diamètres nominaux DN/OD 160, 200, 250, 315, 400, 500 et 630 mm
	<b>Longueurs utiles</b>	Tubes avec tulipes thermoformées de 1 m, 3 m et 6 m Tubes sans tulipe (pour raccordement flexible au regard) 1 m
GAMME	<b>Raccordement du tube</b>	Système de tulipe thermoformée POLO-TC « Top-Connect » avec bague de maintien en PP ou tulipe soudée en version injectée DN/OD 630 sans bague de maintien en PP, avec joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement, système BL en élastomère selon norme DIN 4060
	<b>Joint</b>	Joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement Système BL (SBR) en élastomère selon norme NF EN 681-1, joints à lèvres NBR pour exigences accrues concernant la résistance aux huiles et aux graisses et joints à lèvres EPDM-TW pour des exigences concernant la compatibilité à l'eau potable
INSTRUCTIONS DE POSE	<b>Marquage du tube</b>	Les canalisations POLO-ECO plus PREMIUM portent le marquage suivant : désignation, classe de rigidité, nom abrégé de l'entreprise, diamètre extérieur x épaisseur de paroi, matériau, plage d'utilisation basse température, plage d'indice de fusion, caractère distinctif d'application, organisme d'accréditation/référence, sigle de certification/numéro et date de fabrication
	<b>Résistance chimique</b>	Tubes et raccords en PP selon norme DIN 8078, annexe 1 Joints en SBR/NBR selon norme ISO TR 7620
APPELS D'OFFRES	<b>Plage de température d'utilisation</b>	-10 °C à +95 °C
	<b>Rugosité du tube</b>	k = 0,01 mm

# GAMME

**Coefficient moyen de dilatation linéaire**

0,04 mm/m°K (par rapport au PP nature 0,16 - 0,18 mm/m°K)

**Valeurs physiques indicatives**

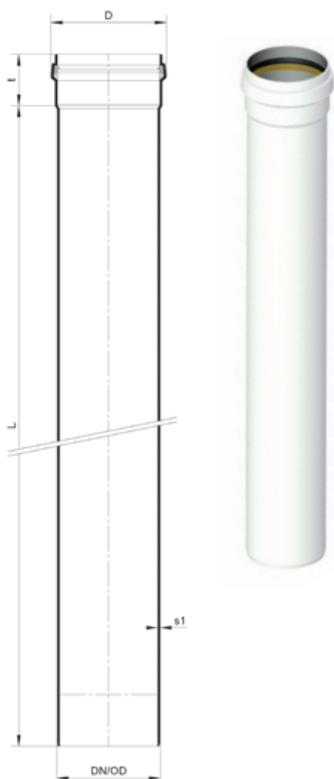
Désignation	Unité	Vale	NORME
Plage indice de fusion (230 °C/2,16 kg)	g/10 min.	0,3 - 0,6	NF EN ISO 1133
Valeur moyenne de densité	g/cm <sup>3</sup>	1,20	NF EN ISO 1183
Résistance à la traction	N/mm <sup>2</sup>	> 24	NF EN ISO 527-2
Module d'élasticité court terme	MPa	> 3.400	
Module d'élasticité long terme	MPa	> 900	

## 5.2.2 Diamètres nominaux – dimensions – poids

### 5.2.2.1 POLO-ECO plus PREMIUM 16 gamme de canalisations

cotes en mm

**POLO-ECO plus PREMIUM 16**  
**Tube avec tulipe thermoformée**  
 avec joint à lèvres intégré



Code art.	DN/OD**	L	s1(min)	t	D	kg/pièce*
07221	160	1000	5,9	96,0	187	4,3
07223	160	3000	5,9	96,0	187	11,9
07226	160	6000	5,9	96,0	187	23,3
07231	200	1000	7,3	119,0	232	6,9
07233	200	3000	7,3	119,0	232	18,8
07236	200	6000	7,3	119,0	232	36,7
07241	250	1000	9,1	152,0	290	11,3
07243	250	3000	9,1	152,0	290	29,8
07246	250	6000	9,1	152,0	290	57,6
07251	315	1000	11,6	184,0	363	18,3
07253	315	3000	11,6	184,0	363	47,9
07256	315	6000	11,6	184,0	363	92,2
07261	400	1000	14,6	237,0	458	30,7
07263	400	3000	14,6	237,0	458	78,0
07266	400	6000	14,6	237,0	458	148,9
07271	500	1000	18,2	288,0	572	49,2
07273	500	3000	18,2	288,0	572	123,2
07276	500	6000	18,2	288,0	572	234,1
07281	630	1000	22,8	293,0	710	80,3
07283	630	3000	22,8	293,0	710	197,6
07286	630	6000	22,8	293,0	710	373,7

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

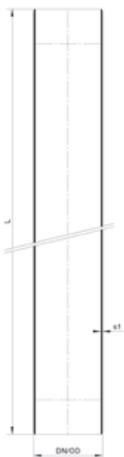
Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

cotes en mm

GÉNÉRALITÉS

**POLO-ECO plus PREMIUM 16**  
**Tube sans tulipe**  
 pour raccordement flexible au regard



Code art.	DN/OD**	L	s1 (min)	kg/pièce*
07182	160	1000	5,9	3,8
07183	200	1000	7,3	6,0
07184	250	1000	9,1	9,3
07185	315	1000	11,6	14,8
07186	400	1000	14,6	23,7
07187	500	1000	18,2	37,0
07188	630	1000	22,8	58,7

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

## 5.3 POLO-ECO plus PREMIUM 12

### 5.3.1 Données techniques

<b>Désignation</b>	<b>POLO-ECO plus PREMIUM 12</b>
<b>Tube</b>	Canalisation PP à paroi pleine à 3 couches
<b>Raccords</b>	Jusqu'à DN/OD 200, principalement en version injectée, à partir de DN/OD 250 à paroi à 3 couches en version façonnée, assemblages soudés par soudure miroir ou soudure par extrusion
<b>Matériau du tube</b>	Polypropylène (PP-BLEND/PP-MV/PP) exempt d'halogène et de plomb
<b>Couleur</b>	Couche extérieure – blanc opalin      similaire RAL design 1209005 Couche porteuse – gris titane      similaire RAL 9011 Couche interne – gris clair      similaire RAL 7035
<b>Rigidité annulaire</b>	POLO-ECO plus PREMIUM 12 ( $\geq 12$ kN/m <sup>2</sup> ) à 23 °C conformément à la norme EN ISO 9969
<b>Dimensions</b> <b>Diamètre extérieur</b>	Diamètres nominaux DN/OD 160, 200, 250, 315, 400, 500 et 630 mm
<b>Longueurs utiles</b>	Tubes avec tulipes thermoformées de 1 m, 3 m et 6 m Tubes sans tulipe (pour raccordement flexible au regard) 1 m
<b>Raccordement du tube</b>	Système de tulipe thermoformée POLO-TC « Top-Connect » avec bague de maintien en PP ou tulipe soudée en version injectée DN/OD 630 sans bague de maintien en PP et joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement, système BL en élastomère selon norme DIN 4060
<b>Joint</b>	Joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement Système BL (SBR) en élastomère selon norme NF EN 681-1, joints à lèvres NBR pour exigences accrues concernant la résistance aux huiles et aux graisses et joints à lèvres EPDM-TW pour des exigences concernant la compatibilité à l'eau potable
<b>Marquage du tube</b>	Les canalisations POLO-ECO plus PREMIUM portent le marquage suivant : désignation, classe de rigidité, nom abrégé de l'entreprise, diamètre extérieur × épaisseur de paroi, matériau, plage d'utilisation basse température, plage d'indice de fusion, caractère distinctif d'application, organisme d'accréditation/référence, sigle de certification/numéro et date de fabrication
<b>Résistance chimique</b>	Tubes et raccords en PP selon norme DIN 8078, annexe 1 Joints en SBR/NBR selon norme ISO TR 7620
<b>Plage de température d'utilisation</b>	-10 °C à +95 °C
<b>Rugosité du tube</b>	k = 0,01 mm

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# GAMME

**Coefficient moyen de dilatation linéaire**

0,04 mm/m°K (par rapport au PP nature 0,16 - 0,18 mm/m°K)

**Valeurs physiques indicatives**

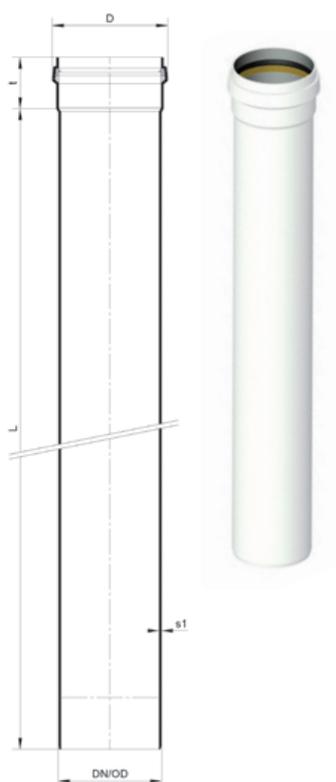
Désignation	Unité	Vale	NORME
Plage indice de fusion (230 °C/2,16 kg)	g/10 min.	0,3 - 0,6	NF EN ISO 1133
Valeur moyenne de densité	g/cm <sup>3</sup>	1,20	NF EN ISO 1183
Résistance à la traction	N/mm <sup>2</sup>	> 24	NF EN ISO 527-2
Module d'élasticité court terme	MPa	> 3.200	
Module d'élasticité long terme	MPa	> 850	

## 5.3.2 Diamètres nominaux – dimensions – poids

### 5.3.2.1 POLO-ECO plus PREMIUM 12 gamme de canalisations

cotes en mm

**POLO-ECO plus PREMIUM 12**  
**Tube avec tulipe thermoformée**  
 avec joint à lèvres intégré



Code art.	DN/OD**	L	s1 (min)	t	D	kg/pièce*
06221	160	1000	5,8	96,0	187	4,3
06223	160	3000	5,8	96,0	187	11,8
06226	160	6000	5,8	96,0	187	23,1
06231	200	1000	7,2	119,0	232	6,6
06233	200	3000	7,2	119,0	232	18,2
06236	200	6000	7,2	119,0	232	35,5
06241	250	1000	8,8	152,0	290	11,0
06243	250	3000	8,8	152,0	290	28,8
06246	250	6000	8,8	152,0	290	56,2
06251	315	1000	11,2	184,0	363	17,8
06253	315	3000	11,2	184,0	363	46,2
06256	315	6000	11,2	184,0	363	89,0
06261	400	1000	14,2	237,0	458	29,2
06263	400	3000	14,2	237,0	458	74,6
06266	400	6000	14,2	237,0	458	143,0
06271	500	1000	17,8	288,0	572	47,9
06273	500	3000	17,8	288,0	572	119,7
06276	500	6000	17,8	288,0	572	226,5
06281	630	1000	22,7	293,0	710	73,9
06283	630	3000	22,7	293,0	710	187,2
06286	630	6000	22,7	293,0	710	356,9

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

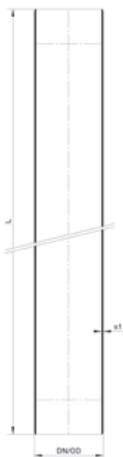
# GAMME

cotes en mm

## POLO-ECO plus PREMIUM 12

### Tube sans tulipe

pour raccordement flexible au regard



Code art.	DN/OD**	L	s1 (min)	kg/pièce*
06182	160	1000	5,8	3,7
06183	200	1000	7,2	5,8
06184	250	1000	8,8	8,9
06185	315	1000	11,2	14,8
06186	400	1000	14,2	22,5
06187	500	1000	17,8	36,1
06188	630	1000	22,7	56,6

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

## 5.4 POLO-ECO plus PREMIUM 10

### 5.4.1 Données techniques

GÉNÉRALITÉS	<b>Désignation</b>	<b>POLO-ECO plus PREMIUM 10</b>
	<b>Tube</b>	Canalisation PP à paroi pleine à 3 couches
PROFIL DU MATÉRIAU	<b>Raccords</b>	Jusqu'à DN/OD 200, principalement en version injectée, à partir de DN/OD 250 à paroi à 3 couches en version façonnée, assemblages soudés par soudure miroir ou soudure par extrusion
	<b>Matériau du tube</b>	Polypropylène mélange PP/PP-MV/PP sans halogène et sans plomb
PERFORMANCE PRODUIT	<b>Couleur</b>	Couche extérieure – blanc opalin      similaire RAL design 1209005 Couche porteuse – gris titane        similaire RAL 9011 Couche interne – gris clair            similaire RAL 7035
	<b>Rigidité annulaire</b>	POLO-ECO plus PREMIUM 10 ( $\geq 10$ kN/m <sup>2</sup> ) à 23 °C conformément à la norme EN ISO 9969
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	<b>Dimensions</b> <b>Diamètre extérieur</b>	DN/OD 110, 125, 160, 200, 250, 315, 400 et 500 mm
	<b>Longueurs utiles</b>	Tubes avec tulipes thermoformées de 1 m, 3 m et 6 m Tubes sans tulipe (pour raccordement flexible au regard) 1 m
GAMME	<b>Raccordement du tube</b>	Système de tulipe thermoformée POLO-TC « Top-Connect » avec bague de maintien en PP ou tulipe soudée en version injectée DN/OD 500 sans bague de maintien en PP et joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement, système BL en élastomère selon norme DIN 4060
	<b>Joint</b>	Joint à lèvres hautement élastique, résistant au vieillissement Système BL (SBR) en élastomère selon norme NF EN 681-1, joints à lèvres NBR pour exigences accrues concernant la résistance aux huiles et aux graisses et joints à lèvres EPDM-TW pour des exigences concernant la compatibilité à l'eau potable
INSTRUCTIONS DE POSE	<b>Marquage du tube</b>	Les canalisations POLO-ECO plus PREMIUM portent le marquage suivant : désignation, classe de rigidité, nom abrégé de l'entreprise, diamètre extérieur épaisseur de paroi, matériau, plage d'utilisation basse température, plage d'indice de fusion, caractère distinctif d'application, organisme d'accréditation/référence, sigle de certification/numéro et date de fabrication
	<b>Résistance chimique</b>	Tubes et raccords en PP selon norme DIN 8078, annexe 1 joints en SBR/NBR selon norme ISO TR 7620
APPELS D'OFFRES	<b>Plage de température d'utilisation</b>	-10 °C à +95 °C
	<b>Rugosité du tube</b>	k = 0,01 mm

# GAMME

**Coefficient moyen de dilatation linéaire**

0,04 mm/m°K (par rapport au PP nature 0,16 - 0,18 mm/m°K)

**Valeurs physiques indicatives**

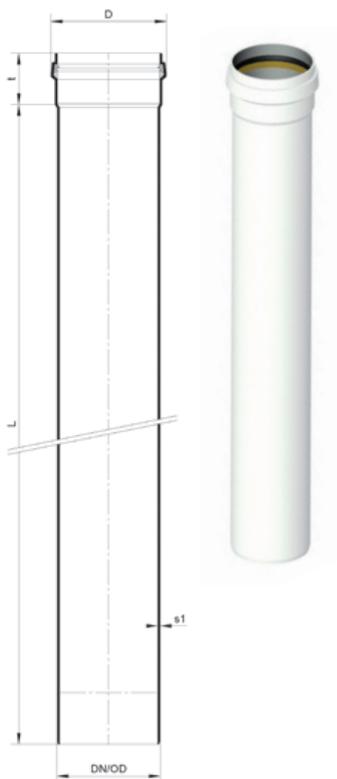
Désignation	Unité	Vale	NORME
Plage indice de fusion (230 °C/2,16 kg)	g/10 min.	0,3 - 0,6	NF EN ISO 1133
Valeur moyenne de densité	g/cm <sup>3</sup>	1,20	NF EN ISO 1183
Résistance à la traction	N/mm <sup>2</sup>	> 24	NF EN ISO 527-2
Module d'élasticité court terme	MPa	> 3.200	
Module d'élasticité long terme	MPa	> 850	

## 5.4.2 Diamètres nominaux – dimensions – poids

### 5.4.2.1 POLO-ECO plus PREMIUM 10 – Gamme de canalisations

cotes en mm

**POLO-ECO plus PREMIUM 10**  
**Tube avec tulipe thermoformée**  
 avec joint à lèvres intégré



Code art.	DN/OD**	L	s1(min)	t	D	kg/pièce*
05201	110	1000	3,9	81,0	130	1,9
05203	110	3000	3,9	81,0	130	5,3
05206	110	6000	3,9	81,0	130	10,5
05211	125	1000	4,3	87,0	148	2,5
05213	125	3000	4,3	87,0	148	6,9
05216	125	6000	4,3	87,0	148	13,6
05221	160	1000	5,6	96,0	187	4,0
05223	160	3000	5,6	96,0	187	11,2
05226	160	6000	5,6	96,0	187	22,0
05231	200	1000	6,9	119,0	231	6,2
05233	200	3000	6,9	119,0	231	17,2
05236	200	6000	6,9	119,0	231	33,6
05241	250	1000	8,5	152,0	293	10,2
05243	250	3000	8,5	152,0	293	27,3
05246	250	6000	8,5	152,0	293	53,3
05251	315	1000	10,8	184,0	363	16,8
05253	315	3000	10,8	184,0	363	43,6
05256	315	6000	10,8	184,0	363	84,8
05261	400	1000	13,6	237,0	457	28,2
05263	400	3000	13,6	237,0	457	70,6
05266	400	6000	13,6	237,0	457	136,2
05271	500	1000	17,1	288,0	571	45,8
05273	500	3000	17,1	288,0	571	113,8
05276	500	6000	17,1	288,0	571	214,8

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

cotes en mm

GÉNÉRALITÉS

**POLO-ECO plus PREMIUM 10**  
**Tube sans tulipe**  
 pour raccordement flexible au regard



Code art.	DN/OD**	L	s1 (min)	kg/pièce*
05180	110	1000	3,9	1,7
05181	125	1000	4,3	2,2
05182	160	1000	5,6	3,5
05183	200	1000	6,9	5,4
05184	250	1000	8,5	8,4
05185	315	1000	10,8	14,1
05186	400	1000	13,6	21,2
05187	500	1000	17,1	33,2

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

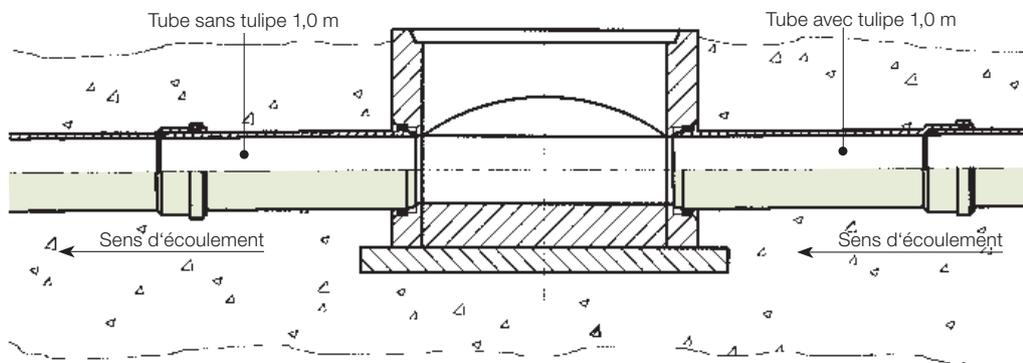
APPELS D'OFFRES

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

## Raccordement flexible au regard



### Remarque

Veillez indiquer lors de la **commande** de la partie inférieure du fond du regard que la tulipe de raccordement doit être réalisée pour un tube POLO-ECO plus PREMIUM 16, POLO-ECO plus PREMIUM 12 ou POLO-ECO plus PREMIUM 10. C'est la seule manière d'éviter des **différences de niveau** à l'endroit du raccordement entre le tube et le fond du regard.

## 5.5 POLO-ECO plus PREMIUM 16 . 12 . 10 – Gamme de raccords

cotes en mm

POLO-ECO plus PREMIUM coude	Code art.	DN/OD**	Z1	Z2	L	Réalisation	kg/pièce*	
$\alpha=7,5^\circ$ en polypropylène avec joint à lèvres intégré Assemblage soudé par soudure miroir  Tous les coudes « sans » bourrelet intérieur	06320	160	43,0	71,0	139,0	FM	1,3	
	06330	200	34,5	136,0	153,0	FM	1,9	
	06340	250	33,5	84,0	186,0	FM	4,2	
	06350	315	49,0	160,5	233,0	FM	6,0	
	06360	400	57,5	165,5	293,0	FM	16,3	
	06370	500	65,0	193,5	350,0	FM	31,0	
	06380	630	57,0	466,5	350,5	FM	38,0	
	$\alpha=15^\circ$	06301	110	13,0	13,0	80,0	PI	0,3
		06311	125	11,5	13,5	85,5	PI	0,4
		06321	160	13,0	16,0	98,0	PI	0,7
		06331	200	13,0	23,0	131,0	PI	1,4
		06341	250	31,5	95,0	183,5	FM	3,2
		06351	315	59,0	124,5	243,0	FM	8,7
		06361	400	68,5	159,0	304,0	FM	16,9
		06371	500	79,0	184,0	364,0	FM	31,2
		06381	630	78,5	487,5	371,5	FM	38,0

PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

cotes en mm

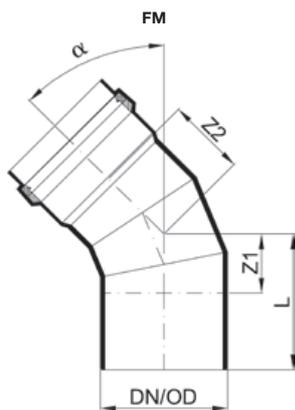
GÉNÉRALITÉS

## POLO-ECO plus PREMIUM Coude

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure miroir

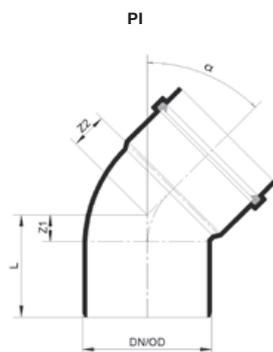
Tous les coudes « sans » bourrelet intérieur

PROFIL DU MATÉRIAU



PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

	Code art.	DN/OD**	Z1	Z2	L	Réalisation	kg/pièce*
$\alpha=30^\circ$	06302	110	21,0	20,5	88,0	PI	0,3
	06312	125	19,5	21,5	93,5	PI	0,4
	06322	160	25,0	28,0	110,0	PI	0,8
	06332	200	27,0	37,0	144,0	PI	1,7
	06342	250	61,5	111,0	213,5	FM	4,6
	06352	315	84,0	141,0	268,0	FM	8,8
	06362	400	96,0	195,0	331,0	FM	17,0
	06372	500	108,0	212,5	393,0	FM	33,7
	06382	630	121,5	370,0	414,5	FM	63,5
$\alpha=45^\circ$	06303	110	29,0	29,0	96,0	PI	0,3
	06313	125	29,0	31,0	103,0	PI	0,5
	06323	160	37,0	41,0	122,5	PI	0,9
	06333	200	41,0	52,0	159,0	PI	2,0
	06343	250	117,0	154,5	269,0	FM	5,6
	06353	315	151,0	225,0	335,0	FM	10,9
	06363	400	192,5	297,0	429,5	FM	21,5
	06373	500	242,0	321,0	530,0	FM	39,6
	06383	630	313,5	592,5	606,5	FM	87,0
$\alpha=67,5^\circ$	06304	110	44,0	44,0	111,0	PI	0,3
	06314	125	46,0	48,0	120,0	PI	0,5
	06324	160	59,0	62,0	144,0	PI	0,9
	06334	200	133,0	198,0	252,0	FM	3,4
$\alpha=87,5^\circ$	06305	110	60,5	60,0	127,5	PI	0,3
	06315	125	64,0	66,5	138,5	PI	0,5
	06325	160	84,0	87,0	169,0	PI	1,0
	06335	200	106,0	115,0	230,0	PI	2,4
	06345	250	223,0	281,0	375,0	FM	6,8
	06355	315	313,0	373,0	497,0	FM	14,1
	06365	400	430,0	520,0	665,0	FM	24,4
	06375	500	495,0	586,0	780,0	FM	52,3
	06385	630	607,0	855,5	900,0	FM	103,5

PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

<b>POLO-ECO plus PREMIUM Branchement</b>		Code art.	DN/OD**	Z1	Z2	Z3	L	Réalisation	kg/pièce*	
<b>en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure par extrusion</b>	$\alpha=45^\circ$	06400	110/110	29,0	144,0	144,0	240,0	PI	0,7	
		06401	125/110	28,0	160,5	154,0	262,5	PI	0,9	
		06402	125/125	28,0	160,5	160,5	262,5	PI	1,0	
		06403	160/110	25,0	174,0	184,0	261,0	PI	1,3	
		06405	160/160	35,0	209,0	209,0	329,0	PI	1,9	
		06408	200/160	13,0	234,0	256,0	365,0	PI	3,4	
		06409	200/200	52,0	240,0	239,5	416,0	PI	4,0	
		06412	250/160	193,5	331,0	327,5	680,0	FM	6,9	
		06413	250/200	185,0	343,5	359,0	680,0	FM	8,2	
		06414	250/250	138,0	386,5	383,0	680,0	FM	10,2	
		06417	315/160	136,0	361,0	373,0	680,0	FM	11,1	
		06418	315/200	108,0	390,0	407,0	680,0	FM	14,5	
		06419	315/250	72,5	429,0	433,0	680,0	FM	15,5	
		06420	315/315	361,0	455,0	456,0	1.000,0	FM	24,4	
		06423	400/160	271,5	495,0	534,0	1.000,0	FM	28,9	
		06424	400/200	327,0	438,0	444,0	1.000,0	FM	31,0	
		06425	400/250	273,0	486,0	471,0	1.000,0	FM	30,6	
		06426	400/315	255,5	507,5	516,0	1.000,0	FM	33,6	
		06427	400/400	202,0	564,0	561,5	1.000,0	FM	42,9	
		06430	500/160	247,0	468,0	500,5	1.000,0	FM	46,1	
		06431	500/200	196,0	513,0	509,0	1.000,0	FM	46,9	
		06432	500/250	191,0	521,0	534,5	1.000,0	FM	48,9	
		06433	500/315	148,5	563,5	589,0	1.000,0	FM	53,4	
		06434	500/400	50,5	661,5	662,5	1.000,0	FM	60,1	
		06440	630/160	63,0	644,0	675,0	1000,0	FM	76,5	
		06441	630/200	34,5	672,5	695,5	1000,0	FM	77,4	
06442	630/250	0,0	707,5	718,5	1000,0	FM	79,0			
06443	630/315	46,5	707,0	758,0	1000,0	FM	81,5			
06444	630/400	Fabrication spéciale sur demande					FM	103,9		
06445	630/500						FM	112,9		
06446	630/630						FM	127,0		
	$\alpha=90^\circ$	06455	160/160	138,0	130,0	132,0	364,0	FM	2,0	
		06458	200/160	126,0	138,0	135,0	383,0	FM	5,4	
		06459	200/200	136,2	143,0	138,0	398,0	FM	4,2	
		06462	250/160	402,0	131,0	159,0	680,0	FM	6,9	
		06464	250/250	Fabrication spéciale sur demande					FM	10,7
		06467	315/160	317,0	179,5	221,0	680,0	FM	11,1	
		06470	315/315	Fabrication spéciale sur demande					FM	22,3
		06473	400/160	607,0	156,0	260,0	1.000,0	FM	28,5	
		06477	400/400	Fabrication spéciale sur demande					FM	44,1
		06480	500/160	547,8	164,2	318,9	1.000,0	FM	45,5	
		06485	500/500	Fabrication spéciale sur demande					FM	62,7
		06490	630/160						FM	76,0
		06491	630/200						FM	76,4
		06492	630/250						FM	77,4
		06493	630/315						FM	79,0
		06494	630/400						FM	84,0
		06495	630/500						FM	89,6
		06496	630/630						FM	112,3

PI ... Pièce injectée

\* Poids calculés approximativement

Sous réserve de modifications techniques

FM ... Façonnage manuel

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

# GAMME

cotes en mm

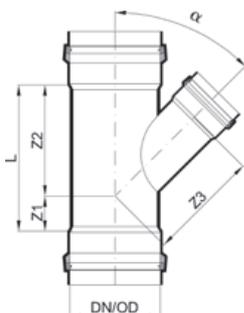
GÉNÉRALITÉS

## POLO-ECO plus PREMIUM Branchement à trois femelles

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure par extrusion

$\alpha=45^\circ$

Code art.	DN/OD**	Z1	Z2	Z3	L	Réalisation	kg/pièce*
06552	160/160	85	221	212	306,0	FM	2,4
06553	200/160	61	234	256	295,0	FM	3,7
06554	250/160	98	309	267	407,0	FM	9,4
06555	315/160	56	360	373	417,0	FM	16,4
06556	400/160	107	420	432	527,0	FM	39,2
06557	500/160	102	477	599	579,0	FM	44,8



PROFIL DU MATÉRIAU

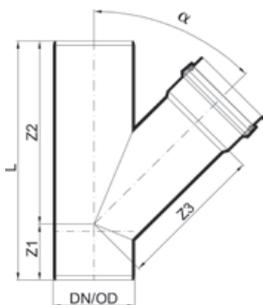
PERFORMANCE PRODUIT

## POLO-ECO plus PREMIUM Branchement sans tulipe

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure par extrusion

$\alpha=45^\circ$

Code art.	DN/OD**	Z1	Z2	Z3	L	Réalisation	kg/pièce*
06560	160/160	177,0	333,0	254,0	510	FM	2,8
06561	200/160	175,0	375,0	219,0	550	FM	3,9
06563	250/160	176,0	425,0	319,0	600	FM	6,0
06565	315/160	339,0	662,0	364,0	1.000	FM	14,9



CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

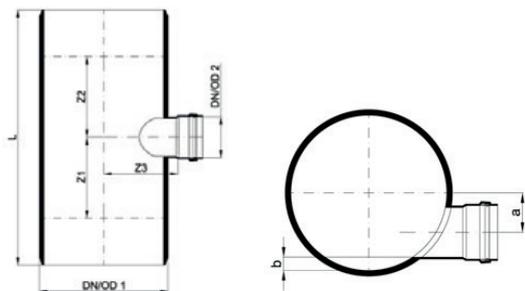
GAMME

## POLO-ECO plus PREMIUM Branchement fil d'eau

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure par extrusion

$\alpha=90^\circ$

Code art.	DN/OD1**	DN/OD2**	Z1	Z2	Z3	L	a	b	kg/pièce*
06571	315	160	317	317	196	1000	52	20	13,56
06572	400	160	317	317	246	1000	82	30	21,96
06573	500	160	317	317	289	1000	119	40	34,52
06574	630	160	317	317	354	1000	168	50	58,09



INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

\* Poids calculés approximativement

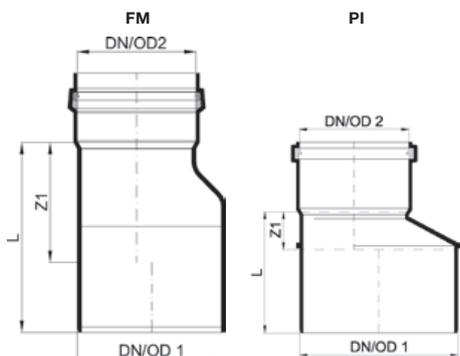
\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

## POLO-ECO plus PREMIUM

### Réduction

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure miroir

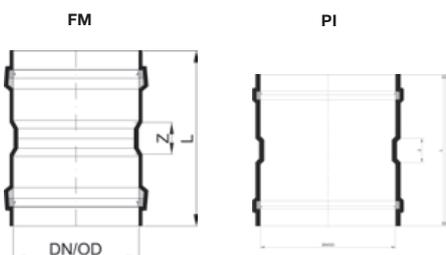


Code art.	DN/OD**	Z1	L	Réalisation	kg/pièce*
06500	125/110	18,0	92	PI	0,3
06501	160/110	39,0	124	PI	0,5
06502	160/125	32,0	117	PI	0,5
06503	200/160	55,0	174	PI	1,1
06505	250/200	169,0	321	FM	3,2
06507	315/250	217,0	401	FM	6,5
06509	400/315	279,0	514	FM	13,8
06511	500/400	342,5	580	FM	26,9
06512	630/500	66,5	414	FM	55,7

## POLO-ECO plus PREMIUM

### Double tulipe à butée

en polypropylène avec joint à lèvres intégré, assemblage soudé par soudure miroir



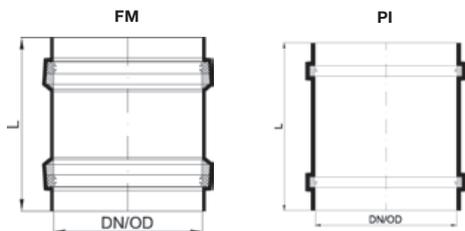
Code art.	DN/OD**	Z1	L	Réalisation	kg/pièce*
06530	110	2,8	145	PI	0,3
06531	125	3,5	157	PI	0,4
06532	160	3,6	180	PI	0,6
06533	200	4,0	240	PI	1,5
06534	250	9,0	292	PI	2,2
06535	315	94,0	457	FM	8,2
06538	630	113,0	716	PI	35,2

La **double tulipe à butée** est adaptée à l'assemblage de deux bouts chanfreinés lors de la pose initiale d'un tubage. La double tulipe couvre pratiquement toutes les applications pour le premier assemblage d'une canalisation d'assainissement.

## POLO-ECO plus PREMIUM

### Manchon coulissant

en polypropylène avec doubles joints à lèvres intégrés (DN/OD 160 - 250) ou joints à lèvres intégrés (DN/OD 315 - 630).  
Assemblage soudé par soudure par extrusion



Code art.	DN/OD**	L	Réalisation	kg/pièce*
06520	110	145	PI	0,3
06521	125	157	PI	0,4
06522	160	180	PI	0,6
06523	200	240	PI	1,3
06524	250	294	PI	2,1
06525	315	359	FM	5,8
06526	400	465	FM	11,7
06527	500	558	FM	23,4
06528	630	716	FM	34,0

Le **manchon coulissant** est adapté au montage ultérieur d'un branchement ou à l'échange de tubes (réparation). La longueur à insérer doit être marquée sur les bouts chanfreinés des tubes.

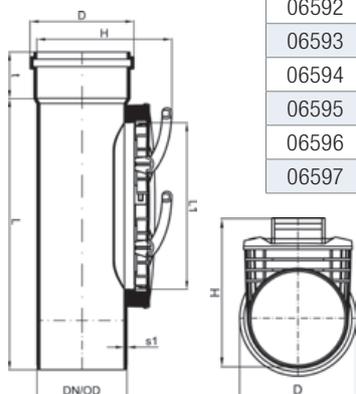
PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

**POLO-EHP Control en blanc pour POLO-ECO plus PREMIUM**


Code art.	DN/OD	L	s1 (min)	t	D	H	L1	Réalisation	kg/pièce*
06590	110	468	3,6	65,0	129,0	196	301	PI	2,3
06591	125	474	4,0	73,0	146,5	222	301	PI	2,5
06592	160	488	5,1	84,0	185,0	251	301	PI	3,1
06593	200	518	7,0	120,0	230,5	295	301	PI	4,6
06594	250	680	8,5	150,0	290,0	330	301	FM	8,5
06595	315	680	10,8	180,0	362,5	400	301	FM	13,0
06596	400	1000	13,6	230,0	457,5	485	301	FM	30,0
06597	500	1000	17,1	280,0	571,0	585	301	FM	49,0

**POLO-ECO plus PREMIUM**
**Bouchon de tulipe**

en polypropylène, assemblage soudé par soudure par extrusion



Code art.	DN/OD**	L	Réalisation	kg/pièce*
06540	110	62,0	PI	0,1
06541	125	81,0	PI	0,2
06542	160	92,0	PI	0,3
06543	200	122,5	PI	0,8
06544	250	118,0	FM	1,6
06545	315	134,5	FM	2,3
06546	400	115,0	FM	5,6

De préférence, utiliser les bouchons d'origine pour les tubes POLO-ECO plus PREMIUM. Les bouchons de tulipes en PVC-KG présentent parfois une longueur d'insertion trop courte (L2) et peuvent donc entraîner des problèmes d'étanchéité.

PI ... Pièce injectée

FM ... Façonnage manuel

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

cotes en mm

<b>POLO-ECO plus PREMIUM</b> <b>joint à lèvres BL</b> pour tubes et raccords sauf manchon coulissant 	Code art.	DN/OD**	kg/pièce*
	02934	110	0,02
	02935	125	0,02
	02936	160	0,05
	02937	200	0,07
	02938	250	0,18
	04476	315	0,28
	04477	400	0,42
	04479	500	0,75
	04469	630	1,20

<b>POLO-ECO plus PREMIUM</b> <b>double joint à lèvres DD</b> pour manchon coulissant 	Code art.	DN/OD**	kg/pièce*
	02943	110	0,02
	02944	125	0,03
	02945	160	0,07
	02947	200	0,20
	04519	250	0,28
	04520	315	0,30

<b>POLO-ECO plus PREMIUM</b> <b>joint à lèvres BL</b> pour manchon coulissant 	Code art.	DN/OD**	kg/pièce*
	04477	400	0,42
	04479	500	0,75
	04469	630	1,20

<b>POLO-ECO plus PREMIUM</b> <b>joint à lèvres NBR</b> résistant aux huiles et graisses, étanche au radon 	Code art.	DN/OD**	kg/pièce*
	00152	110	0,02
	00153	125	0,02
	00154	160	0,05
	00155	200	0,07
	00156	250	0,18
	00167	315	0,28
	00168	400	0,42
	00169	500	0,75
	00160	630	1,20

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# GAMME

## 5.6 Accessoires

GÉNÉRALITÉS

**Appareil de sectionnement et chanfreinage POLO**  
Adapté pour les tubes en plastiques de la plage dimensionnelle DN/OD 110 - DN/OD 315 mm. Le kit contient 1 mallette résistante aux chocs, un appareil de sectionnement 1200 W avec disque de tronçonnage spécial, deux chariots, une bande de traçage universelle DN/OD 110 - DN/OD 630, avec marqueur et une clé à ergot.

Code art.

05150



PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

**Disque de tronçonnage et chanfreinage POLO**  
Disque de tronçonnage uniquement adapté à l'appareil de sectionnement et de chanfreinage POLO.

Code art.

05151



\* Poids calculés approximativement

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

Sous réserve de modifications techniques

# INSTRUCTIONS DE POSE

## 6.1 Généralités

### 6.1.1 Domaines d'utilisation

Les systèmes de canalisations POLO-ECO plus PREMIUM sont principalement utilisés pour :

#### 6.1.1.1 Pose gravitaire

- toutes les canalisations dans les systèmes mixtes ou séparatifs
- les canalisations avec forte pente (haute résistance à l'abrasion)
- les canalisations en très faibles pentes (paroi lisse du tube, rigidité longitudinale élevée)
- les canalisations pour effluents chimiquement agressifs
- les canalisations à faibles hauteurs de couverture
- les canalisations enterrées en grande profondeur

#### 6.1.1.2 Pose aérienne

- drainage du pont
- pose aérienne (en encorbellement et stations roseaux)

Cette application n'est pas visée ni par la certification ni par l'avis technique.

### 6.1.2 Bases normatives

Pour la pose, les recommandations de la norme NF EN 1610 (pose et essais des conduites d'eaux usées et canalisations) et du fascicule 70 sont applicables.

Pour le calcul statique, la norme NF EN 1295-1 (Exigences générales en matière de calcul statique des canalisations) ainsi que les méthodes de calcul reconnues comme le fascicule 70 sont applicables.

Les canalisations PP et les raccords avec leurs joints à lèvres standards sont adaptées à l'évacuation des eaux usées chimiquement agressives dans une plage de pH de 2 (acide) à 12 (basique) (voir norme DIN 8078, addendum).

### 6.1.3 Dispositions applicables

La pose des canalisations doit être réalisée par du personnel qualifié formé à l'utilisation de canalisations plastiques. Lors des travaux de pose, les dispositions en matière de prévention des accidents des syndicats professionnels de l'industrie, les dispositions pertinentes contenues dans les directives ou réglementations techniques, le code de la route et le cas échéant les directives spécifiques des organismes participant au projet, doivent être respectés.

# INSTRUCTIONS DE POSE

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

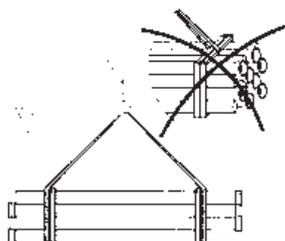
GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

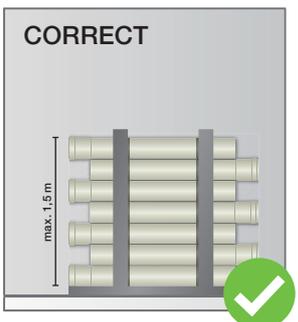
APPELS D'OFFRES



(ILLUSTRATION 21)



(ILLUSTRATION 22)



(ILLUSTRATION 23)

## 6.2 Transport et stockage

### 6.2.1 Chargement et transport

Lors du chargement des tubes et raccords, il faut veiller à ce qu'aucun dommage ne survienne lors du transport.

Avant le transport, les tubes doivent être soigneusement arrimés. Les montants de soutien latéral doivent être plats et ne doivent pas comporter d'arêtes vives.

Les tubes, s'ils ne sont plus cerclés sur palettes, doivent être allongés si possible sur toute leur longueur pendant le transport, afin d'éviter toute courbure. Les tulipes doivent être disposées tête-bêche (voir illustration 21).

Les tubes cerclés sur palettes doivent être chargés et déchargés avec des sangles, selon l'illustration 22.

### 6.2.2 Déchargement et stockage

Le déchargement doit être réalisé avec tout le soin nécessaire. Ne pas basculer les tubes, ne pas les lancer ou les tirer au-dessus d'arêtes vives (par exemple le panneau latéral) (voir illustration 23).

Le stockage des tubes ne doit pas entraîner de déformations ou de dommages permanents. La surface de stockage doit être plane. Les tubes qui ne sont pas cerclés sur palettes ne doivent pas être empilés sur plus de 1,5 m de hauteur. La disposition tête-bêche des tulipes permet d'obtenir un rangement des différentes couches de tubes sur quasiment toute leur longueur. Les piles de tubes doivent être sécurisées afin de ne pas se disperser en roulant (cf. illustration 24).



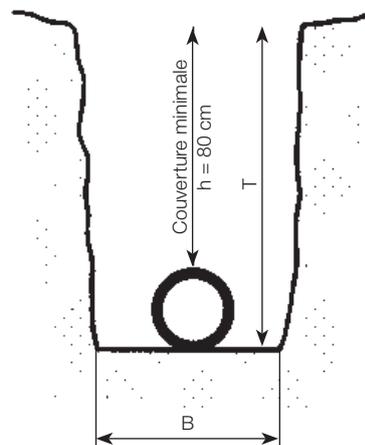
(ILLUSTRATION 24)

## 6.3 Réalisation de la tranchée pour les conduites

### 6.3.1 Profondeur de la tranchée

La profondeur de la tranchée doit être calculée en fonction du dimensionnement des canalisations, des conditions de fonctionnement prévues, des propriétés des tubes et des conditions locales, notamment les propriétés du sol et les combinaisons de contraintes statiques et dynamiques.

Les conduites doivent être posées à une profondeur telle que la hauteur de couverture au-dessus de la génératrice supérieure du tube ne soit pas inférieure à 80 cm aux endroits sous voirie selon le Fascicule 70 (voir illustration 25).



(ILLUSTRATION 25)

### 6.3.2 Largeur de la tranchée

La largeur **minimale** de la tranchée, mesurée dans le secteur du lit de pose du tube, doit être prise dans le tableau suivant (extrait de la norme de pose NF EN 1610), si d'autres directives n'imposent pas de largeurs plus importantes :

Largeur de tranchée en mètres

DN/OD**	B	T < 1,00 m	T ≤ 1,75 m	T ≤ 4,00 m	T > 4,00 m
160	B	0,60	0,80	0,90	1,00
200	B	0,60	0,80	0,90	1,00
250	B	0,75	0,80	0,90	1,00
315	B	0,82	0,82	0,90	1,00
400	B	1,10	1,10	1,10	1,10
500	B	1,20	1,20	1,20	1,20
630	B	1,33	1,33	1,33	1,33

T = profondeur de tranchée

B = largeur de tranchée

### 6.3.3 Mise hors d'eau de la tranchée

Pour une pose parfaite du tube et un compactage conforme dans la zone d'enrobage, le fond de la tranchée doit être exempt d'eau. Ceci est possible grâce au montage de caissons à infiltration ou de conduites de filtrage ou par assèchement.

\*\* DN/OD – selon norme NF EN 476 dimension diamètre nominal / extérieur

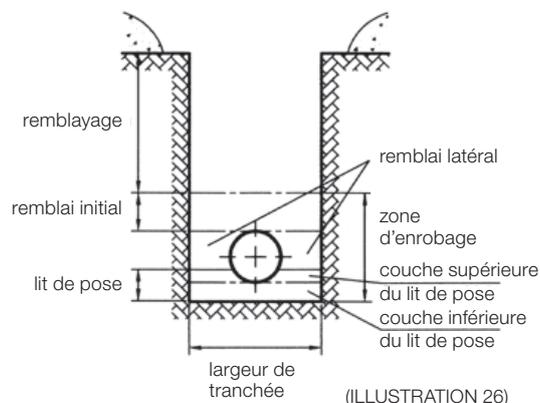
Sous réserve de modifications techniques

# INSTRUCTIONS DE POSE

## 6.4 Lit de pose pour la zone d'enrobage

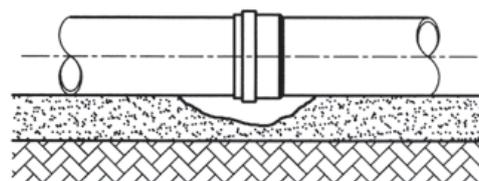
### 6.4.1 Terminologie

La terminologie est identique aux désignations de la norme de pose NF EN 1610 (voir illustration 26).



### 6.4.2 Couche inférieure du lit de pose

La couche inférieure du lit de pose doit être réalisée et compactée en fonction de la pente. L'épaisseur de cette couche doit être d'au moins 10 cm, en présence de roche ou de sols tassés elle doit être d'au moins 15 cm. La couche inférieure du lit de pose fait partie de l'appui du tube et doit garantir une répartition la plus uniforme possible de la tension. Elle doit être réalisée avec soin afin qu'aucun appui sur un point ne se produise lors de la pose du tube. Dans la zone des tulipes, des espaces (interstices creusés) sont à prévoir (voir illustration 27).

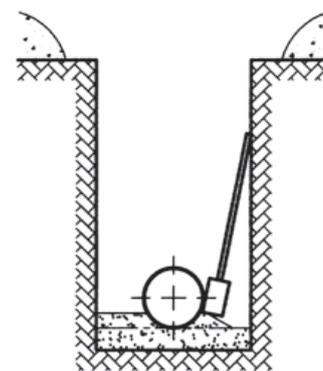


(ILLUSTRATION 27)

### 6.4.3 Couche supérieure du lit de pose (assise)

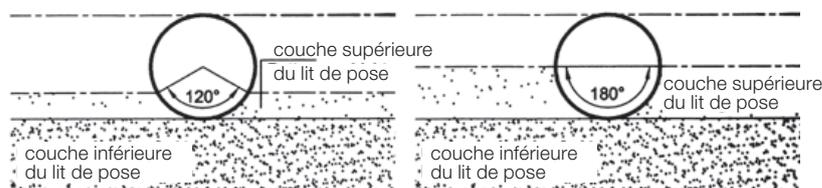
L'assise fait également partie intégrante de l'appui sur lequel repose le tuyau et doit être compactée avec soin. Le remblayage latéral de la canalisation sous la conduite (calage compacté) est primordial. La hauteur de l'assise est fonction de l'angle de pose. Il est nécessaire de veiller à ce que la conduite ne change ni de situation ni de hauteur lors de l'apport et du compactage des matériaux de remblai.

(voir illustration 28)



(ILLUSTRATION 28)

La répartition de la contrainte sur la circonférence du tuyau dépend en grande partie de la configuration du lit d'assise du tuyau. Pour la preuve de déformation, l'angle de pose est déterminant. Celui-ci se situe entre  $120^\circ$  et  $180^\circ$ , en fonction de ce que requiert la statique (voir illustration 29).



(ILLUSTRATION 29)

# INSTRUCTIONS DE POSE

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

## 6.4.4 Remblai latéral

Le remblai latéral doit être réalisé simultanément à gauche et à droite de la canalisation. C'est le soutien du tube dans la zone d'appui et il permet de minimiser la déformation verticale. Un compactage suffisant contre le terrain naturel est essentiel.

Lors de l'utilisation de blindages (coffrage de tranchées), il faut réaliser un nouveau compactage soigneux après chaque étape de retrait des blindages.

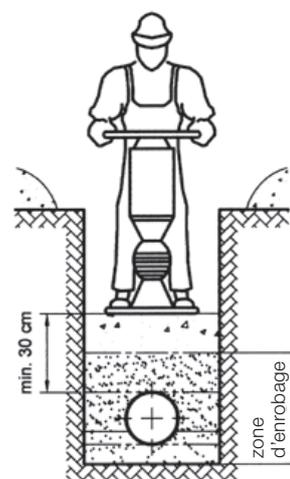
## 6.4.5 Remblai initial

Le remblai initial après compactage doit présenter une épaisseur d'au moins 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tube (au moins 10 cm au-dessus du raccordement par emboîtement).

Si des cailloux de taille supérieure à 10 cm se trouvent dans la matière du sol de la zone de remblai, le remblai initial doit également être conçu de manière plus solide.

## 6.4.6 Remblayage

Le remblayage de la tranchée au-dessus de la zone d'enrobage est réalisé en fonction de l'utilisation de la zone du tracé. Un compactage avec un engin lourd ne peut être effectué qu'à partir d'une hauteur de couverture minimale de 30 cm (après compactage) au-dessus de la génératrice supérieure du tube (voir illustration 30). Les tassements ne sont autorisés que s'ils sont techniquement inévitables. De fortes charges sur la canalisation recouverte, notamment le passage d'engins de construction ou de véhicules lourds, doivent être évitées pendant la construction.



(ILLUSTRATION 30)

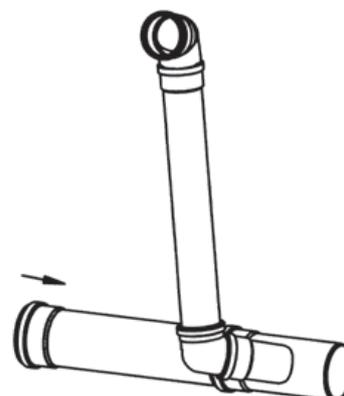
## 6.4.7 Réalisations spécifiques

Si le sol n'est pas stable ou si des tassements plus importants sont prévisibles, des mesures particulières sont nécessaires, notamment l'amélioration du sol, l'échange du sol, l'usage de nattes tressées pour répartir la charge, le soubassement de la canalisation sur pilotis avec pose sur des traverses ou autres solutions semblables.

Pour les réalisations spécifiques, se référer à la norme de pose des tubes plastiques ENV 1046.

### Remarque

Dans le cas d'un raccordement vertical de la canalisation au moyen de branchement, celui-ci ne doit pas être effectué immédiatement au-dessus de la génératrice supérieure du tube. Le branchement doit être réalisé « couché » et, à partir de là, réaliser le raccordement vertical (voir illustration 31).



(ILLUSTRATION 31)

# INSTRUCTIONS DE POSE

GÉNÉRALITÉS

## 6.4.8 Matériaux du lit de pose

La réalisation de la zone d'enrobage et du remblai ainsi que le retrait des blindages ont une influence considérable sur le comportement de portée du système tube/sol. Ces travaux doivent par conséquent être réalisés soigneusement et en conformité avec la planification et les directives de calcul statique.

Les matériaux de construction pour la zone d'enrobage doivent toujours être adaptés aux exigences de planification. Ces matériaux peuvent être soit le sol existant dont l'aptitude à l'emploi a été contrôlée, soit des matériaux de construction rapportés.

PROFIL DU MATÉRIAU

**Les matériaux de construction pour le lit de pose ne doivent pas comporter de particules plus grosses que :**

- max. 22 mm pour  $DN/OD \leq 200$  mm
- max. 40 mm pour  $DN/OD > 200$  mm jusqu'à  $DN/OD \leq 630$  mm.

PERFORMANCE PRODUIT

**Le sol existant ou les matériaux d'excavation doivent répondre aux exigences suivantes :**

- Conformité aux exigences de planification (groupe de sols, capacité de compactage, mesures constructives particulières, etc.) et exempts de particules gelées
- Exempts de matériaux pouvant endommager les tubes (par exemple grains surdimensionnés, racines d'arbres, mottes d'argile, verre)

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

**Les matériaux de construction rapportés, notamment les matériaux granuleux, non liés, comme :**

- Gravier ou sable à granulométrie serrée
- Mélange gravier-sable à granulométrie étalée
- Gravier monograin (concassé arrondi)
- Mélange de grains
- Matériaux recyclés avec classification RS et différentes granulométries
- Matériaux de lit de pose préparés chimiquement

GAMME

Vous trouverez des indications détaillées sur les matériaux de lit de pose et autres matériaux de construction pour la zone d'enrobage selon la norme NF EN 1610 et le fascicule 70.

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# INSTRUCTIONS DE POSE

## 6.5 Découpe, chanfreinage, perçage

Avant leur pose, vérifier que les tubes avec tulipes n'aient pas été endommagés lors du transport. Les tubes avec tulipes doivent toujours être posés de telle sorte que la tulipe soit orientée dans le sens inverse de l'écoulement.

### 6.5.1 Découpe

En cas de besoin, les tubes doivent être découpés perpendiculairement à l'axe du tube. La découpe des tubes doit être réalisée avec un outil adapté. Ébavurer les arêtes.

Voici des exemples d'outils adaptés :

- Petite meuleuse d'angle avec disque de séparation ALU (par exemple type Tyrolit n° 739982) ou
- Grande meuleuse avec disque de séparation à diamant segmenté (voir illustration 32)

Les raccords ne doivent pas être raccourcis.



(ILLUSTRATION 32)

### 6.5.2 Chanfreinage

Le chanfreinage des extrémités des tubes peut être réalisé pour

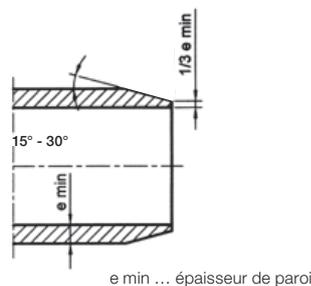
- de petites dimensions de tubes avec une petite meuleuse d'angle avec disque à polir en éventail
- de grandes dimensions de tubes avec une petite meuleuse d'angle avec disque à polir (BOSCH type n° 2608600180-736) et finition avec le disque en éventail (voir illustration 33)

Chanfreinage en respectant un angle d'environ 15° - 30° selon la norme NF EN 1610

L'épaisseur de paroi restante de l'extrémité du tube doit être d'au moins 1/3 de l'épaisseur de paroi du bout du tube (voir illustration 34).



(ILLUSTRATION 33)



Chanfreinage de l'extrémité pointue  
(ILLUSTRATION 34)

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

# INSTRUCTIONS DE POSE

GÉNÉRALITÉS

## 6.5.3 Découpe et chanfreinage en une opération

Afin de pouvoir découper et chanfreiner les tubes en une opération, vous trouverez dans notre gamme l'appareil de sectionnement et chanfreinage POLO. Adapté pour les tubes en plastiques de la plage dimensionnelle DN/OD 110 - DN/OD 315 mm.

Pour le chanfreinage de tubes DN/OD > 315, une deuxième opération est nécessaire.

1. Découpe du tube au moyen d'une grande meuleuse d'angle (voir point 6.5.1)
2. Chanfreinage de l'extrémité pointue au moyen d'un appareil de sectionnement et chanfreinage



(ILLUSTRATION 35)

Le kit contient une mallette résistante aux chocs, un appareil de sectionnement 1 200 W avec disque de tronçonnage spécial, deux chariots, une bande de traçage universelle DN/OD 110 - DN/OD 315, avec marqueur et une clé à ergot (voir illustration 35).

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

## 6.6 Réalisation du raccordement des tubes

Lorsque le tube à monter est coupé à la bonne longueur et chanfreiné, les préparatifs pour le raccordement à proprement parler peuvent commencer.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

### 6.6.1 Réalisation du raccordement par emboîtement

- Avant la pose, inspecter les tuyaux, les pièces et les joints pour déceler tout dommage éventuel.
- Nettoyer l'extérieur du bout chanfreiné, ainsi que l'intérieur de la tulipe.
- Le joint d'étanchéité à lèvres doit être enlevé et nettoyé et ensuite il faut le remettre dans la position correcte dans la gorge.
- Vérifier la bonne assise du joint d'étanchéité dans la gorge.
- Marquer la profondeur à emboîter sur le bout lisse du tuyau (bout chanfreiné) – dans le cas où le marquage n'a pas déjà été effectué en usine.
- Badigeonner légèrement et uniformément le bout chanfreiné avec un lubrifiant adéquat. Les huiles et les graisses ne sont pas adaptées pour ce cas.
- Enfoncez le bout chanfreiné dans la tulipe en effectuant un léger mouvement de rotation jusqu'à sentir la butée ou jusqu'au marquage de la profondeur d'emboîtement.
- L'emboîtement des tuyaux doit se faire parallèlement à l'axe et peut être effectué manuellement ou au moyen d'un levier. En cas d'utilisation d'un levier, placer une cale en bois perpendiculairement devant le tuyau afin d'obtenir une meilleure répartition de la force nécessaire à l'emboîtement et/ou éviter tout risque d'endommagement du tuyau.
- Une déviation angulaire au niveau de la tulipe n'est pas autorisée durant l'opération d'emboîtement.
- D'après la norme NF EN 1277 (NF T 54-906), la déviation angulaire maximale autorisée dans la tulipe après réalisation de l'emboîtement est:  
 $\alpha = 2,0^\circ$  pour  $DN \leq 315$  mm  
 $\alpha = 1,5^\circ$  pour  $315 \text{ mm} < DN \leq 630$  mm  
Les raccords se posent de la même manière.

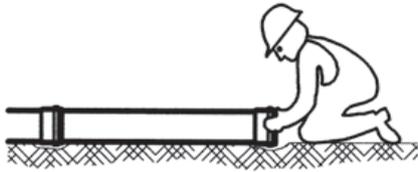
GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

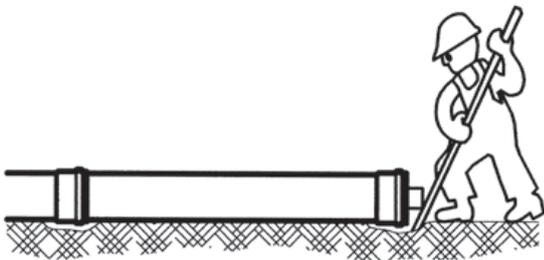
APPELS D'OFFRES

# INSTRUCTIONS DE POSE

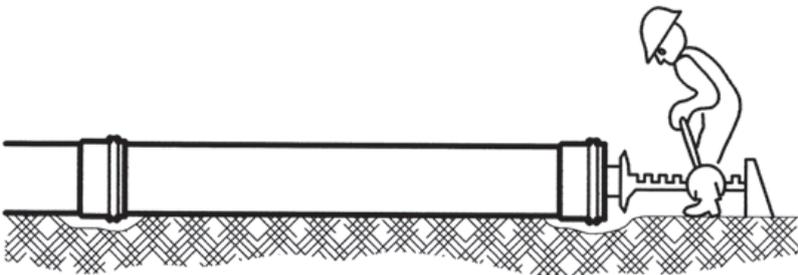
## 6.6.2 Possibilités de montage des tubes avec tulipes



Montage simple pour de petits diamètres nominaux de tubes (ILLUSTRATION 36)



Introduction par effet de levier – placer une cale en bois (ILLUSTRATION 37)



Utilisation d'outils auxiliaires ou de pose pour les grands diamètres nominaux de tubes (ILLUSTRATION 38)

GÉNÉRALITÉS

PROFIL DU MATÉRIAU

PERFORMANCE PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES

## 7.1 POLO-ECO plus PREMIUM 16

### 7.1.1 Textes d'appels d'offres

#### Informations concernant les textes pour les appels d'offres des canalisations POLO-ECO plus PREMIUM 16 et des raccords

##### Tuyau à tulipe

Canalisation en polypropylène (PP) à trois couches, renforcé en agents minéraux, sans halogène et sans plomb, avec raccordement par emboîtement thermoformé, système de raccord de sécurité POLO-TC avec bague de maintien intégrée en COMPOUND PP de couleur jaune signalisation, dans les dimensions DN/OD 110 à 500 ou avec tulipe soudée en version injectée sans bague de maintien dans la dimension DN/OD 630 ainsi qu'un joint à lèvres monté en usine, amovible et nettoyable, système BL.

Plage dimensionnelle : DN/OD 160 - 630 mm

Longueurs utiles: 1 m, 3 m et 6 m

Classe de rigidité: SN 16 (rigidité annulaire effective  $\geq 16 \text{ kN/m}^2$ ) selon norme NF EN ISO 9969

Coefficient de dilatation linéaire moyen: 0,04 mm/mK

Étanchéité à la pression hydrostatique de l'extérieur jusqu'à 10 m colonne d'eau.

Couleur couche extérieure: blanc opale

E-module ( $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$ ):  
long terme:  $> 3\,400 \text{ MPa}$   
court terme:  $> 900 \text{ MPa}$

##### Couche intérieure

en polypropylène renforcé en minéraux (PP-MV), propriétés optiques améliorées par les couches internes claires (prévient la réflexion lumineuse lors de l'inspection TV de canalisations), surfaces internes des tuyaux lisses, résistance chimique élevée, haute résistance au choc et comportement à l'abrasion amélioré.

Couleur: gris clair

##### Couche porteuse

en polypropylène renforcé en minéraux (PP-MV) pour augmenter la rigidité annulaire

Couleur: gris titane

##### Couche extérieure

en mélange PP spécifique renforcée en minéraux pour diminuer le degré d'absorption thermique afin d'augmenter la stabilité longitudinale. Avec une résistance du matériau et une insensibilité à l'entaille élevées, ainsi qu'une grande robustesse aux essais de corrosion atmosphérique et contraintes de transport.

Couleur: blanc opale

##### Raccord

Raccord, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, sans halogène et sans plomb, avec tulipe thermoformée et joint à lèvres monté en usine.

Les raccords dans des plages dimensionnelles jusqu'à DN/OD 200 sont principalement fabriqués en version injectée (une couche), et à partir de la plage dimensionnelle DN/OD 250 en version soudée au miroir ou par extrusion (3 couches comme pour le tube).

## 7.1.2 Liste des positions

### Pos. 1

Tube à paroi lisse, à trois couches, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, avec tulipe thermoformée de DN 160 à DN 500 ou tulipe soudée en version injectée sans bague de maintien dans la dimension DN 630, système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT), avec joint à lèvres monté en usine.

Longueur utile: ..... POLO-ECO plus PREMIUM 16 selon norme NF EN ISO 9969, DN/OD .....

### Pos. 2

Tubes courts sans tulipe en polypropylène, pour la connexion flexible au regard, longueur utile 1,00 m POLO-ECO plus PREMIUM 16, DN/OD .....

### Pos. 3

Coude en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....  
7,5° 15° 30° 45° 67,5° 87,5° avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 4

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 5

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 90°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 6

Branchement à trois femelles en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 7

Branchement MFM en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 8

Réduction en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 9

Manchon coulissant en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à double lèvres monté en usine

### Pos. 10

Double manchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 11

Bouchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....

### Pos. 12

POLO-EHP control, te de visite POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... Ouverture de nettoyage 300 × 100 mm avec joint à lèvres monté en usine

## 7.2 POLO-ECO plus PREMIUM 12

### 7.2.1 Textes d'appels d'offres

#### Informations concernant les textes pour les appels d'offres des canalisations POLO-ECO plus PREMIUM 12 et des raccords

##### Tuyau à tulipe

Canalisation en polypropylène (PP) à trois couches, renforcé en agents minéraux, sans halogène et sans plomb, avec raccordement par emboîtement thermoformé, système de raccord de sécurité POLO-TC avec bague de maintien intégrée en COMPOUND PP de couleur jaune signalisation, dans les dimensions DN/OD 110 à 500 ou avec tulipe soudée en version injectée sans bague de maintien dans la dimension DN/OD 630 ainsi qu'un joint à lèvres monté en usine, amovible et nettoyable, système BL.

Plage dimensionnelle : DN/OD 160 - 630 mm

Longueurs utiles: 1 m, 3 m et 6 m

Classe de rigidité: SN 8 (rigidité annulaire effective  $\geq 12 \text{ kN/m}^2$ ) selon norme NF EN ISO 9969

Coefficient de dilatation linéaire moyen: 0,04 mm/mK

Étanchéité à la pression hydrostatique de l'extérieur jusqu'à 10 m colonne d'eau.

Couleur couche extérieure: blanc opale

E-module ( $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$ ):  
long terme:  $> 3\,200 \text{ MPa}$   
court terme:  $> 850 \text{ MPa}$

##### Couche intérieure

en polypropylène (PP), propriétés optiques améliorées par les couches internes claires (prévient la réflexion lumineuse lors de l'inspection TV de canalisations), surfaces internes des tuyaux lisses, résistance chimique élevée, haute résistance au choc et comportement à l'abrasion amélioré.

Couleur: gris clair

##### Couche porteuse

en polypropylène renforcé en minéraux (PP-MV) pour augmenter la rigidité annulaire

Couleur: gris titane

##### Couche extérieure

en mélange PP spécifique renforcé en minéraux pour diminuer le degré d'absorption thermique afin d'augmenter la stabilité longitudinale. Avec une résistance du matériau et une insensibilité à l'entaille élevées, ainsi qu'une grande robustesse aux essais de corrosion atmosphérique et contraintes de transport.

Couleur: blanc opale

##### Raccord

Raccord, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, sans halogène et sans plomb, avec tulipe thermoformée et joint à lèvres monté en usine.

Les raccords dans des plages dimensionnelles jusqu'à DN/OD 200 sont principalement fabriqués en version injectée (une couche) et à partir de la plage dimensionnelle DN/OD 250 en version soudée au miroir ou par extrusion (3 couches comme pour le tube).

## POLO-EHP control

Te de visite en polypropylène sans halogène, avec tulipe et joint à lèvres monté en usine. Sans vissages métalliques, ouverture et fermeture sans outils, avec grande ouverture de nettoyage 300 × 100 mm, adaptée pour une inspection caméra, un nettoyage haute pression et un essai d'étanchéité, étanchéité longue durée jusqu'à 1,0 bars, courte durée jusqu'à 1,5 bars.

Marque: POLO-EHP control DN/OD .....

## Raccordement

Raccordement par emboîtement. Système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT) avec bague de maintien de sécurité intégrée en COMPOUND PP de couleur jaune signalisation. Bague de maintien de sécurité pour tubes et raccords soudés en miroir ou par extrusion. Équipés d'un joint à lèvres monté en usine, amovible et nettoyable, système BL (SBR).

## Autorisation

Avis Technique du CSTB.

## 7.2.2 Liste des positions

### Pos. 1

Tube à paroi lisse, à trois couches, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, avec tulipe thermoformée de DN 160 à DN 500 ou tulipe soudée en version injectée sans bague de maintien dans la dimension DN 630, système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT), avec joint à lèvres monté en usine.

Longueur utile: ..... POLO-ECO plus PREMIUM 12 selon norme NF EN ISO 9969, DN/OD .....

### Pos. 2

Tubes courts sans tulipe en polypropylène, pour la connexion flexible au regard, longueur utile 1,00 m POLO-ECO plus PREMIUM 12, DN/OD .....

### Pos. 3

Coude en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....  
7,5° 15° 30° 45° 67,5° 87,5° avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 4

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 5

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 90°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 6

Branchement à trois femelles en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 7

Branchement MFM en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

# APPELS D'OFFRES

GÉNÉRALITÉS

## Pos. 8

Réduction en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

## Pos. 9

Manchon coulissant en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à double lèvres monté en usine

PROFIL DU MATÉRIAU

## Pos. 10

Double manchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à lèvres monté en usine

## Pos. 11

Bouchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....

## Pos. 12

POLO-EHP control, te de visite POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....  
Ouverture de nettoyage 300 × 100 mm avec joint à lèvres monté en usine

PERFORMANCE PRODUIT

## 7.3 POLO-ECO plus PREMIUM 10

### 7.3.1 Textes d'appels d'offres

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

#### Informations concernant les textes pour les appels d'offres des canalisations POLO-ECO plus PREMIUM 10 et des raccords

##### Tuyau à tulipe

Canalisation à trois couches, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, sans halogène et sans plomb, avec raccordement avec tulipe thermoformée, système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT) avec bague de maintien de sécurité intégrée en COMPOUND PP de couleur jaune signalisation, ainsi qu'un joint à lèvres monté en usine, amovible et nettoyable, système BL (SBR).

Plage dimensionnelle: DN/OD 110 - 500 mm

Longueurs utiles: 1 m, 3 m et 6 m

Classe de rigidité: SN 8 (rigidité annulaire effective  $\geq 10 \text{ kN/m}^2$ ) selon norme NF EN ISO 9969.

Coefficient de dilatation linéaire moyen : 0,04 mm/mK

Étanchéité à la pression hydrostatique de l'extérieur jusqu'à 10 m colonne d'eau.

Couleur couche extérieure: blanc opale

E-module ( $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$ ):  
long terme: > 3 200 MPa  
court terme: > 850 MPa

GAMME

##### Couche intérieure

en polypropylène (PP), propriétés optiques améliorées par les couches internes claires (prévient la réflexion lumineuse lors de l'inspection TV de canalisations), surfaces internes des tuyaux lisses, résistance chimique élevée, haute résistance au choc et comportement à l'abrasion amélioré.

Couleur: gris clair

INSTRUCTIONS DE POSE

##### Couche porteuse

en polypropylène renforcé en minéraux pour augmenter la rigidité annulaire

Couleur: gris titane

APPELS D'OFFRES

## Couche extérieure

en mélange PP spécifique pour renforcé en minéraux diminuer le degré d'absorption thermique afin d'augmenter la stabilité longitudinale. Avec une résistance du matériau et une insensibilité à l'entaille élevées, ainsi qu'une grande robustesse aux essais de corrosion atmosphérique et aux contraintes de transport.  
Couleur: blanc opale

## Raccord

Raccord à trois couches, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, sans halogène et sans plomb, avec tulipe thermoformée et joint à lèvres monté en usine. Les raccords dans des plages dimensionnelles jusqu'à DN/OD 200 sont principalement fabriqués en version injectée (une couche) et à partir de la plage dimensionnelle DN/OD 250 en version soudée au miroir ou par extrusion (3 couches comme pour le tube).

## POLO-EHP control

Te de visite en polypropylène sans halogène, avec tulipe thermoformée et joint à lèvres monté en usine. Sans vissages métalliques, ouverture et fermeture sans outils, avec grande ouverture de nettoyage 300 x 100 mm, adaptée pour une inspection caméra, un nettoyage haute pression et un essai d'étanchéité, étanchéité longue durée jusqu'à 1,0 bars, courte durée jusqu'à 1,5 bars.  
Marque: POLO-EHP control DN/OD .....

## Raccordement

Raccordement par emboîtement. Système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT) avec bague de maintien de sécurité intégrée en COMPOUND PP de couleur jaune signalisation. Bague de maintien de sécurité pour tubes et raccords soudés en miroir ou par extrusion. Équipés d'un joint à lèvres monté en usine, amovible et nettoyable, système BL (SBR).

## Autorisation

Avis Technique du CSTB.

## 7.3.2 Liste des positions

### Pos. 1

Tube à paroi lisse, à trois couches, en polypropylène (PP) renforcé en minéraux, avec tulipe thermoformée de DN 160 à DN 500, système de raccord POLO-TC (TOP-CONNECT), avec joint à lèvres monté en usine.  
Longueur utile: ..... POLO-ECO plus PREMIUM 10 selon norme NF EN ISO 9969, DN/OD .....

### Pos. 2

Tubes courts sans tulipe en polypropylène, pour la connexion flexible au regard, longueur utile 1,00 m  
POLO-ECO plus PREMIUM 10, DN/OD .....

### Pos. 3

Coude en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....  
7,5° 15° 30° 45° 67,5° 87,5° avec joint à lèvres monté en usine

### Pos. 4

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°,  
DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

# APPELS D'OFFRES

GÉNÉRALITÉS

## Pos. 5

Branchement en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 90°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

## Pos. 6

Branchement à trois femelles en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

PROFIL DU MATÉRIAU

## Pos. 7

Branchement MFM en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, 45°, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

## Pos. 8

Réduction en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD 1 ..... / DN/OD 2 ..... avec joint à lèvres monté en usine

PERFORMANCE PRODUIT

## Pos. 9

Manchon coulissant en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à double lèvres monté en usine

## Pos. 10

Double manchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD ..... avec joint à lèvres monté en usine

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

## Pos. 11

Bouchon en polypropylène POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....

## Pos. 12

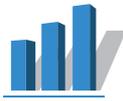
POLO-EHP control, te de visite POLO-ECO plus PREMIUM 10 et PREMIUM 12, DN/OD .....  
Ouverture de nettoyage 300 x 100 mm

GAMME

INSTRUCTIONS DE POSE

APPELS D'OFFRES





POLOPLAST. Une entreprise de **Wietersdorfer**

© Copyright. Toute reproduction, même non modifiée, de contenus ou d'images est protégée par droit d'auteur et ne doit pas être reproduite, publiée ou diffusée sans l'autorisation écrite expresse de POLOPLAST.

04/05.17/2.000\_FR\_wanted.co.at

**PURE  
PROGRESS / poloplast**

**POLOPLAST** GmbH & Co KG  
Poloplast-Straße 1  
4060 Leonding . Autriche  
T +43 (0) 732 . 38 86.0 . F +43 (0) 732 . 38 86.9

office@poloplast.com  
www.poloplast.com