

TUYAUX & RACCORDS EN PRV

CATALOGUE DE PRODUITS



TABLE DES MATIERES



SUPERLIT®

SUPERLIT pour l'Industrie de Tuyaux et Raccords en PRV se réserve le droit de modifier unilatéralement les valeurs et la conception dans le catalogue de produits à tout moment sans préavis. Pour les plus récentes informations, veuillez visiter le site web www.superlit.com.

Les données dans les catalogues de produits sont à titre indicatif. SUPERLIT pour l'Industrie de Tuyaux et Raccords en PRV ne pourra pas être tenu pour responsable de tout dommage qui pourrait être causé par l'utilisation de ces données.

Tous les droits intellectuels et de propriété des valeurs et conceptions dans les catalogues de produits appartiennent à SUPERLIT pour l'Industrie de Tuyaux et Raccords en PRV.



- 4 Profil de la société
- 6 Propriétés générales des tuyaux en PRV
- 10 Projets / Applications
- 16 Aspects liés à la conception
- 20 Technologie de production
Enroulement filamentaire continu (FW)
- 22 Technologie de production
Technologie de centrifugation (CC)
- 24 Technologie de production
Enroulement filamentaire hélicoïdal (HW)
- 28 Classification des produits
- 30 Manchons en PRV intégrés de SUPERLIT
- 34 Raccords en PRV
- 44 Systèmes sans tranchée
- 52 Système de Marine-Lug®
- 54 Normes de performance
- 56 Tests de contrôle de la qualité et de performance

Profil de la société

SUPERLIT la filiale du groupe KARAMANCI fut fondée en 1961.



Notre entreprise SUPERLIT fabrique et commercialise des tuyaux en PRV (Polyester renforcé fibre de verre) pour des applications avec et sans pression conformes aux normes internationales est devenu une des marques préférée à travers le monde et ce grâce à

sa vaste gamme de produits, sa qualité irréprochable et ses services techniques de conseil avant et après-vente. SUPERLIT est l'un des premiers fabricants mondiaux de tuyaux en PRV en matière de capacité de production.

Les tuyaux fabriqués dans des usines situées à Düzce et Malatya en Turquie conformément aux normes internationales telles qu'EN, ISO, ASTM et AWWA offre une gamme de diamètre de DN50 mm à DN4000 mm, d'une rigidité de 2500 - 5000 - 10000 (et plus pour les tuyaux sur mesure) et d'une résistance à une pression de 1 à 32 bars (et jusqu'à 40 bars sur mesure) dans les domaines suivants:



Düzce Factory



Malatya Factory

- ✓ Eau potable
- ✓ Irrigation
- ✓ Centrales hydroélectriques
- ✓ Réseau d'assainissement, eaux pluviales (Drainage)
- ✓ Traitement des eaux, stations de dessalement
- ✓ Prise et décharge d'eau de mer
- ✓ Technologie de microtunnelage & sans tr Réervoirs de stockage d'eau, pétrole et chimique
- ✓ Applications industrielles telles que les centrales thermiques & nucléaires, les stations de dessalement et les usines pétrochimiques etc.

SUPERLIT est l'unique fabricant des tuyaux en PRV en Turquie doté de 3 technologies de production différentes : Enroulement filamentaire continu (FW), Technologie de centrifugation (CC), Enroulement filamentaire hélicoïdal (HW).

Les certificats concernant les systèmes de gestion intégrés (ISO 9001, ISO 14001

& ISO45001) ont été accordés par les organisations indépendantes réputées et reconnues internationalement.

SUPERLIT, l'un des premiers fabricants mondiaux dans l'industrie de tuyaux, fournit des tuyaux pour des projets dans de nombreuses régions à l'échelle mondiale en Europe, en Afrique aux États-Unis en Asie et en Australie.



Domaine d'utilisation

- ✓ Adduction d'eau potable conduite d'eau pour l'irrigation
- ✓ Conduites d'eaux pluviales et de drainage
- ✓ Conduites d'assainissement
- ✓ Conduites d'eaux usées industrielles
- ✓ Conduite sous-marine, lignes de prise d'eau et de décharge et diffuseurs
- ✓ Conduites des usines chimiques
- ✓ Lignes de circulation des centrales électriques
- ✓ Conduites de transport et conduites forcées des centrales hydroélectriques
- ✓ Tuyaux de microtunnelage et de retubage
- ✓ Réservoirs de stockage d'eau, de pétrole et de produits chimiques



**Normes :**

- ✓ ISO 23856 (approvisionnement eau & eaux usées)
- ✓ ISO 25780 (microtunnelage)
- ✓ EN 14364 (eaux usées)
- ✓ ASTM D 3262 (eaux usées)
- ✓ ASTM D 3754 (eaux usées)
- ✓ ASTM D 3517 (approvisionnement en eau)
- ✓ ASTM D 3839 (installation)
- ✓ ISO 10465 (installation)
- ✓ ISO 10639 (eau potable)
- ✓ ISO 10467 (eaux usées)
- ✓ AWWA C 950 (approvisionnement en eau)
- ✓ AWWA M 45 (conception et application)
- ✓ AS 3571.1 (eaux usées)
- ✓ AS 3571.2 (approvisionnement en eau)
- ✓ AS/NZS 2566.2 (installation)

Raccords :

- ✓ Coudes
- ✓ Brides
- ✓ Réducteurs
- ✓ Pièces en T
- ✓ Regards
- ✓ Pièces de conception spéciales
- ✓ Selles en PRV
- ✓ Pièces en étoile

Diamètres :

Les produits sont disponibles dans une gamme de DN50 mm à DN4000 mm.

Longueur du tuyau :

Les longueurs standard sont de 6 et 12 m toutefois les tuyaux en PRV de SUPERLIT peuvent être fabriqués avec des longueurs sur mesure qui ne sont limitées que par des capacités liées au transport.

Propriétés physiques :

Le tuyau en PRV est un matériau composite souple composé de fibres de verre renforcées, de résine thermodurcissable et de sable de silice. Il est fabriqué et installé conformément aux normes locales et internationales suivantes.

Avantages des tuyaux en PRV

1 Longue durée de vie :

Les tuyaux sont conçus conformément aux normes internationales pour servir au moins 50 ans. Les coûts opérationnels et d'entretien sont insignifiants.

2 Surface interne parfaite et lisse :

La surface interne lisse des tuyaux en PRV de SUPERLIT réduit les pertes hydrauliques. Grâce à leur surface interne lisse, la perte de friction est au minimum et le tuyau maintient cette caractéristique pendant toute sa durée de vie.

3 Connexions sûres :

Les joints de tuyaux en PRV de SUPERLIT sont conçus par la méthode de connexion flexible et l'étanchéité est assurée par les manchons ayant le joint élastomère intégré full-face.

4 Légèreté :

- Il a environ le 1/4 du poids des tuyaux en acier, environ le 1/5 des tuyaux ductiles et environ 1/10 des tuyaux en béton.
- Les tuyaux en PRV de divers diamètres peuvent être placés les uns dans les autres. Cela permet ainsi de minimiser le coût de transport.

- L'installation est rapide et facile.
- Aucun équipement spécial n'est nécessaire pour la manutention et le montage. La légèreté permet une 'installation facile même pour les tuyaux plus longs.

5 Résistance à la corrosion et aux substances chimiques :

- La corrosion ne se produit pas puisque les tuyaux ne sont pas fabriqués avec des matériaux métalliques.
- Le tuyau est conçu en standard pour servir dans une vaste gamme de pH.
- Il est isolant et n'est pas influencé par le courant électrique.
- Il ne nécessite pas de protection cathodique.
- Il ne nécessite pas de revêtement interne ou externe.

6 Absorption de «coup de bâlier»

Les pressions supplémentaires causées par le coup de bâlier sont beaucoup moins importantes comparé aux tuyaux en métal. Les tuyaux en PRV sont destinés à absorber 40% de la surpression sans augmenter la classe de pression.



Lignes de transport et de réseau principales pour l'irrigation
Irrigation d'Aydin Koçarlı- Bağarası
DN3000-DN3400
TURQUIE



HPP de Mestia
Centrale hydroélectrique
DN 2400 / PN 6-10-16
GEORGIE



3



4



5



6

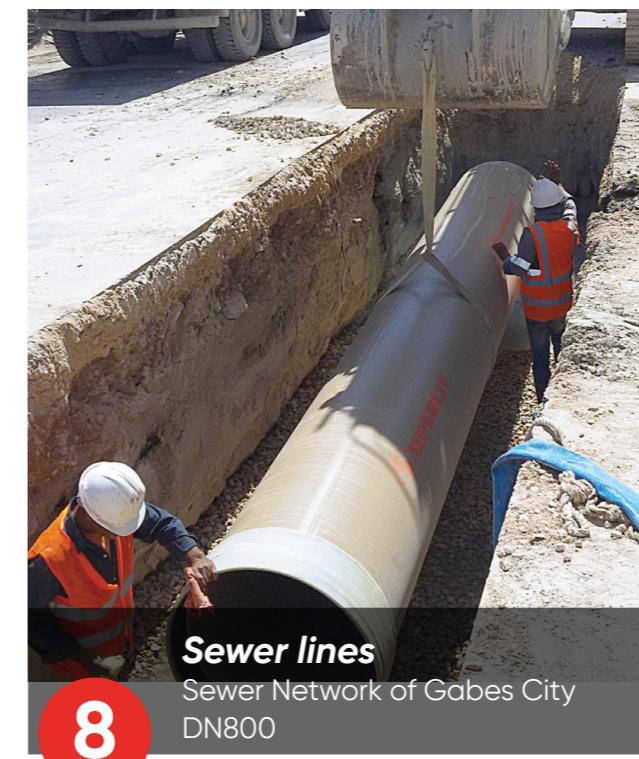


Conduites de transport et conduites forcées des centrales hydroélectriques

Petite centrale hydroélectrique de Rwiwi
DN1800-DN2200

OUGANDA

7



Sewer lines

Sewer Network of Gabes City
DN800
TUNISIA

8



Piping of chemical plants

Garabogaz Fertilizer Plant
DN3100-DN3700
TURKMENISTAN

9



Systèmes sans tranchée- Microtunnelage et retubage

Projet de Marsden
DN375-DN1200
AUSTRALIE

10



Débit

Le débit recommandé pour le tuyau en PRV standard est de 4m/s maximum. Les tuyaux permettant un débit plus élevé peuvent être fabriqués sur mesure.

Coefficient de débit

Les valeurs à utiliser dans les calculs hydrauliques pour les tuyaux en PRV de SUPERLIT sont:

- ✓ Coefficient du débit de Hazen-William : C=150
- ✓ Coefficient de Manning : n=0,009
- ✓ Coefficient de Colebrook-White :

$k=0,029\text{mm}$ pour les tuyaux fabriqués par la méthode d'enroulement filamentaire continu
 $k=0,012\text{mm}$ pour les tuyaux fabriqués par la méthode de centrifugation

Résistance aux UV

La couche de finition résistante aux UV peut être appliquée à la surface externe des tuyaux afin d'augmenter la résistance aux effets d'UV en fonction des exigences du projet.

Ratio de poisson

Le ratio de poisson qui peut être utilisé dans les calculs de génie standard pour les tuyaux en PRV est de 0.22 à 0.29. La plage de température la plus élevée peut être remodelée spécialement sur demande.

Température

La température de service des tuyaux en PRV standard est de -40°C à +35°C. Pour les solutions spéciales où la température de service est supérieure à 35 °C, veuillez contacter Superlit.

Coefficient thermique

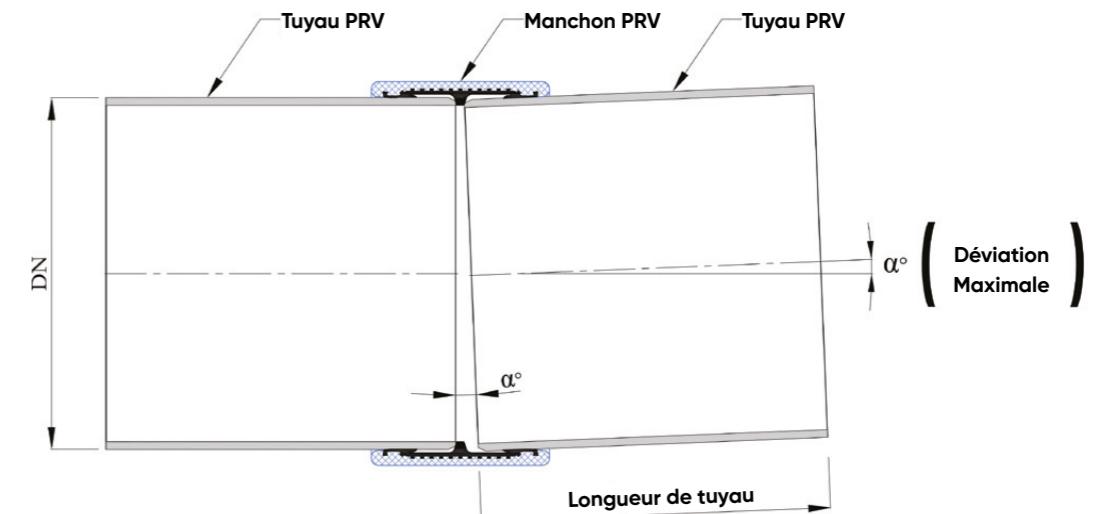
Le coefficient thermique d'expansion et de contraction des tuyaux en PRV de SUPERLIT dans la direction axiale :

$$\text{de } 24 \text{ and } 30 \times \frac{1}{10^6} \text{ mm/mm/}^\circ\text{C}$$

Déviation angulaire sur les manchons

Les manchons sont conçus pour répondre au critère de performance (déviation angulaire, pression, charge externe et à vide) de EN 1119, ISO 8639 AND ASTM 4161. Les valeurs de déviation angulaire fournies par les normes sont indiquées dans les tableaux ci-dessous.

Diamètre du tuyau	Déviation angulaire maximale applicable sur les manchons (Degrés)
DN 300 - DN 500	3,0°
DN 600 - DN 900	2,0°
DN 1000 - DN 1800	1,0°
DN 1900 - DN 4000	0,5°





Diamètres des tuyaux en PRV

Les tuyaux et raccords en PRV de SUPERLIT sont fabriqués selon les dimensions standard ci-dessous. La fabrication d'un diamètre intermédiaire est disponible sur mesure.

Diamètre nominal du tuyau (mm)	Diamètre nominal du tuyau (pouces)	Diamètre nominal externe du tuyau (mm)
300	12	324
350	14	376,4
400	16	427,3
450	18	475,8
500	20	530,3
600	24	633
700	28	718,5
800	32	820,5
900	36	924
1000	40	1025,5
1100	44	1125,5
1200	48	1228,5
1300	52	1331,5
1400	56	1433,5
1500	60	1536,5
1600	64	1638,5
1700	68	1739,5
1800	72	1841,5
1900	76	1944,5
2000	80	2046
2100	84	2148,5
2200	88	2250,5
2300	92	2354
2400	96	2454
2500	100	2553,5
2600	104	2657,5
2700	108	2758,5
2800	112	2858,5
2900	116	2962,5
3000	120	3065
3100	124	3166,5
3200	128	3269
3300	132	3370,5
3400	136	3473
3500	140	3574,5
3600	144	3676,5
3700	148	3778,5
3800	152	3880,5
3900	156	3982,5
4000	160	4085



Enroulement filamentaire continu (FW)

Technologie :

La technologie d'enroulement filamentaire continu est la fabrication des tuyaux en PRV à partir de la fibre en verre à écoulement continu par enroulement dans une machine automatique.

Les parois internes et externes du tuyau sont construites en compressant la fibre en verre et la résine ensemble. Le matériau (sable) de remplissage est ensuite ajouté.

Le renforcement de la part du polyester dans la fibre de verre a pour résultat une résistance extrême des parois internes et externes du tuyau aux substances chimiques.

La partie centrale du tuyau étant très résistante, ce qui assure la rigidité du tuyau. Ainsi la résistance contre les pressions est obtenue sur toute la longueur du tuyau.

Matériaux :

Les tuyaux ordinaires en PRV de SUPERLIT sont fabriqués en utilisant la résine de polyester insaturée orthophthalique ou téraphthalique. Si les conditions spécifiques du projet exigent une conception spéciale, ils peuvent également être fabriqués en résine isophthalique et vinylester. (vinyle)

Fabrication :

(La principale machine utilisée dans la technologie de production de l'enroulement filamentaire continu comprend une bande continue en acier supportée par des poutres formant un mandrin cylindrique).

Par les mouvements du (mandrin) maîtrisés par le Contrôleur logique programmable (CLP) et les ordinateurs (PC), la fibre en verre, la résine, le matériau de remplissage et les matériaux de surface sont appliqués par des mesures de précision. Les modules de CLP et PC fournissent un contrôle intégré de la technologie en fonction des conceptions préprogrammées.

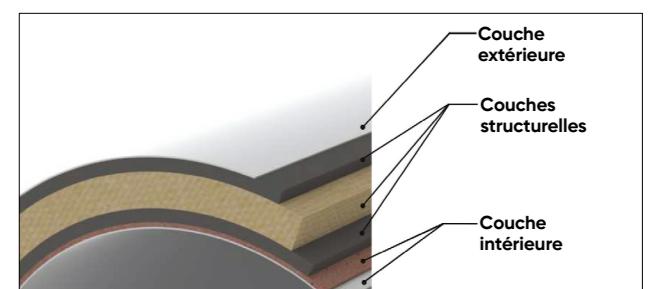
Les données de base telles que le diamètre, la classe de rigidité et de pression sont saisies dans le programme. L'ordinateur calcule toutes les valeurs de réglage de la machine. Les paramètres de la technologie et l'épaisseur du tuyau sont surveillés en permanence et la traçabilité est fournie en stockant lesdites données.

Le durcissement du stratifié se développe en fonction de la chaleur. Le chauffage direct du stratifié est assuré par des éléments de chauffage. La température du stratifié est mesurée à différents points de la zone de durcissement. La répartition de la température est surveillée sur le moniteur de l'ordinateur à l'aide d'un graphique.

L'extraction de la résine est gérée par deux lignes différentes. La résine spéciale pour la couche interne du tuyau peut être utilisée pour des applications fortement corrosives tandis que la résine ordinaire peut être utilisée pour la structure et la couche externe.

Une unité de coupe compatible avec le tuyau qui a une course axiale et radiale permet de couper le tuyau perpendiculairement et d'une façon régulière. Les opérations de coupe se déroulent automatiquement lorsque la longueur du système est saisie dans le système de contrôle.

Les tuyaux ainsi coupés sont transférés vers des tables de levage spécialement conçues puis vers la section de chanfreinage et d'étalonnage et enfin vers la section de test hydrostatique.





Technologie de centrifugation (CC)

En utilisant la dernière technologie informatique dans la fabrication des tuyaux en PRV par centrifugation de SUPERLIT, l'utilisation des matières premières est maîtrisée. Après avoir saisi la classe et le diamètre du tuyau à fabriquer dans l'ordinateur, toutes les étapes de fabrication sont contrôlées par ordinateur jusqu'à la fin du processus

Fabrication :

La fibre en verre, la résine de polyester et le sable de silice sont les principales matières premières utilisées dans la fabrication par centrifugation des tuyaux en PRV de SUPERLIT

Les tuyaux en PRV de SUPERLIT sont fabriqués en introduisant des matières premières dans le moule rotatif à travers un processus entièrement automatisé et avec un contrôle électronique. Celui-ci commence par la surface externe du tuyau jusqu'à atteindre l'épaisseur de paroi prédefinie.

Un alimentateur fournit dans le moule une certaine quantité de matières prédefinies dans le système.

La résine est élaborée d'une façon non polymérisée pendant tout le processus d'alimentation et les fibres sont coupées de façon uniforme en conformément à la conception

La répartition des fibres dans les couches sont faites pour équilibrer la résistance du tuyau dans les directions circonférentielles et axiales. Lorsque toutes les matières premières sont injectées, la vitesse de rotation de la fonte est augmentée afin d'augmenter la résistance à la compression. En augmentant la vitesse de rotation du moule, on obtient une compression complète et une transformation en une matière solide (durcissement).

Par le mouvement alternatif du distributeur dans le moule, l'épaisseur de paroi du tuyau est fabriquée couche après couche. Les fibres de verre qui constituent les matières de renfort sont placées de part et d'autre de l'axe neutre de la paroi de tuyau et l'écart restant entre les deux est rempli de sable de silice, résine et fibre de verre. Les propriétés mécaniques des tuyaux

en PRV de SUPERLIT sont calibrées en modifiant les quantités, la répartition et la disposition des matières dans les couches du tuyau. cela nous permet ainsi de concevoir une large gamme de type de tuyaux allant des tuyaux gravitaire aux tuyaux à très grande pression

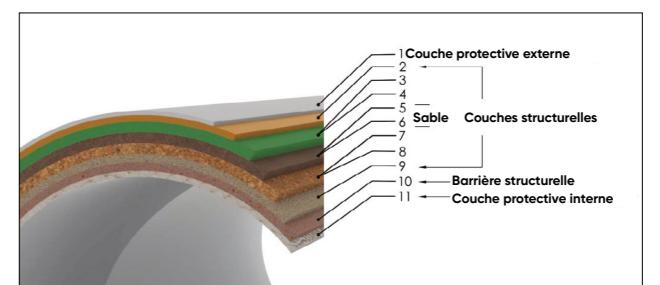
Conception de l'épaisseur de paroi :

Les couches des tuyaux sont polymérisées sous la forme de « Blocs massifs ». La répartition de la fibre de verre dans le procédé de fabrication est entièrement maîtrisée conformément aux exigences de la résistance circonférentielle et axiale par l'utilisation d'une variété de lames et différentes et vitesses de moule.

Chaque couche formant la paroi du tuyau a une fonction spécifique. Lorsque l'intérieur du tuyau est examiné, on note l'apparition d'une couche de résine flexible sans fibre de verre sur la surface interne. L'épaisseur de cette couche composée d'une pure résine distinctive est de 1 mm minimum et donne au tuyau ses propriétés hydrauliques et une résistance d'abrasion élevée.

Derrière la couche de revêtement existe une couche barrière. Les couches barrières et de revêtement ont ensemble la fonction d'empêcher la pénétration des substances étrangères dans les couches structurales du tuyau.

Des couches structurales dont la conception diffère selon la classe de pression et de rigidité du tuyau se trouvent derrière la couche barrière. Sur la surface externe du tuyau, il y a une couche extérieure qui protège le tuyau contre les impacts et rayures pendant les processus de chargement. Ladite couche protège également le tuyau contre la pénétration du rayonnement UV.





Enroulement filamentaire Hélicoïdal (HW)

Les tuyaux en résine thermodurcissable renforcés de verre à enroulement filamentaire hélicoïdal de SUPERLIT offrent une résistance supérieure à la corrosion et une excellente combinaison des propriétés mécaniques et physiques qui ont été prouvées dans les conditions de service les plus sévères partout dans le monde.

Méthode de fabrication

Les tuyaux sont fabriqués en utilisant la technologie d'enroulement filamentaire discontinu à partir de machines commandées par ordinateur. Ce dernier ajuste la vitesse de la rotation du mandrin en enroulant de façon contrôlée des fibres imprégnées. Cet enrôlement se fait en fonction du modèle, de l'angle et de l'épaisseur souhaitée sur un moule en rotation synchronisée avec le mouvement de la tête de distribution des fibres de verre.

Le diamètre interne du tuyau fini est défini par le diamètre externe du mandrin et l'épaisseur de la paroi conçue est obtenue par des passages répétés d'enroulement .

Quant au diamètre externe, il est déterminé par l'épaisseur de la paroi.

Une fois le durcissement voulu est atteint, le moule est séparé du tuyau durci en utilisant l'équipement d'extraction adéquat.

Champ d'application

Les champs couverts par les produits en PRV à enroulement filamentaire hélicoïdal de SUPERLIT sont les suivants :

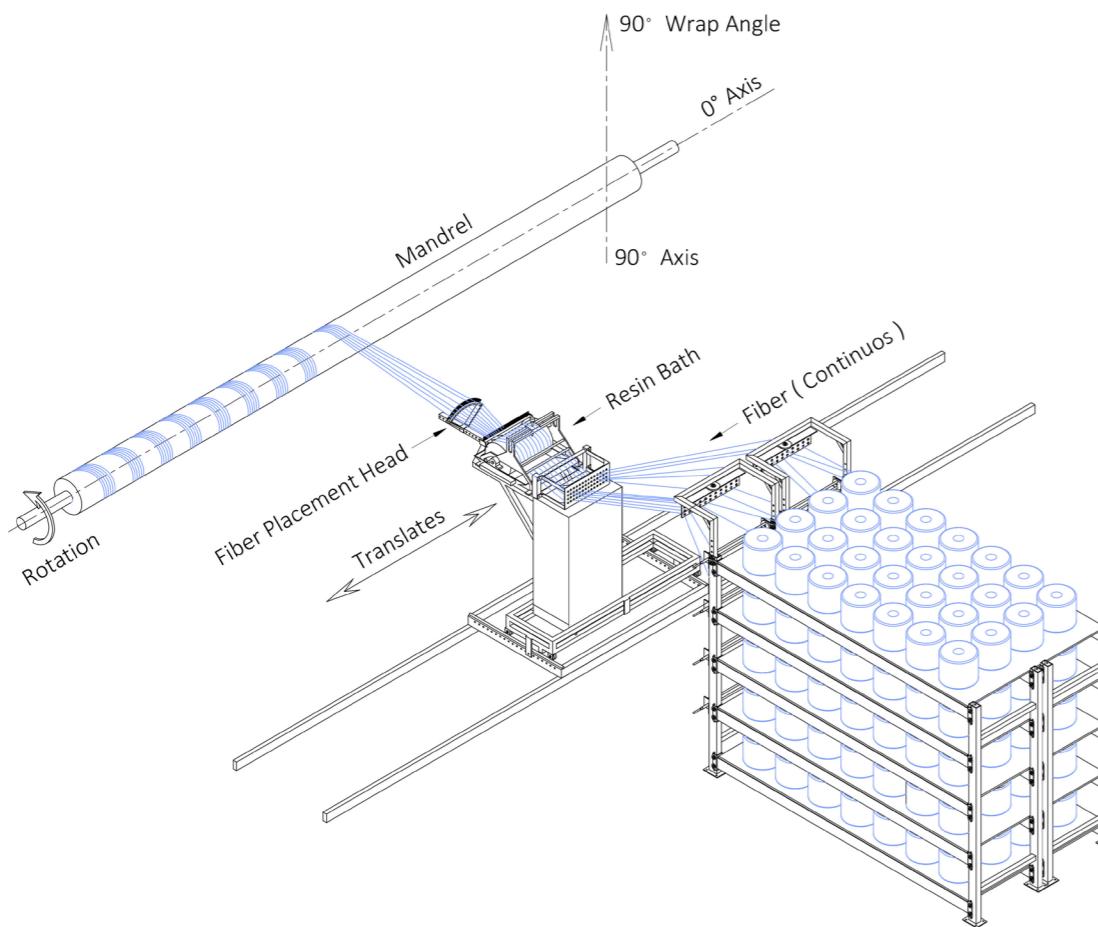
- ✓ Distribution de l'eau (civile et industrielle) pour les lignes de pression et de gravité.
- ✓ Systèmes d'assainissement (urbain et industriel)
- ✓ Réseaux d'irrigation
- ✓ Lignes de traitement pour installations industrielles
- ✓ Lignes de transmission des fluides en surface
- ✓ Usines de traitement des eaux usées, usine de dessalement d'eau de mer
- ✓ Pipelines sous-marins
- ✓ Application de microtunnelage sans tranchée

Matières premières

- ✓ Résines : Orthophthalique, Téréphthalique, Isophthalique, Vinylester
- ✓ Renforcement en fibre de verre Verre de type E ou ECR

Classe de rigidité nominale

La classe SN standard des tuyaux est de SN:1000Pa. Les classes de rigidité élevées sont disponibles jusqu'à SN 1.000.000 Pa pour les applications de microtunnelage ou les conditions de conception de projet spéciales.



Type d'assemblage

- Deux types d'assemblages sont disponibles pour les systèmes d'assemblage des tuyaux. Le type disponible et les détails du système d'assemblage sont indiqués dans le tableau :
- ✓ Type rigide restreint :
Type de laminage à enroulement bout à bout ou verrouillé
 - ✓ Type flexible non restreint :
Manchon Full-face

Certification des normes

Les produits à enroulement filamentaire hélicoïdal de SUPERLIT sont certifiés conformément aux normes de ASTM 3517 et ASTM 3754.

Paramètres dimensionnels du tuyau à enroulement hélicoïdal

Spécification des tuyaux					Détails des joints
Diamètre nominal (MM)	Classe de pression (Bar)	Classe de rigidité (N/mm²)	Diamètre interne (MM)	Diamètre externe (MM)	Assemblage
50	6	10000	50	58.0	Laminage à enroulement bout à bout
	10		50	58.0	
	16		50	58.0	
	20		50	59.0	
	25		50	60.0	
	32		50	61.0	
80	6	10000	80	88.0	Laminage à enroulement bout à bout
	10		80	88.0	
	16		80	88.0	
	20		80	89.0	
	25		80	90.0	
	32		80	91.0	
100	6	10000	100	107.4	Laminage à enroulement bout à bout ou Manchon REKA
	10		100	107.4	
	16		100	107.6	
	20		100	108.6	
	25		100	110.0	
	32		100	111.0	
150	6	10000	150	157.6	Laminage à enroulement bout à bout ou Manchon Full-Face
	10		150	158.0	
	16		150	158.6	
	20		150	159.6	
	25		150	161.0	
	32		150	161.0	
200	6	10000	200	210.6	Manchons Full-Face
	10		200	210.6	
	16		200	210.6	
	20		200	211.0	
	25		200	211.4	
	32		200	215.0	
250	6	10000	250	262.8	Manchons Full-Face
	10		250	262.8	
	16		250	262.8	
	20		250	263.4	
	25		250	264.0	
	32		250	265.0	
300	6	10000	300	315.2	Manchons Full-Face
	10		300	315.2	
	16		300	315.2	
	20		300	315.6	
	25		300	316.0	
	32		300	316.6	
350	6	10000	350	365.6	Manchons Full-Face
	10		350	365.6	
	16		350	365.6	
	20		350	366.0	
	25		350	366.4	
	32		350	367.0	
400	6	10000	400	416.0	Manchons Full-Face
	10		400	416.0	
	16		400	416.0	
	20		400	416.2	
	25		400	416.8	
	32		400	417.2	





Classes de pression

Les classifications de pression (PN) sont établies conformément aux normes d'ISO en considérant l'unité de pression à être appliquée en bar.

Classification des pressions nominales

PN 1, 4, 6, 10, 12, 16, 25 et 32 sont des classifications des pressions nominales. La classification de pression PN1 est destinée aux tuyaux sans pression (gravité).

Les pressions nominales en PRV sont classées dans AWWA C950 comme ci-suit.

Psi : 50, 100, 150, 200, 250

Les tuyaux en PRV de SUPERLIT sont fabriqués conformément aux classifications de pression suivantes.

Classes de Pression (PN)	Pression (BAR)	Pression (Psi)	Pression (MPa)	Pression (atm)	Pression (kPa)
1	1	14,5	0,1	1	100
6	6	87	0,6	6	600
10	10	145	1	10	1000
16	16	232	1,6	16	1600
25	25	362,5	2,5	25	2500
32	32	464	3,2	32	3200

Classes de rigidité

Les tuyaux en PRV de SUPERLIT sont fabriqués conformément aux classifications de rigidité suivantes. Ils peuvent également être fabriqués avec des valeurs intermédiaires ou une valeur de rigidité supérieure à SN10000.

Rigidité (SN)	N/m ² (Pa)	AWWA C950 (Psi)
2500	2500	18
5000	5000	36
10000	10000	72



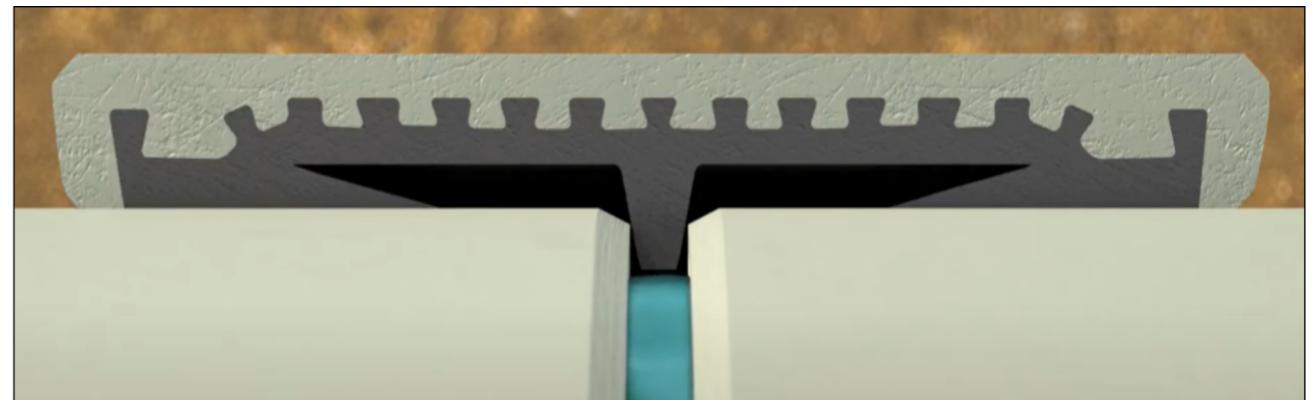


Manchons en GRP Full-Face®



Les surfaces internes des Manchons en PRV Full-Face® de SUPERLIT sont entièrement recouvertes d'un joint EPDM qui garantit une étanchéité d'assemblage plus sûre par rapport aux systèmes similaires et assure une imperméabilité sous la haute pression.

Le joint étant intégré dans le manchon, il ne se déplace pas et ne nécessite pas d'être installé sur le chantier.





Manchon à glissement en PRV

Qu'ils soient produits avec la méthode d'enroulement filamentaire continu ou de fabrication par centrifugation, les tuyaux ayant le même diamètre nominal ont également le même diamètre externe. Par conséquent, quelle que soit la méthode de fabrication, les mêmes manchons en PRV de SUPERLIT peuvent être utilisés sur les tuyaux ayant les mêmes diamètres nominaux.

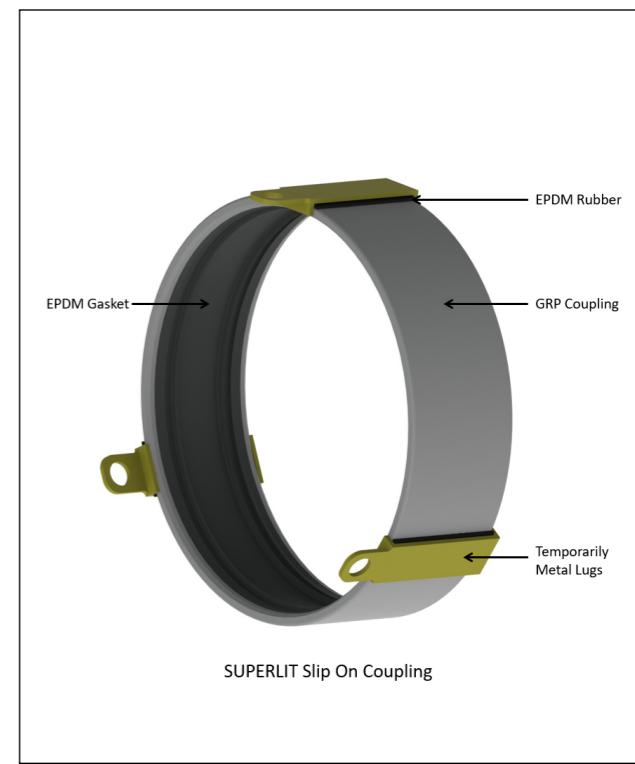
Diamètre nominal	Largeur du manchon	Diamètre externe du manchon De (mm)					
DN (mm)	W (mm)	PN (1-10)	PN 12	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32
300	220	360	365	370	375	380	385
350	220	410	415	420	425	430	435
400	242	460	465	470	475	480	485
450	242	510	515	520	525	530	535
500	242	565	570	575	580	585	590
600	242	670	675	680	685	690	695
700	260	760	765	770	775	780	785
800	260	860	865	870	875	880	885
900	260	965	970	975	980	985	990
1000	260	1070	1075	1080	1085	1090	1095
1100	260	1170	1175	1180	1185	1190	1195
1200	260	1275	1280	1285	1290	1295	1300
1300	260	1375	1380	1385	1390	1395	1400
1400	275	1480	1485	1490	1495	1500	1505
1500	275	1585	1590	1595	1600	1605	1610
1600	275	1690	1695	1700	1705	1710	1715
1700	275	1790	1795	1800	1805	1810	-
1800	275	1895	1900	1905	1910	-	-
1900	275	1995	2000	2005	-	-	-
2000	275	2100	2105	2110	-	-	-
2100	275	2200	2205	2210	-	-	-
2200	275	2305	2310	2315	-	-	-
2300	275	2405	2410	2415	-	-	-
2400	275	2510	2515	2520	-	-	-
2500	330	2605	2610	2615	-	-	-
2600	330	2710	2715	2720	-	-	-
2700	330	2815	2820	2825	-	-	-
2800	330	2915	2920	2925	-	-	-
2900	330	3020	3025	3030	-	-	-
3000	330	3125	3130	3135	-	-	-
3100	330	3230	3235	3240	-	-	-
3200	330	3330	3335	3340	-	-	-
3300	330	3435	-	-	-	-	-
3400	330	3540	-	-	-	-	-
3500	330	3645	-	-	-	-	-
3600	330	3745	-	-	-	-	-
3700	330	3850	-	-	-	-	-
3800	330	3955	-	-	-	-	-
3900	330	4060	-	-	-	-	-
4000	330	4160	-	-	-	-	-

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.

Le manchon à glissement en PRV Full-Face® de SUPERLIT est un produit développé à la suite des études de R&D de Superlit.

Le nouveau profil de joint conçu permet le glissement du manchon sur les deux sens de la surface du tuyau. Il fournit une solution technique à la réparation (de la section du tuyau) endommagé et aux problèmes de raccordement des tuyaux avec la structure composite en PRV sans corrosion.

L'intérieur des manchons à glissement en PRV Full-Face® est entièrement couvert avec le profil de joint EPDM intégré assemblé en usine. Le profil en caoutchouc récemment conçu permet au nouveau «manchon à glissement en PRV» de glisser sur toute sa largeur sur le bout uni du tuyau tout en respectant tous les critères de performance requis (déviation angulaire, pression, charge externe et à vide) par les normes de performance pertinentes.



Manchon pour les tuyaux de microtunnelage en PRV

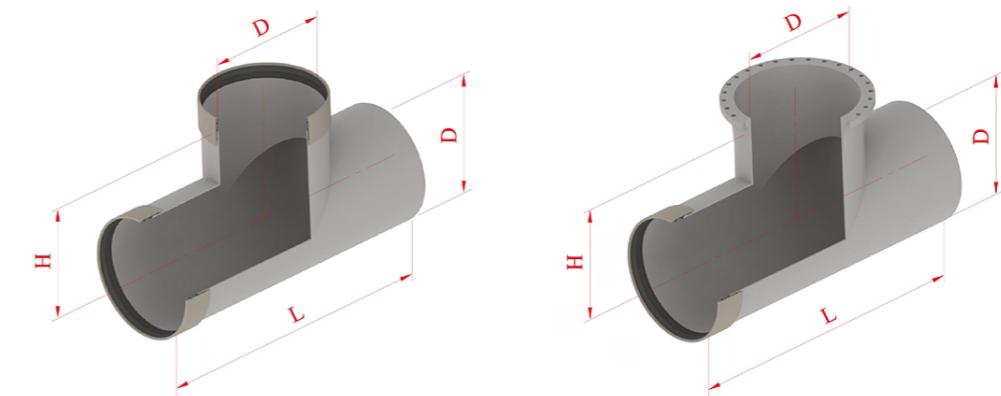
Le manchon pour les tuyaux de microtunnelage en PRV récemment développé se déroule comme une alternative aux joints en acier qui sont utilisés dans les applications sans tranchée. Il fournit des solutions uniques pour les problèmes de corrosion de l'environnement de sol agressif où la durée de vie des manchons métal est limitée sous les attaques de corrosion.



Le nouveau manchon pour les tuyaux de microtunnelage composite a une durée de vie minimale de 50 ans dans les conditions similaires et même plus élevées. Le profil en caoutchouc intégral conçu spécialement assure l'étanchéité à l'aide de sa structure de corps en PRV et conforme entièrement aux exigences de performance de la norme de ISO 25780.



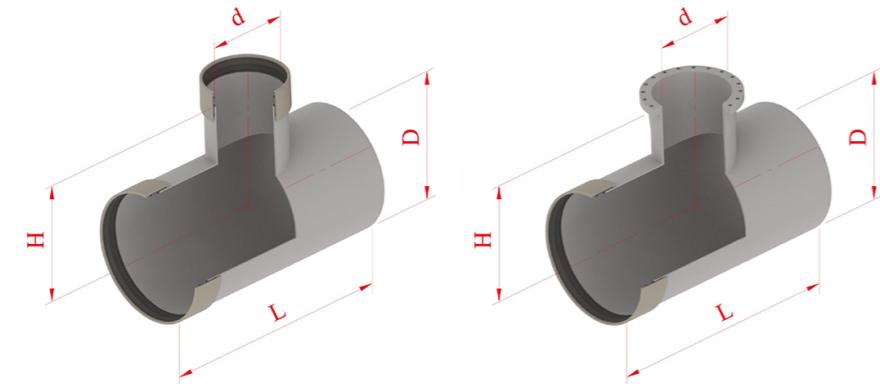
Pièces en T / T égales



D	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
	L	H	L	H	L	H
300	1000	450	1000	450	1200	550
350	1200	530	1200	530	1400	630
400	1300	610	1300	610	1500	690
450	1400	660	1400	660	1600	740
500	1500	720	1500	720	1700	820
600	1700	790	1700	790	1800	870
700	1900	870	1900	870	2100	990
800	2100	970	2100	970	2400	1120
900	2200	1050	2200	1050	2600	1250
1000	2400	1150	2400	1150	2800	1350
1100	2600	1220	2600	1220	3000	1450
1200	2800	1320	2800	1320	3200	1550
1300	2900	1400	2900	1400	3500	1680
1400	3100	1480	3100	1480	3700	1780
1500	3300	1590	3300	1590	3900	1890
1600	3400	1660	3400	1660	4100	2010
1700	3600	1740	3600	1740	4300	2110
1800	3700	1810	3700	1810	4500	2210
1900	3900	1890	3900	1890	4800	2340
2000	4000	1970	4000	1970	5000	2470
2100	4200	2040	4200	2040	5200	2540
2200	4300	2120	4300	2120	5300	2620
2300	4500	2190	4500	2190	5600	2740
2400	4600	2270	4600	2270	5700	2790
2500	4800	2370	4800	2370	5900	2900
2600	5000	2450	5000	2450	6100	3000
2700	5100	2520	5100	2520	6200	3070
2800	5300	2600	5300	2600	6400	3150
2900	5400	2680	5400	2680	6600	3250
3000	5600	2750	5600	2750	6700	3300
3100	5700	2830	5700	2830	6900	3400
3200	5900	2900	5900	2900	7100	3500
3300	6100	3010	6100	3010	-	-
3400	6300	3130	6300	3130	-	-
3500	6500	3230	6500	3230	-	-
3600	6600	3280	6600	3280	-	-
3700	6800	3380	6800	3380	-	-
3800	7000	3460	7000	3460	-	-
3900	7100	3540	7100	3540	-	-
4000	7300	3610	7300	3610	-	-

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.

Pièces en T / T inégales

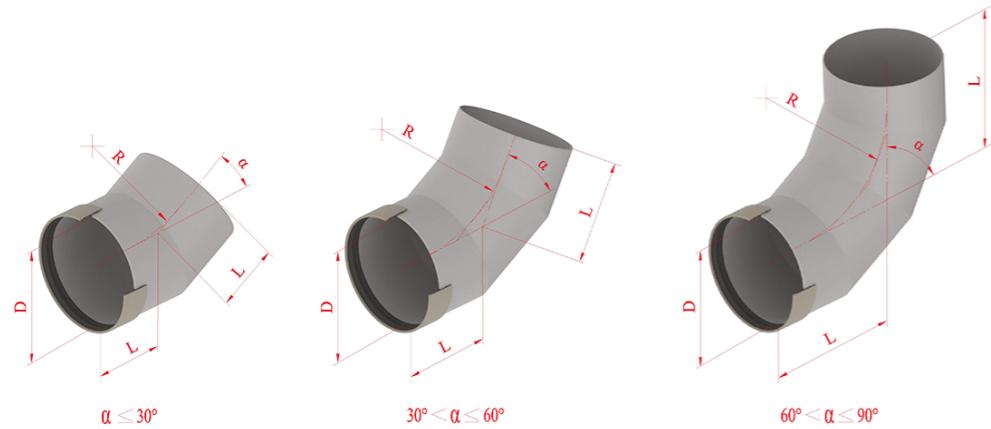


D	d	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
		L	H	L	H	L	H
300	150	800	400	800	400	800	430
	200	900	430	900	430	1000	480
	250	900	430	900	430	1000	480
350	150	800	430	800	430	800	450
	200	900	450	900	450	1000	500
	250	900	450	900	450	1000	500
400	150	800	460	800	460	800	490
	200	900	490	900	490	1000	540
	250	900	490	900	490	1000	540
450	150	800	480	800	480	800	510
	200	900	510	900	510	1000	590
	250	900	510	900	510	1100	590
500	150	800	510	800	510	800	540
	200	900	540	900	540	1000	620
	250	1000	570	1000	570	1100	640
600	300	1000	620	1000	620	1200	720
	400	1300	720	1300	720	1500	790
	450	1400	740	1400	740	1600	820
700	200	900	660	900	660	1000	690
	400	1400	790	1400	790	1600	890
	600	1800	870	1800	870	2000	970
800	200	900	710	900	710	1000	760
	400	1500	870	1500	870	1700	990
	600	1800	940	1800	940	2100	1070
900	300	1300	870	1300	870	1500	1000
	500	1700	1000	1700	1000	2000	1120
	800	2100	1050	2100	1050	2400	1200
1000	300	1300	950	1300	950	1600	1100
	500	1800	1070	1800	1070	2100	1220
	800	2200	1120	2200	1120	2500	1300
1100	500	1800	1150	1800	1150	2100	1300
	800	2200	1200	2200	1200	2600	1370
	1000	2500	1220	2500	1220	2900	1420
1200	500	1900	1220	1900	1220	2200	1370
	800	2300	1270	2300	1270	2600	1450
	1000	2500	1300	2500	1300	2900	1300
1300	500	1900	1300	1900	1300	2300	1480
	800	2300	1350	2300	1350	2700	1550
	1000	2600	1380	2600	1380	3000	1600
1400	500	1900	1360	1900	1360	2300	1560
	800	2300	1410	2300	1410	2800	1630
	1000	2600	1430	2600	1430	3100	1680
1500	500	2000	1440	2000	1440	2400	1640
	800	2400	1490	2400	1490	2800	1710
	1000	2600	1510	2600	1510	3100	1760

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.

D	d	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
		L	H	L	H	L	H
1600	500	2000	1510	2000	1510	2500	1740
	800	2400	1560	2400	1560	2900	1810
	1000	2700	1590	2700	1590	3200	1860
1700	500	2000	1560	2000	1560	2500	1810
	800	2400	1610	2400	1610	3000	1890
	1000	2700	1640	2700	1640	3300	1940
1800	500	2100	1640	2100	1640	2600	1890
	800	2500	1690	2500	1690	3000	1960
	1000	2700	1710	2700	1710	3300	2010
1900	500	2100	1690	2100	1690	2600	1960
	800	2500	1740	2500	1740	3100	2040
	1000	2700	1760	2700	1760	3400	2090
2000	500	2100	1770	2100	1770	2700	2040
	800	2500	1820	2500	1820	3100	2120
	1000	2800	1840	2800	1840	3400	2170
2100	800	2500	1870	2500	1870	3100	2170
	1000	2800	1890	2800	1890	3400	2220
	1200	3000	1920	3000	1920	3700	2270
2200	800	2600	1940	2600	1940	3100	2220
	1000	2800	1970	2800	1970	3400	2270
	1200	3100	1990	3100	1990	3700	2320
2300	800	2600	1990	2600	1990	3200	2320
	1000	2800	2020	2800	2020	3500	2370
	1200	3100	2040	3100	2040	3800	2420
2400	1200	3100	2120	3100	2120	3800	2470
	1600	3600	2170	3600	2170	4400	2570
	2000	4100	2220	4100	2220	5100	2720
2500	1200	3200	2200	3200	2200	3900	2550
	1600	3700	2250	3700	2250	4500	2650
	2000	4200	2300	4200	2300	5200	2800
2600	1200	3200	2270	3200	2270	4000	2650
	1600	3700	2320	3700	2320	4600	2750
	2000	4200	2370	4200	2370	5300	2900
2700	1000	3000	2300	3000	2300	3700	2650
	1600	3700	2370	3700	2370	4600	2800
	2000	4200	2420	4200	2420	5300	2950
2800	1000	3000	2370	3000	2370	3700	2700
	1600	3800	2450	3800	2450	4600	2850
	2000	4300	2500	4300	2500	5300	3000
2900	1000	3000	2430	3000	2430		

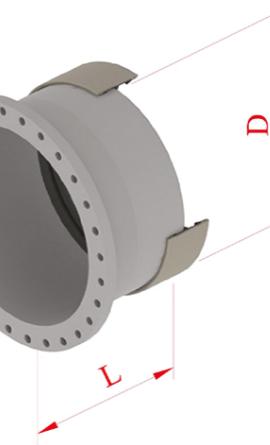
Coudes



DN	R	11,25° L	22,5° L	30° L	45° L	60° L	90° L
300	450	275	300	325	400	450	650
350	525	275	300	325	425	500	700
400	600	325	350	375	475	550	800
450	675	325	375	400	525	625	950
500	750	325	375	400	525	625	950
600	900	325	400	450	600	700	1075
700	1050	400	425	475	650	775	1200
800	1170	400	450	525	700	850	1350
900	1200	400	475	550	725	875	1400
1000	1270	425	500	575	750	925	1450
1100	1320	475	525	600	800	1000	1550
1200	1370	475	525	600	825	1025	1600
1300	1420	500	550	650	875	1075	1650
1400	1470	500	575	675	900	1100	1700
1500	1570	550	650	725	1025	1250	1900
1600	1670	600	675	800	1100	1300	2000
1700	1770	675	775	850	1200	1400	2200
1800	1870	675	775	850	1200	1400	2200
1900	1970	700	800	900	1300	1500	2400
2000	2070	700	800	900	1300	1500	2400
2100	2170	775	875	950	1400	1600	2600
2200	2270	775	875	950	1400	1600	2600
2300	2370	800	900	1000	1500	1700	2800
2400	2470	800	900	1000	1500	1700	2800
2500	2600	1000	1100	1200	1700	1900	3000
2600	2700	1000	1100	1200	1700	1900	3000
2700	2800	1100	1200	1300	1800	2000	3200
2800	2900	1100	1200	1300	1800	2000	3200
2900	3000	1200	1300	1400	1900	2100	3400
3000	3100	1200	1300	1400	1900	2100	3400
3100	3200	1300	1400	1500	2000	2200	3600
3200	3300	1300	1400	1600	2000	2200	3600
3300	3400	1400	1500	1700	2100	2300	3800
3400	3500	1400	1500	1700	2100	2300	3800
3500	3600	1500	1600	1800	2200	2400	4000
3600	3700	1500	1600	1800	2200	2400	4000
3700	3800	1600	1700	1900	2300	2500	4200
3800	3900	1600	1700	1900	2300	2500	4200
3900	4000	1700	1800	2000	2400	2600	4400
4000	4100	1700	1800	2000	2400	2600	4400

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.

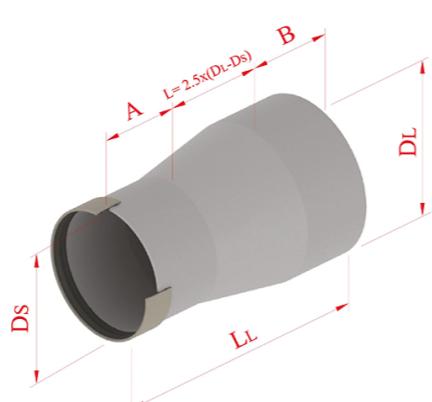
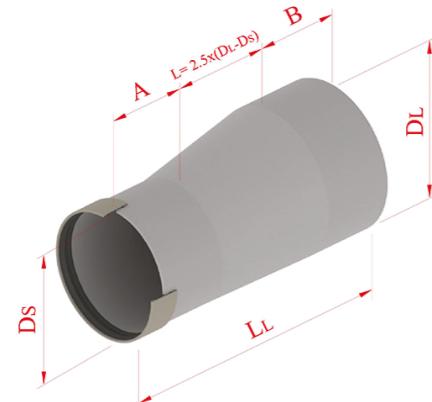
Brides



DN (mm)	L (mm)
300	600
350	600
400	600
450	600
500	600
600	600
700	600
800	600
900	600
1000	600
1100	700
1200	700
1300	800
1400	800
1500	800
1600	900
1700	900
1800	1000
1900	1000
2000	1000
2100	1100
2200	1100
2300	1200
2400	1200
2500	1300
2600	1300
2700	1400
2800	1400
2900	1500
3000	1500
3100	1500
3200	1500
3300	1500
3400	1500
3500	1500
3600	1500
3700	1500
3800	1500
3900	1500
4000	1500

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.

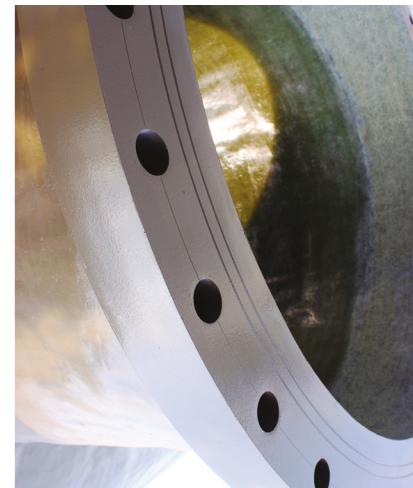
Réducteurs



DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
300	200	400	250	1050
300	250	400	125	925
350	250	400	250	1050
350	300	400	125	925
400	300	400	250	1050
400	350	400	125	925
450	350	400	250	1050
450	400	400	125	925
500	350	400	375	1175
500	400	400	250	1050
600	400	400	500	1300
600	500	400	250	1050
700	500	400	500	1300
700	600	400	250	1050
800	600	400	500	1300
800	700	400	250	1050
900	700	400	500	1300
900	800	400	250	1050
1000	800	400	500	1300
1000	900	400	250	1050
1100	900	400	500	1300
1100	1000	400	250	1050
1200	1000	500	500	1500
1200	1100	500	250	1250
1300	1100	500	500	1500
1300	1200	500	250	1250
1400	1200	500	500	1500
1400	1300	500	250	1250
1500	1300	500	500	1500
1500	1400	500	250	1250
1600	1500	600	250	1450
1600	1400	600	500	1700
1700	1500	600	500	1700
1700	1600	600	250	1450
1800	1400	600	1000	2200
1800	1600	600	500	1700
1900	1700	600	500	1700
1900	1800	600	250	1450
2000	1600	600	1000	2200
2000	1800	600	500	1700

DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
2100	1900	600	500	1700
2100	2000	600	250	1450
2200	2000	600	500	1700
2200	2100	600	250	1450
2300	2100	600	500	1700
2300	2200	600	250	1450
2400	2200	600	500	1700
2400	2300	600	250	1450
2500	2300	750	500	2000
2500	2400	750	250	1750
2600	2400	750	500	2000
2600	2500	750	250	1750
2700	2500	750	500	2000
2700	2600	750	250	1750
2800	2600	750	500	2000
2800	2700	750	250	1750
2900	2700	750	500	2000
2900	2800	750	250	1750
3000	2800	750	500	2000
3000	2900	750	250	1750
3100	2900	900	500	2300
3100	3000	900	250	2050
3200	3000	900	500	2300
3200	3100	900	250	2050
3300	3100	900	500	2300
3300	3200	900	250	2050
3400	3200	900	500	2300
3400	3300	900	250	2050
3500	3300	1050	500	2600
3500	3400	1050	250	2350
3600	3400	1050	500	2600
3600	3500	1050	250	2350
3700	3500	1050	500	2600
3700	3600	1050	250	2350
3800	3600	1050	500	2600
3800	3700	1050	250	2350
3900	3700	1100	500	2700
3900	3800	1100	250	2450
4000	3800	1100	500	2700
4000	3900	1100	250	2450

* Les valeurs ci-dessus sont à titre indicatif. Pour obtenir des informations les plus actuelles, veuillez visiter www.superlit.com.



Regards en PRV



Réservoirs en PRV et Systèmes de rétention d'eau



Aéroport de Dublin

Aéroport de Dublin
DN2400

POLOGNE



Citernes de pétrole

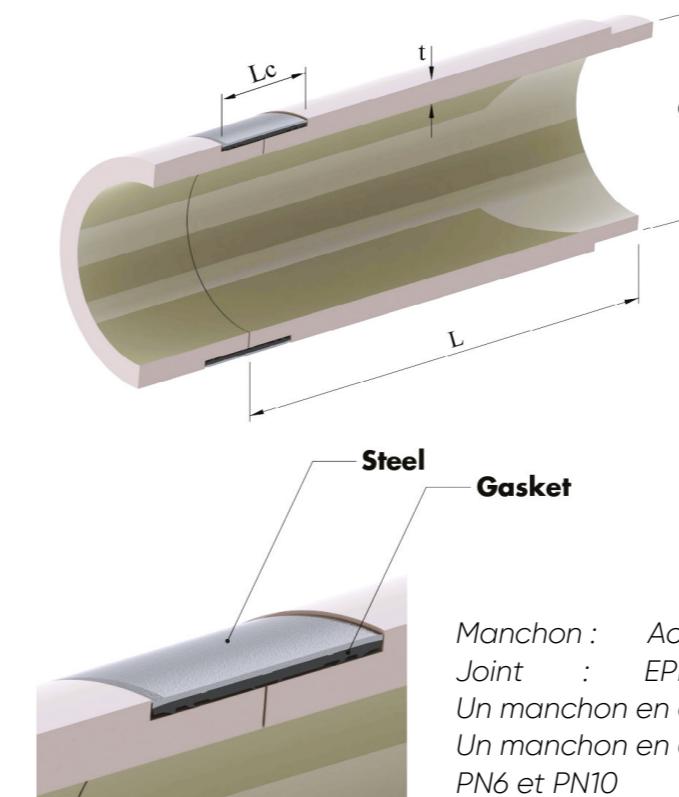
DN1000 - DN 2400
GEORGIE



Tuyaux de microtunnelage

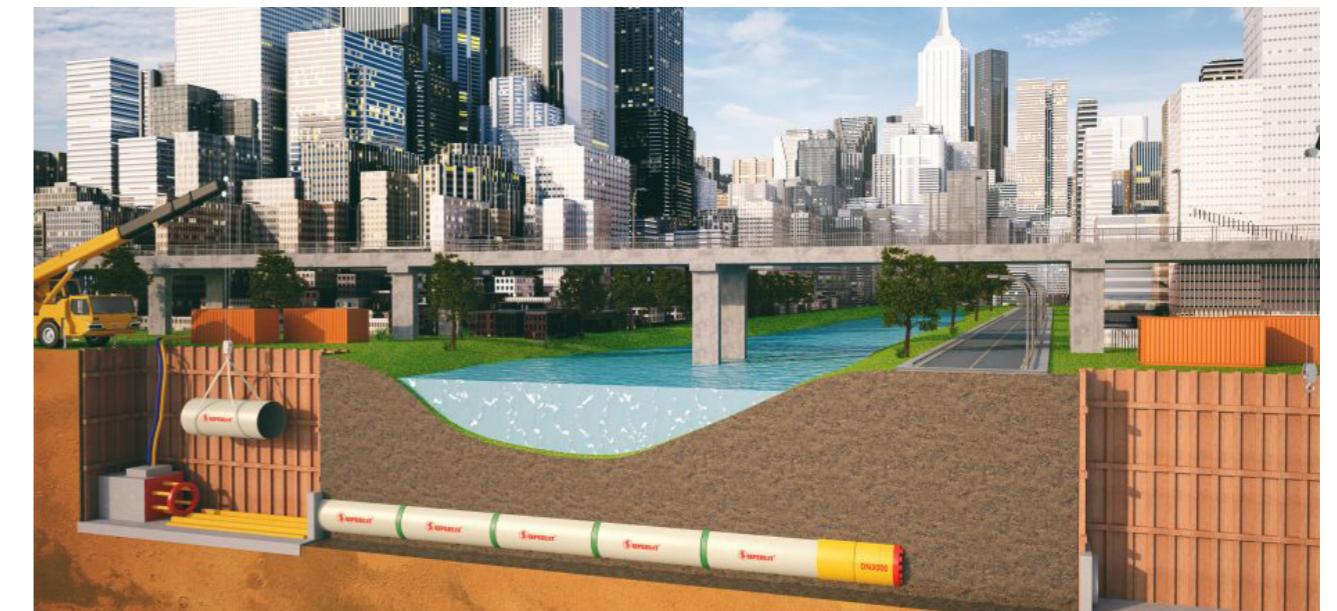
Les tuyaux de microtunnelage n'exigent pas d'excavations.

Les tuyaux sont installés dans un tunnel souterrain en utilisant des machines spéciales (microtunnelier-TBM) par la méthode de microtunnelage.



Longueur du tuyau (L) = 1800 or 2800mm
Largeur du manchon = 120mm(DN400-800)
140mm(DN900-1400)

Manchon : Acier inox (304-316), Manchon en PRV
Joint : EPDM 60 ± 5 Bord
Un manchon en acier d'une épaisseur de 2mm est utilisé pour PN1
Un manchon en acier d'une épaisseur de 2,5mm est utilisé pour PN6 et PN10



Fiche Technique des Manchons en PRV & Tuyau de microtunnelage FW (A base de charge)

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
50	376	314,0	31,0	67	688.303
	427	371,0	28,0	70	327.874
	478	426,0	26,0	74	180.575
	515	465,0	25,0	77	126.004
	530	480,0	25,0	79	115.106
	550	500,0	25,0	82	102.446
	618	568,0	25,0	93	71.090
	650	600,0	25,0	98	60.720
	718	668,0	25,0	109	44.542
	760	710,0	25,0	115	37.334
	820	770,0	25,0	125	29.503
	860	808,0	26,0	136	28.746
	924	872,0	26,0	147	23.027
	960	908,0	26,0	153	20.466
	1.026	974,0	26,0	163	16.675
	1.099	1.051,0	24,0	162	10.557
	1.127	1.079,0	24,0	166	9.774

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
100	427	333,0	47,0	112	1.722.594
	478	392,0	43,0	117	879.382
	515	435,0	40,0	119	543.675
	530	454,0	38,0	117	419.465
	550	476,0	37,0	119	341.581
	618	552,0	33,0	121	163.423
	650	584,0	33,0	128	139.292
	718	656,0	31,0	134	83.648
	760	702,0	29,0	133	56.844
	820	762,0	29,0	144	44.865
	860	802,0	29,0	151	38.693
	924	868,0	28,0	158	27.784
	960	904,0	28,0	164	24.687
	1.026	970,0	28,0	175	20.106
	1.099	1.045,0	27,0	182	14.546
	1.127	1.073,0	27,0	187	13.463

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
150	515	409,0	53,0	154	1.370.088
	530	424,0	53,0	159	1.244.856
	550	448,0	51,0	160	968.848
	618	528,0	45,0	162	439.562
	650	562,0	44,0	167	347.366
	718	636,0	41,0	174	201.573
	760	682,0	39,0	177	143.627
	820	744,0	38,0	187	104.130
	860	786,0	37,0	191	82.462
	924	852,0	36,0	201	60.467
	960	890,0	35,0	203	49.162
	1.026	960,0	33,0	206	33.307
	1.099	1.035,0	32,0	214	24.480
	1.127	1.065,0	31,0	213	20.535
	1.229	1.169,0	30,0	226	14.215

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
200	618	504,0	57,0	201	908.614
	650	538,0	56,0	209	725.852
	718	616,0	51,0	214	387.236
	760	664,0	48,0	215	265.416
	820	728,0	46,0	224	181.842
	860	769,0	45,5	233	151.009
	924	838,0	43,0	238	100.721
	960	877,0	41,5	239	79.901
	1.026	946,0	40,0	248	57.835
	1.099	1.023,0	38,0	253	39.797
	1.127	1.053,0	37,0	253	33.882
	1.229	1.159,0	35,0	262	21.819
	1.290	1.222,0	34,0	268	17.183
	1.348	1.282,0	33,0	273	13.690
	1.399	1.335,0	32,0	275	11.112
	1.434	1.370,0	32,0	282	10.300

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
300	820	692,0	64,0	304	525.555
	860	735,0	62,5	313	416.957
	924	807,0	58,5	318	267.491
	960	846,0	57,0	323	217.874
	1.026	918,0	54,0	330	148.534
	1.099	997,0	51,0	336	99.832
	1.127	1.028,0	49,5	335	83.986
	1.229	1.136,0	46,5	345	52.674
	1.290	1.200,0	45,0	352	40.905
	1.348	1.262,0	43,0	352	30.990
	1.399	1.315,0	42,0	358	25.683
	1.434	1.351,0	41,5	363	22.930
	1.499	1.419,0	40,0	367	17.851
	1.536	1.448,0	44,0	412	22.217
	1.638	1.551,0	43,5	436	17.589
	1.720	1.634,0	43,0	453	14.603
	1.842	1.756,0	43,0	486	11.829
	1.944	1.858,0	43,0	513	10.025

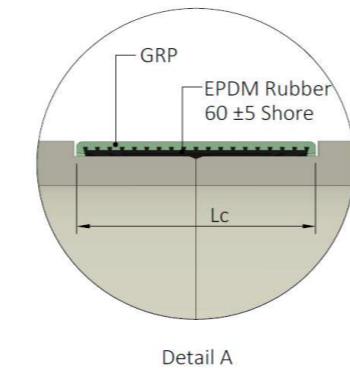
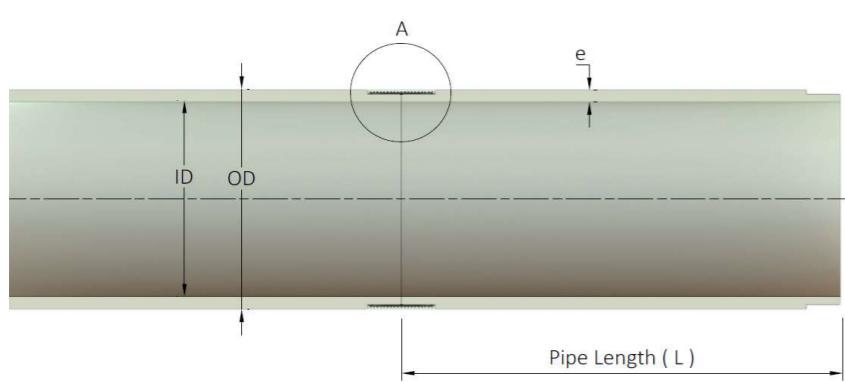
CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m²)
92					

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ³)
800	1.499	1.325,0	87,0	771	183.329
	1.536	1.357,0	89,5	813	185.648
	1.638	1.466,0	86,0	838	133.351
	1.720	1.558,0	81,0	834	94.601
	1.842	1.688,0	77,0	853	65.075
	1.944	1.797,0	73,5	863	47.552
	2.046	1.904,0	71,0	881	36.413
	2.160	2.024,0	68,0	893	26.917
	2.250	2.118,0	66,0	905	21.630
	2.453	2.319,0	67,0	1.004	18.267
	2.553	2.421,0	66,0	1.031	15.419
	2.658	2.525,5	66,0	1.074	13.628
	2.758	2.628,0	65,0	1.099	11.601
	2.858	2.728,0	65,0	1.140	10.399

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ³)
1000	1.842	1.658,0	92,0	1.011	107.881
	1.944	1.768,0	88,0	1.026	79.143
	2.046	1.878,0	84,0	1.035	58.269
	2.160	1.998,0	81,0	1.058	43.912
	2.250	2.092,0	79,0	1.077	35.777
	2.453	2.293,0	80,0	1.192	30.030
	2.553	2.401,0	76,0	1.182	22.638
	2.658	2.509,5	74,0	1.201	18.418
	2.758	2.614,0	72,0	1.215	15.096
	2.858	2.718,0	70,0	1.226	12.405
	2.962	2.822,0	70,0	1.271	11.114
	3.065	2.925,0	70,0	1.317	10.006

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ³)
1200	2.250	2.070,0	90,0	1.221	53.711
	2.453	2.275,0	89,0	1.321	41.822
	2.553	2.379,0	87,0	1.347	34.416
	2.658	2.487,5	85,0	1.373	28.273
	2.758	2.592,0	83,0	1.394	23.412
	2.858	2.698,0	80,0	1.396	18.718
	2.962	2.806,0	78,0	1.413	15.505
	3.065	2.913,0	76,0	1.427	12.884

CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ³)
1400	2.758	2.574,0	92,0	1.540	32.208
	2.858	2.680,0	89,0	1.548	26.024
	2.962	2.788,0	87,0	1.571	21.718
	3.065	2.897,0	84,0	1.573	17.536

**Critères d'acceptation de la conception :**

- * Les pressions nominales pour le tuyau de microtunnelage et les manchons sont de PN 1, PN 6 et PN 10.
- * Le coefficient de sécurité de la force de fonçage = 3,5
- * Résistance à la compression ultime = 85 N/mm²
- * Les valeurs d'épaisseur et de rigidité des parois de tuyaux sont calculées théoriquement. Toutes les valeurs sont obtenues par calcul et peuvent différer du produit réel en raison de tolérances de la production.
- * SUPERLIT, en tant que fabricant, peut modifier les données techniques sans préavis.

Vous pouvez communiquer avec nous sur sales@superlit.com pour les dimensions, forces de fonçage et autres données techniques

Fiche Technique des Manchons en PRV & Tuyau de microtunnelage FW (A base de rigidité)

OD (mm)	CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)																			
	20 000			32 000			40 000			50 000			64 000			80 000				
ID	e	Masse	F max	ID	e	Masse	F max	ID	e	Masse	F max	ID	e	Masse	F max	ID	e	Masse	F max	
345	323,0	11,0	23	11	323,0	11,0	23	11	321,8	11,6	24	24	319,4	12,8	27	50	317,2	13,9	29	74
376	352,6	11,7	27	17	352,6	11,7	27	17	350,6	12,7	29	41	348,0	14,0	32	72	345,8	15,1	34	98
427	404,0	11,5	30	12	404,0	13,3	35	62	398,0	14,5	38	95	395,4	15,8	41	130	392,8	17,1	44	166
478	452,2	12,9	38	59	448,0	15,0	44	124	445,6	16,2	47	161	442,6	17,7	51	207	440,8	18,6	54	234
515	487,2	13,9	44	98	482,8	16,1	50	171	480,0	17,5	55	217	476,8	19,1	59	270	474,6	20,2	63	305
530	501,6	14,2	46	111	497,0	16,5	53	190	494,0	18,0	58	241	490,8	19,6	63	295	487,4	21,3	68	352
550	520,4	14,8	50	137	515,7	17,2	57	220	513,0	18,5	62	268	509,2	20,4	68	335	505,8	22,1	73	394
618	584,8	16,6	63	276	579,5	19,3	72	382	576,0	21,0	79	451	572,2	22,9	86	526	568,4	24,8	92	601
650	615,0	17,5	70	277	609,0	20,5	81	403	606,0	22,0	87	466	601,8	24,1	95	553	597,8	26,1	102	635
718	679,6	19,2	84	387	673,0	22,5	98	540	669,6	24,2	105	619	664,8	26,6	115	728	660,4	28,8	125	829
760	718,0	21,0	97	454	712,6	23,7	110	587	708,8	25,6	118	679	703,6	28,2	130	805	699,0	30,5	140	916
820	776,0	22,0	110	485	769,0	25,5	127	670	764,6	27,7	138	786	759,2	30,4	151	927	754,0	33,0	163	1.062
860	814,0	23,0	121	566	806,0	27,0	141	788	802,0	29,0	151	898	796,4	31,8						

Tuyaux de retubage

OD (mm)	CHARGE DE FONÇAGE Gj (tonnes)																													
	100 000			128 000			160 000			200 000			320 000			640 000			1 000 000											
	ID	e	Masse	Fmax	ID	e	Masse	Fmax	ID	e	Masse	Fmax	ID	e	Masse	Fmax	ID	e	Masse	Fmax	ID	e	Masse	Fmax						
	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN			
345	312,6	16,2	33	124	310,0	17,5	36	152	306,8	19,1	39	186	304,0	20,5	42	215	296,8	24,1	49	289	311,0	32,5	70	491	301,6	37,2	79	589		
376	340,8	17,6	40	157	338,0	19,0	43	190	334,4	20,8	46	232	331,0	22,5	50	270	323,4	26,3	58	356	311,0	32,5	70	491	301,6	37,2	79	589		
427	387,0	20,0	51	243	384,0	21,5	55	283	379,8	23,6	60	338	376,0	25,5	64	387	367,4	29,8	74	497	353,2	36,9	90	672	342,4	42,3	102	801		
478	433,2	22,4	64	348	429,6	24,2	69	401	425,0	26,5	75	469	421,0	28,5	80	527	411,2	33,4	93	667	395,4	41,3	113	885	383,4	47,3	128	1.046		
515	466,6	24,2	75	435	462,8	26,1	80	495	457,4	28,8	88	581	453,6	30,7	93	640	443,0	36,0	108	803	426,0	44,5	131	1.056	413,0	51,0	149	1.244		
530	480,4	24,8	79	468	476,4	26,8	85	534	471,2	29,4	92	616	467,0	31,5	99	686	456,0	37,0	115	860	438,4	45,8	139	1.136	425,0	52,5	157	1.329		
550	498,4	25,8	85	521	494,2	27,9	91	593	489,0	30,5	106	681	484,8	32,6	106	751	473,0	38,5	124	945	455,0	47,5	150	1.231	441,0	54,5	170	1.446		
618	560,0	29,0	107	763	555,2	31,4	116	855	549,6	34,2	125	961	544,6	36,7	134	1.055	531,6	43,2	156	1.295	511,0	53,5	190	1.664	496,0	61,0	213	1.923		
650	589,0	30,5	119	814	584,0	33,0	128	915	578,0	36,0	139	1.035	572,8	38,6	148	1.137	559,2	45,4	172	1.401	537,6	56,2	210	1.808	521,4	64,3	237	2.102		
718	651,0	33,5	144	1.040	645,2	36,4	156	1.169	638,0	40,0	170	1.328	632,8	42,6	181	1.441	617,6	50,2	211	1.767	594,0	62,0	255	2.258	576,0	71,0	288	2.619		
760	688,8	35,6	162	1.159	682,8	38,6	175	1.300	675,0	42,5	192	1.482	669,6	45,2	203	1.606	653,8	53,1	236	1.965	628,8	65,6	286	2.515	609,4	75,3	324	2.928		
820	743,0	38,5	189	1.345	736,8	41,6	203	1.500	729,2	45,4	221	1.694	722,4	48,8	236	1.863	705,4	57,3	274	2.279	678,0	71,0	334	2.930	658,0	81,0	376	3.388		
860	779,6	40,2	207	1.506	773,6	43,5	223	1.682	764,4	47,8	244	1.909	758,0	51,0	259	2.076	740,0	60,0	301	2.539	711,0	74,5	368	3.261						
924	837,2	43,4	240	1.810	830,2	46,9	258	2.016	821,6	51,2	281	2.254	814,0	55,0	300	2.467	795,0	64,5	348	2.992	764,0	80,0	424	3.821						
960	869,8	45,1	259	1.987	862,8	48,6	278	2.195	853,6	53,2	303	2.466	845,6	57,2	324	2.699	826,0	67,0	376	3.261	794,0	83,0	457	4.151						
1.026	930,0	48,0	295	2.318	922,0	52,0	318	2.572	912,0	57,0	347	2.887	904,0	61,0	370	3.136	882,4	71,8	430	3.798										
1.099	995,8	51,6	339	2.740	988,2	55,4	363	2.999	977,0	61,0	398	3.377	968,6	65,2	423	3.657	945,4	76,8	493	4.419										
1.127	1.021,2	52,9	357	2.906	1.013,0	57,0	383	3.192	1.002,0	62,5	418	3.572	992,6	67,2	447	3.894	969,4	78,8	519	4.675										
1.229	1.114,0	57,5	423	3.538	1.104,6	62,2	456	3.896	1.093,0	68,0	496	4.333	1.082,6	73,2	531	4.722														
1.299	1.169,0	60,5	467	3.966	1.160,0	65,0	500	4.326	1.147,0	71,5	547	4.840	1.136,0	77,0	587	5.271														
1.348	1.221,6	63,2	510	4.382	1.211,0	68,5	550	4.824	1.198,0	75,0	600	5.361	1.187,0	80,5	641	5.812														
1.399	1.267,8	65,6	549	4.767	1.257,0	71,0	592	5.235	1.243,0	78,0	647	5.835	1.232,0	83,5	690	6.302														
1.434	1.299,2	67,4	578	5.054	1.289,0	72,5	620	5.507	1.274,8	79,6	677	6.131	1.264,0	85,0	720	6.602														
1.499	1.359,0	70,0	628	5.539	1.348,0	75,5	675	6.050	1.333,0	83,0	738	6.740	1.321,0	89,0	788	7.287														
1.536	1.392,0	72,0	662	5.411	1.380,0	78,0	714	5.981	1.366,0	85,0	775	6.641																		
1.638	1.485,0	76,5	750	6.142	1.472,0	83,0	811	6.802	1.460,0	89,0</																				



Le système spécial Marine-Lug® breveté conçu par les ingénieurs de SUPERLIT est un système d'assemblage sous-marin pour installer des tuyaux à gros diamètre.

Il facilite l'assemblage des tuyaux en milieu sous-marin ; il permet d'assurer la stabilité des tuyaux jusqu'à la fin de remblayage.



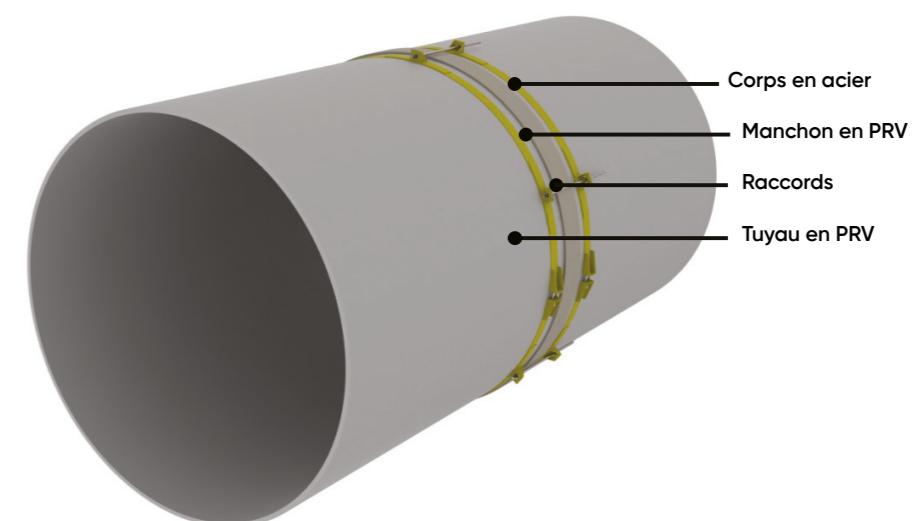
L'installation rapide et facile du nouveau système Marine-Lug® est un critère important pour les plongeurs qui peuvent rester sous l'eau pendant une période de temps limitée.

Les nouveaux systèmes de Marine-Lug® permettent aux plongeurs d'installer rapidement les tuyaux sans risquer leur vie. Cela permet ainsi aux entreprises d'obtenir une productivité élevée pour des coûts réduits.



Caractéristiques :

- Des œillets situés sur le corps en acier
- Rotatif (facile à aligner des trous d'œillet)
- Il peut être enlevé après l'installation du tuyau
- montage simple et rapide





Les normes développées par EN, ISO, AWWA et ASTM couvrent une série d'applications de tuyau renforcé de fibre de verre incluant l'adduction d'eau potable, les eaux usées domestiques et des substances chimiques. Le point commun de toutes ces normes est que toutes sont basées sur la performance. En d'autres termes, les tests de performance nécessaires pour le tuyau en PRV sont définis par lesdites normes. Ces normes incluent de nombreux tests de contrôle de la qualité et de performance.

1 EN :

Cette norme de produit est applicable aux tuyaux en PRV qui ont un diamètre de 50 mm à 4000 mm et qui sont utilisés pour les applications de l'acheminement de l'eau et des eaux usées. Les tuyaux en PRV de SUPERLIT répondent aux exigences de cette norme.

- ISO 23856 approvisionnements en eau, drainage et système d'assainissement avec ou sans pression
- EN 1796 pour l'approvisionnement en eau avec ou sans pression
- EN 14364 pour le drainage et système d'assainissement avec ou sans pression

2 ISO :

Cette norme de produit est applicable aux tuyaux en PRV qui ont un diamètre de 50 mm à 4000 mm et qui sont utilisés pour les applications de l'acheminement de l'eau et des eaux usées. Il inclut le test de conformité et tous les tests de produit pour les tuyaux et manchons. Il inclut les tuyaux de diverses classifications de rigidité jusqu'à la pression de fonctionnement de 32 bars. Les tuyaux en PRV de SUPERLIT répondent aux exigences de cette norme.

- ISO 25780 approvisionnements en eau, drainage et système d'assainissement avec ou sans pression
- ISO 10467 pour le drainage et système d'assainissement avec et sans pression
- ISO 10639 pour l'approvisionnement en eau avec et sans pression
- ISO 10465 pour les procédures d'installation

3 AWWA :

AWWA est l'une des normes exhaustives applicables pour les tuyaux en fibre de verre. Dans ces normes, il y a des spécifications exhaustives se concentrant sur les tests de contrôle de la qualité et de performance pour les tuyaux et leurs joints utilisés dans les applications de conduite d'eau de pression. Les tuyaux en PRV de SUPERLIT sont conçus pour répondre aux exigences de performance de cette norme.

Les principes de conception des tuyaux en PRV installés sous et sur sol sont définis dans les normes de AWWA M45.

- AWWA C950 pour le tuyau de pression en fibre de verre. Il se réfère à l'acheminement de l'eau potable.
- AWWA M45 guide pour la conception du tuyau en fibre de verre.

4 ASTM :

Il y a diverses normes de produit d'ASTM utilisées pour diverses applications de tuyau renforcé fibre de verre.

- ASTM D3262 pour les canalisations d'assainissement en fibre de verre. Il se réfère à l'acheminement des eaux usées sans pression.
- ASTM D3517 pour le tuyau de pression en fibre de verre. Il se réfère à l'acheminement de l'eau potable.
- ASTM D3754 pour les canalisations d'assainissement et industrielles de pression en fibre de verre.



Contrôle de qualité

Les capacités de charge circonférentielles et axiales des tuyaux fabriqués sont prouvées par des tests de routine. En plus, la structure et la composition des tuyaux sont contrôlées et vérifiées par les tests.

Contrôles effectués lors de l'étape de fabrication

- ✓ Tests de contrôle des matières premières
- ✓ Dureté Barcol
- ✓ Mesure de l'épaisseur de la paroi
- ✓ Mesure de la longueur du tuyau
- ✓ Mesure du diamètre externe
- ✓ Test de pression hydrostatique

Contrôles effectués sur des échantillons

Rigidité du tuyau

Il s'agit de la propriété physique du tuyau. La rigidité spécifique est une mesure de résistance à la déformation annulaire sous des charges externes. La rigidité annulaire initiale est la valeur obtenue en N/m² calculée en utilisant la formule ci-dessous lorsque le tuyau est testé conformément aux normes de ISO 7685 et EN 1228 en appliquant une déviation d'environ 3%.

$$S_0 = F^*f / L^*y$$

$$f = (1860 + (2500 * y/dm)) / 100000$$

S_0 : Rigidité; N/m²
 F : Force appliquée; N
 f : Facteur de déviation
 L : Longueur exemplaire; m
 y : Déviation verticale; m
 dm : Diamètre moyen; m

Test de déviation effectué sans dommage et destruction structurel

Lorsque l'échantillon du tuyau est testé conformément à ISO 10466 en appliquant les déviations nominales ci-dessous, il doit répondre aux conditions énoncées dans le tableau suivant.

Rigidité nominale (SN), N/m ²	2500	5000	10000
Déviation annulaire spécifique n'ayant entraîné aucun défaut sur la surface, %	14,3	11,3	9
Déviation annulaire spécifique n'ayant entraîné aucun défaut structurel, %	23,9	18,9	15

Résistance à la traction circonférentielle

Lorsque les échantillons prélevés sur le tuyau sont testés conformément aux normes ISO 8521 et EN 1394, les résultats doivent être conformes aux tableaux de valeurs minimales des normes internationales.

Résistance à la traction axiale

Lorsque les échantillons prélevés sur le tuyau dans une direction axiale sont testés conformément aux normes ISO 8513 et EN 1396, les résultats doivent être conformes aux tableaux de valeurs minimales des normes internationales. La technologie de fabrication des tuyaux en PRV de SUPERLIT comprend un programme détaillé de contrôle de qualité. La conformité de la fabrication des tuyaux et raccords et leurs tests aux normes locales et internationales est assurée par ce programme.



Test de contrôle de la qualité

Avant la fabrication, la matière première est testée. L'objectif de ces tests est de vérifier la conformité des matières premières et des produits (tuyaux, manchons et raccords) fabriqués aux normes. Un test de pression hydrostatique simulant les conditions opérationnelles est effectué sur les tuyaux avec des connexions flexibles et ayant des diamètres de 50 mm à 4000 mm.

Propriétés mesurées	Critères d'acceptation
Épaisseur de la paroi de tuyau	Épaisseur de la paroi ne doit pas être inférieure à la valeur déclarée
Longueur du tuyau	+/- 60 mm
Diamètre du tuyau	EN1796, EN 14364, ISO10639, ISO10467 AWWA C950/conformes aux tableaux des séries de diamètre externe correspondant (Série-B))
Rigidité du tuyau	Au moins 33 Barcol
Rigidité du tuyau	Selon les normes de EN 1228, ISO 7685, ASTM, D2412
Résistance à la traction axiale	Selon les normes de EN 1393, ISO 8513
Résistance à la traction circonférentielle du tuyau	Selon les normes de EN 1394, ISO 8521
Test de perte au feu	Selon la norme de ASTM D2584

Tests de performance

Tests de performance des manchons

Les manchons sont testés dans des conditions spécifiées par les normes EN1119, ISO8639 et ASTM D4161 afin de vérifier leur performance.

Tests à long terme

- ✓ Base de conception hydrostatique (HDB)
- ✓ Test de résistance au stress-à la corrosion
- ✓ Rigidité annulaire à long terme (dans des conditions humides)
- ✓ Test de déviation angulaire à long terme

Les tests à long terme qui durent au moins 10.000 heures sont effectués pour définir des valeurs de conception et maintenir l'extrapolation. En d'autres termes, les paramètres physiques requis pour une période minimale de conception de 50 ans définie sont déterminés en utilisant des méthodes de ISO 10928. En général, dix-huit échantillons au moins sont préparés et utilisés pour obtenir une série de données réparties pendant toute la durée du test.

En utilisant la méthode des moindres carrés, un graphique de régression logarithmique est réalisé à partir des données d'essai. Des valeurs de performance correspondant à une durée de vie de 50 ans des tuyaux en PRV doivent être conformes aux tableaux des normes internationales.





PRV

Polyester renforcé fibre de verre
Tuyaux et Raccords



www.superlit.com
sales@superlit.com

Siège social à Istanbul

Adresse : Cumhuriyet Cad. No155/3 Harbiye
34367 ISTANBUL/TURQUIE
Tél : +90 (212) 315 31 31 (Pbx.)
Fax: +90 (212) 231 49 51

Usine à Düzce

Adresse : Karaçalı Mah. Düzce Cd.
No:60/60A Kaynaşlı/ DÜZCE/TURQUIE
Tél : +90 (380) 544 44 00
Fax: +90 (380) 544 44 05

Usine à Malatya

Adresse : 2 Organize Sanayi Bölgesi 2. Kısım
9 Cadde No: 1444044 MALATYA/TURQUIE
Tél : +90 (422) 244 02 88
Fax: +90 (422) 244 02 99