



**TUBES
GRAVITAIRES**
POLYESTER RENFORCÉ
DE FIBRES DE VERRE (PRV)
Résistant, Supérieur, Durable

subor[®]
Make a **Good Start**

SUBOR:
VOTRE PARTENAIRE
PRIVILÉGIÉ EN SYSTÈME
DE CANALISATIONS

Fondée en 1996, Subor est une entreprise pionnière dans la production de polyester renforcé de verre. Ayant le privilège d'utiliser la technologie de pointe de l'enroulement filamentaire continu depuis plus de 20 ans, SUBOR propose des solutions à long terme pour différentes applications d'infrastructure à l'aide de sa large gamme de produits et de services. En tant que marque réputée avec des références réussies sur 5 continents et dans plus de 50 pays depuis sa création, SUBOR continue de renforcer sa présence mondiale pour améliorer la qualité de vie des personnes.



THESSALONIKI GRÈCE
PROJET D'ASSAINISSEMENT

POURQUOI SUBOR?



PRÉSENT SUR LES 5 CONTINENTS

Des solutions de tuyauterie fiables et à longue durée de vie permettent aux civilisations de différents territoires d'accéder à l'eau potable et à l'énergie.



EXPERIENCE

Plus de 10.000 km de tubes SUBOR dans différentes applications servent au développement de l'humanité dans le monde entier.



SERVICES SUR LE TERRAIN

Dans le but de prolonger la durée de vie du système de tube grâce à une installation correcte et rentable, SUBOR fournit un service de supervision de site dans le monde entier, en assurant la conformité avec les spécifications techniques et les normes.



L'INGÉNIERIE ET LA R&D

Le département interne d'ingénierie de SUBOR réalise les études de conception et les calculs selon les principes de canalisation dans chaque projet, développe des recherches et innove de nouveaux produits.



CAPACITÉ DE PRODUCTION ÉLEVÉE

Avec une capacité de production de plus de 1.000 km de tubes par an, SUBOR est l'un des principaux producteurs mondiaux de tubes en PRV.



UTILISATION EFFICACE DES TRANSPORTS

Une vaste expérience en matière de solutions de transport rentables par camion, conteneur, expédition en vrac, train et leurs combinaisons, ainsi que la légèreté des tubes PRV permettent à l'utilisateur final d'obtenir des frais de transport attractifs dans le monde entier.



LARGE GAME DE PRODUITS DANS LES SYSTÈMES DE CANALISATION

SUBOR fournit des solutions précises pour une grande variété de projets, en produisant des tubes de la gamme 200mm à 4000mm, jusqu'à une pression de 40 bars et une rigidité de 1.000.000 N/m².



MATERIAUX INSENSIBLE À LA CORROSION

La corrosion est le risque environnemental majeur des projets de canalisation, mais ce n'est pas un problème avec les tubes en PRV. Lorsqu'il s'agit d'une utilisation à long terme, le PRV est l'option à privilégier en terme d'impact environnemental et financier.



RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

En visant à laisser un monde meilleur pour le futur, SUBOR accepte le principe du respect de l'environnement et de la nature dans tout ces processus dans le cadre de la conscience de la responsabilité environnementale.



QUALITÉ ET ASSURANCE

Les tubes SUBOR en PRV sont conçus et testés en conformité avec les standards fondamentaux et reconnus dans le monde entier, tels que qu'AWWA, ASTM, ISO, EN, DIN, BS.



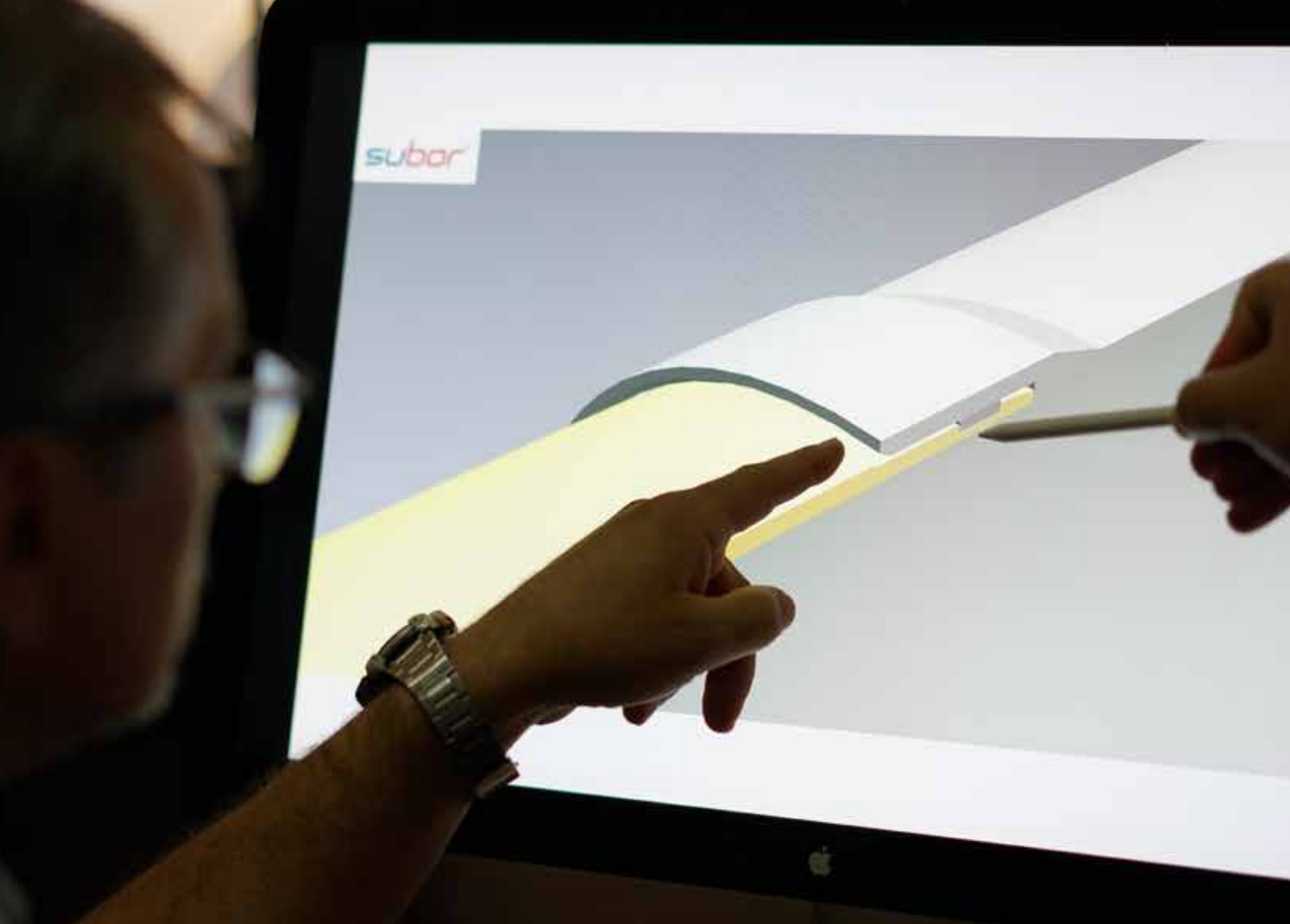
FINANCEMENT DE PROJET

SUBOR accorde des prêts à taux réduit par des agences internationales de crédit à l'exportation aux projets afin d'accélérer le retour sur investissement.



INVESTISSEMENT DURABLE

Subor a une très faible empreinte carbone grâce à ses matériaux de haut niveau d'efficacité. Les produits PRV de SUBOR sont le meilleur choix pour l'environnement, par rapport aux technologies de tubes conventionnelles.



LE PRV: UN CHOIX SOLIDE POUR UNE LONGUE DURÉE DE VIE

L'approche de SUBOR pour une entreprise plus durable consiste à entreprendre les projets d'aujourd'hui en tenant compte des besoins des générations futures. Le développement durable doit tenir compte des effets qu'il a sur l'économie, la société et l'environnement dans leur ensemble. SUBOR, en tant que fabricant de tubes, calcule l'influence de ses produits sur ces éléments à chaque étape de son processus de décision pour une entreprise durable. Les propriétés supérieures du PRV en termes d'excellentes caractéristiques hydrauliques, se traduisent par une plus grande productivité énergétique et moins d'énergie de pompage, des méthodes de production et de transport très efficaces, ainsi que son long cycle de vie, permettent à SUBOR d'offrir la meilleure qualité et une durabilité plus importante au futur. En raison de leur très faible impact sur l'environnement par rapport aux technologies de canalisation conventionnelles, qui s'explique grâce à leur haut niveau d'efficacité matérielle, les produits SUBOR en PRV ont une faible empreinte carbone et constituent le meilleur choix pour l'environnement.

NOS SERVICES D'INGÉNIERIE: LE SUCCÈS EST UN TRAVAIL D'ÉQUIPE

SUBOR apporte un soutien technique à ses clients avant et après la phase d'achat afin de garantir une utilisation correcte et efficace des produits et de la technologie proposée par ses ingénieurs experts internes, en veillant à ce qu'ils en tirent le maximum de bénéfices.

- Analyse des contraintes et de la flexibilité des conduites et dessins isométriques des contraintes
- Plans techniques
 - Plans d'implantation des tubes et plans isométriques
 - Dessins d'atelier des composants en PRV
 - Plan type et principe de supportage
 - Détail des connexions avec différents matériaux
- Calcul des exigences en matière d'ancrage et de supportage des tuyaux
- Calcul des blocs de butée en béton
- Conception de réservoirs, silos, des regards et pièces spéciales en PRV
- Design des tubes enterrés
- Calcul hydraulique





JAROCIN POLOGNE
PROJET D'EAU PLUVIALE

CARACTÉRISTIQUES SUPÉRIEURES DU PRV



Résistance à la corrosion et l'abrasion



Légèreté



Propriétés hydrauliques supérieures



Longue durée de vie



Rapidité et facilité d'installation



Capacité de charge élevée



Résistance au UV



Résistance chimique élevée *



Manipulation simple



Nombreux raccords

* Veuillez prendre contact avec SUBOR pour de plus amples informations.



SOLUTIONS DE TUBES AVEC UNE RÉSISTANCE SUPÉRIEURE

POUR L'ASSAINISSEMENT
GRAVITAIRE DES EAUX USÉES
ET EAUX PLUVIALES

Grâce à leur structure en composite composée de fibres de verre, de résine, de sable et d'additifs, les tubes en PRV sont beaucoup plus résistants à la corrosion et à l'abrasion causées par les environnements acides, par rapport aux tubes conventionnels en béton, acier, fonte, etc.

Les tubes PRV SUBOR pour application gravitaire en assainissement sont dimensionnés avec un liner interne très résistant contre la corrosion et les attaques acides rencontrées fréquemment dans les réseaux assainissement. Ces tubes sont également couramment employés pour la construction de réseaux et de bassin de stockage d'eaux pluviales. En complément, ils offrent des solutions pour le transport de produits chimiques grâce à leur résistance aux agressions chimiques rencontrées en milieu industriel.

*Pour de plus amples informations sur la résistance chimique, veuillez contacter votre représentant SUBOR.



MEILLEUR CHOIX POUR LES RESEAUX GRAVITAIRES

Conçus pour une résistance supérieure aux acides, les tubes PRV gravitaires SUBOR sont généralement utilisés pour les réseaux d'assainissement, les systèmes de drainage et les applications d'eaux pluviales.

Ils peuvent également être spécialement conçus et produits pour différents types d'applications, en fonction de vos besoins.

Les domaines d'application des tuyaux gravitaires SUBOR sont les suivants:

- Réseau d'assainissement des eaux usées
- Réseaux d'eaux pluviales
- Réservoir de stockage des eaux pluviales
- Bassin d'orage
- Tubage de réseaux existants
- Stations d'épuration des eaux usées
- Réseaux industriels

TUBES GRAVITAIRES

Le large portefeuille de SUBOR offre des tubes en PRV pour une application gravitaire. Afin d'être suffisamment résistant contre les effets corrosifs et agressifs durant leur durée de vie, les tubes gravitaires SUBOR sont fabriqués avec une couche interne spéciale.

GAMME DE PRODUCTION

Gamme de diamètre (DN): 200-4000 mm

Pression (PN): 1 bar

Rigidité (SN): 2500 – 5000 -10000 -16000 – 20000 N/m²

Longueur nominale standard (L): 12, 6, 4, 3, 2, 1 m

Des longueurs, diamètres, classes de pression et de rigidité personnalisés sont disponibles sur demande.

RÉSISTANCE À L'HYDRO CURAGE

Le tube est fabriqué pour résister à l'hydrocurage sous haute pression tout au long de sa durée de vie.

La résistance du tuyau est testée conformément à la norme **DIN 19523**.

RÉSISTANCE À L'ABRASION

La résistance à l'abrasion du tuyau est testée conformément à la norme **CEN/TR 15729**. La méthode pour ce test a été publiée par l'Université de Darmstadt. Le test est effectué en ajoutant un mélange de gravier et d'eau à l'intérieur de l'échantillon de tuyau et en le faisant basculer pendant un certain temps pour déterminer le niveau d'abrasion de la couche de revêtement du tuyau.

PERFORMANCE À LONG TERME

En plus des tests de produit et de performance en cours de fabrication, SUBOR effectue également des tests à court et à long terme afin de déterminer la qualification, les critères de conception des tuyaux et surveiller l'état à long terme du matériau. Le suivi à long terme est effectué pendant plus de 10.000 heures dans le "**Laboratoire d'essai à long terme de SUBOR**", dans le but de déterminer la performance des tubes à 50 ans.



TUBES GRAVITAIRES

DIMENSIONS DES TUBES & MANCHONS ASSAINISSEMENT

CLASSE DE PRESSION			TUYAU GRAVITAIRE						MANCHON GRAVITAIRE ASSAINISSEMENT			
CLASSE DE RIGIDITÉ			SN 2.500 N/m²		SN 5.000 N/m²		SN 10.000 N/m²					
DN		OD _{nom}	ID _{min}	W _{min}	ID _{min}	W _{min}	ID _{min}	W _{min}	OD _{nom}	Length	ID _{min}	W _{min}
mm	inch	mm	mm	(kg/m)	mm	(kg/m)	mm	(kg/m)	mm	mm	mm	(kg/pcs)
200	8"	221,5					208,0	7,0	259,0	175,0	223,0	3,0
250	10"	272,5					258,8	10,8	304,0	175,0	275,1	4,1
300	12"	324,9	313,5	10,0	311,4	12,2	309,3	15,8	356,1	240,0	327,5	6,9
350	14"	376,8	364,0	13,4	361,7	16,4	358,9	20,3	417,8	240,0	379,4	8,0
400	16"	427,7	413,5	17,2	411,1	20,8	407,6	26,3	458,9	240,0	430,3	9,0
450	18"	478,6	463,3	21,2	460,6	26,0	456,8	32,6	509,8	240,0	481,2	10,0
500	20"	530,5	514,2	25,7	511,4	31,1	506,6	39,7	561,7	240,0	533,1	11,0
600	24"	617,4	599,1	34,2	595,5	42,3	590,7	53,0	649,2	240,0	620,0	13,1
700	28"	719,4	698,8	46,1	694,5	57,1	688,6	72,3	752,4	240,0	722,0	15,9
800	32"	821,4	798,5	59,8	793,4	73,5	786,3	94,1	855,4	240,0	824,0	18,7
900	36"	923,4	898,0	75,6	892,8	91,9	884,3	119,5	958,2	240,0	926,0	21,5
1000	40"	1025,4	997,8	91,9	991,5	112,7	984,1	141,9	1060,8	240,0	1028,0	24,2
1100	44"	1127,4	1097,6	109,8	1090,7	136,8	1081,5	173,5	1163,2	240,0	1130,0	26,9
1200	48"	1229,4	1197,0	131,1	1189,8	161,8	1180,1	204,5	1278,8	270,0	1230,5	48,2
1300	52"	1331,4	1296,5	154,0	1288,7	191,7	1279,3	234,4	1381,3	270,0	1332,5	52,8
1400	56"	1433,4	1396,2	177,1	1387,4	220,8	1377,5	271,5	1483,7	270,0	1434,5	57,2

Veuillez prendre contact avec SUBOR pour les classes de rigidité plus élevées (jusqu'à SN 1.000.000 N/m²).

TUBES GRAVITAIRES

DIMENSIONS DES TUBES & MANCHONS ASSAINISSEMENT

CLASSE DE PRESSION			TUYAU GRAVITAIRE						MANCHON GRAVITAIRE ASSAINISSEMENT			
CLASSE DE RIGIDITÉ			SN 2.500 N/m²		SN 5.000 N/m²		SN 10.000 N/m²					
DN		OD _{nom}	ID _{min}	W _{min}	ID _{min}	W _{min}	ID _{min}	W _{min}	OD _{nom}	Length	ID _{min}	W _{min}
mm	inch	mm	mm	(kg/m)	mm	(kg/m)	mm	(kg/m)	mm	mm	mm	(kg/pcs)
1500	60"	1535,4	1495,9	202,6	1487,0	252,1	1475,7	311,7	1586,2	270,0	1536,5	61,7
1600	64"	1637,4	1595,1	232,6	1585,9	287,1	1574,0	353,9	1688,6	270,0	1638,5	66,5
1700	68"	1739,4	1694,7	261,6	1684,8	324,2	1672,4	398,8	1791,0	270,0	1740,5	71,1
1800	72"	1841,4	1794,7	292,8	1783,9	362,2	1770,6	445,9	1893,4	270,0	1842,5	75,8
1900	76"	1943,4	1894,4	324,6	1883,0	401,5	1868,6	496,1	1995,8	270,0	1944,5	80,5
2000	80"	2045,4	1993,8	360,1	1982,1	443,8	1967,2	549,4	2098,2	270,0	2046,5	85,4
2100	84"	2147,4	2093,5	395,6	2081,2	488,4	2065,5	604,4	2200,6	270,0	2148,5	90,3
2200	88"	2249,4	2193,2	432,9	2179,8	534,5	2163,4	660,2	2303,0	270,0	2250,5	95,3
2300	92"	2351,4	2292,6	473,7	2279,1	585,3	2262,0	724,1	2405,4	270,0	2352,5	100,2
2400	96"	2453,4	2392,4	514,7	2378,2	635,4	2360,5	785,7	2507,8	270,0	2454,5	105,3
2500	100"	2555,4	2492,1	556,8	2477,0	691,4	2458,8	851,8	2610,1	270,0	2556,5	110,5
2600	104"	2657,4	2591,6	603,7	2576,0	746,9	2556,9	922,7	2729,9	300,0	2660,5	166,2
2700	108"	2759,4	2691,3	648,6	2675,1	804,3	2655,2	994,4	2832,6	300,0	2762,5	174,1
2800	112"	2861,4	2790,7	698,8	2774,2	863,3	2753,4	1069,0	2935,2	300,0	2864,5	182,3
2900	116"	2963,4	2890,4	747,8	2873,3	924,0	2851,8	1144,6	3037,8	300,0	2966,5	190,4
3000	120"	3065,4	2990,1	797,9	2972,5	986,6	2949,4	1224,6	3140,4	300,0	3068,5	198,5

**LES GRANDS PROJETS
EXIGENT UNE GRANDE
RÉFLEXION**



MANCHONS: FACILITÉ D'INSTALLATION

Les canalisations d'assainissement SUBOR sont assemblées à l'aide du système de manchonnage en PRV qui offre une étanchéité parfaite. L'étanchéité des manchons est assurée par les joints en élastomère. La flexibilité des joints permet une certaine déviation angulaire des manchons, empêchant ainsi une charge directe sur le tuyau, qui pourrait résulter d'affaissements du sol et d'activités du sol tels que les tremblements de terre. Par rapport aux autres alternatives, les manchons SUBOR offrent une installation rapide, facile et sûre dans toutes les conditions de sol et de météo.



MANCHON PRESSION

Les applications courantes comprennent l'irrigation, le transport d'eau, l'assainissement et les conduites forcées des centrales hydroélectriques.

Gamme de diamètres DN200 - DN4000 mm, pression PN40 bar



MANCHON GRAVITAIRE

Les applications courantes comprennent l'assainissement et les systèmes d'eaux pluviales.

Gamme de diamètres DN200 - DN4000 mm, pression PN40 bar



MANCHON GRANDE DEVIATION

Solution de manchonnage avantageuse pour des déviations angulaires élevées jusqu'à 3°c.

Gamme de diamètres DN200 - DN4000 mm, pression PN16 bar



MANCHON VERROUILLE

Les applications courantes sont pour les systèmes de refroidissement et de dessalement industriels.

Gamme de diamètres DN200 - DN4000 mm, pression PN6 bar

SUBOR BLUE TAPE: RUBAN ADHÉSIF BLEU

Pour une installation plus facile et plus rapide, il suffit d'enlever le «bleu».

Afin d'éviter que les joints EPDM ne soient directement exposés aux rayons UV du soleil, il est recommandé de les approvisionner séparément et de les entreposer dans un endroit approprié. Le nouveau produit innovant de SUBOR "BLUE TAPE" (ruban adhésif bleu) offre une solution parfaite pour les installateurs et évite le besoin de place de stockage. Le "BLUE TAPE" assure une protection longue durée contre les effets UV et environnementaux tels que la poussière et la saleté.

IL SUFFIT
D'ENLEVER
LE "BLEU"



SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

L'approche de SUBOR à l'égard du concept de qualité ne se limite pas au processus de production et au produit. Sa conception de gestion dans toutes les activités est une perception qui tient compte de la satisfaction de tous les acteurs, les clients, la santé et la sécurité au travail constituent le centre de la politique fondamentale.

Ayant établi son système de management sur cette base, Subor a obtenu le certificat Qualité **ISO 9001**, le certificat Environnement **ISO 14001**, le certificat Santé et Sécurité **OHSAS 18001**, l'accréditation **ISO 17025** pour le laboratoire d'essai et le certificat **ISO 27001** pour la gestion de la sécurité de l'information suite aux audits menés par des institutions internationales.



NORMES INTERNATIONALES

Les tubes gravitaires en PRV SUBOR ont été conçus pour répondre aux exigences des normes standard des produits **AWWA, ASTM, DIN, ISO** et **EN**. De plus, nos produits sont également approuvés par les normes locales ou spécifiques au pays tels que **CSTB (France), GOST (Russie), IGH (Croatie), HAYA WATER (Oman)**. Les Tubes gravitaires répondent aux exigences des normes internationales suivantes

ISO 25780	Systèmes de canalisation pour assainissement, irrigation en matières plastiques pour l'alimentation en eau avec ou sans pression
EN 14364	Systèmes de canalisation pour assainissement en matières plastiques pour l'alimentation en eau avec ou sans pression
EN 1796	Système de tuyauterie plastique pour le transport d'eau gravitaire et pression
ASTM D 3754	Spécification standard pour l'assainissement et tubes pression industrie
ASTM D 3262	Spécification standard pour l'assainissement des tubes "fibre de verre"
ISO 10639	Système de tuyauterie plastique pour le transport d'eau gravitaire et pression
ISO 10467	Système de tuyauterie plastique pour l'assainissement gravitaire et pression



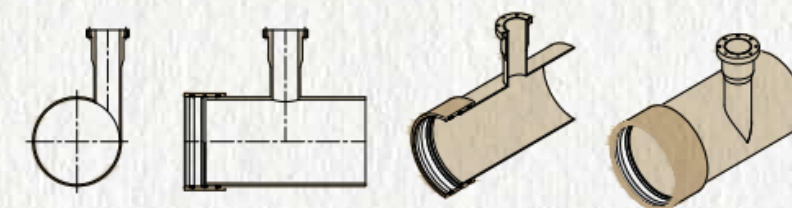


ZONE DE PRODUCTION DES RACCORDS

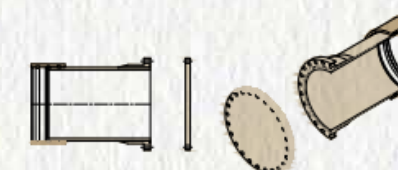


RACCORD: UN GRAND CHOIX

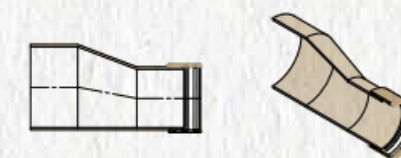
Les tubes en PRV SUBOR sont également utilisés pour fabriquer des raccords tels que coude, té, réduction etc... Ainsi que des pièces spéciales qui peuvent être conçues sur demande. Pour la production des raccords, les tubes sont tout d'abord coupés aux angles et formes souhaités. Puis les tubes coupés sont raccordés entre eux par la mise en place de tissu de fibre de verre imprégné de résine de polyester.



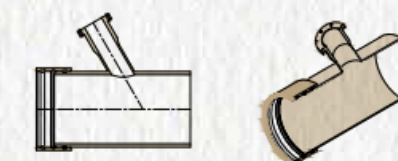
TÉ CONCENTRIQUE ET TANGENTIEL



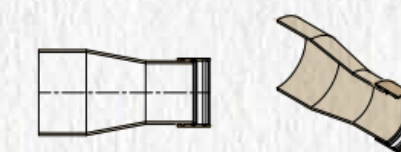
BRIDE ET PLAQUE PLEINE



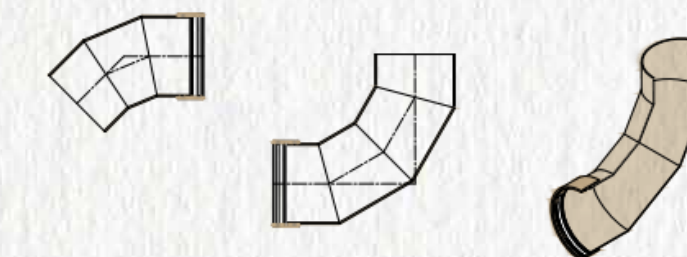
RÉDUCTION EXCENTRIQUE



CULOTTE DE BRANCHEMENT



RÉDUCTION CONCENTRIQUE



COUDE

REGARDS DE VISITE

Comme la production des raccords, les regards sont faits de tubes PRV, dans le but d'avoir une longue durée de vie, une performance élevée et des conditions de services sûres. De même pour l'ensemble du système de canalisations, les tubes PRV sont coupés précisément et joint par de la fibre de verre et résine de polyester. Avec l'avantage des caractéristiques non-corrosives, du poids léger, de la durabilité et de la facilité d'installation, les regards SUBOR sont utilisés pour la ventilation, le contrôle et la maintenance, le nettoyage et le rinçage des canalisations d'égouts et des stations de pompage.



ISRAEL, SHARONIM
PROJET DE CANALISATION
D'ASSAINISSEMENT

RETUBAGE

Grâce à une technologie de production avancée et l'utilisation de matériaux composites, les tubes SUBOR répondent aux exigences pour les remplacements et les réhabilitations de réseaux de canalisations existantes, dans une zone urbaine où il est inapproprié d'ouvrir l'excavation de la tranchée. Grâce à notre capacité de produire des diamètres personnalisés vraiment adaptés pour le retubage des réseaux existants, SUBOR fournit des solutions faciles à installer tout en garantissant le débit de passage maximal. Vous pouvez facilement réaliser des opérations de retubage avec les tubes PRV de SUBOR quel que soit le système de manchonnage retenu.

- Tubes gravitaire ou pression
- Rigidité des tubes jusqu'à 1 million N/m²
- Manchon non débordant en PRV ou INOX



TUBES GRI

SUBOR offre des solutions sûres et fiables pour les ingénieurs et les contractants, qui ont besoin d'une plus grande résistance de tubes lorsque les conditions sont difficiles. Les récents tubes PRV SUBOR développés atteignent une excellente performance lorsqu'ils sont sujet à une forte abrasion, un impact extérieur, et un nettoyage par jet d'eau à forte pression. La technologie des tubes SUBOR permet d'avoir le même type de raccordement et de gamme de production que la gamme de pression standard des tubes.

Les tubes GRI SUBOR vous propose:

- Haute résistance à l'impact
- Haute résistance à l'abrasion
- Haute résistance à l'hydro curage

TUBES NON CIRCULAIRES

Les tubes PRV non circulaires SUBOR sont principalement conçus et développés pour être utilisés dans des installations enterrées et généralement pour regarnir les canalisations non circulaires existantes.

Les zones d'applications des tubes NC SUBOR sont:

- L'assainissement et les lignes d'assainissement des anciennes villes
- Réseau de transport des eaux pluviales
- Réseau d'assainissement des eaux usées

Les zones d'applications des tubes NC SUBOR sont:

- Longueur et profil des tubes personnalisés
- Un service de longue durée de vie et efficace
- Une excellente résistance à l'impact
- Augmentation de la résistance chimique et de l'abrasion
- Pas besoin de protection ou de liner additionnelle ou de protection contre la corrosion
- Des qualités hydrauliques supérieures
- Faible poids, assemblage facile et rapidité d'installation
- Ecologique



TUYAUX DE FONÇAGE

Les tubes de fonçage SUBOR sont privilégiés dans les constructions de nouvelles canalisations d'assainissement et les réseaux pression, le remplacement d'ancien réseau, les ouvrages hydrauliques de routes dans le domaine de l'ingénierie de transport à l'aide des méthodes de microtunnelage et de tubage. Selon les exigences du projet, les tubes de fonçage SUBOR sont conçus dans des longueurs personnalisées, avec différents types de joints et une rigidité allant jusqu'à 1.000.000 N/m². Par rapport aux matériaux conventionnels, les tubes de fonçage SUBOR permettent aux utilisateurs d'utiliser des machines de fonçage de plus petite capacité, de minimiser le volume d'excavation, de réduire la consommation d'énergie et d'augmenter la vitesse d'installation.



**5 CONTINENTS,
+ de 50 PAYS,
+ de 1000 PROJETS!**





SUBOR BORU SAN. VE TİC. A.Ş.

+90 (216) 474 19 00

subor.com.tr
subor.eu

sales@subor.com.tr
info@subor.com.tr

/SuborPipeSystems

/SuborPipe

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF en FRANCE



75 Impasse des Orvets
38300 SAINT SAVIN

www.hdropipesolutions.com
contact@hdropipesolutions.com