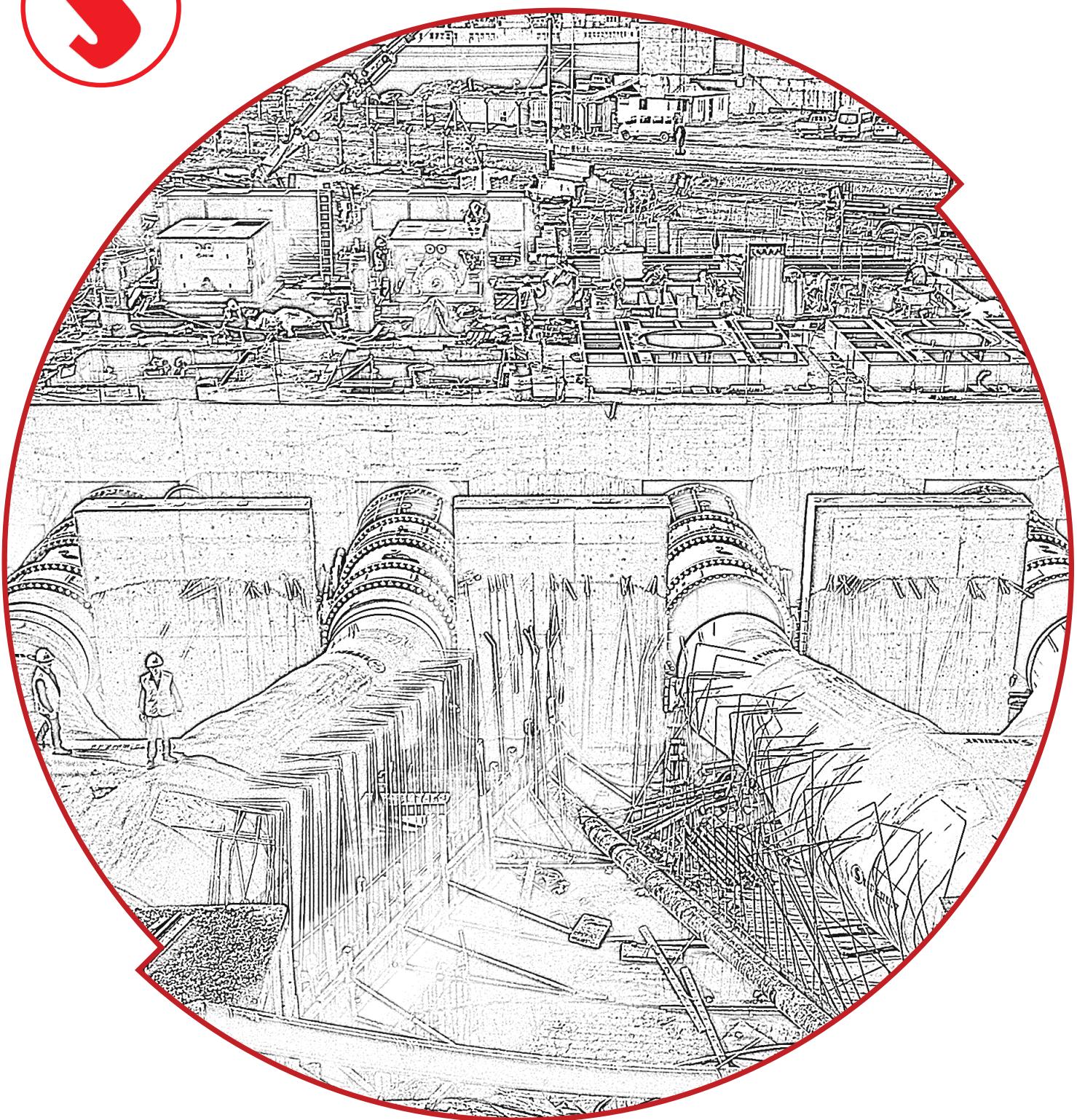




SUPERLIT®



كتالوج
المنتجات



تحفظ سوبرليت لصناعة الأنابيب (SUPERLIT Pipe Industries) بحقها في تعديل القيم وال تصاميم في كatalog المنتجات من جانب واحد في أي وقت وبدون إشعار مسبق. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

البيانات الواردة في كatalog المنتجات هي لغرض المعلومات فقط. لن تكون سوبرليت لصناعة الأنابيب ملزمة بأي شكل من الأشكال عن الضرر الذي قد ينجم عن استخدام هذه البيانات.

تمتلك سوبرليت لصناعة الأنابيب جميع أنواع حقوق الملكية الفكرية لقيم وال تصاميم في هذا الكatalog.



جدول المحتويات

| | |
|---------|---|
| 4..... | 1. حول سوبرليت SUPERLIT |
| 6..... | 2. المواصفات العامة لأنابيب البوليستر المقواة بالألياف الزجاجية GRP |
| 7..... | مجالات الإستخدام |
| 7..... | الأقطار |
| 7..... | طول الأنابيب |
| 7..... | الخصائص الفيزيائية |
| 7..... | المعايير |
| 7..... | قطع تركيب الأنابيب |
| 8..... | المميزات |
| 10..... | لمشاريع / التطبيقات |
| 14..... | 4. متطلبات التصميم |
| 15..... | معدل التدفق |
| 15..... | معامل التدفق |
| 15..... | مقاومة الأشعة فوق البنفسجية |
| 15..... | Poisson معدل بويسون |
| 15..... | درجة الحرارة |
| 15..... | المعامل الحراري |
| 15..... | الانحراف الزاوي على قطع الوصل |
| 17..... | اقطار أنابيب سوبرليت |
| 18..... | 5. عمليات التصنيع |
| 18..... | 5.1. لف الألياف المستمر |
| 19..... | العملية |
| 19..... | المادة |
| 19..... | التصنيع |
| 20..... | 5.2. الصب بالطرد المركزي |
| 21..... | التصنيع |
| 21..... | تصميم السماكة الجدارية |
| 22..... | 6. تصنفيق المنتجات |
| 23..... | أصناف الضغط |
| 23..... | أصناف الصلابة |
| 24..... | 7. قطعه وصل GRP متكامله |
| 26..... | 8. قطع تركيب أنابيب GRP |
| 27..... | قطع T |
| 31..... | أكواع |
| 32..... | فلنجات التوصيل |
| 33..... | مخفضات (نقاصات) |
| 35..... | المانهولات وأغطيتها |
| 35..... | خزانات وأنظمة احتياز المياه |
| 36..... | 9. أنظمة تمديد الأنابيب بدون حفر خنادق |
| 37..... | أنابيب الدفع تحت الأرض |
| 39..... | أنابيب التطهين |
| 40..... | 10. نظام مارين-لاج / MARINE-LUG® |
| 42..... | 11. معايير الأداء |
| 44..... | 12. فحص الجودة وختبارات الأداء |





حول سوبرليت

• • •



سوبرليت SUPERLIT هي المصنع الوحد في تركية الذي يستطيع إنتاج أنابيب بوليستر مقواة بالالياف الزجاجية (GRP) بواسطة تقنية "لف الألياف المستمر" وتقنية "الصب بالطرد المركزي".

مُنحت شهادات أنظمة الإدارة المتكاملة (ISO 9001، ISO 14001، OHSAS 18001) من قبل مؤسسات اصدار شهادات مستقلة ومعروفة ومعتمدة دولياً.

لكون سوبرليت SUPERLIT هي أحد المصنعين الرؤاد عالمياً في مجال صناعة الأنابيب بسنوات خيرة تجاوزت نصف قرن، فهي تقوم بتوريد الأنابيب لكل المناطق حول العالم، من أوربة إلى أفريقيا، ومن أمريكة إلى آسية وأسترالية.

تأسست شركة سوبرليت SUPERLIT عام 1961، وهي أولى شركات كار امانجي القابضة (KARAMANCI HOLDING) والتي لها دور بارز في القطاع الصناعي التركي.

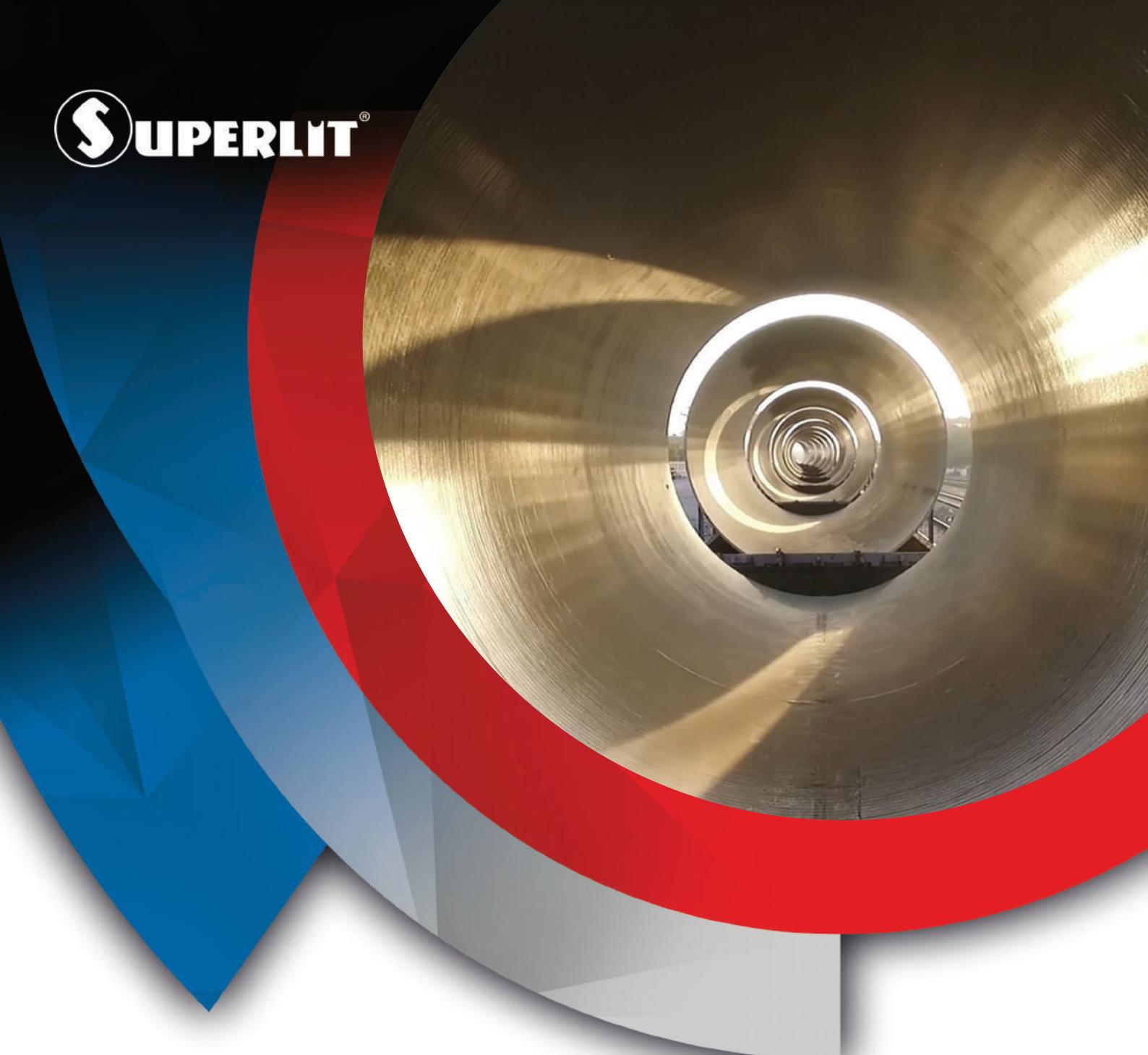
أصبحت سوبرليت SUPERLIT، التي تصنع وتبيع أنابيب الضغط ومن دون ضغط (البوليستر المقوى بالالياف الزجاجية) وفقاً للمعايير العالمية، العلامة التجارية المفضلة في القرارات الخمس حول العالم، وذلك بفضل مجموعة منتجاتها الواسعة، وموثوقيتها وجودتها العالية، وخدماتها الفنية / الاستشارية وخدمات ما بعد البيع التي تقدمها. سوبرليت SUPERLIT هي أحد الشركات الرائدة في العالم في قطاع أنابيب GRP، نظراً لطاقتها الإنتاجية وكفالتها العالمية.

يتم تصنيع الأنابيب في مصانع تقع في دوزجه وملاطيه في تركية، وبوزو في رومانيا، بما يتوافق مع المعايير المحلية والعالمية مثل EN، ISO، ASTM، AWWA، وأنظار تتراوح ما بين DN300 مم و DN4000 مم، بصلابة 10000-5000-2500 (وما فوق كتصميم خاص)، ومقاومة ضغط ما بين 1-32 بار (بل 40 بار كتصميم خاص)، ويتم استعمالها في التطبيقات أدناه.

- ◀ الماء النظيف والماء الصالح للشرب
- ◀ الري
- ◀ محطات توليد الطاقة الكهرومائية
- ◀ نظام الصرف الصحي
- ◀ مياه الأمطار
- ◀ معالجة المياه
- ◀ سحب وتغريغ مياه البحر
- ◀ أنظمة تخزين المياه
- ◀ تقنية تمديد الأنابيب بدون حفر خنادق



SUPERLIT®



المواصفات العامة لأنابيب البوليستر المقواة بالألياف

• • •

الزجاجية GRP



المعايير:

- EN 1796 (تزويد المياه) ◀ EN 14364 (تطبيقات مياه الصرف الصحي)
- ASTM D3262 (تطبيقات مياه الصرف الصحي) ◀ ASTM D3754 (تطبيقات مياه الصرف الصحي)
- ASTM D3517 (تزويد المياه) ◀ ASTM D 3839 (التركيب)
- ISO 10465 (التركيب) ◀ ISO 10639 (تطبيقات الماء النظيف)
- ISO 10467 (تطبيقات مياه الصرف الصحي) ◀ AWWA C 950 (تزويد المياه)
- AWWA M45 (التصميم والتركيب) ◀ AS 3571.1 (تطبيقات مياه الصرف الصحي)
- AS 3571.2 (تطبيقات الماء النظيف) ◀ AS7NZS 2566.2 (التركيب)

مجالات الاستخدام:

- شامل تطبيقات أنابيب سوبرليت GRP لأنظمة التمديدات تحت الأرض وفوق الأرض ما يلي: ◀ خطوط نقل المياه النظيفة والمياه الصالحة للشرب ◀ خطوط النقل الرئيسية وشبكة الري ◀ خطوط مياه الأمطار والتصريف ◀ خطوط الصرف الصحي ◀ خطوط مياه الصرف الصناعية ◀ الأنابيب تحت سطح البحر، وخطوط السحب والتغريغ والتوزيع ◀ تمديد أنابيب المنشآت الكيميائية ◀ خطوط التدوير في محطات توليد الطاقة ◀ خطوط النقل وبوابات ضبط المياه في محطات الطاقة الكهرومائية ◀ أنابيب لدفع تحت الأرض وخطوط أنابيب التبطين

الأقطار:

توفر منتجات بأقطار تتراوح ما بين DN300 مم و DN4000 مم.

قطع تركيب الأنابيب:

- أكواب ◀ فلنجات التوصيل ◀ مخضفات (نقاصات)
- قطع T ◀ المانهولات وأغطيتها ◀ قطع بتصاميم خاصة

طول الأنابيب:

على الرغم من أن الأطوال الأساسية المعيارية هي 6 متر و 12 متر، لكن سوبرليت GRP تستطيع تصنيع أنابيب بالطول المطلوب، لكن بشكل مقيد بقدرة النقل.

الخصائص الفيزيائية:

يتتألف أنابيب GRP من راتنج حراري ورمل السيليكا المقوى بالألياف الزجاجية، وتعتبر مادة الأنابيب مادة مرکبة تتمتع بميزات المرونة. يتم تصنيع وتركيب الأنابيب بما يتوافق مع المعايير المحلية والعالمية التالية.



المميزات:

- خدمة طويلة:

يتم تصميم الأنابيب وفقاً للمعايير العالمية لخدمة فترة 50 سنة على الأقل.
تكليف الصيانة والتشغيل تكاد لا تذكر.

- سطح داخلي مُتقن وناعم:

إن السطح الداخلي الناعم لأنابيب سوبرليت GRP يقلل من الهدر والضياع.
الهيدروليكي.

الهدر الاحتكاكى في أدنى مستوياته بفضل سطحها الداخلي الناعم، وتحفظ الأنابيب
بهذه الميزة طوال فترة خدمتها.

- امتصاص الضغط الاندفاعي:

تحدث زيادات في الضغط الإضافي بسبب أن الاندفاعات هي أقل بكثير بالمقارنة
مع الأنابيب المعدنية.

فقد تم تصميمها لتحمل 40% من الضغط الاندفاعي دون رفع رتبة الضغط.
المواصفات العامة لأنابيب البوليستر المقواة بالألياف الزجاجية GRP

- وصلات آمنة:

تم تصميم وصلات أنابيب سوبرليت GRP ليتم وصلها بشكل مرن، ويتم إحكام
الإغلاق عبر وصلات كوبلينغ ذات سطح مطاطي متكملاً.

- الوزن الخفيف:

يبلغ وزنها تقريباً 4/1 وزن الأنابيب الفولاذية، وتقريراً 5/1
وزن أنابيب الدكتابل، وتقريراً 10/1 وزن الأنابيب الاسمونتية.

من الممكن أن تكون أنابيب GRP متداخلة مع بعضها البعض بأقطار
مختلفة، وبالتالي يمكن نقل مزيد من الأنابيب باستخدام عدد أقل من الشاحنات.
هذا يعني من الممكن تقليل تكاليف النقل.

التثبيت سريع وسهل.

لا تتطلب أي معدات خاصة للمناولة والتركيب.
كون وزنها خفيف فهذا يعني تركيب أسهل، حتى بالنسبة لأنابيب الأطول.





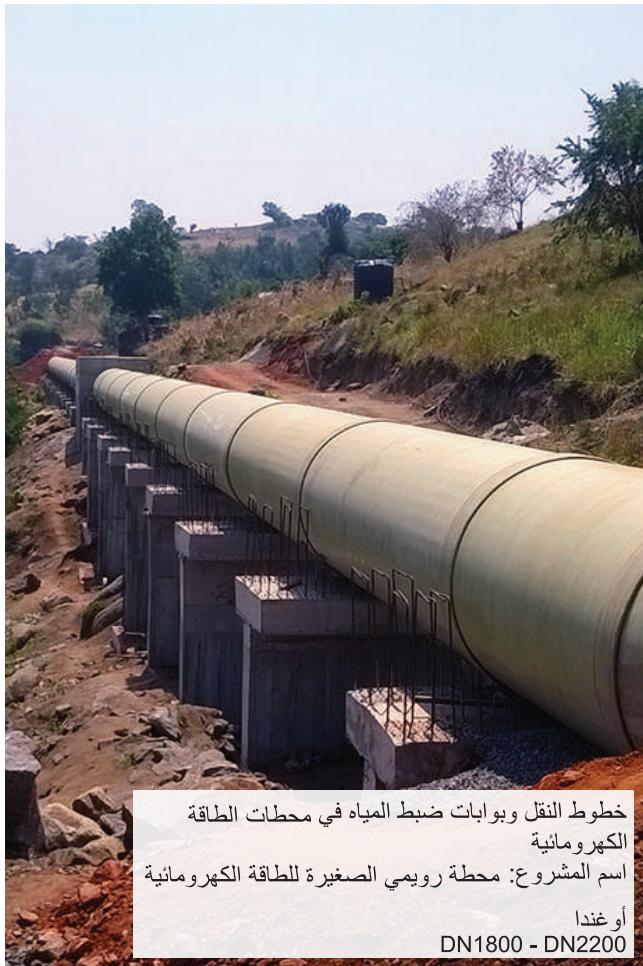


المشاريع / التطبيقات

• • •









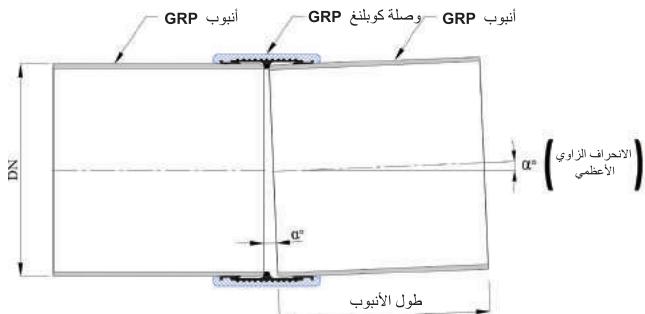
متطلبات التصميم

• • •

الإنحراف الزاوي على قطع الوصل

يتم تصميم وصلات الكوبلنغ بحيث تتوافق مع معايير الأداء (الإنحراف الزاوي، الضغط، الحمل الخارجي، والتفرغ) لـ ISO 8639، EN 1119، ASTM 4161. نسب الإنحراف الزاوي المسموح بها وفقاً للمعايير المتبعة موجودة في الجدول أدناه.

| قطر الأنابيب | الإنحراف الزاوي الأعظمي المطبق على قطع الوصل (درجات) |
|-------------------|--|
| DN 300 - DN 500 | 3,0° |
| DN 600 - DN 900 | 2,0° |
| DN 1000 - DN 1800 | 1,0° |
| DN 1900 - DN 4000 | 0,5° |



معدل التدفق

معدل التدفق الموصى به لأنابيب GRP معياري هو 4 م/ثانية كحد أقصى. يمكن تصنيع أنابيب بتصاميم خاصة تسمح بمعدل تدفق أعلى.

معامل التدفق

المعلمات التي يتم استخدامها في الحسابات الهيدروليكية لأنابيب سوبرليت GRP:

- معامل التدفق هازن - ويليام / Hazen-William
- معامل مانينغ / Manning
- معامل كولبروك-وايت / Colebrook-White
- $150 = C$
- $0,009 = N$
- $0.029 = K$ مم بالنسبة لأنابيب التي يتم تصنيعها بواسطة طريقة لف الألياف المستمر.
- $0.012 = K$ مم بالنسبة لأنابيب التي يتم تصنيعها بواسطة طريقة الصب بالطرد المركزي

مقاومة الأشعة فوق البنفسجية

أداء أنابيب GRP لا يتغير سلباً بأمواج الأشعة فوق البنفسجية. تغيرات اللون الملاحظة على السطح هي طبيعية ولا تؤثر على قوة الأنابيب.

Poisson معدل بويسون

إن معدل بويسون Poisson الذي يمكن أن يستخدم في الحسابات الهندسية المعيارية لأنابيب GRP هو بين 0.22 - 0.29

درجة الحرارة

إن درجة حرارة الخدمة لأنابيب GRP المعيارية هي ما بين -40 درجة مئوية و 50 درجة مئوية. يمكن تصميم أنابيب خاصة لتخدم في درجات حرارة تصل حتى 35+ درجة مئوية.

المعامل الحراري

إن معامل التمدد والتقلص الحراري لأنابيب سوبرليت GRP في الاتجاه المحوري:

بين 24 و 30 $\times 10^{-6}$ مم / مم / درجة مئوية





اقطارات أنابيب سوبرليت

يتم تصنيع أنابيب سوبرليت GRP ووصلاتها بالمقاييس المعيارية أدناه.
من الممكن صناعة قطر متوسط حسب الطلب.

| القطر الاسمي للأنبوب (mm) | القطر الاسمي للأنبوب (in) | القطر الخارجي الاسمي للأنبوب (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 | 1026,5 |
| 1100 | 44 | 1125,5 |
| 1200 | 48 | 1229 |
| 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 |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com



عمليات التصنيع • لف الألياف المستمر

لف الألياف المستمر (CFW)

العملية:

مع حركة المغزل وتحت تحكم المتحكم المنطقي المبرمج (PLC) والمكتبيوتر (PC)، يتم تطبيق الألياف الزجاجية، والرانتج، ومادة الحشوة، والمواد السطحية بقياسات دقيقة. توفر موديولات PLC-PC تحكم عملية متكاملة بما يتناسب مع التصميم مسبقة البرمجة. يتم إدخال البيانات الأساسية كالقطر والصلبة والضغط في البرنامج. يقوم الكمبيوتر بحساب كل قيم إعدادات الآلة. يتم مراقبة براميات الرuntime العملية وسمك الأنابيب بشكل مستمر ويتم تعقبها عبر حفظ هذه البيانات.

إن معالجة الصفائح تعتمد على الحرارة. يتم اجراء التسخين المباشر للصفائح عبر عناصر حرارية. يتم قياس درجة حرارة الصفائح في المنطقة المعالجة من نقاط مختلفة. يتم مراقبة توزع درجة الحرارة بشكل مخطوطات بيانية من جهاز الكمبيوتر.

يتم إدارة عملية استخلاص الرانتج من خطين مختلفين. الرانتج الخاص للطبقة الداخلية لأنابيب يمكن أن يستخدم للتطبيقات ذات نسب التأكل العالية، بينما من الممكن استخدام الرانتج العادي للجسم والطبقة الخارجية للتطبيقات العادية.

إن وحدة القطع المتواقة مع الأنابيب، الذي يملك أداة حركة محورية وقطبية، تتمكن من قطع الأنابيب بشكل عمودي بكل سهولة. تحدث عمليات القطع بشكل أوتوماتيكي عن طريق إدخال قيمة طول الأنابيب في نظام التحكم.

يتم نقل الأنابيب التي تم قطعها إلى حوامل رفع مصممة خصيصاً، ومن ثم إلى قسم الشطب والمعايير، ومن هناك إلى قسم الفحص الهيدروستاتيكي.

عملية لف الألياف المستمر هي عملية تصنع أنابيب GRP من الألياف الزجاجية المتقدمة بشكل مستمر عبر لها على آلة أوتوماتيكية.

الجدار الداخلي والخارجي لأنابيب يتم بناؤها عن طريق ضغط الألياف الزجاجية والرانتج معاً، ويتم بعد ذلك إضافة مادة الحشوة (الرمل).

نتيجة لنقوية نسبة كبيرة من البوليستر بالألياف الزجاجية، تصبح الأسطح الداخلية والخارجية لأنابيب متينة جداً ومقاومة للمواد الكيماوية.

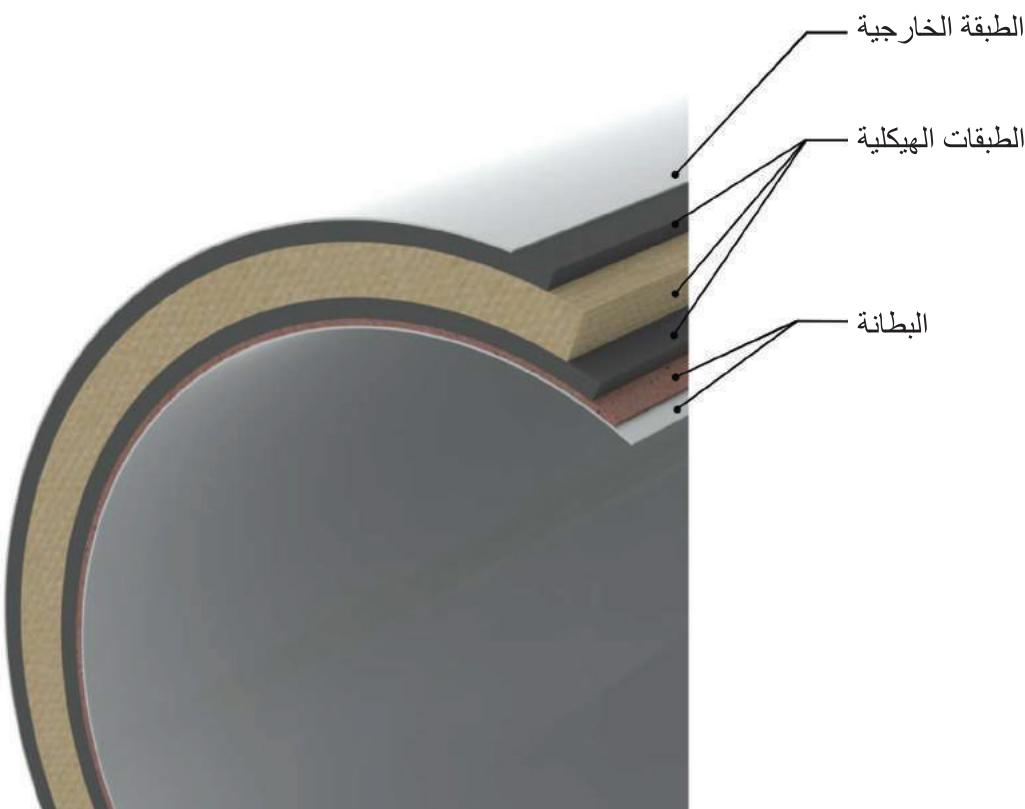
بما أن القسم الوسطي من الأنابيب ثابت بشكل كبير، يتم بالتالي الحصول على الصلاة المطلوبة، ويتم الحصول على المقاومة اللازمة اتجاه ضغط العمل على مدار طول الأنابيب.

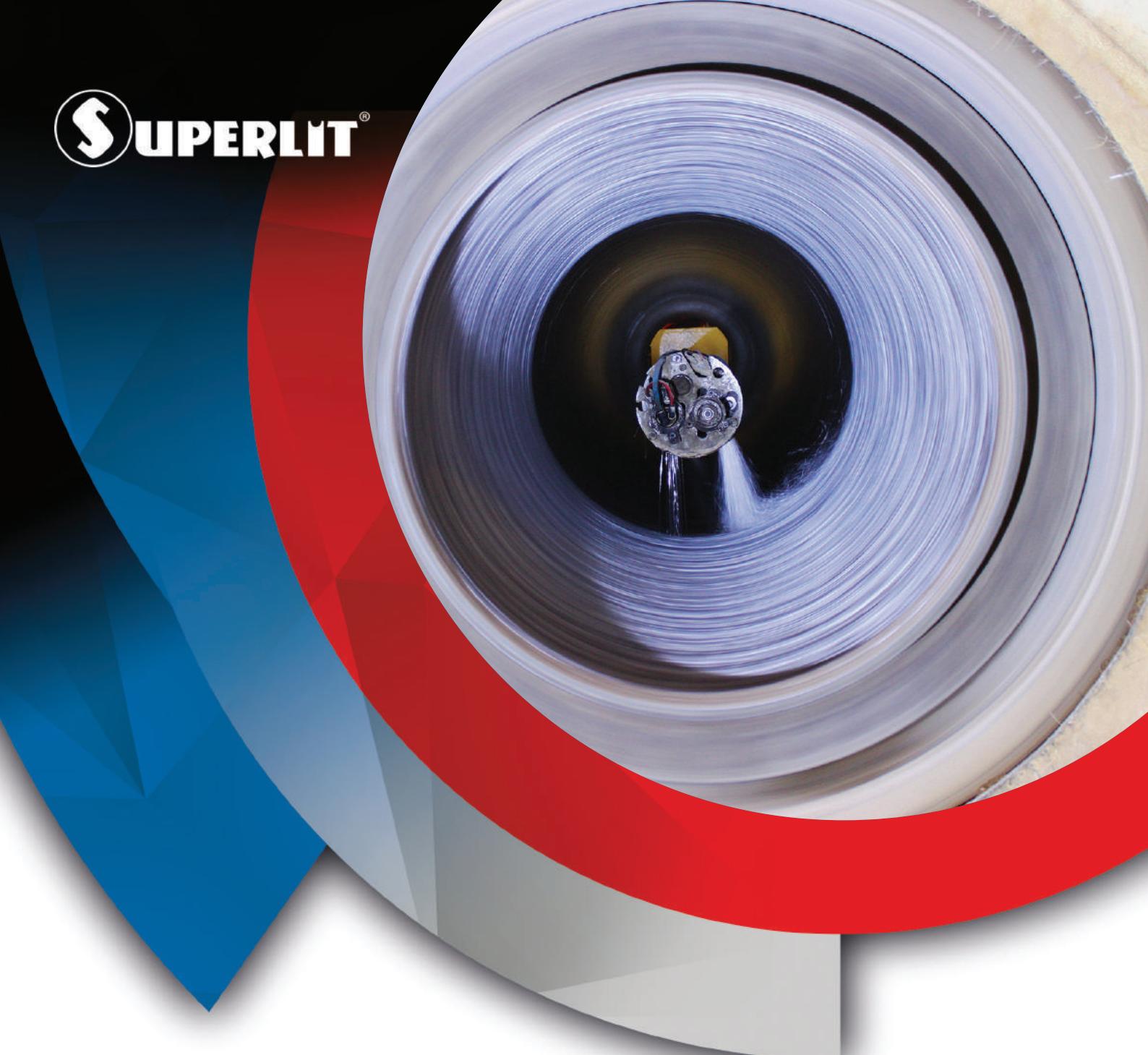
المادة:

يتم تصنيع أنابيب سوبرليت GRP باستخدام راتج البوليستر غير المشبع الأورثوبولييك أو التريفيثاليك، وفي حال طلب تصميم خاص لتلبية متطلبات وشروط خاصة لمشروع ما، فمن الممكن أيضاً تصنيع الأنابيب باستخدام راتج الإيسوفثاليك وايستر الفينول.

التصنيع:

إن الآلة الرئيسية في طريقة لف الألياف المستمر تتكون من شريط فولاذي مستمر مدعم بعوارض تشكل مغزاً أسطوانياً.





عمليات التصنيع

الصب بالطرد المركزي

الصب بالطرد المركزي (CC)

الحركة الترددية للملقم ضمن القالب توفر السماكة الجدارية للأنبوب طبقة طبقة. يتم وضع الألياف الزجاجية، والتي هي مواد مقوية، على طرف المحور الحيادي على جدار الأنابيب، ويتم ملء الفراغ المتبقى في الوسط بواسطة رمل السيليكا والراتنج والألياف الزجاجية.

تمت معالجة الخصائص الميكانيكية لأنابيب سوبرليت GRP عبر تعديل الكثافة والنسب واتجاه المواد ضمن طبقات الأنابيب.

بالناتي، يتم تفعيل مرنة تصميم الأنابيب في طيف واسع من الضغوط، من الأنابيب غير المضغوطة إلى الأنابيب المضغوطة.

يمكن تغيير نوع الراتنج المستخدم ليتلاءم مع متطلبات التطبيق والظروف المحيطة.

تصميم السماكة الجدارية:

بما أن النظم يوفر توزيعاً متساوياً للألياف الزجاجية، يتم ضمان توفير ميزات جدارية متماثلة ضمن طبقات الأنابيب بصرف النظر عن قطره، وبالتالي يكون من السهل تحديد تصميم الأنابيب وخصائصه على المدى الطويل.

تم بلمرة طبقات الأنابيب على شكل "كتل صلبة". يتم التحكم بتوزيع الألياف الزجاجية في عملية التصنيع، فيما يتعلق بمتطلبات القوة المحيطية والمحورية، باستخدام قطاعات متنوعة وسرعات قولهبة.

تمتلك كل طبقة من الطبقات التي تشكل جدار الأنابيب وظيفة معينة. عندما يتم فحص داخل الأنابيب، يمكن أن ترى طبقة راتنج مرتنة بدون أي ألياف زجاجية على السطح الداخلي. إن سماكة هذه الطبقة، التي تتكون من راتنج صافي مميز، هي 1 مم على الأقل، وتعطي الأنابيب خصائصه الهيدروليكيه ومقاومة عالية ضد التآكل.

طبقة الحاجز توجد خلف طبقة البطانة. تعمل طبقي الحاجز والبطانة معاً على منع اختراق المواد الغريبة داخل الطبقات الهيكلية ل الأنابيب.

يوجد خلف طبقة الحاجز طبقة الهيكلية، والتي يختلف تصميمها بحسب الضغط وصنف صلابة الأنابيب. يوجد على السطح الخارجي ل الأنابيب طبقة خارجية تقوم بحماية الأنابيب من الآثار والخدوش أثناء عمليات التحميل.

كما تقوم هذه الطبقة بحماية الأنابيب من اختراق الإشعاعات فوق البنفسجية.

باستخدام أحد أنواع التقنيات الحاسوبية المتعلقة بصناعة أنابيب سوبرليت GRP مع طريقة الصب بالطرد المركزي؛ يتم التحكم باستهلاك المواد الأولية وتوزيعها.

يتم إعداد تقارير بيانات استهلاك المواد الأولية النظري وال حقيقي بواسطة الكمبيوتر.

بعد إدخال قيم صنف قطر الأنابيب الذي سيتم تصنيعه في الكمبيوتر، يتم التحكم بكلفة خطوات التصنيع بواسطة الكمبيوتر حتى يخرج الأنابيب من القالب.

التصنيع:

في أنابيب سوبرليت GRP المصنعة بواسطة طريقة الصب بالطرد المركزي، يتم استخدام الألياف الزجاجية، وراتنج الوليستر، ورمل السيليكا.

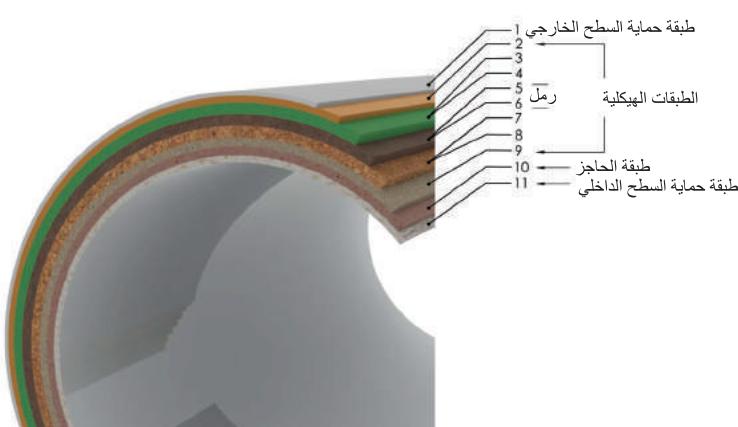
يتم تصنيع أنابيب سوبرليت GRP تحت التحكم الإلكتروني والأوتوماتيكي الكامل، وذلك عن طريق تلقيم المواد الأولية في القالب الدوار، بداية من السطح الخارجي ل الأنابيب حتى الوصول إلى السماكة الجدارية المحددة مسبقاً. في هذه العملية المبرمجة مسبقاً ومتكررة باستمرار:

- ◀ كمية المواد الأولية
- ◀ سرعة دوران القالب،
- ◀ يتم تشكيل طبقات الأنابيب صفحة صفحة.
- ◀ ويتم قياس جميع قيم درجة حرارة القالب الداخلية.

يقوم الملقم بوضع كمية المواد المحددة مسبقاً في النظم داخل القالب. يتم صب الراتنج، الذي تم تركيبه بطريقة لا يتبلور فيها خلال عملية التحميل بكاملها، والألياف المقطعة بطول تناسب مع التصميم من رأس الملقم إلى آخره.

يتم توزيع وتنظيم الألياف على شكل طبقات لموازنة مقاومة الأنابيب في الاتجاهات المحيطية والمحورية التي تم تصميمها.

يتم ابتداءً تدوير القالب بشكل بطيء نسبياً. عندما يتم اكتمال تلقيم كل المواد الأولية، تزداد سرعة دوران القالب وذلك لزيادة القوة الضاغطة. بزيادة سرعة دوران القالب، يتم ضمان ضغط المادة والانتقال بشكل كامل إلى الحالة الصلبة (التصليب).





تصنييف المنتجات

...

أصناف الضغط:

تم تأسيس تصنيفات الضغط (PN) بحسب معايير الإيزو، بالأخذ بعين الاعتبار بأن وحدة الضغط المطبقة هي البار.

تصنيف الضغوط الاسمية:

إن PN 1، 4، 6، 10، 12، 16، 25 و 32 تصنيفات الضغط الاسمية. تصنيف الضغط 1 PN هي لأنابيب غير المضغوطة (الجاذبية).

تم تصنيف الضغوط الاسمية لـ GRP في معايير AWWA C950 كما يلي:

رطل لكل بوصة مربعة Psi : 250, 200, 150, 100, 50

يتم تصنيع أنابيب سوبرليت GRP وفقاً لتصنيفات الضغط التالية:

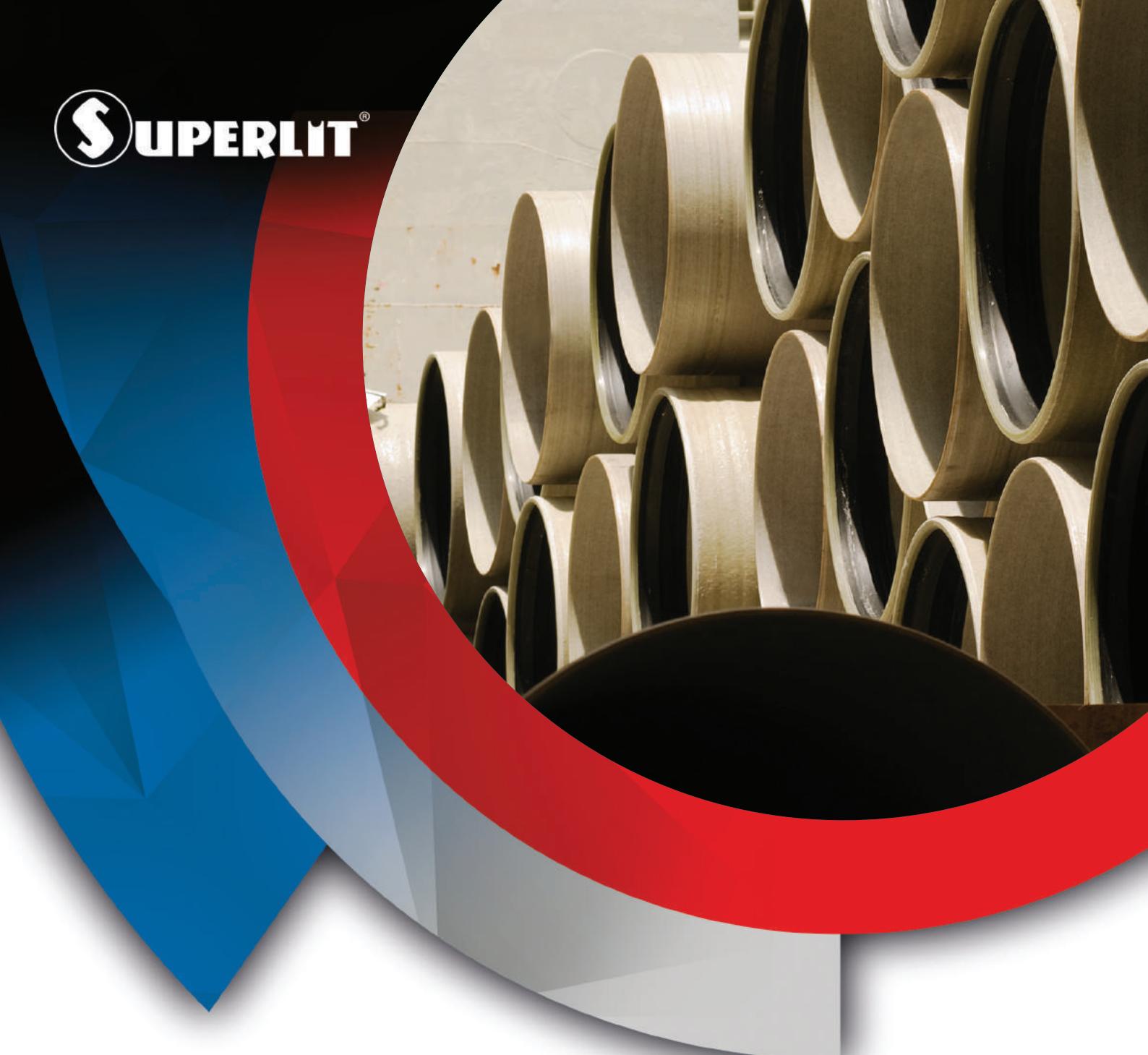
| أصناف الضغط (PN) | الضغط (بار) | الضغط (Psi) | الضغط (MPa) | الضغط (atm) | الضغط (kPa) |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 14,5 | 0,1 | 1 | 100 |
| 6 | 6 | 87 | 0,6 | 6 | 600 |
| 10 | 10 | 145 | 1 | 10 | 1000 |
| 16 | 16 | 232 | 1,6 | 16 | 1600 |
| 25 | 25 | 362,5 | 2,5 | 25 | 2500 |
| 32 | 32 | 464 | 3,2 | 32 | 3200 |

أصناف الصلاة:

يتم تصنيع أنابيب سوبرليت GRP وفقاً لتصنيفات الصلاة التالية: من الممكن تصنيع الأنابيب بقيم متوسطة أو بقيمة صلاة أكبر من SN 10000.

| درجات الصلاة (SN) | N/m ² - (Pa) | AWWA C950 (Psi) |
|-------------------|-------------------------|-----------------|
| 2500 | 2500 | 18 |
| 5000 | 5000 | 36 |
| 10000 | 10000 | 72 |





قطعه وصل سوبرلیت GRP متكامله

• • •



يتم تغليف السطوح الداخلية لوصلات قطعة وصل سوبرليت GRP الوجه بشكل كامل بواسطة المادة العازله EPDM، والذي يؤمن احكام ربط أكثر أماناً بالمقارنة مع الأنظمة المشابهة، ويضمن إحكاماً مائياً تحت الضغط العالي.

بما أن المادة العازله متكامله مع وصلة الكوبلينغ فهي ثابتة لا تتحرك، ولا يجب تركيبها في موقع العمل.



سواءً كانت الأنابيب مصنوعة بطريقة لف الألياف المستمر أو الصب بالطرد المركزي ، تكون الأنابيب ذات الأقطار الاسمية المتماثلة لها نفس القطر الخارجي. لذلك، وبغض النظر عن طريقة التصنيع، يمكن استخدام نفس قطعة وصل سوبرليت GRP على الأنابيب التي لها نفس الأقطار الاسمية.

| القطر الاسمي (مم) DN | عرض وصلة الكوبلينغ (مم) W | القطر الخارجي لوصلة الكوبلينغ De (مم) | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 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 | - | - | - | - | - |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

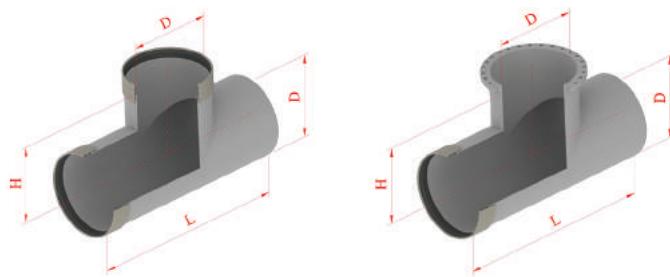


قطع تركيب أنابيب

• • •

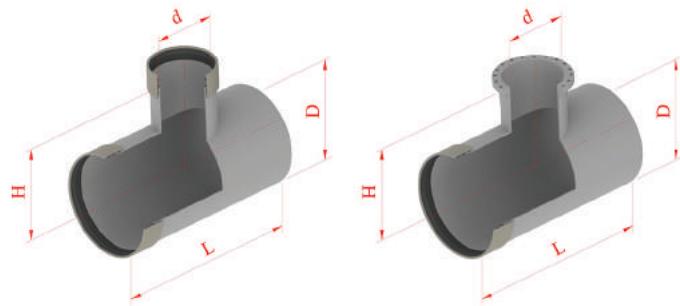
GRP

T المتساوية



| 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 | - | - |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com



| 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 |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

| D | d | PN (1-6) | | PN 10 | | PN 16 | |
|------|------|----------|------|-------|------|-------|------|
| | | L | H | L | H | L | H |
| 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 |
| 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 | 3800 | 2800 |
| | 1600 | 3800 | 2500 | 3800 | 2500 | 4700 | 2950 |
| | 2000 | 4300 | 2550 | 4300 | 2550 | 5400 | 3100 |
| 3000 | 1000 | 3100 | 2500 | 3100 | 2500 | 3800 | 2850 |
| | 1600 | 3800 | 2580 | 3800 | 2580 | 4700 | 3000 |
| | 2000 | 4300 | 2630 | 4300 | 2630 | 5400 | 3150 |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

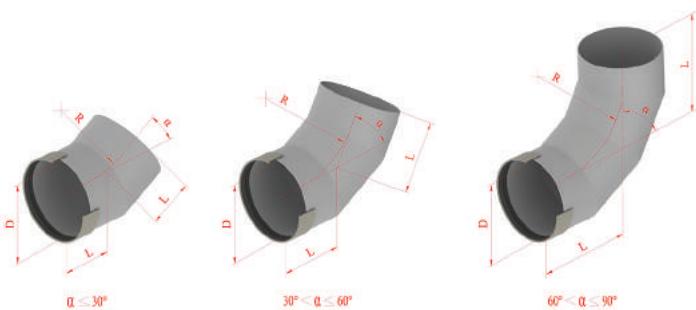


| D | d | PN(1-6) | | PN 10 | | PN 16 | |
|------|------|---------|------|-------|------|-------|------|
| | | L | H | L | H | L | H |
| 3100 | 1000 | 3100 | 2550 | 3100 | 2550 | 3800 | 2900 |
| | 1600 | 3800 | 2630 | 3800 | 2630 | 4700 | 3050 |
| | 2000 | 4300 | 2680 | 4300 | 2680 | 5400 | 3200 |
| 3200 | 1000 | 3100 | 2630 | 3100 | 2630 | 3900 | 3000 |
| | 1600 | 3900 | 2700 | 3900 | 2700 | 4800 | 3150 |
| | 2000 | 4400 | 2750 | 4400 | 2750 | 5500 | 3300 |
| 3300 | 1000 | 3100 | 2680 | 3100 | 2680 | - | - |
| | 1600 | 3900 | 2760 | 3900 | 2760 | - | - |
| | 2000 | 4400 | 2810 | 4400 | 2810 | - | - |
| 3400 | 1600 | 3900 | 2830 | 3900 | 2830 | - | - |
| | 2400 | 4900 | 2930 | 4900 | 2930 | - | - |
| | 3000 | 5700 | 3010 | 5700 | 3010 | - | - |
| 3500 | 1600 | 3900 | 2880 | 3900 | 2880 | - | - |
| | 2400 | 4900 | 2980 | 4900 | 2980 | - | - |
| | 3000 | 5700 | 3060 | 5700 | 3060 | - | - |
| 3600 | 1600 | 4000 | 2960 | 4000 | 2960 | - | - |
| | 2400 | 5000 | 3060 | 5000 | 3060 | - | - |
| | 3000 | 5700 | 3130 | 5700 | 3130 | - | - |
| 3700 | 1600 | 4000 | 3010 | 4000 | 3010 | - | - |
| | 2400 | 5000 | 3110 | 5000 | 3110 | - | - |
| | 3000 | 5700 | 3180 | 5700 | 3180 | - | - |
| 3800 | 1600 | 4000 | 3090 | 4000 | 3090 | - | - |
| | 2400 | 5000 | 3190 | 5000 | 3190 | - | - |
| | 3000 | 5800 | 3260 | 5800 | 3260 | - | - |
| 3900 | 1600 | 4000 | 3140 | 4000 | 3140 | - | - |
| | 2400 | 5000 | 3240 | 5000 | 3240 | - | - |
| | 3000 | 5800 | 3310 | 5800 | 3310 | - | - |
| 4000 | 1600 | 4100 | 3210 | 4100 | 3210 | - | - |
| | 2400 | 5100 | 3310 | 5100 | 3310 | - | - |
| | 3000 | 5800 | 3390 | 5800 | 3390 | - | - |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

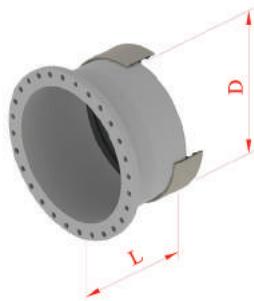


أكواع



| 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 |

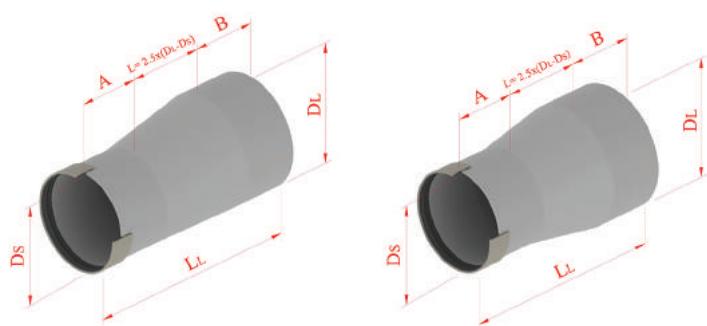
* Values above are for general information purposes. For the most current information, please visit the www.superlit.com



| (مم) DN | (مم) L |
|---------|--------|
| 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 |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com

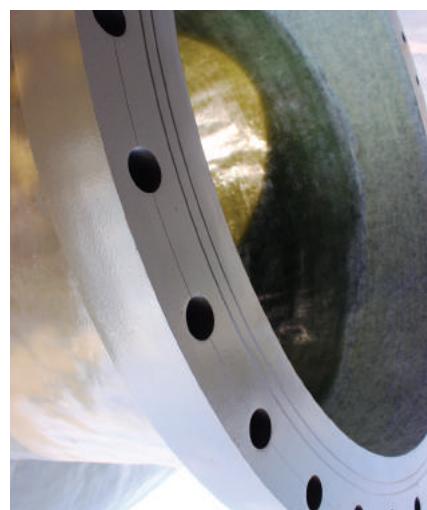
مخفضات (نفاثات)

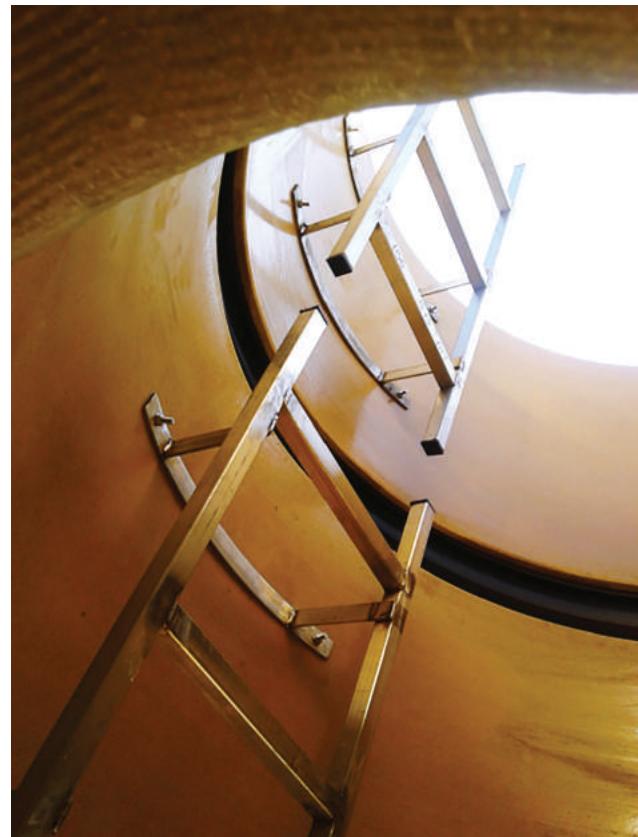
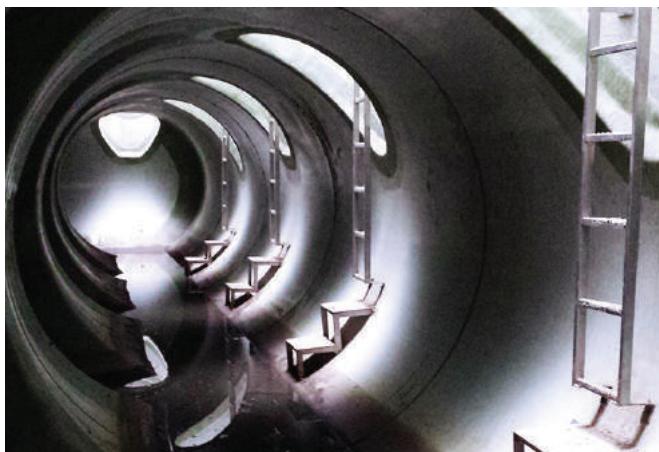


| DL (مم) | DS (مم) | A=B (مم) | L (مم) | LL (مم) |
|------------|------------|-------------|-----------|------------|
| 300 | 200 | 400 | 250 | 1050 |
| 300 | 250 | 400 | 125 | 925 |
| 350 | 250 | 400 | 250 | 1050 |
| 350 | 300 | 400 | 125 | 925 |
| 400 | 300 | 400 | 250 | 1050 |
| 400 | 350 | 400 | 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 (مم) | DS (مم) | A=B (مم) | L (مم) | LL (مم) |
|------------|------------|-------------|-----------|------------|
| 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 |

* القيم أعلاه هي لغرض المعلومات العامة. لمزيد من المعلومات، يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.superlit.com





خزانات GRP وأنظمة احتياز المياه





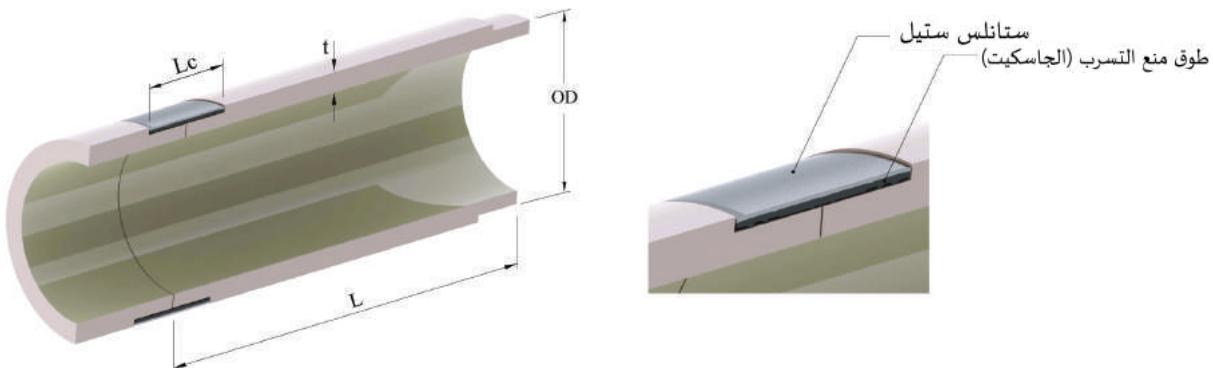
أنظمة تمديد الأنابيب بدون حفر خنادق



أنابيب الدفع تحت الأرض

لا يوجد هناك أي حفريات في طراز تركيب أنبوب الرفع.

يتم تركيب الأنابيب داخل نفق تحت الأرض باستخدام آلات ذات أغراض خاصة (آلة حفر الأنفاق - TBM) عبر طريقة الرفع.



طول الأنبوب (L) = 1800 أو 2800 م

عرض وصلة الكوبلنغ = 120 مم (DN400-800)

عرض وصلة الكوبلنغ = 140 مم (DN900-1400)

وصلة الكوبلنغ: ستانلس ستيل (316)

طوق منع التسرب (الجاسكيت): 5 دعامة EPDM 60 ± PN 10

يتم استخدام ستيل كوبلنغ بسماكه 2 مم من أجل 1 PN .

يتم استخدام ستيل كوبلنغ بسماكه 2.5 مم من أجل 6 PN و 10 PN .

جدول تصميم أنبوب السوبرليت (بناءً على قوة الرفع)

| القطر الاسمي (mm) DN | قوة الرفع (طن) Gj | القطر الخارجي الاسمي للأنبوب (mm) OD | السماكه الجداريه (mm) t | الصلابه SN (n/m²) |
|-------------------------------|-------------------------|---|----------------------------------|----------------------|
| 400 | 50 | 427 | 23 | 132.958 |
| 500 | 50 | 530 | 19,8 | 41.449 |
| 600 | 50 | 616 | 18 | 19.551 |
| 700 | 50 | 718 | 17,5 | 11.045 |
| 500 | 100 | 530 | 32,5 | 195.884 |
| 600 | 100 | 616 | 28,6 | 85.094 |
| 700 | 100 | 718 | 26,5 | 41.201 |
| 800 | 100 | 820 | 24,1 | 21.060 |
| 900 | 100 | 924 | 23,3 | 13.400 |
| 500 | 150 | 530 | 45,9 | 568.799 |
| 600 | 150 | 616 | 39,7 | 228.070 |
| 700 | 150 | 718 | 35,7 | 104.346 |
| 800 | 150 | 820 | 32,1 | 49.975 |
| 900 | 150 | 924 | 30,3 | 29.765 |
| 1000 | 150 | 1026 | 28,1 | 17.947 |
| 1200 | 150 | 1229 | 24,9 | 7.794 |
| 600 | 200 | 616 | 51,3 | 493.408 |
| 700 | 200 | 718 | 45,2 | 212.037 |
| 800 | 200 | 820 | 40,2 | 99.380 |
| 900 | 200 | 924 | 37,4 | 56.705 |
| 1000 | 200 | 1026 | 34,4 | 32.908 |
| 1200 | 200 | 1229 | 30,1 | 13.890 |
| 1400 | 200 | 1434 | 27,1 | 6.353 |

| القطر الاسمي (mm) DN | قوة الرفع (طن) Gj | القطر الخارجي الاسمي للأنبوب (mm) OD | السماكه الجداريه (mm) t | الصلابه SN (n/m²) |
|-------------------------------|-------------------------|---|----------------------------------|----------------------|
| 700 | 250 | 718 | 55,1 | 378.021 |
| 800 | 250 | 820 | 48,5 | 174.646 |
| 900 | 250 | 924 | 44,6 | 96.657 |
| 1000 | 250 | 1026 | 40,8 | 54.821 |
| 1200 | 250 | 1229 | 35,3 | 22.140 |
| 1400 | 250 | 1434 | 31,5 | 10.087 |
| 800 | 300 | 820 | 56,9 | 286.770 |
| 900 | 300 | 924 | 51,9 | 151.754 |
| 1000 | 300 | 1026 | 47,3 | 85.260 |
| 1200 | 300 | 1229 | 40,6 | 33.132 |
| 1400 | 300 | 1434 | 35,9 | 14.873 |
| 1200 | 400 | 1229 | 51,2 | 74.745 |
| 1400 | 400 | 1434 | 44,9 | 28.323 |
| 1400 | 500 | 1434 | 54 | 47.981 |

معايير قبول التصميم:

* إن الضغوط الاسمية لأنبوب الرفع ووصلات الكوبلنغ هي 1 PN, 6 PN, 10 PN.

* عامل أمان قوة الرفع = 3.5

* القوة الضاغطة القصوى = 90 نيوتن/مم²

* سماكة الأنابيب الجدارية وقيم الصلابه يتم حسابها نظرياً

* جميع القيم تم الحصول عليها عن طريق الحسابات، وقد تختلف عن قيم المنتجات الحقيقة بسبب سماحيات الإنتاج.

* قد تقوم سوبرليت، كمصنع، بتغيير البيانات الفنية دون إشعار مسبق.



جدول تصميم أنبوب السوبرليت (بناءً على قيمة الصلابة)

| القطر الأسمي DN (مم) | القطر الخارجي لأنبوب ووصلة الكريبلن (mm OD) | السمكية الجدارية t (مم) | صلبة الأنابيب SN (نيون/م ²) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| | | | SN 32.000 | SN 40.000 | SN 50.000 | SN 64.000 | SN 80.000 | SN 100.000 | SN 128.000 | SN 160.000 | SN 200.000 | SN 320.000 | SN 640.000 | |
| 400 | 427 | السمكية الجدارية t (مم) | X | X | 16,7 | 17,8 | 19,1 | 20,5 | 22,1 | 23,7 | 25,5 | 29,8 | 37,2 | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | X | X | 40 | 42 | 46 | 49 | 53 | 57 | 62 | 73 | 92 | |
| | | استطاعة قوة الرفع | X | X | 263 | 295 | 332 | 371 | 416 | 460 | 510 | 626 | 820 | |
| 500 | 530 | السمكية الجدارية t (مم) | X | 19,2 | 20,4 | 22,0 | 23,6 | 25,3 | 27,4 | 29,5 | 31,7 | 37,1 | 46,6 | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | X | 57 | 61 | 66 | 71 | 76 | 83 | 89 | 96 | 114 | 144 | |
| | | استطاعة قوة الرفع | X | 421 | 463 | 520 | 577 | 636 | 709 | 781 | 856 | 1037 | 1345 | |
| 600 | 616 | السمكية الجدارية t (مم) | 20,6 | 22,2 | 23,7 | 25,5 | 27,3 | 29,4 | 31,8 | 34,2 | 36,8 | 43,2 | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 71 | 77 | 83 | 89 | 96 | 104 | 112 | 121 | 131 | 155 | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 552 | 618 | 680 | 754 | 828 | 913 | 1010 | 1106 | 1209 | 1459 | X | |
| 700 | 718 | السمكية الجدارية t (مم) | 23,8 | 25,7 | 27,5 | 29,6 | 31,8 | 34,3 | 37,1 | 39,9 | 43,1 | 50,8 | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 97 | 105 | 113 | 122 | 131 | 142 | 154 | 166 | 179 | 213 | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 753 | 845 | 932 | 1033 | 1138 | 1256 | 1388 | 1518 | 1666 | 2016 | X | |
| 800 | 820 | السمكية الجدارية t (مم) | 27,1 | 29,2 | 31,3 | 33,8 | 36,4 | 39,2 | 42,4 | 45,8 | 49,4 | X | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 128 | 139 | 149 | 162 | 174 | 188 | 204 | 221 | 239 | X | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 1049 | 1166 | 1282 | 1419 | 1561 | 1712 | 1884 | 2065 | 2255 | X | X | |
| 900 | 924 | السمكية الجدارية t (مم) | 30,4 | 32,8 | 35,2 | 38,0 | 40,8 | 44,0 | 47,7 | 51,3 | X | X | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 160 | 173 | 186 | 202 | 218 | 235 | 255 | 276 | X | X | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 1330 | 1480 | 1630 | 1803 | 1975 | 2170 | 2394 | 2610 | X | X | X | |
| 1000 | 1026 | السمكية الجدارية t (مم) | 33,5 | 36,1 | 38,8 | 42,0 | 45,2 | 48,6 | 52,6 | X | X | X | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 196 | 212 | 229 | 248 | 268 | 288 | 313 | X | X | X | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 1701 | 1881 | 2068 | 2288 | 2506 | 2737 | 3006 | X | X | X | X | |
| 1200 | 1229 | السمكية الجدارية t (مم) | 39,9 | 42,9 | 46,1 | 49,8 | 53,7 | X | X | X | X | X | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 280 | 302 | 326 | 353 | 382 | X | X | X | X | X | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع | 2590 | 2840 | 3105 | 3410 | 3729 | X | X | X | X | X | X | |
| 1400 | 1434 | السمكية الجدارية t (مم) | 46,1 | 49,7 | 53,4 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | وزن الأنابيب W (kg/m) | 379 | 409 | 442 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | استطاعة قوة الرفع F (kN) | 3647 | 3998 | 4356 | X | X | X | X | X | X | X | X | |

معايير قبول التصميم:

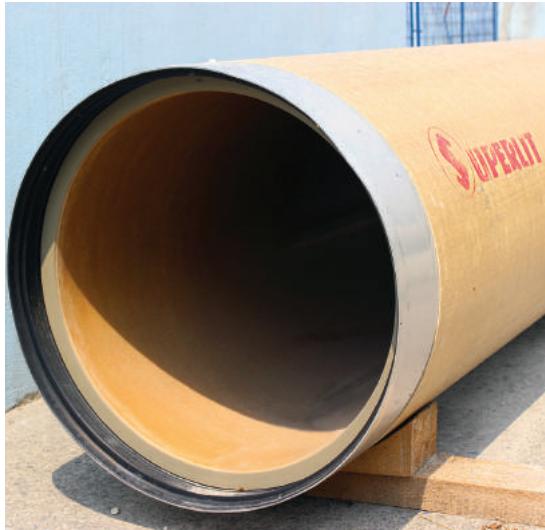
* إن الضغوط الأساسية لأنبوب الرفع ووصلات الكربيلن هي 1 PN 10, PN 6, PN 4.

* عامل أمان قوة الرفع = 3.5

* القوة الضاغطة القصوى = 90 نيوتن/مم²

* سماكة الأنابيب الجدارية وقيم الصلاة يتم حسابها نظرياً. جميع القيم تم الحصول عليها عن طريق الحسابات، وقد تختلف عن قيم المنتجات الحقيقية بسبب سمات الإنتاج.
* قد تقوم سوبرليت، كتصنيع، بتغيير البيانات الفنية دون إشعار مسبق.

بإمكانكم الاتصال بنا عبر sales@superlit.com من أجل الأبعاد، وقوى الرفع وغيرها من المعلومات الفنية.

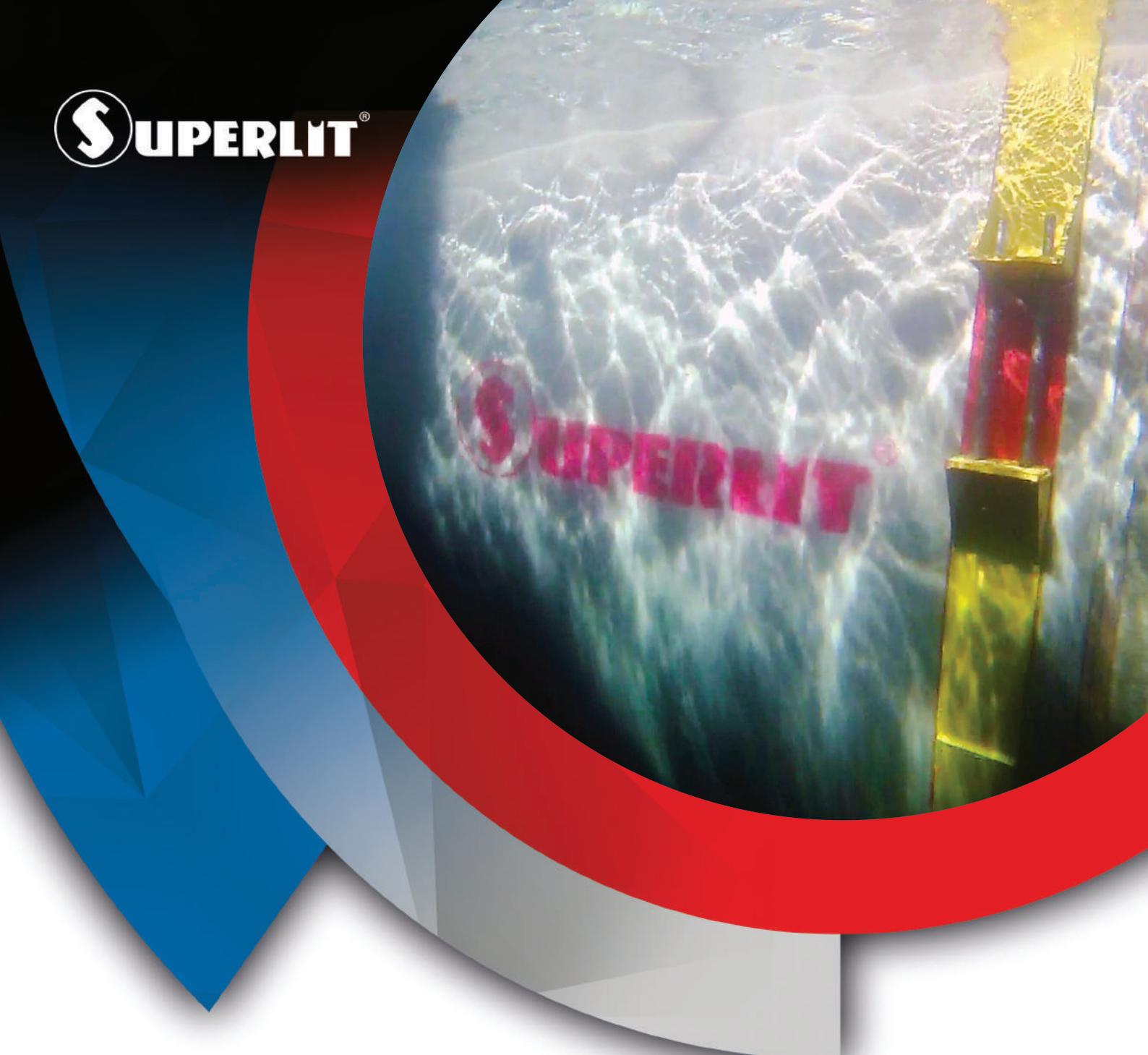


أنابيب التطمين

لا يتطلب طراز التطمين حفريات أيضاً.

من أجل تجديد خطوط الأنابيب القديمة، يتم تركيب أنابيب GRP جديدة عن طريق إدخالها داخل الأنابيب الموجودة.





نظام مارين-لاج / MARINE-LUG®

• • •



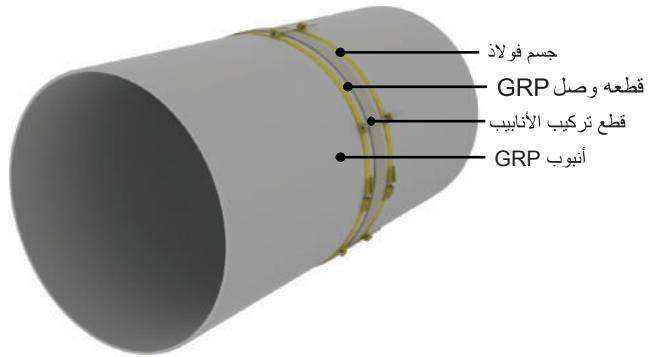
إن (نظام مارين-لاج) MARINE-LUG®، المسجل ببراءة اختراع خاصة، والذي تم تصميمه من قبل مهندسي سوبرليت، هو عبارة عن نظام تركيب أنابيب تحت الماء لتمديد أنابيب باقطار كبيرة.

يسهل هذا النظام تركيب الأنابيب تحت الماء، ويحافظ على استقرار الأنابيب حتى يتم إكمال عملية الردم أو إعادة الماء.



التركيب السريع والسهل (لنظام مارين-لاج) MARINE-LUG® الجديد هو معيار هام بالنسبة للغطاسين الذي يستطيعون البقاء تحت الماء لفترة محددة من الزمن فقط.

عندما يكمل الغطاسون تركيب الأنابيب بسرعة مع نظام مارين-لاج دون المخاطرة بحياتهم، يتم ضمان "نتائج عالية بتكليف منخفضة".



- العروات موجودة على جسم فولاذ
- قابلة للدوران (سهولة صف فتحات العروات)
- قابلة للإزالة بعد تركيب الأنابيب
- امكانية التركيب والربط بالإضافة إلى سرعة وسهولة التصنيع





معايير الأداء

• • •

:AWWA

معيار AWWA هو أحد المعايير الشاملة القابلة للتطبيق من أجل أنابيب الألياف الزجاجية المفواة.

يوجد ضمن هذا المعيار مواصفات شاملة تركز على اختبارات مراقبة الجودة والأداء لأنابيب ووصلاتها التي تُستخدم في تطبيقات خطوط أنابيب المياه مع ضغط.

تم تصميم أنابيب سوبرليت GRP لتلبی متطلبات الأداء الخاصة بهذا المعيار.

إن مبادئ تصميم أنابيب GRP التي يتم تركيبها تحت الأرض فوق الأرض تم تحديدها في معيار AWWA M45.

معيار AWWA C950 هو من أجل أنابيب الألياف الزجاجية مع ضغط. يدل على نقل الماء النظيف.

معيار AWWA M45 هو دليل تصميم أنبوب ألياف زجاجية

:ASTM

يوجد هناك معايير منتجات ASTM متعددة تُستخدم لتطبيقات أنابيب الألياف الزجاجية مختلفة.

معيار ASTM D3262 من أجل أنبوب الألياف الزجاجية للصرف الصحي. يدل على نقل ماء الصرف الصحي بدون ضغط.

معيار ASTM D3517 من أجل أنبوب الألياف الزجاجية مع الضغط. يدل على نقل الماء النظيف.

معيار ASTM D3754 من أجل أنبوب الألياف الزجاجية للصرف الصحي والألياب الصناعية مع الضغط.

المعايير تم تطويرها من قبل EN، ISO، AWWA، EN، ISO، AWWA، SLASL كوفيرا covera لتطبيقات أنابيب الألياف الزجاجية المفواة تشمل نقل المياه، و المياه الصرف الصحي المحلية والمواد الكيميائية. العامل المشترك بين كل هذه المعايير هو بأنها جميعها تستند إلى الأداء. بمعنى آخر، يتم في هذه المعايير تحديد اختبارات الأداء المطلوبة لأنبوب GRP. تتضمن هذه المعايير اختبارات كثيرة لللادة ومراقبة الجودة.

:EN

معيار المنتج قابل للتطبيق على أنابيب GRP التي تتراوح أقطارها ما بين 300 مم - 400 مم، والتي يتم استخدامها في تطبيقات نقل المياه و المياه الصرف الصحي. تلبی أنابيب سوبرليت GRP متطلبات هذا المعيار.

معيار EN 1796 لتزويد المياه مع أو بدون ضغط

معيار EN 14364 للتصریف والصرف الصحي مع أو بدون ضغط

:ISO

معيار المنتج قابل للتطبيق على أنابيب GRP التي تتراوح أقطارها ما بين 300 مم - 400 مم، والتي يتم استخدامها في تطبيقات نقل المياه و المياه الصرف الصحي. يشمل فحص الكفاءة وفحص اكتمال المنتج لأنابيب ووصلات الكوبلنغ. ويشمل الأنابيب بتصنيفات صلابة متنوعة حتى ضغط التشغيل 32 بار. يشمل فحص الكفاءة وفحص اكتمال المنتج لأنابيب ووصلات الكوبلنغ. ويشمل الأنابيب بتصنيفات صلابة متنوعة حتى ضغط التشغيل 32 بار. تلبی أنابيب سوبرليت GRP متطلبات هذا المعيار.

معيار ISO 10467 للتصریف والصرف الصحي مع وبدون ضغط

معيار ISO 10639 لتزويد المياه مع وبدون ضغط

معيار ISO 10465 من أجل اجراءات التركيب

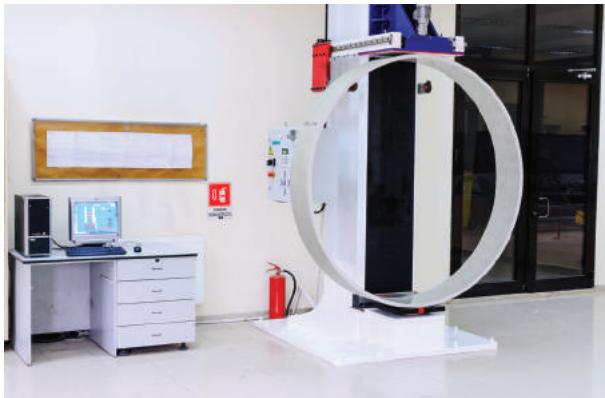


فحص الجودة واختبارات الأداء

• • •

مراقبة الجودة

عندما يتم فحص العينات التي قطعت من الأنابيب وفقاً للمعايير ISO 8521 و EN 1394، فيجب أن تتوافق النتائج مع الحد الأدنى لتصنيف الجداول في المعايير العالمية.



قوية الشد المحورية

عندما يتم فحص العينات التي قطعت من الأنابيب وفقاً للمعايير ISO 8513 و EN 1396، فيجب أن تتوافق النتائج مع الحد الأدنى لتصنيف الجداول في المعايير العالمية.

تشمل تقنية تصنيع أنابيب سوبرليت GRP برنامج مراقبة جودة تفصيلي. إن مطابقة تصنيع الأنابيب وقطع تركيبها واختباراتها للمعايير العالمية والمحالية هي مكفلة ضمن هذا البرنامج.

اختبارات مراقبة الجودة

يتم فحص المواد الأولية قبل التصنيع. إن الهدف من الاختبارات هو مطابقة المعايير الخاصة بالمواد الأولية والمنتجات المصنعة (أنابيب، وصلات كوبلينغ، قطع تركيب الأنابيب).

فحص الضغط الهيدروليكي الذي يحاكي الظروف التشغيلية يتم تطبيقه على الأنابيب ذات الوصلات المرنة والتي تتراوح أقطارها ما بين 300 مم - 4000 مم.

عمليات المراقبة أثناء طور التصنيع

- ◀ فحص جودة المواد الأولية
- ◀ صلابة باركول Barcol
- ◀ قياس سمكافة الجدار
- ◀ قياس طول الأنابيب
- ◀ قياس القطر الخارجي
- ◀ فحص الضغط الهيدروستاتيكي

تم اجراء الفحوصات بالعينات

◀ صلابة الأنابيب

لكون الأنابيب لديه خاصية فيزيائية فتكون الصالبة المعينة هي مقاييس التشوه الحلقى تحت الأحمال الخارجية. الصالبة الحلقية الإبتدائية هي القيمة التي تم تحصيلها بـ نيوتن/متر والتي يتم حسابها وفقاً للمعادلة أدناه، عندما يتم فحص الأنابيب بما يتتوافق مع معايير ISO 7685 و EN 1228، من خلال تطبيق انحراف قدره 3% تقريباً.

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

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

S_0 : الصالبة، نيوتن/ m^2

F^* : القوة المطبقة، نيوتن;

f : عامل الانحراف

L : طول العينة، متر

y : انحراف عمودي، متر

dm : القطر الوسطي، متر

فحص الانحراف غير التدميري بدون أضرار هيكليية

عندما يتم فحص عينة الأنابيب وفقاً للمعيار ISO 10466، عبر تطبيق الانحرافات الاسمية التالية، فيجب أن تتحقق الشروط الواردة في الجدول أدناه.

| الصالبة الاسمية (SN), N/m ² | 2500 | 5000 | 10000 |
|---|------|------|-------|
| لم يحدث الانحراف الحلقى المعين اليه من شأنه أن يؤثر على السطح، % | 14,3 | 11,3 | 9 |
| لم يحدث الانحراف الحلقى المعين اليه من شأنه أن يؤثر على الهيكل، % | 23,9 | 18,9 | 15 |

الحد الأدنى لقيم الانحراف في الفحص

| المعايير المقبولة | الخصائص المقاسة |
|---|-----------------------------|
| يجب ألا تقل السماكة الجدارية من القيمة المصرح بها. | سماكة الأنابيب الجدارية |
| +/- 60 مم | طول الأنابيب |
| معايير ISO 10639، EN 14364، EN 1796، الحادي عشر ذات الصلة (متضمنة مع C950 AWWA، ISO 10467 (سلسلة (B-)) | قطر الأنابيب |
| 33 باركول كحد أدنى | قساوة الأنابيب |
| وفقاً للمعايير ISO 7685، EN 1228، ASTM D2412 | صلابة الأنابيب |
| وفقاً للمعايير ISO 8513، EN 1393 | قوية الشد المحورية |
| وفقاً للمعايير ISO 8521، EN 1394 | قوية الشد الإطارية للأنابيب |
| وفقاً للمعايير ASTM D2584 | فحص الخسارة على الإشعاع |



اختبارات الأداء

فحص أداء وصلة الكوبلنغ

يتم فحص وصلات الكوبلنغ تحت الشروط الموصفة في المعايير EN 1119، ASTM D4161، ISO 8639 وذلك للتأكد من أدائها.

اختبارات طويلة الأمد

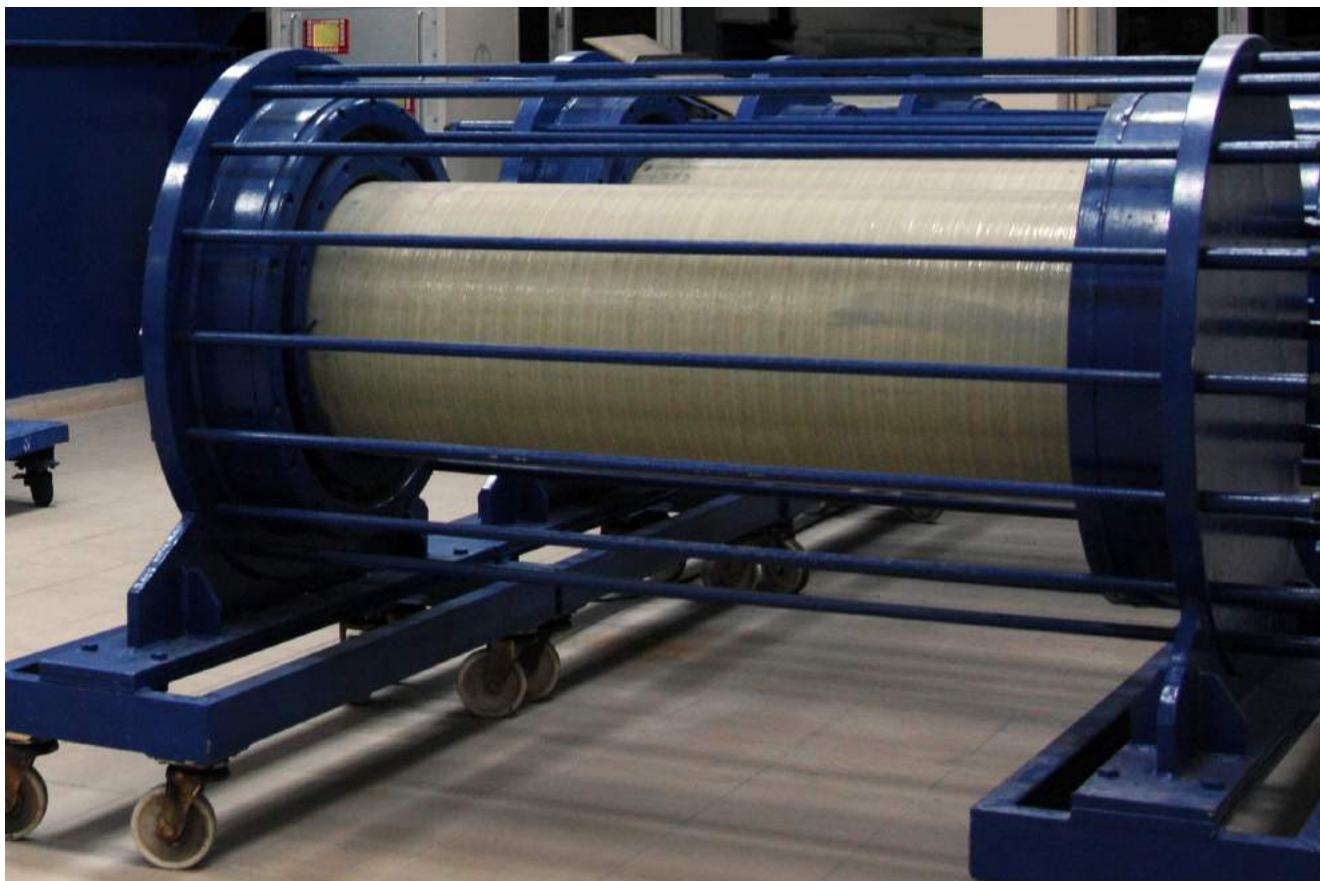
أساس التصميم الهيدروليكي (HDB)

فحص الإجهاد-التآكل

الصلابة الحلقية طويلة الأمد (تحت ظروف رطبة)

فحص الانحراف الحلقى طويل الأمد

إن اختبارات طويلة الأمد، والتي يجب أن تجري على مدار 10.000 ساعة على الأقل، يتم اجراؤها لتوليد قيم التصميم والمحافظة على الاستقرار. بمعنى آخر، إن الباراميترات الفيزيائية المطلوبة لفترة تصميم اسمية 50 سنة يتم تحديدها باستخدام طرق معيار ISO 10928. بشكل عام، يتم تحضير واستخدام ثمانية عشر عينة على الأقل للحصول على سلسلة من البيانات موزعة على مدار فترة الفحص. باستخدام طريقة المربعات الصغرى، يتم تشكيل رسم بياني لوغاريتمي ارتدادي من بيانات الفحص. إن قيم الأداء التي تتوافق 50 سنة من عمر الخدمة لأنابيب GRP، يجب أن تتطابق مع الجداول في المعايير العالمية.







| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| مصنع درزجة العنوان: Cumhuriyet Cad. No 155/3 Harbiye 34367 İSTANBUL/Türkiye هاتف: +90 (212) 315 31 31 فاكس: +90 (212) 231 49 51 هاfax: (عاصم) +90 (212) 315 31 34 | مصنع ملاطية العنوان: Karaçalı Mah. Düzce Cd. No:60/60A Kaynaşlı/DÜZCE/Türkiye هاتف: +90 (380) 544 44 00 فاكس: +90 (380) 544 44 05 فاكس (عام): +90 (212) 315 31 34 | المقر الرئيسي إسطنبول العنوان: 2.Organize Sanayi Bölgesi 2.Kısim 9.Cadde No:14 44044 MALATYA /TÜRKİYE هاتف: +90 (422) 244 02 88 فاكس: +90 (422) 244 0299 فاكس (عام): +90 (212) 315 31 34 | مكتب رومانيا العنوان: 13 September Way No. 90, 5th Floor, 5.01 Building, 5th District, Bucharest, 050726/ROMANIA هاتف: +40 21 310 40 81 / 82 فاكس: +40 21 311 07 57 فاكس (عام): +90 (212) 315 31 34 | مصنع بوزو في رومانيا العنوان: Sos. Brailei, Nr. 15, Loc. Buzau Jud. Buzau / ROMANIA هاتف: +40 0238 402 240 / 242 فاكس (عاصم): +40 0238 712 266 فاكس (عام): +90 (212) 315 31 34 |
|---|---|--|--|--|

sales@superlit.com

www.superlit.com