TECHNOGREEN

تكنوغرين®

أنظمة متطورة لمياه الباردة والساخنة

الأنبـــــوب الأخضـــــر®

تكنوغرين®

TECHNOGREEN®

أنظمـــــة متـــــطورة لـــــلمياه الـــــبـــــاردة والـــــســـــاخنة

تكنوغرين - مجالات الاستخدام

- أنظمة تمديـــــدات الـــــمياه الـــــبـــــاردة والـــــســـــاخنة.
- تمديـــــدات أجهزة الـــــتكييـــــف وراديـــــترات الـــــتدفئة.
- نقل الـــــهواء الـــــمضغوط في الـــــمصانع.
- أنظمة شـــــبكات ري الـــــبيـــــوت الـــــبـــــلاســـــتيـــــكيـــــة.
- الـــــكثيـــــر من الاســـــتخدامات الـــــصناعيـــــة.
- تمديـــــدات الـــــمياه والـــــصرف في الـــــمخابـــــر.

الشركة الأولى في الوطن العربي الحائزة على شهادة الأفنية

TECHNOGREEN®

تكنوغرين - المادة الخام

تميز المنتج يأتي من اختيار مواد عالية الجودة. فتكنوغرين يصنع من مادة البولي بروبلين (PP-RANDOM CO-POLYMER TYPE3) ذات الوزن الجزيئي المرتفع والمقاومة الممتازة للإجهادات الميكانيكية والديمومة (٥٠ عاماً استعمال). كما أنها مثالية لنقل السوائل المرتفعة الحرارة إضافة إلى مقاومتها الممتازة لدرجات الحرارة المتدنية تحت صفر مئوي.

وهذه المادة مطابقة لمواصفات مكتب الصحة الألماني

Federal German Health Office

كما تم فحصها في المعهد الألماني لمياه الشرب وحاصلة على شهادة

(DVGW-W544)

حاصلة على المواصفة العالمية

ISO - 1873 -1

حاصلة على شهادة المواصفة الإنجليزية لصلاحية مياه الشرب

(BS6920)

تكنوغرين - المواصفات والمميزات العامة

- يتحمل درجات حرارة تصل الى ٩٥ درجة مئوية وضغط ٢٠ بار.
- صالح لإستخدامات نقل مياه الشرب بفضل المواد الخام الموافق عليها صحياً وكذلك طريقة الوصل للقطع مع الأنابيب بطريقة اللحام التي تضمن تجانس الشبكة.
- مقاوم ممتاز لمعظم المواد الكيماوية مما يجعله ملائماً للتمديدات الصناعية والمخبرية.
- سهل الحمل كونه خفيف الوزن وسريع التركيب.
- نعومة السطح الداخلي تضمن عدم ترسب الأملاح والكلس على السطح الداخلي للأنبوب.
- نتيجة نعومة السطح تصبح مقاومة جريان المياه ضئيلة جداً، ولايوجد أي صوت لتدفق المياه.
- مقاوم للصقيع ودرجات الحرارة المتدنية.
- مقاوم لكافة أنواع الاهتراء والصدأ ومختلف أنواع الأحماض.
- غير موصل للكهرباء وغير موصل للحرارة لذلك تحتفظ المياه بداخله بدرجة حرارتها العادية.

أنبوب التكنوغرين Techno Green Pipe PN20

الرقم	القياس
101	20 x 3.4 mm
102	25 x 4.2 mm
103	32 x 5.4 mm
104	40 x 6.7 mm
105	50 x 8.4 mm
106	63 x 10.5 mm

Techno Green PPR-AL-PPR

الرقم	القياس
101 A	20 x 3.0 mm
102 A	25 x 3.5 mm
103 A	32 x 4.5 mm
104 A	40 x 5.6 mm
105 A	50 x 6.9 mm
106 A	63 x 8.7 mm

كوع ٩٠° Elbow 90°

الرقم	القياس
201	20 mm
202	25 mm
203	32 mm
204	40 mm
205	50 mm
206	63 mm

وصلة / أكره Socket

الرقم	القياس
301	20 mm
302	25 mm
303	32 mm
304	40 mm
305	50 mm
306	63 mm

كوع ٤٥° Elbow45°

الرقم	القياس
401	20 mm
402	25 mm
403	32 mm
404	40 mm

تي / قمنام Tee

الرقم	القياس
501	20 mm
502	25 mm
503	32 mm
504	40 mm
505	50 mm
506	63 mm

كوع طويل Long Elbow

الرقم	القياس
1801	20 mm
1802	25 mm
1803	32 mm
1804	40 mm

تي منقص Reduced Tee

الرقم	القياس
601	25 x 20 x 25 mm
602	32 x 20 x 32 mm
603	32 x 25 x 32 mm
605	40 x 25 x 40 mm
606	40 x 32 x 40 mm
608	50 x 32 x 50 mm
612	63 x 40 x 63 mm

تقاصة Reducer

الرقم	القياس
701	20 x 25 mm
702	20 x 32 mm
703	25 x 32 mm
704	25 x 40 mm
705	32 x 40 mm
706	32 x 50 mm
707	40 x 50 mm
710	40 x 63 mm
711	50 x 63 mm

جسر / قوس Bridge

الرقم	القياس
801	20 mm
802	25 mm
803	32 mm
804	40 mm

سدة Plug

الرقم	القياس
901	20 mm
902	25 mm
903	32 mm
904	40 mm
905	50 mm
906	63 mm

سدة ضغط سن ذكر Male Plug

الرقم	القياس
910	"1/2
911	"1/2

نهاية خط سن أنثى Sanitary Elbow

الرقم	القياس
1001	"1/2 x 20

وصلة بسن ذكر	Male Adapter
الرقم	القياس
1101	"1/2 x 20
1108	"1/2 x 25
1102	"3/4 x 25
1107	"1 x 32
1103	"1 x 32 W.H
1104	"11/4 x 40 W.H
1105	"11/2 x 50 W.H
1106	"2 x 63 W.H

وصلة بسن أنثى	Female Adapter
الرقم	القياس
1201	"1/2 x 20
1207	"1/2 x 25
1202	"3/4 x 25
1208	"1 x 32
1203	"1 x 32 W.H
1204	"11/4 x 40 W.H
1205	"11/2 x 50 W.H
1206	"2 x 63 W.H

كوع سن أنثى	90° Female Elbow
الرقم	القياس
1305	"1/2 x 20
1304	"1/2 x 25
1301	"3/4 x 25
1307	"1/2 x 32
1308	"3/4 x 32
1306	"1 x 32
1302	"1 x 32 W.H
1303	"1/4 x 40 W.H

كوع سن ذكر	90° Male Elbow
الرقم	القياس
1601	"1/2 x 20
1602	"3/4 x 25

تي سن أنثى	Tee Female
الرقم	القياس
1401	"1/2 x 20
1402	"1/2 x 25
1403	"3/4 x 25
1407	"1/2 x 32
1408	"3/4 x 32
1405	"1 x 32
1404	"1 x 32 W.H
1406	"1/2 x 40 W.H

قاعدة سكر	Valve
الرقم	القياس
1901	20
1902	25
1903	32

شد وصل أنثى	Female Union Adapter
الرقم	القياس
1701	"1/2 x 20
1703	"3/4 x 25
1705	"1 x 32

شد وصل ذكر	Male Union Adapter
الرقم	القياس
1702	"1/2 x 20
1704	"3/4 x 25
1706	"1 x 32

خلاط	Mixer
الرقم	القياس
2001	"1/2 x 25

سكر	Valve
الرقم	القياس
1501	"3/4 x 20
1502	"3/4 x 25
1503	"3/4 x 32

ماكينة لحام	Welding Machine
الرقم	القياس
4000	20 - 63

لقمة لحام	
الرقم	القياس
4001	20 mm
4002	25 mm
4003	32 mm
4004	40 mm
4005	50 mm
4006	63 mm

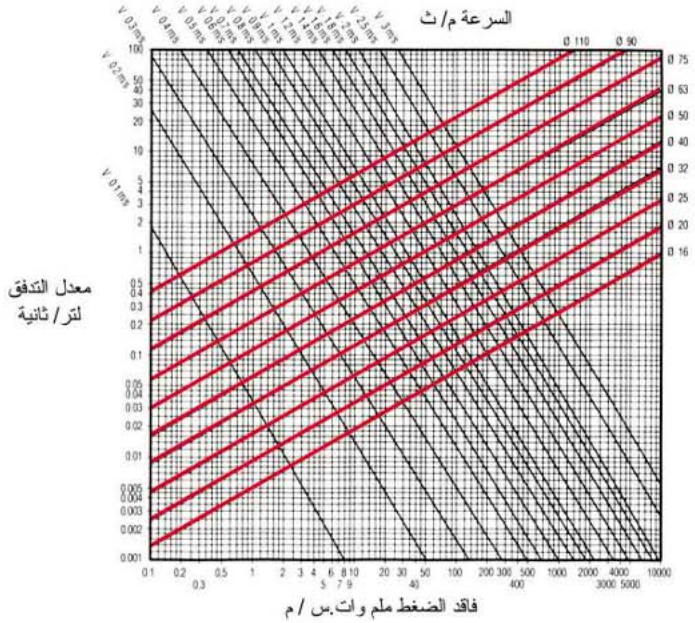
وصلة لحام كهربائية	Electro Fusion Socket
الرقم	القياس
3001	20 - 40

مقص أنابيب	Pip Cutter
الرقم	القياس
5001	20 - 40

الجداول والرسومات البيانية أدناه تبين الأسلوب الصحيح لتصميم شبكات تكنوغرين

أ- جدول فاقد الضغط:

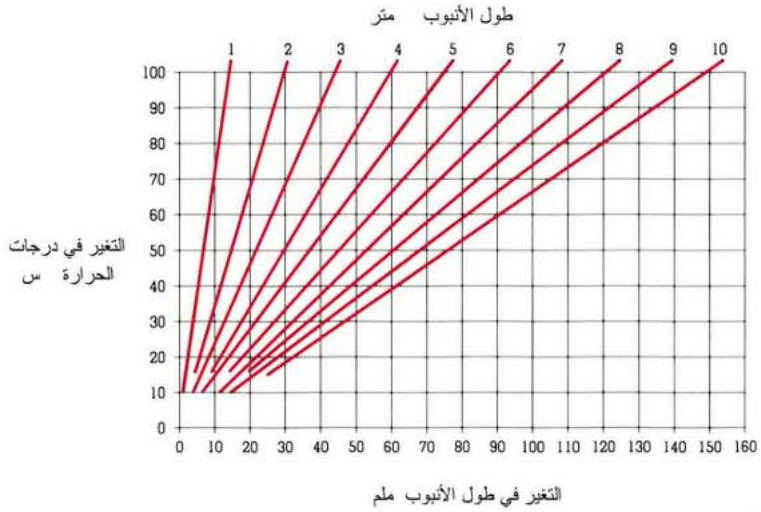
يتم حساب أقطار الأنابيب والفاقد لنظام تكنوغرين حسب الرسم البياني التالي:



مثال : أنبوب تكنوغرين
∅ = ٤٠ مم
معدل التدفق = ٠,٨ لتر/ ثا
من الرسم البياني نستطيع حساب
فاقد الضغط = ٩٠ مم وات س/ م
سرعة التدفق = ١,٤ م/ ثا

ب- جدول تمدد أنابيب تكنوغرين:

الأنابيب البلاستيكية بشكل عام عرضة للتمدد طولياً في حالة تغير درجة الحرارة أو تعرضها لدرجات حرارة مرتفعة وتكنوغرين المصنع من PP-R يتمدد بالحرارة ويوضح الرسم البياني أدناه مقدار التمدد الطولي لكل متر بالملميتر لكل اختلاف درجة مئوية واحدة.

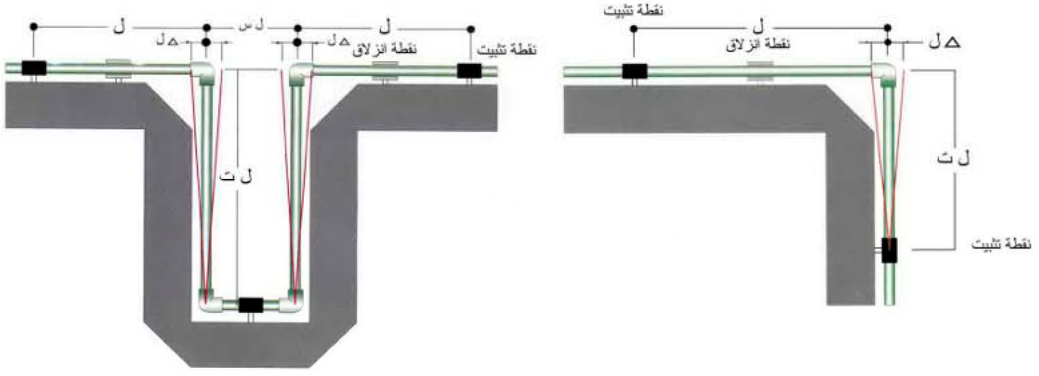


ويمكن أيضاً أن يحسب التمدد عن طريق المعادلة التالية:
ل = a * ل* س حيث:
ل= مقدار تمدد الأنبوب ملم
a= معامل التمدد للانبوب ومعدل معامل تمدد تكنوغرين= ٠,١٥/ درجة مئوية.
ل= طول الأنبوب متر.
س= فرق درجة الحرارة بين الماء الساخن والهواء المحيط بالأنبوب س.

ملاحظة: القيم الموضحة في الرسم البياني محسوبة على السطح ولكن تقل القيمة كثيراً عندما يكون الأنبوب تحت سطح الأرض.

كيفية التغلب على تمدد تكنوغرين:

في معظم الحالات يمكن امتصاص التمدد في طول الأنبوب بتغيير اتجاه سير الأنبوب والذي يحدث طبيعيا في كثير من الأحيان وتغيير الاتجاه يضمن حرية حركة الأنبوب في التمدد.
ولكن إن لم يكن بالامكان التغلب على مشكلة التمدد بتغيير الاتجاه فلا بد من اللجوء إلى عمل منحنى اصطناعي لإمتصاص التمدد أو عمل نقاط تثبيت للأنابيب وتحسب مسافة نقطة التثبيت حسب المعادلة التالية:

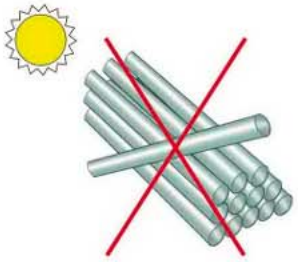


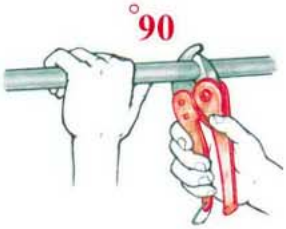
ل ت = س* √ق*△ل ملم
حيث :
ل ت = طول الذراع المتحرك ملم
س = معامل يعتمد على نوع المادة (في حالة تكنوغرين = ٣٠)
ق = قطر الأنبوب الخارجي ملم
△ل = مقدار تمدد الانبوب ملم
ل س = طول ذراع ثابت ملم
= ١٠ x ∅ قطر الأنبوب حد أدنى

يتوافق نظام أنابيب تكنوغرين مع المواصفات التالية:

قياسات أنابيب بولي بيروبلين	DIN 8077
متطلبات فحوصات الجودة لأنابيب بولي بروبلين٣	DIN 8078
فحوصات الوصلات المعدنية لأنابيب البلاستيك	DIN 8076
قياسات الوصلات والقطع لأنابيب بولي بروبلين: مراقبة الجودة	DIN 16902
شبكات مياه الشرب	DIN 1988
فحص مياه الشرب للوصلات والقطع للأنابيب	DVGW 534E
مواصفة التركيب للخطوط البلاستيكية ووصلاتها وقطعها	DIN 16928
استخدام الأنابيب البلاستيكية في التطبيقات الصناعية	DVS 2210/1
مواصفة اللحام الحراري للأنابيب	DVS 2207
المواصفات الفنية لتركيب شبكات مياه الشرب	DIN 1988 3rd part
مواصفة تركيب أنابيب مياه الشرب في المباني	W 328
الفحوصات الميكروبيولوجية للمواد	W 328

تكنوغرين - تنبيهات واجراءات الاحتياط





- يجب نقل أنابيب تكنوغرين بعناية وتخزينها بشكل أفقي وعدم رمي الأنابيب بشكل عشوائي، وأي عيب أو خلل ناتج عن سوء النقل أو التخزين قد يسبب في تعطيل نظام شبكة المياه.
- يحظر استخدام الاكسسوارات الحديدية المخروطية والقنب في الوصل مع وصلات التكنوغرين النحاسية (لاتنسى استعمال التفلون ولكن احذر الزيادة).
- يتم قطع الأنبوب بواسطة المقص وبشكل عمودي ، وفي حال استعمال المنشار لاتنسى تنظيف الأنبوب.
- لا تستعمل النار مباشرة على الأنبوب. استعمل فقط الهواء الساخن في حال الحاجة إلى ثني الأنبوب.
- لاتعرض الأنابيب والاكسسوارات إلى أشعة الشمس المباشرة أثناء التخزين في المستودع أو في الورشة لمدة زمنية طويلة.
- إذا كانت درجة حرارة الجو أقل من صفر مئوية انتبه أثناء قطع الأنبوب.
- لاتعرض الأنبوب إلى ضغوط خارجية (ثني أو صدم).
- لاتلحم الأنبوب في الأماكن المعرضة لتيار هواء بارد.
- يجب أن يتم التعامل دائماً بنفس النوع من الوصلات مع الأنابيب بحيث تكون الوصلات مطابقة لنوع وحجم الأنبوب.
- حافظ على نظافة لقم اللحام.
- اتبع تعليمات اللحام وخاصة زمن التسخين والتبريد.
- حماية الأنبوب المعرض للشمس (وصل مع الخزان على السطح مثلاً) بلفه بمادة التفلون الأسود.
- عدم فتل الأنبوب أو الثني أكثر من ١٠درجة بعد عملية اللحام مباشرة.

تكنوغرين - خبرتنا تفرض الحل

- من أهم ميزات تكنوغرين الخطوط الأربعة الطويلة الزرقاء والممتدة على طول الأنبوب لتقسمه إلى أربع أقسام متساوية فتتطابق هذه الخطوط مع العلامات المماثلة الموجودة على الإكسسوار مما يضمن أن يكون التركيب متماثل ومتوازي هندسياً وذلك بإتباع نفس مسار الشبكة من نقطة إلى أخرى.
- جميع قطع التكنوغرين النحاسية مغلفة من الداخل من نفس مادة الأنبوب وذلك لضمان عدم تماس المياه مع النحاس.
- كفالة خطية لمدة عشرون عاماً من تاريخ استلام تجربة الضغط بعد التركيب.

يتم أولا قطع الأنبوب بواسطة المقص الخاص الذي توفره تكنوغرين، حيث تتم عملية القص بطريقة مستقيمة وعمودية على قطر الأنبوب.

برد وتنظيف حافة الأنبوب التي تم قصها بشكل جيد.

قم بوضع علامة على الأنبوب في المكان الذي سيتم لحامه حراريا مع الوصلة المطلوبة. مع ملاحظة مطابقة الخطوط الزرقاء على الأنبوب مع العلامات على الإكسسوار.

استخدم جهاز اللحام الحراري الذي توفره تكنوغرين وقم بلحام الأنبوب والوصلة في الوقت نفسه كما هو مبين.

بعد مضي الوقت المعين للحام، قم بإخراج الأنبوب والوصلة من جهاز اللحام في الوقت نفسه.

وبسرعة قم بتثبيت الأنبوب داخل الوصلة البلاستيكية تثبيتًا جيدًا بدون أي نوع من الالتواء أو الالتفاف.

لضمان عملية لحام سريعة وفعالة وسليمة فقد وضعت تكنوغرين الجدول التالي يوضح عملية احتساب أوقات اللحام الحراري والتبريد وطول اللحام المناسب:

قطر الأنبوب	طول اللحام	فترة التسخين	فترة الانتظار	فترة التبريد
ملم	ملم	بالثانية	بالثانية	بالدقيقة
٢٠	١٤	٧	٤	٢
٢٥	١٦	٧	٤	٢
٣٢	٢٠	٨	٦	٤
٤٠	٢٠,٥	١٢	٦	٤
٥٠	٢٣,٥	١٨	٦	٤
٦٣	٢٧,٥	٢٤	٨	٦

Your regional partner الموزع المعتمد

تقنية الحراريات Techno Therm (Damascus)
Tel: 00963 11 2212011 - 44672110/7
Fax: 00963 11 2224065 P.O.Box. 5040
www.technotherm-syria.com