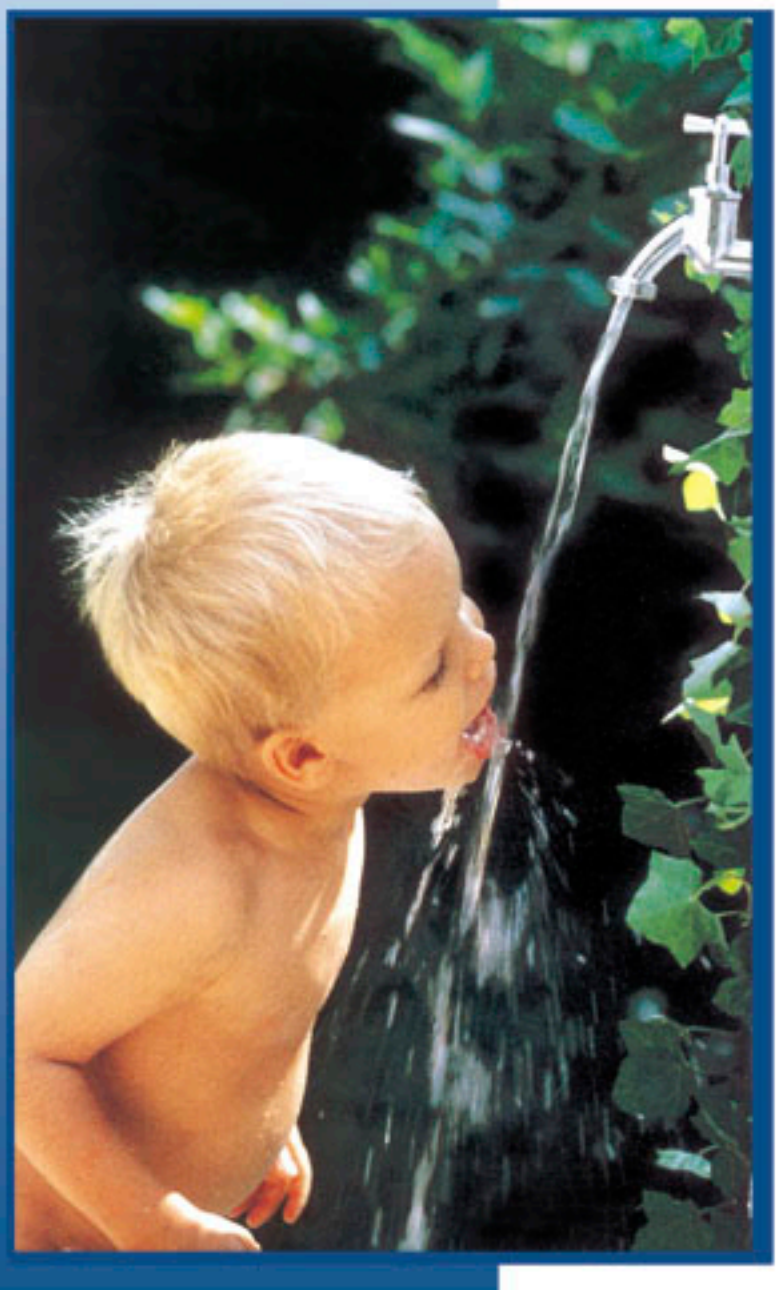
Techno Group

Committed to progerss

مجموعة التقني

التزام مستمر بالتطوير



أولى شركات المجموعة " البلاستيك التقني Techno Plast " لصناعة الأنابيب تأسست سنة١٩٧٦ من قبل مجموعة من المهندسين ورجال الأعمال الذين وضعوا نصب أعينهم نقل تكنولوجيا صناعة البلاستيك بأمانة بالتعاون مع كبرى الشركات الأوروبية.

الأنابيب تتم صناعتها في مصنع شركة "البلاستيك التقني Techno Plast " وهو أول من حصل على شهادة ISO 9002. وصناعة الأكسسوار بطريقة الحقن تتم في معمل "الأكسسوار التقني Techno Fit " و صناعة العبوات تتم في مصنع " تكنو اليمكو Techno Alimco " بطريقة النفخ . ولخدمة المنتج و المستهلك قامت المجموعة بتأسيس شركة " تقنية الحرارات Techno Therm " المدعومة بكادر هندسي كبير يقدم الدراسات الهندسية المجانية و المشورة الفنية معززا بفريق للإشراف الهندسي على مشاريع التدفئة باستعمال نظام Techno Pex ونظام Techno Green وقد جاءت شركة "الري التقني Techno Irrigation " لإكمال هذه المسيرة لتقديم المنتج والخبرة الفنية والإشراف الهندسي للمزارع السوري لتطوير أنظمة الري بالتنقيط والري بالرذاذ. و بما أن المجموعة التزمت منذ البداية بتقديم الأفضل للسوق السوري والعربي فقد جاء منتجها الجديد من أنابيب البولي أتيلين PE 100 الخاصة بمياه الشرب لبنة جديدة في بناء الإقتصاد الصناعي السوري ونقطة التحول في نقل أنظمة مياه الشرب الصحية.

مجالات التطبيق PE100

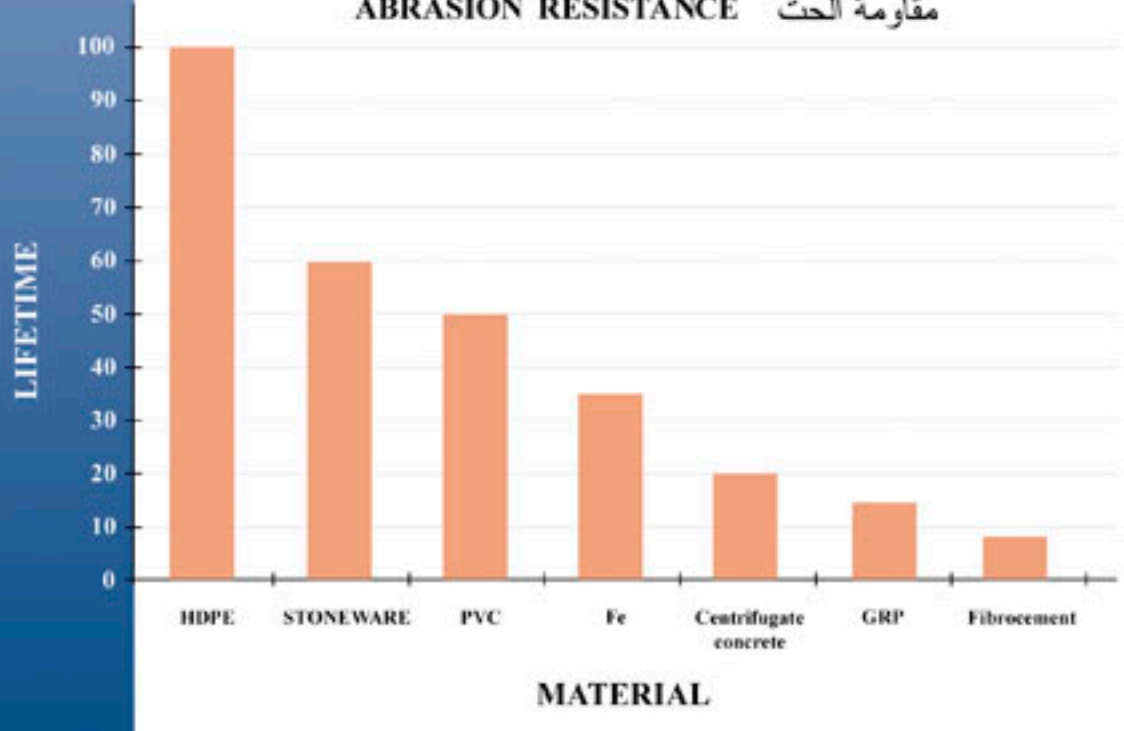
إن أنابيب PE100 المصنعة من قبل شركة البلاستيك التقني تستعمل في المجالات التالية:

- شبكات مياه الشرب
- شبكات نقل السوئل الغذائية
- شبكات نقل السوائل الصناعية
- شبكات نقل الغاز السائل
- شبكات نقل المياه الجوفية الحارة

الميزات PE100

تتميز أنابيب التقني PE100 عن باقي مثيلاتها من الأنابيب (الأسمنتية , الفونت المرن , الحديدية , اللأسبستوس و الفيبر غلاس) بما يلي :

- مقاومة مثالية للحت بالمقارنة مع الأنواع الأخرى

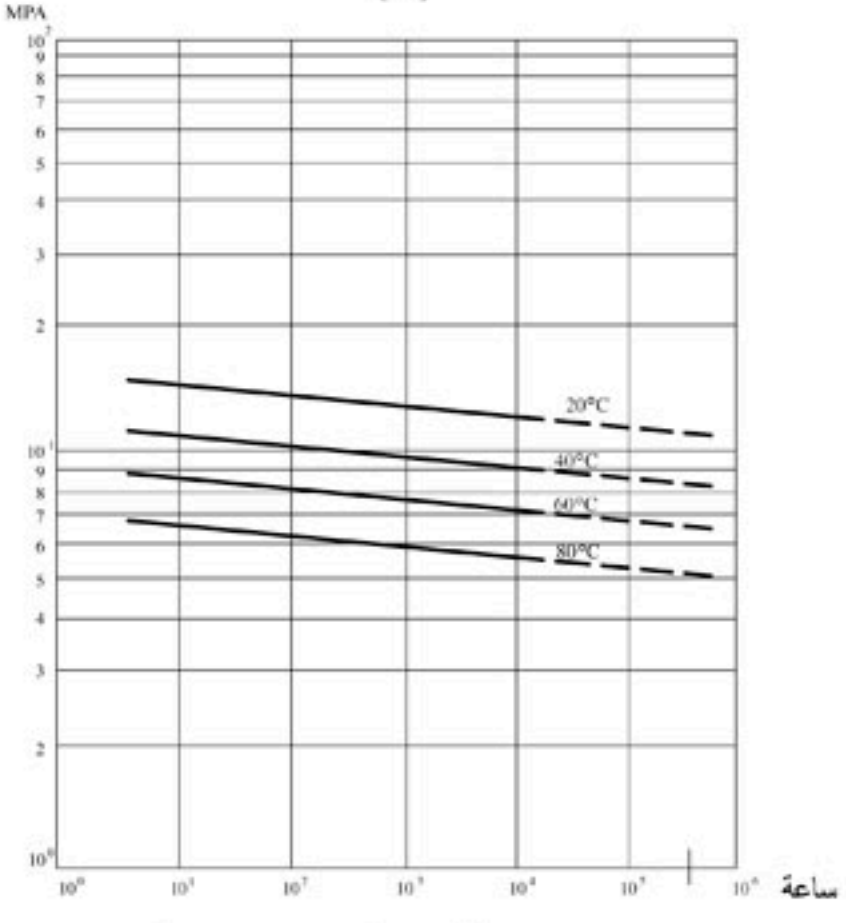


- إمكانية لحام الأنابيب بسرعة
- خفة الوزن
- حماية عالية للأشعة فوق البنفسجية في حال إستعمال الأنابيب ذات اللون الأسود أو الأزرق
- مقاومة عالية لإجهادات التشقق البيئية ESCR
- المواصفة الميكانيكية تؤمن مقاومة للضغط الداخلي و التشقق البيني و السيلان من -20 حتى +60 درجة مؤوية
- صالح لإستعمال نقل مياه الشرب و التماس مع المواد الغذائية حسب المواصفات العالمية
- مرونتها تؤمن أقطار إنحناء خلال التركيب مما يؤدي إلى توفير كبير في قطع الأكسسوار
- مقاومة ممتازة للتربة المؤذية
- مقاومة لأنواع واسعة من الكيماويات
- سطح داخلي أملس تماما يؤدي إلى عامل إحتكاك صغير جدا
- ثبات عامل الإحتكاك مع الزمن

مواصفات المادة الأولية لأنابيب التقني

PROPERTIES	TEST METHOD	TYPICAL VALUE	
Density (natural)	ISO 1183	948-950	kg/m^3
Density (Pigmented)	ISO1183	959-961	kg/m^3
Melt flow rate (5kg/190C)	ISO1133	0.20-0.40	g/10min
Tensile Strength @Yleld	ISO 6259	25	Mpa
@Break	ISO 6259	38	Mpa
Elongation @Break	ISO 6259	>600	%
Elasticity Modulus	ISO 527	1400	Mpa
Vical Softening Point (1kg)	ISO 306	128	C
Vical Softening Point (5kg)	ISO 306	78	C
Themal Stability (OIT,210 C)	ISO 10837	>20	min

Regression curves of
PE 100 MRS 10 ⌐ 80 compound
(high performance high density
[1]



منحنيات ديمومة أنابيب التقني PE100 بدلالة
الحرارة , الزمن , الإجهاد الجداري

حسابات التصميم حسب CEN 12201-2 & ISO 4427

- قانون سماكة الجدار $s = \frac{PN.D}{2\sigma + PN}$

- قانون الإجهاد المطبّق على جدار الأنبوب $\sigma = \frac{PN(D-s)}{2s}$

حيث:

PN ضغط التشغيل للأنبوب (MPA ميغابسكال)

D القطر الخارجي للأنبوب (MM ملم)

s سماكة جدار الأنبوب (MM ملم)

σ الإجهاد التصميمي المطبّق على جدار الأنبوب (MPA ميغابسكال)

و أصطلح على التسمية التالية :

MRS - الإجهاد الأصغري المطلوب و هو القيمة التي تحصل عليها من المخطط [1] اللوغاريتمي لديمومة الأنبوب لمدة خمسين عاما على درجة حرارة قدرها 20 درجة

و بالتالي: الإجهاد التصميمي $\sigma = \frac{MRS}{1.25}$

و بحسب ISO 4427 تم تصنيف أنواع البولي أتيلين المستعملة لمياه الشرب حسب الجدول التالي و بعامل أمان قدره 1.25

[2]

DENOMINATION OF THE MATERAL AND DESIGN STRESS

Denomination	Minimum required strength (MRS) [MPa]	Design stress (HDS) [MPa]
PE 100	10.0	8.0
PE 80	8.0	6.3
PE 63	6.3	5.0
PE 40	4.0	3.2
PE 32	3.2	2.5
التصنيف	الإجهاد الأصغري المطلوب MRS	الإجهاد التصميمي σ

عامل الأمان لخطوط الغاز (2)

تصنف بشكل عام أنابيب البولي أتيلين بما يلي

PN الضغط الأسمى Nominal Pressure (bar)

S المجموعة Series حسب ISO E 4065

SDR $\frac{\text{القطر}}{\text{السماكة}}$ Standard dimension ratio $\frac{D}{s}$

العلاقة بين PN, SDR, S, ـــ

$$\text{ـــ} = \frac{MRS}{1.25}$$

و حيث 1.25 هو عامل أمان لأنابيب المياه

$$\text{Series} = \frac{SDR-1}{2} = \frac{10.\text{ـــ}}{PN}$$

$$PN = \frac{10.\text{ـــ}}{S} = \frac{20.\text{ـــ}}{SDR-1}$$

[3]

$\frac{D}{S}$	SERIES	MATERIAL CLASS		
SDR	S	PE 63 ⟶ ☞50	PE 80 ⟶ ☞63	PE 100 ⟶ ☞80
		PN (bar)		
41	20	2.5	3.2	4
33	16	3.2	4	5
27.6	13.3	-	-	6
26	12.5	4	5	-
22	10.5	-	6	-
21	10	5	-	8
17.6	8.3	6	-	-
17	8	-	8	10
13.6	6.3	8	10	12.5
11	5	10	12.5	16
9	4	12.5	16	20
7.4	3.2	16	20	25
6	2.5	20	25	32

وبتحديد نوع المادة المراد إستعمالها وضغط التشغيل PN نستطيع بالتالي الحصول على SDR ومنه حساب السماكة اللازمة

و ندرج فيما يلي الجداول المعتمدة من قبل ISO 4427 والنورم الأوروبي EN 12201-2 لتحديد السماكة إعتمادا على القوانين السابقة

وصل الأنابيب

هنالك ثلاث طرق رئيسية لوصل أنابيب PE

أ- اللحام بالتقابل Butt welding

و أهم الأمور التي يجب إتباعها

- نظافة الأنابيب
- التسوية بشكل آلي
- زمن و درجة حرارة التسخين
- زمن التبديل
- زمن التبريد تحت الضغط

أزمنة اللحام بدلالة سماكة الجدار

Welding times according to pipes thickness

S mm	Heating period at a pressure of 0.5 kgf/cm² [s]	Change over period [s]	Period to reach the welding pressure of 1.5 kgf/cm² [s]	Cooling period at the welding pressure [min]
4.3 - 6.8	60 -70	4 - 8	6 - 8	6 - 10
7.1 - 11.4	70 -120	6 - 10	8 - 12	10 - 16
12.7 - 18.2	120 - 170	7 - 15	10 - 15	17 - 24
20.1 - 25.5	170 - 210	10 - 20	15 - 20	25 - 32
28.3 - 36.4	210 - 250	10 - 25	20 - 25	33 - 40

هام جدا: يجب إتباع شروط التلحيم بدقة متناهية للحصول على وصلة ممتازة علما أن لدى الشركة جهاز خاص لمراقبة اللحام بشكل آلي Welding inspector controler

ب- الوصل بإستعمال الوصلات المنصهرة Electrofusion sockets
الوصل يتم بعد إدخال المعلومات الموجودة على الوصلة بواسطة نظام Bar-code حيث تتصهر الوصلة مع الأنبوب حسب البرنامج المدخل

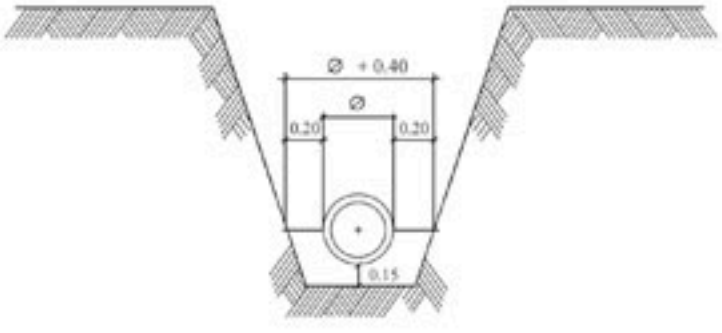
ج- الوصل الميكانيكي بواسطة الأكسسوار Fittings و تستعمل هذه الوصلات عادة للتمديدات المنزلية و للأقطار حتى 110 ملم

تمديد الأنابيب

يجب إنجاز عملية الحفر بحسب تعليمات المسؤولين عن المشروع مع الأخذ بعين الإعتبار ما يلي :

- إن أسفل الحفرة يجب ان يكون مساوي إلى قطر اللأنبوب+40 سم
- مد اللأنبوب على طبقة رملية لا تقل عن 15 سم
- تغطية اللأنبوب بطبقة رملية لا تقل أيضا عن 15 سم
- مراعاة إظهار مواصفات اللأنبوب و إسم الشركة الصانعة إلى الأعلى قدر الإمكان
- ردم الباقي بمواد صالحة للردم مع الرص كل 30 سم
- تثبيت اللأنبوب بكتلة بتونية عند المنحنيات الحادة

Dimension in m



مراقبة الجودة

وجود مختبر عصري وفاعل هوالضمان الوحيد للمراقبة المستمرة إن ضمان الجودة هو الإلتزام الصريح بمراقبة الجودة إبتداء من المواد الخام حتى المنتج النهائي وأن جميع التجارب المنصوص عليها في DIN 8075 تتم في مختبراتنا وهي

- الإجهاد الجداري تابع للزمن DIN 8075 3.1
- السلوكية بعد التخزين (تغير الأبعاد بالحرارة) DIN 8075 3.2
- مظهر السطح الخارجي و الداخلي DIN 8075 3.3
- الأبعاد و التسامحات DIN 8075 3.4
- إصدار الشهادة المخبرية DIN 8075 3.5

إضافة إلى أهم التجارب المنصوص عليها في النظام ISO وهي

- الضغط الداخلي الطويل الأمد ISO 1167
- إختبار الثبات الحراري O.I T ISO 10837
- إختبار دليل السيولة M.F.I ISO 1133
- إختبار الديمومة بالتجريح القسري NOTCH TEST ISO 13479

القطع المتممة

إن جميع القطع اللازمة لتجهيز خط ماء الشرب من المأخذ حتى المشترك مستوردة من شركات أوروبية موجودة في مستودعات الشركة من قطر16 ملم حتى500 ملم

- فلنجة بديل Stubs
- الأكواع Elbows
- التيهات Tees
- النقاصات Reducers
- السدات Caps
- المرابط السرجية Clamps saddles

45° ELBOW

90° ELBOW

REDUCING BUSH

CAP

90° TEE

STUB END AND BACKING FLANGE

- وصلات الإنصهار الحراري — Electro Fusion Stockts
- الوصلات الميكانيكية — Quick Coupling
- آلات اللحام — Welding Machines

مخطط ضياع الحمولة في الأنابيب PE100 - ⌀80 - PN10