

HAFEZ PLASTIC

PIPE PRODUCTION

www.hafezplast.com



شرکت صنعتی تولیدی

حافظ پلاستیک

تولید کننده انواع لوله های پلی اتیلن با بهترین کیفیت



فعالیت حافظ پلاستیک در یک نگاه

شرکت حافظ پلاستیک فعالیت خود را در سال ۱۳۶۶ در زمینه تولیدات پلیمری آغاز نمود و همواره یکی از خوشنام ترین و با سابقه ترین تولید کنندگان لوله های پلی اتیلن تک جداره در ایران می باشد.

حافظ پلاستیک در سال ۱۳۷۴ توانست مجوز فعالیت در زمینه ی تولید لوله های پلی اتیلن را از وزارت صنایع و معادن دریافت نماید و هم اکنون این شرکت توان تولید انواع لوله های پلی اتیلن سنگین از سایز ۲۰ تا ۵۰۰ میلی متر با مواد PE100-PE80-PE63 مورد استفاده در مصارف آبرسانی شبکه های فاضلابی، آبیاری تحت فشار و لوله های ۱۳ تا ۳۳ میلی متر یا مواد PE40 و PE32 مورد استفاده در مصارف آبیاری جانبی با خطوط تولید پیشرفته و مجهز، دارا می باشد.

این شرکت در محل جغرافیایی مناسب و در مسیر اتوبانهای مهم کشور، تهران ساوه، تهران قم و تهران کرج قزوین قرار دارد و می تواند سفارشات تولید شده را به راحتی و کم ترین هزینه ممکن به اقصی نقاط ایران و کشورهای همسایه ارسال نماید.

شرکت حافظ پلاستیک همواره به کیفیت بالا و انصاف در قیمت گذاری شناخته می شود. این مجموعه، محصولات خود را با بهترین نوع مواد پلی اتیلن موجود در بازار تولید می کند و همواره از بهترین مواد پتروشیمی های داخلی و خارجی برای تولیدات خود استفاده می نماید.

شرکت حافظ پلاستیک بنا به درخواست مشتری اقدام به تولید لوله با مواد خود رنگ (مواد حاوی دوده) و یا با مواد بدون رنگ همراه با مسترچ می نماید و همواره تلاش می نماید تا رضایت مشتریان خود را جلب نماید.



شرکت صنعتی تولیدی

حافظ پلاستیک

تولید کننده انواع لوله های پلی اتیلن با بهترین کیفیت

● لوله های آبرسانی، فاضلابی و زهکشی تحت فشار

حافظ پلاستیک با خطوط تولید متعدد و پیشرفته قادر است لوله های پلی اتیلنی یا سایزهای (قطر خارجی) مختلف، از ۱۶ تا ۵۰۰ میلی متر و با رده های فشاری ۲ تا ۲۵ بار و با مواد پلی اتیلن با چگالی بالا در گریدهای PE100، PE80 تولید نماید.

این محصولات شامل انواع لوله های تک جداره آب رسانی، فاضلابی و زهکشی تحت فشار می باشند. لوله های آبرسانی به منظور انتقال آب آشامیدنی و غیر آشامیدنی از محل سد، آب بند و دریاچه ها به محل مصرف مانند زمین های کشاورزی، مناطق مسکونی، صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند. هم چنین فاضلاب و پساب شهری و صنعتی را می توان با لوله های فاضلابی از محل تولید و تشکیل به تصفیه خانه ها و ... منتقل نمود. امروزه استفاده از انواع لوله پلی اتیلن در انتقال سیالات به خصوص آب، از هدر رفتن و اتلاف منابع آب تا حد زیادی جلوگیری می کند.

این محصولات طبق استاندارد ملی:

DIN 8074, ISO 4427, INSO 14427 تولید می شوند و همگی

منقش به نشان استاندارد ملی ایران هستند.



● لوله های آبیاری جانبی (فتره ای)

مطابق با درخواست و نیاز مشتری، لوله های آبیاری جانبی که با سایز (قطر خارجی) ۱۲ تا ۲۲ میلی متر طراحی می شوند، در حافظ پلاستیک با مواد PE32 به PE40 تولید می شوند. عواد این لوله ها بگونه ای طراحی و انتخاب شده اند که دارای ضریب اصطکاک کمی باشند و جریان آب با هر کمی در آنها با سهولت انجام پذیرد. این لوله ها در رده های فشاری مختلف از ۲/۵ تا ۸ بار تولید می شوند.

این لوله ها مطابق با طراحی های استاندارد ملی ISO8779 و ISIRI7607 تولید می شوند و مانند دیگر محصولات دارای علامت استاندارد ملی ایران هستند.

مزایا:

- به صرفه بودن و کاهش هزینه ها
- عدم نشستی و نفوذ ناپذیری در برابر آب
- مقاومت شیمیایی بالا
- انعطاف پذیری و مقاومت در برابر خستگی و ضربه
- رنج دمایی کاری وسیع
- خاصیت تغییر شکل پلاستیک و جلوگیری از شکست طولی
- ضریب اصطکاک بسیار کم در سطح داخلی لوله (خواص هیدرولیکی مناسب)
- خواص فیزیکی مناسب
- وزن کم
- مقاومت در برابر تغییرات محیطی و زمین لرزه و رانش زمین
- پلاستیک بودن
- کارکرد و نصب آسان
- جوشکاری مناسب
- هزینه پایین تعمیر و نگهداری

• انواع پلی اتیلن مورد استفاده در صنعت لوله و اتصالات

مواد پلی اتیلن مورد استفاده در این صنعت بر حسب پارامتری به نام MRS حد پایین اطمینان در دمایی ۲۰°C و مدت ۵۰ سال دسته بندی می شوند. MRS بر حسب MPa گزارش می شود و در صورت اعمال کردن ضریب ۱۰ در آن، واحد آن به بار (bar) (تقریباً اتمسفر) تغییر پیدا می کند. نام گذاری مواد در صنعت عموماً بر حسب MRS با واحد bar بیان می شود.

در جدول روبرو هر چه MRS بیشتر می شود، کیفیت و خواص مکانیکی مواد بهتر شده و برای بدست آوردن لوله با رده فشاری مشخص، نیاز به ضخامت دیواره ی کمتر و در نتیجه وزن واحد طول لوله کمتر می باشد. به عنوان مثال مشخصات ابعادی و وزنی لوله با ضریب اطمینان ۱/۲۵ با قطر ۱۱۰ و رده فشاری ۱۰bar با مواد مختلف در جدول ذیل مشاهده می شود.

کاربرد	MRS (Mpa)	نوع پلی اتیلن
لوله های آبیاری جانی	3.2	PE32
لوله های آبیاری جانی	4.0	PE40
لوله های آبرسانی و فاضلابی	6.3	PE63
لوله های فاضلابی / آبرسانی	8.0	PE80
لوله های فاضلابی / آبرسانی / گازرسانی	10.0	PE100
گازرسانی	12.0	PE120

نوع پلی اتیلن	وزن واحد طول kg/m	ضخامت دیواره	نسبت قطر به ضخامت SDR	قطر داخلی	سطح مقطع جریان
PE63	3.14	10 mm	11	90 mm	63.61 (cm) ²
PE80	2.62	8.1 mm	13.6	93.8 mm	69.07 (cm) ²
PE100	2.17	6.6 mm	17	96.8 mm	73.56 (cm) ²

مشاهده می شود که در یک لوله با رده فشاری ثابت و با مواد مختلف، هرچه MRS مواد اولیه بیشتر باشد، وزن واحد لوله کمتر، ضخامت دیواره کمتر و سطح مقطع در دسترس لوله بیشتر می شود.

$$A = \text{سطح مقطع جریان در لوله} = \frac{D - 2e}{2} \times \frac{3}{4} \times \pi \times 10^6$$

D: قطر خارجی لوله

e: ضخامت دیواره

A: m² or cm² or mm²

Q = دبی = A × V

$$Q = \frac{m^3}{s} \text{ or } \frac{litr}{s}$$

V = سرعت جریان

$$V: m/s$$



دما و فشار کاربری

جدول ارائه شده در استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۲ ابعاد استاندارد لوله ها را در صورت دمای کاربری 20°C و البته با ضریب اطمینان $1/25$ بیان می کند هنگامی که شرایط کاربری ما در استفاده و نصب، متفاوت با این شرایط باشد، مثلا دمای سیال جاری در لوله متفاوت با 20°C باشد و یا سیال ما غیر از آب باشد، باید از ضرایب تصحیح فشار استفاده شود. به عنوان مثال، چنان چه لوله با قطر 110 mm و ضخامت $6/6\text{ mm}$ با مواد PE100 داشته باشیم، این لوله تنها برای حمل آب 20°C دارای مقاومت فشاری 10 bar می باشد.

ولی چنانچه دمای آب جاری درون لوله دمای 30°C داشته باشد فشار کاربری لوله برای 50 سال در ضریب $0/87$ ضرب می شود. در شرایط جدید فشار کاربری لوله (MOP) برابر می شود با:

$$\text{MOP} = \text{PN} \times \text{PT}$$

فشار کاربردی در دمای T

$$\text{فشار کاربری لوله فوق } 20^{\circ}\text{C} = 10 \times 0.87 = 8.7\text{bar}$$

پیوست الف
INSO 14427-1

ضریب	دما ($^{\circ}\text{C}$)
1.00	20
0.93	25
0.87	30
0.80	35
0.74	40

$$\text{MOP} = f_T \times f_A \times \text{PN}$$

حداکثر فشار کاربری
ضریب تصحیح ضریب کاری
ضریب وابسته به شرایط بهره برداری
(F_A انتقال آب برابر ۱ می باشد)
فشار اسمی لوله

* مرجع:

- Handbook of PE Pipe, CH3, P100
- ISO : 13761

طبق استانداردهای ملی و بین المللی، لوله های پلی اتیلن برای جابجایی سیالات آب و فاضلاب و گازها مناسب می باشند. چنانچه از این لوله ها در جابجایی مواد شیمیایی استفاده شود شرایط استاندارد کارکرد تغییر کرده و در نتیجه خواص مورد انتظار از لوله نیز تغییر می کند. مواد شیمیایی بسته به نوع و ماهیت خود می توانند بر روی سطح پلی اتیلن تغییراتی و واکنش هایی را ایجاد کنند که ممکن است منجر به تخریب یا تغییر ماهیت آن شود. به منظور استفاده از لوله های پلاستیکی در جابجایی انواع مواد شیمیایی غیر از آب، باید به دستورالعمل PPI Technical Report TR-19 با موضوع لوله کشی پلاستیک های گرماترم برای انتقال مواد شیمیایی موسسه لوله های پلاستیکی (Plastic Pipe Institute/Irving) مراجعه کرد.

به عنوان نمونه برای هیدروکربن های مایع معمول مانند نفت خام و ترکیبات مشابه، ضریب تصحیح $0/5$ به کار می رود. و یا استفاده از لوله های پلی اتیلن برای هیدروکربن های آروماتیک مانند تولوئن کلا غیر مجاز است. برای به دست آوردن اطلاعات مناسب و مفید درباره استفاده و انتخاب لوله های پلی اتیلن می توان به هندبوک لوله های پلی اتیلن که در وب سایت حافظ پلاستیک قرار گرفته شده است مراجعه کرد.

• آزمون فشار هیدروستاتیک (بررسی استحکام هیدروستاتیک)

در این آزمون استحکام محصول در برابر فشار هیدروستاتیکی در حالت غوطه ور در آب در دو دمای ۲۰°C به مدت ۱۰۰ ساعت و دمای ۸۰°C به مدت ۱۶۵ و ۱۰۰۰ ساعت بررسی می شود. محصول نباید در طی زمان آزمون دچار تقیصه ای شود. در این آزمون طول مشخصی از لوله بریده شده و دو طرف آن توسط در پوش های مخصوص بسته می شود و پس از پر شدن از آب و غوطه ور شدن در حوضچه های آب، تحت فشار قرار می گیرند. این آزمون مطابق با استاندارد ملی ۱۲۱۸۱ انجام می گیرد.



• تعیین دانسیته (چگالی)

پلی اتیلن با توجه به جرم و ساختار مولکولی مختلف، دارای چگالی مختلفی نیز می باشد. HDPE یا پلی اتیلن با چگالی بالا مورد استفاده در صنعت لوله و اتصالات، عموماً دارای چگالی بین $0.941 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ تا $0.965 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ می باشد. در آزمایشگاه، با روش غوطه وری و استفاده از سیالی با چگالی مشخص چگالی مواد اولیه و محصول نهایی اندازه گیری و بررسی می شود. این آزمون با روش بیان شده در استاندارد ملی ۷۰۹۰-۱ انجام می شود.



• اندازه گیری میزان دوده (توسط کوره الکتریکی)

دوده (carbon black) یکی از مهم ترین افزودنی های پلی اتیلن می باشد و اساساً برای افزایش مقاومت در برابر عوامل مهاجم جوی و بخصوص اشعه ماورای بنفش (UV) به پلی اتیلن پایه افزوده می شود. دوده به علت داشتن سطح زیاد و رنگ سیاه، امواج نور را جذب کرده و مانع رسیدن UV به لایه های زیرین و ضخامت لوله می شود. اندازه گیری دوده توسط پیرولیز نمونه در کوره الکتریکی انجام می گیرد و پس از پیرولیز به منظور اندازه گیری خاکستر (ash) موجود، نمونه کلسینه می شود. میزان مجاز دوده در لوله های پلی اتیلن بین ۲ تا ۲/۵ درصد می باشند. استاندارد روش این آزمون ISO6964 می باشد.



• خواص کششی (تغییر طول در نقطه شکست)

آزمون کشش آن قدر در علم مواد گوناگون پرکاربرد است که نیاز چندانی به معرفی ندارد. در این آزمون نمونه در یک محور کشیده شده تا در آن شکست رخ دهد. نتایج این آزمون بررسی خواص مکانیکی نمونه است و خواصی مانند مقاومت کشش، بیشترین افزایش طول، مدول یانگ، استحکام تسلیم و ... اندازه گیری می شوند. در لوله های پلی اتیلن، از محصول نهایی متناسب با ضخامت نمونه آزمون هایی به شکل دمبل بریده شده و سپس تحت کشش قرار می گیرند و تغییر طول در هنگام شکست نمونه اندازه گیری می شود. هر چند نتایج معتبر زیادی از تحلیل نمودار این آزمون بدست می آید، اغلب با این روش میزان رفتار پلاستیک محصول بررسی می گردد. برای بررسی کیفیت جوش لب به لب در لوله ها نیز از محل جوش دمبل مناسب تهیه شده و آزمون کشش انجام می شود. آزمون کشش برای لوله های پلی اتیلن مطابق با استاندارد ISO6259-1 و 3 انجام می گیرد.



وضعیت ظاهری

کلیه لوله ها باید توسط بازرسی خط و کارشناسان کنترل کیفیت به طور چشمی بازدید شوند تا فاقد نواقص ظاهری در سطح داخلی و خارجی خود داخلی و خارجی خود بوده و دارای سطحی صاف و یکنواخت باشند.

آزمون پخش دوده

به منظور اثر گذاری مناسب دوده که به عنوان آنتی UV برای محافظت لوله ها در برابر نور خورشید مورد استفاده قرار می گیرد، لازم است دوده به طور یکنواخت در پلی اتیلن پایه پخش شده باشد، در این صورت پخش یکنواخت باعث اثر گذاری مناسب و جلوگیری از تمرکز تنش در نقاط تجمع ذرات دوده می شود. این آزمون توسط میکروسکوپ نوری و با استاندارد ISO18553 انجام می پذیرد.

برگشت طولی

با توجه به وجود تنش های باقی مانده که به علت سرد شدن مذاب در فرایند تولید در دیواره ی لوله ها حبس می شوند، آزمونی طراحی شده است تا میزان اثر گذاری آنها را بررسی کند در آزمون برگشت طولی، لوله تولید شده مجددا گرم شده و در زمان مشخص میزان تغییر طول آن اندازه گیری می گردد. این آزمون مطابق با استاندارد ISO18553 و یا INSO20059 انجام می شود.



ابعاد هندسی و اثر بر کیفیت آب

لوله های مورد استفاده در انتقال آب خام و آب رسانی برای مصارف انسانی، در کاربرد آب غیر آشامیدنی هنگام تماس با آب نباید حاوی اجزاء سمی بوده و به رشد میکروارگانیسم ها کمک کند. هم چنین نباید منجر به تغییر بو، مزه و رنگ آب شوند.

طبق استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۲ کلیه اطلاعات جدول زیر بر روی لوله به صورت خوانا درج می شوند.

نشانه یا نماد	ویژگی ها
طی ۱۴۴۲۷-۲ یا ۷۶۰۷	شماره استاندارد
حافظ پلاستیک	نام تولید کننده یا علامت تجاری
به عنوان مثال، ۱۱۰۰۱۰	ابعاد (dn×en)
به عنوان مثال، SDR ۱۱	رده SDR
ابرسی، فاضلابی و آبیاری	نوع کاربرد
به عنوان مثال، PE ۱۰۰	جنس و نام گذاری ماده
به عنوان مثال، Pn16 یا ۱۶bar	رده فشار بر حسب بار
به عنوان مثال، ۱۳۹۴/۱۲/۲۰	تاریخ تولید
به عنوان مثال، Line A	شماره خط تولید
مسترچ	در صورت استفاده از مسترچ دوده



گواهینامه ها و استانداردها



استانداردهای ملی ۱۹۹۲۷-۲ و ۷۶-۷



وزارت جهاد کشاورزی
تأییدیه مرکز توسعه مکانیزاسیون
جهاد کشاورزی



عضو انجمن صنای تولیدکنندگان
لوله و اعطالات پلی استین ایران



بیمه ده ساله محصولات



انجمن مدیریت کیفیت ایران



OHSAS 18001:2007
ISO 14001:2004
ISO 9001:2004
ISO 29001:2012
IMS



NACI Laboratory Accreditation Certificate

No.	Method	Standard	Effective Date	Expiry Date
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

NACI Laboratory Accreditation Certificate

No.	Method	Standard	Effective Date	Expiry Date
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30



• نصب لوله های پلی اتیلن

در استفاده صحیح از لوله های پلی اتیلن در حفظ خواص و عمر محصول نقش به سزایی دارد. مانند هر محصول دیگر، باید شرایط استاندارد در استفاده صحیح محصول نهایی را رعایت کرد. به عنوان نمونه، همانطور که بیان شد، دمای کاربری مناسب و سیال مناسب پارامترهای اساسی در استفاده صحیح می باشند. ولی رعایت برخی نکات در استفاده از این لوله ها اهمیت دارد. طبق بند ۱ استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۲ شرایط کاربرد لوله ها عبارت اند از:

- الف) حداکثر فشار کاری تا ۲۵ بار
- ب) دمای کاری ۲۰°C به عنوان دمای مرجع
- پ) مدفون در خاک
- ت) محل تخلیه به دریا
- ث) خوابانیده شده در بستر آب
- ج) رو زمینی، شامل لوله های معلق در زیر پل ها

همچنین استاندارد، سامانه های لوله گذاری پلی اتیلن را برای کاربردهای رو زمینی که میانگین دمای سطح لوله بیش از ۴۰°C باشد، توصیه نمی کند.

هم چنین در سامانه های مدفون در خاک، زیر سازی و بستر سازی مناسب برای لوله ها، اهمیت زیادی دارد علاوه بر این موارد، حمل و نقل صحیح و جابجایی و نگهداری مناسب لوله از محل تولید تا استفاده باید به دقت انجام پذیرد. سطوح لوله ها نباید دچار خراشیدگی سطحی و عمقی شود. خراشیدگی سطوح لوله باعث ایجاد نقطه ضعف در ساختار لوله می شود. به این منظور لوله ها نباید بر روی سطح ناصاف زمین کشیده شوند و یا تحت فشار خارجی قرار گیرند. در محل نگهداری و نصب، لوله ها نباید با مواد شیمیایی تماس داشته باشند. در هنگام سفارش لوله ها، حتما باید محاسبات مربوط به حداکثر فشار کاربری، متناسب با محل سامانه، سیال مورد استفاده، دمای کاربری و محیطی و دیگر عوامل مؤثر انجام شوند و با توجه به محاسبات مهندسی، به انتخاب لوله با قطر و رده فشاری مناسب اقدام نمود.

برای بدست آوردن اطلاعات فنی درباره نصب لوله ای پلی اتیلن می توان به فصل هفتم و هشتم هندبوک لوله های پلی اتیلن (ویرایش دوم) مراجعه که توسط Plastic Pipe Institute منتشر شده است مراجعه نمود.



• جوش لوله های پلی اتیلن

لوله ها و اتصالات پلی اتیلن توسط نفوذ گرمایی (جوش) و یا اتصالات مکانیکی به یکدیگر متصل می شوند. این اتصالات ممکن است از اتصالات فشاری، فلنجی و دیگر انواع اتصالات انتقالی باشند. جوشکاری که توسط پدیده نفوذ انجام می گیرد نیز عموماً در دو نوع جوش لب به لب و الکتروفیوژن مورد کاربرد می باشد.

جوش لب به لب:

روشی که بیش از همه روشها کاربرد دارد، جوش لب به لب می باشد که برای اتصال دو سر لوله به هم و یا لوله به اتصالات استفاده می شود. کیفیت جوش لب به لب به مهارت اپراتور، کیفیت و دقت دستگاه جوش و شرایط محیطی بستگی زیادی دارد. دستگاه جوش لب به لب باید دارای قابلیت های زیر باشد:

- ۱- تراز کردن دو انتهای لوله ها
- ۲- نگهداشتن محکم لوله ها
- ۳- نگهداری موازی و هم محور لوله ها
- ۴- ایجاد گرمای کنترل شده برای گرم کردن انتهای لوله ها
- ۵- اعمال نیروی لازم و تحت کنترل برای انجام شدن پدیده نفوذ در جوش.

بدین منظور دستگاه جوش باید دارای گنج فشار کالیبره شده باشد و گرمای اتوی آن قابل کنترل باشد. همچنین سیستم مناسبی برای اعمال فشار مناسب برای وارد شدن نیروی مورد نیاز به سطوح لوله ها داشته باشد.

همچنین به منظور دستیابی به جوش مناسب لازم است که عمل جوش در زیر سایه بان های ویژه انجام شود تا از تاثیر منفی آب، باد، باران و نور خورشید بر روی جوش جلوگیری شود.
جوش لب به لب لوله های پلی اتیلن با استاندارد ملی INSO18848 انجام می گیرید.



HAFEZ PLASTIC
PIPE PRODUCTION
www.hafezplast.com

جدول ضخامت لوله های ایباری جانبی - قطره ای مطابق با استاندارد ISIRI7607

PE32	PN2.5	PN3.2	PN4	PN5	PN6
SDR	21	17	13.6	11	9
	e min	e min	e min	e min	e min
d mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	----	----	----	1.1	1.4
16	----	1.0	1.2	1.5	1.8
20	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3
25	1.2	1.5	1.9	2.3	2.8
32	1.6	1.9	2.4	2.9	3.6



جدول زیر براساس استاندارد INSO 14427-2 برای مواد PE80 با شرایط دمایی ۲۰ درجه سانتیگراد و ۵۰ سال فشار کار مجاز، با ضریب ایمنی ۱/۲۵ تنظیم گردیده است.

Wall thickness and mass table, according to INSO 14427-2 with operating temperature of 20 °C and safety factor of 1.25 for PE80.

PE80	PN3.2	PN4	PN5	PN6	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
SDR	41	33	26	21	17	13.6	11	9	7.4	6
	e min	e min	e min	e min	e min	e min	e min	e min	e min	e min
d mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m	Mass in Kg/m
20	----	----	----	----	----	2.0	1.17	2.3	1.33	3.4
25	----	----	----	----	----	2.0	1.44	2.3	1.71	4.2
32	----	----	----	----	2.0	1.87	2.4	2.32	3.0	5.4
40	----	----	1.8	2.27	2.0	2.39	2.4	2.95	3.0	6.7
50	----	1.8	2.87	2.0	3.14	2.4	3.74	3.0	4.53	8.3
63	1.8	3.64	2.0	3.99	2.5	4.94	3.0	5.80	3.8	10.5
75	2.0	4.57	2.3	5.51	2.9	6.75	3.6	8.28	4.5	12.5
90	2.2	6.43	2.8	7.91	3.5	9.78	4.3	11.8	5.4	15
110	2.7	9.43	3.4	11.17	4.2	14.3	5.3	17.7	6.6	18.3
125	3.1	1.23	3.9	1.51	4.8	1.84	6.0	2.27	7.4	20.8
140	3.5	1.54	4.3	1.88	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	23.3
160	4.0	2.0	4.9	2.42	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	26.6
180	4.4	2.49	5.5	3.07	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	29.9
200	4.9	3.05	6.2	3.84	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	33.2
225	5.5	3.86	6.9	4.77	8.6	5.89	10.8	7.30	13.4	37.4
250	6.2	4.83	7.7	5.92	9.6	7.30	11.9	8.93	14.8	41.6
280	6.9	5.98	8.6	7.40	10.7	9.10	13.4	11.3	16.6	46.5
315	7.7	7.52	9.7	9.37	12.1	11.6	15.0	14.2	18.7	52.3
355	8.7	9.55	10.9	11.8	13.6	14.6	16.9	18.0	21.1	59
400	9.8	12.1	12.3	15.1	15.3	18.6	19.1	22.9	23.7	66.5
450	11.0	15.3	13.8	19.0	17.2	23.5	21.5	28.9	26.7	---
500	12.3	19.0	15.3	23.4	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	---

جدول ضخامت لوله های آبیاری جانبی - قطره ای مطابق با استاندارد ISIRI7607

PE40	PN2.5	PN3.2	PN4	PN5	PN6	PN8
SDR	26	21	17	13.6	11	9
d mm	S M	e min	e min	e min	e min	e min
12	----	----	----	----	1.1	1.4
16	----	----	1.0	1.2	1.5	1.8
20	----	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3
25	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3	2.8
32	1.3	1.6	1.9	2.4	2.9	3.6



جدول زیر براساس استاندارد INSO 14427-2 برای مواد PE100 با شرایط دمایی ۲۰ درجه سانتیگراد و ۵۰ سال فشار کار مجاز، با ضریب ایمنی ۱/۲۵ تنظیم گردیده است.

Wall thickness and mass table, according to INSO 14427-2 with operating temperature of 20 ° C and safety factor of 1.25 for PE100.

PE100	PN4	PN5	PN6	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25																											
SDR	41	33	26	21	17	13.6	11	9	7.4																											
d mm	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m	e min mm	Mass in Kg/m																		
20	----	----	----	----	----	----	2.0	.117	2.3	.133	3.0	.154	2.0	.144	2.3	.171	3.0	.200	3.5	.240																
25	----	----	----	----	----	----	2.0	.144	2.3	.171	3.0	.200	3.5	.240	4.4	.386	2.0	.187	2.4	.232	3.0	.279	3.6	.327	4.4	.386										
32	----	----	----	----	----	----	2.0	.187	2.4	.232	3.0	.279	3.6	.327	4.4	.386	2.0	.187	2.4	.232	3.0	.279	3.6	.327	4.4	.386										
40	----	----	----	----	----	----	1.8	.227	2.0	.239	2.4	.295	3.0	.356	3.7	.430	4.5	.509	5.5	.600	1.8	.227	2.0	.239	2.4	.295	3.0	.356	3.7	.430	4.5	.509	5.5	.600		
50	----	----	1.8	.287	2.0	.314	2.4	.374	3.0	.453	3.7	.549	4.6	.666	5.6	.788	6.9	.936	1.8	.287	2.0	.314	2.4	.374	3.0	.453	3.7	.549	4.6	.666	5.6	.788	6.9	.936		
63	1.8	.364	2.0	.399	2.5	.494	3.0	.580	3.8	.721	4.7	.873	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	1.8	.364	2.0	.399	2.5	.494	3.0	.580	3.8	.721	4.7	.873	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47
75	2.0	.457	2.3	.551	2.9	.675	3.6	.828	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	2.0	.457	2.3	.551	2.9	.675	3.6	.828	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09
90	2.2	.643	2.8	.791	3.5	.978	4.3	1.18	5.4	1.46	6.7	1.77	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3.00	2.2	.643	2.8	.791	3.5	.978	4.3	1.18	5.4	1.46	6.7	1.77	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3.00
110	2.7	.943	3.4	1.17	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	8.1	2.62	10	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	2.7	.943	3.4	1.17	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	8.1	2.62	10	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49
125	3.1	1.23	3.9	1.51	4.8	1.84	6.0	2.27	7.4	2.76	9.2	3.37	11.4	4.08	14	4.84	17.1	5.77	3.1	1.23	3.9	1.51	4.8	1.84	6.0	2.27	7.4	2.76	9.2	3.37	11.4	4.08	14	4.84	17.1	5.77
140	3.5	1.54	4.3	1.88	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	10.3	4.22	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	3.5	1.54	4.3	1.88	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	10.3	4.22	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25
160	4.0	2.0	4.9	2.42	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	11.8	5.50	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	4.0	2.0	4.9	2.42	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	11.8	5.50	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44
180	4.4	2.49	5.5	3.07	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	13.3	6.98	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9	4.4	2.49	5.5	3.07	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	13.3	6.98	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9
200	4.9	3.05	6.2	3.84	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	14.7	8.56	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8	4.9	3.05	6.2	3.84	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	14.7	8.56	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8
225	5.5	3.86	6.9	4.77	8.6	5.89	10.8	7.30	13.4	8.93	16.6	10.9	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6	5.5	3.86	6.9	4.77	8.6	5.89	10.8	7.30	13.4	8.93	16.6	10.9	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6
250	6.2	4.83	7.7	5.92	9.6	7.30	11.9	8.93	14.8	11.0	18.4	13.4	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23	6.2	4.83	7.7	5.92	9.6	7.30	11.9	8.93	14.8	11.0	18.4	13.4	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23
280	6.9	5.98	8.6	7.40	10.7	9.10	13.4	11.3	16.6	13.7	20.6	16.8	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9	6.9	5.98	8.6	7.40	10.7	9.10	13.4	11.3	16.6	13.7	20.6	16.8	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9
315	7.7	7.52	9.7	9.37	12.1	11.6	15.0	14.2	18.7	17.4	23.2	21.2	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5	7.7	7.52	9.7	9.37	12.1	11.6	15.0	14.2	18.7	17.4	23.2	21.2	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5
355	8.7	9.55	10.9	11.8	13.6	14.6	16.9	18.0	21.1	22.1	26.1	26.9	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3	8.7	9.55	10.9	11.8	13.6	14.6	16.9	18.0	21.1	22.1	26.1	26.9	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3
400	9.8	12.1	12.3	15.1	15.3	18.6	19.1	22.9	23.7	28.0	29.4	34.1	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8	9.8	12.1	12.3	15.1	15.3	18.6	19.1	22.9	23.7	28.0	29.4	34.1	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8
450	11.0	15.3	13.8	19.0	17.2	23.5	21.5	28.9	26.7	35.4	33.1	43.2	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4	11.0	15.3	13.8	19.0	17.2	23.5	21.5	28.9	26.7	35.4	33.1	43.2	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4
500	12.3	19.0	15.3	23.4	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	43.8	36.8	53.3	45.4	64.5	55.8	77.3	68.3	91.8	12.3	19.0	15.3	23.4	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	43.8	36.8	53.3	45.4	64.5	55.8	77.3	68.3	91.8



- Water supply
- Irrigation
- Mining and Slurry Lines
- Gas
- Recycled and Reclaimed Water Transfer
- Underground Fire Service
- Sewerage
- Drainage
- Compressed Air
- Conduits for Directional Drilling

Benefits of PE Pipes

High Impact Strength

The high impact strength of PE pipes ensures resistance to the rigors of pipe laying conditions.

Damage Resistance

PE has low notch sensitivity, providing a high level of resistance to the effects of external damage, especially important for pipe bursting operations and others where there is a likelihood of such damage.

Abrasion resistance

PE pipes have excellent abrasion resistance providing long life in abrasive slurry applications.

Chemical resistance

Outstanding resistance to a wide range of chemical reagents allows the use of PE systems in tailings pipelines and chemical treatment applications used in mining operations.

Corrosion Resistance

PE pipes are highly resistant to corrosion and do not require any protective coatings or other corrosion protection systems.

Weathering Resistance

PE pipes are stabilized against ultraviolet (UV) light degradation by the inclusion of carbon black in the raw material. Black PE pipes are, therefore, suitable for installations where the pipes are exposed to direct sunlight.

Flexibility

PE pipes are flexible and can be curved during installation. This inherent resiliency and flexibility allows the pipe to handle stresses caused by soil movement. This makes the pipes particularly useful in submarine pipe lines, mine subsidence and earthquake prone areas.

Ease of Installation

PE pipes are easy to install with their light weight and long lengths.

High flow capacity

Low friction compared with materials such as fiber reinforced cement and resistance to material deposit buildup give PE pipes long lived high flow capacity.

Long Life

Polyethylene pipes have a proven high reliability record across a wide range of industries and applications, now approaching a period of 50 years. PE also provides a long maintenance free lifetime with low whole life costs, compared to many other materials.

Trenchless construction

Due to their inherent characteristics, PE pipes can be used in slip lining, pipe bursting, directional drilling and micro-tunneling. These save significant cost and environmental disruption in water supply and sewerage applications.

Quality control and laboratory

Hafez plastic laboratory attain ISO/IEC 17025 accreditation Plastic pipes and fittings, against a scope that is comprised of our own criteria and standards. Laboratories use ISO/IEC 17025 to implement a quality system aimed at improving their ability to consistently produce valid results and provide assurance to customers that test data are accurate and reliable.

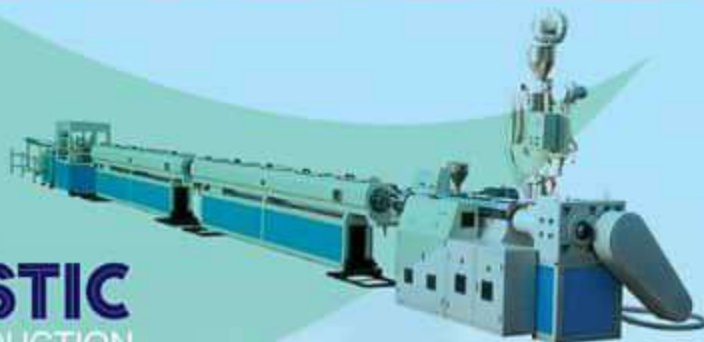
General testing item for pipe and materials of pipe:

- Density
- Melt flow rate (MFI or MFI and FRR)
- Thermal stability (Oxidation inducement time)
- Volatile content at extrusion
- Carbon black content
- Carbon black dispersion
- Hydrostatic strength
- Burst test
- Tensile strength and break elongation
- Longitudinal reversion
- Geometrical characteristics
- Effect on water quality
- Appearance

HAFEZ PLASTIC

PIPE PRODUCTION

www.hafezplast.com



About Hafez Plastic

Hafez Plastic Co. was founded on 1987 following the major demand of Polyethylene pipes for implementation of under pressure irrigation, water supply, and gas supply and sewage removal applications. With the aim of producing the high quality high density and low density Polyethylene pipes, Hafez plastic has always been employed high skilled engineers and technicians and has been worked round the clock since it was established. The company is producing all the Polyethylene pipes from 16 to 500mm. Among the various types of our PE pipes, we can refer to soft pipes (PE32 and PE40) for under pressure irrigation and hard pipes (PE100 and PE80) for gas supply, water supply, healthy drinking water, sewage removal system and coating pipes for optical fiber and cable. All the pipes are produced according to Standards like INSO and ISIRI, DIN, ISO, EN and ASTM. The company is certified by Iran Standard institute with INSO 14427-2 and ISIRI 7607, ISO 9001, IMS and other standards that you can see in the certificate and standards page.

The raw material for our products are mainly supplies by original, reliable and international sources based on the best quality control management systems. Raw materials and final products are analyzed in Hafez Plastic independence Laboratory.

Hafez plastic quality control laboratory is certified by ISO/IEC 17025, NACI institute and is ready to serve analyses and test services for all the customers.

Hafez Plastic Laboratory for testing PE pipes and fittings is the Iranian lab professionally engaging in testing and studying the performance of plastic pipes and fittings. Now it has been equipped by the most advanced testing system with most experienced engineers so as to become one of the largest systematical lab studying on the testing and evaluation of the PE pipe in Iran.

Various kinds of standards such as ISO, EN, DIN, ASTM, ISIRI, INSO, manufacture standards, can be followed in this lab. All kinds of tests of PE pipes, such as hydrostatic pressure tests, burst strength tests, tensile properties, etc. , can be carried out in this lab.

HDPE

High-density polyethylene (HDPE) or polyethylene high-density (PEHD) is a polyethylene thermoplastic made from petroleum. Known for its large strength to density ratio, HDPE is commonly used in the production of plastic bottles, corrosion-resistant piping, geomembranes, and plastic lumber. HDPE is commonly recycled, and has the number "2" as its resin identification code (formerly known as recycling symbol). In 2007, the global HDPE market reached a volume of more than 30 million tons.

HDPE is known for its large strength to density ratio. The density of high-density polyethylene can range from 0.93 to 0.97 g/cm³. Although the density of HDPE is only marginally higher than that of low-density polyethylene, HDPE has little branching, giving it stronger intermolecular forces and tensile strength than LDPE. The difference in strength exceeds the difference in density, giving HDPE a higher specific strength. It is also harder and more opaque and can withstand somewhat higher temperatures (120 °C/ 248 °F for short periods, 110 °C /230 °F continuously). High-density polyethylene, unlike polypropylene, cannot withstand normally required autoclaving conditions. The lack of branching is ensured by an appropriate choice of catalyst (e.g., Ziegler-Natta catalysts) and reaction conditions.

HDPE pipes Applications

HDPE pipe is ideal for many different applications including municipal, industrial, energy, geothermal, landfill and more. HDPE pipe is strong, durable, flexible and light weight. When fused together, HDPE has a zero leak rate because the fusion process creates a monolithic HDPE system. HDPE pipe is also a more environmentally sustainable option as it is non-toxic, corrosion and chemical resistant, has a long design life, and is ideal for trenchless installation methods because of its flexibility. PE pipes are used in a wide range of applications including(last page):