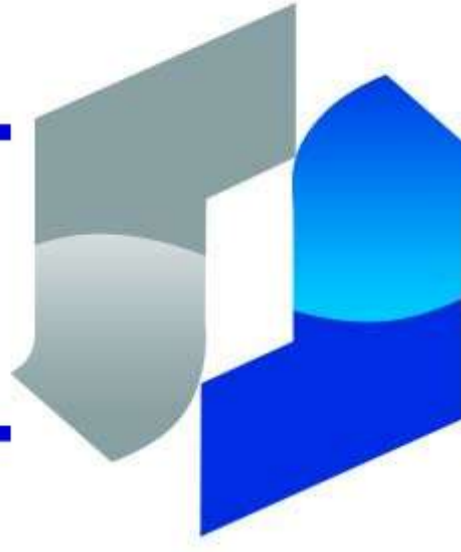


لوله پنج لایه  
ماه پایپ



NASR BASPAR SEPAHAN CO.  
مجتمع تولیدی نصر بسپار سپاهان

لوله پنج لایه ماه پایپ



**MAHPIPE**

[www.mahpipe.ir](http://www.mahpipe.ir)



**MAHPIPE**

[www.mahpipe.ir](http://www.mahpipe.ir)

## نکات قابل توجه در هنگام نصب لوله و اتصالات پنج لایه ماه پایپ

۱. به سبب رفتار و خواص کریستالی لوله و اتصالات در دماهای زیر صفر درجه سانتی گراد در جاییکه احتمال یخ زدگی آب وجود دارد، نباید نصب گردد و یا با عایق کاری از یخ زدگی محافظت گردد.



۲. از برخورد اجسام تیز با لوله و اتصالات در حین نصب و پس از آن جلوگیری شود.



۳. از بکارگیری لوله های آسیب دیده و یا نامناسب اجتناب گردد.

۴. لوله و اتصالات باید در برابر ضربه و تنش ایمن گردند.



۵. تنها از ابزار و قیچی تیز برای برش لوله استفاده شود.

۶. از درپوش های پلاستیکی بجای درپوش های فلزی استفاده شود.



۷. لوله و اتصالاتی که در خارج از ساختمان نصب شده اند، باید از تابش مستقیم نور آفتاب و یخ زدگی محافظت گردند.



۸. پس از انجام آزمون نشت یابی، آب داخل لوله و اتصالات بایستی جهت جلوگیری از خطرات یخ زدگی کاملاً تخلیه گردند.



۹. اجزای سیستم های لوله کشی پلیمری بایستی در برابر ضربه، صدمه، سقوط و یا دیگر انواع آسیب های مکانیکی، در حین حمل و نقل و نصب محافظت گردند.



۱۰. تنها اجزا و قطعاتی که در طول حمل و نقل یا انبارداری دچار آسیب یا آلودگی نشده اند، امکان بکارگیری جهت عملیات نصب را دارند.



### لوله سوپر زرد (PEX+AL+PERT)

تعداد	اندازه	کد
200 متر	16 mm	10128
200 متر	20 mm	10129
100 متر	25 mm	10130
100 متر	32 mm	10131



### لوله سوپر (PEX+AL+PERT)

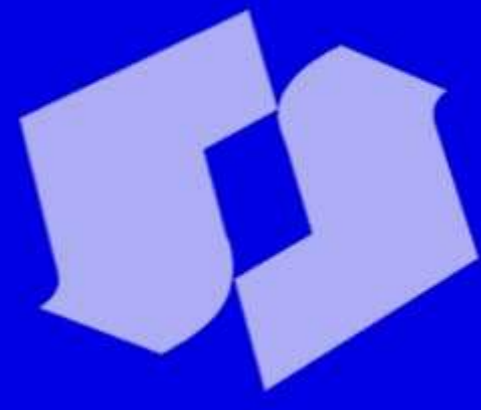
تعداد	اندازه	کد
200 متر	16 mm	10128
200 متر	20 mm	10129
100 متر	25 mm	10130
100 متر	32 mm	10131



### سه راهی ساده پرسی

تعداد	اندازه	کد
144	16×16×16	10136
96	20×20×20	10137
40	25×25×25	10138
24	32×32×32	10139





### بوشن تو پیچ پرسى

تعداد	اندازه	كد
144	16 × 1/2	10113
120	20 × 1/2	10114
120	25 × 3/4	10115



### زانو ديوارى پرسى

تعداد	اندازه	كد
144	16 × 1/2	10116
120	20 × 1/2	10117



### زانو ديوارى كوپلى

تعداد	اندازه	كد
96	6 × 1/2	10118
96	20 × 1/2	10119



### سه راهی تبدیل پرسى

تعداد	اندازه	كد
96	20 × 16 × 20	10140
64	25 × 20 × 20	10141
64	25 × 16 × 25	10142
56	25 × 20 × 25	10143
48	32 × 16 × 32	10144
40	32 × 20 × 32	10145
40	32 × 25 × 32	10146



### سه راهی دیواری ۹۰ درجه پرسى

تعداد	اندازه	كد
80	16 × 1/2 × 16	10147
72	20 × 1/2 × 20	10148



### سه راهی ۹۰ درجه دیواری کوپلی

تعداد	اندازه	كد
64	16 × 1/2 × 16	10149



### زانو چپقی تو پیچ پرسى

تعداد	اندازه	كد
64	25 × 3/4	10120
48	32 × 1"	10121



### زانو چپقى كوپلى

تعداد	اندازه	كد
64	25 × 3/4	10122
40	32 × 1"	10123



### زانو ۹۰ درجه پرسى

تعداد	اندازه	كد
64	25 × 25	10124
40	32 × 32	10125



### بوشن ساده پرسى

تعداد	اندازه	كد
280	16 × 16	10150
192	20 × 20	10152
96	25 × 25	10153
64	32 × 32	10154



### بوشن تبديل پرسى

تعداد	اندازه	كد
192	16 × 20	10155
120	25 × 20	10156
80	32 × 20	10157
80	32 × 25	10158



### زانو صفحه دار تو پیچ پرسى

تعداد	اندازه	كد
128	16 × 1/2	10159
96	20 × 1/2	10160



### بوشن روپیچ کوپلی

تعداد	اندازه	کد
240	16 × 1/2	10101
200	20 × 1/2	10102
112	25 × 3/4	10103
48	32 × 1"	10104



### بوشن تو پیچ کوپلی

تعداد	اندازه	کد
288	16 × 1/2	10105
192	20 × 1/2	10106
112	25 × 3/4	10107
48	32 × 1"	10108



### بوشن روپیچ پرس

تعداد	اندازه	کد
136	16 × 1/2	10109
224	20 × 1/2	10110
112	25 × 3/4	10111
72	32 × 1"	10112





## کلکتور پله ای

تعداد	اندازه	کد
	2b (1" × 1/2)	10168
	3b (1" × 1/2)	10169
	4b (1" × 1/2)	10170
	5b (1" × 1/2)	10171
	6b (1" × 1/2)	10172
	7b (1" × 1/2)	10173
	8b (1" × 1/2)	10174
	9b (1" × 1/2)	10175
	10b (1" × 1/2)	10176



## درپوش کلکتور

تعداد	اندازه	کد
240	1"	10177



## مغزی برنجی

تعداد	اندازه	کد
96	1" × 1"	10178
200	3/4 × 3/4	10179



### شیر کلکتور کوپلی

تعداد	اندازه	کد
112	16 × 1/2	10161
96	20 × 1/2	10162



### شیر زانویی کوپلی

تعداد	اندازه	کد
32	25 × 1	10163
16	32 × 1	10164



### جعبه کلکتور

تعداد	اندازه	کد
	45 × 45	10165
	45 × 65	10166
	45 × 95	10167



## مغزی تبدیل

تعداد	اندازه	کد
90	3/4 × 1"	10180



## بست خاردار

تعداد	اندازه	کد
	16 mm	10181



## زانو ۹۰ درجه روپیچ کوپلی

تعداد	اندازه	کد
64	25 × 1"	10126
40	32 × 1"	10127



## بست لوله

تعداد	اندازه	كد
1200	mm 16	10184
1000	mm 20	10185
700	mm 25	10186
600	mm 32	10187



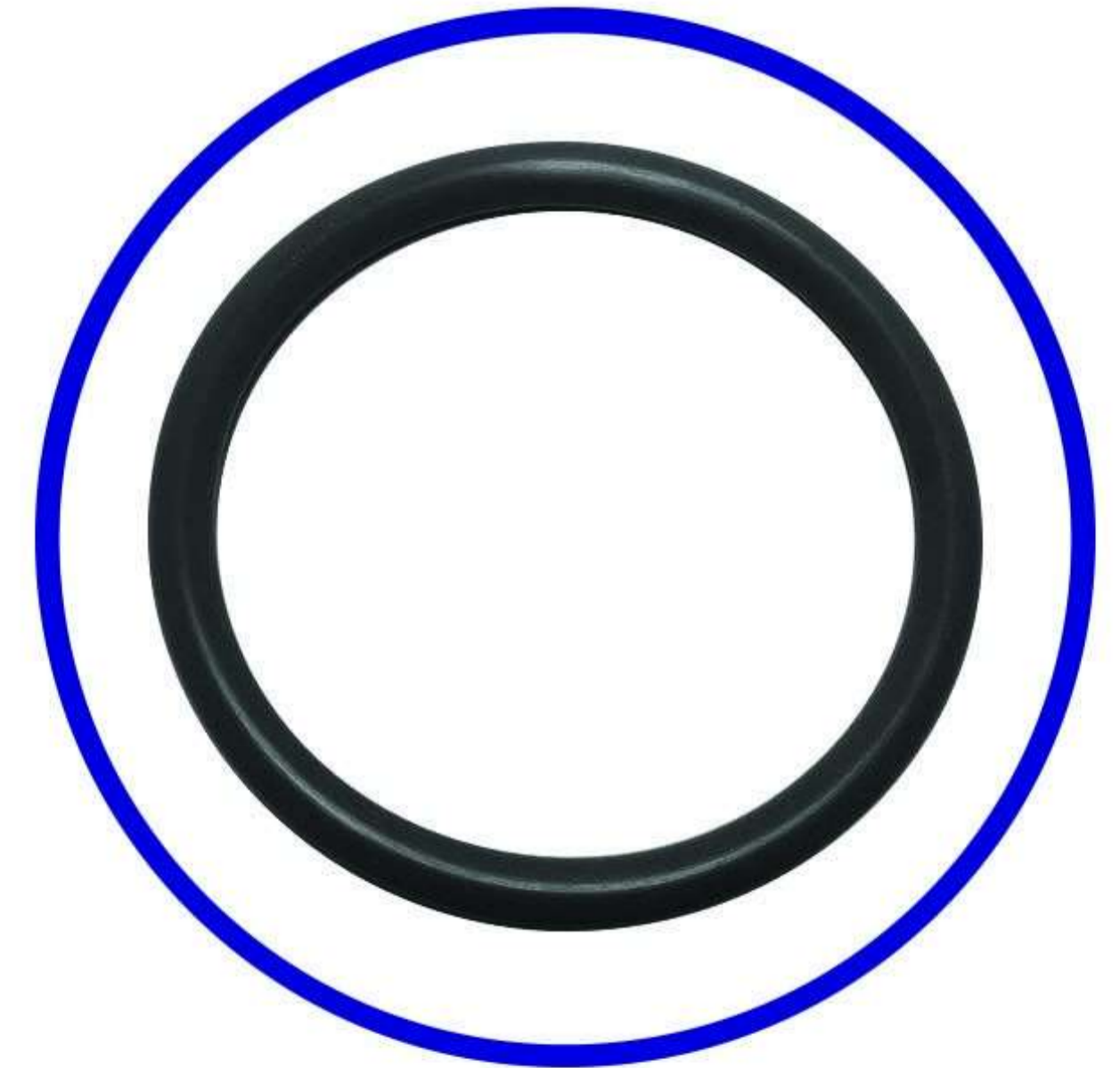
## بست دو قلو

تعداد	اندازه	كد
	16	10188
450	20	10189
300	25	10190



## اورینگ

تعداد	اندازه	كد
	16	10191
	20	10192
	25	10193
	32	10194



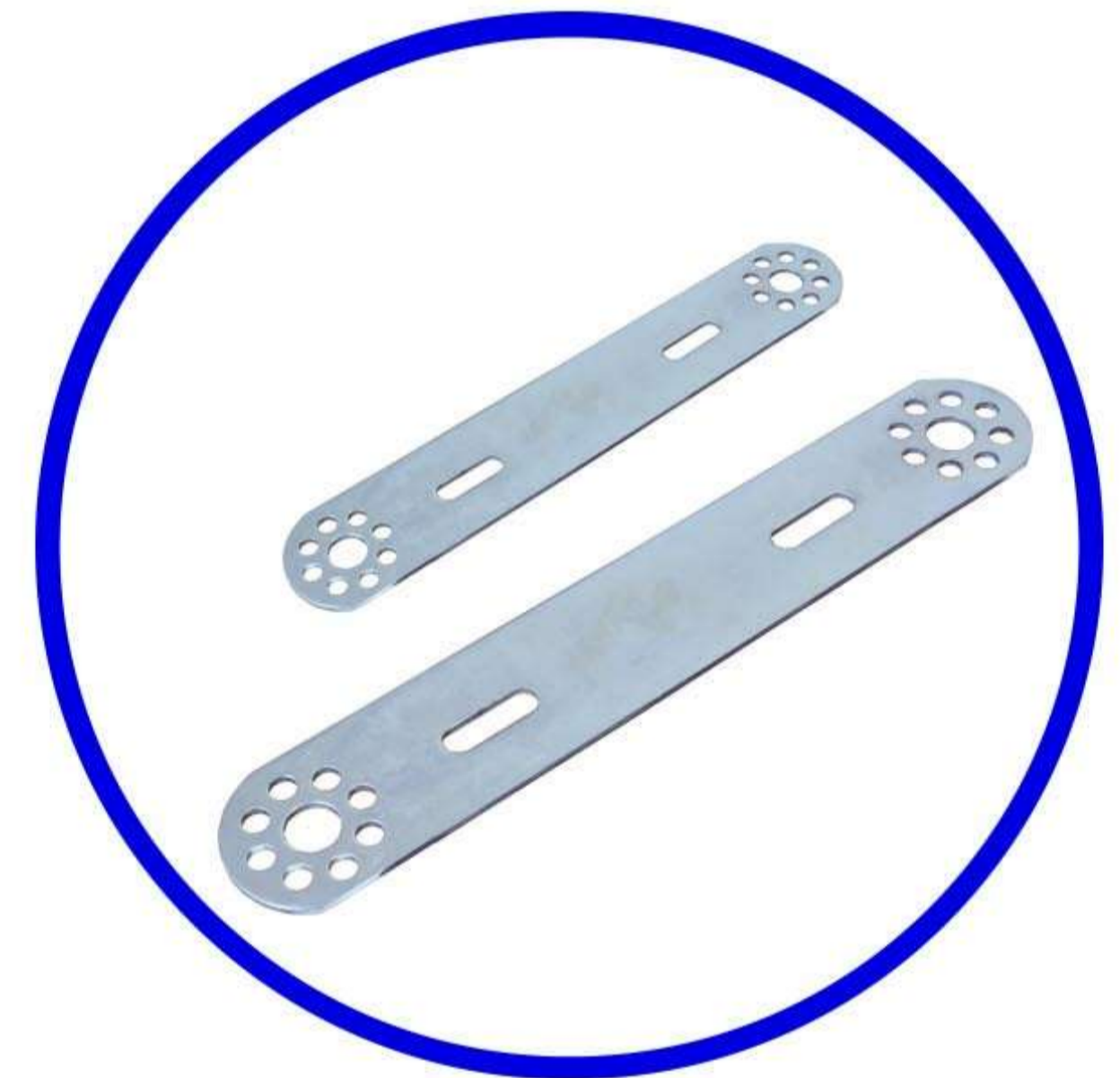
## حلقه استیل

تعداد	اندازه	کد
	16	10195
	20	10196
	25	10197
	32	10198



## صفحه نصب

تعداد	اندازه	کد
	mm 63	10199
	mm 153	101100
	mm 280	101101
	mm 500	101102



## درپوش پایه بلند

تعداد	اندازه	کد
200	20	10182
150	25	10183



### لوله های پنج لایه "ماه پایپ"

لوله های پنج لایه تلفیقی به علت کارایی در دامنه حرارتی وسیع ( زیر صفر تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد) و نیز به علت داشتن ضریب انتقال حرارت ایده آل در لوله کشی آب سرد و گرم آشامیدنی و همچنین سیستم گرمایش و سرمایش کفی ساختمان و تهویه مطبوع کاربرد دارد و نیز به عنوان انتقال اغلب مواد شیمیایی بکار میرود. این لوله ها با ترکیب لوله فلزی و لوله پلیمری (تلفیق فلز+ پلیمر) محاسن دو لوله فلزی و پلیمری را دارد، در حالیکه تمام معایب این دو لوله را بر طرف کرده است.

ویژگیهایی نظیر ضریب انبساط طولی کم، انعطاف پذیری و استفاده کمتر از اتصالات، مقاومت سایشی، عدم تشکیل رسوبات املاح معدنی و آلی، مقاومت در برابر اشعه UV، مقاومت شیمیایی، مقاومت بیشتر از سایر لوله ها در برابر ارتعاش و زلزله، قابلیت ردیابی، عایق بودن، کمی زبری سطح، افت فشار ناچیز، مقاوم در برابر پوسیدگی از داخل و خارج، مقاوم در برابر فشار و گرما، ضریب انبساط حرارتی زیاد، مزایای وجود لایه آلومینیوم، مقاومت مکانیکی در دمای بالا، تحمل فشار و دمای بیشتر، طول عمر مفید بالا، وزن کم، عدم نفوذ نور و اکسیژن، نصب سریع و حمل و نقل آسان، عدم تشکیل شبنم بر روی سطح لوله، از بین بردن صدای ناشی از ضربه قوچی در لوله ها، کاربرد گسترده این لوله ها را در لوله کشی آب آشامیدنی (آب سرد و گرم)، موتور خانه و نصب سیستمهای گرمایشی و سرمایشی، لوله کشی های مربوط به استخر و سونا و جکوزی، سیستمهای منحصر به فرد گرمایش از کف و مصارف صنعتی، به ارمغان آورده است.

لوله های پنج لایه "ماه پایپ"، دیگر محصول مجتمع تولیدی نصر بسپار سپاهان نیز با داشتن این ویژگیها، مورد اقبال عمومی مشتریان قرار گرفته و با بکارگیری ماشین آلات مدرن و مواد اولیه با کیفیت عالی و نیز کنترل کیفی مداوم در کلیه مراحل تولید، سبب کارایی بالای این محصول جهت سیستمهای گرمایش از کف گردیده و به یاری حق تعالی، رضایت روز افزون مصرف کنندگان را جلب نموده است.

لوله های پنج لایه تلفیقی از دو لایه پلیمر که لایه ای از آلومینیوم را در بر می گیرند به همراه دو لایه چسب گرما ذوب با ترکیب رزینی مخصوص که تلفیق دهنده فلز (آلومینیم) و پلیمر می باشد، تشکیل شده اند.

ورق آلومینیوم بعنوان لایه میانی تشکیل دهنده این گروه از لوله ها، که البته از مزایای آنها محسوب میشود، بر اساس استاندارد ASTM-E8 و از نوع آلیاژی می باشد که علاوه بر اینکه استحکام لوله را قوت می بخشد، قابلیت جوش را نیز افزایش می دهد، بعنوان ستون فقرات لوله می باشد و موجب استحکام و نیز قابلیت انعطاف پذیری این لوله ها می شود. از نفوذ O<sub>2</sub> به سیال داخل لوله جلوگیری می کند. و نیز سبب کاهش ضریب انبساط حرارتی لوله های تلفیقی می گردد. با وجود آلومینیوم در لوله پلیمری ضریب انبساط حرارتی لوله پایین آمده و در حد لوله های فلزی می باشد.

نکته دیگر در کاربرد لایه آلومینیوم، جوش طولی آن می باشد. اگر این لایه بدون جوش استفاده شود در استحکام لوله ها نقشی را ایفا نمی کند.

سیستم جوش لوله های پنج لایه ماه پایپ از نوع "اولتراسونیک" یا "رویهم" است، دلیل انتخاب این نوع جوش جهت لوله ماه پایپ اینست که ضریب اطمینان مربوط به جوش اولترا خیلی بالاتر از جوش آرگونی می باشد، یعنی درصد خطای این جوش در حد صفر می باشد، چون لبه ورق AL در جوش اولتراسونیک، حدود ۲mm روی هم جوش می خورد ولی در جوش آرگونی لبه ورق AL نزدیک به هم قرار می گیرد و فاصله بین دو لبه را جوش پر می کند و اگر در یک نقطه کوچک این مذاب جوش فاصله لبه ها را پر نکند و یا ورق دچار اکسیدگی و آلودگی باشد، جوش انجام نمی شود و در نتیجه میتوان گفت اطمینان این جوش خیلی پایین تر از جوش اولتراسونیک می باشد.

طراحان و مجریان سیستمهای صنعتی، مزایای مکانیکی و تولیدی رزینهای PERT را برای تولید لوله بارها خاطر نشان نموده اند، این در حالیست که پلی اتیلن معمولی قادر به داشتن چنین خواصی نبوده و یا دارای محدودیتهای حرارتی می باشد. کارایی PERT و نیز قابلیت های آن، امکان بکارگیری این ترکیب در دماهای بالاتر، آنرا به یک گزینه مناسب برای کاربردهای گسترده مبدل نموده و نمودار دمایی گسترده آن به عنوان یک نمودار سیستمی نرمال در نظر گرفته میشود.

در حال حاضر، پلیمرهایی از PE-RT با بازده حرارتی بالا توام با انعطاف پذیری و خزش طول عمر بهتر با بلورینگی مشخصی وجود دارند. وجود زنجیرهای گره دار در رفتار خزشی، انعطاف پذیری و طول عمر نقش کلیدی دارند. با ایجاد زنجیرهای کوتاه جانبی از طریق تلفیق کومونومرها در ساختار پلیمر نقص ایجاد میشود.

گروه‌های جانبی هگزایل از کومونومر اکتن، جهت تلفیق با ساختارهای بلوری لایه لایه، بسیار بزرگ بوده و زنجیر پلیمری به خارج از ساختار بلور بیرون رانده می‌شود. هنگامی که این زنجیر با بلور دیگری درگیر می‌شود یک زنجیر گره دار تشکیل می‌شود. در شکل زیر چگونگی تشکیل زنجیره‌های گره دار نشان داده شده است. ساختار بلورین یک پلی اتیلن خطی فاقد زنجیرهای جانبی یا شاخه‌های زنجیری کوتاه، در سمت چپ تصویر نشان داده شده است. زنجیر پلیمری برای تشکیل یک ساختار بلورینه لایه لایه، چین خورده می‌شود. تاثیر ریزساختار بر روی فرآیند بلورینگی در جدول زیر برخی از ویژگیهای پلیمر PE-RT ارائه شده است:

مقدار	واحد	روش	خاصیت
7/0	g/10Min	ASTM D1238 (ISO 1133)	شاخص جریان مذاب (190°C و 16/2 kg)
933/0	g/CM3	ASTM D1505 (ISO 1183)	چگالی
>60	°C	ASTM D3895 (ISO 10837)	دمای آغاز اکسیداسیون 200°C
5/16	Mpa	ASTM D623 (ISO 527)	مقاومت کششی در نقطه گسیختگی
13	%	ASTM D638 (ISO 527)	تغییر طول در شکست
580	Mpa	ASTM D790 (ISO 12118)	مدول خمشی
نمیشکند	Kj/m2	ISO 180	مقاومت ضربه ای آیزود
122	°C	ASTM D1525 (ISO 306)	نقطه نرم شوندگی ویکات
>870	HRF50	ASTM D1693	ESCR

با توجه به خواص ویژه این پلیمر، شرکت نصر بسپار سپاهان، آن را بعنوان یک پلیمر برتر انتخاب و در تولید محصول لوله پنج لایه PE-RT/Al/PE-RT "ماه پایپ" بر اساس استانداردهای ملی ۱۲۷۵۳-۱، ۱۲۷۵۳-۲، ۱۲۷۵۳-۳ و ۱۲۷۵۳-۵ و استانداردهای بین المللی ISO ۲۱۰۰۳-۰۱، ISO ۲۱۰۰۳-۰۲، ISO ۲۱۰۰۳-۰۳ و ۲۱۰۰۳-۰۵ قرار داده است و موفق به اخذ تاییدیه‌ها و گواهینامه‌های فنی از سوی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و ... در زمینه کیفیت و سلامت محصول گردیده است.



## نسل جدید لوله های پنج لایه PEX-AL-PERT

لوله های سوپر ماه پایپ در نوع خود بسیار متفاوت و منحصر به فرد است. لایه خارجی این لوله از جنس PERT بوده و در زمان اجرا به دلیل نرمی این نوع از پلیمر بسیار راحت تر است. ضمن اینکه لایه داخلی از نوع PEX می باشد و تحمل دمای ۹۵ درجه را دارد. این نوع لوله در رنگ های زرد و سفید تولید می شود.

### لایه خارجی:

این لایه از جنس PERT می باشد. همین لایه سبب محافظت مکانیکی، الکتریکی و شیمیایی لایه آلومینیوم در برابر ضربه، خراشیدگی و صدمات ناشی از فرایندهای الکتروشیمیایی آب و مواد درون خاک می شود.

### لایه پیوندی:

این قسمت از یک چسب قوی که لایه آلومینیوم را به لایه داخلی و خارجی پیوند می دهد تشکیل شده است.

### لایه داخلی:

این لایه از جنس PEX است که برای آب آشامیدنی و مایعات مصرفی مناسب است. از ویژگیهای مهم این لایه، سطح صاف و صیقلی آن است که از افت فشار درون لوله جلوگیری میکند.

### لایه میانی:

این لایه از جنس آلیاژ آلومینیوم است و سبب حفاظت لوله در برابر اکسیژن و نور می شود. همچنین انعطاف و مقاومت مکانیکی قابل قبولی را در هنگام اجرا از خود نشان می دهد.

**گواهی بیمه مسئولیت ناشی از محصول**

شماره بیمه نامه: .....  
 شماره قرارداد فروش: .....  
 تاریخ فروش: / /

شرکت سهامی بیمه ایران بدینوسیله تأیید و گواهی می‌نماید که مسئولیت ناشی از خسارت‌های مالی و بدنی وارده به مصرف‌کننده ناشی از محصول تولیدی لوله پنج لایه ماه پلایپ را در صورتی که در طول مدت اعتبار بیمه نامه و محصول فروش رفته باشد با رعایت کلیه مفاد و شرایط قرارداد بیمه به شماره فوق به مدت ۱۲۰ ماه از تاریخ تولید حداکثر تا سقف مبلغ زیر جبران می‌نماید.

**توضیح:** هرگونه خسارت و تعهد خارج از قرارداد بیمه فوق بر عهده بیمه‌گذار (مجموعه ناصر بسیار سپاهان) خواهد بود.

**الف)** حداکثر تعهد بیمه گر برای مسئولیت تبعی ناشی از محصول ..... ریال هرکدام کمتر باشد  
 - خسارت مالی در هر حادثه تا قیمت فروش محصول یا ۱۰۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال می‌باشد  
**ب)** حداکثر تعهد بیمه گر برای خسارت‌های مالی در طول مدت اعتبار بیمه حداکثر ۱۰۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال می‌باشد  
**ج)** حداکثر تعهد بیمه گر برای بیمه مسئولیت ناشی از تعهدات خدمات کارتنی تا قیمت فروش محصول  
**د)** پس از تست لوله‌کشی کلیه آب داخل لوله‌ها تخلیه شود در غیر اینصورت شرکت در برابر بیع زندگی مسئولیت به عهده ندارد.

**مشخصات محصول فروخته شده:**  
 به نشانی: .....  
 تلفن: .....  
 نام خریدار محصول: .....  
 نوع محصول: .....  
 میزان: .....  
 تعداد / مقدار: .....  
 ارزش هر متر یا هر عدد: .....  
 ارزش محصول به ریال: .....

ردیف	نوع محصول	میزان	تعداد / مقدار	ارزش هر متر یا هر عدد	ارزش محصول به ریال
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					

بیمه‌گذار: .....  
 شرکت سهامی بیمه ایران  
 شماره ثبت: ۲۹۹۰۰  
 تاریخ: ۱۳۹۰/۰۹/۲۸

جمهوری اسلامی ایران  
**سازمان ملی استاندارد ایران**

پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری

بر اساس قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران  
 مصوب یکم اردیبهشت و پنجاه و یکم و در اجرای مصوبات شورای عالی استاندارد؛  
 به موجب این پروانه اجازه داده می‌شود:  
 با رعایت قوانین و مقررات مربوطه و استاندارد ملی شماره ۱۱۷۵۳-۲ از علامت  
 لوله‌های پنج لایه برای لوله‌کشی سرد گرم داخل ساختمان  
**استاندارد ایران برای محصول:**  
 با نام و یا علامت تجاری  
 کد ملی: ۱۲۸۹۲۳۱۰  
 کد ثبت: ۸۵۱۲۱۳۲۳۱

واحد تولیدی یا فعالی یاد معادل: .....  
 شرکت صنعتی نساجی .....  
 آدرس: .....  
 استان: .....  
 تاریخ و امضای مسئول: .....  
 مهر: .....  
 (۹۷/۰۹/۲۸ تا)

جمهوری اسلامی ایران  
**سازمان ملی استاندارد ایران**

پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری

بر اساس قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران  
 مصوب یکم اردیبهشت و پنجاه و یکم و در اجرای مصوبات شورای عالی استاندارد؛  
 به موجب این پروانه اجازه داده می‌شود:  
 با رعایت قوانین و مقررات مربوطه و استاندارد ملی شماره ۱۱۷۵۳-۲ از علامت  
 لوله‌های پنج لایه برای لوله‌کشی سرد گرم داخل ساختمان  
**استاندارد ایران برای محصول:**  
 با نام و یا علامت تجاری  
 کد ملی: ۱۲۸۹۲۳۱۰  
 کد ثبت: ۸۵۱۲۱۳۲۳۱

واحد تولیدی یا فعالی یاد معادل: .....  
 شرکت صنعتی نساجی .....  
 آدرس: .....  
 استان: .....  
 تاریخ و امضای مسئول: .....  
 مهر: .....  
 (۹۷/۰۹/۲۸ تا)