



اطلاعات فنی محصولات گروه تولیدی اتصال بسیار





# اتصال بسیار

سیستم لوله کتے

	آشنایی با شرکت ساوه صنعت بسپار
۱	مقدمه
۲	سیستم کیفیت
	پلی پروپیلن
۳	ویژگی های فیزیکی و مکانیکی
۴	مقاومت شیمیایی
۶	محصولات پلی پروپیلن اتصال بسپار
۸	رده کاربری و فشار طراحی
۹	طول عمر محصولات اتصال بسپار
۱۱	افت فشار
۱۲	ویژگی های کاربردی
	نصب لوله و اتصالات پلی پروپیلن
۱۴	نکات ایمنی
۱۵	جوشکاری
۱۸	نصب
۲۱	آزمایش فشار
۲۸	مشخصات فنی محصولات اتصال بسپار



## ETTESAL BASPAR

Piping System

### آشنایی با شرکت ساوه صنعت بسپار

#### مقدمه

گروه تولیدی ساوه صنعت بسپار در سال ۱۳۷۸ تأسیس شد و تولید لوله و اتصالات پلی پروپیلن با نام تجاری اتصال بسپار را از سال ۱۳۷۹ در شهر صنعتی کاوه آغاز کرد. ساوه صنعت بسپار یکی از تولیدکنندگان پیشرو در زمینه تولید لوله و اتصالات پلیمری در کشور است. فعالیت های ما بر نوآوری، توسعه و تولید اجزای شبکه های آب رسانی بهداشتی پلیمری متمرکز است.

گروه ساوه صنعت بسپار دارای اولین واحد تحقیق و توسعه در صنعت لوله و اتصالات پلی پروپیلن است. سرمایه گذاری فراوان و پیوسته شرکت بر روی تحقیق و توسعه، خلق محصولات منطبق با نیاز مصرف کنندگان را تضمین می کند. این گروه در حال حاضر با تکیه بر نیروی انسانی متخصص و توانمند و استفاده از فناوری های روز دنیا و با طراحی و تولید محصولاتی باکیفیت، خود را به عنوان یکی از بزرگ ترین و قابل اعتمادترین واحدهای تولیدی کشور مطرح کرده است.

مهم ترین هدف همه این تلاش ها، جلب رضایت و آسایش مصرف کنندگان و برآورده کردن نیازهای به سرعت در حال تغییر آنها است.

## سیستم کیفیت

سیستم های آب سرد و گرم بهداشتی نیازمند کیفیت مناسب در هر حلقه از زنجیره عرضه محصول شامل مواد اولیه، تولید لوله و اتصالات و نصب شبکه آب رسانی است. به همین دلیل گروه ساوه صنعت بسیار خود را ملزم به استفاده از مواد اولیه مرغوب و دارای تأییدیه های لازم جهانی همچون الزامات محصولات در تماس با آب آشامیدنی، مجوزهای بهداشتی و استانداردهای فنی می داند. محصولات اتصال بسیار دارای پروانه های بهداشتی لازم بوده و تغییری در کیفیت آب آشامیدنی نمی دهد.

همچنین گروه ساوه صنعت بسیار با طراحی و اجرای دوره های آموزشی نصب و تست لوله و اتصالات پلی پروپیلن برای مجریان سیستم های لوله کشی، نقش خود را در بهبود روش های اجرای شبکه های آب بهداشتی و در نهایت آسایش مصرف کننده نهایی ایفا می کند.

یکنواختی کیفیت محصولات اتصال بسیار، با استفاده از امکانات پیشرفته آزمایشگاهی و از طریق کنترل نظام مند کیفیت به کمک آزمون هایی فراتر از استانداردهای داخلی و همچنین رعایت سیستم های مدیریت کیفیت (ISO 9001)، در کلیه فعالیت های تولید و کنترل کیفیت تضمین شده است و به طور پیوسته توسط سازمان های ملی و بین المللی بررسی و ممیزی می شود.

گروه ساوه صنعت بسیار همچنین در راستای مسئولیت اجتماعی خود، استانداردهای بین المللی مدیریت محیط زیست (ISO 14001) و مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (OHSAS 18001) را در کلیه فعالیت های خود به اجرا می گذارد. دریافت استانداردها، گواهینامه ها و نشان های متعدد ملی و بین المللی، نشان دهنده کیفیت محصولات و توجه به رضایت مشتریان است:

- گواهینامه فنی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- گواهینامه استاندارد ملی لوله و اتصالات پلی پروپیلن
- گواهینامه استانداردهای تضمین کیفیت ISO 9001:2000
- لوح ملی حمایت از حقوق مصرف کنندگان در سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴
- گواهی تحقیق و توسعه از وزارت صنایع و معادن
- پروانه فودگرید از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- تأییدیه سازمان مدیریت و برنامه ریزی
- عضویت در انجمن مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن ایران
- عضویت در انجمن مدیریت کیفیت ایران
- گواهینامه تطابق محصولات با استانداردهای DIN و ISO از دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- تضمین ده ساله محصول توسط بیمه ایران



# ETTESAL BASPAR

Piping System

## پلی پروپیلن

### ویژگی های فیزیکی و مکانیکی

پلی پروپیلن به دلیل کاربردهای فراوان و قیمت مناسب، یکی از پرمصرف ترین پلاستیک ها در جهان است. محصولات ساوه صنعت بسیار از پلی پروپیلن نوع کوپلیمر تصادفی (PP-R) با وزن مولکولی زیاد تولید می شوند. این ماده، برای استفاده طولانی مدت در دمای کاربری محصولات اتصال بسیار مناسب بوده و به دلیل ویژگی های فیزیکی و مکانیکی بسیار خوب، برای تولید لوله و اتصالات انتقال آب سرد و گرم به کار می رود. این مواد تغییری در کیفیت آب آشامیدنی ایجاد نمی کند. برخی ویژگی های پلی پروپیلن مورد استفاده در تولید محصولات اتصال بسیار در جدول ۱ آورده شده است.

ویژگی	شرایط ازمون	استاندارد	واحد	مقدار
چگالی	دمای ۲۳°C	ISO 1183	g/cm <sup>۳</sup>	۰/۹۰۵-۰/۹۱۰
شاخص جریان مذاب	۲۳۰°C - ۲/۱۶kg	ISO 1133	g/۱۰ min	۰/۲۵
مدول کشسانی	۱mm/min	ISO 527	MPa	۹۰۰
مدول خمشی	۲mm/min	ISO 178	MPa	۸۰۰
تنش تسلیم	۵۰mm/min	ISO 527-2	MPa	۲۵
افزایش طول در نقطه تسلیم	۵۰mm/min	ISO 527-2	%	۱۳/۵
استحکام ضربه ای شاریپی	دمای ۲۳°C	ISO 179/1eA	KJ/m <sup>۲</sup>	نمی شکند
	دمای ۰°C			نمی شکند
	دمای -۲۰°C			۴۰
استحکام ضربه ای شاریپی شکاف دار	دمای ۲۳°C	ISO 179/1eU	KJ/m <sup>۲</sup>	۲۰
	دمای ۰°C			۳/۵
	دمای -۲۰°C			۲
محدوده ذوب	DSC	-	° C	۱۴۵-۱۵۰
ضریب انبساط خطی	متوسط ۲۰-۹۰°C	DIN 53752	۱/° K	۱/۵×۱۰ <sup>-۴</sup>
هدایت گرمایی	-	DIN 52612	W/m° K	۰/۲۴
مقاومت سطحی	-	DIN VDE 0303-3	Ohm	>۱۰ <sup>۱۴</sup>

جدول ۱ - ویژگی های فیزیکی و مکانیکی پلی پروپیلن مورد استفاده در تولید محصولات اتصال بسیار

## مقاومت شیمیایی

پلی پروپیلن یکی از مقاوم ترین پلاستیک ها در برابر مواد شیمیایی است. جدول ۲ مقاومت پلی پروپیلن را در مقابل انواع مواد شیمیایی نشان می دهد. باید توجه داشت مقاومت شیمیایی قطعات برنجی با پلی پروپیلن متفاوت بوده و هنگام به کارگیری اتصالات تلفیقی باید این نکته را در نظر گرفت.

ماده	دمای ۲۰°C	دمای ۶۰°C
بنزویک اسید	+	+
بنزیل الکل	+	0
بنزین	-	-
بوتان	+	-
بوتان دی ال	+	+
بوتانول	+	0
بوتیل استات	0	-
بوراکس	+	+
بوریک اسید	+	-
بی کرومات ها	+	-
پروپان	+	-
پروپانول	+	-
پروپیلن گلیکول	+	+
پیریدین	0	0
تتراهیدروفوران	0	-
ترپانتین	-	-
تری کلرو اتیلن	-	-
تولوئن	0	-
دکالین	-	-
دی اتیل اتر	-	-
دی اکتیل فتالات	0	-
دی متیل امین	+	-
دی متیل فرمامید	+	+
روغن بادام	+	-
روغن ذرت	+	0

ماده	دمای ۲۰°C	دمای ۶۰°C
آب	+	+
آب میوه	+	+
آدیپیک اسید	+	+
آلیل الکل	+	0
آمونیم استات	+	+
آمیل استات	0	-
آمیل الکل	0	-
اتانول	+	+
اتیل استات	0	-
اتیل بنزن	0	-
اتیلن گلیکول	+	+
استالدهید	+	-
استوفنون	+	0
استون	+	-
استیک اسید ۱۰%	+	+
استیک اسید ۶۰%	+	-
استیک اسید گلاسیال	+	0
استیک انیدرید	+	0
اکریلونیتریل	+	-
اکسیژن	+	-
اولئوم	-	-
اولئیک اسید	+	-
برم	-	0
بنزالدهید	+	-
بنزن	0	-





# ETTESAL BASPAR

Piping System

ماده	دمای ۲۰°C	دمای ۶۰°C
متیل اتیل کتون	+	0
متیل استات	+	+
مرکب	+	
نشاسته	+	+
نفتالین	+	-
نفت سفید	0	0
نمک های معدنی آلومینیوم	+	+
نمک های معدنی آمونیوم	+	+
نمک های معدنی آهن	+	+
نمک های معدنی باریوم	+	+
نمک های معدنی سرب	+	+
نمک های کادیوم	+	+
نمک های معدنی کلسیم	+	+
نمک های معدنی مس	+	+
نمک های معدنی نیکل	+	+
نیتروبنزن	+	0
نیتریک اسید	+	
هپتان	0	0
هگزان	0	0
هیدروژن	+	
هیدروکلریک اسید ۳۰%	+	+
هیدروکینون	+	+
ید	+	

ماده	دمای ۲۰°C	دمای ۶۰°C
روغن سویا	+	0
روغن معدنی	+	0
روغن موتور	+	0
ژلاتین	+	+
سولفوریک اسید ۱۰%	+	+
سولفوریک اسید ۹۸%	0	-
سیانیدها	+	
سیتریک اسید	+	+
شوینده ها	+	
شیر	+	+
ضدیخ	+	+
فرمالدهید ۴۰%	+	
فسفریک اسید	+	+
فنول	+	+
کربن تتراکلرید	-	-
کربن دی اکسید	+	+
کربن منواکسید	+	+
کلر	-	-
کلروبنزن	0	-
کلروفرم	0	-
گلیسرین	+	+
گوگرد	+	+
لاکتیک اسید	+	+
مالئیک اسید	+	+
متانول	+	

جدول ۲- مقاومت شیمیایی پلی پروپیلن در برابر مواد شیمیایی مختلف  
 راهنما: + مقاوم، - نامقاوم، 0 استفاده با احتیاط

## محصولات پلی پروپیلن اتصال بسیار

امروزه حجم منابع آب آشامیدنی در دسترس بشر رو به کاهش و ارزش آن رو به افزایش است. در همین حال، مقداری از آب شرب به دلیل وجود نشتی در شبکه های آب رسانی قبل از مصرف، از دست می رود و فاضلاب های صنعتی و شهری آب های زیرزمینی را آلوده می کنند. شبکه های آب رسانی ساختمان، نقش مهمی در آسایش ساکنین آن دارند. از این رو طراحان و مجریان تأسیسات ساختمانی اغلب با این سوال روبرو هستند: الزامات یک شبکه آب رسانی پیشرفته چیست؟

مهم ترین ویژگی های این سیستم ها عبارتند از:

- ایمنی
- عمر طولانی
- بی نیاز بودن از نگهداری
- نصب آسان
- مناسب بودن برای همه کاربردها
- لوله های پلاستیکی، نسبت به لوله های فلزی برتری های فراوانی دارند. نشتی ناشی از خوردگی در این لوله ها کاملاً حذف شده است. همچنین باید توجه داشت که امروزه کیفیت آب همیشه برای لوله های فلزی مناسب نیست (مانند pH کم آب در برخی مناطق). اغلب شبکه های پلاستیکی آب سرد و گرم حداقل ۵۰ سال عمر دارند که چندین برابر عمر لوله های گالوانیزه است.
- برتری های لوله های پلی پروپیلن ساوه صنعت بسیار نسبت به لوله های فلزی عبارتند از:
  - مقاومت در برابر خوردگی و حذف نشتی
  - عمر طولانی تر
  - سر و صدا و لرزش کم
  - برآورده ساختن الزامات بهداشتی
  - سبکی
  - حمل و نقل و نصب آسان تر
  - قیمت و هزینه های نصب کمتر
  - صافی سطح بیشتر و در نتیجه افت فشار کمتر
  - هدایت گرمایی بسیار کمتر و در نتیجه افت کمتر دمای آب
  - رسوب گیری بسیار کمتر
  - انعطاف پذیری
  - مقاومت شیمیایی بسیار زیاد
  - مقاومت الکتریکی بسیار زیاد
- این ویژگی ها محصولات اتصال بسیار را گزینه ای بسیار مناسب برای شبکه های آب سرد و گرم ساخته است. کاربردهای اصلی محصولات اتصال بسیار عبارتند از:
  - شبکه های آب سرد و گرم بهداشتی در ساختمان های مسکونی، اداری و آموزشی



# ETTESAL BASPAR

Piping System

- تأسیسات گرمایش
- تأسیسات سرمایش و تهویه مطبوع
- تأسیسات توزیع هوا
- رایزرهای آپارتمان ها و برج ها
- انتقال مواد شیمیایی، غذایی و بهداشتی
- تأسیسات کشتی ها، قطارها و هواپیماها
- انتقال آب دریا
- منابع ذخیره و تصفیه آب
- شبکه های آبیاری کشاورزی
- انشعابات آب شهری
- شبکه های آب سرد و گرم بهداشتی در ساختمان های مسکونی، اداری و آموزشی
- تأسیسات گرمایش
- تأسیسات سرمایش و تهویه مطبوع
- تأسیسات توزیع هوا
- رایزرهای آپارتمان ها و برج ها
- انتقال مواد شیمیایی، غذایی و بهداشتی
- تأسیسات کشتی ها، قطارها و هواپیماها
- انتقال آب دریا
- منابع ذخیره و تصفیه آب
- شبکه های آبیاری کشاورزی
- انشعابات آب شهری

## رده کاربری و فشار طراحی

لوله های پلی پروپیلن اتصال بسیار مطابق با استاندارد ملی ۶۳۱۴ و استاندارد بین المللی ISO ۱۵۸۷۴ تولید می شوند. مطابق این استانداردها، لوله های پلاستیکی در چهار رده کاربری مختلف جای داده می شود که بیانگر دمای طراحی آن هستند (جدول ۳). فشار طراحی در هر رده تعیین کننده ابعاد لوله بوده و می تواند ۲، ۴، ۶، ۸ یا ۱۰ بار انتخاب شود.

کاربرد	زمان	$T_{mal}$	زمان	$T_{max}$	زمان	دمای طراحی	رده کاربری
آب داغ ۶۰	۱۰۰	۹۵	۱	۸۰	۴۹	۶۰	۱
آب داغ ۷۰	۱۰۰	۹۵	۱	۸۰	۴۹	۷۰	۲
گرمایش زیرزمینی و رادیاتور دمای پایین	۱۰۰	۱۰۰	۲٫۵	۷۰	۲۰ ۲۵	۲۰ ۴۰ ۶۰	۴
رادیاتور دمای بالا	۱۰۰	۱۰۰	۱	۹۰	۱۴ ۲۵ ۱۰	۲۰ ۶۰ ۸۰	۵

یادآوری - جایگه بیش از یک دمای طراحی برای هر گروه وجود داشته باشد زمانها باید جمع شود (بطور مثال دمای ۵۰ سال برای گروه ۲۰ درجه سلسیوس برای ۱۴ سال، بعد از ۶۰ درجه سلسیوس برای ۲۵ سال، ۹۰ درجه سلسیوس برای ۱ سال و ۱۰۰ درجه سلسیوس

جدول ۳- رده های کاربری لوله های پلاستیکی

محصولات اتصال بسیار مطابق الزامات رده کاربری ۱ تولید شده و تا سایز ۷۵ میلی متر با فشار طراحی ۱۰ بار (معادل رده بندی قدیمی PN۲۰) و لوله های ۹۰، ۱۱۰ و ۱۲۵ میلی متر در رده فشاری ۸ بار (معادل PN۱۶) تولید می شوند.



# ETTESAL BASPAR

Piping System

## طول عمر محصولات اتصال بسپار

لوله و اتصالات پلی پروپیلن با توجه به رده کاربری و فشار طراحی، برای عمر ۵۰ ساله طراحی می شوند. طول عمر لوله پلی پروپیلن با توجه به رده فشاری، دمای طراحی و فشار کاری از روی نمودار تنش شعاعی در برابر زمان شکست (شکل ۱) و جداول استخراج شده از آن (جدول ۴) تعیین می شود.

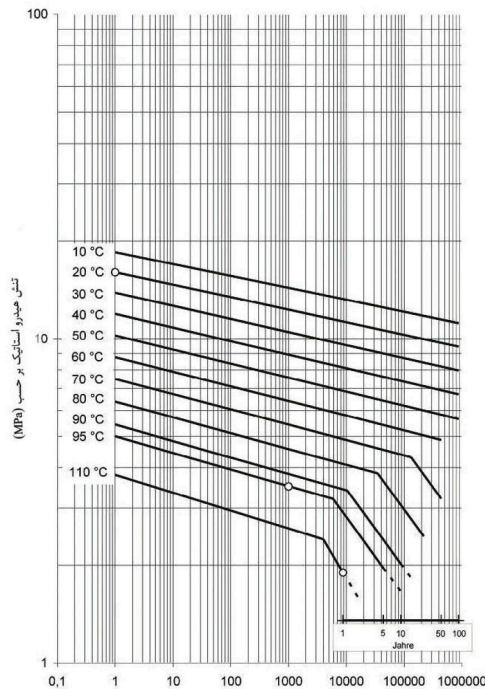
برای سهولت در این محاسبات، می توان از معادلات زیر برای تخمین زمان (طول عمر)، فشار و دمای کاری استفاده کرد:

$$\log t = -55.725 - \frac{9484.1 \log \sigma}{T} + \frac{25502.2}{T} + 6.39 \log \sigma$$

برای قسمت چپ نمودار:

$$\log t = -19.98 + \frac{9507}{T} - 4.11 \log \sigma$$

برای قسمت راست نمودار:



شکل ۱ - نمودار تنش شعاعی در برابر زمان شکست برای پلی پروپیلن کوپلیمر تصادفی

۳/۲ S ۲/۵				
۷/۴ SDR	۶/۰	عمر مفید	دما	
۱۶ PN	۲۰	(سال)	(°C)	
فشار کاری مجاز (bar)				
۱۷/۵	۲۲/۰	۱	۵۰	
۱۶/۲	۲۰/۴	۵		
۱۵/۷	۱۹/۷	۱۰		
۱۵/۲	۱۹/۱	۲۵		
۱۴/۷	۱۸/۵	۵۰		
۱۴/۲	۱۷/۸	۱۰۰		
۱۴/۷	۱۸/۵	۱	۶۰	
۱۳/۷	۱۷/۲	۵		
۱۳/۲	۱۶/۶	۱۰		
۱۲/۶	۱۵/۹	۲۵		
۱۲/۱	۱۵/۳	۵۰		
۱۲/۴	۱۵/۶	۱		۷۰
۱۱/۴	۱۴/۳	۵		
۱۱/۱	۱۴/۰	۱۰		
۹/۶	۱۲/۱	۲۵		
۸/۱	۱۰/۲	۵۰		
۱۰/۴	۱۳/۱	۱	۸۰	
۹/۱	۱۱/۵	۵		
۷/۶	۹/۶	۱۰		
۶/۱	۷/۶	۲۵		
۷/۳	۹/۲	۱		۹۰
۴/۸	۶/۱	۵		
(۴/۰)	(۵/۱)	(۱۰)		

۳/۲ S ۲/۵			
۷/۴ SDR	۶/۰	عمر مفید	دما
۱۶ PN	۲۰	(سال)	(°C)
فشار کاری مجاز (bar)			
۳۳/۴	۴۲/۰	۱	۱۰
۳۱/۶	۳۹/۸	۵	
۳۰/۶	۳۸/۵	۱۰	
۲۹/۶	۳۷/۳	۲۵	
۲۸/۸	۳۶/۳	۵۰	
۲۸/۱	۳۵/۴	۱۰۰	
۲۸/۶	۳۶/۰	۱	۲۰
۲۶/۸	۳۳/۸	۵	
۲۶/۱	۳۲/۸	۱۰	
۲۵/۳	۳۱/۸	۲۵	
۲۴/۵	۳۰/۹	۵۰	
۲۳/۸	۲۹/۹	۱۰۰	
۲۴/۳	۳۰/۶	۱	۳۰
۲۲/۸	۳۸/۷	۵	
۲۲/۰	۲۷/۷	۱۰	
۲۱/۳	۲۶/۸	۲۵	
۲۰/۷	۲۶/۱	۵۰	
۲۰/۲	۲۵/۵	۱۰۰	
۲۰/۵	۲۵/۸	۱	۴۰
۱۹/۲	۲۴/۲	۵	
۱۸/۷	۲۳/۶	۱۰	
۱۸/۰	۲۲/۶	۲۵	
۱۷/۵	۲۲/۰	۵۰	
۱۶/۵	۲۱/۳	۱۰۰	

جدول ۴- عمر مفید لوله و اتصالات پلی پروپیلن اتصال بسیار در دما و فشار مختلف



# ETTESAL BASPAR

Piping System

## افت فشار

افت فشار آب در سیستم لوله کشی پلی پروپیلن اتصال بسیار کم است. همچنین تغییرات افت فشار با دما در شرایط عملیاتی ناچیز است. از این رو محاسبات افت فشار بر پایه داده های ۱۰ درجه سانتی گراد انجام می شود. نمودار افت فشار در لوله در شکل ۲ آورده شده است. افت فشار در اتصالات پلی پروپیلن اتصال بسیار از معادله زیر محاسبه می شود:

$$H = 5 V^2 \Sigma k$$

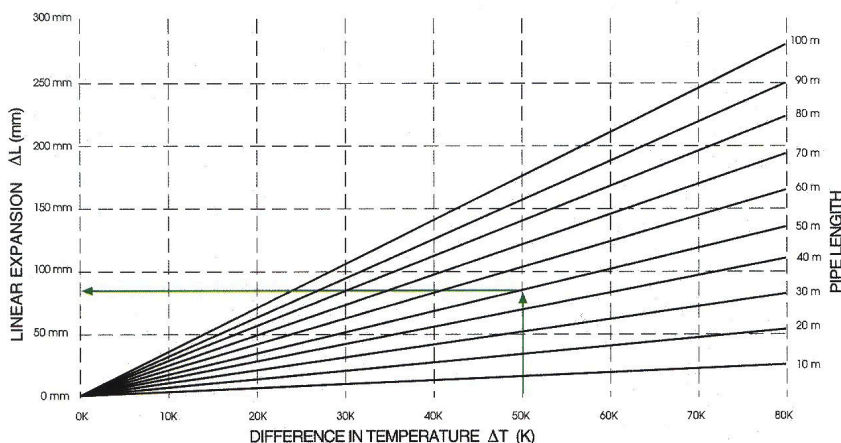
که در آن H افت فشار، V سرعت جریان و k ضریب افت فشار موضعی است که به نوع اتصال و جهت جریان بستگی دارد. مقادیر ضریب افت فشار موضعی در جدول ۵ آورده شده است.

اتصال	شکل جریان	دمای ۶۰°C
بوشن		۰/۲۵
تبدیل		۰/۲۵ ۰/۲۵
زانویی ۹۰°		۲/۰
زانویی ۴۵°		۰/۶
سه راه - سه راهی تبدیل		۱/۸ ۳/۶
سه راه - سه راهی تبدیل		۱/۳ ۲/۶
سه راه - سه راهی تبدیل		۴/۲ ۹/۰
سه راه - سه راهی تبدیل		۲/۲ ۵/۰
سه راهی فلزی		۰/۸
زانویی بوشن مغزی		۲/۲
اتصال یک سر فلزی		۰/۴

جدول ۵- مقادیر افت فشار موضعی در اتصالات پلی پروپیلن اتصال بسیار

### ویژگی های کاربردی

- لوله های پلی پروپیلن در برابر ضربه مقاومت نسبی دارد. به علاوه تناسب سختی و انعطاف پذیری باعث می شود تا این لوله، بهترین گزینه در مناطق نشست پذیر و زلزله خیز باشد، چون در برابر فشارهای زمین و خاک از خود انعطاف نشان داده و نمی شکند و خللی در مقاومت آن در برابر فشار و دما پدید نمی آید.
- چنانچه آب درون لوله و اتصالات پلی پروپیلن جریان داشته باشد، رسوب در جداره لوله تشکیل نمی شود، ولی آب های دارای رسوبات فوق العاده زیاد چنانچه راکد درون لوله بمانند، به تدریج در نقاط پایین دست تجمع و شروع به رسوب گذاری می کند. این مسئله ربطی به جنس لوله نداشته و در همه انواع لوله ها مشاهده می شود. اما رسوب گذاری در لوله های پلی پروپیلن بسیار کمتر از لوله های فلزی است.
- جنس و طراحی قطعات برنجی مورد استفاده در تولید اتصالات تلفیقی، تعیین کننده کارایی و دوام آنها است. در تولید اتصالات تلفیقی اتصال بسیار از قطعات برنجی با کیفیت و طراحی منحصر به فرد استفاده می شود. در نتیجه نقایص مرسوم در این اتصالات همچون بیرون زدگی، چرخش و شکستگی قطعه برنجی در محصولات اتصال بسیار رخ نمی دهد.
- ضریب انبساط طولی برای لوله های پلی پروپیلن  $0.15 \text{ mm/m.K}$  است. نمودار انبساط طولی این لوله برحسب تغییرات دما در شکل ۲ نشان داده شده است. به عنوان مثال تغییر طول یک خط لوله ۵۰ متری بر اثر افزایش دما به میزان ۵۰ درجه سانتی گراد (معادل ۳۷۵ میلی متر) بر روی نمودار نشان داده شده است. برای سهولت در محاسبات، می توانید از جدول ۶ نیز استفاده کنید.



شکل ۲- نمودار انبساط طولی لوله پلی پروپیلن بر حسب تغییرات دما





# ETTESAL BASPAR

Piping System

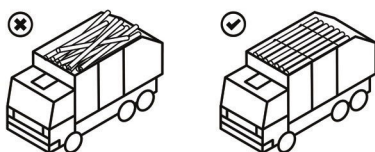
PIPE LENGTH	DIFFERENCE IN TEMPERATURE $\Delta T = T_e - T_m$							
	10k	20k	30k	40k	50k	60k	70k	80k
	LINEAR EXPANSION $\Delta L$ (mm)							
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280

جدول ۶- مقادیر نمونه انبساط طولی لوله پلی پروپیلن بر حسب تغییرات دما

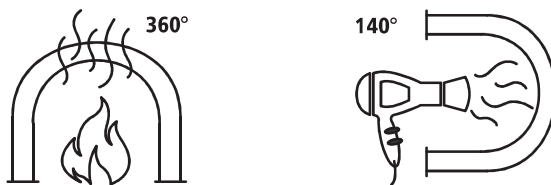
## نصب لوله و اتصالات پلی پروپیلن

### نکات ایمنی

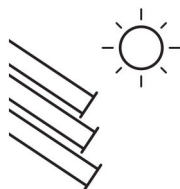
- حمل و نقل لوله‌ها به آرامی و با احتیاط انجام گیرد. لوله‌ها هنگام حمل باید به طور منظم روی هم قرار گیرند. لوله‌ها نباید هنگام حمل تغییر شکل پیدا کنند.



- از کشیدن لوله در سطح زمین، رها کردن، وارد کردن ضربه به آنها به ویژه در هوای سرد خودداری شود.
- هرگز از لوله‌های ضربه خورده و ترک دار استفاده نکنید.
- پلی پروپیلن در تماس با آتش، شعله ور شده و بعد از جدا شدن از منبع با دود کمی می‌سوزد. بنابراین هرگز از آتش برای خم کردن لوله استفاده نکنید. در صورتی که خم کردن لوله اجتناب ناپذیر باشد، از جریان هوای گرم (با استفاده از یک سشوار) با دمای ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد استفاده کنید. توجه کنید که شعاع خمش لوله باید حداقل ۸ برابر قطر خارجی آن باشد.



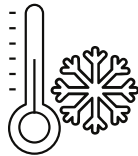
- ویژگی‌های پلی پروپیلن مانند هر پلیمر دیگری در مقابل تابش طولانی نور خورشید تضعیف می‌شود. با وجود محافظت محصولات اتصال بسیار در مقابل تابش اشعه فرابنفش، از نگهداری لوله‌های پلی پروپیلن در معرض تابش مستقیم آفتاب خودداری کنید. در صورت نیاز به نگهداری لوله‌ها در فضای آزاد آنها را در زیر پوشش مناسب و در جای خشک قرار دهید.





## ETTESAL BASPAR

Piping System



- ارتفاع نگهداری لوله ها نباید از ۱/۵ متر فراتر رود.
- لوله ها و اتصالات را از سرمای شدید محافظت کنید.

• لوله و اتصالات باید در برابر اشیاء سخت و نوک تیز محافظت شوند.

### جوشکاری

- اتصالات پلی پروپیلنی به وسیله یک دستگاه جوش دارای المنت برقی یا گازسوز که به آن اصطلاحاً اتو یا فیوژن گفته می شود. این دستگاه دارای قالب هایی به دو شکل نر و ماده است که قالب نر برای ورود اتصال و قالب ماده برای ورود لوله و گرم کردن آنها به کار می رود.
- قبل از جوشکاری، همه سایزهای لوله و اتصالات مورد مصرف در پروژه را برای آزمایش آماده کنید.
- قالب های تفلون دار، قیچی و همچنین محل جوش لوله و اتصالات را با پارچه نرم و مرطوب کاملاً تمیز کنید.
- حتماً از قالب های استاندارد، به ویژه انواع عرضه شده توسط شرکت ساوه صنعت بسپار استفاده کنید.
- از جوشکاری لوله و اتصالات بیضی شکل، معیوب، مستعمل، بیش از حد کثیف و با برش نامناسب خودداری کنید.



- لوله ها را با قیچی مناسب و به صورت کاملاً صاف ببرید.
- گوشه های تیز ناحیه برش را صاف کنید.
- لوله و اتصالات کثیف را ابتدا با پارچه نرم و تمیز و خشک پاک کنید.
- دمای دستگاه را روی  $260 \pm 10$  درجه سانتی گراد تنظیم کنید.
- دستگاه جوش را به برق وصل کرده و ۱۰ تا ۳۰ دقیقه صبر کنید تا چراغ دستگاه تغییر وضعیت دهد. پس از آن ۵ تا ۱۰ دقیقه تامل کرده و سپس جوشکاری را آغاز کنید.



- عمق جوش را با شابلون یا خط کش روی لوله و اتصال مشخص کنید.
- هم زمان لوله و اتصال را به داخل قالب ها فشار دهید. از چرخاندن قطعات در این مرحله خودداری کنید. عمق جوشکاری، زمان گرم شدن، زمان جوشکاری و زمان لازم برای خنک شدن قطعات در جدول ۷ آورده شده است.

زمان خنک شدن (دقیقه)	زمان نگهداری (ثانیه)	زمان گرم شدن (ثانیه)	عمق جوش (mm)	قطر بیرونی لوله (mm)
۲	۴	۲۷-۱۸	۱۴	۲۰
۲	۴	۳۶-۲۴	۱۵	۲۵
۴	۶	۶-۵	۱۶/۵	۳۲
۴	۶	۸-۶	۱۸	۴۰
۴	۶	۱۲-۸	۲۰	۵۰
۶	۸	۱۸-۱۲	۲۴	۶۳
۸	۸	۳۰	۲۵	۷۵
۸	۸	۴۰	۲۹	۹۰
۸	۱۰	۵۰	۳۲/۵	۱۱۰

جدول ۷- پارامترهای اصلی جوشکاری لوله های پلی پروپیلن

- زمان گرم شدن از هنگامی آغاز می شود که لوله و اتصال به انتهای قالب می رسند. در صورتی که دمای محیط محل کار کمتر از ۵ درجه سانتی گراد باشد، فقط زمان گرم شدن لوله و اتصالات را ۵۰ درصد بیافزایید و از افزایش دمای دستگاه خودداری کنید.



## ETTESAL BASPAR

Piping System

- پس از سپری شدن زمان جوشکاری، لوله و اتصال را از قالب خارج کرده و بلافاصله بدون چرخش به هم فشار دهید.



- جوش نباید تا پایان زمان خنک شدن تحت تنش مکانیکی قرار گیرد.
- پس از هر بار جوشکاری، قالب های دستگاه را به خوبی تمیز کنید.
- قسمت جوش اولین لوله و اتصال را از وسط با قیچی ببرید و از قسمت برش خورده مجدداً یک لایه حلقوی جدا و آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید. چنانچه سطح قسمت های برش خورده صاف و بدون درز بوده و دهانه آن تنگ نشده باشد و ۴ قطعه تقسیم شده آن از هم جدا نشود، دستگاه جوش و مجری ایده آل هستند. در غیر این صورت، جوشکاری از لحاظ فنی ناقص بوده و چنانچه به همین شکل ادامه یابد، تأسیسات آن پروژه در آینده در معرض خطر قرار خواهد داشت.
- قالب های سایز ۴۰ و بالاتر را به عقب حفره دستگاه متصل کنید.

## نصب

- لوله کشی باید راست، صاف و تا جایی که ممکن است مستقیم و در خطوط موازی با دیوارها، سقف ها و کف های ساختمان اجرا شود.
- خطوط لوله در هر گروه لوله باید با هم موازی و به هم نزدیک باشد. فاصله لوله ها از هم باید طوری باشد که اجرای کامل عایق کاری، دسترسی به شیرها و تعمیر و تنظیم آنها، جوشکاری، بازرسی و تعمیر لوله و اتصالات به آسانی میسر باشد.
- لوله و دیگر اجزای لوله کشی باید کارنکرده و نو باشند و از بکار بردن مصالح کهنه و فرسوده خودداری شود. پیش از نصب لوله و اتصالات باید از نظر سالم بودن بازرسی شده و از به کار بردن قطعات ترک دار، سوراخ دار و معیوب خودداری شود. لوله ها اتصالات باید پیش از نصب از داخل و خارج کاملاً تمیز و عاری از اجسام و مواد خارجی و اضافی شوند.
- نصب لوله و اتصالات باید بدون اعمال فشار انجام شوند.
- خطوط لوله نباید از داخل دودکش، کانال هوا، چاه آسانسور، اتاق ترانسفورماتور و اتاق تابلوی برق عبور کند.
- خطوط لوله نباید از پنجره ها، درها و دیگر بازشوهای ساختمان عبور کند.
- دهانه های لوله انشعاب، که ادامه لوله کشی آن به بعد موکول می شود باید بلافاصله با درپوش موقت بسته شود.
- به هنگام هر وقفه در کار (در پایان هر روز کاری یا تعطیلی موقت کارگاه)، دهانه باز لوله ها باید با درپوش موقت بسته شوند.
- در لوله کشی روکار یا درون داکت ها و سقف های کاذب، هرگز لوله را به صورت معلق و آویزان رها نکنید.
- در صورت عدم امکان رعایت عمق یخبندان بایستی از عایق مناسب استفاده شود. طبق استانداردهای بین المللی، عایق کاری برای لوله های آب سرد و گرم و همه انواع لوله ها الزامی است. در صورتی که در کشور ما حتی لوله های فلزی را در بیشتر موارد عایق نمی کنند.
- یخ زدگی باعث ترکیدگی اکثر انواع لوله ها من جمله لوله های فلزی می شود. آب هنگام انجماد، افزایش حجم می یابد و همین امر سبب ایجاد فشار در داخل لوله می گردد.
- لوله های پلی پروپیلن در دمای صفر درجه سانتی گراد و پایین تر شکننده شده و وارد کردن ضربه به آنها باعث شکستن یا ترکیدگی لوله می شود. بنابراین باید آن را با عایق مناسب پوشاند. نصب در چنین شرایطی باید با دقت انجام شود.
- چنانچه در خارج از ساختمان از لوله های پلی پروپیلن استفاده می کنید، تا حد امکان اجرا را به صورت توکار انجام داده و در صورت عدم امکان حتماً آن را در برابر نور محافظت کنید.
- چنانچه به مسئله انبساط لوله های روکار در خط آب گرم توجه نشود، لوله در اثر گرما کمی آویزان شده و شکل ظاهری نامناسبی به خود می گیرند. برای حل این مسئله باید از بست های معمولی در فواصل معین استاندارد استفاده کرد (جدول ۸). فاصله بست های دیواری تابع جنس لوله، ابعاد لوله



## ETTESAL BASPAR

Piping System

و دمای آب است. علاوه بر رعایت فواصل بست ها که اجازه حرکت طولی را به لوله می دهند، از بست های ثابت، حلقه انبساط (لوپ) یا طرح U استفاده شود.

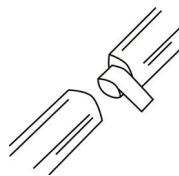
فاصله بست ها (cm)		قطر خارجی (mm)
آب سرد	آب گرم	
۸۰	۵۰	۲۰
۸۵	۶۰	۲۵
۱۰۰	۶۵	۳۲
۱۱۰	۸۰	۴۰
۱۲۵	۱۰۰	۵۰
۱۴۰	۱۲۰	۶۳
۱۵۰	۱۳۰	۷۵
۱۶۵	۱۴۵	۹۰
۱۹۰	۱۶۰	۱۱۰
۲۱۰	۱۸۵	۱۲۵

جدول ۸- فواصل استاندارد بست ها

• انبساط در اتصالات تلفیقی اتصال بسپار که در آنها پلیمر بر روی قطعه برنجی تزریق شده، نمی تواند دو قطعه را از هم جدا کند. جدا نشدن این اتصالات به دلیل شکل خاص قطعه برنجی و شیارهای تعبیه شده بر روی آن است. در نتیجه نیروی اصطکاک بین فلز و پلیمر بر نیرویی که در اثر عدم یکسان بودن انبساط دو قطعه به وجود می آید، غلبه کرده و مانع جدا شدن دو قطعه از هم می شود.

• برای اتصال قطعات فلزی به اتصالات تلفیقی حتی الامکان از آچار غیر فلزی استفاده کنید. دقت کنید که فشار زیادی به اتصال وارد نشود.

• برای اتصال قطعات فلزی به اتصالات تلفیقی به جای خمیر و کف از نوار تفلون استفاده کنید. نوار تفلون را بیش از حد استفاده نکنید.



- در انتهای مسیر و محل نصب شیرها حتماً از بست استفاده کنید.
- برای عبور لوله‌ها از روی هم حتماً از پل استفاده کنید.
- شیرهایی که برای قطع و وصل جریان آب به کار می‌روند، باید از نوع کشویی، توپی دار باشند. شیرهای سوزنی و واشری برای تغییر و تنظیم جریان به کار می‌روند و استفاده آنها جهت قطع و وصل جریان آب اصلی ممنوع است.
- استفاده از لوله‌های پلی پروپیلن برای اتصال به منابع آب جوش و آبگرمکن مجاز است، به شرطی که بین منبع و لوله پلیمری، حداقل ۳۵ سانتی متر لوله فلزی استفاده شود.
- لوله و اتصالات نصب شده در کف پروژه را بلافاصله بعد از تست با شن نرم و سپس سیمان بپوشانید تا از برخورد با وسایل بنایی برنده، ضربات غیرمترقبه و آتش محافظت شود.



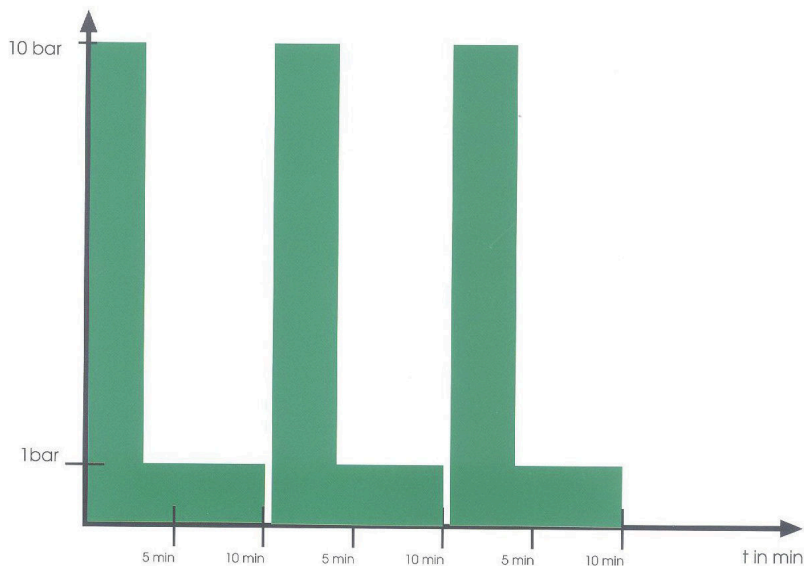


## ETTESAL BASPAR

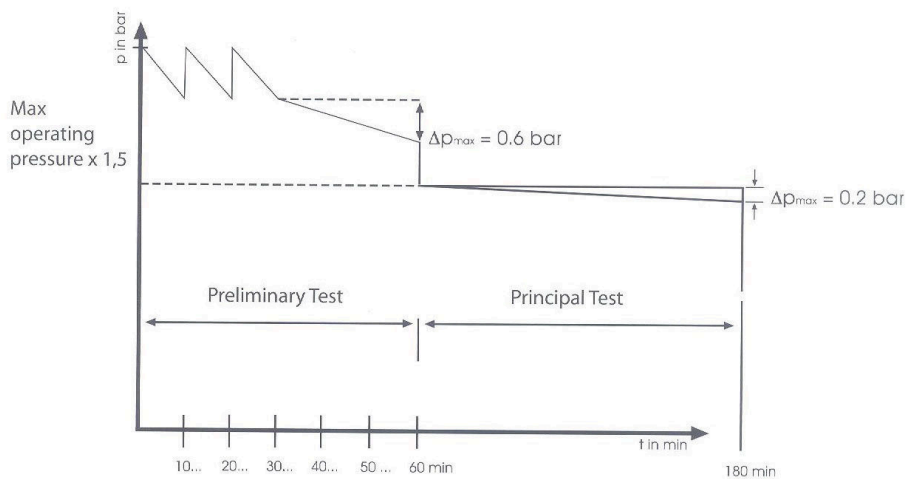
Piping System

### آزمایش فشار

- هر سیستم لوله کشی باید وقتی آزمایش شود که همه اجزای آن نصب شده و در معرض دید باشد.
- هیچ قسمت از سیستم لوله کشی نباید پیش از آزمایش پوشانده یا در داخل اجزای ساختمان پنهان شود.
- پیش از آزمایش باید تمام دهانه های باز لوله ها و دیگر اجزای لوله کشی با درپوش مسدود شود.
- سیستم لوله کشی دو ساعت پس از آخرین جوشکاری آماده آزمایش فشار است.
- آزمایش فشار غیر از آزمون فشار برای کنترل کیفیت لوله در کارخانه بوده و پس از اجرا الزامی است.
- هر سیستم لوله کشی باید به طور جداگانه آزمایش شود.
- هنگام آزمایش باید سیستم لوله کشی با آب پر و به طور کامل هواگیری شود.
- هنگام آزمایش تمامی شیرهای قطع و وصل باید در وضعیت باز قرار داده شوند.
- آزمایش فشار شامل دو آزمایش اولیه و اصلی است.
- در آزمون اولیه، سیستم تحت فشار آب ۱۰ بار قرار داده می شود. سپس فشار به ۱ بار کاهش داده شده و پس از ۱۰ دقیقه مجدداً به ۱۰ بار رسانده می شود. این عمل باید سه بار تکرار شود (شکل ۳). پس از این مرحله طی ۳۰ دقیقه افت فشار باید حداکثر ۰/۶ بار باشد.
- در آزمایش اصلی، فشار سیستم به ۱/۵ برابر فشار عملیاتی (فشار آب شهر) افزایش یافته و سیستم لوله کشی به مدت ۲ ساعت در این فشار نگه داشته می شود. حداکثر افت فشار مجاز طی این مدت ۰/۲ بار است. شکل ۴ نمودار فشار زمان طی آزمایش را نشان می دهد.
- در مدت زمان آزمایش باید اتصالات جوشی را در حالی که زیر فشار قرار دارند، یک به یک و با دقت با ضربه های چکش لاستیکی آزمایش کرد.
- لوله و اتصالات ضعیف باید تعویض شوند.
- پس از رفع عیوب، آزمایش فشار باید دوباره انجام شود.



شکل ۳- آزمایش فشار اولیه



شکل ۴- نمودار فشار سیستم برحسب زمان هنگام آزمایش فشار



# ETTESAL BASPAR

— Piping System —







# ETTESAL BASPAR

Piping System

شماره: ۸۶۱۱۵۲۸۵۶  
تاریخ: ۱۳۸۵/۸/۶  
محل: ۱۳۹۴/۸/۶

شماره: ۸۶۰۸۰۶۲۳۴۴  
تاریخ: ۱۳۸۳/۶/۱  
محل: ۱۳۹۴/۶/۱

**پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری**

بر اساس قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران مصوب کابینه و تصویب هیئت مدیره و در اجرای مصوبات شورای عالی استاندارد؛ به موجب این پروانه اجازه داده می شود:

**شرکت سازه صنعت بسپار**

با رعایت قوانین و مقررات مربوطه و استاندارد ملی شماره ۳-۶۳۱۴ از علامت استاندارد ایران برای محصول: **اتصالات پلی پروپیلن برای آب سرد، گرم و داغ**

حرف P.S.I به این صورت که دارای مشخصات فنی باشد، چنانچه در یک سازه و علامت مربوطه EBP درج شود.

این طرح نمونه

نوع پروانه: **تعمیرات**

مدت اعتبار این پروانه از تاریخ صدور/تجدید سه سال است.

شماره: ۸۶۰۸۰۶۲۳۴۴  
تاریخ: ۱۳۸۳/۶/۱  
محل: ۱۳۹۴/۶/۱

**پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری**

بر اساس قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران مصوب کابینه و تصویب هیئت مدیره و در اجرای مصوبات شورای عالی استاندارد؛ به موجب این پروانه اجازه داده می شود:

**شرکت سازه صنعت بسپار**

با رعایت قوانین و مقررات مربوطه و استاندارد ملی شماره ۲-۶۳۱۴ از علامت استاندارد ایران برای محصول: **لوله پروپیلن P.P.R. سیستم لوله کشی آب سرد، گرم و داغ**

حرف P.S.I به این صورت که دارای مشخصات فنی باشد، چنانچه در یک سازه و علامت مربوطه درج شود.

این طرح نمونه

نوع پروانه: **تعمیرات**

مدت اعتبار این پروانه از تاریخ صدور/تجدید سه سال است.

شماره: ۴۸۸۸۸  
تاریخ: ۱۳۸۸/۶/۱۳

شماره پروانه مسئول فنی: ۶۱۰۸

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک  
پروانه مسئول فنی

باستناد ماده هفتم قانون نظام پزشکی، اینجانب، **آریلیس، آریلیس و بهداشتی مسوب فرهاد پیکرار و جیسد و چهل و شش و آیین نامه اجرایی ماده مربوطه**

پروانه تئیس شماره: ۶۱۰۸/۱۳۹۲/۲  
پروانه بهره برداری شماره: ۶۱۰۸/۱۳۸۴/۳  
مدرک کارنامه علمت صحتی درج شده مورخ ۸۸/۴/۳۱  
تصویب قرار گرفت، لذا مسئولیت فنی ساعت ۸ صبح مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۰ جهت تغییر مسئول فنی به نشانی: **سازمان بهداشتی درمانی و خدمات بهداشتی اراک** با کد پستی: ۳۶۱۵۱۵  
به علمت علمت صحتی به نشانی: **دانشگاه اراک** مورخ ۶۱/۱/۲۱  
رشته تخصص کاربوری از دانشگاه اراک اسلامی، واحد سازه  
تست به کنترل محصولات تولیدی، مدرج در پروانه بهره برداری اقدام نماید.  
این پروانه به جای پروانه شماره ۶۱۰۸/۱۳۸۴/۳ مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۰ جهت تغییر مسئول فنی صادر گردیده و پروانه منقوع از درجه اعتبار ساقط است.  
این پروانه به موجب همین شماره ۶۱۰۸/۱۳۹۲/۲ مورخ ۱۳۹۴/۲/۲۰ رسال که به حساب شماره ۲۱۷۷۸۵۳۷۰۰۹ بانک ملی پرداخت شده، صادر از تاریخ صدور به مدت پنج سال با رعایت مقررات و آیین نامه های مربوطه دارای اعتبار میباشد.

مسئول فنی: **پیکر فرهاد پیکرار**

شماره: ۱۳۹۲/۲/۲۰  
تاریخ: ۱۳۹۲/۲/۲۰

شماره پروانه تئیس: ۶۱۰۸

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک  
پروانه تأسیس کارخانه سازه صنعت بسپار (با مسئولیت محدود)

باستناد ماده هفتم قانون نظام پزشکی، اینجانب، **آریلیس و بهداشتی مسوب فرهاد پیکرار و جیسد و چهل و شش و آیین نامه اجرایی ماده مربوطه** و با توجه به اظهار نظر مورخ ۱۳۹۲/۲/۲۰ کمیسیون فنی کارخانه: **سازمان بهداشتی درمانی و خدمات بهداشتی اراک** (با مسئولیت محدود)

واقع در سازه - شهر صنعتی کمره - خیابان پنجم  
که دارای خطوط تولید زیر می باشد با رعایت کامل مقررات تأسیس گردید.

۱- لوله پلی پروپیلن سایز (۷۵ تا ۲۰)

۲- لوله پلی اتیلن سایز (۲۰ تا ۷۵)

۳- اتصالات (هر سه محصول جهت شبکه آریلیس، آب آشامیدنی)

هر گونه نقل و انتقال و تغییر نام، محل و خطوط تولید مدرج در این پروانه بایستی با موافقت فنی این دانشگاه باشد.

این پروانه به موجب شماره ۶۱۰۸/۱۳۹۲/۲ مورخ ۱۳۹۲/۲/۲۰ رسال که به حساب شماره ۹۰۰۹۱۰۶۱۰۶ بانک مرکزی پرداخت شده است صادر گردیده است.

آریلیس - پیکر فرهاد پیکرار  
رئیس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
 سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان

**کوایهنامه**  
**رعایت حقوق مصرف کنندگان**

شماره: ۳۳۹۹  
 تاریخ: ۱۳۸۷/۱۱/۲۷

مدیریت محترم شرکت  
**ساوه صنعت بسیار (اتصال بسیار) (PGE)**

در اجرای اهداف و وظایف مندرج در اساسنامه سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان و به موجب مفاد ماده ۳ این نامه اجرایی اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه جهت حصول توفیق و اراده خدمات، رعایت حقوق مالکانه، حفظ ذوات کیفیتها، رعایت ضوابط استاندارد و سلامت، طرح قیمت بر روی کالاها و پاسخگویی مستمر به مشتریان، آموزش کارکنان برای ارائه مطلوب خدمات، جلب رضایت مشتری، رعایت ضوابط پیش فروش اقساطی، استفاده از بسته بندی مناسب و نوآوری و بکارگیری شیوه های نوین در تولید، فروش و ارائه خدمات و به استناد مصوبه مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۲۰

شورای اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان  
**کوایهنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان**  
 به این شرکت اعطا میگردد.

اعتبار این گواهینامه از تاریخ صدور به شرط رعایت شرایط مندرج در این نامه مربوط به مدت یک سال می باشد و تمدید آن منوط به بررسی مجدد تألیف این سازمان خواهد بود.

هیئت امضاء  
 دکتر

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
 سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان

**کوایهنامه**  
**رعایت حقوق مصرف کنندگان**

شماره: ۴۷۰۸۹  
 تاریخ: ۱۳۸۶/۱۱/۲۹

مدیریت محترم شرکت  
**ساوه صنعت بسیار (اتصال بسیار) (PGE)**

در اجرای اهداف و وظایف مندرج در اساسنامه سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان و به موجب مفاد ماده ۳ این نامه اجرایی اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه جهت حصول توفیق و اراده خدمات، رعایت حقوق مالکانه، حفظ ذوات کیفیتها، رعایت ضوابط استاندارد و سلامت، طرح قیمت بر روی کالاها و پاسخگویی مستمر به مشتریان، آموزش کارکنان برای ارائه مطلوب خدمات، جلب رضایت مشتری، رعایت ضوابط پیش فروش اقساطی، استفاده از بسته بندی مناسب و نوآوری و بکارگیری شیوه های نوین در تولید، فروش و ارائه خدمات و به استناد مصوبه مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۲۹

شورای اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان  
**کوایهنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان**  
 به این شرکت اعطا میگردد.

هیئت امضاء  
 دکتر

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
 سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان

**کوایهنامه**  
**رعایت حقوق مصرف کنندگان**

شماره: ۳۳۹۹  
 تاریخ: ۱۳۸۷/۱۱/۲۷

مدیریت محترم شرکت  
**ساوه صنعت بسیار (اتصال بسیار) (PGE)**

در اجرای اهداف و وظایف مندرج در اساسنامه سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان و به موجب مفاد ماده ۳ این نامه اجرایی اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه جهت حصول توفیق و اراده خدمات، رعایت حقوق مالکانه، حفظ ذوات کیفیتها، رعایت ضوابط استاندارد و سلامت، طرح قیمت بر روی کالاها و پاسخگویی مستمر به مشتریان، آموزش کارکنان برای ارائه مطلوب خدمات، جلب رضایت مشتری، رعایت ضوابط پیش فروش اقساطی، استفاده از بسته بندی مناسب و نوآوری و بکارگیری شیوه های نوین در تولید، فروش و ارائه خدمات و به استناد مصوبه مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۲۰

شورای اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان  
**کوایهنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان**  
 به این شرکت اعطا میگردد.

هیئت امضاء  
 دکتر

Gathering for awarding  
 Certificate on  
 Observance of the  
 Consumers' Rights

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
 سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان

**کوایهنامه**  
**رعایت حقوق مصرف کنندگان**

شماره: ۳۳۹۹  
 تاریخ: ۱۳۸۷/۱۱/۲۷

مدیریت محترم شرکت  
**ساوه صنعت بسیار (اتصال بسیار) (PGE)**

در اجرای اهداف و وظایف مندرج در اساسنامه سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان و به موجب مفاد ماده ۳ این نامه اجرایی اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه جهت حصول توفیق و اراده خدمات، رعایت حقوق مالکانه، حفظ ذوات کیفیتها، رعایت ضوابط استاندارد و سلامت، طرح قیمت بر روی کالاها و پاسخگویی مستمر به مشتریان، آموزش کارکنان برای ارائه مطلوب خدمات، جلب رضایت مشتری، رعایت ضوابط پیش فروش اقساطی، استفاده از بسته بندی مناسب و نوآوری و بکارگیری شیوه های نوین در تولید، فروش و ارائه خدمات و به استناد مصوبه مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۲۰

شورای اعلامی گواهینامه و تقدیرنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان  
**کوایهنامه رعایت حقوق مصرف کنندگان**  
 به این شرکت اعطا میگردد.

هیئت امضاء  
 دکتر



**ETTESAL BASPAR**

Piping System

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت راه و شهرسازی  
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره: ۹۶-۲۵-۵۵۲۳  
تاریخ اعتبار: ۱۳۹۷/۳/۱۰  
دوره اعتبار: نهم

جمهوری اسلامی ایران

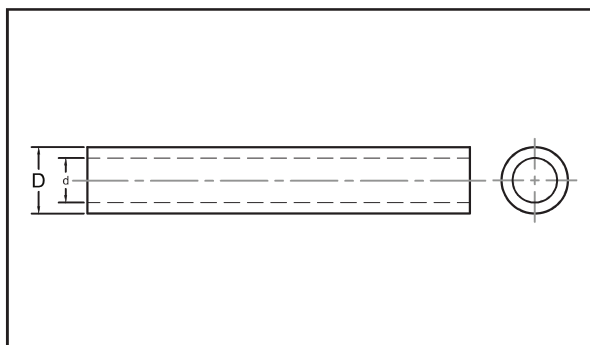
## گواهینامه فنی

به استناد بند ۲ ماده دوم اساسنامه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و براساس نتایج آزمایش ها و بررسی های انجام شده و گزارش فنی پیوست که جزء لاینفک این مدرک می باشد، محصول لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE3) با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید تولید شرکت ساوه صنعت بسیار با نام تجاری اتصال بسیار، به نشانی کارخانه: ساوه، شهر صنعتی کاوه، خیابان پنجم، بلاک ۱۵، با ضوابط فنی مورد قبول این مرکز انطباق دارد و با رعایت دستورالعمل اجرایی مربوط، برای استفاده در شبکه های آب سرد و گرم تاسیسات بهداشتی ساختمان ها مناسب است. لذا این گواهینامه فنی از تاریخ ۱۳۹۶/۰۳/۱۰ به مدت یک سال به شرکت ساوه صنعت بسیار برای بهره برداری قانونی اعطا می شود.

محمد شکرچی زاده  
رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

۱- این گواهینامه بدون مهر برجسته مرکز فاقد ارزش است. ۲- این گواهینامه رافع مسئولیت های حقوقی دارنده آن نیست. ۳- اعتبار این گواهینامه منوط به وجود نام و مشخصات شرکت و محصول تولیدی/ وارداتی در فهرست دارندگان گواهینامه فنی به نشانی [www.bhrc.ac.ir](http://www.bhrc.ac.ir) است.

## مشخصات فنی محصولات اتصال بسیار



### لوله

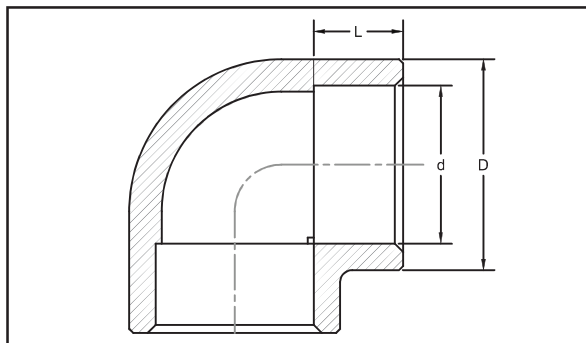
تعداد در بسته	وزن واحد طول (kg/m)	حجم واحد طول (l/m)	قطر داخلی (mm)	ضخامت (mm)	قطر بیرونی (mm)	شماره فنی
۳۷	۰/۱۷۴	۰/۱۳۷	۱۳/۲	۳/۴	۲۰	۱۱۰-A
۲۴	۰/۲۶۸	۰/۲۱۶	۱۶/۶	۴/۲	۲۵	۱۱۰-B
۱۶	۰/۴۳۷	۰/۳۵۳	۲۱/۲	۵/۴	۳۲	۱۱۰-C
۱۰	۰/۶۷۵	۰/۵۵۶	۲۶/۶	۶/۷	۴۰	۱۱۰-D
۷	۱/۰۴۷	۰/۸۷۶	۳۳/۴	۸/۳	۵۰	۱۱۰-E
۴	۱/۶۶۱	۱/۳۸۵	۴۲/۰	۱۰/۵	۶۳	۱۱۰-F
۳	۲/۳۵۱	۱/۹۶۳	۵۰/۰	۱۲/۵	۷۵	۱۱۰-G
۱	۲/۸۸۶	۳/۳۵۹	۶۵/۴	۱۲/۳	۹۰	۱۱۰-H
۱	۴/۳۱۸	۵/۰۰۱	۷۹/۸	۱۵/۱	۱۱۰	۱۱۰-I
۱	۵/۵۳۰	۶/۴۷۵	۹۰/۸	۱۷/۱	۱۲۵	۱۱۰-J





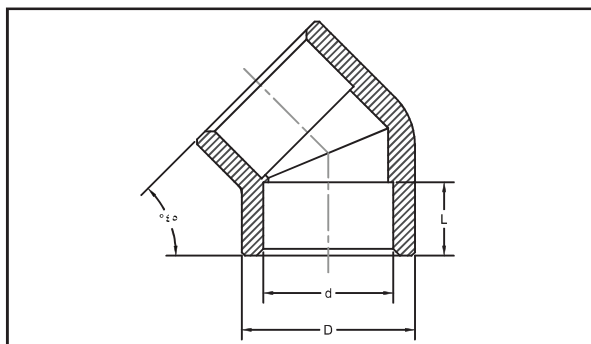
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



• زانویی ۹۰ درجه

تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۳۴۰	۲۲/۰	۱۹/۲	۳۰/۰	۲۰	۹۰-A
۲۸۰	۱۶/۵	۲۴/۲	۳۴/۶	۲۵	۹۰-B
۱۲۰	۱۹/۳	۳۱/۱	۴۴/۲	۳۲	۹۰-C
۷۲	۲۲/۰	۳۹/۰	۵۳/۰	۴۰	۹۰-D
۵۰	۲۲/۳	۴۸/۹	۶۶/۰	۵۰	۹۰-E
۲۰	۳۰/۳	۶۱/۹	۸۴/۰	۶۳	۹۰-F



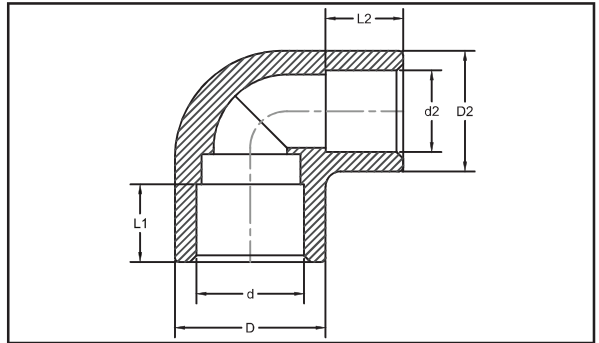
زانویی ۴۵ درجه

شماره فنی	سایز	D (mm)	d (mm)	L (mm)	تعداد در بسته
۱۲۰-A	۲۰	۳۰/۰	۱۹/۲	۱۸/۰	۳۶۰
۱۲۰-B	۲۵	۳۴/۰	۲۴/۲	۱۹/۰	۲۷۲
۱۲۰-C	۳۲	۴۴/۲	۳۱/۱	۲۱/۰	۱۵۲
۱۲۰-D	۴۰	۵۲/۶	۳۹/۰	۲۲/۰	۹۲



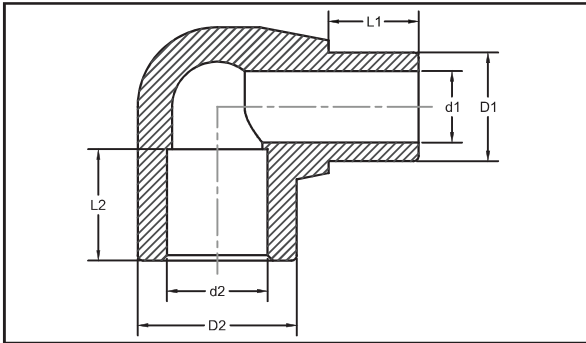
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



### زانو تبدیلی

تعداد در بسته	$L_2$ (mm)	$L_1$ (mm)	$d_2$ (mm)	$d_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$D_1$ (mm)	سایز	شماره فنی
۲۶۰	۲۶/۲	۲۴/۷	۱۹/۲	۲۴/۲	۲۷/۸	۳۴/۷	۲۵×۲۰	۹۰R-A



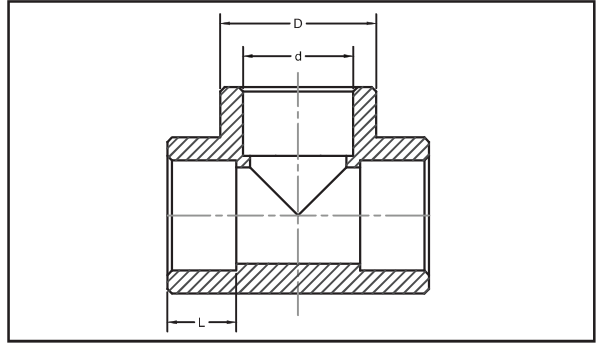
چپتی

تعداد در بسته	$L_2$ (mm)	$L_1$ (mm)	$d_2$ (mm)	$d_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$D_1$ (mm)	سایز	شماره فنی
۳۰۰	۱۸/۷	۱۷/۱	۱۹/۴	۱۳/۳	۲۹/۵	۲۰/۳	۲۰	۹۲-A
۲۲۰	۲۰/۲	۲۰/۲	۲۲/۴	۱۸/۴	۳۳/۸	۲۵/۴	۲۵	۹۲-B



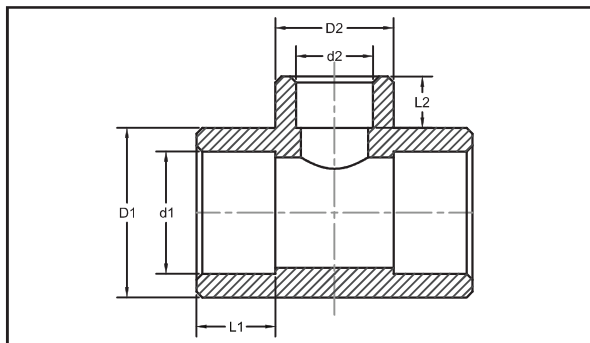
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## سراه

شماره فنی	سایز	D (mm)	d (mm)	L (mm)	تعداد در بسته
۱۳۰-A	۲۰	۲۹/۵	۱۹/۲	۱۵/۰	۲۸۰
۱۳۰-B	۲۵	۳۴/۴	۲۴/۲	۱۶/۰	۲۰۰
۱۳۰-C	۳۲	۴۲/۹	۳۱/۱	۱۸/۵	۱۰۰
۱۳۰-D	۴۰	۵۲/۸	۳۹/۰	۲۱/۰	۵۲
۱۳۰-E	۵۰	۶۷/۷	۴۸/۹	۲۳/۵	۳۲
۱۳۰-F	۶۳	۸۱/۸	۶۱/۹	۳۱/۵	۱۸



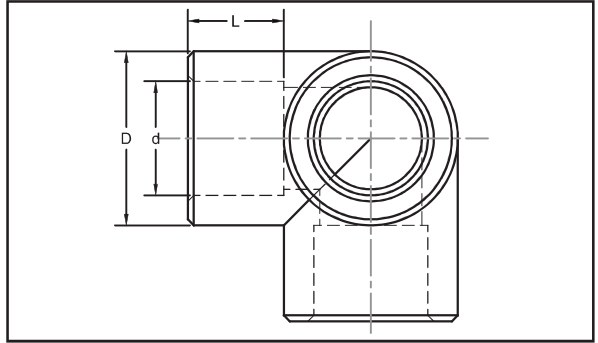
### سراهِ تبدیلی

تعداد در بسته	L <sub>r</sub> (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	d <sub>r</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D <sub>r</sub> (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	سایز	شماره فنی
۲۰۰	۱۶/۱	۱۸/۴	۱۹/۲	۲۴/۲	۲۸/۶	۳۴/۲	۲۵×۲۰×۲۰	۱۳۰-R-A
۲۰۰	۱۶/۱	۱۸/۴	۱۹/۲	۲۴/۲	۲۸/۶	۳۴/۲	۲۵×۲۰×۲۵	۱۳۰-R-B
۱۰۰	۱۸/۵	۱۹/۰	۱۹/۲	۳۱/۱	۳۱/۱	۴۳/۶	۳۲×۲۰×۳۲	۱۳۰-R-C
۱۰۰	۱۸/۵	۱۹/۰	۲۴/۲	۳۱/۱	۲۴/۰	۴۳/۴	۳۲×۲۵×۳۲	۱۳۰-R-D
۶۰	۲۲/۴	۲۲/۸	۱۹/۲	۳۹/۰	۲۹/۸	۵۱/۴	۴۰×۲۰×۴۰	۱۳۰-R-E
۶۰	۲۲/۴	۲۲/۸	۲۴/۲	۳۹/۰	۳۴/۷	۵۱/۴	۴۰×۲۵×۴۰	۱۳۰-R-F
۶۰	۲۲/۴	۲۲/۸	۳۱/۱	۳۹/۰	۴۲/۷	۵۱/۴	۴۰×۳۲×۴۰	۱۳۰-R-G
۴۰	۲۴/۰	۲۷/۱	۱۹/۲	۴۸/۹	۴۳/۲	۶۴/۷	۵۰×۲۰×۵۰	۱۳۰-R-H
۴۰	۲۴/۰	۲۷/۱	۲۴/۲	۴۸/۹	۴۳/۲	۶۴/۷	۵۰×۲۵×۵۰	۱۳۰-R-I
۴۰	۲۴/۰	۲۷/۳	۳۱/۱	۴۸/۹	۴۳/۸	۶۴/۷	۵۰×۳۲×۵۰	۱۳۰-R-J
۴۰	۲۶/۴	۲۸/۱	۳۹/۰	۴۸/۹	۵۲/۶	۶۴/۷	۵۰×۴۰×۵۰	۱۳۰-R-K
۳۲	۱۷/۳	۲۷/۲	۱۹/۲	۶۱/۹	۴۳/۲	۷۹/۶	۶۳×۲۰×۶۳	۱۳۰-R-L
۳۲	۱۹/۲	۲۷/۲	۲۴/۲	۶۱/۹	۴۳/۲	۷۹/۶	۶۳×۲۵×۶۳	۱۳۰-R-M
۳۲	۲۱/۱	۲۷/۲	۳۱/۱	۶۱/۹	۴۳/۲	۷۹/۶	۶۳×۳۲×۶۳	۱۳۰-R-N
۲۶	۲۳/۱	۲۷/۲	۳۹/۰	۶۱/۹	۵۲/۰	۷۹/۶	۶۳×۴۰×۶۳	۱۳۰-R-O
۲۶	۲۷/۲	۲۷/۲	۴۸/۹	۶۱/۹	۶۴/۴	۷۹/۶	۶۳×۵۰×۶۳	۱۳۰-R-P



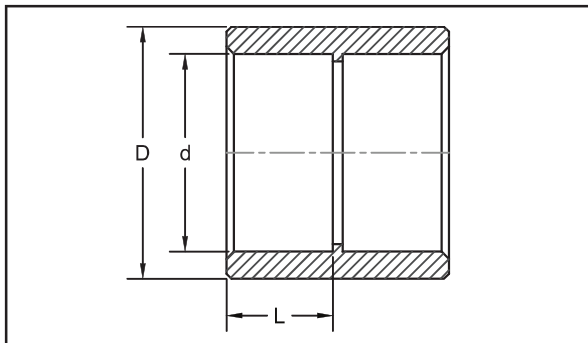
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



سراه کنج

شماره فنی	سایز	D (mm)	d (mm)	L (mm)	تعداد در بسته
۲۲۱-۸	۲۰	۲۹/۳	۱۹/۲	۱۶/۷	۲۲۰



بوشن

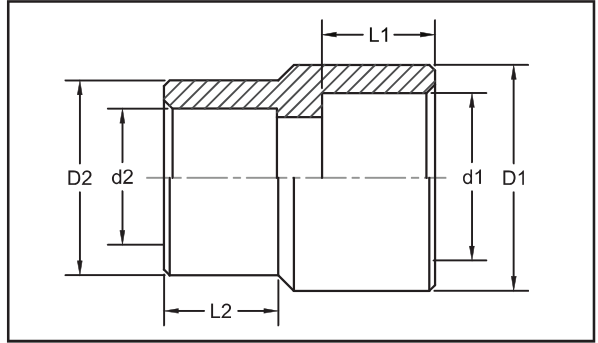
تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۵۰۰	۱۶/۸	۱۹/۲	۲۸/۶	۲۰	۲۷۰-A
۴۰۰	۱۶/۹	۲۴/۲	۳۳/۷	۲۵	۲۷۰-B
۲۴۰	۱۹/۱	۳۱/۱	۴۳/۶	۳۲	۲۷۰-C
۱۳۲	۲۰/۷	۳۹/۰	۵۱/۰	۴۰	۲۷۰-D
۸۰	۲۱/۱	۴۸/۹	۶۵/۵	۵۰	۲۷۰-E
۵۰	۲۶/۴	۶۱/۹	۸۰/۶	۶۳	۲۷۰-F





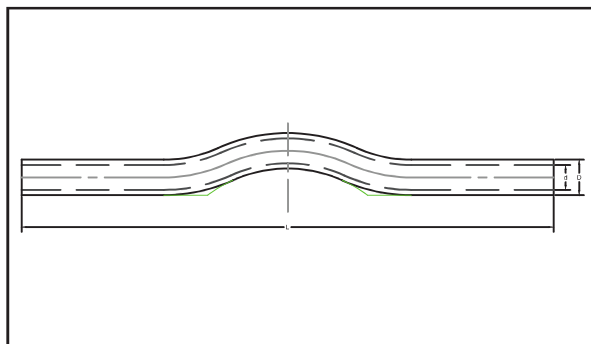
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## تبدیل

تعداد در بسته	$L_2$ (mm)	$L_1$ (mm)	$d_2$ (mm)	$d_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$D_1$ (mm)	سایز	شماره فنی
۵۰۰	۱۷/۷	۱۸/۲	۱۶/۶	۱۹/۲	۲۵/۳	۲۸/۷	۲۵×۲۰	۲۴۱-A
۴۶۰	۱۵/۰	۱۸/۹	۱۹/۲	۲۱/۸	۲۸/۵	۳۲/۱	۳۲×۲۰	۲۴۱-B
۳۸۰	۱۷/۳	۱۹/۸	۲۲/۱	۲۴/۲	۳۲/۳	۳۴/۱	۳۲×۲۵	۲۴۱-C
۲۳۲	۱۶/۷	۲۷/۱	۱۹/۲	۲۹/۴	۲۷/۹	۴۰/۰	۴۰×۲۰	۲۴۱-D
۲۲۰	۲۰/۱	۲۲/۷	۲۴/۲	۲۹/۴	۳۴/۱	۴۰/۰	۴۰×۲۵	۲۴۱-E
۲۱۲	۲۱/۳	۲۵/۲	۳۰/۴	۳۱/۱	۴۰/۲	۴۲/۳	۴۰×۳۲	۲۴۱-F
۱۶۰	۱۶/۹	۲۵/۳	۱۹/۲	۳۳/۴	۲۹/۶	۵۰/۳	۵۰×۲۰	۲۴۱-G
۱۵۲	۱۹/۳	۲۵/۳	۲۴/۲	۳۳/۶	۳۲/۸	۵۰/۳	۵۰×۲۵	۲۴۱-H
۱۵۲	۲۱/۰	۲۵/۱	۳۱/۱	۳۳/۶	۴۱/۸	۵۰/۳	۵۰×۳۲	۲۴۱-I
۱۴۰	۲۲/۸	۳۳/۷	۳۹/۰	۲۷/۸	۵۱/۴	۵۰/۳	۵۰×۴۰	۲۴۱-J
۸۰	۱۹/۷	۳۸/۵	۱۸/۹	۴۶/۳	۴۲/۷	۶۴/۲	۶۳×۲۰	۲۴۱-K
۸۰	۱۹/۷	۳۸/۷	۲۳/۸	۴۶/۳	۴۲/۸	۶۴/۲	۶۳×۲۵	۲۴۱-L
۸۰	۱۸/۸	۳۴/۱	۳۱/۱	۴۶/۲	۴۲/۱	۶۳/۶	۶۳×۳۲	۲۴۱-M
۸۰	۲۰/۴	۳۳/۴	۳۹/۱	۴۶/۲	۵۲/۵	۶۳/۶	۶۳×۴۰	۲۴۱-N
۸۰	۲۵/۷	۳۲/۲	۴۸/۹	۴۶/۵	۶۴/۰	۶۳/۶	۶۳×۵۰	۲۴۱-O



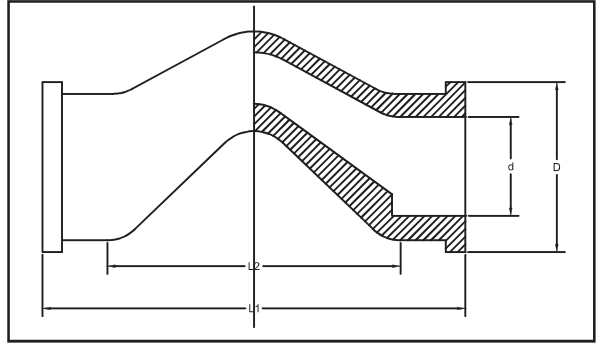
### لوله خم دار

تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۳۲	۱۱۰/۰	۱۳/۲	۲۰/۳	۲۰	۸۵-A
۹۲	۱۲۳/۰	۱۶/۸	۲۵/۳	۲۵	۸۵-B
۵۲	۲۸۵/۰	۲۱/۰	۳۲/۳	۳۲	۸۵-C
۲۰	۲۷۰/۰	۲۷/۰	۴۰/۴	۴۰	۸۵-D



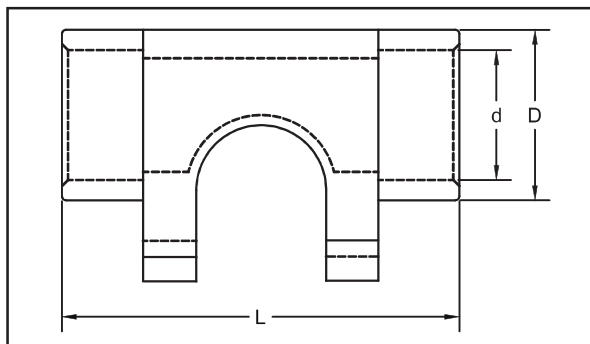
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## پل بوشن دار

تعداد در بسته	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۲۰۰	۴۶/۸	۸۱/۷	۱۸/۹	۳۱/۹	۲۰	۸۵AB-A
۱۲۰	۵۸/۴	۹۷/۲	۲۳/۸	۳۹/۳	۲۵	۸۵AB-B
۶۴	۷۱/۴	۱۱۸/۶	۳۰/۷	۴۸/۶	۳۲	۸۵AB-C
۳۲	۹۳/۸	۱۵۲/۲	۳۸/۷	۵۷/۹	۴۰	۸۵AB-D



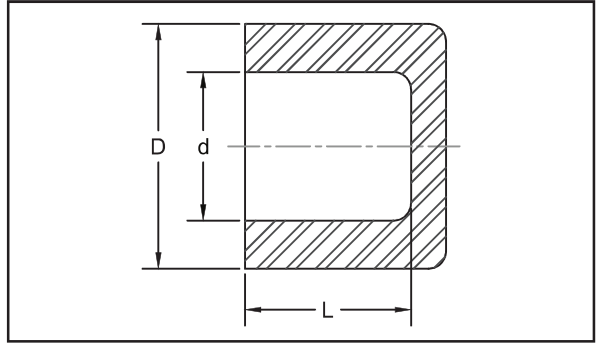
### پل بست دار

تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۴۰	۸۰/۵	۱۹/۲	۲۸/۰	۲۰	۸۵A-A
۱۰۰	۸۵/۰	۲۴/۲	۳۲/۷	۲۵	۸۵A-B
۵۲	۹۸/۰	۳۱/۱	۴۲/۰	۳۲	۸۵A-C
۳۴	۱۱۰/۰	۳۹/۰	۵۳/۵	۴۰	۸۵A-D



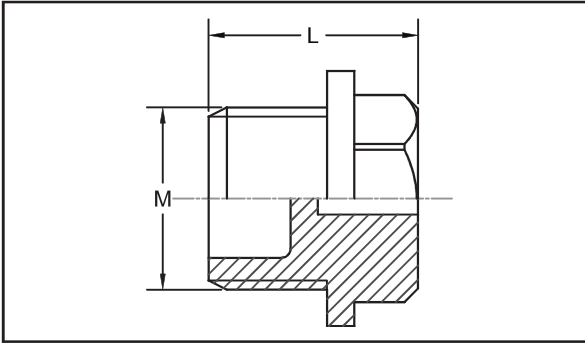
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## کپ

تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۹۰۰	۲۲/۱	۱۹/۲	۲۷/۵	۲۰	۳۰۱-A
۶۰۰	۲۴/۶	۲۴/۲	۳۳/۴	۲۵	۳۰۱-B
۴۰۰	۲۶/۰	۳۱/۱	۴۰/۶	۳۲	۳۰۱-C
۲۴۰	۲۰/۸	۲۸/۳	۵۰/۹	۴۰	۳۰۱-D



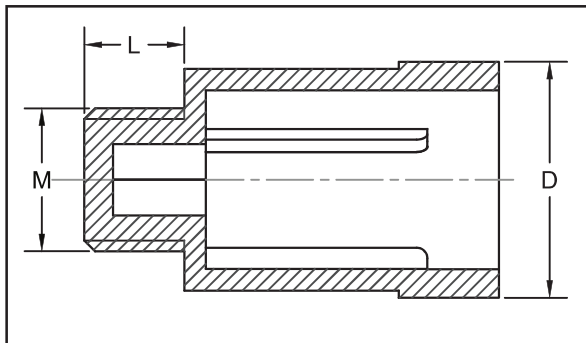
درپوش

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	سایز	شماره فنی
۱۴۰۰	۲۴/۰	۱۹/۸	۲۰	۲۹۰-A
۹۰۰	۲۸/۵	۲۵/۲	۲۵	۲۹۰-B
۴۵۲	۳۸/۵	۳۳/۸	۳۲	۲۹۰-C



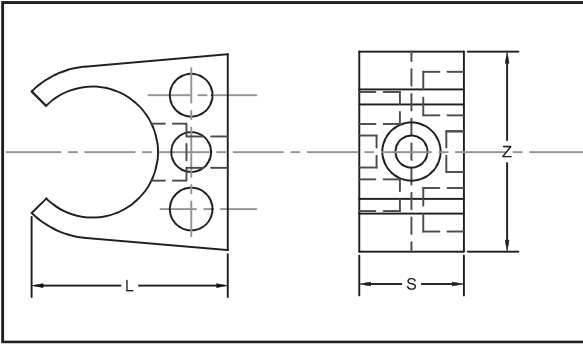
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



### درپوش پایه بلند

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	سایز	شماره فنی
۲۴۰	۱۳/۶	۲۰/۰	۲۰	۲۹۰-A-A



بست

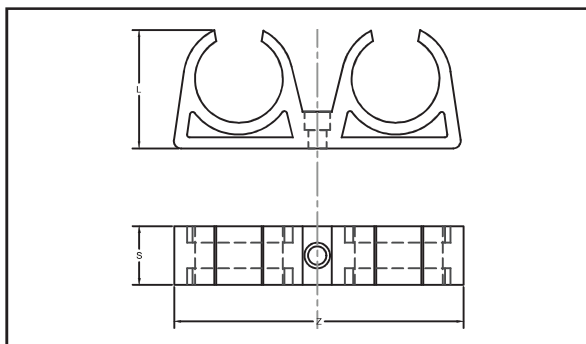
تعداد در بسته	L (mm)	S (mm)	Z (mm)	سایز	شماره فنی
۱۰۰۰	۳۰/۰	۱۶/۷	۲۹/۹	۲۰	۱۴۵-A
۷۰۰	۳۳/۷	۱۸/۱	۳۴/۵	۲۵	۱۴۵-B
۴۵۲	۴۲/۵	۱۹/۴	۴۶/۷	۳۲	۱۴۵-C
۳۲۰	۴۷/۶	۲۱/۶	۵۵/۳	۴۰	۱۴۵-D





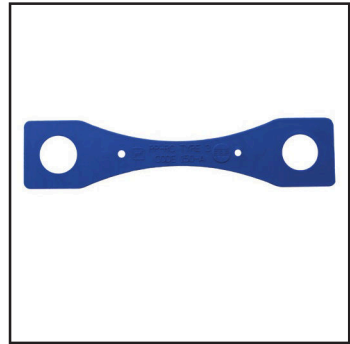
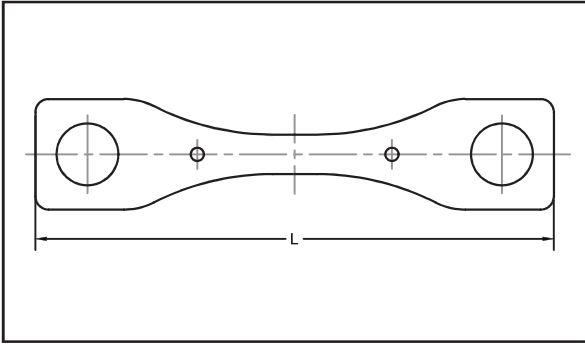
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## بست دو قلو

تعداد در بسته	L (mm)	S (mm)	Z (mm)	سایز	شماره فنی
۵۰۰	۲۹/۲	۱۵/۶	۶۵/۸	۲۰	۱۴۸-A
۴۰۰	۳۲/۵	۱۶/۶	۷۷/۹	۲۵	۱۴۸-B



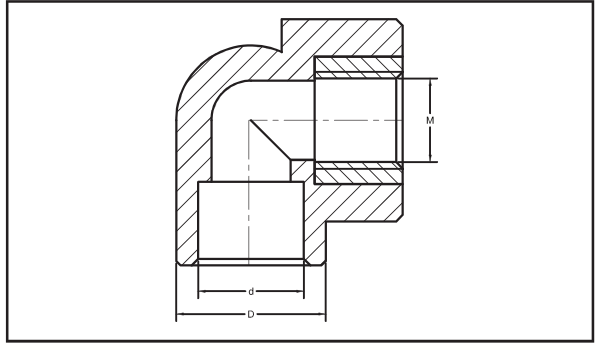
### عینکی

تعداد در بسته	L (mm)	سایز	شماره فنی
۶۰۰	۱۹۴	۲۰	۱۵۰-A



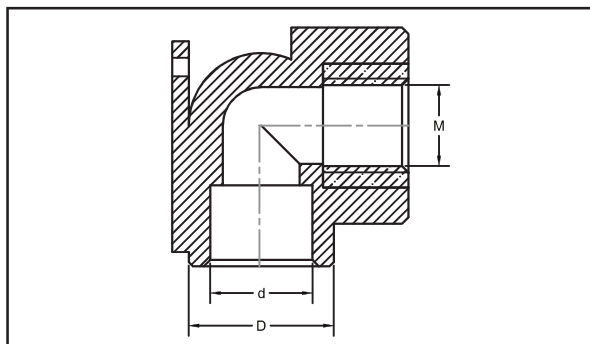
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



زانو بوشن بدون بست

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۸۰	۱۹/۰	۱۹/۰	۲۹/۶	۲۰×۱/۲"	۹۰ BA-A
۱۶۰	۱۹/۰	۲۳/۶	۳۵/۰	۲۵×۱/۲"	۹۰ BA-B



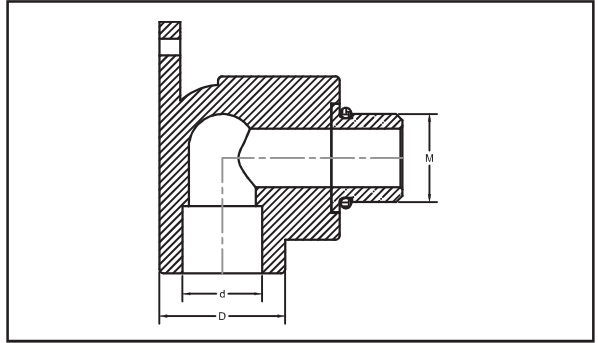
### زانو بوئن فلز بست دار

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۸۰	۱۹/۰	۱۹/۲	۲۹/۳	۲۰×۱/۲"	۹۰B-A
۱۳۲	۲۴/۰	۱۹/۲	۲۹/۳	۲۰×۳/۴"	۹۰B-B
۱۳۲	۱۹/۰	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵×۱/۲"	۹۰B-C
۱۳۲	۲۴/۰	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵×۳/۴"	۹۰B-D
۷۲	۳۰/۳	۳۱/۱	۴۳/۰	۳۲×۱"	۹۰B-E
۱۲۰	۲۴/۵	۳۰/۶	۴۳/۰	۳۲×۳/۴"	۹۰B-F



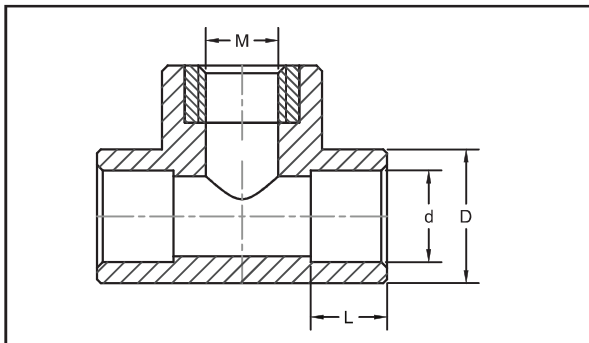
**ETTESAL BASPAR**

Piping System



زانو مغزی بست دار

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۵۲	۲۰/۴	۱۹/۲	۲۸/۸	۲۰x۱/۲"	۹۲B-A
۱۴۰	۳۴/۵	۱۹/۲	۲۸/۸	۲۰x۳/۴"	۹۲B-B
۱۰۰	۲۰/۴	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵x۱/۲"	۹۲B-C
۱۰۰	۳۴/۵	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵x۳/۴"	۹۲B-D



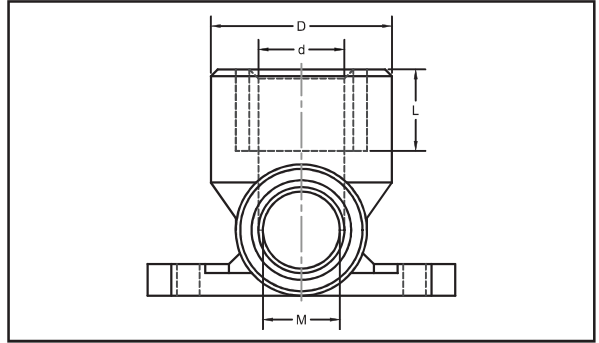
سراه بوشن فلز

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۶۰	۲۰/۷	۱۹/۰	۱۹/۲	۳۰/۶	۲۰×۱/۳"×۲۰	۱۳۰-B-A
۱۲۰	۱۸/۸	۱۹/۰	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵×۱/۳"×۲۵	۱۳۰-B-B
۱۲۰	۱۸/۸	۲۴/۰	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵×۳/۴"×۲۵	۱۳۰-B-C
۶۰	۲۵/۰	۱۹/۰	۳۱/۱	۴۴/۵	۳۲×۱/۳"×۳۲	۱۳۰-B-D
۶۰	۲۵/۰	۲۴/۰	۳۱/۱	۴۴/۵	۳۲×۳/۴"×۳۲	۱۳۰-B-E
۶۰	۲۵/۰	۳۰/۳	۳۱/۱	۴۴/۵	۳۲×۱"×۳۲	۱۳۰-B-F



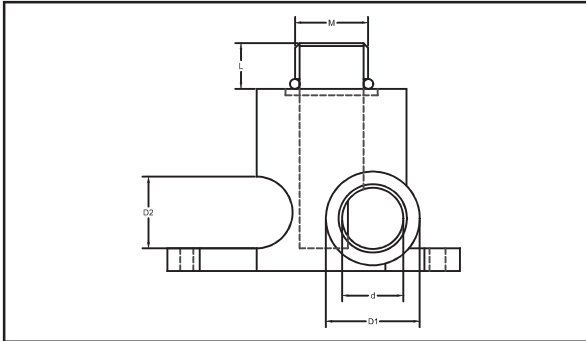
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## سراه بوشن فلز بست دار

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۲۰	۲۰/۷	۱۹/۰	۱۹/۲	۳۰/۶	۲۰×۱/۳"×۲۰	۱۳۰BA-A



سراه یکسر فلز پل دار

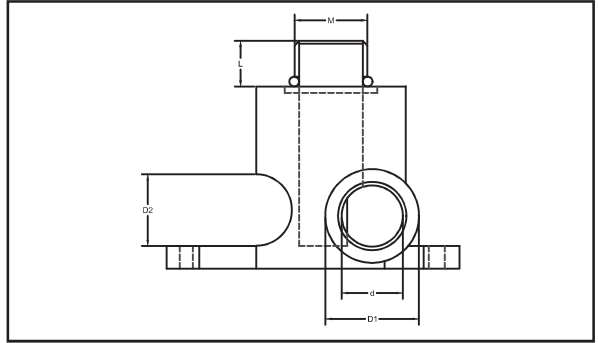
تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	D <sub>۲</sub> (mm)	D <sub>۱</sub> (mm)	سایز	شماره فنی
۱۰۰	۱۴/۷	۴۶/۱	۱۸/۸	۲۰/۹	۲۸/۷	۲۰×۱/۳"×۲۰	۱۳۰-B۸۵-A
۱۰۰	۱۸/۹	۴۶/۲	۲۳/۹	۲۵/۲	۳۴/۳	۲۰×۳/۴"×۲۰	۱۳۰-B۸۵-B
۹۲	۱۹/۰	۴۶/۴	۱۹/۱	۲۱/۴	۲۸/۹	۲۵×۱/۳"×۲۵	۱۳۰-B۸۵-C
۹۲	۲۰/۰	۴۶/۶	۲۴/۰	۲۶/۴	۳۴/۴	۲۵×۳/۴"×۲۵	۱۳۰-B۸۵-D





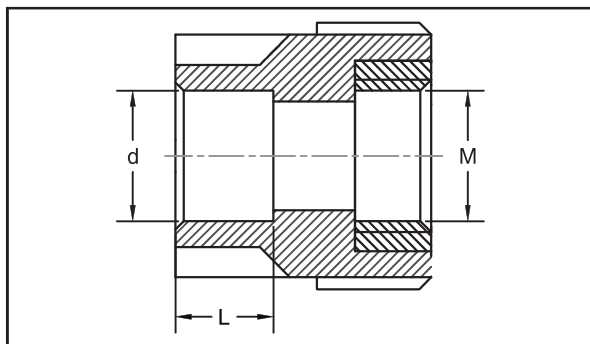
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## سراه یکسر مغزی پل دار

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)	سایز	شماره فنی
۹۶	۱۵/۰	۴۶/۰	۱۸/۷	۲۰/۸	۲۸/۷	۲۰-x۱/۲"x۲۰	۱۳۱BA۵-A
۹۶	۱۵/۱	۴۶/۰	۲۳/۹	۲۵/۲	۳۴/۱	۲۰-x۳/۴"x۲۰	۱۳۱BA۵-B
۸۸	۱۵/۰	۴۶/۲	۱۸/۷	۲۰/۶	۲۸/۸	۲۵x۱/۲"x۲۵	۱۳۱BA۵-C
۸۸	۱۵/۶	۴۶/۱	۲۴/۰	۲۵/۵	۳۴/۰	۲۵x۳/۴"x۲۵	۱۳۱BA۵-D



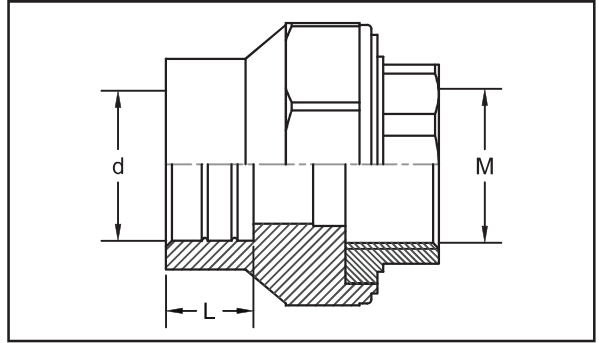
بوشن یکسر فلز

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	سایز	شماره فنی
۲۲۰	۱۶۰	۱۹۰	۱۹/۲	۲۰×۱/۳"	۲۷۰-B-A
۱۶۰	۱۷۲	۱۹۰	۲۴/۲	۲۵×۱/۳"	۲۷۰-B-B
۱۷۲	۱۷۲	۲۴۰	۲۴/۲	۲۵×۳/۴"	۲۷۰-B-C
۱۲۰	۲۰۰	۳۰۵	۳۱/۱	۳۲×۱"	۲۷۰-B-D



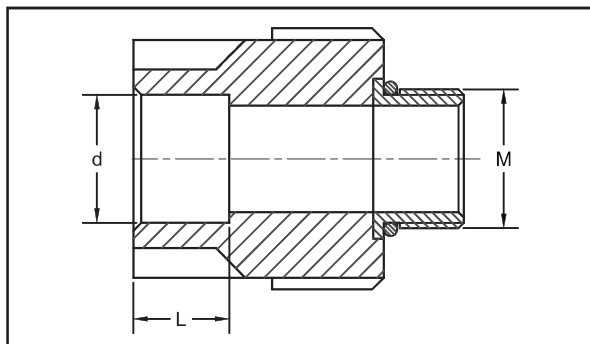
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## • بوشن یکسر فلز

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	سایز	شماره فنی
۶۰	۱۹/۶	۳۹/۲	۳۸/۵	۴۰×۱ ۱/۴"	۲۷۰B-E
۴۰	۲۴/۳	۴۴/۶	۴۸/۶	۵۰×۱ ۱/۲"	۲۷۰B-F
۲۴	۲۷/۴	۵۷/۲	۶۱/۰	۶۳×۲"	۲۷۰B-G



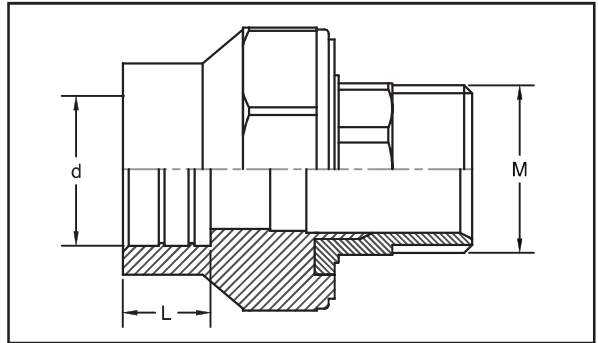
بوشن مغزی

شماره فنی	سایز	d (mm)	M (in.)	L (mm)	تعداد در بسته
۲۸۰-B-A	۲۰×۱/۲"	۱۹/۲	۲۰/۵	۱۵/۲	۱۸۰
۲۸۰-B-B	۲۵×۱/۲"	۲۴/۲	۲۰/۵	۱۶/۶	۱۸۰
۲۸۰-B-C	۲۵×۳/۴"	۲۴/۲	۲۵/۷	۱۶/۶	۱۴۰
۲۸۰-B-D	۳۲×۱"	۳۱/۱	۳۳/۰	۲۰/۳	۱۰۰



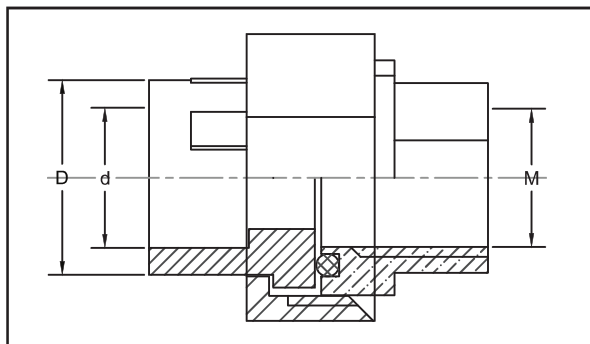
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## بوشن مغزی

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	d (mm)	سایز	شماره فنی
۴۰	۲۰/۹	۴۱/۵	۳۸/۹	۴۰×۱ ۱/۴"	۲۸۰-B-E
۴۰	۲۵/۰	۴۷/۲	۴۸/۷	۵۰×۱ ۱/۲"	۲۸۰-B-F
۲۴	۲۹/۰	۵۹/۳	۶۱/۳	۶۳×۲"	۲۸۰-B-G



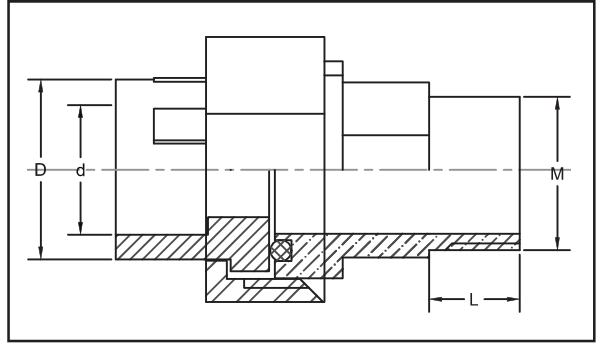
مهره ماسوره نیکلی

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۵۰	۱۸/۵	۱۹/۱	۲۵/۸	۲۰	۳۳۰-N-A
۸۰	۲۳/۹	۲۳/۹	۲۳/۲	۲۵	۳۳۰-N-B
۵۰	۳۰/۳	۳۰/۸	۲۹/۰	۳۲	۳۳۰-N-C
۱۵	۴۴/۸	۴۸/۳	۶۱/۵	۵۰	۳۳۰-N-E
۱۲	۵۶/۱	۶۱/۵	۷۵/۱	۶۳	۳۳۰-N-F



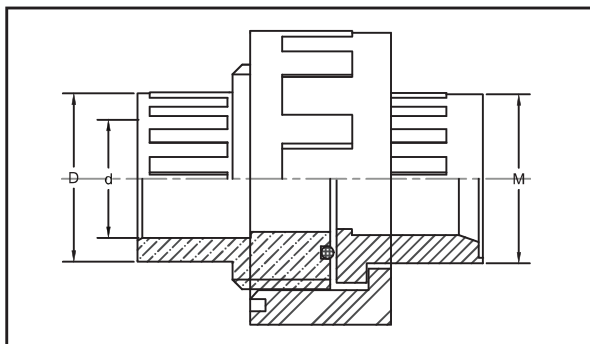
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## ● مهره ماسوره نیکی مغزی دار

شماره فنی	سایز	D (mm)	d (mm)	M (mm)	L (mm)	تعداد در بسته
۳۳۱N-A	۲۰	۲۵/۷	۱۹/۱	۲۰/۸	۱۳/۰	۱۴۰
۳۳۱N-B	۲۵	۳۳/۲	۲۳/۹	۲۵/۷	۱۶/۲	۷۵
۳۳۱N-C	۳۲	۳۹/۰	۳۱/۰	۳۳/۱	۱۷/۵	۴۵
۳۳۱N-D	۴۰	۵۱/۸	۳۸/۶	۴۱/۹	۲۲/۰	۲۰
۳۳۱N-E	۵۰	۶۱/۶	۴۸/۴	۴۸/۵	۲۲/۲	۱۶
۳۳۱N-F	۶۳	۷۵/۵	۶۲/۰	۵۹/۳	۲۴/۱	۱۲



● مهره ماسوره تمام پلیمری

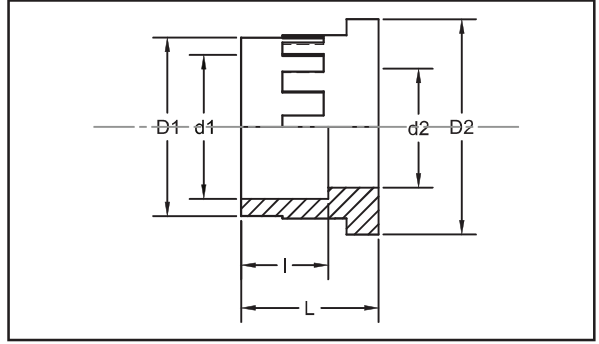
تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۶۰	۲۷/۳	۱۹/۰	۲۷/۴	۲۰	۳۴۰-A





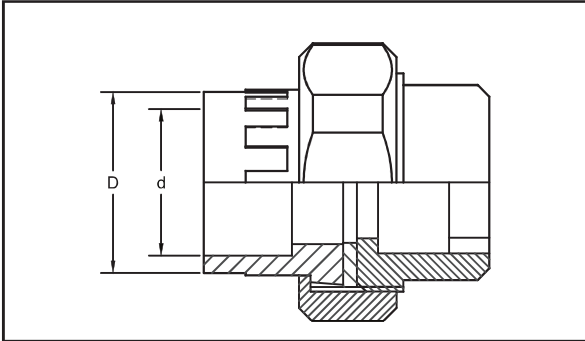
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## فلنج

l (mm)	L (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	سایز	شماره فنی
۱۵/۷	۲۳/۲	۱۳/۶	۱۹/۱	۲۹/۹	۲۵/۷	۲۰	۲۷۱-A
۱۸/۰	۲۵/۳	۱۷/۳	۲۴/۰	۳۸/۱	۳۳/۳	۲۵	۲۷۱-B
۱۸/۸	۲۹/۰	۲۶/۵	۳۰/۹	۴۵/۲	۳۹/۰	۳۲	۲۷۱-C
۲۹/۱	۳۵/۱	۳۲/۴	۳۸/۶	۵۸/۹	۲۵/۵	۴۰	۲۷۱-D
۲۹/۷	۳۹/۳	۴۱/۶	۴۸/۲	۶۷/۷	۶۱/۳	۵۰	۲۷۱-E
۳۷/۹	۴۵/۷	۵۲/۵	۶۰/۴	۸۲/۴	۷۵/۴	۶۳	۲۷۱-F



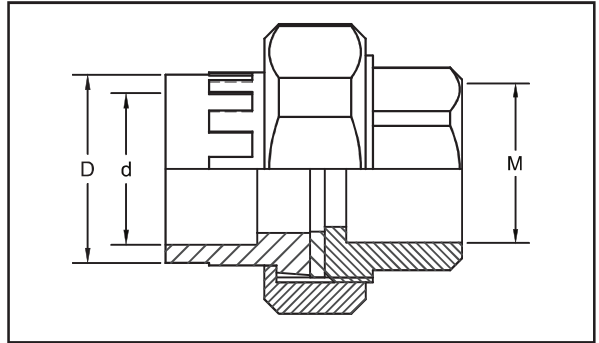
تبدیل برنجی مهره دار

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۸۰	۲۵/۷	۲۳/۹	۳۳/۳	۲۵	۳۴۱B-A
۵۰	۳۲/۲	۳۰/۸	۳۸/۸	۳۲	۳۴۱B-B



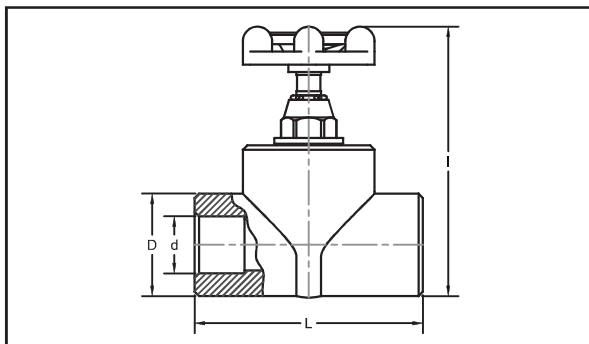
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## مهره ماسوره برنجی

تعداد در بسته	M (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۱۵۰	۱۹/۰	۱۹/۲	۲۵/۸	۲۰x۱/۲"	۳۴۰B-A
۸۰	۲۴/۴	۲۴/۲	۳۳/۲	۲۵x۳/۴"	۳۴۰B-B
۵۰	۳۰/۴	۳۱/۱	۳۸/۹	۳۲x۱"	۳۴۰B-C
۲۲	۳۹/۵	۳۹/۰	۵۲/۲	۴۰x۱ ۱/۴"	۳۴۰B-D
۱۵	۴۵/۵	۴۸/۹	۶۱/۳	۵۰x ۱ ۱/۳"	۳۴۰B-E
۱۲	۵۷/۳	۶۱/۹	۷۵/۴	۶۳x۲"	۳۴۰B-F



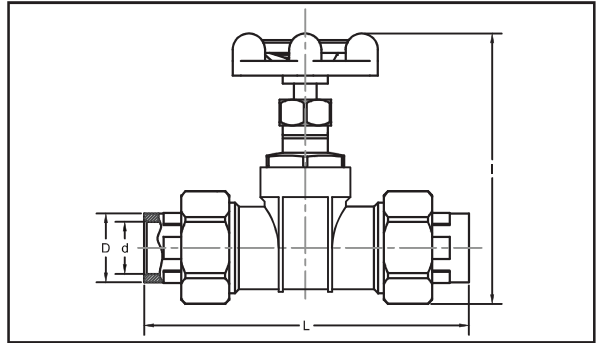
### شیر فلکه واشری

تعداد در بسته	l (mm)	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۵۶	۹۷/۰	۷۹/۰	۱۹/۲	۳۴/۷	۲۰×۱/۲"×۲۰	۴۰.۶B-A
۵۶	۱۰۶/۰	۷۹/۰	۲۴/۲	۳۴/۴	۲۵×۳/۴"×۲۵	۴۰.۶B-F
۴۰	۱۲۶	۸۶/۳	۳۱/۱	۴۳/۱	۳۲×۱"×۳۲	۴۰.۶B-G



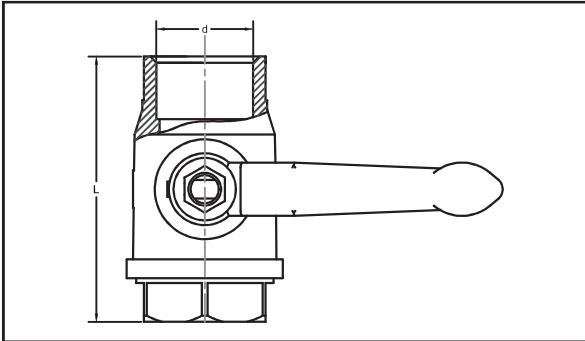
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## شیر فلکه کشویی دو سر مهره

تعداد در بسته	l (mm)	L (mm)	d (mm)	D (mm)	سایز	شماره فنی
۴۸	۹۷/۹	۱۱۱/۰	۱۹/۰	۲۵/۷	۲۰	۴۰۹B-A
۸	۱۶۷/۳	۱۵۸/۲	۳۸/۳	۲۵/۵	۴۰	۴۰۹B-B
۸	۱۸۶/۵	۱۶۹/۲	۴۸/۴	۶۱/۳	۵۰	۴۰۹B-C
۷	۲۰۹/۸	۱۹۲/۷	۶۰/۷	۷۵/۴	۶۳	۴۰۹B-D



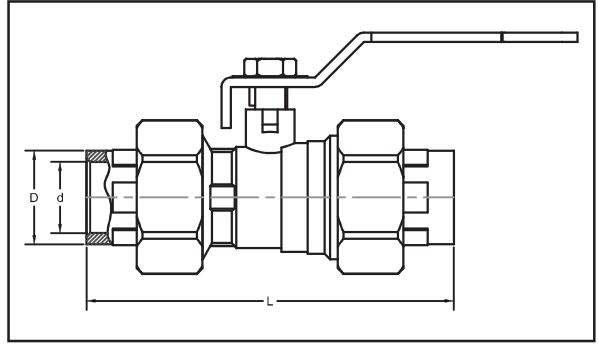
### شیر تک ضرب

تعداد در بسته	L (mm)	d (mm)	سایز	شماره فنی
۸۰	۷۱/۰	۱۹/۲	۲۰	۶۰۵B-A
۸۰	۷۱/۰	۲۴/۲	۲۵	۶۰۵B-B
۳۲	۸۵/۰	۳۱/۱	۳۲	۶۰۵B-C
۲۴	۹۶/۰	۳۹/۰	۴۰	۶۰۵B-D
۱۲	۱۱۷/۰	۴۸/۹	۵۰	۶۰۵B-E
۱۲	۱۳۶/۵	۶۱/۹	۶۳	۶۰۵B-F



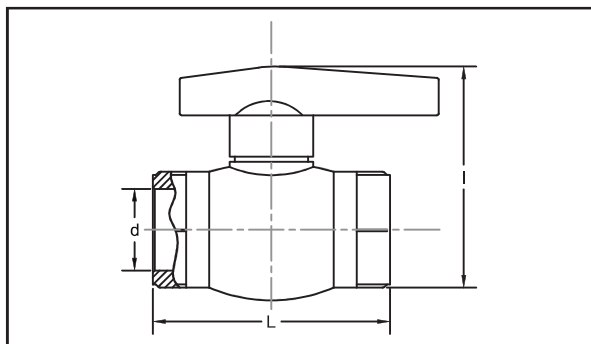
# ETTESAL BASPAR

Piping System



## شیر تک ضرب دو سر مهره

شماره فنی	سایز	D (mm)	d (mm)	L (mm)	تعداد در بسته
۴۰۷-A	۲۰	۲۵/۸	۱۹/۲	۹۶/۵	۶۴
۴۰۷-B	۲۵	۳۳/۲	۲۴/۲	۱۰۷/۵	۳۲
۴۰۷-C	۳۲	۳۸/۹	۳۱/۱	۱۲۲/۵	۲۴
۴۰۷-D	۴۰	۵۲/۲	۳۹/۰	۱۴۰/۵	۱۶
۴۰۷-E	۵۰	۶۱/۳	۴۸/۹	۱۵۸/۵	۸
۴۰۷-F	۶۳	۷۵/۴	۶۱/۹	۱۸۵	۴



شیر تک ضرب تمام پلیمری

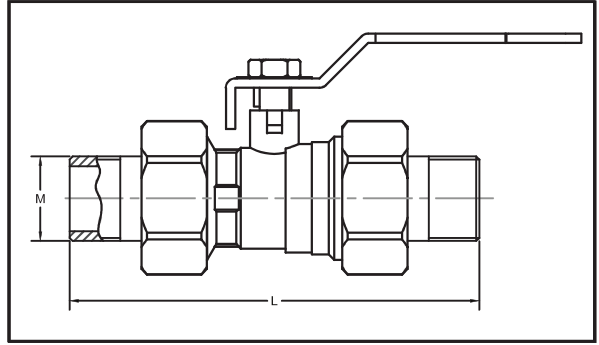
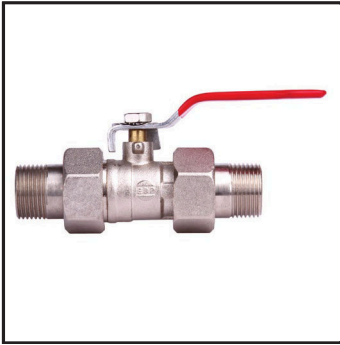
تعداد در بسته	l (mm)	L (mm)	d (mm)	سایز	شماره فنی
۱۶۸	۶۵/۴	۷۴/۲	۱۹/۲	۲۰	۶۰۶B-A
۱۲۰	۷۳/۵	۷۷/۸	۲۴/۰	۲۵	۶۰۶B-B
۱۸	۱۳۸/۴	۱۴۹/۷	۶۱/۵	۶۳	۶۰۶B-C





# ETTESAL BASPAR

Piping System



## • شیر تک ضرب دو سر مغزی دار

تعداد در بسته	L (mm)	M (mm)	سایز	شماره فنی
۶۴	۱۰۵/۷	۲۶/۱	۳/۴"	۴۰VB-A
۳۲	۱۱۵/۶	۳۳/۰	۱"	۴۰VB-B
۲۴	۱۰۴/۸	۴۱/۷	۱ ۱/۴"	۴۰VB-C



اتصال بسیار

سیستم لوله کشی





**Saveh Sanat Baspar Co.**

**Factory & Head Office:** No 15, 5th St, Kaveh Industrial City, Saveh,  
Markazi province, Iran

**Tel:** (+9886) 42344178-9 , 42342934 , 42344778

**Fax:** (+9886) 42344177      **Postal Code:** 39141-73656

**Tehran Office:** (+9821) 88789699      **Fax:** (+9821) 88775655

**web:** [www.ettesalbaspar.com](http://www.ettesalbaspar.com)      **Email:** [info@ettesalbaspar.com](mailto:info@ettesalbaspar.com)



مرکز ملی تحقیقات و توسعه سلامت  
Markazi Health & Urban Development Research Center



# ETTESAL BASPAR

— Piping System —

شرکت ساوه صنعت بسپار

کارخانه و دفتر مرکزی: ساوه - شهرک صنعتی کاوه، انتهای خیابان پنجم، پلاک ۱۵

تلفن: ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ / ۴۲۳۴۲۹۳۴ / ۴۲۳۴۴۷۷۸ (+۹۸۸۶)

کد پستی: ۳۹۱۴۱-۷۳۶۵۶ (+۹۸۸۶)

دفتر هماهنگی تهران: ۸۸۷۸۹۶۹۹ (+۹۸۲۱) فکس: ۸۸۷۷۵۶۵۵ (+۹۸۲۱)