

**FIRAT**



بازرگانی موسوی

**PPRC**  
**PIPE AND**  
**FITTINGS**

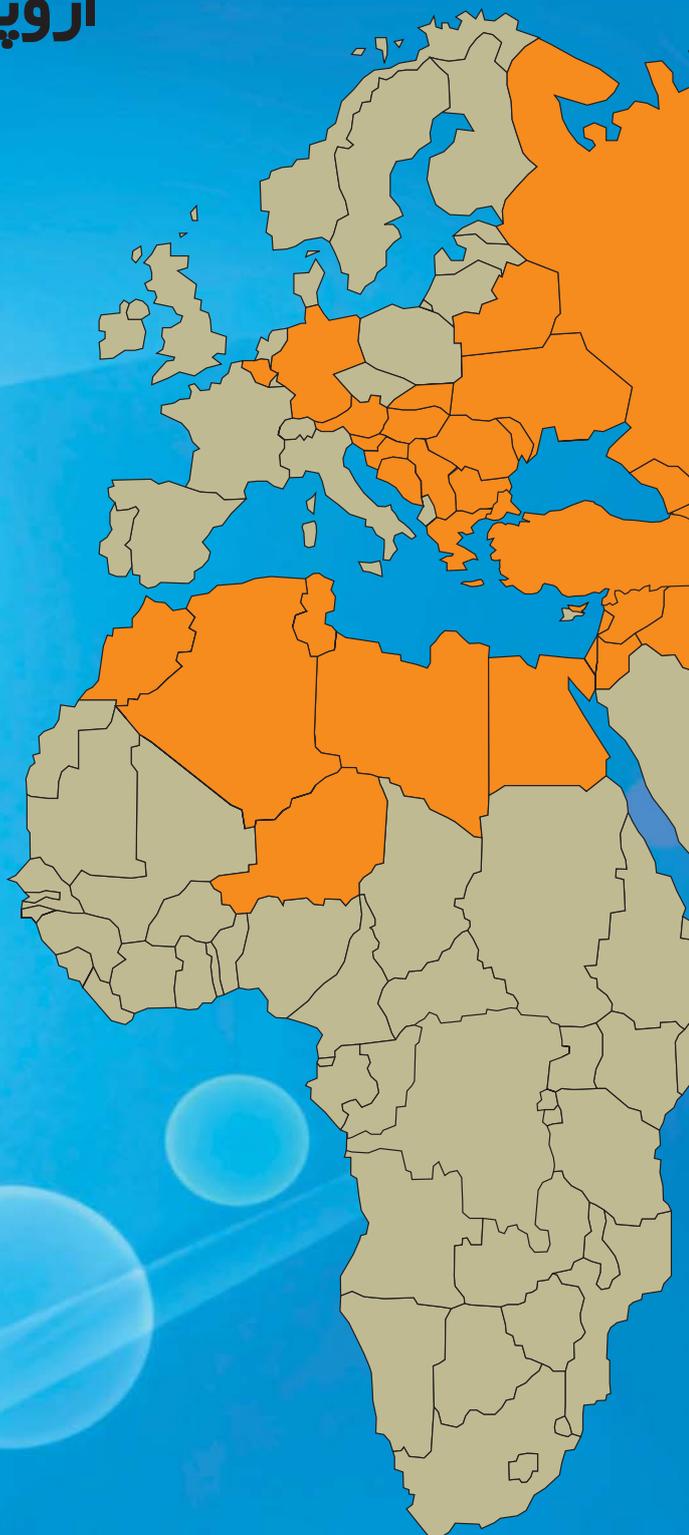


An aerial photograph of a river delta, showing a network of water channels and land. The image is dominated by shades of blue and green. A semi-transparent white box with rounded corners is positioned in the upper right quadrant, containing contact information.

[www.firat.com](http://www.firat.com)  
[www.firatpipe.com](http://www.firatpipe.com)  
[info@firatpipe.com](mailto:info@firatpipe.com)

# فیرات در بیشتر کشورها فروش دارد

## اروپا، آسیا و آفریقا



### کشورهای طرف قرارداد فیرات:

عربستان	آفریقای جنوبی	ایران
فلسطین	بوسنی هرزگوین	آلمان
لبنان	صربستان	ایتالیا
سوریه	کرواسی	بلژیک
مصر	آذربایجان	پرتقال
امارات	ارمنستان	یونان
نیجریه	ازبکستان	مقدونیه
الجزایر	تاجیکستان	روسیه
عراق	قرقیزستان	بلاروس
سودان	قزاقستان	اوکراین
اردن	ترکمنستان	رمانی
یمن	افغانستان	بلغارستان
لیبی	پاکستان	مجارستان
کویت	هند	اسلوانی



شرکت سهامی خاص فیرات در سال ۱۹۷۲ جهت تولید لوازم پلیمری ساختمانی تاسیس شد. فیرات با تکیه بر شعار تولید با کیفیت در هر زمان و حفظ کیفیت در محصولات متنوع شروع بکار نمود و نتیجه سالها فعالیت جدی این شرکت رسیدن به جایگاه بهترین تولید کننده و صادر کننده می باشد.

شرکت فیرات با استفاده از مواد پلیمری، تولیداتی در زمینه هایی مانند: ساختمانی، کشاورزی، اتومبیل، پزشکی و لوازم خانگی دارد. قابل ذکر است محصولات فوق در شهرهای استانبول و آنکارا و سینجان در کارخانجات مدرنی به مساحت کلی ۵۰۰،۰۰۰ متر مربع انجام می شود. ظرفیت تولیدی فیرات ۴۲۰،۰۰۰ تن در سال می باشد و این شرکت یکی از ۵ مجتمع بزرگ محصولات پلیمری در اروپا می باشد.

بر اساس تحقیقات اتاق بازرگانی استانبول در سال ۲۰۰۶، شرکت فیرات در بین ۵۰۰ شرکت بزرگ صنعتی ترکیه در ردیف ۴۱ واقع است. و نیز در رده بندی شرکتهای خصوصی در رتبه ۳۵ قرار دارد. بر اساس رده بندی وزارت دارائی ترکیه در سال ۲۰۰۶، شرکت فیرات در ردیف ۴۹ شرکتهای بیشترین پرداخت کننده مالیات قرار دارد.



# مواد خام

لوله ها و اتصالات PPRC فیرات هیچگونه اثر منفی در سلامتی انسان ندارند. عدم تغییر رنگ، طعم و بوی آب و عدم وجود مواد سرطان زا در این لوله ها از سوی سازمانهایی مانند **TZW, DVGW** و **HYG** در آلمان تایید و گواهی شده است.

ماده خام PPRC (پلی پروپیلن راندوم کوپلیمر) که در لوله ها و اتصالات PPRC فیرات استفاده می شود، از شرکتهای **Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)** و **Basel Holdings B.V. (BASEL)** که تولید کنندگان مواد خام با بالاترین کیفیت در دنیا بوده و کیفیت آنها ثابت شده است تامین می شوند. و تمامی این مواد خام در آزمایشگاههای کنترل کیفیت مواد ورودی مورد آزمایش قرار می گیرند.

## اطلاعات عمومی

لوله و اتصالات PPRC فیرات که بر اساس استانداردهای **Ts 9937, TSEN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078** و **DVGW, W544** از ماده خام **PP-R** (پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر) تهیه می شود بدلالی مانند سبکی وزن، صاف و صیقلی بودن سطح داخلی، عدم رسوب و جرم گرفتگی، عدم زنگ زدگی و خوردگی آهک، بهداشتی بودن و راحتی نصب، جایگزین لوله های گالوانیزه شده و امروزه یک عنصر ضروری در تاسیسات آب گرم و سرد و سیستم حرارتی داخل ساختمانها است.

لوله ها و اتصالات PPRC فیرات که در تاسیسات آب گرم و سرد داخلی استفاده می شود از ماده خام **PP-R Type-3** (پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر) ساخته می شوند.

- ماده خام **PP-R** از لحاظ مقاومت در برابر حرارت، فشار مواد شیمیایی به سه دسته تقسیم می شود.

**PP-H : Type - 1** (پلی پروپیلن هوموپلیمر)

**PP-B : Type - 2** (پلی پروپیلن بلاک کولیمر)

**PP-R : Type - 3** (پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر)

ماده خام **Type - 3**، از لحاظ ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی از مواد خام **Type-1** و **Type-2** کارائی و کیفیت خیلی بیشتر و بهتری دارد. مهمترین ویژگی این ماده خام ، مقاومت بالای آن در برابر تاثیرات گرما و مواد شیمیایی می باشد. در سایه این مقاومت، لوله و اتصالات **PP-R** فیرات با موفقیت در تاسیسات آب سرد و گرم قابل استفاده می باشد. به علت رندومی زنجیره ای بودن ساختار مونومر ماده خام **PP-R** لوله های ساخته شده از این مواد مانع از وجود هر نوع ماده زیستی (بیولوژیکی) در خود می شوند. بنابر این محصولاتی با مشخصات فوق دارای خواص ممتازی هستند که عبارتند از: **عدم زنگ زدن ، عدم طعم و بوی نامطلوب.**





## مشخات کلی و فواید لوله و اتصالات PPRC

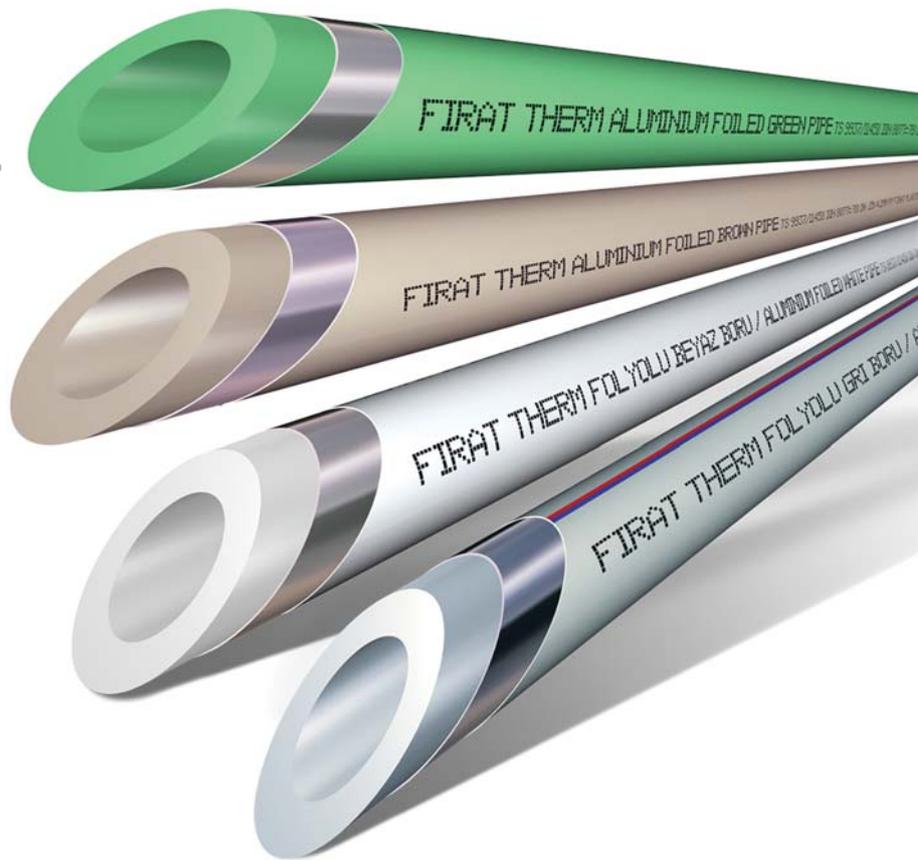
- تا زمانیکه در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  با فشار ۲۵ اتمسفر مورد استفاده قرار گیرند، طول عمری برابر با ۵۰ سال را دارا هستند.
- قابل استفاده در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  الی  $+95^{\circ}\text{C}$  درجه سانتیگراد می باشد.
- (با در نظر گرفتن درجه حرارت انجماد مایعی که در داخل لوله جریان می یابد باید عایقکاری انجام شود).
- در برابر مواد شیمیایی مقاومت بالایی دارند.
- در برابر ضربه مقاومت بالایی دارند.
- در مقابل پوسیدگی مقاوم هستند. با آهک ترکیب نمی شوند و زنگ نمی زنند.
- به علت اینکه از نفوذ اشعه های ماورا بنفش جلوگیری میکند، جلبک و باکتری در درون آنها اجازه رشد نخواهد داشت.
- رنگ، بو و طعم آب را تغییر نمی دهند.
- دارای سطح داخلی صاف و صیقلی هستند.
- در نقاط جوش خوردگی، تقلیل در اندازه قطر لوله صورت نمی گیرد.
- در برابر گرما و صدا عایق هستند.
- دارای ۷۰٪ صرفه جویی زمانی در نصب و بدون پرت و ضایعات هستند.
- به سختی آتش می گیرند. (مراجعه کنید به DIN ۱۹۵۶۰ و DIN ۴۱۰۲)
- سازگار با محیط زیست هستند.



قسمت فلزی اتصالات دنده ای با تکنیک شیار مخصوص به شکلی به پلیمر تزریق می شود که از نشتی آب صد در صد جلوگیری می کند.

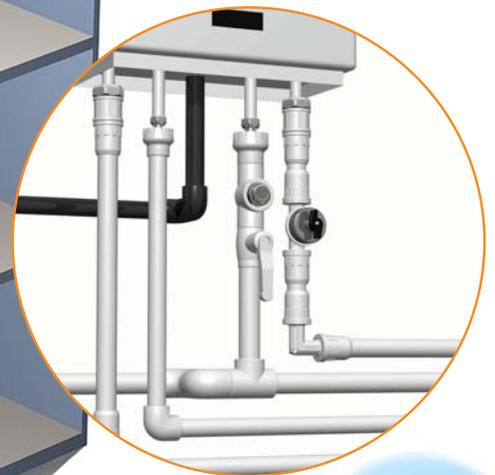
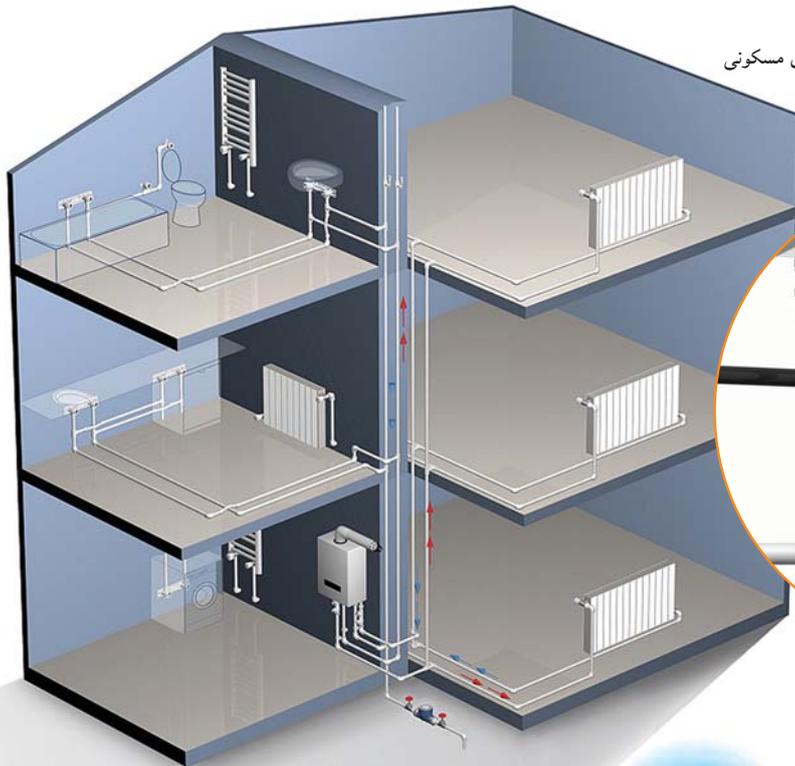


# لوله های فویل دار PPRC

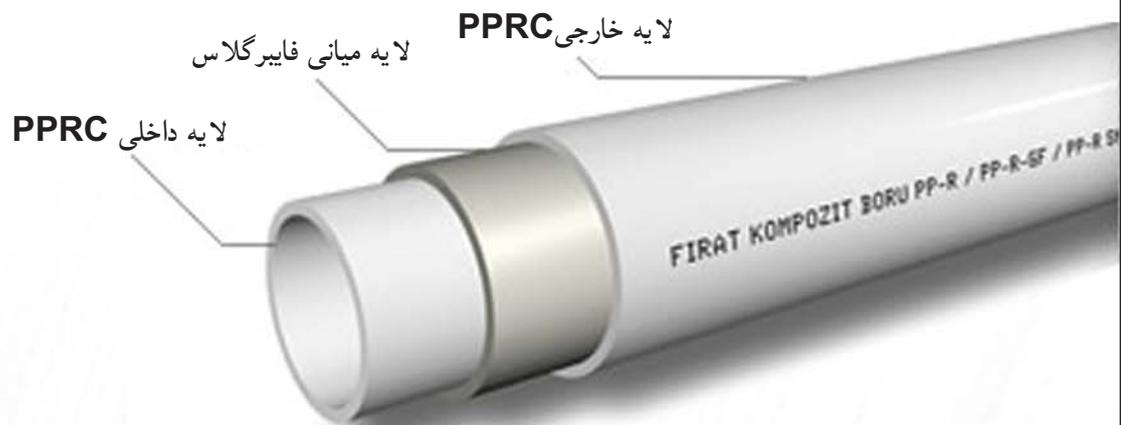


لوله های فویلدار PPRC فیرات به ویژه برای آب گرم روکار طراحی شده اند. فویل آلومینیوم مورد استفاده در لوله های PPRC ضریب انبساط طولی لوله را پنج برابر کاهش داده و در نتیجه مانع انبساط طولی ناشی از گرما و خمش می شود. علاوه بر این با وجود سطح بدون منفذ مانع از عبور اکسیژن و نور خورشید هستند. لوله ها و اتصالات PPRC در صورتیکه در فشار و دمای مناسب مورد استفاده قرار گیرند بیش از ۵۰ سال عمر می کنند.

روش اجرای لوله ها و اتصالات PPRC در ساختمانهای مسکونی



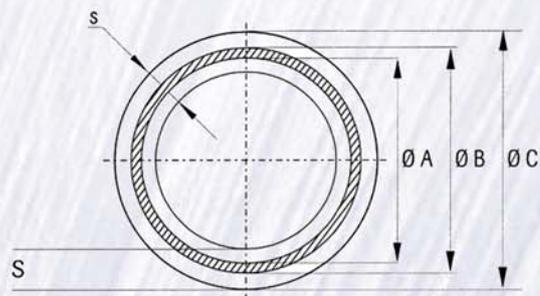
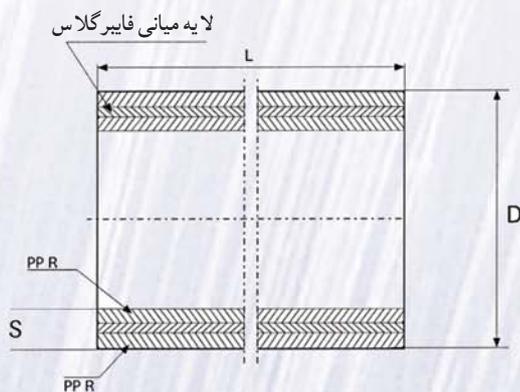
# لوله های کامپوزیت (فایبرگلاس)



## مشخات کلی و فواید لوله های کامپوزیت نسبت به لوله های تک لایه PPRC و فویل دار

لوله های کامپوزیت فیرات بصورت سه لایه (لایه داخلی و خارجی PPRC و لایه میانی فایبرگلاس) تولید می شوند.

- انبساط طولی کمتر نسبت به لوله های تک لایه PPRC (در حد لوله های فویل دار)
- بسیار مناسب جهت استفاده در تأسیسات آب گرم، شوفاژ و پکیج (به ویژه اجرای روکار)
- مقرون به صرفه تر بودن نسبت به لوله های فویل دار
- اجرای ساده و آسان همانند لوله های تک لایه PPRC (بدون استفاده از تراش فویل)
- ضخامت لایه میانی فایبرگلاس از ضخامت آلومینیوم لوله فویل دار بیشتر است.
- لوله کامپوزیت : 0/040 mm/mk
- لوله فویل دار : 0/030 mm/mk
- لایه های تشکیل دهنده لوله کامپوزیت بهتر از لایه های ترکیبی لوله فویل دار (آلومینیوم) با هم تلفیق می شوند.
- اتلاف انرژی گرمایی در لوله های کامپوزیت کمتر از لوله های فویل دار است.
- اتلاف گرما در لوله های کامپوزیت : 1/10 w/mk
- اتلاف گرما در لوله های فویل دار : 0/190 w/mk



Ürün Kod No	7B00023020	7B00023025	7B00023032	7B00023040	7B00023050	7B00023063
Anma Çapı D (mm)	20	25	32	40	50	63
S (mm)	3,3	4,2	5,4	6,7	8,3	10,5
L (m)	4	4	4	4	4	4
Ağırlık kg/m	0.188	0.274	0.447	0.687	1.0755	1.175

# جدول مقایسه فواصل بست لوله ها

## فواصل بست های لوله های ساده PPRC

تغییرات دما (°C)	قطر لوله (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	70	85	105	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	100	120	140	15	160	180
30	50	60	75	100	120	140	15	160	180
40	50	60	70	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	80	95	105	115	125	140

فاصله بست ها (cm)

## فواصل بست های لوله های کامپوزیت

تغییرات دما (°C)	قطر لوله (mm)					
	20	25	32	40	50	63
0	115	130	150	165	185	215
20	90	100	115	130	145	165
30	90	100	115	130	145	165
40	80	90	105	120	135	155
50	80	90	105	120	135	155
60	75	85	100	115	130	145
70	65	75	90	105	120	135

فاصله بست ها (cm)

## فواصل بست های لوله های PPRC فویل دار

تغییرات دما (°C)	قطر لوله (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	110	120	140	160	180	200	210	220	210
50	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

فاصله بست ها (cm)

# اتصالات PPRC



زانو ۹۰ درجه

سه راهی



زانو ۴۵ درجه

زانو چپقی



بوشن

سه راه فلزی داخل دنده



گپ

سه راه مغزی فلزی



در پوش رزوه ای

سه راه فلزی داخل دنده آچار خور



تبدیل

بوشن فلزی داخل دنده



سه راهی تبدیل

بوشن مغزی فلزی



# اتصالات PPRC



زانو فلزی داخل دنده

چهارراهی



زانو مغزی فلزی

زانو فلزی بست دار



زانو فلزی داخل دنده آچار خور

پل



زانو مغزی فلزی آچار خور

مهره ماسوره داخل دنده



بوشن فلزی داخل دنده آچار خور

مهره ماسوره مغزی



بوشن مغزی فلزی آچار خور

بست شیر مخلوط



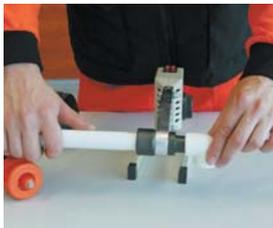
شیر فلکه

شیر گازی



# روش نصب لوله های PPRC

## شیوه جوش لوله های PPRC ساده



لوله را در جهت عمودی محور تقارن لوله و فقط با استفاده از قیچی مخصوص ببرید. دستگاه جوش را تا ۲۶۰ درجه سانتیگراد گرم کنید و از قالب جوش تمیز استفاده کنید. لوله و اتصالات را همزمان بدون تغییر در محور تقارن در قالب جوش فشار دهید. برای کسب اطلاعات در مورد زمان جوش و مدت سرد شدن، جدول اطلاعات جوش را مطالعه کنید.

در حالیکه لوله و اتصال را همزمان و بدون چرخش از قالبها جدا میکنید، سریعا به هم وصل کنید. قطعات جوش داده شده را قبل از سرد شدن کامل مورد استفاده و آزمایش قرار ندهید.

## شیوه جوش لوله های فویل دار PPRC



لوله را در جهت عمودی محور تقارن لوله و فقط با استفاده از قیچی مخصوص ببرید. دستگاه جوش را تا ۲۶۰ درجه سانتیگراد گرم کنید و از قالب جوش تمیز استفاده کنید. از دستگاه فولیوماتیک برای تراشیدن فویل آلومینیوم استفاده کنید و شروع به چرخاندن کنید. از آنجا که مقدار ضخامت برداشتن آلومینیوم از لوله از قبل تنظیم شده است، نه لایه ای از پلیمر لوله برداشته می شود و نه خورده فویلی بر روی لوله باقی می ماند. لوله و اتصالات را همزمان بدون تغییر در محور تقارن در قالب جوش فشار دهید. برای کسب اطلاعات در مورد زمان جوش و مدت سرد شدن، جدول اطلاعات جوش را مطالعه کنید. در حالیکه لوله و اتصال را همزمان و بدون چرخش از قالبها جدا میکنید، سریعا به هم وصل کنید. قطعات جوش داده شده را قبل از سرد شدن کامل مورد استفاده و آزمایش قرار ندهید. اکنون لوله و اتصالات به یکدیگر وصل شده اند و بصورت یکپارچه درآمده اند.

قطر خارجی (mm)	عمق جوش (mm)	مدت گرم کردن * (ثانیه)	حداکثر زمان قبل از جوش ** (ثانیه)	مدت جوش (ثانیه)	مدت سرد شدن (دقیقه)
۲۰	۱۴	۵ ۸	۴	۶	۲
۲۵	۱۵	۷ ۱۱	۴	۱۰	۲
۳۲	۱۷	۸ ۱۲	۶	۱۰	۴
۴۰	۱۸	۱۲ ۱۸	۶	۲۰	۴
۵۰	۲۰	۱۲ ۱۸	۶	۲۰	۴
۶۳	۲۶	۲۴ ۳۶	۸	۳۰	۶
۷۵	۲۹	۳۰ ۴۵	۸	۳۰	۶
۹۰	۳۲	۴۰ ۶۰	۸	۴۰	۶
۱۱۰	۳۵	۵۰ ۷۵	۱۰	۵۰	۶

\* در صورتیکه دمای محیط زیر +۵ درجه سانتیگراد باشد مدت گرم کردن باید در حدود ۵۰٪ افزایش یابد.  
\*\* این مدت، مدت لازم از هنگام خارج کردن لوله و اتصال از قالبهای جوش تا وصل آنهاست.



برش مقطعی لوله PPRC و اتصال فیرات پس از انجام جوشکاری



## FOLYOMATIK فولیوماتیک

- دستگاه تراش فولیوماتیک، ابتکار شرکت فیرات است.
- فولیوماتیک به همراه مته استفاده می شود و از این رو کار تراشیدن فویل را در چند ثانیه انجام می دهد.
- سبک و محکم است.

## تست سیستم قبل از تحویل

برای کنترل سیستم پس از نصب تاسیسات با لوله های PPRC ، روشهای تست ذیل باید انجام شود.

- تمام شیرهای سیستم بسته شوند.
- شیر اصلی هنگامیکه سیستم پر از آب است باید کمی باز باشد تا هوای داخل سیستم از دورترین و بالا ترین نقطه بمنظور جلوگیری از ضربه ناشی از فشار هوا تخلیه گردد.
- تست سیستم با باز کردن تمامی شیرهای مربوطه بصورت مجزا انجام می شود.

### تست فشار در ۲ مرحله انجام می شود.

- **مرحله ۱ :** جهت تست نشتی، تمامی تاسیسات ساختمان تا ۱/۵ برابر بالاترین فشار پیش بینی شده بمدت ۳۰ دقیقه تحت فشار قرار می گیرند. در دقایق دهم و بیستم سیستم را به لحاظ نشتی از طریق افت فشار کنترل میکنیم، اگر نشتی مشاهده شد فشار را مجددا افزایش می دهیم. در هیچ نقطه ای از سیستم نباید افت فشاری بیش از ۰/۶ بار و یا نشتی وجود داشته باشد.
- **مرحله ۲ :** سیستم را تا ۱/۵ برابر بالاترین فشار کارکرد بمدت ۲ ساعت تحت فشار قرار می دهیم. در این مرحله نباید افت فشاری بیش از ۰/۲ بار مشاهده شده و یا هیچگونه نشتی وجود داشته باشد.
- اگر فشارسنجها (مانومترها) افت فشاری بیش از مقدار ذکر شده فوق را نشان دهند بمنزله وجود نشتی در سیستم است. لوله یا قطعه ای که در آن نشتی مشاهده شده است باید کنترل، تعمیر و یا تعویض شود.
- تمامی سیستم قبل از مصرف باید شستشو و تمیز شود.
- خطوطی که مدتی مورد استفاده قرار نمی گیرند باید جهت جلوگیری از یخ زدن تخلیه شوند.

# گواهی های کیفیت

شرکت فیرات جهت لوله های PPRC دارای گواهی های عدم تاثیرات منفی بر سلامت انسان، عدم تغییر بو و طعم آب و عدم وجود مواد سرطان زا از سوی سازمانهای DVGW, TZW, و HYG آلمان می باشد.

کیفیت و مطابقت لوله های PPRC و اتصالات آنها با مقررات بهداشتی و مواد غذایی از سوی سازمانهای ذیل تایید شده است:



- TSE – Turkish Standards Institute (Turkey) 
- Rep. of Turkey, Ministry of Health (Turkey) 
- DVGW (Germany) 
- SKZ (Germany) 
- GOST (Russia and Ukraine) 
- GOST – Hygiene (Russia and Ukraine) 
- BDS (Bulgaria) 
- EMI (Hungary) 
- SABS (Republic of South Africa) 



## نکاتی که باید در نگهداری و مراقبت از لوله و اتصالات PPRC رعایت شوند.

- دقت کنید در پایان عمل تراشیدن لوله های فویل دار به هیچ وجه خورده فویل در مکان جوش باقی نمانده باشد.
- در مسیرهایی که نیاز به خم کردن تا ۳۰ درجه دارد باید از هوای گرم استفاده شود، در زوایای بیشتر از ۳۰ درجه باید از زانو ۴۵ درجه استفاده شود.
- در هنگام اجرای اتصالات فلزی از محکم کردن بیش از حد خودداری کنید و بجای خمیر و کنف از نوار های تفلون استفاده نمایید.
- لوله ها باید بصورت عمود بر محور لوله و بوسیله قیچی بریده شوند.
- از جوش دادن لوله ها و اتصالات کثیف خودداری نمایید. لوله ها و اتصالاتی که تغییر شکل یافته (دفورمه شده) و ترک دار نباید مورد استفاده قرار گیرند.
- لوله ها باید در مقابل هر گونه ضربه و برخورد محافظت شوند.
- قسمتهای کنیک اتصالات دنداننه ای را بیش از اندازه در محلهای نصب سفت نکنید.
- سیستم باید در مقابل خطر یخ زدگی محافظت شوند.
- پس از انجام تست اگر سیستم مورد استفاده قرار نمی گیرد، آب داخل سیستم باید حتما تخلیه شود.
- در صورتیکه تفلون قالبهای جوش تمام شده و خراب باشند نباید استفاده شوند. (مدت عمر تفلون به اندازه لوله کشی ۲ یا ۳ ساختمان است.)
- مدت زمان جوشکاری باید رعایت شود و در هنگام ذوب، لوله ها و اتصالات نباید چرخانده شوند.
- در تاسیسات آبگرمکن گازی باید در مقابل فشار بخار تدابیر لازم را اتخاذ نمایید.
- لوله ها و اتصالات نباید برای مدت طولانی در معرض مستقیم نور خورشید قرار داده شوند.
- ماده خام PP-R در مقابل اشعه ماورای بنفش خورشید (UV) مقاوم نمی باشد. در محوطه هاییکه مسقف نیست، حداکثر زمان انبارداری شش ماه است.
- پس از نصب تاسیسات در لوله کشی های روکار، لوله ها و اتصالات را در مقابل اشعه ماورای بنفش خورشید و یخ زدگی عایق کاری کنید.



