

راهنمای جوشکاری صحیح لوله و اتصالات پلی اتیلن پارس اتیلن کیش Butt Fusion



PARS ETHYLENE KISH
We Take Care About The Future

WWW.PARSETHYLENE-KISH.COM



فهرست

۲.....	پیشگفتار
۳.....	مقدمه
۵.....	روش جوشکاری لب به لب
۶.....	مراحل جوشکاری لب به لب
۱۳.....	توصیه‌های مهم در جوشکاری لب به لب
۱۴.....	بهره‌برداری از دستگاه جوشکاری مدل <i>T.W.F</i>
۱۵.....	ایمنی
۱۶.....	جدول جوشکاری لب به لب

نکته : لوله و اتصالات پلی اتیلن الزاما باید در یک کارخانه تولید گردد در غیر اینصورت محل جوش و اتصال دچار ترک و شکستگی می‌گردد.

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN.....

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



پیشگفتار

شرکت پارس اتیلن کیش مجموعه کاملی از محصولات لوله، اتصالات، منهول و دستگاه جوش پلی اتیلن با کاربردهای بسیار وسیع را با جدیدترین تجهیزات و برترین تکنولوژی تولید و به بازار ارائه می نماید

دستگاه های جوش با قابلیت لب به لب (Butt Fusion) با طراحی و قابلیت های جدید از تولیدات این شرکت است که دستگاههای تولیدی این شرکت در سایز های متنوع ذیل تولید و عرضه می گردد:

➤ 160 - 50 mm فاضلابی

➤ 250 - 63 mm هیدرولیک دستی

➤ 250 - 90 mm هیدرولیک

➤ 315 - 90 mm هیدرولیک

➤ 400 - 200 mm هیدرولیک

➤ 500 - 250 mm هیدرولیک

➤ 630 - 315 mm هیدرولیک

➤ 1200 - 710 mm هیدرولیک

کلید دستگاه ها با استفاده از بهترین و مرغوب ترین متد اولیه موجود در بازار تهیه و تولید می گردند. قیمت مناسب، کیفیت برتر، گارانتی قطعات تا یک سال و ده سال خدمات پس از فروش همگی اطمینان خاطر مشتریان عزیز را جلب نموده است.

توجه :

استفاده از روغن هیدرولیکی از موارد ذیل می باشد :

- روغن 068 بابک

- روغن 2050 اتومات زرد

- روغن 40 زرد

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مقدمه

کاربرد لوله‌های **PE** برای شبکه‌های گازرسانی تقریباً از سال ۱۹۶۰ و شبکه‌های آبرسانی از قبل از آن در دنیا مطرح بوده‌است و امروزه بسیاری از کشورهای دنیا شبکه‌های گازرسانی و آبرسانی را با لوله‌های پلی‌اتیلن به لحاظ فواید و مزایای بسیار آن مورد استفاده قرار می‌دهند. بعضی از فواید لوله‌های مذکور به‌طور اجمال به شرح زیر است:

۱. عمر طولانی کاری
۲. سرعت و سهولت در اجرای شبکه‌ها
۳. سبکی لوله‌ها و در نتیجه حمل و نقل آسان و سریع
۴. مقاومت بالا در مقابل خوردگی و عدم نیاز به پوشش و سیستم‌های حفاظت کاتدیک
۵. جوشکاری بسیار ساده و سریع
۶. سهولت در نگهداری و تعمیرات
۷. ارزان بودن

البته در مقابل مزایای فراوان لوله‌های مذکور معایبی نیز برای این لوله‌ها مطرح است که اهم آنها خسارت و مشکلات ناشی از تشعشعات خورشیدی (**UV**) و حرارت فوق‌العاده می‌باشد. مسلماً طول عمر مناسب و مطلوب شبکه‌های پلی‌اتیلن علاوه بر اینکه متأثر از محاسن پلی‌اتیلن است مرهون عملیات اجرائی صحیح نیز می‌باشد. در این راستا مراجعه به استانداردهای ملی و معتبر می‌تواند راه‌گشا باشد. گروه‌های اجرائی بایستی به هنگام عملیات اجراء استانداردهای مربوط را دقیقاً رعایت نمایند. یکی از مهمترین نکات و مسائلی که در اجراء شبکه‌ها قابل توجه است نحوه جوشکاری لوله‌ها و اتصالات می‌باشد. جوشکاری لوله‌ها و اتصالات به دو صورت الکتروفیوژن (**Electro Fusion**) و لب به لب (**Butt Fusion**) صورت می‌پذیرد. البته روش‌های دیگری نیز وجود دارد که کمتر رایج می‌باشند و کاربرد فراوان ندارند. در کتابچه حاضر روش جوشکاری لب به لب به دلیل ارتباط با دستگاهی که در این تاریخچه معرفی خواهد شد کاملاً به‌طور مصور تشریح می‌گردد.

با وجود اینکه جوشکاری لب به لب در مقام مقایسه با جوشکاری لوله‌های فلزی بسیار ساده و سریع است لکن آموزش صحیح جوشکاری و رعایت شرایط آن دارای اهمیت بسیاری است. دستگاه جوشکاری برای انجام عملیات اتصال اولاً بایستی به فردی سپرده شود که روش و دستورالعمل استفاده از دستگاه را کاملاً بداند و ثانیاً شرایط آماده‌سازی لوله‌ها و بازرسی‌های چشمی را بشناسد و ثالثاً دستورالعمل انجام جوشکاری لب به لب

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN.....

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



را به ترتیب رعایت نماید. بدیهی است علاوه بر بازرسی‌های چشمی جوش روش‌های دیگری نیز برای کنترل جوش وجود دارد که به دو دسته آزمایش‌های مخرب (*Destructive Tests*) (*DT*) و غیرمخرب (*NDT*) (*Non Destructive Tests*) تقسیم می‌شود که شرکت‌های گازسانی و آبرسانی براساس استانداردهای قابل قبول و مورد نظر خود انجام آزمایش‌ها را مشخص نموده و گروه مجربی ملزم به انجام آن می‌باشد. در این کتابچه سعی شده نکات مهمی در رابطه با بازرسی چشمی جوشکاری و مشخصات ظاهری جوش ارائه گردد. علاوه بر آن به شرح کامل بهره‌برداری از دستگاه جوشکاری پرداخته می‌شود و توصیه‌های خاص در زمینه بهره‌برداری و ایمنی ارائه می‌گردد. امید آن که کاربرد تولیدات پلی‌اتیلن در این آب و خاک بیش از پیش مطرح شود.

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN.....

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



روش جوشکاری لب به لب

- در این قسمت مراحل جوشکاری لب به لب کاملاً تشریح خواهد شد. توجه دقیق به این مراحل و یادگیری آن برای جوشکاری و مجریان اهمیت فراوان دارد. استفاده صحیح از دستگاه زمانی میسر است که جوشکاران مراحل صحیح جوشکاری را بدانند و مقدمات اشاره شده در ذیل را به کار ببرند.
۱. به هیچ وجه جوشکاری لب به لب نبایستی در هوای بارانی، برفی، بادهای تند، طوفان و سرمای شدید صورت پذیرد و اگر قرار است در چنین شرایطی اقدام به جوشکاری شود لازم است از چادر استفاده شود.
 ۲. اصولاً توصیه می‌شود فضائی که در آن جوشکاری صورت می‌گیرد دارای دمایی بالاتر از صفر درجه سانتیگراد باشد و لذا در صورتیکه دمای محیط زیر حد مذکور باشد استفاده از چادر و ایجاد دمای مناسب ضروری است.
 ۳. در صورتیکه نیروی محرکه دستگاه از طریق ژنراتور تأمین می‌شود قبل از شروع جوشکاری لازم است مقدار سوخت ژنراتور کنترل شود تا از خاموش شدن ژنراتور در خلال عملیات جوشکاری پیشگیری شود.

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مراحل جوشکاری لب به لب

مرحله ۱: لوله‌ها یا سایز اجزاء جوش در گیره‌های دستگاه بسته می‌شود و در صورتیکه برش قبلی لوله عمود بر امتداد آن باشد لازم است در حد ۲۰-۳۰ mm سر آنها از گیره بیرون بماند. بدیهی است دستگاه بایستی دارای واسطه گیره برای سایزهای مختلف باشد و از طریق واسطه‌ها گیره‌ها کاملاً هم‌اندازه لوله مورد جوشکاری خواهند شد. در حدی گیره‌ها محکم می‌شوند که لوله‌ها کاملاً درگیر باشد و محکم کردن گیره‌ها بیش از حد می‌تواند به لوله‌ها آسیب وارد نماید. به منظور کاهش فشار کشش (*Drag Pressure*) لازم است انتهای دیگر لوله‌ها روی تکیه‌گاه‌های مناسب قرار گیرد (*Roller*).

لوله‌های موجود در گیره‌های متحرک به وسیله ماشین حرکت داده می‌شود و در حین حرکت آرام لوله، میزان فشار اعمالی از روی فشارسنج قرائت می‌شود تا فشار کششی مربوط به همان لوله مشخص شود و مقدار آن یادداشت می‌گردد. بدیهی است در صورتیکه دستگاه به مدت طولانی کار نکرده باشد لازم است چند بار گیره‌های متحرک عقب و جلو رفته تا روان شوند و بعد از آن فشار کششی یادداشت گردد. تعیین و یادداشت فشار کششی برای هر جوش لازم است، چون با توجه به عوامل مختلفی از قبیل نوع دستگاه، وزن لوله و غیره تغییر می‌نماید. نحوه قرار گرفتن لوله‌ها در این مرحله در شکل زیر مشاهده می‌شود.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 · 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

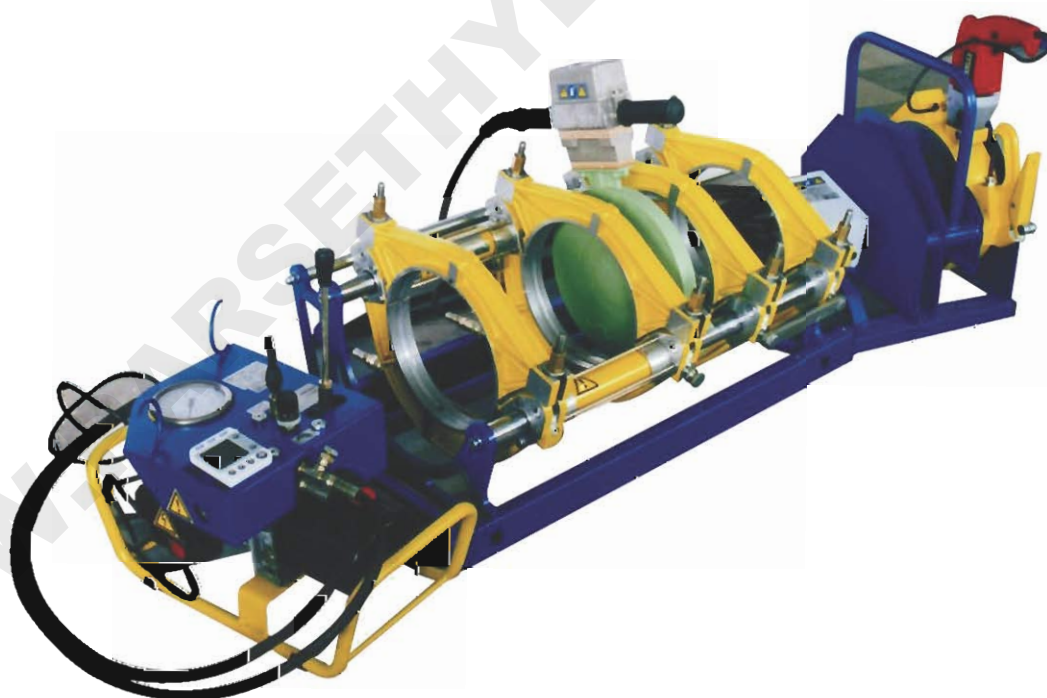
www.parsethylene-kish.com



مرحله ۲: به منظور برطرف کردن لایه اکسید روی لبه‌های دو لوله و ایجاد تطابق بین دو لبه لوله‌ها ضروری است که دو لبه لوله‌های مورد جوشکاری رنده شود. این عمل از طریق رنده مخصوص (*Plane*) صورت می‌گیرد. رنده مذکور بین دو لوله در دستگاه قرار می‌گیرد و با اعمال فشار مناسب (در حدی که رنده تحت فشار زیاد قرار نگرفته و در جای خود نیز لق نزند) عمل رنده‌کاری صورت می‌گیرد.

سر لوله‌ها تا دیدن تراشه کامل از هر دو سر رنده می‌شوند. بعد از اینکه از دو سر لوله‌ها تراشه‌های کامل دیده شد فشار را می‌اندازیم و پس از جدا شدن دو سر لوله‌ها از روی رنده، آن را خاموش می‌کنیم. اگر به این ترتیب عمل نشود سر لوله‌ها ناصاف و پله پله خواهد گردید. یادآوری می‌شود در شروع رنده‌کاری اول باید رنده را روشن و سپس فشار را اعمال نمود.

ضمناً به منظور جلوگیری از کنده شدن تیغه رنده بهتر است قبل از رنده‌کاری با یک پارچه تمیز سر لوله‌ها تمیز شود. این مرحله از کار در شکل زیر مشاهده می‌شود.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مرحله ۳: رنده را برداشته لوله‌ها را لب به لب می‌نمائیم تا بتوانیم هم‌ترازی و فاصله بین لوله‌ها را کنترل نمائیم. پس از رنده شدن دو سر لوله‌ها به هیچ وجه مجاز نیستیم دست یا هر چیز مرطوب و آلوده‌ای را به سطوح مرطوب بزنییم. هم‌ترازی لوله‌ها حداکثر می‌تواند تا ۱۰٪ ضخامت لوله‌ها باشد و در صورتیکه از این مقدار بیشتر باشد بایستی لوله‌ها از طریق روش‌های ذیل هم‌تراز شوند:

➤ سفت و شل کردن مهره‌گیرها

➤ چرخاندن لوله

➤ تنظیم تکیه‌گاه‌های دو انتهای دیگر لوله‌ها

در صورتیکه به منظور هم‌ترازی، لوله‌ها در داخل گیره‌ها تغییر مکان داده شوند لازم است مجدداً عمل رنده کردن (*Planing*) صورت گیرد. حداکثر فاصله (*gap*) بین دو سر لوله بعد از رنده کردن ۰/۵ mm است. در صورتیکه به طور ناخواسته در این مرحله دست با سطوح رنده شده تماسی پیدا کرد بایستی از پارچه پنبه‌ای تمیز و آغشته به سیال مجاز (الکل اتیلیک سفید، آستون) استفاده کرد و سطوح رنده شده آلوده را تمیز نمود. این مرحله در شکل زیر قابل مشاهده است.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

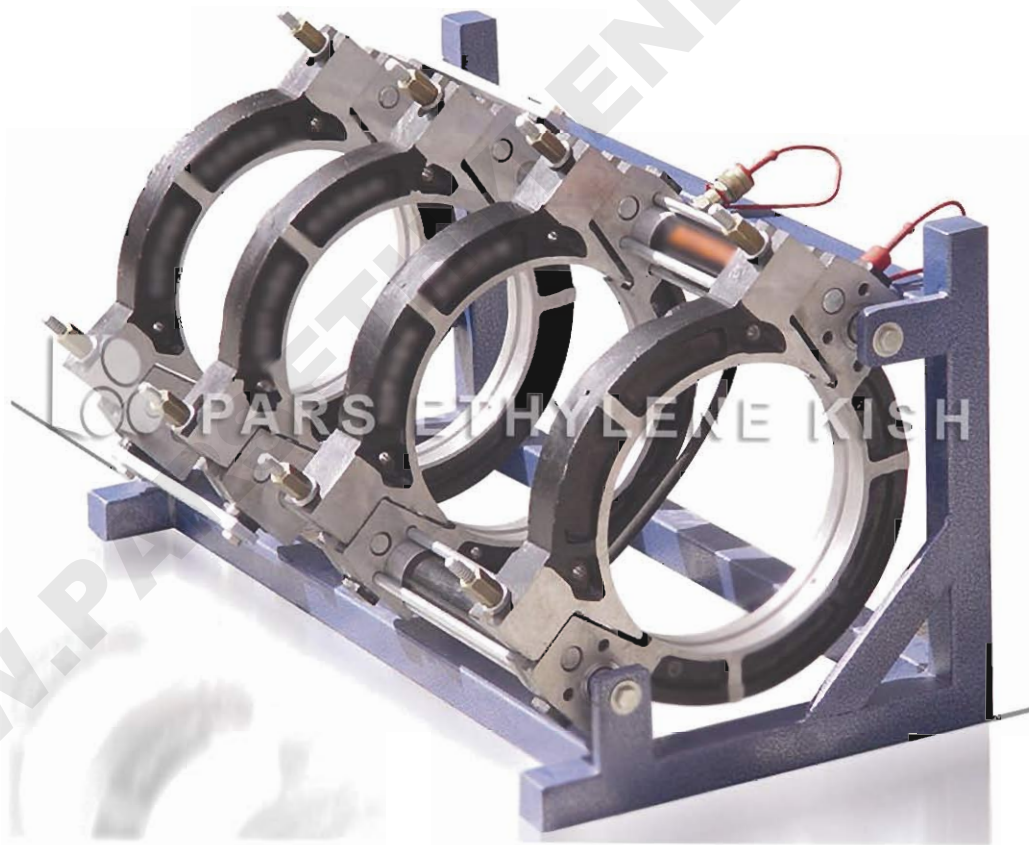
Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مرحله ۴: دستگاه را امتحان می‌کنیم که آیا لوله کاملاً درگیر است و از جای خود در گیره‌ها در نمی‌رود و کنترل می‌شود که آیا اتو از نظر دما آماده شده است. پس از حصول اطمینان، اتو بین دو لوله در دستگاه قرار داده می‌شود و فشار را تا حد مورد نظر (فشار اعلام شده از طرف سازنده دستگاه به اضافه فشار کششی) افزایش می‌دهیم و صبر می‌کنیم تا ارتفاع در حد ۱ تا ۴ میلیمتر گردد. برای اینکه این ارتفاع (*Bead*) لبه برگشته لوله روی اتو کاملاً در خاطر بماند می‌توان ضخامت یک چوب کبریت را تداعی نمود. شایان ذکر است که به هنگام قرار دادن اتو حتی‌الامکان اتو را به لبه لوله ثابت نزدیک می‌کنیم تا بر اثر حرکت فک متحرک مدت زمان بیشتری لبه لوله دیگر با اتو تماس نداشته باشد.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 · 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

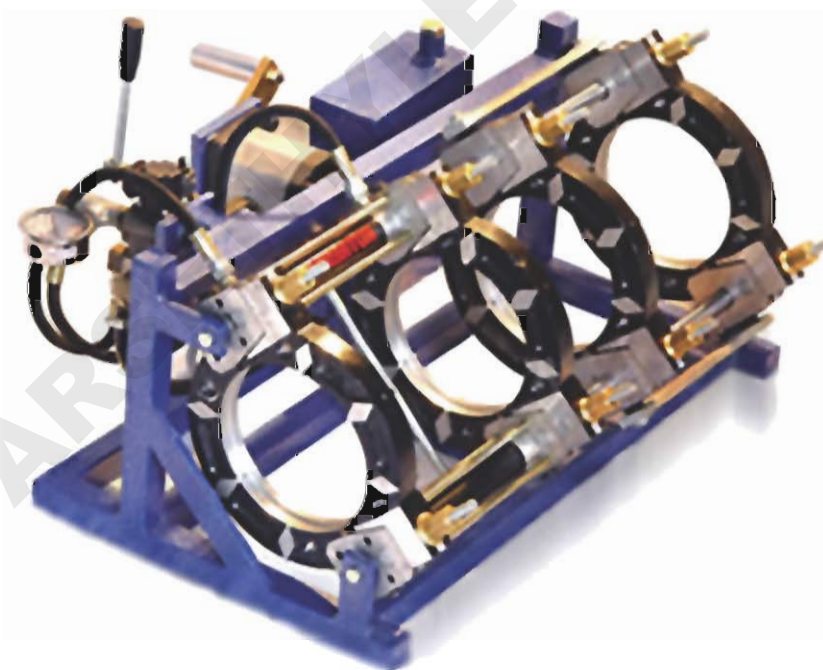
www.parsethylene-kish.com



مرحله ۵: پس از ایجاد (*Bead*) در حد مورد نظر فشار را می‌اندازیم، به‌طوریکه فقط دو سر لوله با اتو در تماس باشند.

قابل توجه اینکه در صورتیکه سازنده دستگاه در این مرحله فشار معینی را توصیه کرده باشد لازم است فشار مشخص شده، رعایت گردد.

در این مرحله انرژی گرمایی در لوله نفوذ می‌نماید و بایستی تا تمام شدن مدت زمان توصیه شده صبر کرد.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مرحله ۶: پس از تمام شدن زمان نفوذ انرژی حرارتی، دو لوله را از روی اتو جدا کرده و عقب می کشیم و دقت می کنیم که اتو در حین برداشته شدن به دو سر لوله اصابت نکند. در صورتیکه به هنگام عقب راندن فک متحرک اتو به یکی از دو سر لوله بچسبد با زدن یک ضربه به آهستگی به دسته اتو در حالی که با دست دیگر آن را کنترل می کنیم اتو را از لوله جدا می کنیم. بعد از برداشتن اتو به سرعت لبه های لوله را به هم چسبانده و فشار را تا حد موردنظر (فشار اعلام شده از طرف سازنده دستگاه به اضافه فشار کششی) افزایش می دهیم. اعمال فشار مذکور نبایستی یک مرتبه و فوری صورت گیرد و لازم است در طول زمان مناسب به اوج خود برسد. پس از اینکه فشار در این مرحله به اوج خود رسید اجازه می دهیم که دو لوله تحت این فشار به طور ثابت، در دستگاه باقی بماند و زمان معین شده از طرف سازنده دستگاه سپری شود. این مرحله در شکل های زیر قابل مشاهده است.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

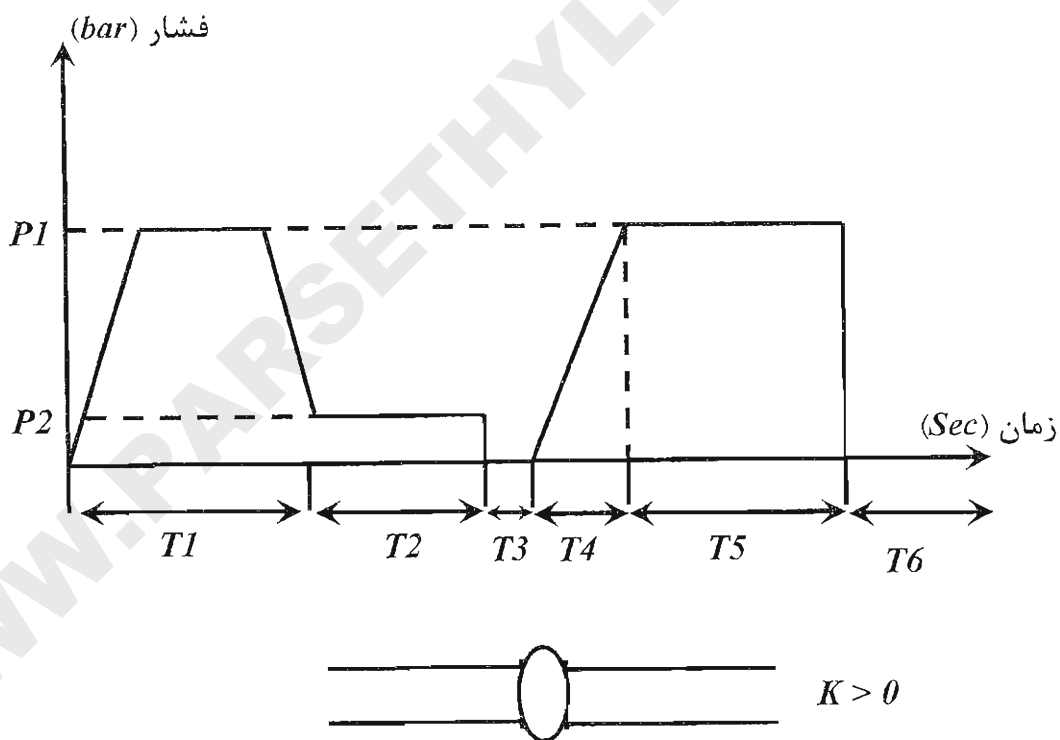
Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



مرحله ۷: پس از اتمام زمان سرد شدن اشاره شده در مرحله قبل، اکنون لوله‌های جوش داده شده را از دستگاه خارج می‌کنیم و صبر می‌کنیم لوله‌ها طی زمان توصیه شده از طرف سازنده در محلی قرار بگیرد.

نکته: برای پیگیری مراحل مختلف جوشکاری لب به لب معمولاً استفاده از منحنی زیر مناسب است.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 · 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



توصیه‌های مهم در جوشکاری لب به لب

- قبل از هر جوش بایستی سطوح اتو کاملاً تمیز شود. بدین منظور لازم است قبل از جوشکاری اصلی لوله‌ها، یک بار جوش آزمایشی (*Dummy Joist*) صورت گیرد. در جوش آزمایشی تمام اقدامات جوش اصلی تا مرحله پنجم صورت می‌گیرد و بدین ترتیب سر خمیری لوله که بر روی اتو چسبیده است عامل جدا شدن تمامی آلودگی‌ها و ذرات باقی‌مانده جوش‌های قبلی خواهد بود. بنابراین در صورتیکه سایز لوله‌ها عوض شود مجدداً بایستی جوش آزمایشی انجام شود.
 - همواره باید صحت عملکرد ترموستات مربوط به اتو از طریق ترمومترهای دقیق دیجیتالی کنترل شود تا اطمینان حاصل شود دمای مورد نظر در اتو تا مین می‌گردد.
 - بجز مواقعی که اتو در بین دو لوله قرار دارد، همواره این وسیله بایستی در غلاف مربوطه نگهداری شود تا از جریان باد، گرد و خاک و خرابی محافظت شود.
 - فقط لوله‌هایی را می‌توان تحت این نوع جوشکاری قرار داد که اولاً از نظر قطر و ضخامت برابر باشند و ثانیاً از نظر جنس کاملاً یکسان باشند.
 - همواره لازم است دو سر لوله‌های مورد جوشکاری که خارج از دستگاه هستند به وسیله درپوش‌های مربوط (*Cap*) پوشیده شوند تا از جریان سریع هوا و کوران جلوگیری شوند. چون در غیراینصورت سریع سرد می‌شوند و معیوب خواهند شد.
 - بهتر است در زیر دستگاه جوشکاری بستر مناسب و تمیزی پهن شود تا آلودگی و ذرات مزاحم محیط اطراف مانع کار نگردند.
- توجه: حتماً از روغن ۱۰ هیدرولیک زرد استفاده شود.

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



بهره‌برداری از دستگاه

مشروط بر اینکه جوشکاران روش جوشکاری لب به لب (توضیح داده شده) را به دقت دنبال نمایند. مروری بر خلاصه عملیات جوشکاری به شرح ذیل ارائه می‌شود:

۱. دستگاه و متعلقات مربوطه به محل اجرا برده می‌شود.
۲. برای انجام جوشکاری یک نفر جوشکار و یک نفر به عنوان کمک جوشکار مورد نیاز است.
۳. گیره‌های دستگاه منطبق بر قطر لوله آماده می‌شود.
۴. دستگاه را به برق وصل می‌کنیم.
۵. لوله‌ها را در محل‌های مربوطه قرار داده و لبه‌های لوله‌ها را با پارچه‌ای تمیز می‌کنیم.
۶. عمل رنده‌کاری را انجام می‌دهیم.
۷. با استفاده از جدول و منحنی صفحات بعد مراحل بعدی جوشکاری صورت می‌گیرد.
۸. اتو را در محل مربوطه قرار داده و فشار لازم را اعمال می‌کنیم. این فشار حاصل جمع فشار خوانده شده از جدول و فشار کششی اندازه‌گیری شده می‌باشد. بعد از اینکه فشار لازم ایجاد شد بایستی صبر کرد تا لبه لوله‌ها روی اتو در حد ۱ تا ۴ میلیمتر (ضخامت چوب کبریت) بلند شود.
۹. به محض ایجاد لبه مناسب، فشار اولیه را تا حد فشار کششی کاهش می‌دهیم و تا تمام شدن زمان تأمل می‌کنیم. بدیهی است تایمر دستگاه تمام شدن زمان را هشدار می‌دهد.
۱۰. پس از تمام شدن زمان لازم فرصت محدودی برای برداشتن اتو وجود دارد.
۱۱. پس از برداشتن اتو دو سر لوله به طرف هم آورده می‌شود و تحت فشار مناسب (فشار کششی) در هم جوش می‌خورند. لازم به ذکر است ایجاد این فشار به صورت تدریجی و در مدت زمان مشخص شده صورت می‌گیرد. (فشار به صورت خطی) پس از اینکه زمان مشخص شده به اتمام رسید و فشار به حد مناسب خود رسید زمان بعدی شروع می‌شود و در واقع جوش تحت فشار ثابت طی مدت زمان مقرر صورت می‌گیرد، تا سرد شود.
۱۲. پس از تمام شدن زمان ذکر شده لازم است اجزاء جوش را از دستگاه خارج نموده و طی مدت زمان اعلام شده در جدول در بیرون از دستگاه جهت سرد شدن نگه داشت.

Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



ایمنی

۱. هنگام کار با دستگاه مزاقب باشید تا دستان بین لوله‌ها گیر نکنند (ترجیحاً از دستکش استفاده شود).
۲. از محکم شدن رنده در محل خود هنگام کار با آن مطمئن شوید.
۳. به علت حرارت زیاد اتو احتیاط نمایید تا دستتان به صفحه گرم اتو نخورد.
۴. قبل از استفاده از دستگاه روغن هیدرولیک آن را کنترل کنید.
۵. در صورت استفاده از ژنراتور کنترل شود توان خروجی مربوطه حداقل 315 KW باشد.
۶. در صورتیکه ماده مذاب پلی‌اتیلن به دست چسبیده به هیچ وجه اقدام به جدا کردن نکرده و بلافاصله زیر آب سرد گرفته شود.
۷. در هنگام گرم بودن اتو مراقبت نمایید تا کابل مربوطه به صفحه گرم‌شونده اصابت ننماید تا احتمالاً باعث زخمی شدن آن نشود.



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

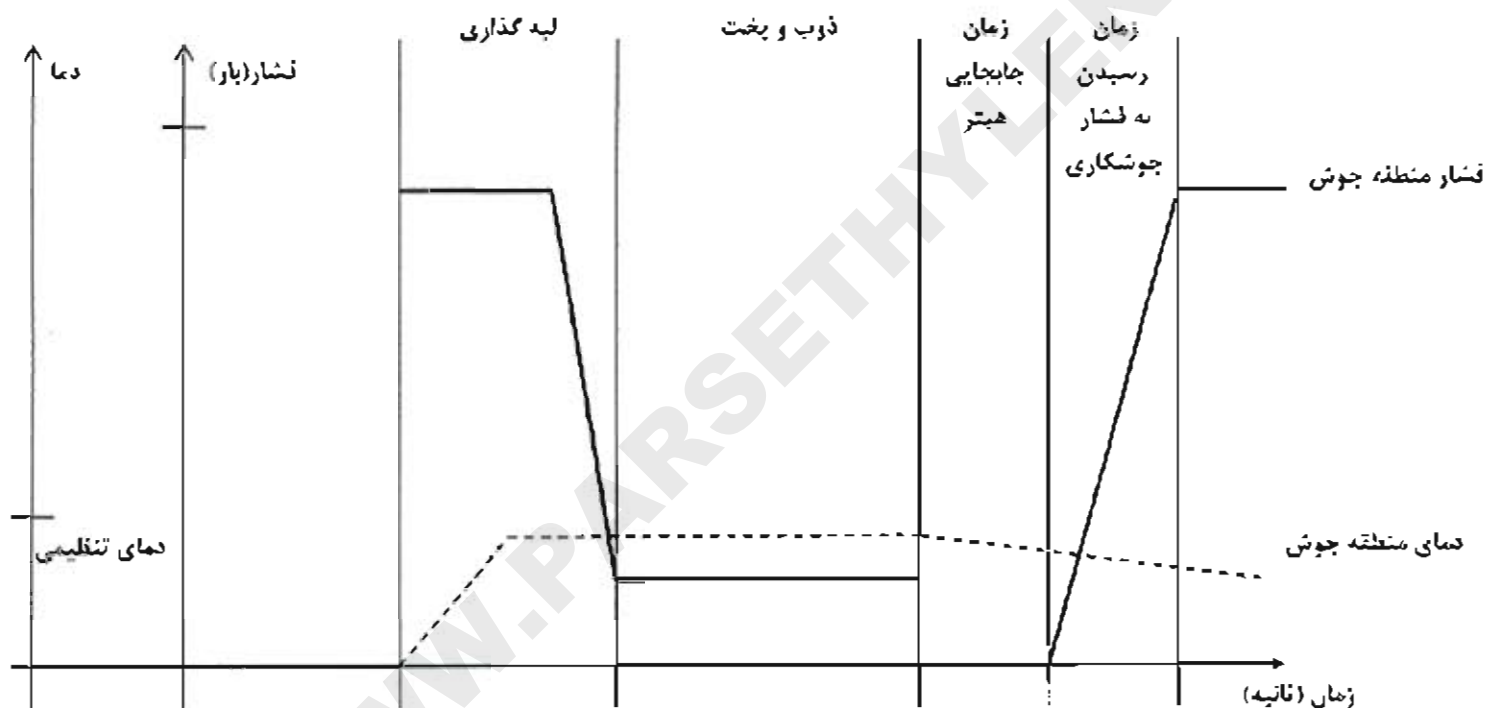
www.parsethylene-kish.com



جدول جوشکاری لوله های پلی اتیلن

- دستگاه جوش ۵۰۰ از سایز ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر
- دستگاه جوش ۶۳۰ از سایز ۲۱۵ تا ۶۳۰ میلیمتر

- دمای تنظیمی هیتر ۲۱۰-۱۹۰ سانتیگراد
- برای گرید ۸۰ دمای تنظیمی هیتر بین ۲۰۰ تا ۲۲۰ سانتیگراد
- هر چه ضخامت لوله کمتر دمای بالاتر انتخاب شود.
- برای گرید ۱۰۰ دمای استاندارد ۲۲۰ سانتیگراد
- فشار در اگ دستگاه به نمایی فشارهای موجود در جدول اضافه شود



Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۲/۵ بار

۶۳۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>
۱۵/۴	۱۳/۷	۱۲/۳	۱۱	۹/۸	۸/۷	۷/۷	۶/۹	۶/۱	۵/۵	۴/۹	
۱۶	۱۲	۱۰	۸	۷	۵	۴	۳	۳	۲	۲	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله
											<p>فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله</p>
۲	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱	۱	۱	۱	ارتفاع لبه (میلیمتر)
											<p>ارتفاع لبه (میلیمتر)</p>
۲	۱	۱	۱	۱	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	فشار (بار)
											<p>فشار لازم جهت بخت</p>
۱۵۴	۱۳۷	۱۲۳	۱۱۰	۹۸	۸۷	۷۷	۶۹	۶۲	۵۵	۴۹	زمان (ثانیه)
											<p>زمان لازم جهت بخت</p>
۹	۸	۸	۸	۷	۷	۶	۶	۶	۵	۵	حداکثر زمان رفت و برگشت (ثانیه)
											<p>حداکثر زمان رفت و برگشت</p>
۹	۹	۸	۸	۷	۷	۶	۶	۶	۵	۵	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی (ثانیه)
											<p>حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی</p>
۱۶	۱۲	۱۰	۸	۷	۵	۴	۳	۳	۲	۲	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش (بار)
											<p>فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش</p>
۳۰	۱۸	۱۶	۱۵	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	زمان (دقیقه)
											<p>زمان خنک شدن محل جوش</p>

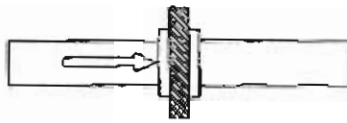


جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۳/۲ بار

۶۳۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>
۱۹/۳	۱۷/۳	۱۵/۳	۱۳/۱۸	۱۲/۳	۱۰/۹	۹/۸	۸/۷	۷/۸	۷	۶/۲	
۱۹	۱۵	۱۲	۸	۷	۷	۵	۴	۳	۳	۲	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله
											<p>فشار (بار)</p>
۲/۵	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱	۱	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۲	۲	۱	۱	۱	۱	۰/۵	۰	۰	۰	۰	فشار لازم جهت پخت
											<p>زمان و فشار لازم جهت پخت</p>
۱۹۳	۱۷۲	۱۵۳	۱۳۸	۱۲۳	۱۰۹	۹۷	۸۶	۷۷	۶۹	۶۲	زمان (ثانیه)
											<p>حداکثر زمان رفت و برگشت</p>
۱۰	۹	۹	۹	۸	۸	۷	۷	۶	۶	۶	زمان (ثانیه)
											<p>حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی</p>
۱۱	۱۰	۹	۹	۸	۸	۷	۷	۶	۶	۶	زمان (ثانیه)
											<p>فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش</p>
۱۹	۱۵	۱۲	۱۰	۸	۷	۵	۴	۳	۳	۲	فشار (بار)
											<p>زمان (دقیقه)</p>
۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۵	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۴ بار

۶۳۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	قطر لوله (میلیمتر)	
۲۴/۱	۲۱/۴	۱۹/۱	۱۷/۲	۱۵/۳	۱۳/۶	۱۲/۲	۱۰/۸	۹/۷	۸/۷	۷/۷		
۲۴	۱۹	۱۵	۱۲	۱۰	۸	۶	۵	۴	۳	۳	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله	
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲	۲	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)	
											زمان و فشار لازم جهت بخت	
۲۴۱	۲۱۴	۱۹۱	۱۷۲	۱۵۳	۱۳۶	۱۲۱	۱۰۷	۹۶	۸۶	۷۷	زمان (ثانیه)	
۱۱	۱۱	۱۰	۹	۹	۸	۸	۷	۷	۷	۶	حداکثر زمان رفت و برگشت	
۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۹	۸	۷	۷	۷	۶	زمان افزایش تدریجی فشار نهایی	
۲۴	۱۹	۱۵	۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۴	۳	۲	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش	
۳۰	۲۷	۲۴	۲۳	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	زمان (دقیقه)	



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۶ بار

۶۳۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	قطر لوله (میلیمتر)
۲۵/۷	۲۱۷/۷	۲۸/۴	۲۵/۵	۲۲/۷	۲۰/۱	۱۷/۲	۱۵/۹	۱۴/۲	۱۲/۶	۱۱/۴	 ضخامت (میلیمتر)
۲۴	۲۷	۲۲	۱۸	۱۴	۱۱	۹	۷	۶	۵	۴	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله فشار (بار)
۳	۳	۳	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲	۲	۲	۲	۱/۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۵	۰	زمان و فشار لازم جهت پخت فشار (بار)
۳۵۷	۳۱۷	۲۸۴	۲۵۵	۲۲۷	۲۰۱	۱۷۹	۱۵۹	۱۴۲	۱۲۸	۸	زمان (ثانیه)
۱۳	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۹	۸	۸	حداکثر زمان رفت و برگشت زمان (ثانیه)
۱۸	۱۷	۱۵	۱۴	۱۳	۱۱	۱۱	۱۰	۹	۸	۸۴	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی زمان (ثانیه)
۲۴	۲۷	۲۲	۱۸	۱۴	۱۱	۹	۷	۶	۵	۴	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش فشار (بار)
۲۳	۲۹	۲۵	۲۱	۲۸	۲۵	۲۳	۲۰	۱۹	۱۷	۱۵	زمان (دقیقه)



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۱۰ بار

۶۳۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	قطر لوله (میلیمتر)
۵۷/۲	۵۰/۸	۴۵/۴	۴۰/۹	۳۶/۳	۳۲/۲	۲۸/۷	۲۵/۵	۲۲/۸	۲۰/۵	۱۸/۲	ضخامت (میلیمتر)
۵۳	۴۲	۳۴	۲۷	۲۲	۱۷	۱۴	۱۱	۹	۷	۶	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله
۴	۴	۳/۵	۳/۵	۳	۳	۳	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۵	۴	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	فشار (بار)
۵۷۲	۵۰۸	۴۵۴	۴۰۹	۳۶۳	۳۲۲	۲۸۶	۲۵۴	۲۲۷	۲۰۵	۱۸۲	زمان (ثانیه)
۲۳	۲۰	۱۹	۱۷	۱۶	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰	حداکثر زمان رفت و برگشت
۲۹	۲۵	۲۳	۲۱	۱۹	۱۷	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی
۵۳	۴۲	۳۴	۲۷	۲۲	۱۷	۱۴	۱۱	۹	۷	۶	فشار (بار)
۶۷	۶۱	۵۵	۴۹	۴۴	۳۹	۳۵	۳۱	۲۸	۲۶	۲۳	زمان (دقیقه)



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۱۶ بار

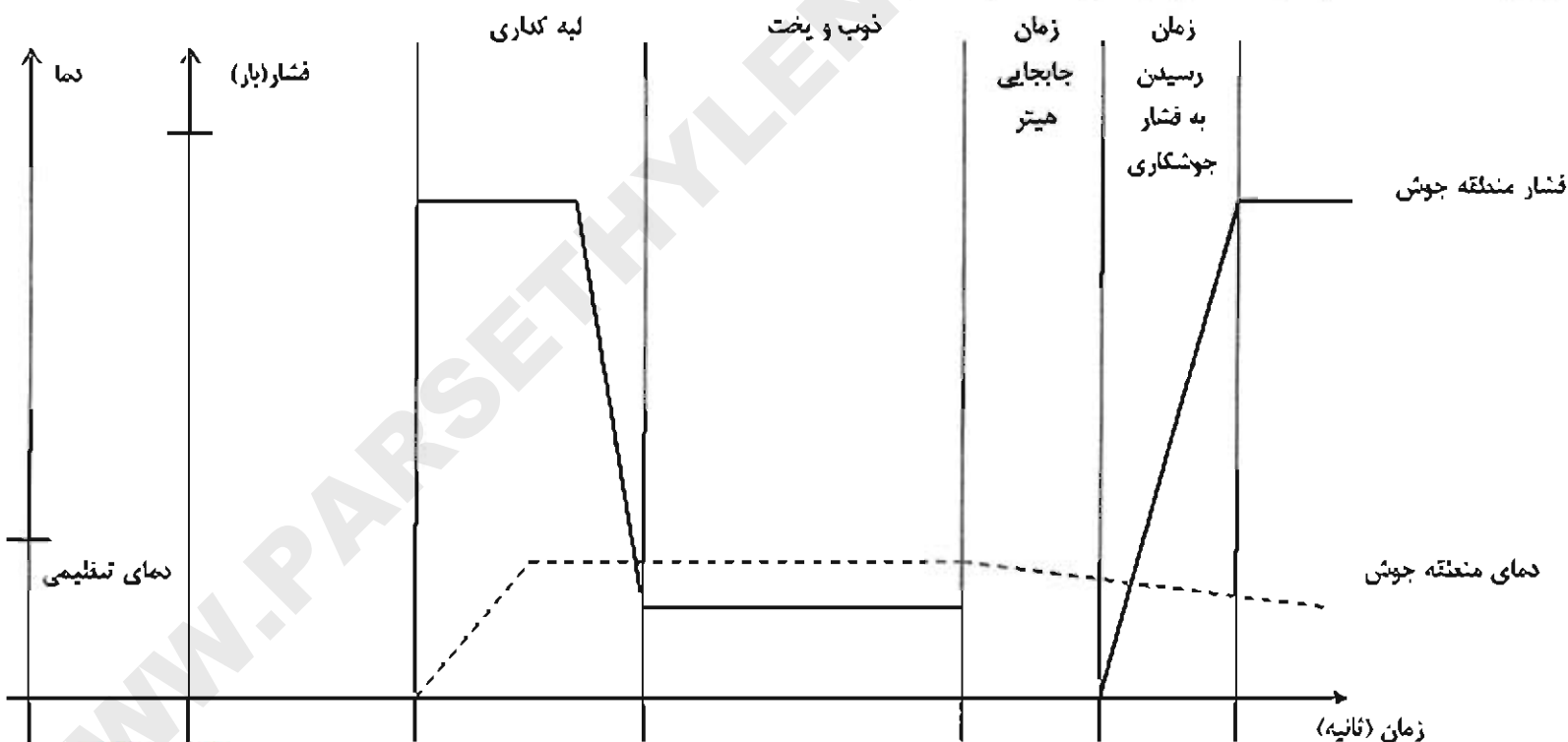
۶۲۰	۵۶۰	۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۵	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	قطر لوله (میلیمتر)
۷۰	۶۲/۵	۶۸/۳	۶۱/۵	۵۴/۷	۴۸/۵	۴۳	۳۸/۲	۳۴/۲	۳۰-۱۸	۲۷/۶	ضخامت (میلیمتر)
۶۳	۵۰	۴۸	۳۹	۳۲	۲۵	۲۰	۱۵	۱۳	۱۰	۸	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله
۴	۴	۴	۴	۴	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳	۲	۳	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۶	۵	۵	۴	۳	۲	۲	۲	۱	۱	۱	زمان و فشار لازم جهت پخت
۷۰۰	۶۲۵	۶۸۳	۶۱۵	۵۴۷	۴۸۵	۴۳۱	۳۸۳	۳۴۲	۳۰۸	۲۷۴	زمان (ثانیه)
۲۵	۲۳	۲۵	۲۳	۲۱	۲۰	۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	حداکثر زمان رفت و برگشت
۳۵	۳۱	۳۴	۳۱	۲۷	۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۵	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی
۶۳	۵۰	۴۸	۳۹	۳۲	۲۵	۲۰	۱۵	۱۳	۱۰	۸	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش
۸۰	۷۲	۷۸	۷۱	۶۵	۵۸	۵۳	۴۷	۴۲	۳۸	۳۴	زمان (دقیقه)



جدول جوشکاری لوله های پلی اتیلن

دستگاه جوش ۲۰۰ از سایز ۵۰ تا ۲۰۰ میلیمتر (1 bar=153 N)

- دمای تنظیمی هیتر ۱۹۰-۲۱۰ سانتیگراد
- برای گرید ۸۰ دمای تنظیمی هیتر بین ۲۰۰ تا ۲۲۰ سانتیگراد
- هر چه ضخامت لوله کمتر دمای بالاتر انتخاب شود.
- برای گرید ۱۰۰ دمای استاندارد ۲۲۰ سانتیگراد
- فشار در اگ دستگاه به تمامی فشارهای موجود در جدول اضافه شود.



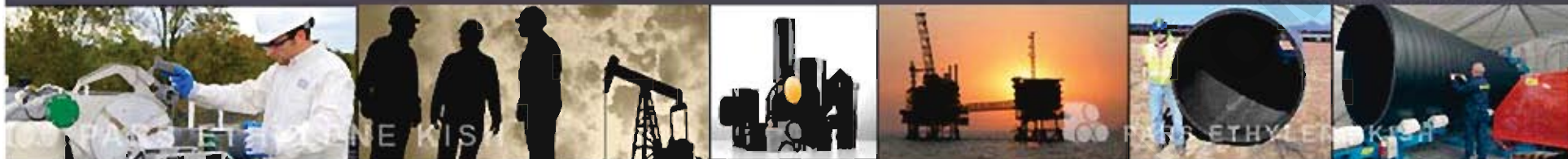
Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - ۰۰۱ lines

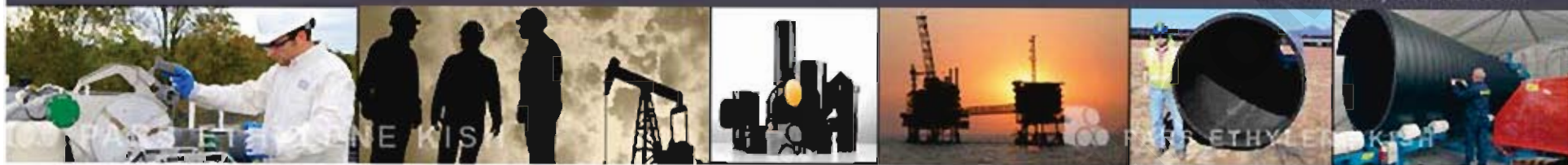
Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۲/۵ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	<p>قطر لوله (میلیمتر) ضخامت (میلیمتر)</p>
۴/۹	۴/۴	۳/۸	۳/۵	۳/۸	۳/۷	۳/۳	۱/۹	۱/۸	۱/۸	
۳	۲	۲	۱	۱	۱	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	فشار لازم جهت برآمدگی دوسر لوله فشار (بار)
۱	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	زمان و فشار لازم جهت پخت فشار (بار)
۷۸	۶۸	۶۰	۵۴	۴۸	۴۱	۳۳	۲۸	۲۱	۱۸	زمان (ثانیه)
۴	۵	۴	۴	۳	۳	۳	۲	۲	۲	حداکثر زمان رفت و برگشت زمان (ثانیه)
۵	۶	۵	۵	۴	۴	۳	۲	۲	۲	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی زمان (ثانیه)
۳	۲	۲	۱	۱	۱	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش فشار (بار)
۷	۶	۵	۵	۴	۳	۳	۳	۳	۳	زمان (دقیقه)



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۳/۲ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>
۶/۲	۵/۶	۵	۴/۴	۳/۹	۳/۵	۲/۸	۲/۴	۲	۲	
۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	فشار لازم جهت برآمدگی دوسر لوله
۱	۱	۱	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	فشار لازم جهت یخت
۱۰۴	۹۲	۸۰	۶۸	۶۰	۵۴	۴۳	۳۴	۳۰	۳۰	زمان (ثانیه)
۵	۵	۴	۵	۴	۴	۳	۲	۲	۲	حداکثر زمان رفت و برگشت
۷	۶	۵	۶	۵	۵	۴	۴	۳	۳	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی
۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۴	۳/۵	۳	۳	زمان (دقیقه)



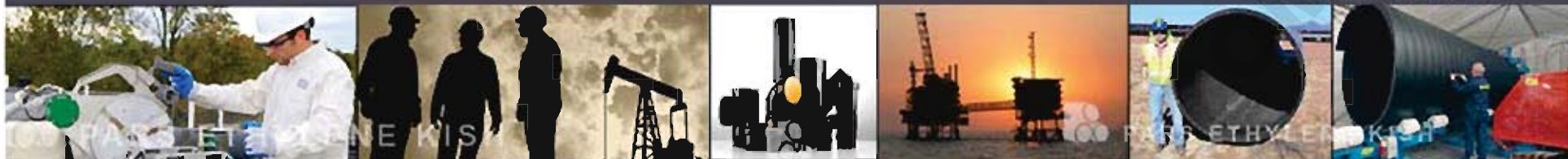
جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۴ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	قطر لوله (میلیمتر)		
۷/۷	۷	۶/۲	۵/۴	۴/۹	۴/۳	۳/۵	۲/۹	۲/۵	۲/۴			ضخامت (میلیمتر)
۵	۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	فشار لازم جهت برآمدگی دوسر لوله		
۱/۵	۱/۵	۱	۱	۱	-۱/۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)		
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	فشار (بار)	زمان و فشار لازم جهت پخت	
۱۳۰	۱۲۰	۱۰۲	۸۸	۷۸	۶۷	۵۴	۴۶	۳۹	۳۵	زمان (ثانیه)		
۶	۶	۵	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۳	حداکثر زمان رفت و برگشت		
۹	۸	۷	۶	۵	۶	۵	۵	۵	۵	زمان (ثانیه)	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی	
۵	۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	فشار (بار)	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش	
۱۱	۱۰	۹	۷	۷	۴	۴	۳	۳	۳	زمان (دقیقه)		



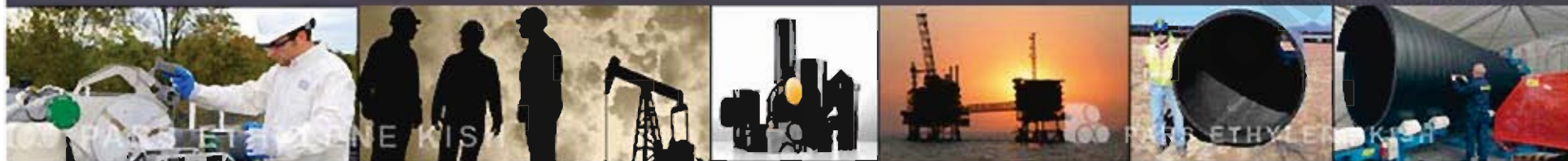
جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۶ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>
۱۱/۴	۱۰/۲	۹/۱	۸	۷/۱	۶/۳	۵/۱	۳/۴	۳/۴	۳	
۷	۵	۴	۳	۳	۲	۱	۱	۱	۱	فشار لازم جهت برآمدگی دوسر لوله فشار (بار)
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	زمان و فشار لازم جهت پخت فشار (بار)
۱۸۲	۱۶۵	۱۴۹	۱۳۴	۱۲۱	۱۰۸	۸۴	۷۸	۶۵	۵۵	زمان (ثانیه)
۸	۷	۶	۶	۶	۶	۴	۳	۳	۳	حداکثر زمان رفت و برگشت زمان (ثانیه)
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۵	۵	۴	۴	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی زمان (ثانیه)
۷	۵	۴	۳	۳	۲	۱	۱	۱	۱	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش فشار (بار)
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۷	۶	۶	۵	زمان (دقیقه)



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۱۰ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>
۱۸۷	۱۶۴	۱۴۱/۶	۱۲۱/۸	۱۱۱/۴	۱۰	۸۷	۶۱/۸	۵/۸	۴/۶	
۱۰	۸	۷	۵	۴	۳	۲	۲	۲	۲	فشار لازم جهت برآمدگی دو سر لوله فشار (بار)
۲	۲	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱	۱	۱	ارتفاع لبه (میلیمتر)
۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	زمان و فشار لازم جهت پخت فشار (بار)
۲۴۲	۲۲۸	۲۱۲	۱۹۷	۱۸۲	۱۶۲	۱۳۷	۱۲۴	۱۱۰	۹۰	زمان (ثانیه)
۱۰	۹	۷	۶	۸	۷	۶	۵	۵	۵	حداکثر زمان رفت و برگشت زمان (ثانیه)
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	۹	۸	۶	۶	حداکثر زمان افزایش تدریجی فشار نهایی زمان (ثانیه)
۱۰	۸	۷	۵	۴	۳	۲	۲	۲	۲	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش فشار (بار)
۲۳	۱۷	۱۹	۱۴	۱۵	۱۴	۱۱	۱۰	۸	۶	زمان (دقیقه)



جدول مشخصات جوشکاری لوله های ۱۶ بار

۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۵	۱۱۰	۹۰	۷۵	۶۳	۵۰	<p>قطر لوله (میلیمتر)</p> <p>ضخامت (میلیمتر)</p>	
۲۷/۱۶	۲۴/۱۸	۲۲/۱۶	۱۹/۱۴	۱۷/۱۲	۱۵/۱۰	۱۲/۹	۱۰/۷	۸/۶	۵/۵		
۱۵	۱۲	۱۰	۷	۶	۴	۳	۳	۲	۲	فشار لازم جهت برآمدگی دوسر لوله فشار (بار)	
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵	ارتفاع لبه (میلیمتر)	
۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	فشار لازم جهت یخت فشار (بار)	
۳۴۹	۳۱۶	۲۸۵	۲۵۳	۲۳۶	۲۱۸	۱۹۳	۱۸۲	۱۶۴	۱۵۸	زمان (ثانیه)	
۱۰	۱۳	۱۰	۷	۹	۸	۶	۵	۵	۴	زمان (ثانیه)	
۲۱	۱۹	۱۷	۱۵	۱۴	۱۲	۱۰	۹	۸	۶	زمان (ثانیه)	
۱۵	۱۲	۱۰	۷	۶	۴	۳	۲	۲	۲	فشار لازم طی زمان خنک شدن محل جوش فشار (بار)	
۳۳	۳۱	۲۸	۲۴	۱۷	۲۰	۱۶	۱۵	۱۵	۱۲	زمان (دقیقه)	