

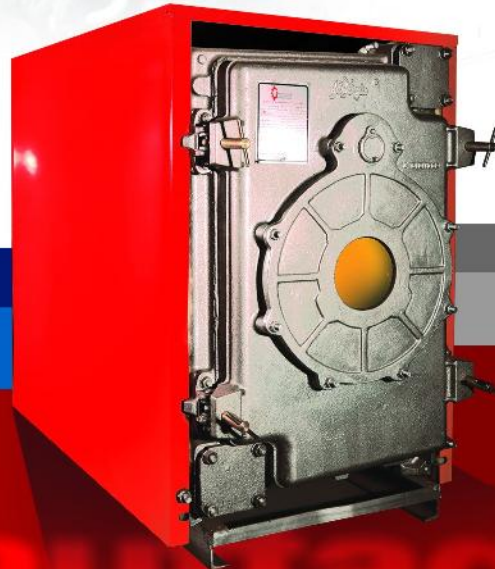
یک عمر کارایی
۱۰ سال گارانتی



شوفازکار
Chauffagekar
Industrial Co.

راهنمای نصب دیگ چدنی توربو

Installation Instruction for
Turbo Cast Iron Boilers



WWW.CHAUFFAGEKAR.COM

ISO : 92/09-2329/3

۰۲۱-۴۸۷۳

آدرس : خیابان طالقانی - بعد از خیابان مفتح - نرسیده به خیابان ملک الشعرا بهار - شماره ۱۸۰ - طبقه اول
تلفن : ۰۲۱ ۸۸۳۰۹۳۲۷ ۸
فکس : ۸۸۳۰۹۳۲۶
مهندسی فروش : sales.eng@chauffagekar.com
بازاریابی : marketing@chauffagekar.com
خدمات پس از فروش : crm@chauffagekar.com
فروش : sales@chauffagekar.com

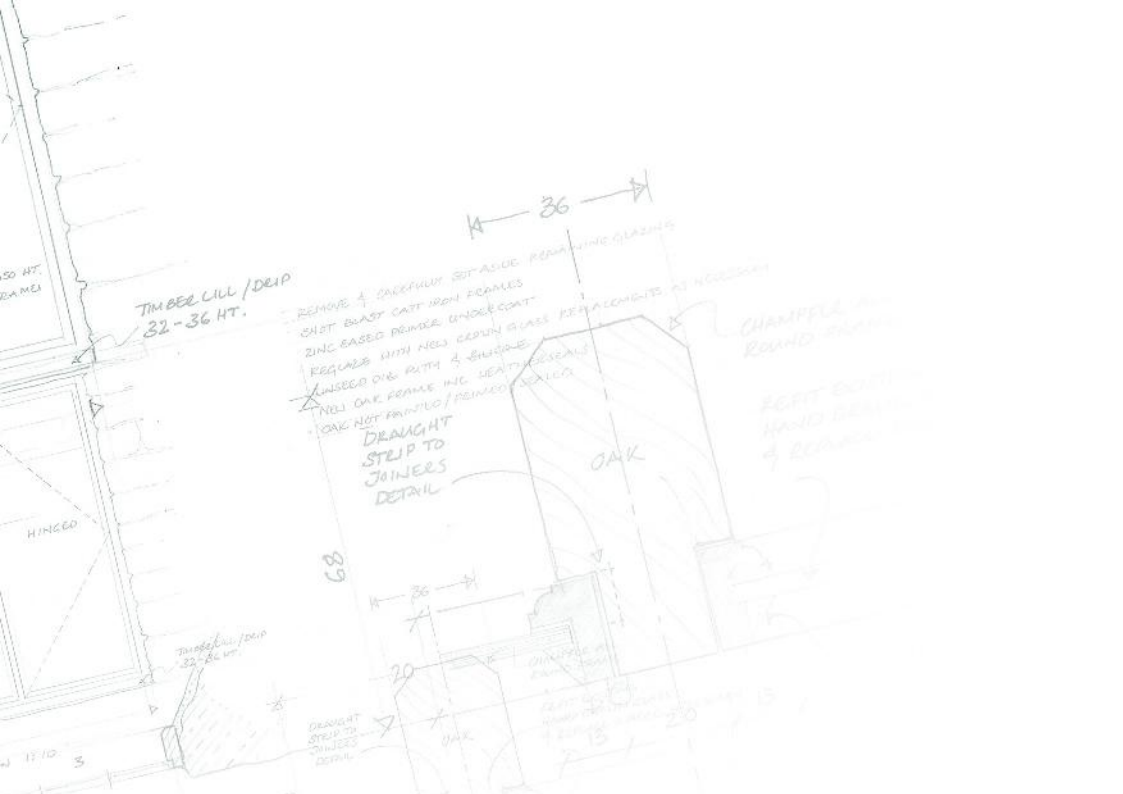


فهرست مطالب

نکات فنی موتورخانه های حرارت مرکزی	صفحه ۲
انتخاب دودکش و سطح مقطع آن	صفحه ۳
نصب سختی گیر آب روی سیستم تاسیساتی	صفحه ۴
چگونگی انتخاب مشعل	صفحه ۵
دستورالعمل ایمنی و نگهداری دیگ های چدنی حرارت مرکزی	صفحه ۷
اطلاعات فنی دیگ توربو	صفحه ۹
لوازم دیگ توربو	صفحه ۱۲
شرایط ابطال گارانتی	صفحه ۱۴
دستورالعمل مصور مونتاژ دیگ توربو	صفحه ۱۵
دستورالعمل مونتاژ لوله آب پخش کن پلی آمید دیگ توربو	صفحه ۳۷
دستورالعمل نصب روپوش دیگ توربو	صفحه ۴۱

نصاب محترم

همانطور که مستحضرید سیستم حرارت مرکزی ایمن ترین و اقتصادی ترین سیستم گرمایشی می باشد. از این رو همکاری صمیمانه شما در نصب این سیستم گرمایشی آرامش بخش را ارج نهاده، از شما خواهشمندیم جهت مصرف بهینه انرژی و بالابردن کارایی و عمر سیستم به نکات مندرج در این دفترچه راهنما توجه فرمائید.



شوفازكار
Chauffagekar
 Industrial Co.

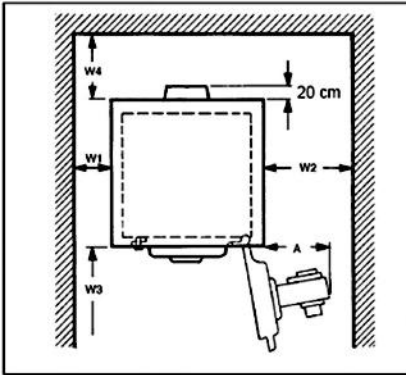
نكات فنی موتورخانه های حرارت مرکزی

در زمان انتخاب و آماده سازی محل موتورخانه نکات زیر را رعایت نمایید :

انتخاب محل موتورخانه

- ۱ - حتی الامکان محل موتورخانه را در قسمت های پایین ساختمان و نزدیک به پر مصرف ترین نقاط ساختمان به ترتیبی انتخاب نمایید که بتوانید از امکان سیرکولاسیون طبیعی نیز استفاده نمایید و لوله ها را با شیب استاندارد از زیر سقف بر روی کلکتورها مونتاژ نمایید .
- ۲ - کلیه دیگ های پره ای چدنی شوفاژکار را می توان به وسیله چند کارگر از راه پله ها حمل و در هر نوع موتورخانه زیر زمینی یا محل بهره برداری مونتاژ، سرویس یا تعویض نموده و تعمیرات مربوطه را انجام داد .
- ۳ - موتورخانه بایستی دارای پنجره کافی به فضای بیرون به منظور تهویه و تامین هوای احتراق باشد وجود چنین پنجره ای باعث ایمن تر شدن سیستم میشود تا چنانچه در اثر خرابی شیرهای گاز یا شیلنگ و غیره نشتی گازی اتفاق بیافتد امکان تراکم گاز و خطرات تخریبی آن به حداقل برسد .
- ۴ - در کف موتورخانه کفشوی فاضلاب جهت تخلیه سرریز و غیره منظورنمائید .
- ۵ - برای موتورخانه فضای کافی جهت نصب کلکتورها، پمپ سیرکولاسیون، مخزن آبگرم مصرفی و غیره و در نظر گرفته شود و از قرار دادن مواد آتش زا و مخازن سوخت در موتورخانه خودداری نمائید .
- ۶ - حداقل فواصل پیشنهادی محل نصب دیگ تا دیوارهای مجاور بر اساس شکل زیر رعایت گردد .
- ۷ - ته نشینی و رسوب ذرات معلق در آب مانند یون های کلسیم ، منیزیم و سیلیکات ها در دیگ های حرارتی در نقاطی که بیشترین درجه حرارت و انتقال حرارت وجود داشته باشد، اتفاق می افتد. در دیگ های چدنی شوفاژکار لوله آب پخش کن با تکنولوژی خاص، طراحی، ساخته و نصب می شود.
- ۸ - سپر چدنی حرارتی در قسمتی از سقف دیگ صفحات چدنی نسوز نصب می شوند (در یک سوم انتهایی شعله) که باعث ایجاد یکنواختی و تعادل حرارت در سقف دیگ می شوند و از ایجاد نقطه داغ در دیگ جلوگیری می نمایند که باعث کاهش رسوب املاح آب می گردد.

فواصل مورد نیاز جهت نصب دیگ



جهت نصب دیگ در موتورخانه بهتر است از فواصل پیشنهادی مطابق تصاویر روبرو استفاده نمایید.

W1: حداقل ۳۰ سانتی متر

W2: طول مشعل (۱۰) + (A) سانتی متر (حداقل ۱۱۰ سانتی متر)

W3: طول دیگ + ۱۰۰ سانتی متر

W4: نصف طول دیگ + ۵۰ سانتی متر

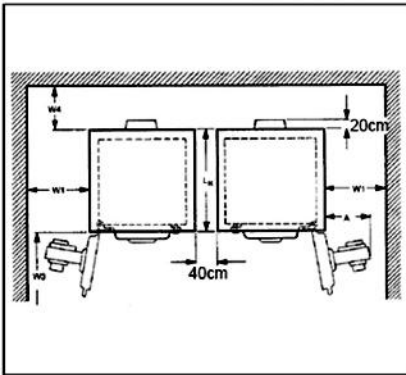
اما در صورت مقدور نبودن رعایت این فواصل بایستی حداقل فواصل مورد نیاز جهت نصب، مطابق الگوی زیر حتما رعایت گردد:

W1: ۳۰ سانتی متر

W2: ۳۰ سانتی متر

W3: طول دیگ

W4: ۹۰ سانتی متر



ساختار پره جلویی دیگ به گونه ای است که این اجازه را می دهد که درب سمت راست و یا چپ دیگ مونتاژ گردد و روی محل نصب خود به صورت لولایی و بازشو قرار گیرد. این عملکرد در درب دیگ به شما اجازه می دهد که اتاق احتراق را به صورت دوره ای از ضایعات احتراق تمیز نمایید.

۷- در نقاط سردسیر پیش بینی لازم جهت جلوگیری از یخ زدگی دیگ و سیستم در حالت خاموش بودن بعمل آید.

انتخاب دودکش و سطح مقطع آن

۱- برای هر دیگ یک دودکش مجزا با دمپر قابل تنظیم تا بام نصب نمایید و از ساخت کلکتور مشترک دود برای چند دیگ و یک دودکش تا بام جدا خودداری نمایید چون تنظیم یکی روی دیگری تاثیر میگذارد. مساحت مقطع دودکش را بر اساس فرمولی که در ادامه آمده است حتما محاسبه و اجرا نمایید. مقاطع بیشتر از سطح محاسبه شده یا کمتر از آن در کیفیت احتراق تأثیر گذاشته و مصرف سوخت را افزایش می دهد.

۲ - همواره محلی در ادامه دودکش عمودی جهت خروج مایعات حاصل از احتراق پیش بینی گردد. انتقال حرارت از دودکش به محیط باعث تشکیل آب در دود می گردد. لذا همواره دودکش را طبق مبحث ۱۴ مقررات ملی عایق نمایید .

۳ - چنانچه ظرفیت دیگ بالا بوده و یک دودکش پاسخگوی ظرفیت شما را با توجه به فرمول زیر نمی دهد از ۲ یا چند لوله برای دودکش هر دیگ استفاده نمایید. (فشار مطلوب مکش در دودکش ۰/۰۵ میلی بار می باشد). در پشت بام بر روی دودکش، کلاهک H نصب نمائید و دقت کنید که انتهای آن حداقل یک متر از کف بام بالاتر بوده و در پناه ساختمان دیگر نباشد. دودکش بایستی حداقل ۳ متر با دیوارهای جانبی فاصله داشته باشد و مورد بازدید دوره ای قرار گیرد .

۴ - همواره از عدم انسداد دودکش در زمان راه اندازی مطمئن گردید.
۵ - سطح مقطع تقریبی دودکش را میتوان از فرمول زیر محاسبه نمود:

$$f = \frac{Q + 1000}{\sqrt{H}(25 + 2\sqrt{Q})} \quad \text{که در آن :}$$

f سطح مقطع به cm^2 و Q براساس $kcal/h$ ارتفاع بر حسب متر می باشد .

مثال : اگر دیگی به ظرفیت ۵۱۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت و ارتفاع دودکش ۲۰ متر داشته باشیم :

$$f = \frac{510000 + 1000}{\sqrt{20}(25 + 2\sqrt{510000})} = 1456 \text{ cm}^2 \quad \text{سطح مقطع دودکش}$$

$D = 43 \text{ cm}$ (قطر) $\Rightarrow R = 21.5 \text{ cm}$ (شعاع) $\Rightarrow 1465 = \pi R^2$ قطر دودکش دایره ای
 $A = 38 \text{ cm}$ (ضلع مربع) $\Rightarrow f = A^2$ (سطح مقطع) ابعاد دودکش مربعی

در فرمول شعاع دایره بدست می آید که با دو برابر کردن آن قطر مقطع دایره بدست خواهد آمد. جهت انتخاب مقاطع دیگر باید رابطه ابعاد و سطح مقطع را برای بدست آوردن ابعاد مقطع مورد نظر استفاده نمایید.

نصب سختی گیر آب روی سیستم تاسیساتی:

نصب سختی گیر جهت آب جبرانی سیکل بسته (که اندازه آن بستگی به میزان تبخیر از ناحیه منبع انبساط باز دو لوله دارد) و به منظور طولانی تر کردن رسوب گذاری در دیگ و حفاظت آن از مواد سخت مسدود کننده موجود در آب و کاهش راندمان صورت می گیرد. ته نشین شدن رسوبات در تجهیزات گرمایشی در نقاطی از دیگ که تمرکز شعله روی بدنه دیگ بوده و بیشترین میزان انتقال حرارت و داغ ترین نقطه دیگ است اتفاق می افتد. ذرات ته نشین معمولاً مواد غیر آلی مانند یون های کلسیم ،

منیزیم و سیلیکات می باشند؛ از این رو آب ورودی به دیگ باید سختی گیری گردد. دستگاههای سختی گیر رزینی اکثر یون های کلسیم و منیزیم را که باعث ایجاد رسوب می شوند با یون های سدیم که غیر قابل رسوب است تعویض و از ایجاد رسوب در نقاط داغ دیگ جلوگیری می نماید. مواد شیمیایی خاصی در بازار جهت جلوگیری از ایجاد رسوب پس از آنالیز آب وجود دارد که در منبع انبساط طبق برنامه اضافه می شود. تبخیر مداوم آب در مدار گرمایش به مرور زمان غلظت املاح موجود در آب را افزایش داده و باعث ایجاد رسوب در دیگ و مدار گرمایش می گردد. برای جلوگیری از این عمل و ثابت نگه داشتن میزان املاح، باید به میزان تبخیر، آب از دیگ خارج نمائید تا رسوب کنترل گردد و اگر برنامه ای جهت اضافه کردن مواد در روند تولید گرمایش دارید، از فروشنده مواد شیمیایی در خصوص نیاز به تخلیه و زمان آن سئوالات لازم را بپرسید.

چگونگی انتخاب مشعل :

یکی از مهمترین مسائل در سیستم های تأسیساتی، انتخاب صحیح مشعل می باشد. مشعل مورد نظر بایستی برای سیستم های حرارت مرکزی طراحی شده باشد و دارای شرایط ایمنی، استفاده بهینه از انرژی، صرفه جویی در مصرف سوخت و کاهش گازهای آلاینده محیط زیست باشد. متأسفانه برخی مشعلهای با شعله باز که مخصوص کوره های صنعتی یا آجر پزی با سرعت محصولات احتراق بالا و درجه حرارت بیش از ۶۰۰ درجه سانتیگراد و غیر قابل تنظیم می باشد نادانسته در بازار عرضه و در دیگهای حرارتی مورد استفاده قرار می گیرد که ایجاد مشکلاتی بشرح زیر در سیستم می نماید:

شعله در دیگهای حرارتی بایستی در داخل کوره دیگ بطور موازی باشد و از تمرکز نوک شعله روی بدنه دیگ اجتناب گردد. تمرکز شعله روی قسمت خاصی از بدنه دیگ باعث می گردد که درجه حرارت آب در قسمت تمرکز شعله به دمای جوش رسیده و بی کربناتها و نمکهای محلول در آب به صورت کریستالهای سخت و فاقد شکل منظم روی این سطوح داغ رسوب کند که معمولاً کانال عبور آب سقف دیگ در قسمت تمرکز شعله است و بتدریج مسیر عبور آب تنگتر و بالاخره مسدود گردد. انسداد مسیر عبور آب در اثر تمرکز شعله مشعل در این قسمت درجه حرارت این قسمت را به دلیل عدم امکان تبادل و عبور آب و تمرکز شعله تا ۱۰۰۰ درجه بالا برده و باعث سرخ شدن پره، سوختن، تنش حرارتی، ترک و پارگی دیگ می شود.

در مشعلهایی که امکان تنظیم شعله و سرعت آن بطور موازی در داخل کوره دیگ وجود دارد، هوا و گازهای داغ از کانالهای پاس ۲ و ۳ عبور کرده و دیگ بطور یکنواخت گرم و از ایجاد نقطه داغ و رسوب مقطعی در دیگ جلوگیری می شود. چنانچه به دلایل گفته شده غلظت املاح محلول در سیکل بسته گرمایشی بالا نباشد دیگ عمر طولانی خواهد داشت.

در مشعلهایی که امکان تنظیم شعله و سرعت آن بطور موازی در داخل کوره دیگ وجود دارد، هوا و گازهای داغ از کانالهای پاس ۲ و ۳ عبور کرده و دیگ بطور یکنواخت گرم و از ایجاد نقطه داغ و رسوب مقطعی در دیگ جلوگیری می شود. چنانچه به دلایل گفته شده غلظت املاح محلول در سیکل بسته گرمایشی بالا نباشد دیگ عمر طولانی خواهد داشت .

بنابراین در انتخاب مشعل رعایت شرایط زیر ضروری می باشد :

۱ - در انتخاب نوع مشعل دقت نمائید زیرا شرایط کارکرد دیگ های آبگرم شوفاژکار و همچنین نوع بهره برداری مصرف کننده و مشخصات کوره یا پاس ۱ دیگ های تولید آبگرم به گونه ای است که باید شرایط مربوط به شعله رعایت گردد.

۲ - شعله مشعل باید از نظر شکل و نسبت سوخت به هوا قابل تنظیم باشد.

۳ - مشعل بایستی توسط سرویسکار مجاز تنظیم گردد.

۴ - در مشعلهای گازوئیلی، قطر نازل گازوئیل از سازنده مشعل یا سرویسکار فنی سؤال شود. زاویه نازل بستگی به طول دیگ دارد و استفاده از نازل ۶۰ درجه نیاز به تأیید سازنده دیگ خواهد داشت. لذا از نازل ۶۰ درجه به هیچ عنوان قبل از تأیید سازنده استفاده ننمائید.

۵ - شعله در طول و قطر نباید به هیچ نقطه از کوره دیگ برخورد نماید. طول شعله نباید از ۷۰٪ طول کوره بیشتر شود. نسبت هوا به سوخت در دیگ ها به دلیل حفظ راندمان ، بسیار مهم است واکسیژن مازاد احتراق از ۳٪ نباید بیشتر شود.

۶ - انتخاب ظرفیت مشعل بیشتر از ظرفیت پلاک دیگ بستگی به دو عامل ارتفاع از سطح دریا و راندمان مشعل دارد. لذا توصیه های مربوط به برخی افراد در انتخاب ۲۰٪ کمتر یا بیشتر از ظرفیت دیگ را بدون توجه به عوامل گفته شده قبول ننمائید.

۷ - برای انجام احتراق صحیح و بهینه مخلوط هوا و سوخت باید شرایط ویژه ای داشته باشد که عمده عوامل موثر در آن بازگو می گردد. اگر مجهز به آنالیزور گاز هستید :

الف (میزان O_2 در خروجی دود نباید از ۳٪ بیشتر شود.

ب (میزان CO_2 در خروجی دود نباید از ۱۰٪ بیشتر شود.

ج (میزان CO در خروجی دود نباید از ۴۰۰PPM بیشتر شود.

۸ - در مشعل های گازی، سیستم سوخت رسانی باید کامل، آب بندی و شامل شیر مخصوص گاز، فیلتر، گاورنر، دوشیر برقی، شیلنگ مطمئن، تا نخورده و صاف باشد و مشعل، تراز نصب شود.

۹ - جهت انتخاب صحیح مشعل دیگ می توانید از مشاوره کارشناسان مهندسی فروش شرکت شوفاژکار استفاده فرمایید. عدم رعایت هر یک از موارد فوق علاوه بر زیان های اقتصادی مصرف سوخت اضافی و آلودگی محیط زیست، از عمر طبیعی دیگ کاسته و دیگ را از گارانتی خارج می نماید.

- ۸- در مشعل های گازی، سیستم سوخت رسانی باید کامل، آب بندی و شامل شیر مخصوص گاز، فیلتر، گاورنر، دوشیر برقی، شیلنگ مطمئن، تا نخورده و صاف باشد و مشعل، تراز نصب شود.
- ۹- جهت انتخاب صحیح مشعل دیگ می توانید از مشاوره کارشناسان مهندسی فروش شرکت شوفاژکار استفاده فرمایید. عدم رعایت هر یک از موارد فوق علاوه بر زیان های اقتصادی مصرف سوخت اضافی و آلودگی محیط زیست، از عمر طبیعی دیگ کاسته و دیگ را از گارانتی خارج می نماید.

دستورالعمل ایمنی و نگهداری دیگ های چدنی حرارت مرکزی

- ۱- کلیه درزهای پره های دیگ با نخ نسوز و خمیر درزگیر دودبندی گردد به طوری که هیچگونه نفوذ گازی در موتورخانه نباشد.
- ۲- دقت نمائید روپوش دیگ کاملاً در محل خود بسته شود.
- ۳- توصیه می شود به جهت بهینه سازی، کلیه لوله های آبگرم و گرمایش و همچنین مخازن آبگرم عایق کاری شوند.
- ۴- بهتر است تنظیمات مشعل توسط متخصصین مربوط به کارخانه سازنده انجام گیرد. به یاد داشته باشید تغییر درجه حرارت هوای ورودی به مشعل، تنظیمات مربوط به نسبت "سوخت / هوا" را تغییر می دهد. لذا ضروری است به جهت بهینه سازی سوخت مشتری را مجاب به تنظیمات دوره ای نمائید.
- ۵- نسبت به آب بندی کامل شیرها، لوله ها، فلنج ها، پمپ و لوله های گاز دقت و کنترل کافی انجام شود و سالیانه یک بار کنترل گردد.
- ۶- چنانچه مجبورید از سوخت گازوئیل استفاده نمائید قطر و زاویه نازل را با توجه به نوع دیگ و ظرفیت حرارتی آن از سازنده مشعل استعلام نمائید.
- ۷- همواره توجه نمائید که سیکل گرمایشی پر از آب باشد. زیرا دیگ در کارکرد بدون آب دچار آسیب جدی خواهد شد.
- ۸- هرگز دیگ را بدون آب روشن نمائید و هرگاه متوجه شدید که دیگ بدون آب روشن شده سعی کنید تنها با فن ورودی هوای مشعل، دیگ را تا دمای محیط سرد نمائید. ورود آب سرد داخل دیگ در حال کار، که آب ندارد، دیگ را دچار تنش های حرارتی شدید نموده و باعث آسیب جدی می شود.
- ۹- ترموستات مستغرق روی دیگ دائماً کنترل شود که درست کار کند.
- ۱۰- چنانچه دیگ در فضای باز است محافظت های ایمنی و لازم جهت جلوگیری از یخ زدن و ترکیدن دیگ را انجام دهید.
- ۱۱- قطر دودکش و ارتفاع آن با ظرفیت مشعل متناسب انتخاب شود (به فرمول این راهنما مراجعه شود).
- ۱۲- پنجره به هوای باز و هواکش لازم در موتورخانه برای احتراق مناسب و تهویه موتورخانه منظور شود.

۱۳ - دقت داشته باشید که تنها نصب سختی گیر در این مدارات نمی تواند از رسوب گذاری جلوگیری نماید و سختی گیر تا اندازه ای روند رسوب گذاری را کند می کند ولی متوقف نخواهد کرد. بنابراین جهت توقف رسوب گذاری لازم است از منبع انبساط تک لوله یا منبع انبساط بسته استفاده نمائید. منبع انبساط باز دو لوله، عاملی جهت تبخیر بوده که باعث تغلیظ رسوب در سیکل بسته می گردد. لذا حتماً توجه نمائید که منبع انبساط باز، تک لوله بوده و در مناطق سردسیر از منبع انبساط بسته استفاده نمایید. در منابع انبساط باز دو لوله جهت کنترل رسوب باید به میزان تبخیر انجام شده، تخلیه آب از زیر دیگ انجام شود تا میزان رسوب در سطح اولیه باقی بماند. لذا اگر منبع انبساط باز، دو لوله است از تخلیه آب اجتناب نمائید.

۱۴ - دقت نمائید تمامی فرامین مشعل بدون تأخیر در زمان مربوطه درست باشند این مسئله را توسط چند بار روشن و خاموش کردن مشعل، کنترل نمائید.

۱۵ - راه های خروج دود در پاس ۲ و ۳ بازمینی شود تا عدم وجود جسم خارجی یا ضایعات احتراق ثابت گردد.

۱۶ - موتور پمپ سیرکولاسیون را طبق دستورالعمل کارخانه روغنکاری نمائید.

۱۷ - در راه اندازی پس از سرویس سالیانه، سعی نمائید از لحاظ توزیع بار حرارتی یا عدم نشستی در محل مصرف از تمامی محل های مصرف بازدید کنید.

۱۸ - سالیانه حداقل یکبار کلیه سیستمهای کنترل در موتورخانه مانند ترمومتر، مانومتر، آگوستات، چراغ روشنایی و رله مشعل را کنترل نمائید که صحیح کار نمایند.

۱۹ - لوله های گاز داخل موتورخانه را دقیقاً با کف صابون چک فرمائید تا نشستی نداشته باشد.

۲۰ - از دستکاری تاسیسات موتورخانه بوسیله افراد غیر متخصص جلوگیری نمایید.

۲۱ - همواره در هنگام راه اندازی سعی گردد تا اختلاف دمای رفت و برگشت دیگ از 20°C بیشتر نشود. بهترین نوع عملکرد آن است که مصرف کنندگان به صورت تدریجی وارد سیکل حرارتی شوند.

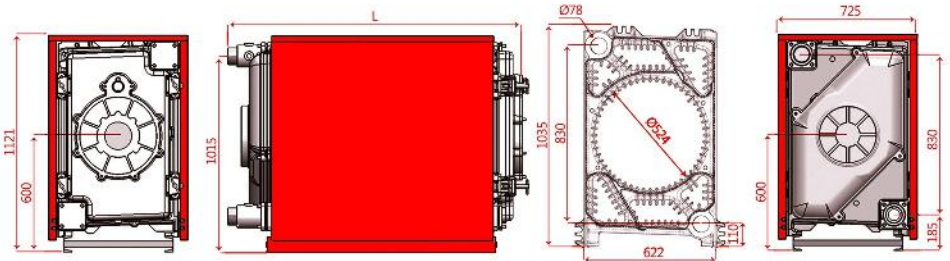
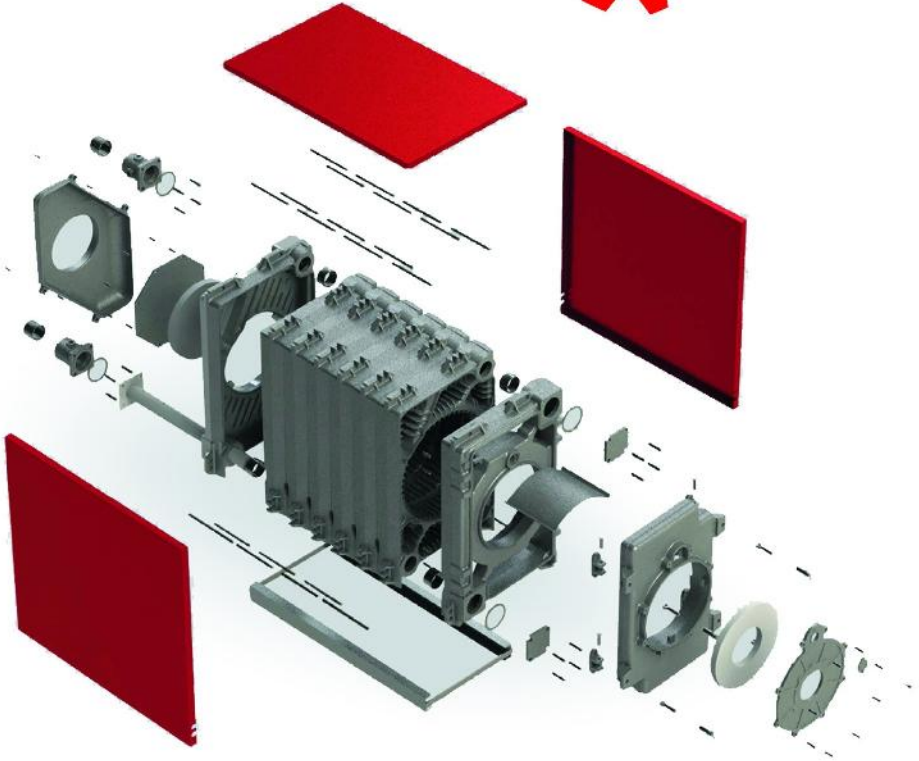
۲۲ - مشعل ها جهت احتراق، هوا مصرف می نمایند. بهتر است که فن هوارسان جهت تعویض هوا در موتورخانه دیده شود در قسمت بالا و پایین درب موتورخانه دریچه ورود و خروج هوا جهت کمک به تعویض هوا تعبیه گردد.

۲۳ - چنانچه مشعل یا پمپ درست کار نکنند یا دارای صدای غیر عادی گردند سیستم را خاموش و به متخصص مربوطه مراجعه فرمایید.

۲۴ - جهت کنترل دقیق درجه حرارت دیگ، ترموستات و ترمومتر را روی دیگ نصب نمائید.



اطلاعات فنی دیگ توربو



Turbo-15	Turbo-14	Turbo-13	Turbo-12	Turbo-11	Turbo-10	Turbo-9	Turbo-8	واحد	مدل دیگ
15	14	13	12	11	10	9	8	Pcs	تعداد پوره ها
651	599	536	495	441	388	336	283	Kw	
560000	515000	461000	426000	379000	334000	289000	243000	Kcal/hr	ظرفیت حرارتی
2221000	2044000	1829000	1689000	1505000	1324000	1146000	966000	btu/hr	
243	227	211	195	179	163	147	131	Lit	حجم آبگیری دیگ
	400				300			mm	قطر دهانه دود کش دیگ
0.4995	0.4662	0.4329	0.3996	0.3663	0.333	0.2997	0.2664	m ³	حجم محفظه احتراق
			3"					DN(")	سایز اتصالات ورود و خروج دیگ
	185				144			mm	قطر دهانه مشعل گیر
2632	2479	2326	2173	2020	1867	1714	1561	mm	طول دیگ (L)
1633	1531	1429	1327	1226	1124	1022	920	kg	وزن خالص دیگ
			105					°C	حداکثر دمای کاری مجاز
			4					Bar	حداکثر فشار کاری مجاز
			گاز طبیعی						نوع سوخت گازی
			گازوئیل						نوع سوخت مایع

لوازم دیگ توربو

ردیف	نام قطعات	تعداد قطعات به تفکیک تعداد پره های دیگ							
		۸ پره	۹ پره	۱۰ پره	۱۱ پره	۱۲ پره	۱۳ پره	۱۴ پره	۱۵ پره
۱	پره وسط	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۲	پره عقب	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳	پره جلو	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	درب عقب	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	درب جلو	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	دودکش دهانه کوچک	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۷	دودکش دهانه بزرگ	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۸	فلنج وصل لوله	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۹	مشعلگیر دهانه کوچک	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۱۰	مشعلگیر دهانه بزرگ	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۱	روپوش جانبی	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۱۲	روپوش بالایی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳	مهره M۶ واشر سر خود	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۴
۱۴	پیچ شش گوش M۶×۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۴
۱۵	مهره M۱۶	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸
۱۶	واشر ۱۶	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸
۱۷	پایه ناودانی	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۱۸	تسمه آهنی	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۱۹	شیلد چدنی	۲	۳	۳	۴	۴	۵	۵	۶
۲۰	پشم سنگ عقب	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۱	پشم سنگ جلو	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲۲	پایه لولای توربو	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۲۳	پیچ لولای توربو	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۲۴	پین نگهدارنده توربو	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۲۵	دستگیره خروسکی	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۲۶	فلنج جلو	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۲۷	واشر گلبنگرت	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
۲۸	قطعه وسط لوله آب پخش کن	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۲۹	قطعه انتهایی لوله آب پخش کن	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۰	قطعه فلنج دار لوله آب پخش کن	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۱	پشم سنگ درب جلو	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

تعداد قطعات به تفکیک تعداد پره های دیگ								نام قطعات	ردیف
پره ۱۵	پره ۱۴	پره ۱۳	پره ۱۲	پره ۱۱	پره ۱۰	پره ۹	پره ۸		
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	پشم سنگ درب عقب	۳۲
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	لوله رابط آهنی	۳۳
۲۸	۲۶	۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	بوش	۳۴
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	پیچ دو سر دنده ۱۲×۷۰	۳۵
۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	پیچ دو سر دنده ۱۶×۶۵	۳۶
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	پیچ دو سر دنده ۱۶×۷۲	۳۷
۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	پیچ دو سر دنده ۱۲×۴۵	۳۸
۱۱۲	۱۰۴	۹۶	۸۸	۸۰	۷۲	۶۴	۵۶	مهره M۱۶ جهت میل مهار	۳۹
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	مهره M۱۶ جهت بستن قطعات	۴۰
۱۱۲	۱۰۴	۹۶	۸۸	۸۰	۷۲	۶۴	۵۶	واشر ۱۶ جهت میل مهار	۴۱
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	واشر ۱۶ معمولی	۴۲
۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	مهره M۱۲	۴۳
۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	واشر ۱۲	۴۴
۴	۴	۴	۴	۴	۳	۳	۳	ضد زنگ	۴۵
۳	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۲	خمیر دیگ	۴۶
۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	۶۶۵	نخ نسوز نمره ۶ (متر)	۴۷
۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	۳۴۰	نخ نسوز نمره ۶ (گرم)	۴۸
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	میل مهار ۳۰ سانتی متری	۴۹
۵۲	۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	میل مهار ۲۴ سانتی متری	۵۰
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	دستورالعمل مونتاژ دیگ	۵۱
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	پاکت نامه	۵۲
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	برگه قرعه کشی مربوط به نصاب	۵۳

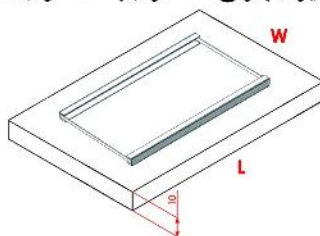
مواردی که باعث ابطال گارانتی می گردد

- ۱ - نصب دیگ توسط پرسنل غیرمجاز و بدون رعایت نکات مندرج در دستورالعمل نصب و راه اندازی
 - ۲ - عدم وجود فونداسیون بتنی (مطابق شرایط مندرج در دستورالعمل نصب و راه اندازی)
 - ۳ - عدم نصب سپر حرارتی
 - ۴ - عدم نصب لوله آب پخش کن
 - ۵ - عدم نصب پره های دیگ بر روی شاسی فلزی
 - ۶ - استفاده از دیگ در شرایط بالاتر از حد فشار کاری استاندارد (۴بار / دیگ های ۱۳۰۰ استار ۱۰ بار)
 - ۷ - استفاده از نازل ۶۰ درجه H شکل در مشعلهای گازوئیل سوز
 - ۸ - تمرکز شعله بر روی پره بدلیل زیر
- الف) تنظیم نبودن مشعل در زمان نصب و راه اندازی**
- ب) عدم تنظیم نسبت سوخت به هوای مشعل با توجه به تغییرات فصل**
- ج) افتادگی مشعل به مرور زمان**
- ۹ - استفاده مشعل با طول شعله بیشتر از ٪۷۰ طول دیگ
 - ۱۰ - استفاده از مشعل با ظرفیت حرارتی بالاتر
 - ۱۱ - ترکیدگی پره ها به دلیل کارکرد بدون آب دیگ یا تجمع رسوبات آب و انسداد کانالهای عبور آب
 - ۱۲ - شکستگی پره ها بدلیل استفاده نادرست از دیگ جمع کن
 - ۱۳ - هر گونه آسیب دیدگی ناشی از حمل و نقل
 - ۱۴ - انجماد آب
- به منظور کاهش تاثیرات ناشی از تجمع رسوبات آب، استفاده از سختی گیر مناسب در مسیر ورودی آب توصیه میگردد

دستورالعمل مصور مونتاژ دیگ توربو

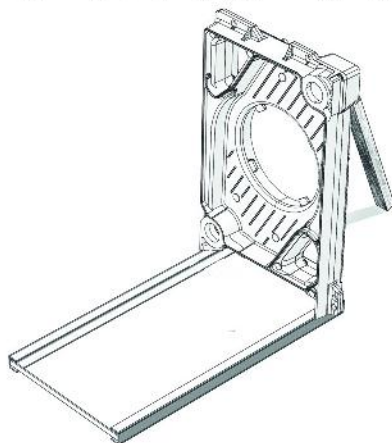
۱. فونداسیون بتونی با رویه تراز به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر و عرض ۹۵ سانتیمتر و با طولی که ۲۰ سانتیمتر از طول دیگ بیشتر است را به فاصله حداقل ۵۰ سانتیمتر، از محل رایزر دودکش و دیوار مجاور ایجاد نمایید.

۲. شاسی دیگ را بر روی فونداسیون بتونی که تراز باشد قرار دهید

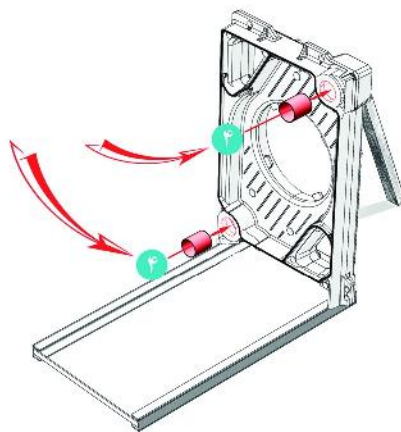


W	H	L Turbo 8	L Turbo 9	L Turbo10	L Turbo11	L Turbo12	L Turbo13	L Turbo14	L Turbo15	(cm)
95	10	200	220	235	250	265	280	295	310	

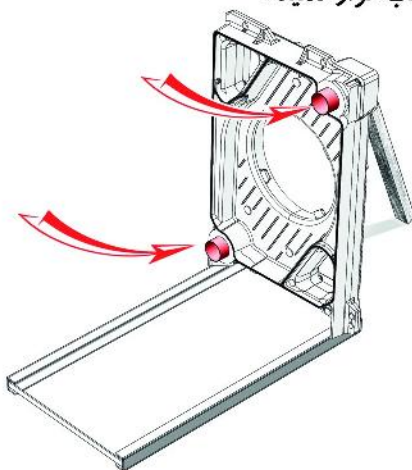
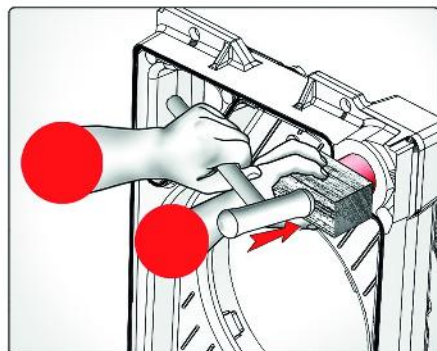
۳. پره عقب را مطابق شکل روی شاسی فلزی قرار دهید. شاسی فلزی از انقباض و انبساط حرارتی دیگ جلوگیری نموده و باعث می شود تا فشار بیش از حد بر روی بوش ها وارد نگردد و از عدم آبیندی دیگ جلوگیری می نماید. همچنین بعلت اینکه جابجایی پره ها بر روی شاسی فلزی راحت تر از فونداسیون سیمانی است سبب سهولت در جمع کردن دیگ می شود.



تذکر : حتماً قبل از نصب پره ها از تمیز بودن کانال های آب در داخل پره مطمئن شوید . شستشو با آب ، روش مناسبی جهت حذف ذرات احتمالی موجود در پره است .
۴. بوش های آب بندی پره ها را قبل از مونتاژ و بعد از تمیز کردن بوش ، با سرنج آغشته نمائید .

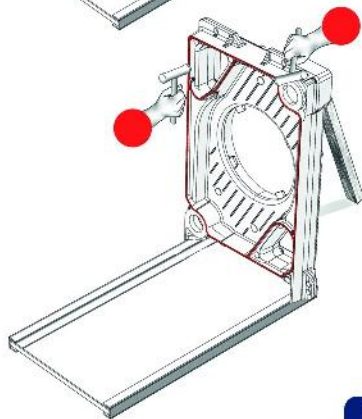
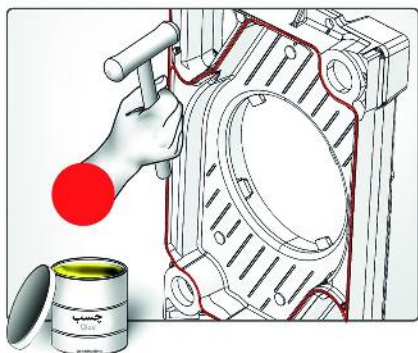
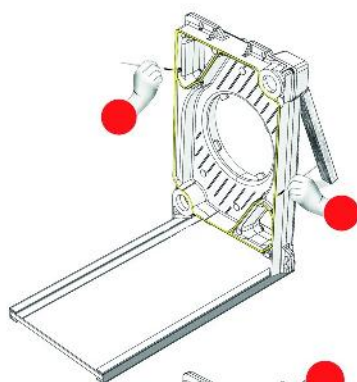
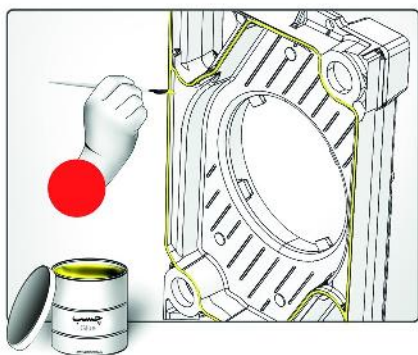


۵. به کمک یک چکش پلاستیکی ، بوش های آب بندی پره ها را در پره عقب قرار دهید .

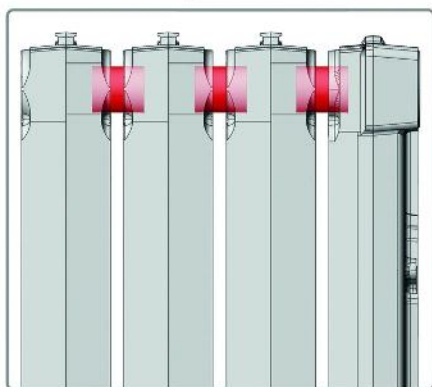


تذکر: توجه فرمائید در صورتیکه بوش ها درست جا نیفتند و یا کج در محل قرار گیرند هنگام مونتاژ ایجاد مشکل می کنند و سبب پیدا شدن درز و نشت آب از دیگ می شوند. برای اطمینان از آب بندی بوش ها می توانید وسط بوش را ضد زنگ و چند لایه نوار تفلون ببندید که کاملاً درز بوش و نافی پره آب بندی گردد. دقت فرمائید بوش مربوط به دیگ تهیه گردد. بوش های متفرقه بدلیل زاویه اشتباه در مقایسه با زاویه نافی دیگ سطح تماس کافی آببندی نداشته و ایجاد نشتی و مشکلات زیادی برای دیگ می نماید.

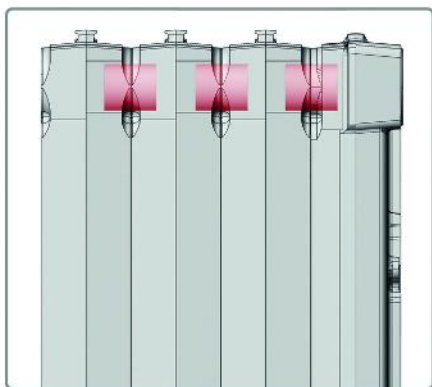
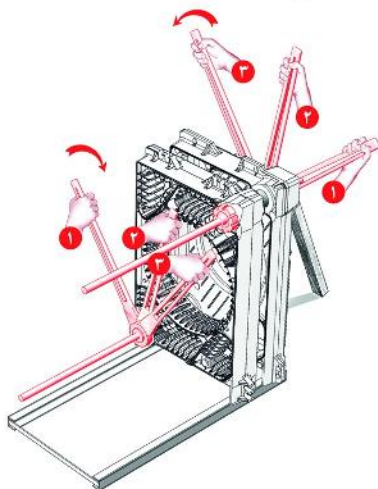
۶. در صورت عدم استفاده از خمیر دیگ موجود در جعبه تحویلی از کارخانه، روی شیارهای ریخته گری شده پره عقب دیگ چسب بمالید و سپس نخ نسوز را با چکش پلاستیکی در شیار پره عقب جای گذاری نمایید.



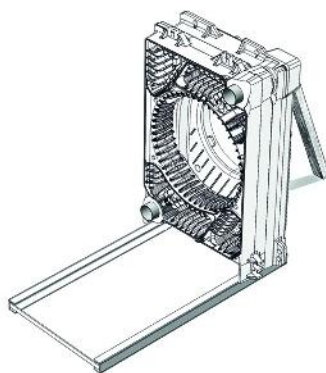
۷. اولین پره وسط را به پره عقب متصل نموده و این دو پره را از طریق پرس دیگ جمع کن کاملاً به طور موازی به هم نزدیک و میل مهارهای ۲۴ سانتیمتر طرفین را محکم کنید سپس میل مهارهای ۳۰ سانتیمتر پایین را بوسیله پیچ و مهره متصل نمایید.

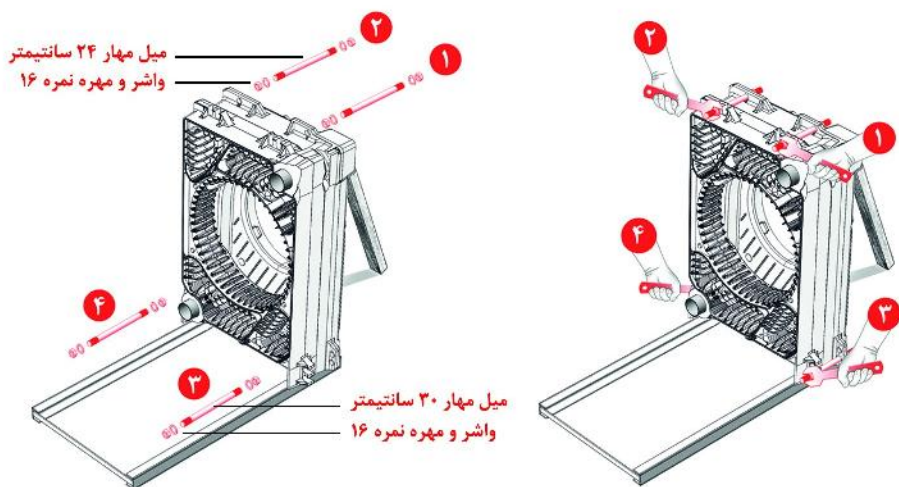


فضای بین پره ها قبل از استفاده از دیگ جمع کن



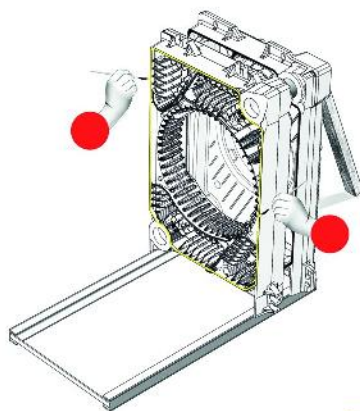
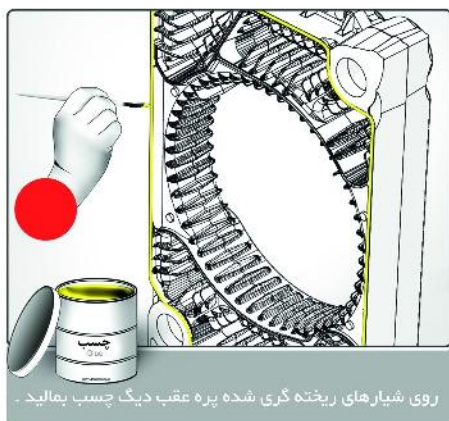
از بین بردن فضا بعد از استفاده از دیگ جمع کن

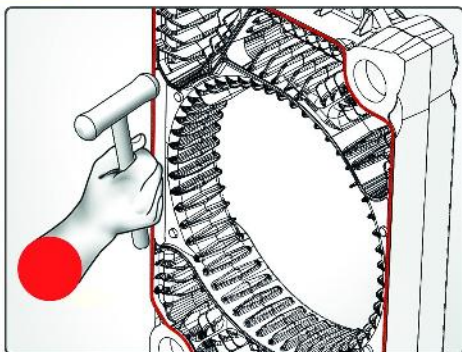




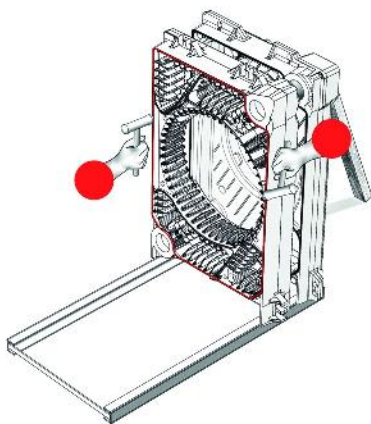
تذکر : ۲ عدد میل مهار پایین پره عقب و ۲ عدد میل مهار پایین پره جلو ۳۰ سانتیمتر می باشد و در مابقی پره ها از میل مهار ۲۴ سانتیمتر استفاده می شود

۸. در صورت عدم استفاده از خمیر دیگ موجود در جعبه تحویلی از کارخانه ، روی شیارهای ریخته گری شده پره وسط دیگ چسب بمالید و سپس نخ نسوز را با چکش پلاستیکی در شیار پره وسط جای گذاری نمایید .

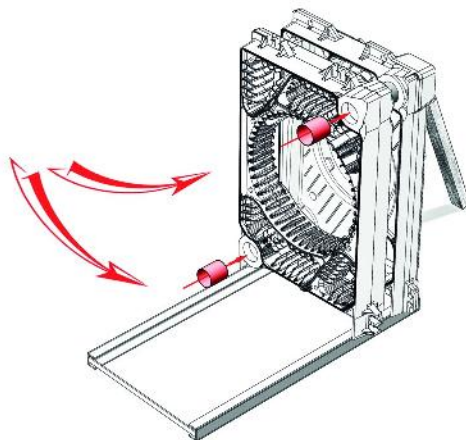




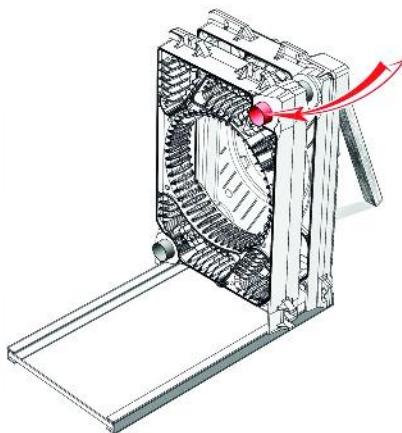
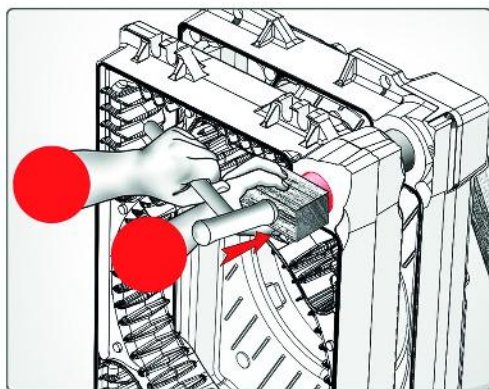
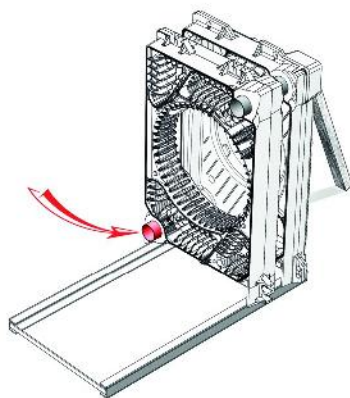
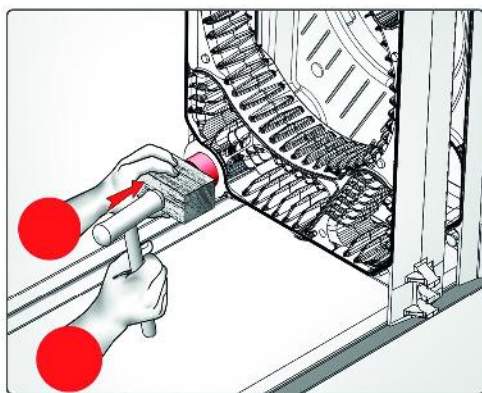
روی شیارهای ریخته گری شده پره عقب دیگ چسب بمالید .



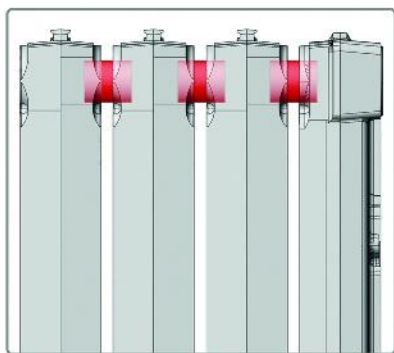
۹. بوش های آب بندی پره ها را قبل از مونتاژ و بعد از تمیز کردن با سرنج آغشته نمایید .



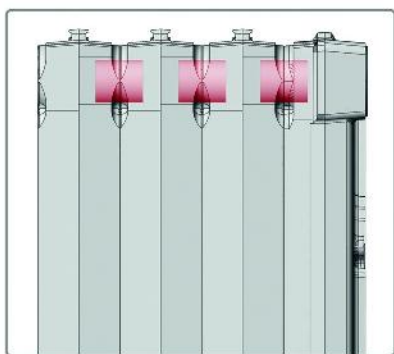
۱۰. به کمک یک چکش لاستیکی ، بوش های آب بندی پره ها را در پره وسط قرار دهید .



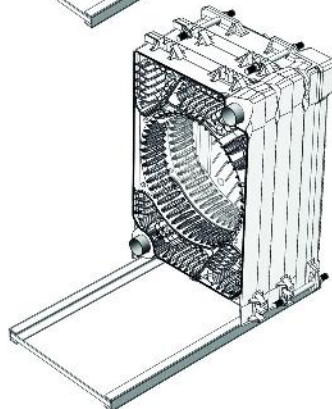
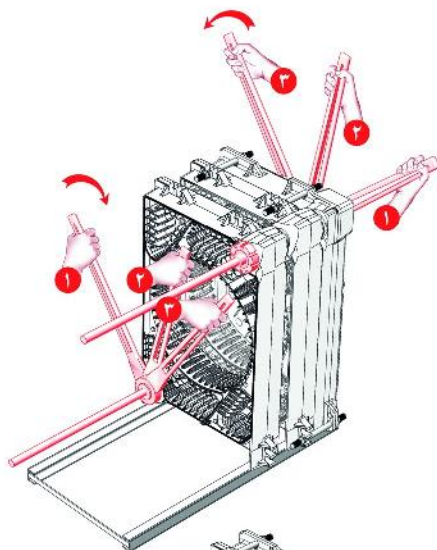
۱۱. مشابه مراحل قبل دومین پره وسط را در محل مربوطه قرار داده و پره وسط بعدی را از طریق پرس دیگ جمع کن کاملاً به طور موازی به هم نزدیک و میل مهارهای ۲۴ سانتیمتر بالا و طرفین را محکم کنید. دقت نمائید که در این مرحله میل مهار رابط بین پره ها در ردیف بعدی و موازی با میل مهار قبلی قرار خواهد گرفت.

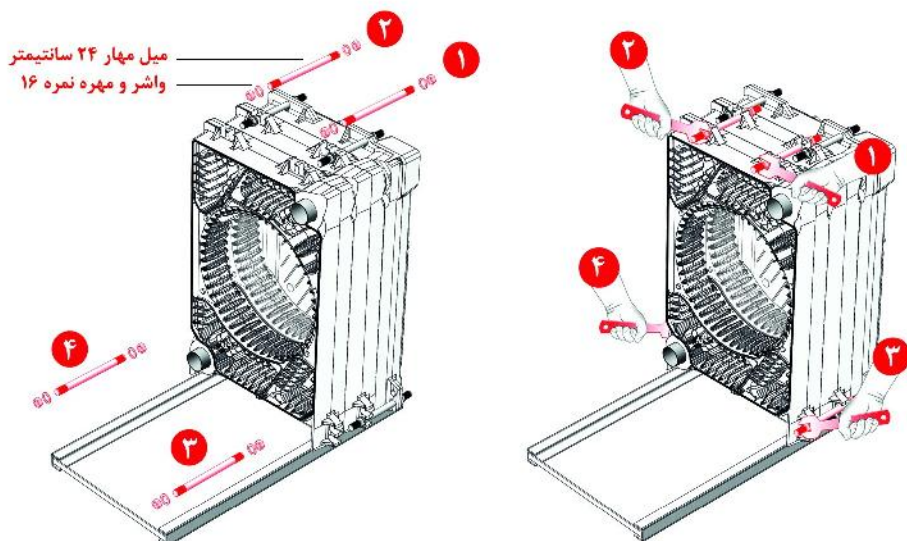


فضای بین پره ها قبل از استفاده از دیگ جمع کن

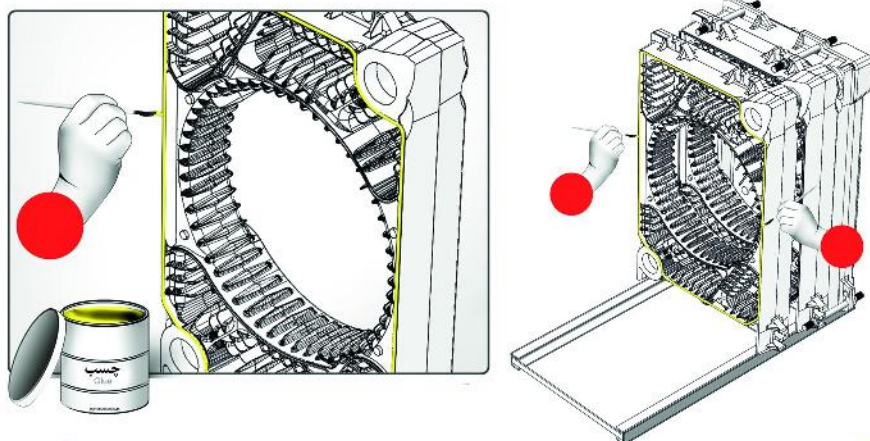


از بین بردن فضا بعد از استفاده از دیگ جمع کن

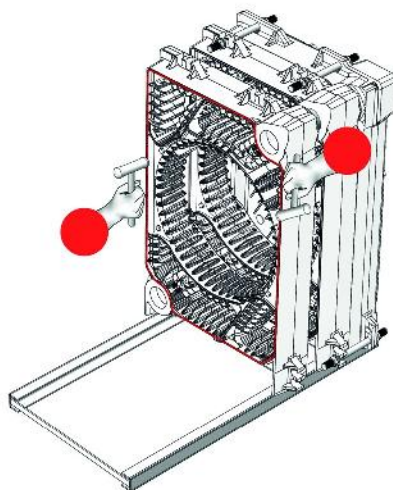
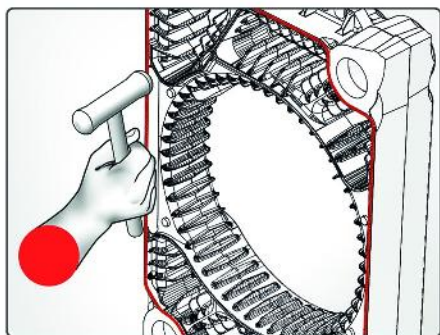




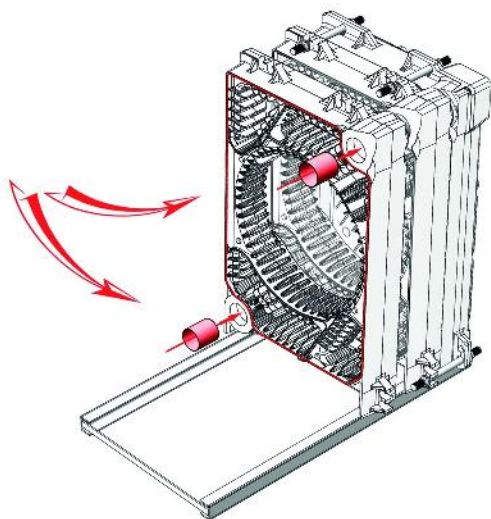
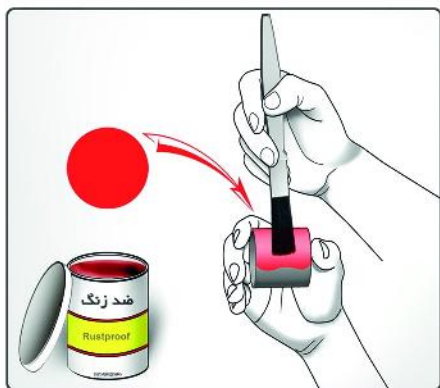
۱۲. در صورت عدم استفاده از خمیر دیگ موجود در جعبه تحویلی از کارخانه ، روی شیارهای ریخته گری شده پره وسط دیگ چسب بمالید و سپس نخ نسوز را با چکش پلاستیکی در شیار پره وسط جای گذاری نمائید .



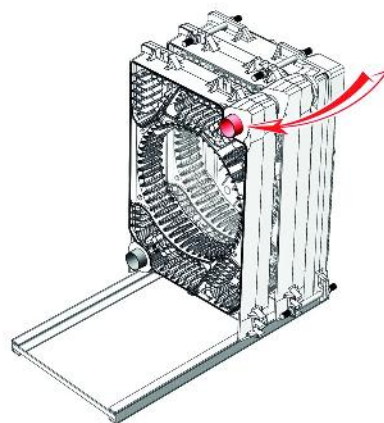
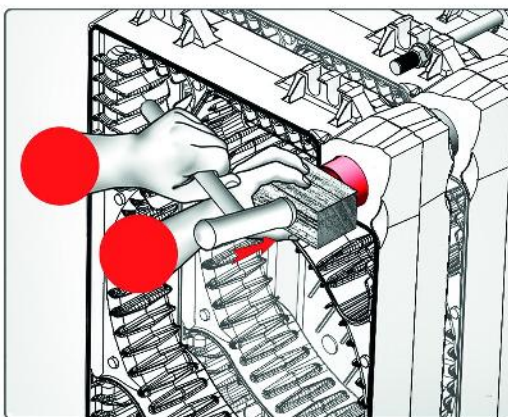
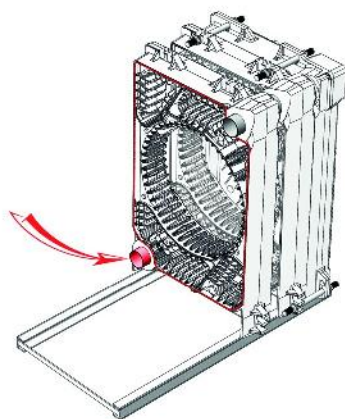
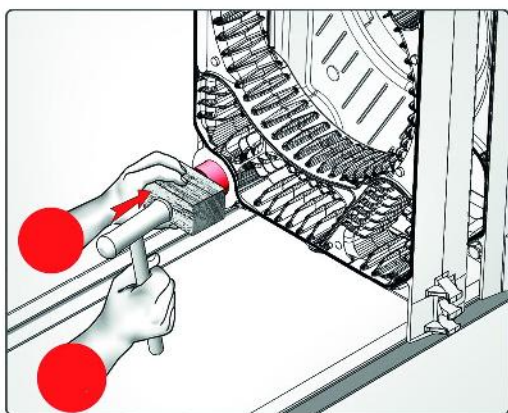
◀ ادامه تصویر در صفحه بعد



۱۳. بوش های آب بندی پره ها را قبل از مونتاژ و بعد از تمیز کردن با سرنج آغشته نمائید

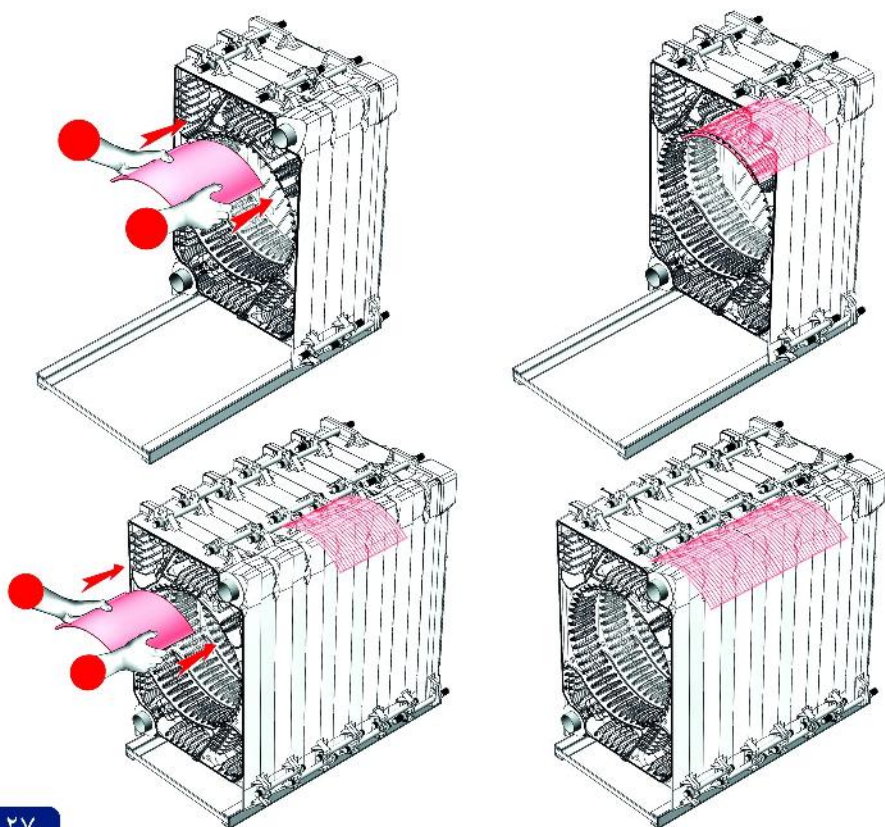


۱۴. به کمک یک چکش لاستیکی، بوش های آب بندی پره ها را در پره وسط قرار دهید.



۱۵. سپر استیل حرارتی را در کشویی سقف دیگ قرار داده و وهر تعداد پره که اضافه می کنید سپر استیل مربوطه را نیز داخل قرار دهید و به گونه ای عمل نمایید که در صورت انحراف شعله به سمت بالا این سپر از آسیب دیدن دیگ جلوگیری نماید.

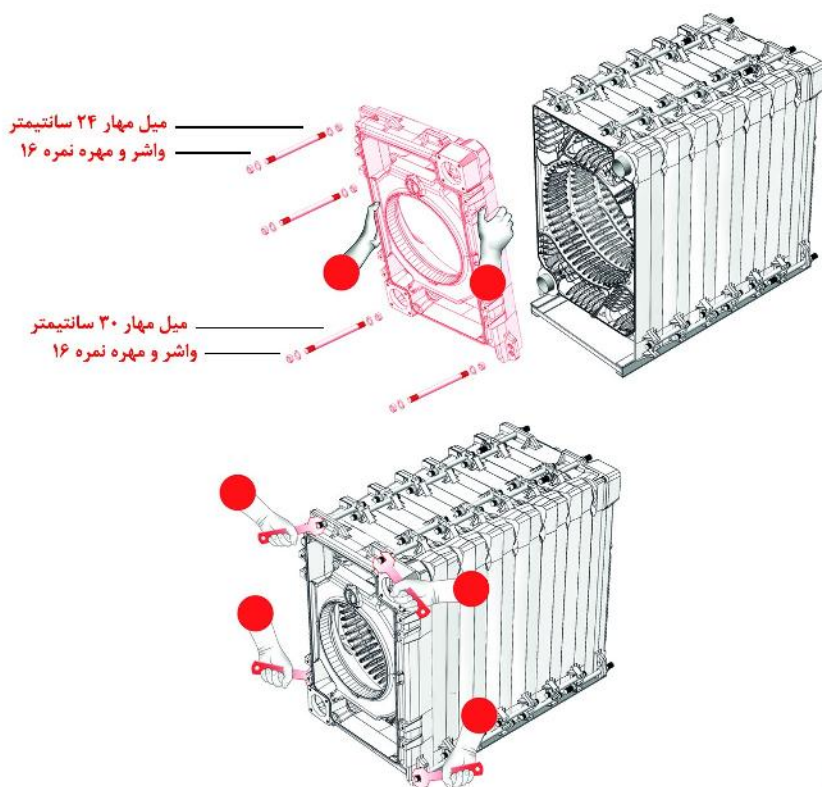
تذکر : توجه فرمایید شیلد حرارتی بین پره های جلو و عقب قرار گیرد و از این دو پره فاصله داشته باشد.



۱۶. مونتاژ سایر پره های میانی و آخرین پره وسط دیگ مانند توضیحات فوق انجام می گردد.

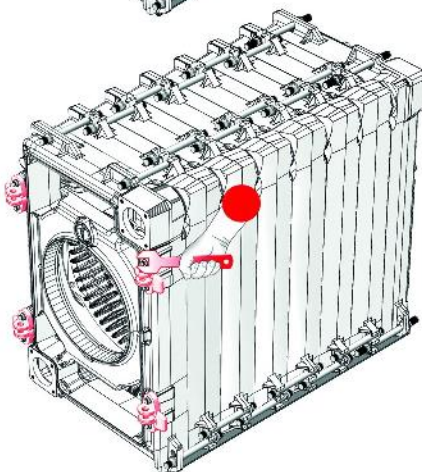
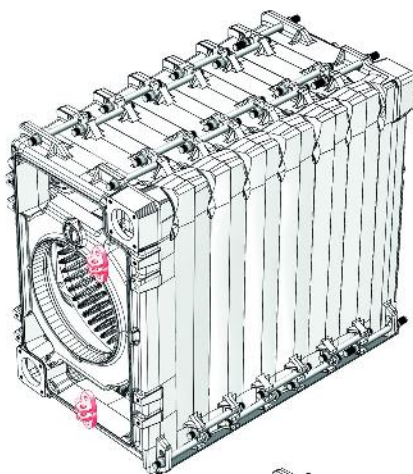
تذکره: توجه فرمائید که هرگز در هر مرحله بیش از یک پره را مونتاژ و پرس نکنید. چون ممکن است که باعث شکستن دیگ و عدم آب بندی دیگ بدلیل کج جا رفتن بوش ها گردد.

۱۷. مشابه با مراحل قبلی بوش های آب بندی را بعد از تمیز کردن با سرنج آغشته و پره جلو را در محل مربوطه قرار داده و سپس پره ها را از طریق پرس دیگ جمع کن کاملاً به طور موازی به هم نزدیک و میل مهارهای ۲۴ سانتیمتر بالا و میل مهارهای ۳۰ سانتیمتر پایین را محکم کنید



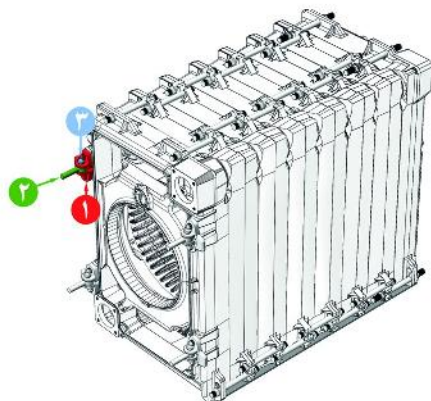
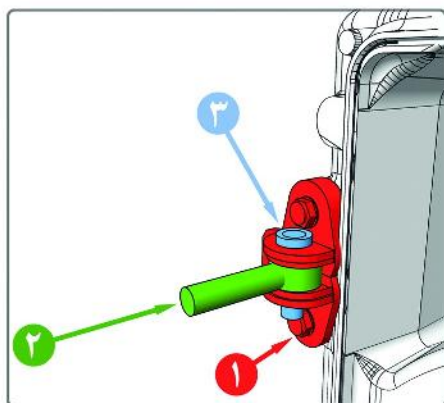
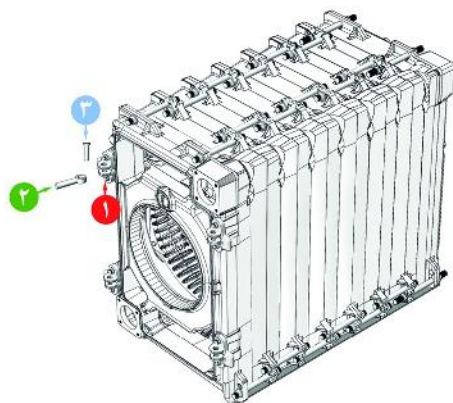
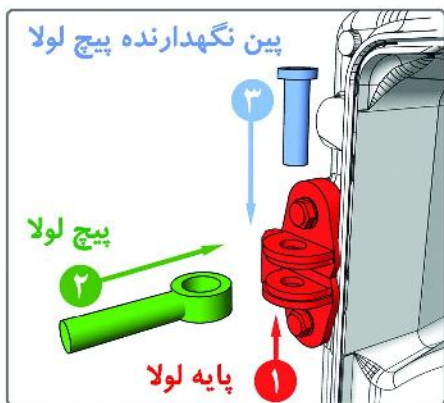
۴.۱۸ پایه لولای درب جلو با استفاده از پیچ M۱۲X۴۵ و مهره و واشر M۱۲ مونتاژ گردد. پیچ لولا را توسط پین نگهدارنده پیچ لولا در جای خود مونتاژ نمایید. سپس درب جلو را روی لولا سوار نمایید و از یک طرف ۲ عدد مهره M۱۲ و از سمت دیگر ۲ عدد مهره مخصوص لولا بسته شود.

پیچ ، مهره و واشر M۱۲X۴۵

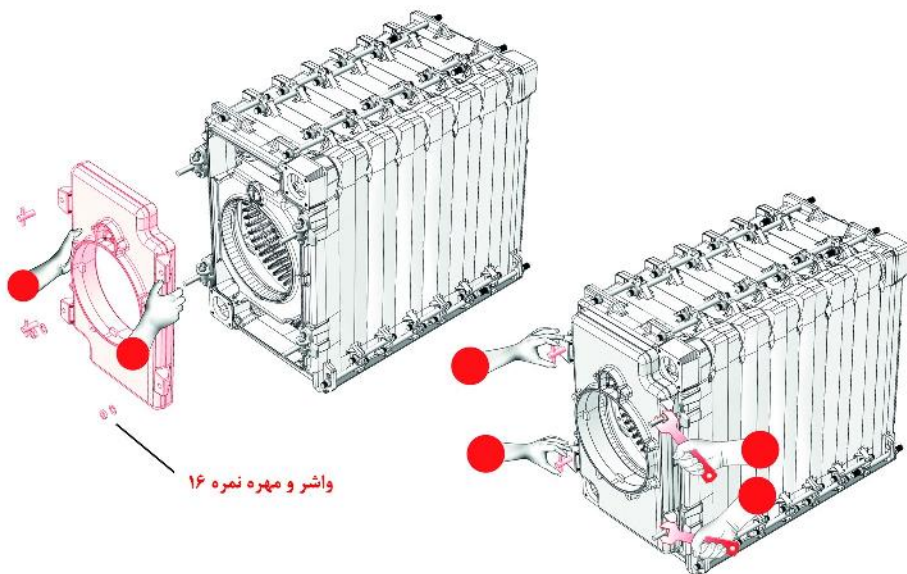


Chauffagekar

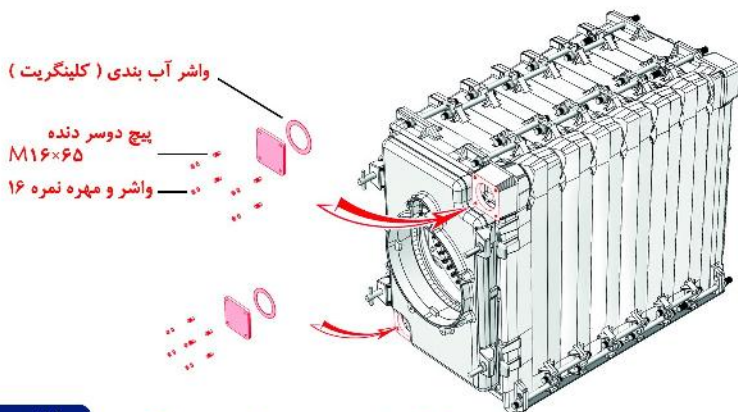
WWW.CHAUFFAGEKAR.COM

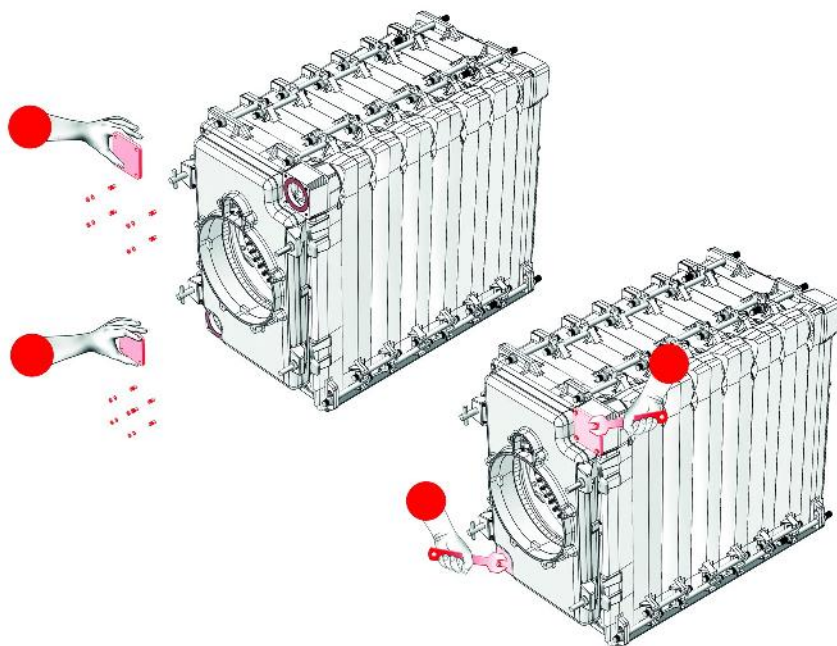


۱۹. درب جلو را داخل پین های لولا قرار دهید و مهره آن را ببندید.

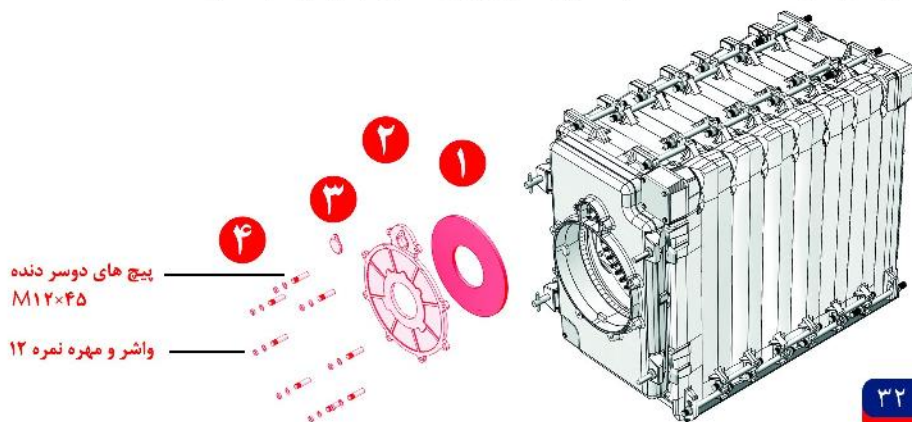


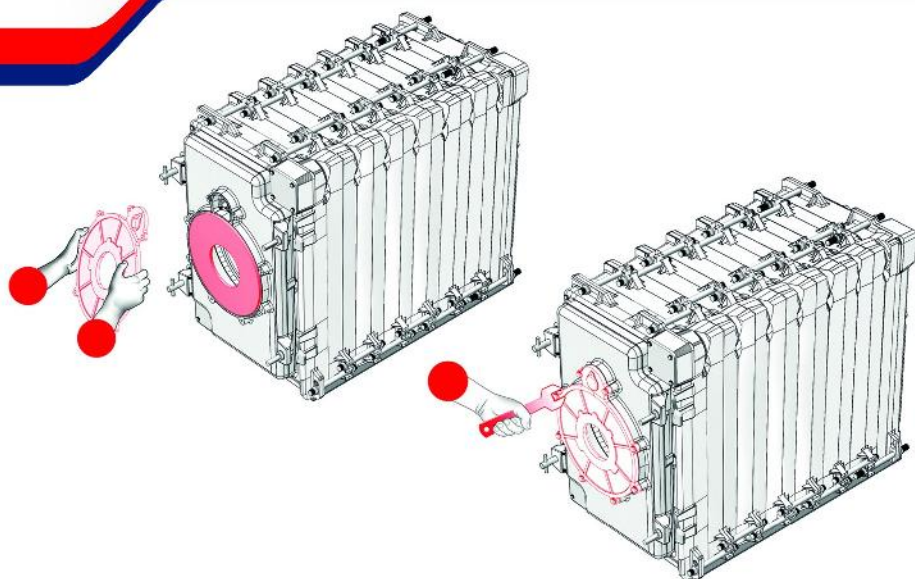
۲۰. دو عدد فلنج کور را توسط واشرهای آب بندی و پیچ های دو سر دنده $M16 \times 65$ به صورت زیر روی پره جلو مونتاژ نمایید.





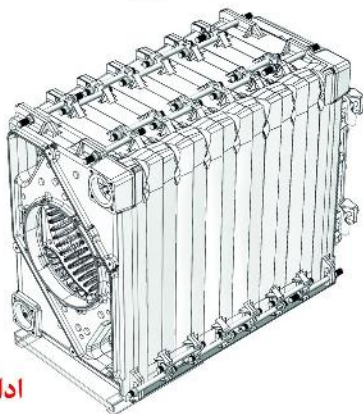
۲۱. پس از کوبیدن نخ نسوز در شیار مربوطه عایق حرارتی (پشم سنگ) مشعلگیر را در قسمت داخلی درب قرار میدهم سپس پایه مشعلگیر را توسط پیچ های دو سر دنده $M12 \times 45$ به صورت زیر روی درب جلو مونتاژ نمائید .





تذکر: در صورتی که سوراخ دهانه مشعلگیر از دهانه مشعل شما کوچکتر باشد قطر دهانه مشعلگیر را بوسیله ماشین تراش با قطر دهانه مشعل یک اندازه کنید و یا فلنج مشعلگیر را توسط نماینده شرکت شوفازکار و یا خدمات پس از فروش تعویض نمایید.

۲۲. عایق حرارتی (پشم سنگ) درب عقب را در محل مربوط خود قرار داده و سپس درب عقب را در جای خود با پیچ $M12 \times 45$ طبق شکل مونتاژ نمایید.

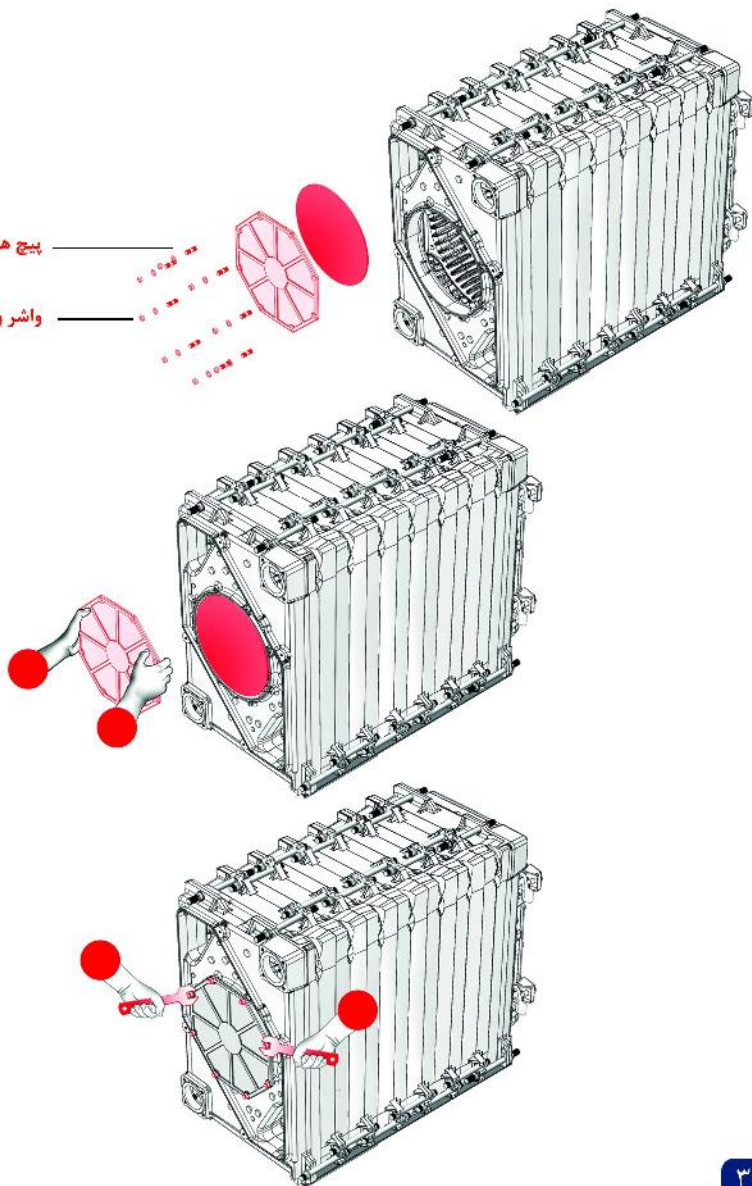


Chauffagekar

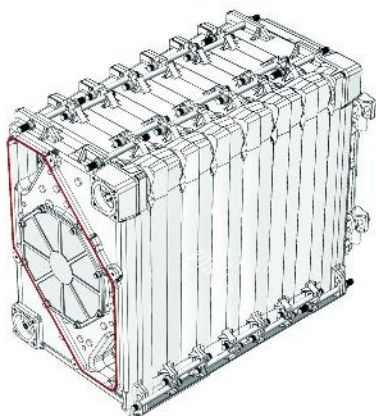
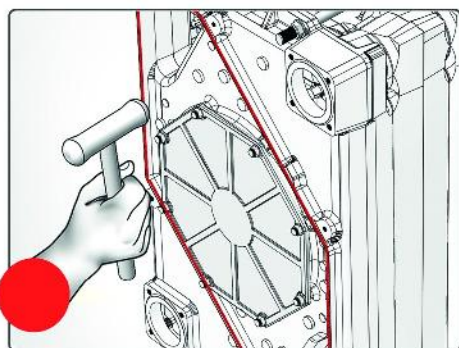
WWW.CHAUFFAGEKAR.COM

پیچ های دوسر دنده
M12x45

واشر و مهره نمره ۱۲

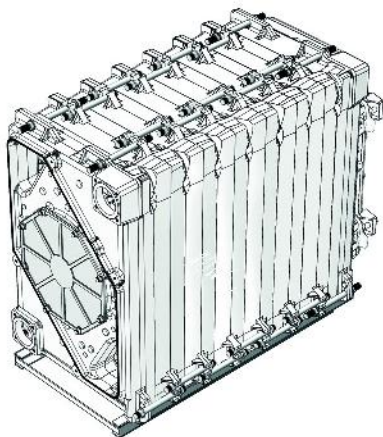


۲۳ - پس از کوبیدن نخ نسوز ، دودکش را توسط ۴ عدد پیچ های دو سر دنده $M 12 \times 70$ به صورت نشان داده شده در بالا بر روی پره عقب مونتاژ نمایید .



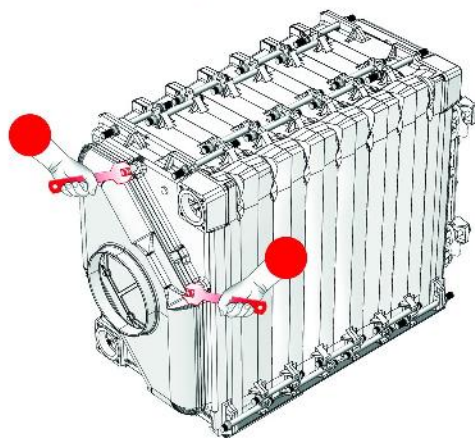
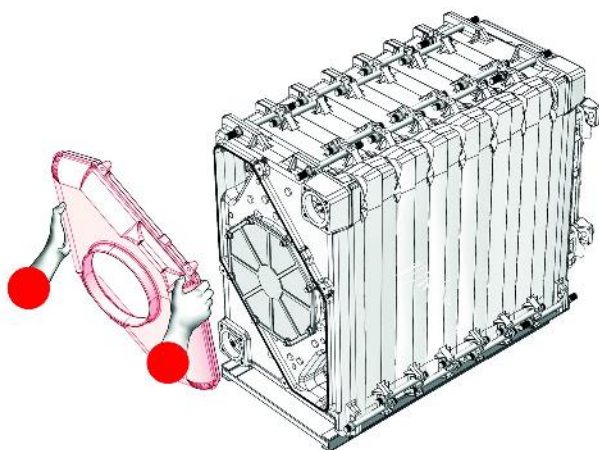
پیچ های دو سر دنده
 $M12 \times 70$

واشر و مهره نمرة ۱۲



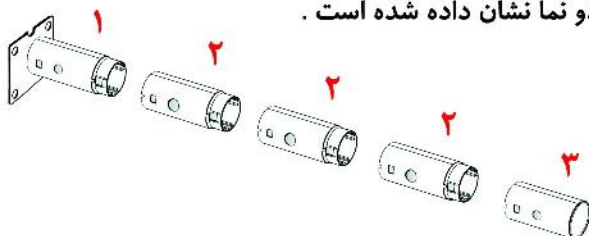
Chauffagekar

WWW.CHAUFFAGEKAR.COM

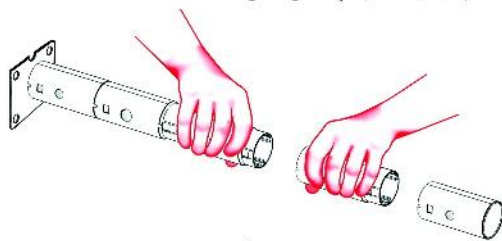


دستورالعمل مونتاژ لوله آب پخش کن پلی آمید دیگ توربو

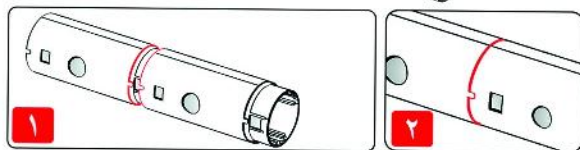
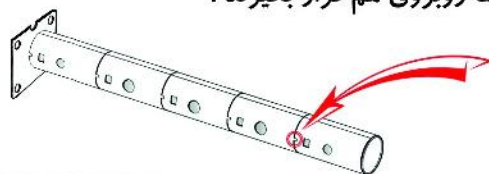
لوله آب پخش کن از سه قسمت اصلی تشکیل شده است که در دو شکل زیر این سه قسمت از دو نما نشان داده شده است.



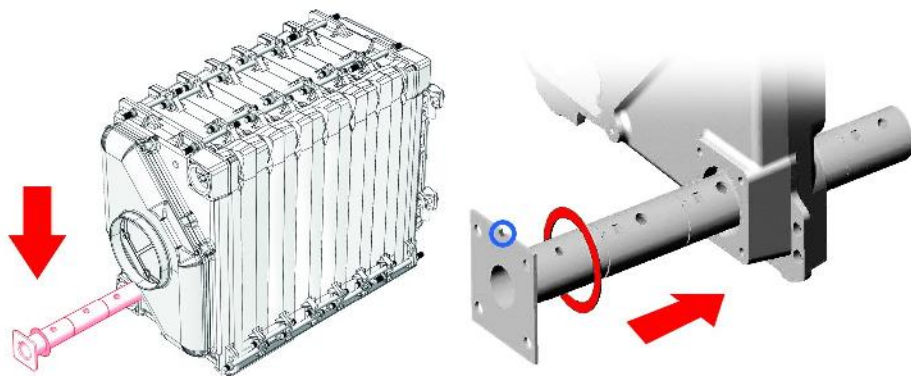
- لازم بذکر است از لوله شماره ۲ به تعداد پره های وسط دیگ تحویل می گردد.
- مراحل مونتاژ لوله ها در اشکال زیر نشان داده شده است.
- (۱) قطعه جلو به قطعه میانی مونتاژ می گردد. (قطعات ۱ و ۲)
- (۲) مونتاژ قطعات میانی صورت می گیرد. (قطعات ۲)
- (۳) مونتاژ قطعه آخر و لوله آب پخش کن آماده بهره برداری است. (قطعات ۲ و ۳)



- درموقع مونتاژ لوله آب پخش کن حتماً دقت فرمایید که مطابق شکل ۴ خارهای موجود در لوله ها روبروی هم قرار بگیرند.



● بعد از اتمام مراحل اتصال لوله نوبت به جاگذاری آن در دیگ می باشد که به صورت شکل زیر می باشد و نکته اصلی آن در این است که قسمت چاکدار فلنج که با دایره آبی نشان داده شده است، حتما به سمت بالا قرار گیرد .



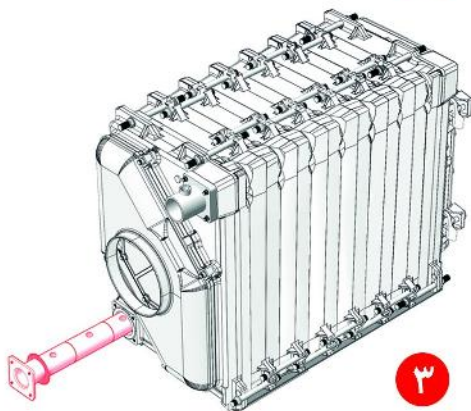
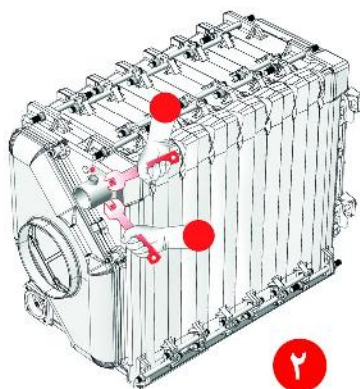
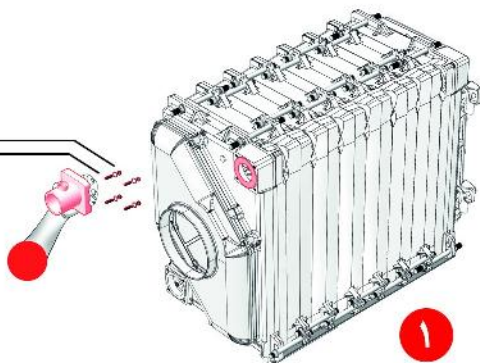
● یکی از مزایای این نوع لوله آب پخش کن این است که چنانچه در موتورخانه مشکل کمبود جا برای جاگذاری لوله در دیگ به دلیل طول بلند لوله وجود داشته باشد، میتوانیم آن را مطابق شکل زیر و برعکس روش گفته شده، از آخر به اول یعنی از شماره ۳ به ۲ و ۱ متصل و جاگذاری کنیم.

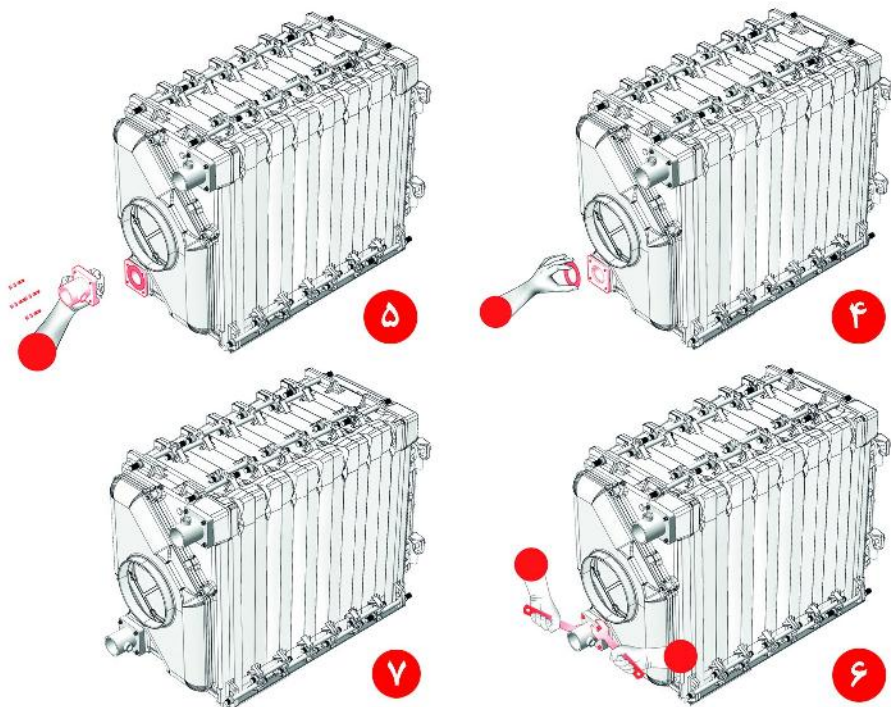
● فلنج های وصل لوله بالا و پائین را به همراه واشرهای آب بندی مربوطه توسط پیچ های دو سر دنده ۱۶×۶۵ به پره عقب مونتاژ نمایید. دقت شود که پیش از بستن فلنج وصل لوله پائینی لوله آب پخش کن در داخل مجرای پائینی دیگ قرار داده شود .

تذکر : در صورتی که فلنج وصل لوله ورودی و خروجی شما کوچکتر باشد می توانید توسط خدمات پس از فروش تعویض نمایید .

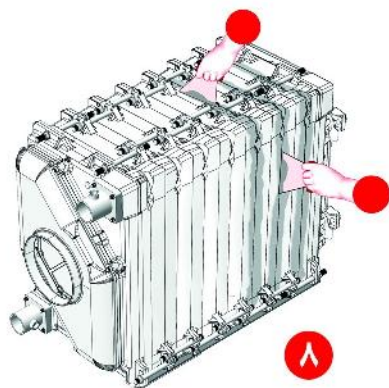


واشر و مهره نمبره ۱۶
پیچ های دوسر دنده
M16x65



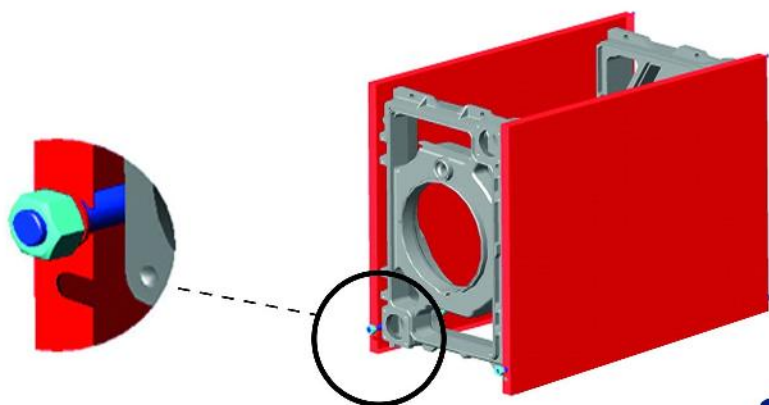
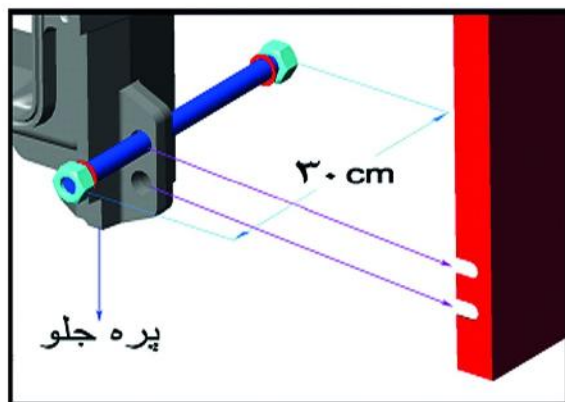


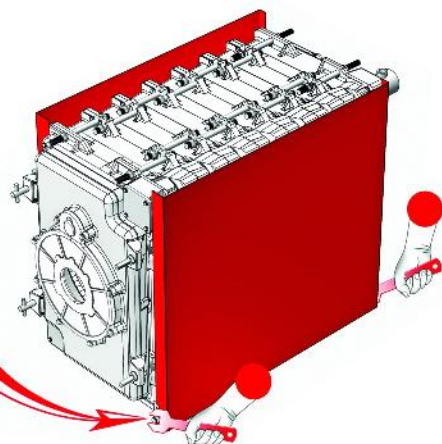
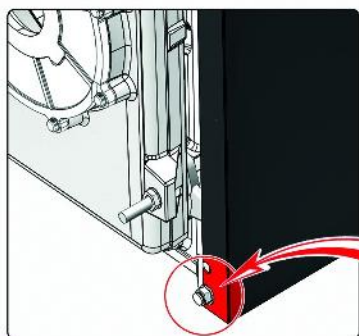
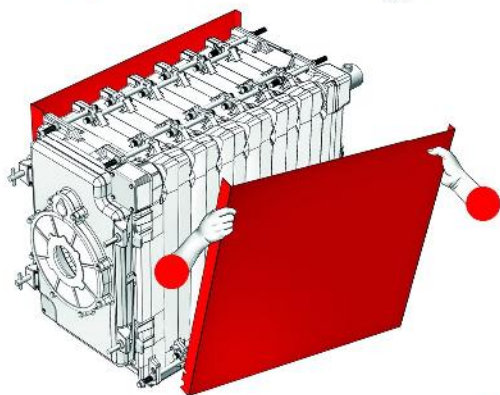
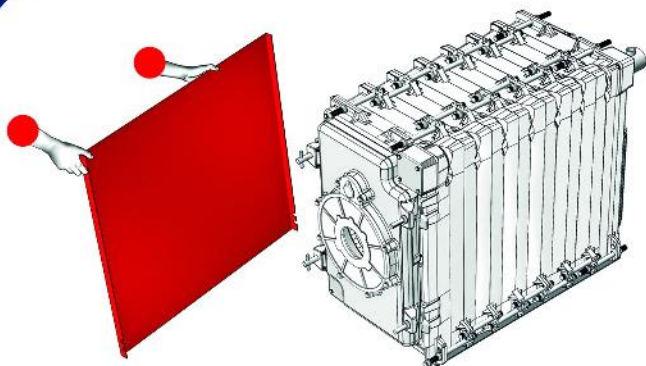
بعد از اطمینان از آبیند بودن دیگ ، درزهای بین پره ها را با خمیر دیگ موجود دودبندی نمایید

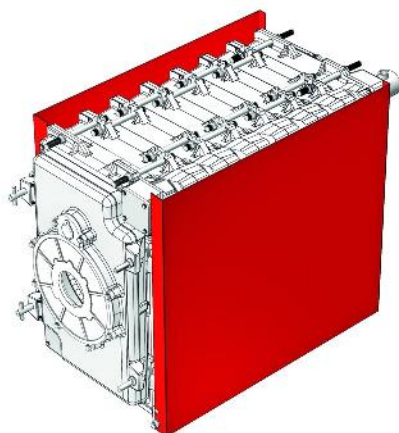


۱ - طرفین روپوش را کنار دیگ طوری قرار دهید که خم روپوش در قسمت جلو و عقب بر روی میل مهار پایین قرار گرفته و توسط دو مهره M۱۶ دیگ بسته شود.

نکته: میل مهارهای ۳۰ سانتیمتری در جلو و عقب قسمت پایین دیگ و به جای میل مهارهای ۲۴ سانتیمتری استفاده می شود و استفاده از این میل مهارها صرفاً جهت تنظیم بیرون آمدگی میل مهار جهت نصب روپوشها می باشد. (توصیه می شود که میل مهارها به میزان ۵ سانتی متر بلندتر نصب شود).







۲ - سقف روپوش را روی طرفین دیگ جمع شده قرار داده و با دو عدد پیچ خودکار از پشت ، طرفین را به دیگ متصل نمایید .
تذکر : روپوشهای بالای ۱۲ پره به صورت دوتکه بوده که دو قسمت روپوش طرفین به وسیله پیچ و مهره به هم وصل می گردد.

