

### فصل ۳



Warm Water Boiler and Hot Water Boiler / دیگ آب گرم و آب داغ

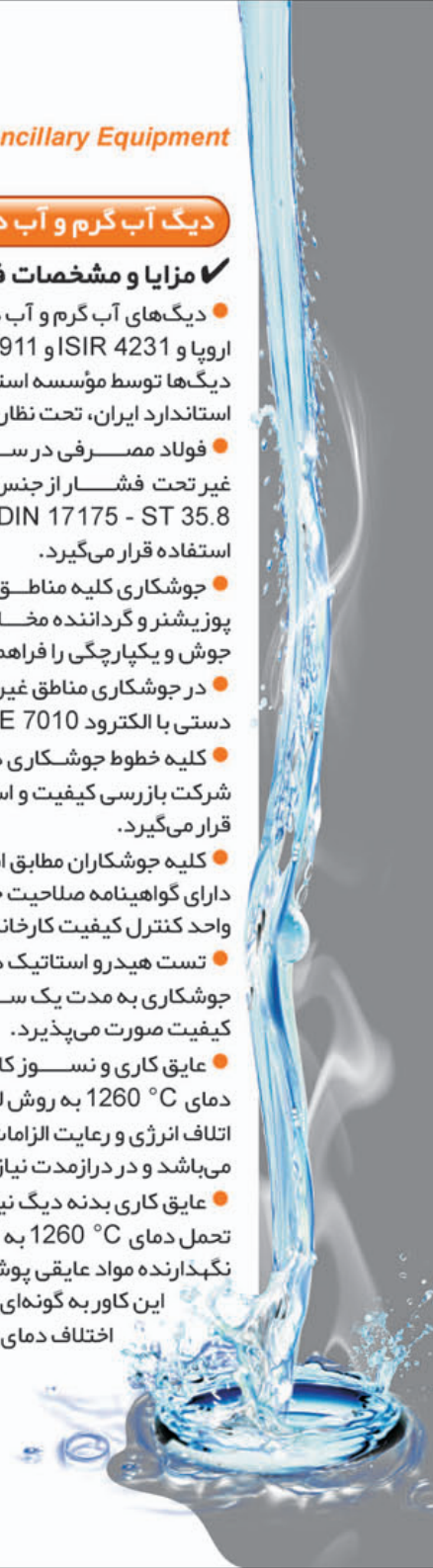
## ✓ Features

- Hot water boilers of Daboo-Sanat are designed and produced based on BS2790, EN12953 European standards and, ISIR4231, ISIR7911 national standards. All of the production steps are investigated and inspected by an Iranian Industrial Research and Standard Agency and, an Iranian Standard and Quality Control Agency.
- These boilers have the capability to run with all kinds of fuels (gas, liquid or solid fuels).
- Steels used for pressurized and unpressurized regions are DIN 17155 - 17MN4 and EN 1025 - S 235 JR, respectively. Heat transfer tubes are DIN 17175 - ST 35.8 produced by high - accredited European companies.
- Welding of the pressurized region is SAW approach and done by boom and column machine and tanks operator positioner automatically, which provides high-quality weld and integrity.
- For welding unpressurized regions and weld root. SWAW approach is adopted. In addition, for manual welding, E7010, E7018 electrodes in accordance with PQR and WPS are used.
- All of the hot water boiler welding lines are tested based on standards mentioned under the supervision of an Iranian standard and quality control agency. These tests include NDT consists of VT, PT, UT, RT.
- All of the welders are examined based on EN287 test and have a welding license from high-accredited inspection centers. They are under the supervision of Quality Control Department of the factory.
- Hydrostatic tests at the pressure of 1.5 times as much as design pressure, with water at the low temperature of 7°C for about an hour, are investigated. Quality Control inspector inspects these tests.
- Insulation and door fireproofing are done by ceramic fiber with 128 kg/m<sup>3</sup> density through the lining and bookish approaches. By adopting this approach, not only does it prevent from energy loss and observe obligations of NFPA85 & 86 standard, but also it is resistant to thermal shock and does not require short time maintenance.
- Insulation of boiler's body is done by ceramic wool with 128 kg/m<sup>3</sup> and 96 kg/m<sup>3</sup> density and temperature tolerance of 1260°C with a thickness of 2 inches and 3 inches (according to operating pressure and temperature). Furthermore, insulation material fixer is colorful galvanize, aluminum and, stainless steel. This cover is set on the insulation layer so that there is no space between them and the maximum temperature difference between bodies and ambient is 15°C.

## Warm Water Boiler and Hot Water Boiler / دیگ آب گرم و آب داغ

### ✓ مزایا و مشخصات فنی

- دیگ‌های آب گرم و آب داغ دابو صنعت بر اساس استانداردهای BS 2790 و EN 12953 اروپا و ISIR 4231 و ISIR 7911 ملی ایران طراحی و ساخته می‌شوند. تمامی مراحل تولید این دیگ‌ها توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و همچنین شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران، تحت نظارت و بازرسی دقیق قرار می‌گیرند.
- فولاد مصرفی در ساخت مناطق تحت فشار از جنس DIN 17155 - 17 MN 4 و غیر تحت فشار از جنس EN 10025 - S 235 JR و لوله‌های انتقال حرارت از جنس DIN 17175 - ST 35.8 می‌باشد که از معتبرترین تأمین کنندگان اروپایی تهیه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- جوشکاری کلیه مناطق تحت فشار به روش SAW (زیر پودری) با ماشین بوم و ستون، پوزیشنر و گرداننده مخازن به صورت کاملاً اتوماتیک، صورت می‌پذیرد که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌سازد.
- در جوشکاری مناطق غیر تحت فشار و جوش ریشه روش SWAW (توپودری) و جوشکاری دستی با الکترود E 7010 و E 7018 مطابق با WPS و PQR مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- کلیه خطوط جوشکاری دیگ‌های آب گرم و آب داغ بر اساس استانداردهای فوق‌الذکر توسط شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران مورد آزمایش‌های NDT از قبیل PT، VT، UT و RT قرار می‌گیرد.
- کلیه جوشکاران مطابق استاندارد EN 287 مورد آزمون صلاحیت جوشکاری قرار می‌گیرند و دارای گواهینامه صلاحیت جوشکاری از معتبرترین مراکز بازرسی و آزمون و تحت نظارت کامل واحد کنترل کیفیت کارخانه می‌باشند.
- تست هیدرو استاتیک در شرایط 1.5 برابر فشار طراحی و پس از انجام کلیه مراحل، عملیات جوشکاری به مدت یک ساعت با آب حداقل 7 °C و با نظارت بازرس مقیم و بخش کنترل کیفیت صورت می‌پذیرد.
- عایق کاری و نسوز کاری درب‌ها به وسیله فایبر سرامیک با دانسیته 128 kg/m<sup>3</sup> با تحمل دمای 1260 °C به روش لینیرینگ و به صورت کتابی صورت می‌پذیرد که ضمن جلوگیری از اتلاف انرژی و رعایت الزامات استاندارد NFPA 85 & 86 در مقابل شوک‌های حرارتی مقاوم می‌باشد و در درازمدت نیاز به تعمیر و نگهداری ندارد.
- عایق کاری بدنه دیگ نیز با پشم سرامیک با دانسیته‌های 128 kg/m<sup>3</sup> و 96 kg/m<sup>3</sup> با تحمل دمای 1260 °C به ضخامت 2" و 3" (با توجه به فشار و دمای کارکرد) صورت می‌پذیرد و نگهدارنده مواد عایقی پوششی از ورق گالوانیزه رنگی، آلومینیوم و استنلس استیل می‌باشد. این کاور به گونه‌ای روی عایق قرار داده می‌شود که هیچ فاصله‌ای میان آنها وجود ندارد و اختلاف دمای بدنه با دمای محیط حداکثر 15 °C می‌باشد.







### دیگ آب گرم فایر باکس / Firebox Boiler

دیگ‌های آب گرم فایر باکس از نظر تکنیک‌های نصب، مشابه دیگ‌های فایر تیوب می‌باشند و پوسته و محفظه احتراق آن‌ها بصورت بیضی شکل طراحی شده است. این دسته از دیگ‌ها به طور معمول برای استفاده در کاربردهای نیازمند به آب گرم با ظرفیت و فشار پایین ساخته می‌شوند. دیگ فایر باکس یک واحد جمع و جور و مقرون به صرفه بوده و انتخابی ایده‌آل برای موتورخانه‌های مرکزی به شمار می‌رود. اصلی‌ترین ویژگی دیگ‌های آب گرم فایر باکس راندمان حرارتی قابل ملاحظه 92% و کم حجم بودن آن می‌باشد. طراحی منحصر به فرد این دستگاه به گونه‌ای است که کوره آن در پایین‌ترین نقطه دیگ و در مسیر خروجی آب برگشتی قرار دارد و سومین پاس حرارتی در بالاترین نقطه آن تعبیه شده است. این پیکربندی موجب انتقال انرژی موجود در گازهای خروجی از دودکش به آب گرم سیستم شده و بازده حرارتی دستگاه را افزایش می‌دهد به همین دلیل دمای گازهای خروجی از دودکش پایین بوده و تقریباً برابر با دمای آب گرم خروجی سیستم می‌باشد.

### مزایا و مشخصات فنی

- قیمت مناسب با توجه به کارایی قابل قبول دستگاه به نسبت دیگ‌ها و طرح‌های مشابه
- قابلیت کارکرد با هر نوع مشعل فن‌دار استاندارد
- طراحی ویژه جهت سهولت نصب، بازرسی و سرویس در کوتاه‌ترین زمان ممکن
- برخورداری از حفاظت کاتدی
- دسترسی آسان به سطوح انتقال حرارتی جهت هر گونه بازرسی و سرویس
- قابلیت طراحی با فشار کاری 12 bar براساس استاندارد ASME
- کمترین اتلاف انرژی از جداره‌ها و رعایت استانداردهای NFPA 85 & 86
- رعایت گرادیان دمایی داخل دیگ
- عایق کاری بدنه از پشم سرامیک با دانسیته  $128 \text{ kg/m}^3$  به ضخامت 50 mm
- استفاده از توربولاتور جهت افزایش راندمان حرارتی

Specifications of Warm Water Fire Box Boiler

Model	Capacity kcal/hr	Fuel Consumption m <sup>3</sup> /hr	Tube Diameter mm	Length L mm	Width W mm	Height H mm	Pressure Vessel Volume lit	Drain N1 inch	Outflow & Return N2 & N3 inch	Safety Valve N4 inch
DS-WW-H-FB-75	70000	7	48.5	1200	440	1150	175	3/4	2	1/2
DS-WW-H-FB-85	85000	9	48.5	1350	440	1150	185	3/4	2	1/2
DS-WW-H-FB-100	100000	11	48.5	1350	500	1200	210	1	2	3/4
DS-WW-H-FB-125	125000	13	48.5	1450	500	1200	255	1	2 1/2	3/4
DS-WW-H-FB-150	150000	16	48.5	1650	540	1300	285	1	2 1/2	3/4
DS-WW-H-FB-175	175000	19	48.5	1700	540	1300	315	1	2 1/2	3/4
DS-WW-H-FB-200	200000	21	48.5	1800	620	1420	395	1 1/4	3	1
DS-WW-H-FB-250	250000	27	48.5	1850	620	1500	460	1 1/4	3	1
DS-WW-H-FB-300	300000	30	48.5	1960	620	1500	520	1 1/4	3	1
DS-WW-H-FB-350	350000	33	48.5	2080	770	1500	550	1 1/4	3	1
DS-WW-H-FB-400	400000	42	48.5	2080	770	1720	590	1 1/4	4	1 1/4
DS-WW-H-FB-500	500000	54	48.5	2150	840	1950	670	1 1/4	4	1 1/4
DS-WW-H-FB-625	625000	68	48.5	2300	880	2150	760	1 1/4	4	1 1/2
DS-WW-H-FB-750	750000	84	48.5	2430	940	2250	880	1 1/4	4	2
DS-WW-H-FB-875	875000	98	60.3	2550	1020	2350	990	1 1/4	4	2
DS-WW-H-FB-1000	1000000	110	60.3	2750	1020	2500	1150	1 1/4	5	2

دباو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردهای می‌تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق‌الذکر اقدام نماید.

Daboo Sanat can change technical and dimension specifications based on Research and Development Department aim to increase efficiency of products or changes in the standards.

ابعاد فوق بر اساس فشار کاری 90 psi می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد

Firebox boilers are similar to fire tube boilers in terms of installation techniques but their shell and combustion chamber are not circular like fire tube cylindrical furnace. These kinds of boilers are usually used when hot water at low pressure and low capacity is needed. Firebox boiler is compact and economical so it is the best choice for a central powerhouse.

## ✓ Features

- The main characteristic of firebox boiler of Daboo-Sanat is its considerable heat efficiency, which is 92%.
- According to its exclusive design, its furnace is set on the bottom of the boiler and on the return water from the system. In addition, the third pass is set at its higher point. Hence, this particular design cause to transfer heat from exit gases to hot water and leads to increase in heat efficiency. For this reason, the temperature of exhaust gases from the stack is low and approximately equal to the temperature of output hot water. Another advantage of this system is the discharge of hot water from the nearest point to the furnace, where has the maximum amount of heat transfer. This heat transfer includes three types of heat transfer radiation, convection and, conduction.

Other advantages of these boilers are listed below:

- Good price according to its satisfying efficiency compared to the boilers with similar designs

- Capability to work with any type of burner that have standard fan
- Special design for simplicity in installation, inspections and service at short time
- Cathodic protection
- Easy access to heat transfer surfaces for inspection and service purposes
- Capability to design at the operating pressure of 12 bar based on ASME standard
- The least amount of energy loss from sidewalls based on NFPA standards
- Boiler internal temperature gradient observance
- Insulation of body with ceramic wool with density of  $128 \text{ kg/m}^3$  and the thickness of 60mm
- Insulation and fireproofing of door and stack with ceramic fiber using lingering approach

