

### 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 VT, PT, 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.











• طراحی دیگ با فشار 1.1 برابر فشار کاری انجام می‌شود. دیگ با فشار 1.5 برابر فشار طراحی و با آب حداقل  $7^{\circ}\text{C}$  مورد تست هیدرو استاتیکی قرار می‌گیرد.

• برق مورد نیاز برای راه‌اندازی دیگ به صورت سه فاز (380 V و 50 Hz) می‌باشد.

• طراحی این دیگ‌ها به گونه‌ای انجام شده که کمترین افت فشار ممکن در محفظه احتراق آنها اتفاق می‌افتد و به همین خاطر از هر نوع مشعل استاندارد می‌توان برای راه‌اندازی آنها استفاده نمود.

• شاسی دستگاه به صورت دو پایه باکس فولادی می‌باشد که با لوله‌های مقاوم، مهار شده است و به وسیله دو عدد ناودانی به هم متصل شده، یک سطح کاملاً گسترده و یکپارچه را ایجاد می‌نماید.

• اکونومایزرها، رکوپراتورها و توربولاتورها از جمله سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی می‌باشند که برخی یا همگی آنها با توجه به ظرفیت و فشار کاری دستگاه و بر اساس صرفه‌جویی اقتصادی حاصل، بر روی دیگ آب داغ نصب می‌گردند.

• راندمان حرارتی این دیگ‌ها بدون سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی 89% تضمین می‌گردد و دارای گرید انرژی A می‌باشد و می‌توان متناسب با ظرفیت دیگ و نصب سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی راندمان را به 93% رساند.



### دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس / Three Pass Hot Water Boiler

#### ✓ مزایا و مشخصات فنی

• این دیگ‌ها در ظرفیت‌های 15,000,000 - 80,000 kcal/hr با فشارهای کاری 3 - 25 Bar ساخته می‌شوند. طراحی این دیگ‌ها در ظرفیت‌های بالاتر از 875,000 kcal/hr از نوع فایر تیوب، فولادی، افقی، سه پاس و عقب مرطوب و در ظرفیت‌های پایین‌تر از نوع نیمه مرطوب می‌باشد.

• کوره اصلی در این طرح خارج از مرکز بوده و در پایین محور عمودی دیگ قرار دارد. کوره فرعی در انتهای دیگ تعبیه شده و بخش عقب آن را کاملاً مرطوب می‌نماید. همچنین در ایجاد توربولاسیون نقش مؤثری داشته و نیاز به مواد نسوز و آجرچینی در انتهای دیگ را برطرف می‌سازد که این امر از تعمیرات طولانی و گران قیمت جلوگیری به عمل آورده و کارایی و عمر مفید سیستم را افزایش می‌دهد.

• در دیگ‌های دابو صنعت منبول و هنده‌ول‌های متعدد، دسترسی به سطح تیوب‌ها و کوره را میسر می‌سازد که این امر سرویس رسوب‌زدایی و تعمیر را برای مصرف‌کننده آسان می‌کند. برای سهولت در انجام سرویس‌ها، بازرسی‌ها و تعمیرات احتمالی، طراحی کوره و لوله‌های انتقال حرارت به گونه‌ای صورت گرفته که محفظه دود و کوره کاملاً مستقل از یکدیگر باشند.

• به علت Wet Back بودن، حداکثر فضای مورد نیاز در قسمت اتاقک دود عقب دیگ، 1000 mm می‌باشد.



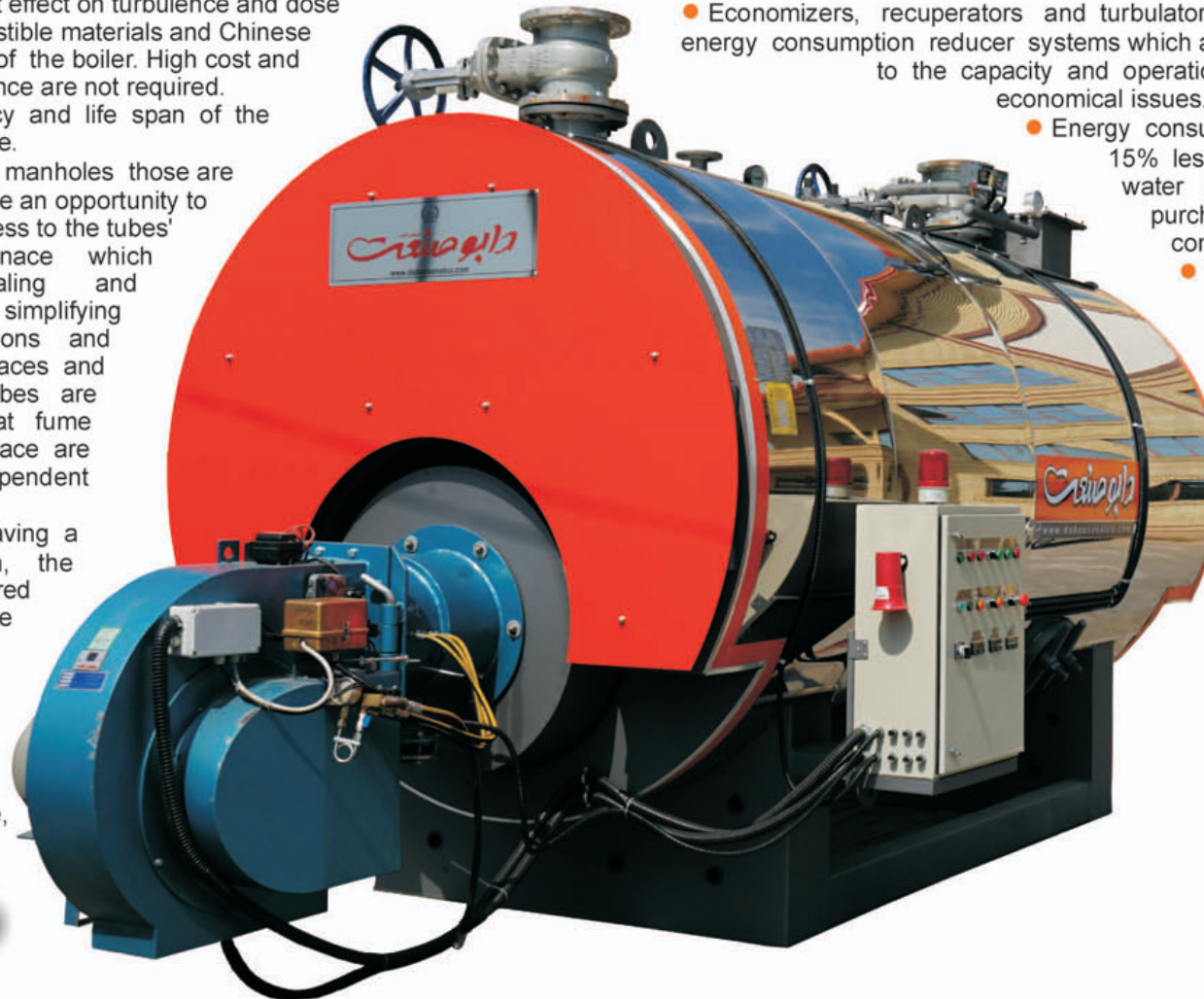


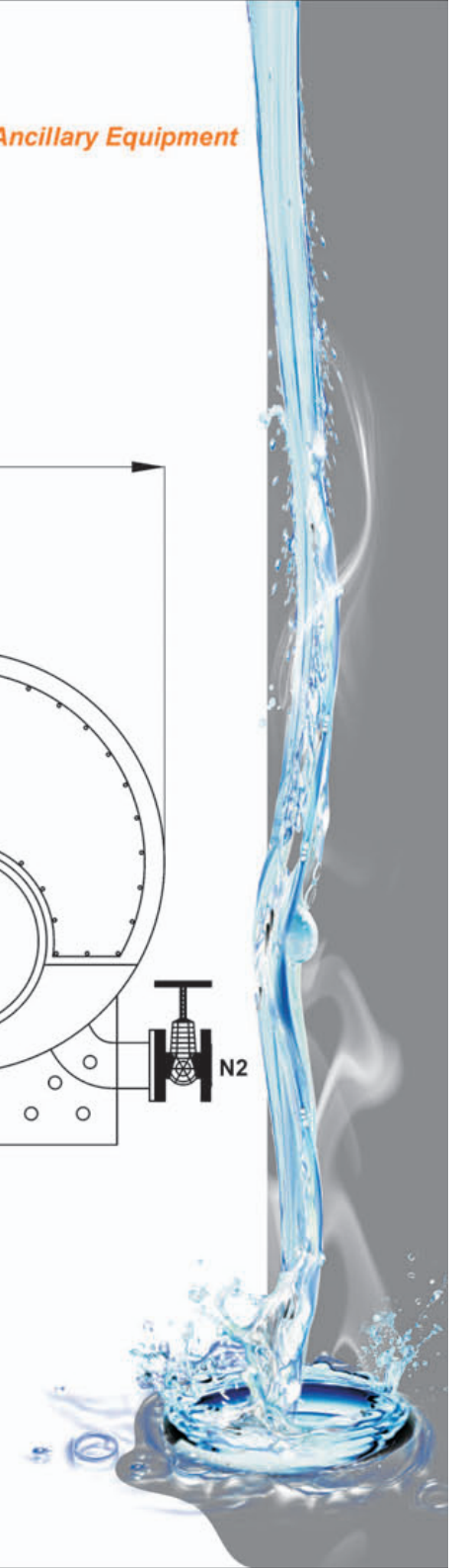
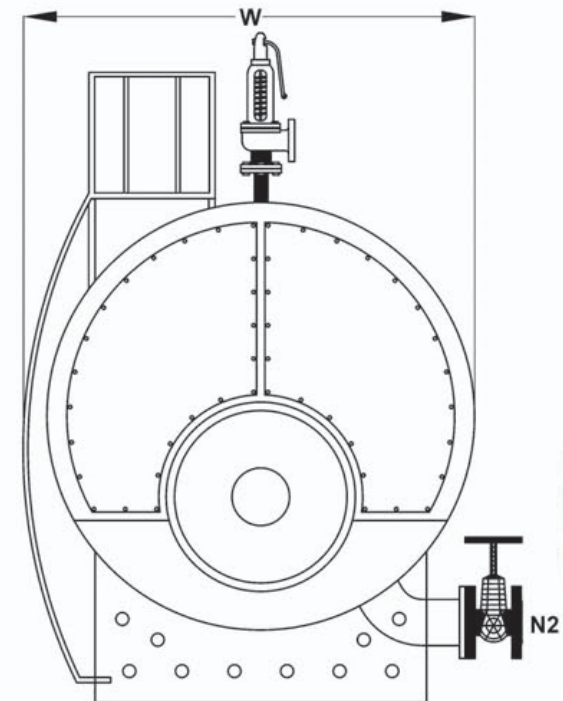
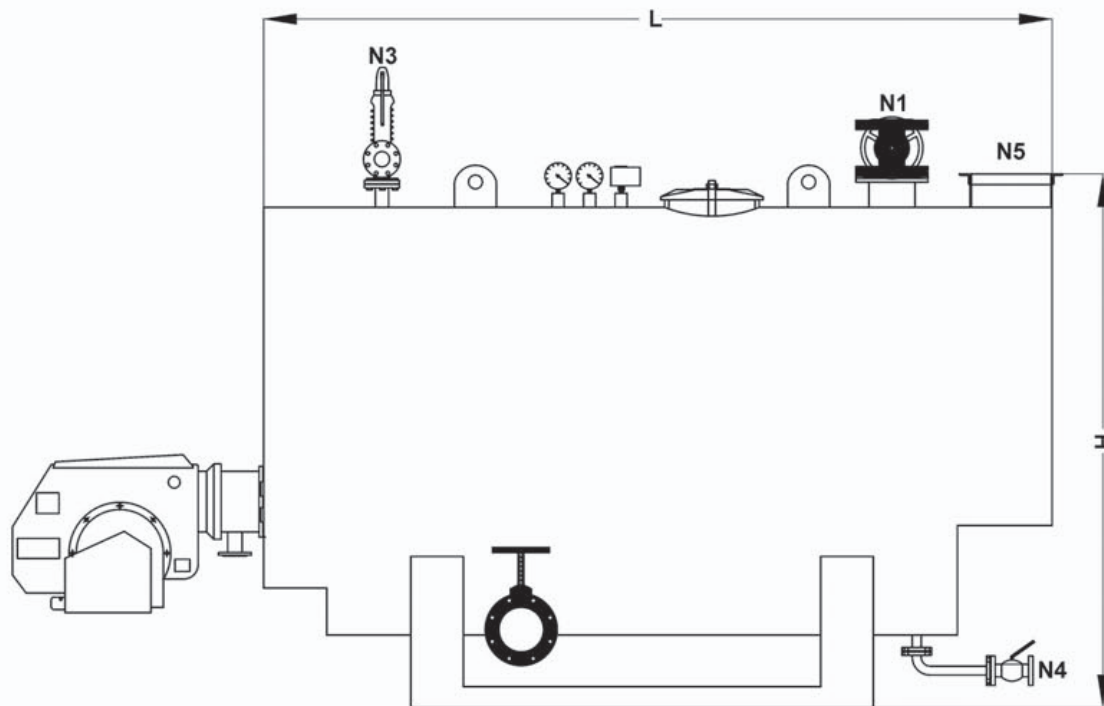
## ✓ Features

- These boilers with the capacity of 80,000-15,000,000 kcal/hr operate at different operating pressures between 3-25 bars. The design of these boilers in capacities larger than 875,000 kcal/hr is firetube, steel, horizontal, three passes and wetback. For capacities smaller than 875,000 kcal/hr the boiler is semi-wetback.
- In this design, the main furnace is eccentric and set at the bottom of the vertical axis of the boiler. The secondary furnace is set at the end of the boiler and makes its back region completely wet. In addition, it has a significant effect on turbulence and dose not need incombustible materials and Chinese brick at the end of the boiler. High cost and longtime maintenance are not required. Therefore, efficiency and life span of the system will increase.
- Handholes and manholes those are set in boilers, create an opportunity to have an easy access to the tubes' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance. For simplifying services, inspections and maintenance, furnaces and heat transfer tubes are designed so that fume chamber and furnace are completely independent of each other.
- Because of having a wetback design, the maximum required distance in the fume cabin at the back of the boiler, is 1000 mm.
- The design of these boilers is based on the maximum pressure,

which is 1.1 times as much as operating pressure. Boiler at the pressure of 1.5 times bigger in comparison to the design pressure is investigated under hydrostatic test with water at the least temperature of 7°C.

- The required electricity for the initiation of boiler is three phase (50Hz, 380V).
- This kind of boiler is designed to work at the least possible pressure loss in combustion chamber so any type of standard burner can be utilized in order to run it.
- Economizers, recuperators and turbulators are some examples of energy consumption reducer systems which are implemented according to the capacity and operation pressure of system, and economical issues.
- Energy consumption in these boilers is 15% lesser than two passes hot water boilers. So, the excess purchasing cost will be compensate very soon.
- Thermal efficiency of 89% is guaranteed for these boilers. By installing energy consumption reducer systems, thermal efficiency of 93% could be achieved.







## Specifications of Hot Water Boiler

Model	Capacity kcal/hr	Length L mm	Width W mm	Height H mm	Water Content Volume lit	Outflow & Return N1 & N2 inch	Safety Valve N3 inch	Drain N4 inch	Flue Gas Outlet Diameter N5 mm
DS-HW-H-TH-80	80000	1250	850	1100	200	2	3/4	1	150
DS-HW-H-TH-100	100000	1350	900	1200	245	2	3/4	1	190
DS-HW-H-TH-125	125000	1400	900	1200	310	2	3/4	1	190
DS-HW-H-TH-150	150000	1800	1050	1300	360	2 1/2	1	1	190
DS-HW-H-TH-175	175000	1900	1100	1350	400	2 1/2	1	1	225
DS-HW-H-TH-200	200000	2050	1100	1350	440	2 1/2	1	1	225
DS-HW-H-TH-250	250000	2050	1100	1400	490	3	1 1/4	1	225
DS-HW-H-TH-300	300000	2100	1150	1450	550	3	1 1/4	1	250
DS-HW-H-TH-350	350000	2200	1220	1550	700	3	1 1/4	1	250
DS-HW-H-TH-400	400000	2300	1300	1700	900	4	1 1/4	1 1/4	250
DS-HW-H-TH-500	500000	2350	1300	1700	1000	4	1 1/2	1 1/4	300
DS-HW-H-TH-625	625000	2550	1450	1900	1350	4	1 1/2	1 1/4	300
DS-HW-H-TH-750	750000	2550	1600	2100	1650	4	2	1 1/4	300
DS-HW-H-TH-875	875000	2550	1600	2100	1800	4	2	1 1/4	300
DS-HW-H-TH-1000	1000000	2700	1600	2100	2250	5	2	1 1/4	260×380
DS-HW-H-TH-1100	1100000	2750	1600	2100	2350	5	2	1 1/4	260×380
DS-HW-H-TH-1250	1250000	3000	1700	2300	2870	5	2	1 1/4	260×400
DS-HW-H-TH-1500	1500000	3500	1800	2300	3280	6	1 1/4 D	1 1/4	300×400
DS-HW-H-TH-1700	1700000	3700	1900	2400	3760	6	1 1/2 D	2	320×400
DS-HW-H-TH-2000	2000000	3800	2000	2500	4250	8	2 D	2	320×400
DS-HW-H-TH-2500	2500000	4000	2100	2700	4320	8	2 D	2	370×450
DS-HW-H-TH-3000	3000000	4400	2200	2800	6450	8	2 D	2	390×500
DS-HW-H-TH-4000	4000000	4700	2400	2900	8450	10	2 D	2	400×750
DS-HW-H-TH-5000	5000000	5200	2600	3100	10700	10	2 D	2	400×950
DS-HW-H-TH-6000	6000000	5400	2800	3300	12000	12	2 1/2 D	2	450×1000
DS-HW-H-TH-7000	7000000	5900	2850	3500	13200	12	2 1/2 D	2	450×1250
DS-HW-H-TH-8000	8000000	6400	3000	3800	14850	12	3 D	2	520×1450
DS-HW-H-TH-9000	9000000	6700	3100	4000	15900	15	3 D	3	600×1600
DS-HW-H-TH-10000	10000000	7500	3200	4200	17500	15	3 D	3	650×1700
DS-HW-H-TH-12000	12000000	8000	3300	4300	19200	15	4 D	3	700×1800
DS-HW-H-TH-15000	15000000	8500	3500	4600	21000	18	5 D	3	800×1900

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش رانندگی محصولات خود و تغییر استانداردها 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 150 psi می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.