

Makhzan Foolad Rafe Co.

Designer & Manufacturer of Boilers (Steam, Hot Water, Hot Oil),
Heat Exchangers, Pressurized Vessels and Ancillary Equipment



دانش صنعت

شرکت دانش بنیان مخزن فولاد رافع

معرفی دابو صنعت لوح‌ها، تندیس‌ها و گواهینامه‌ها چرا دابو صنعت؟	2 - 6 7 - 9 10 - 19	Introduction of Daboo Sanat Appreciations, and Certificates Why Daboo Sanat?
دیگ بخار دیگ بخار افقی فایر تیوب دیگ بخار افقی واتر تیوب دیگ بخار عمودی دیگ بخار افقی فایرباکس مولد بخار تمیز	20 - 22 23 - 26 27 - 28 29 - 30 31 - 32 33	Steam Boiler Fire Tube Horizontal Steam Boiler Water Tube Horizontal Steam Boiler Vertical Steam Boiler Horizontal Firebox Steam Boiler Clean Steam Generator
دیگ آب گرم و آب داغ دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس دیگ آب گرم افقی سوپر دوپاس شعله برگشتی دیگ آب گرم فایر باکس دیگ آب گرم فاران دیگ آب داغ چگالشی دیگ آب گرم و دیگ بخار زغال سنگ سوز دیگ آب گرم عمودی پکیج موتورخانه‌ای پکیج زمینی مینیاتور	34 - 36 37 - 40 41 - 44 45 - 46 47 - 48 49 - 50 51 - 52 53 - 54 55 - 56 57 - 59	Warm Water Boiler and Hot Water Boiler Three Pass Hot Water Boiler Two Pass Warm Water Boiler Firebox Boiler Faran Warm Water Boiler Condensing Boiler Coal Fired Hot Water and Steam Boiler Vertical Warm Water Boiler Powerhouse Package Floor Standing Combi-Boiler
دیگ روغن داغ و دیگ نمک مذاب دیگ روغن داغ دیگ نمک مذاب	60 61 - 64 65	Hot Oil Boiler & Molten Salt Boiler Hot Oil Boiler Molten Salt Boiler
مبدل حرارتی مبدل حرارتی منبع کوئلی مسی منبع کوئلی اسپیرال هواساز گرمایشی	66 67-68 69 - 70 71 - 72 73 - 75	Heat Exchanger Heat Exchanger Coiled Hot Water Generator Spiral Coil Supply Hot Air Generator
تجهیزات وابسته سختی‌گیر فیلتر شنی و کربن اکتیو دی‌آریتور سوپر هیتر بخار ایرسپراتور منبع انبساط (باز و بسته) مخزن کندانس مخازن تحت فشار و ذخیره مایعات اکومولاتور	76 77 - 78 79 - 80 81 - 84 81 86 87-88 89 90 91	Ancillary Equipment Softener Gravel and Activated Carbon Filter Deaerator Super Heater Air Separator Expansion Tank (Open and Closed) Condensate Tank Pressurized Tanks, Liquid Storage Tanks Steam Accumulator
محصولات انتخابی رکوپراتور اکونومایزر اتوکلاو صنعتی / توربولاتور / بافر تانک صدا خفه کن مشعل / پرده دار کردن سطوح انواع مبدل‌های حرارتی / آنالیزور گازهای دودکش	92 93 94 95 96	Optional Products Recuperator Economizer Industrial Autocalve / Turbulator / Buffer Tank Silencer for Burner / Finned Surface / Flue Gas Analyzer
خدمات مهندسی	97	Engineering Service

فصل ۱



Introduction of Daboo Sanat / معرفی دابو صنعت



فاز اول: متراژ کارخانه ۸۰/۰۰۰ متر مربع
1st Phase: 80,000 m²

مرتبط با بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی در راستای چشم‌انداز کشوری، موقعیت رقابتی متمایزی را در صنعت تأسیسات گرمایشی و خدمات انرژی ایجاد نماید و گام‌های مثبت و مؤثری را برای تحرک صنعت، پیشرفت و توسعه پایدار کشور و رفع نیازهای داخلی به منظور تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی و ایجاد اقتصاد دانش بنیان از طریق تعامل بین بخش علمی و صنعتی کشور بردارد.

فاز دوم: متراژ کارخانه ۴/۰۰۰ متر مربع
2nd Phase: 4,000 m²



شرکت دانش بنیان مخزن فولاد رافع با نام تجاری دابو صنعت، فعالیت خود را در صنعت تأسیسات و انرژی با هدف طراحی، ساخت و تولید انواع سیستم‌های گرمایشی، از سال ۱۳۷۳ آغاز نموده و در حال حاضر با جذب ۴۰۰ نفر نیروی متخصص و مجرب مشغول به فعالیت میباشد. از جمله تولیدات مجموعه دابو صنعت انواع دیگ‌های مورد استفاده در صنایع مختلف (بخار، آب داغ، آب گرم و روغن داغ)، مبدل‌های حرارتی، انواع فیلتر مایعات، دی اریتور مخازن تحت فشار، انواع سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی، پکیج‌های چند منظوره موتورخانه‌های هواسازهای گرمایشی (هیتر) و مشعل‌های صنعتی می‌باشند که با توجه به نوع مصرف و شرایط کاری به طور کامل توسط واحدهای R&D و فنی-مهندسی، طراحی و ساخته می‌شوند.

دابو صنعت اولین شرکت تولید کننده بویلرها و مبدل‌ها می‌باشد که موفق به طراحی، تولید و ثبت محصولات دانش بنیان جدید با رویکرد کاهش مصرف انرژی شده است. تاکنون نمونه‌های متعددی از این محصولات دانش بنیان در داخل و خارج از کشور نصب و به بهره‌برداری رسیده است. این شرکت ضمن اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد ملی ایران، کلیه موارد مطرح شده الزام آور در سایر استانداردهای بین‌المللی مانند ASTM, ANSI, DIN, B.S., ASME و NFPA را نیز در طراحی و تولید محصولات خود لحاظ می‌کند. استقرار آزمایشگاه تست اولیه محصولات در مجموعه که موارد مربوط به طراحی، احتراق، راندمان حرارتی، عملیات حرارتی، کوانتومتری و ... را مورد آزمایش قرار می‌دهد، باعث افزایش قابلیت اطمینان دستگاه‌ها و کنترل مرغوبیت محصولات حین فرآیند طراحی و ساخت شده است. مأموریت گروه دابو صنعت براساس استراتژی و اهداف کلان سال ۱۴۰۴ شرکت، تبدیل شدن به یک هلدینگ دانش بنیان در حوزه صنعت تأسیسات و انرژی کشور، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و به کمک متخصصان بومی است تا در راستای تحقق طرح‌های ملی



Makhzan Foolad Rafe' company under the trade name of **Daboo-Sanat** has started its industrial activity in the field of mechanical installations and energy since 1996 with the goal of designing, manufacturing, and production of different heating systems. The different kinds of boilers, which can be used in variable industries (like steam boilers, warm water boilers, hot water boilers, hot oil and molten salt boilers), heat exchangers, different kinds of filters for liquids, de-aerators, pressurized vessels, different kinds of energy saving systems, multi-purpose powerhouse packages, heaters and industrial burners are some of the products of **Daboo-Sanat** industrial group. These products are designed and produced based on their application and operation conditions by R&D department.

Daboo-Sanat is the first manufacturer of boilers and heat exchangers which have been attained to design, produce and patent the innovative scientific based products with the goal of reducing energy consumption

and capital costs as many of these products have been installed and applied in Iran and other countries so far. This company not only has an Iranian national standard license but also considers the whole essential terms in international standards like ANSI, ASTM, B.S. ASME, DIN and NFPA in design and manufacturing.

Installation a modern laboratory in order to initial testing of issues relating to design, combustion, heat efficiency, heat operations, and quantometric leads to increasing the reliability and the quality control of products in design and manufacturing processes. The goal of **Daboo-Sanat** group is to develop to a knowledge-based holding in the field of HVAC and energy industries based on innovative technology and the employment of local experts in order to fulfill the national aim in energy optimization and reducing energy consumption and attain the better competitive position in heating installation industry and energy systems.







لوح‌ها، تندیس‌ها و گواهینامه‌ها / Appreciations, and Certificates



گواهینامه عضویت انجمن صنعت تأسیسات ایران
Board Member of Iranian Syndicate of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Industries



گواهینامه عضویت پارک علم و فناوری استان مازندران
Board Member of Mazandaran Science Park



پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری دیگ آب گرم
Certificate of Iranian National Standards Organization for Manufacturing Warm Water Boilers



گواهی توانمندی فناوریانه
High-Tech Products Approved By Iranian Research Organization For Science and Technology



گواهینامه عضویت انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب ایران
Board Member of Iranian Institute of Welding and Non Destructive Testing



گواهی تحقیق و توسعه وزارت صنعت، معدن و تجارت
Research And Development Certificate



پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری دیگ بخار و آب داغ
Certificate of Iranian National Standards Organization for Manufacturing Steam and Hot Water Boilers



گواهینامه عضویت انجمن مدیریت سبز ایران
Board Member of Iranian Society for Green Management



گواهینامه ثبت اختراع دیگ زغال سنگ سوز
Automatic Coal Fired Burner patent certificate



گواهینامه ثبت اختراع واتر جاکت
Instant steam boiler's water jacket patent certificate



گواهینامه ثبت اختراع دیگ اسپررال
Spiral Steam Boiler Patented Certificate



گواهینامه صلاحیت ایمنی
Accreditation Certificate Safe



لوح حضور در نمایشگاه های بین المللی خارج از کشور
Participation in International Fairs



لوح مدیر نمونه جوان
Iranian Ranking Young Manager



لوح برگزیده حامیان کار و سرمایه ایرانی
Iranian Capital and Jobs Main Supporter



لوح برگزیده بزرگان صنعت ساختمان
Construction Industry Grandee



لوح برترین های صنعت، معدن و تجارت
Appreciated from Iranian Ministry of Industries and Business



لوح واحد برتر تحقیق و توسعه
Appreciated for Superior Research and Development Department



لوح تقدیر صادر کننده نمونه و برتر
Appreciated for Superior Exporter



لوح برند برتر صادرات محصولات دانش بنیان
Appreciated as Superior Brand for Exporting Knowledge-Based Products



لوح تولید کننده برتر جوان
Iranian Superior Young Manufacturer



لوح واحد نمونه صنعتی استان مازندران
Local Ranking Industrial Company



لوح واحد نمونه و کارآمد برتر
Ranking and High Performance Company



لوح شرکت دانش بنیان برتر
Top Knowledge-Based Company



لوح محصول تحقیق و توسعه برتر (آب شیرین کن صنعتی)
Appreciated for Superior research and Development Product (Industrial Desalination)



لوح بومی سازی واحد باکس آنیلینگ مجتمع فولاد مبارکه
Superior Supplier of Esfahan's Mobarakeh Steel Company



تندیس مدیر برتر جوان
Iranian Superior
Young Manager



تندیس مدیر نمونه جوان
Iranian Ranking Young Manager



تندیس زرین بزرگان
صنعت ساختمان
Construction
Industry Grandee



تندیس برترین های صنعت، معدن و تجارت
Appreciated from Iranian Ministry
of Industries and Business



تندیس کارآفرین برتر
Appreciated Employer



تندیس واحد نمونه استاندارد
Iranian Standard Ranking
Company



تندیس برگزیده حامیان کار و
سرمایه ایرانی
Iranian Capital and
Jobs Main Supporter



تندیس واحد نمونه و کارآمد برتر
Ranking and High
Performance Company



تندیس تولید کننده برتر جوان
Iranian Superior
Young Manufacturer



تندیس برگزیده کارآفرین برتر
Appreciated Employer



تندیس برگزیده کارآفرین برتر
Appreciated Employer

تندیس رعایت حقوق مصرف کنندگان
National Association of Consumer Rights



تندیس صادر کننده نمونه
استان مازندران
Superior exporter in
Mazandaran province in 2019



تندیس واحد نمونه
صنعتی استان مازندران
Local Ranking Industrial Company



تندیس جشنواره طرح ملی - مردمی سپاس
Sepas National Festival



تندیس برگزیده جشنواره تولید ملی - افتخار ملی
National Production - National Honor Festival



تندیس تولید کننده برتر جوان
Iranian Superior Young Manufacturer



تندیس برترین های صنعت، معدن و تجارت
Appreciated from Iranian Ministry
of Industries and Business

✓ Equipment List

Daboo-Sanat uses the highest technology and latest equipment to improve the quality of its productions continuously. Below you will find the list of some our company-owned equipment.

- Normalizing, and Stress Relief Furnace
- 5-Axis Plasma Cutting
- 6m CNC Cutting Machine (up to 20mm plate thickness)
- CNC Brake Press (3m×300 T)
- CNC Hydraulic
- 3m CNC Hydraulic 4-Roller Plate Rolling Machine (up to 35mm plate thickness)
- 2.5m CNC Hydraulic 3-Roller Plate Rolling Machine (up to 40mm plate thickness)
- 2.5m NC Mechanical 3-Roller Plate Rolling Machine (up to 20mm plate thickness)
- Column and Boom Submerged Welding Machine (1250A)
- Automatic Pipe Orbital Welding Machine
- Different Kinds of Welding Machines, Rectifiers/Inverters
- Overhead Cranes (16, 25, 32 and 50 Tones)
- Bender Machines for Different Kinds of Sheets
- CNC and NC Radial Drilling Machines
- 20, 40 and 100 Tones Axial Turning Machines
- 200 and 400 Tones Hydraulic Press Machines
- 250 Tones Hydraulic Punch Machines
- 3m NC Cutting Edge Machine (up to 25mm plate thickness)
- Different Kinds of Lathing Machines
- Different Kinds of CNC and NC for Cutting Pipes and Profiles
 - Corrugated Furnace (6m)
 - 6" NC Pipe Rolling Machine

- نورد چهار غلطک هیدرولیک CNC, 3 m, 40 mm
- نورد سه غلطک هیدرولیک CNC, 2.5 m, 30 mm
- نورد سه غلطک مکانیکی NC, 2.5 m, 20 mm
- ماشین بوم و ستون جوش زیر پودری محیطی 1250 A
- ماشین بوم و ستون جوش زیر پودری پوزیشنری 1250 A
- ماشین جوش اتوماتیک اوربیتال لوله
- ماشین جوش زیر پودری تراکتوری 1250 A
- دستگاه های جوش تو پودری و رکتی فایر با تکنولوژی اینورتر
- ماشین کاروگیت کوره 6 m, 25 mm
- ماشین لوپ زن کوره 2 m, 25 mm
- ماشین نورد لوله 6" NC
- ماشین های دریل رادیال NC و CNC
- انواع گرداننده های محوری در تناژهای 20, 40 و 100 ton
- پرس هیدرولیک 200 ton و 400 دروازه ای، 3.5 m
- انواع ماشین اره نواری برش لوله و پروفیل NC و CNC
- انواع رول بازکن ورق های کربن استیل و استنلس استیل
- پانچ هیدرولیک 250 ton
- ماشین لبه زن NC, 3 m, 25 mm
- انواع ماشین تراش و فرز
- جرثقیل های سقفی 16 ton, 25 ton, 32 ton و 50 ton
- خم کن انواع مقاطع فولادی و ورق

✓ تجهیزات آزمایشگاهی

- دستگاه کوانتومتری (آنالیز)
- دستگاه تست التراسونیک و ضخامت سنج
- دستگاه تست آنالیز محصولات احتراق و دود
- تجهیزات تست ظرفیت و عملکرد دیگ ها
- تست هیدرو استاتیک و پنوماتیک

✓ Laboratory Equipment

- Quantometric Test Device,
- Ultrasonic and Thickness Test Device,
- Hydrostatic and Pneumatic Test Device,

چرا دابو صنعت؟ / Why Daboo Sanat?

در فرآیند طراحی و تولید کلیه محصولات دابو صنعت، به فاکتورهای مانند نوآوری، کاهش مصرف سوخت و سازگاری با محیط زیست، اهمیت ویژه ای داده می شود.



محصول جدید
New Product



بهینه سازی مصرف سوخت
Saving Energy



در این محصول آلاینده های محیط زیست به حداقل رسیده است.
Environmental Friendly



مواردی که به صورت پیشنهاد در صورت درخواست مشتری قابل ارائه می باشد.
Optional

✓ امکانات فنی، ماشین آلات و تجهیزات

دابو صنعت با استفاده از بالاترین تکنولوژی ها و روش های ساخت محصولات، همواره در مسدود ارتقای کیفیت و کمیت محصولات خود می باشد و به همین منظور خطوط تولید خود را بر حسب نیاز، به بهترین ماشین آلات موجود مجهز نموده است.

✓ لیست برخی از ماشین آلات و امکانات فنی

- کوره عملیات حرارتی نرمالیزینگ و تنش زدایی با دمای کاری 1100 °C و با حجم 450 m³
- برش پلاسما پنج محوره 5Axis (Hypertherm USA)، با قدرت برشکاری 50 mm تحت زاویه
- گیوتین برش CNC, 6 m, 20 mm
- پرس برک CNC, 3 m, 300 ton









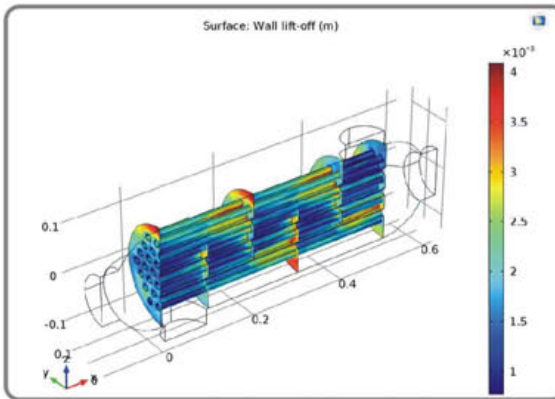
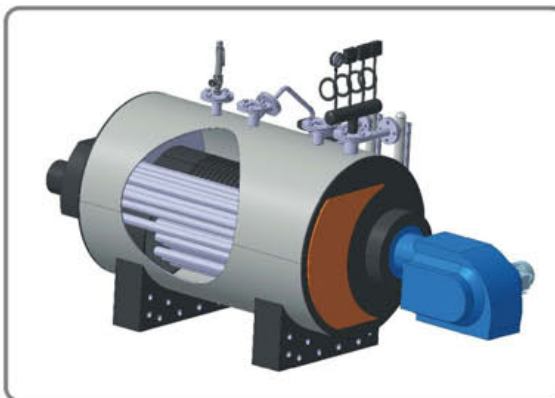
✓ Research and Development Department

The R & D department of Daboo-Sanat is established to give innovative solutions. This department goes forward by finding solutions to optimize the energy efficiency of products. In parallel with the development of new products, this department develops new fabrication processes. Optimizing product performances, anticipate the market needs, design the heating systems for the future, design the efficient production means, design the production lines as from the creation of the new products and optimizing the product costs are main responsibilities of the department. Numbers of highly experienced engineers, technicians, and researchers are working in this department with multiple skills in all fields such as mechanics, automatism, hydraulics, metallurgy, composite materials and thermal treatment.

✓ Design & Analysis Using Engineering Software

Continuous and steady advances in computer technology have changed the way engineering design and analyses are performed. These advances allow engineers to predict the behavior of a system and to model how parameters. Can change the final operation of a product.

Research and development and technical department of Daboo Sanat use some of engineering softwares like Auto Cad, Comsol Multi Physics, HTRI and Solid Works in developing of projects. As a result we can offer more reliable solutions and more efficient products.



✓ استقرار واحد توانمند تحقیق و توسعه

واحد تحقیق و توسعه دابو صنعت، به منظور ایجاد نوآوری و استفاده از فناوری‌های نوین ایجاد گشته است. هدف اصلی این واحد، ارائه محصولات جدید با رویکرد کاهش مصرف انرژی می‌باشد. به موازات توسعه محصولات جدید، گسترش و یا ایجاد مراحل مورد نیاز به منظور بهینه‌سازی فرآیند تولید محصول نیز در دستور کار واحد تحقیق و توسعه قرار دارد.

مهم‌ترین مسئولیت‌های این واحد را می‌توان در بهینه‌سازی عملکرد محصولات، پیش‌بینی نیازهای بازار، طراحی سیستم‌های حرارتی برای آینده، طراحی ابزار تولید بهینه، طراحی خط تولید مناسب برای محصولات جدید و بهینه‌سازی هزینه‌های تولید خلاصه کرد. مهندسیین، تکنسین‌ها و پژوهشگران متعددی در این واحد مشغول به فعالیت هستند که در زمینه‌هایی همچون مهندسی مکانیک، اتوماسیون، هیدرولیک، متالورژی، مواد کامپوزیت و عملیات حرارتی، دارای تبحر و تجربه فراوانی می‌باشند. با توجه به توانایی‌های این واحد و امکانات فنی موجود، دابو صنعت آماده طراحی و تولید انواع محصولات درخواستی مشتریان است.

✓ طراحی و تحلیل محصولات و پروژه‌ها، با

استفاده از نرم افزارهای مهندسی

پیشرفت مداوم و پایدار فناوری‌های کامپیوتری، مسیر طراحی و تحلیل محصولات و پروژه‌ها، توسط مهندسان را تغییر داده است. امروزه، نرم افزارهای مهندسی امکان پیش‌بینی رفتار فیزیکی سیستم و مدل کردن چگونگی تأثیر تغییر پارامترهای مختلف طراحی و کاربری را، فراهم نموده‌اند.

واحدهای تحقیق، توسعه و فنی - مهندسی دابو صنعت، از توانایی‌های تعدادی از این نرم افزارها مانند Auto Cad، Solid Works و HTRI، Comsol Multi Physics، در مراحل مختلف پیشرفت پروژه‌ها، سود می‌برند. نتیجه این اقدام دستیابی به راه‌حل‌هایی مطمئن و محصولاتی با راندمان بالاتر بوده است.

✓ Normalizing, Annealing and Stress Relief Furnace

Stress relieving is heating a structure uniformly to a specified temperature that is below the critical temperature and then cooling it uniformly. Residual stress may form in components due to various reasons and operations such as rolling, casting, forging, bending & welding. Stress relief furnace is used to eliminate residual stress in the component and expand its life time as a result. 56 burners are mounted in this furnace to achieve the operational temperature of 1100°C with the temperature precision of 5 °C.

✓ Corrugated Furnace

A corrugated furnace is used in the production of large capacity boilers. Life time extension, efficiency improvement and high resistance against stresses are the most important results.

✓ Using Intelligent Control Device for Water Supply (Modulating)

According to the failure of the water system and switching ON and OFF the pump repeatedly Daboo-Sanat company designed intelligent control device with the fixed flow that minimizes turn OFF the pump and increasing the life time of the pump.

✓ Resident Inspector

Increased production capacity & the need to testing the products precisely lead to on-site inspecting program. The Resident Inspectors program uses trained on-site resident to help us to review the quality of our services.

Resident Inspectors work alongside Daboo-Sanat staff to inspect key service areas, review how services are delivered in practice and make recommendations for improvement.

Resident Inspectors play a key role in ensuring Daboo-Sanat services are delivered to a high level.

All resident inspectors are approved by Iranian Standard and Quality Organization.



✓ استفاده از کوره آنیلینگ و تنش زدایی

جهت نرمالیزه کردن

تنش زدایی حرارتی به معنای گرم کردن یک سازه تا دمای مناسب زیر حد بحرانی و سپس سرد کردن یکنواخت آن می باشد. تنش پسماند به دلایل مختلف در قطعات ایجاد می شود. نورد، ریخته گری، آهنگری، خمکاری، سنگکاری، جوشکاری و آبگیری از جمله منابع ایجاد تنش پسماند در قطعه می باشند. برای از بین بردن این تنش ها، قطعه تا دمای حدود زیر دمای بحرانی حرارت داده شده و سپس سرد می شود. این فرآیند موجب حذف تنش در سازه شده و عمر طولانی تر آن را در پی دارد. دمای کاری کوره دابو صنعت، 1100 °C می باشد که امکان انجام هم زمان عملیات های آنیلینگ، نرمالیزه کردن و تنش زدایی را محقق می سازد.

در این کوره از 56 دستگاه مشعل با سرعت بالا که کاملاً با استفاده از دانش بومی دابو صنعت ساخته شده اند، استفاده می شود. کنترل دقیق دما نیز با دقتی برابر با 5 °C صورت می گیرد.

✓ استفاده از کوره لوپ دار و کروگیت

در تولید انواع دیگ های دابو صنعت به جای استفاده از کوره های معمولی عمدتاً از کوره های لوپ دار و کروگیت استفاده می شود که موجب افزایش عمر مفید کوره، افزایش راندمان و مقاومت بالا در برابر تنش ها می شود.

✓ استفاده از اتوماسیون تغذیه آب (تدریجی)

با توجه به خرابی سیستم آبرسانی بویلر و روشن و خاموش شدن مکرر پمپ آب، دابو صنعت اقدام به طراحی اتوماسیون کنترل هوشمند تغذیه آب جهت کارکرد پمپ آب با دبی ثابت کرده است که امکان خاموش شدن پمپ را به حداقل می رساند. در این سیستم از کنترل سطح مغناطیسی یا پرآپ مدولیتینگ استفاده می شود که تغذیه آب بویلر از حالت ON/OFF خارج کرده و تزریق به تناسب میزان مصرف به صورت مدولیت را امکان پذیر می سازد. این امر باعث افزایش طول عمر پمپ و دیگ می شود.

✓ استقرار بازرس مقیم

با توجه به افزایش ظرفیت تولید و لزوم بازرسی و تست مستمر از کلیه محصولات، بازرس مقیم مورد تأیید استاندارد ایران توسط شرکت بازرسی شخص ثالث در شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) حضور دائم دارند که تست های آلتراسونیک و Pt را بصورت مداوم انجام می دهند.

✓ The Use of Ceramic Fiber Instead of Rockwool

Ceramic fiber used in Daboo-Sanat has a density of 128 kg/m^3 and capability to tolerate the temperature of 1260°C and 1400°C which is much higher than the maximum operating temperature of rockwool. In addition, it is obvious that the amount of energy loss in rockwool is 30% higher than that of ceramic fiber by comparing heat transfer coefficients at similar operation temperature with the same thickness. For this reason, the use of ceramic fiber in higher temperature causes to save a significant amount of energy. There are other reasons for the preference of using ceramic fiber instead of rockwool. For example, the changes of heat transfer coefficient by time for two materials are completely different. As all we know, heat transfer coefficient of insulations increases by time and their insulated characteristic declines. This characteristic is more sensible in rockwool compared with ceramic fiber. That is to say, in a shorter time, their heat transfer coefficient increases more significantly. Furthermore, because of the considerable amount of iron oxide and lime in rockwool, its resistance against moisture is very low, so it needs a waterproof cover. By contrast, all of the materials used in ceramic fiber include aluminum oxide and silicon oxide which will not damage in the present of moisture. Meanwhile, ceramic fiber is not only an insulator but also it is incombustible. In contrast, rockwool is just an insulator and is combustible.

✓ Test under Operational Conditions before Delivery

All products are tested under operational conditions after leaving the production line & before delivering to the customers. Products must pass the demands of designing and work properly with pre-defined thermal efficiency.

customers. Products must pass the demands of designing and work properly with pre-defined thermal efficiency.



✓ استفاده از فایبر سرامیک به عنوان جایگزینی

مناسب برای پشم سنگ

فایبر سرامیک‌های مورد استفاده در دابو صنعت دارای دانسیته 128 kg/m^3 بوده و قابلیت تحمل دماهای 1260°C و 1400°C را دارند که بسیار بیشتر از دمای کاری بیشینه پشم سنگ می‌باشد. علاوه بر این با مقایسه ضرایب انتقال حرارت در می‌بایم که در دمای کاری مشابه و ضخامت یکسان، میزان اتلاف حرارتی پشم سنگ تقریباً 30% بیشتر از فایبر سرامیک خواهد بود. به همین خاطر استفاده از پشم سرامیک در دماهای بالا، صرفه جویی انرژی قابل توجهی را در پی خواهد داشت. دلایل دیگری را نیز برای ارجح بودن استفاده از فایبر سرامیک به جای پشم سنگ می‌توان برشمرد، از جمله میزان تغییر ضریب انتقال حرارت با گذشت زمان برای این دو ماده بسیار متفاوت است. همانطور که می‌دانیم، به طور کلی ضریب انتقال حرارت عایق‌ها با گذشت زمان افزایش پیدا کرده و از میزان عایق بودن آنها کم می‌شود. این امر در مورد پشم سنگ در مقایسه با فایبر سرامیک مشهودتر می‌باشد. یعنی در مدت زمان کوتاه‌تری ضریب انتقال حرارت آن به میزان بیشتری افزایش پیدا می‌کند. همچنین به خاطر وجود مقدار قابل توجهی اکسید آهن و آهن در پشم سنگ، مقاومت آن در برابر نفوذ رطوبت بسیار پایین می‌باشد و جهت جلوگیری از آسیب پذیری آن می‌بایست از یک روکش ضد رطوبت استفاده نمود. اما تقریباً تمام مواد تشکیل دهنده فایبر سرامیک از جنس اکسید آلومینیوم و اکسید سیلیسیم می‌باشند که دچار آسیب نمی‌شوند. از مزیت‌های دیگر فایبر سرامیک علاوه بر عایق بودن، نسوز می‌باشد در حالیکه پشم‌سنگ هیچگونه خاصیت نسوز بودن را ندارد.

✓ انجام تست گرم محصولات

کلیه محصولات دابو صنعت بعد از تکمیل شدن و خروج از خط تولید و قبل از تحویل نهایی به مشتریان محترم، در محل کارخانه به جهت اطمینان از عملکرد صحیح محصول، تست گرم شده و بازدهی مورد انتظار مطابق استاندارد، مورد آزمایش قرار می‌گیرد و تحویل نماینده قانونی کارفرما می‌گردد.

✓ Energy Consumption Reducer Components

Heat recovery products reduce energy costs and environmental impact by recovering waste heat or steam and using it for other system applications. This, in turn, helps the boiler system components work together to increase the life and overall efficiency of the entire boiler system. Economizers, recuperators, turbulators and finned surfaces are energy consumption reducer devices those could be installed on boiler systems according to capacity and operational pressure and saving features.

✓ Training Seminars

Daboo-Sanat offers comprehensive, in-depth training to teach you how to operate and maintain boiler systems at maximum safety and performance. If you are responsible for the day-to-day operation or maintenance of your company's boiler room, i.e. if you are a plant engineer, maintenance supervisor, operating engineer, facilities manager, plant manager or boiler room supervisor, Daboo-Sanat has a seminar for you. All members of the Daboo-Sanat training staff are experts in their respective fields. Courses also allow ample time for open discussion to address your specific needs.



✓ نصب تجهیزات کاهنده مصرف انرژی

می‌توان با نصب تجهیزات بازیابی انرژی حرارتی، هزینه‌های مربوط به انرژی و همچنین میزان آلاینده‌گی زیست محیطی را کاهش داد. این کار با بازیابی حرارت یا بخار اتلافی و استفاده از آن برای کارایی‌های دیگر سیستم صورت می‌پذیرد. کار کردن بهتر اجزای بویلر در کنار یکدیگر، افزایش طول عمر سیستم و افزایش بازده مجموعه از مهمترین مزایای نصب تجهیزات کاهنده مصرف انرژی می‌باشند. اکونومایزرها، رکوپراتورها، توربولاتورها و سطوح پره‌دار از جمله سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی هستند که برخی یا همگی آن‌ها با توجه به ظرفیت و فشار کاری دستگاه و بر اساس صرفه جویی اقتصادی حاصل بر روی بویلر نصب می‌گردند.

✓ همایش‌ها و دوره‌های آموزشی

با توجه به اهمیت راه‌اندازی و بهره‌برداری صحیح محصولات فروخته شده که موجب افزایش عمر مفید آن‌ها می‌شود، دابو صنعت در فواصل زمانی معین نسبت به برگزاری همایش‌های آموزشی اقدام می‌نماید. در این همایش‌های یک روزه که به طور کامل با هزینه شرکت انجام می‌شود با دعوت از اساتید بنام و متخصصان، آخرین مسائل ایمنی و همچنین تعمیر و نگهداری انواع دیگ‌ها بررسی و به شرکت‌کنندگان در همایش توضیح داده می‌شود. دوره‌های آموزشی به صورت فصلی توسط واحد آموزش و خدمات پس از فروش به طور منظم برگزار می‌گردد. در این همایش‌ها ضمن معرفی محصولات دابو صنعت، بهره‌برداری از تجهیزات کنترلی، مشعل‌ها و سیستم‌های تصفیه آب آموزش داده می‌شود.



برخی از پروژه های خاص و دستاوردهای ملی

- مبدل کمپرسور توربینی / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- کوره آنیلینگ، تنش گیری و نرمالیزه کردن / کارخانه دابو صنعت
- مبدل های حرارتی Shell&Tube
- کولر هوایی / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- مخازن هوای فشرده
- تیک آف (واحد احیاء) / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- چنل های انتقال گندله و فروآلیاژها / فولاد سبا
- ساخت استراکچرهای فلزی با تیر آهن خاص
- فوق سنگین HE600M / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- اینرکاور / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- مبدل حرارتی / پروژه نیرو رسان
- دیگ بخار 30 تن / اکسیر حلال عسلویه
- آنیون تاور و مخزن کندانس / پتروشیمی بندر امام

- کوره باکس آنیلینگ / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- اینرکاور Protection / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- وان اسید شویی / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- مبدل آب دمین / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- اسپری بوم / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- مولد بازیاب حرارت (اگزاست بویلر) / شرکت تعاونی کارکنان بندر بوشهر
- آب شیرین کن / شرکت تعاونی کارکنان بندر بوشهر
- سوپر هیتر بخار / پژوهشگاه صنعت نفت
- مولد بخار تمیز / بیمارستان سوانح و سوختگی بعثت همدان
- اجرای داکت های اگزوز و هوای نیروگاه CHP / شرکت مگا توان
- ایر هیتر / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- تیوپ بندل تشعشعی / شرکت صنایع فولاد خوزستان
- رکوپراتور / شرکت فولاد سبا
- کوره باکس آنیلینگ / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
- مشعل زغال سنگ سوز / ازبکستان
- درایر / شرکت بهپاک

Special Products



فصل ۲



دیگ بخار / Steam Boiler

دیگ بخار / Steam Boiler

Steam boilers produced by Daboo-Sannat are designed based on EN 12953 standard and have a European validation certificate.

Steel used in pressurized regions is A516G70 and DIN17155-17MN4 type, heat transfer tubes are seamless and DIN17175-ST35.8 type.

Unpressurized regions are constructed from EN10025S235JR. In pressurized parts, using modern welding processes such as SAW, GMAW, and so on, flawless and high quality welding is performed. Heat transfer tubes are joined to the tube sheet by automatic or semi-automatic welding processes and tube expanding methods. In addition, the stay tubes are joined to it by arc welding with approved WPS.

In general, all welds are performed using high quality consumables from reputable brands approved by the customer and in accordance with approved instructions.

All welding lines in accordance with national and international standards are tested by representatives of Institute of Standards and Industrial Research of Iran as a resident inspector. After approval, the quality inspection nameplate is issued along with the technical identification of all boiler parts.

All welds are tested by qualified inspectors using various non-destructive techniques (RT, UT, PT, MT, ...). All welders are tested in accordance with the requirements of EN / ISO / ASME standard and under the supervision of qualified inspectors, (Quality Control Department of the Daboo-Sannat) and according to the requirements of reference standards, a certificate of competency is issued to them.

Each boiler is equipped by fully automatic control panel with high-grade components which made by European companies and also includes safety sensors and alarms.

The boiler's body insulation is made by incombustible ceramic fiber, which can tolerate temperatures up to 1260°

C. Furthermore, its resistance against humid penetration is far more than other insulation types. The boiler's body insulation is carried out in the form of incombustible ceramic fiber layer with thickness of 75mm, density of 128 kg/m³, and heat transfer coefficient of 0.095-0.158 W/mk.

The boiler's back and front doors and its terminal tubes access are insulated with ceramic fiber with density of 144 kg/m³ and temperature tolerance of about 1400°C in spiral and book form approaches.

This approach not only has high resistance against thermal shock, but also causes to reduce door weight. Also, another advantages of using ceramic fiber in insulation is that new insulation layer will be integrated with primary insulation material in likely necessary maintenance. It should be noted that all of NFPA 85 & 86 standard requirements related to the boiler insulation are considered, hence, minimum heat losses will be occurred from the boiler body.

دیگهای بخار ساخت دابو صنعت مطابق با الزامات استانداردهای بین المللی مانند EN 12953 و BS 2790 و ASME طراحی و ساخته شده و دارای گواهینامه اعتبار اروپا هستند. فولادهای مورد استفاده در قطعات تحت فشار مطابق با الزامات استاندارد انتخاب می‌شوند و به طور کلی از انواع A516Gr70، DIN17155-17MN4 هستند. لوله‌های انتقال حرارت از نوع بدون درز آتشخوار مطابق با نوع DIN17175-ST35.8 است. برای قطعات بدون فشار از فولاد ساده کربنی و مطابق با EN10025 S235JR استفاده می‌شود. در قطعات تحت فشار، با استفاده از فرآیندهای جوشکاری مدرن مانند SAW و GMAW جوشکاری بدون نقص و با کیفیت بالا انجام لوله‌های انتقال حرارت با فرآیندهای جوشکاری خودکار یا نیمه اتوماتیک و روش‌های انبساط لوله

لوله‌های مقاوم به روش جوشکاری قوسی با WPS تایید شده به آن متصل می‌شوند. به طور کلی، تمام جوش‌ها با استفاده از مواد مصرفی با کیفیت بالا از مارک‌های معتبر مورد تایید مشتری و مطابق با دستورالعمل‌های مصوب انجام می‌شوند. کلیه خطوط جوش مطابق با استانداردهای ملی و بین المللی توسط نمایندگان سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به صورت بازرسی مقیم آزمایش و تست می‌شوند که این آزمایشات شامل رادیوگرافی، التراسونیک، مواد نافذ و مغناطیسی می‌باشد. پس از تایید، پلاک بازرسی کیفیت همراه با شناسنامه فنی کلیه قطعات دیگ صادر می‌شود.

تمامی جوشکاران مطابق با الزامات استاندارد EN / ISO / ASME و تحت نظارت بازرسان واجد شرایط آزمایش می‌شوند (بخش کنترل کیفیت دابو صنعت) و با توجه به الزامات استانداردهای مرجع، گواهی صلاحیت برای آنها صادر می‌شود.

هر بویلر به پنل کنترل کاملاً اتوماتیک با اجزای با کیفیت ساخته شده توسط شرکت‌های اروپایی مجهز می‌باشد و همچنین دارای سنسورهای اطمینان و اخطار دهنده‌ها می‌باشد.

عیاق کاری بدنه دیگ‌ها با فایبرسرامیک نسوز صورت می‌گیرد که قابلیت تحمل دما تا 1260°C را داشته و مقاومت آن در برابر نفوذ رطوبت نیز بسیار بیشتر از عیاق‌های دیگر می‌باشد.

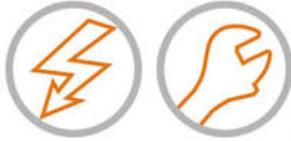
عیاق کاری به صورت لایه‌ای به ضخامت 75mm از پشم سرامیک نسوز با دانسیته 125kg/m³ و ضریب انتقال حرارتی 0.095 - 0.158 W/mk انجام می‌شود.

درب‌های جلو و عقب و اکسس تیوب انتهایی دیگ از فایبرسرامیک با دانسیته 144 kg/m³ و با تحمل دمای 1400°C و با روش‌های اسپیرال و کتابی عیاق‌کاری می‌گردد. این روش عیاق‌کاری علاوه بر آن که مقاومت بسیار بالایی در مقابل شوک‌های حرارتی دارد، باعث سبک‌تر شدن قابل ملاحظه درب‌ها نیز می‌شود. یکی دیگر از مزیت‌های استفاده از الیاف سرامیکی در عیاق‌کاری یکپارچه شدن مواد عیاق جدید با عیاق‌کاری اولیه در تعمیرات مورد نیاز احتمالی می‌باشد.

کلیه الزامات استانداردهای NFPA 85 & 86 در عیاق‌کاری تمامی دیگ‌های بخار لحاظ می‌شوند به طوری که کمترین اتلاف انرژی از جداره‌های دیگ را ایجاد می‌نماید.







- دمای خروجی بخار در فشار کاری 10 bar، 184 °C می‌باشد.
- 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.
- اکونومی‌زرها، رک‌پوراتورها 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 بخار نصب می‌گردند.



دیگ بخار افقی فایر تیوب / Fire Tube Horizontal Steam Boiler

این دیگ‌ها در ظرفیت‌های 31,750 - 50 kg/hr با فشارهای کاری 3 - 25 bar ساخته می‌شوند. طراحی دیگ‌ها از نوع فایر تیوب، فولادی، افقی، سه پاس و Wet Back بوده که قابلیت کار با سوخت‌های مختلف مانند گاز، گازوئیل، مازوت و سوخت‌های جامد را دارا می‌باشند. فاکتورهایی مانند مصرف بهینه و راندمان بالا، سهولت تعمیر و نگهداری، کم حجم بودن و استحکام بالا از ویژگی‌های ممتاز این محصول می‌باشند. 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 آجر چینی در انتهای دیگ را برطرف می‌سازد. از تعمیرات طولانی و گران قیمت جلوگیری به عمل آورده و کارایی و عمر مفید سیستم را افزایش می‌دهد. کوره دیگ‌های بخار در دو نوع کروگیت و کوره لوپ قابل عرضه می‌باشد که بنا به شرایط و فشار کاری مورد نظر و ظرفیت دستگاه، می‌توان یکی از آنها را انتخاب نمود.

مزایا و مشخصات فنی ✓

- در دیگ‌های دابو صنعت Manhole و Handhole های متعدد، دسترسی به سطح تیوب‌ها و کوره را میسر می‌سازد که این امر سرویس، رسوب‌زدایی و تعمیر را برای مصرف‌کننده آسان می‌کند.
- به علت Wet Back بودن، حداکثر فضای مورد نیاز در قسمت اتاقک دود عقب دیگ، 1000 mm می‌باشد.



These boilers with the capacity of 50 - 31750 kg/h operate at different operation pressures between 3 - 25 bars. The design of boilers is fire tube, horizontal, three pass and wet back which have the ability to run with different kinds of fuel such as gas, liquid, and solid (coal) fuels.

Some of these boilers' excellent features are optimum fuel consumption, high efficiency, simplicity of precaution and maintenance, Low occupancy volume, and high strength.

In this boiler's design, the main furnace tube (1st pass) is located at below the boiler's horizontal axis line. The secondary part of the furnace is set at the end of boiler and is wetback type. This design has a significant effect on occurring the turbulent combustion products flow and eliminates the need of incombustible materials and brick at the end of the boiler.

Moreover, this design causes to increase the boiler life and efficiency, and also decrease its maintenance cost.

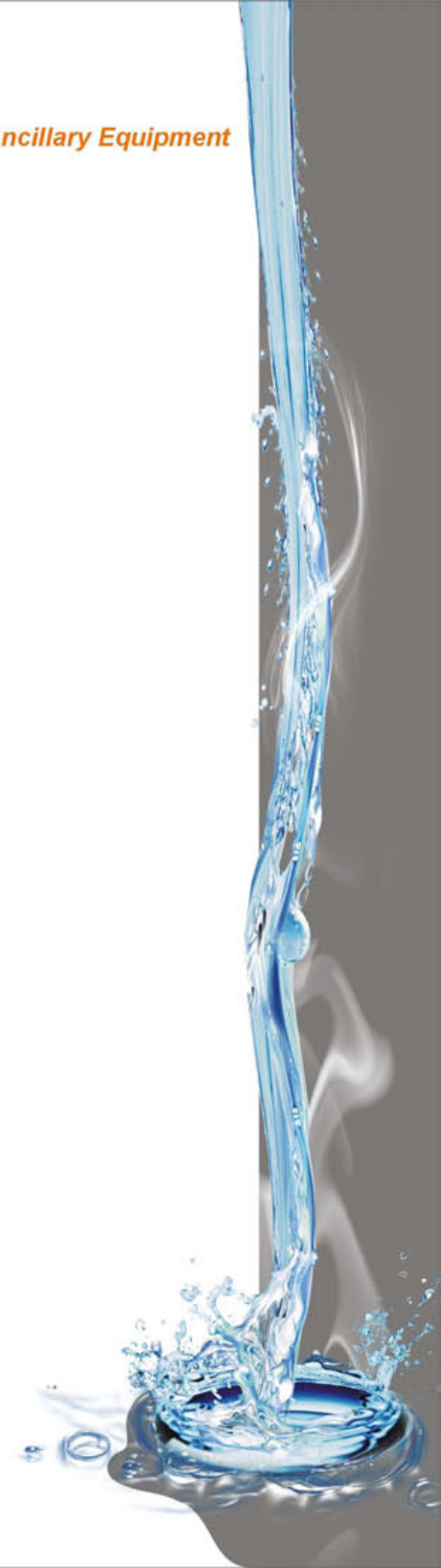
Based on the boiler operating conditions (its capacity and operation pressure), the boiler's furnace can be selected in two different types: Corrugated furnace and Hoop furnace.

✓ Features & Technical Specifications

- Existence of several hand holes and manholes in Daboo-Sanat's boilers causes to have an easy access to the boiler tubes' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance.
- Because of having a wetback design, the maximum required longitudinal distance in the boiler's rear side is 1000mm.
- These boilers are designed based on the maximum pressure, which is 1.1 times as much as operating pressure. Also, boiler are tested hydrostatically at the pressure of 1.5 times over than its design.

- Base on the boiler operating pressure (i.e. 10 bar), the steam outlet temperature is 184 °C.
- The required electricity source for the boiler operation is three phase (50 Hz, 380 V).
- The design of this boiler is such that minimum possible pressure loss occurs in its combustion chamber, so, any type of standard burner can be used in order to run it.
- Economizer, recuperator, and turbulator are some kind of energy consumption reducing components which can be implemented according to the boiler capacity and operating pressure and also economic issues.

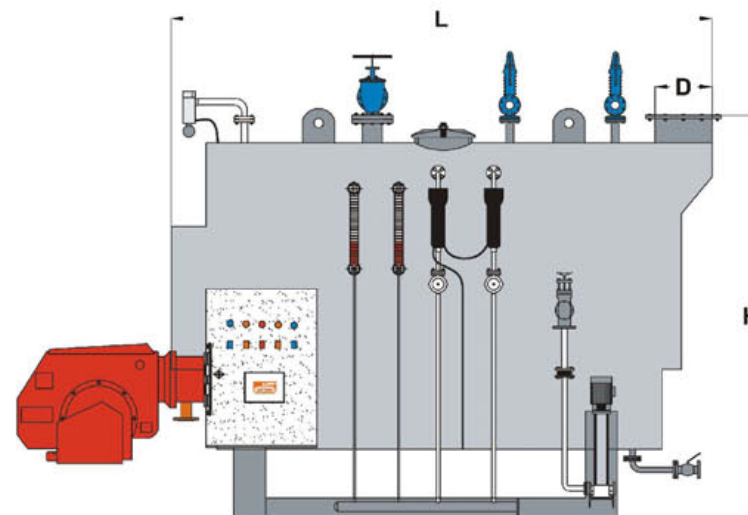
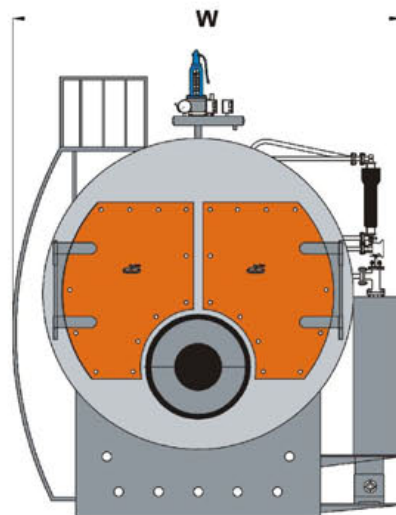




Specifications of Horizontal Series of Fire Tube Steam Boiler

Boiler model	Boiler Outlet (F & A 100 °C) kg/hr	Operation Pressure bar (psi)	Length L mm	Height H mm	Width W mm	Stop Valve inch	Safety Valve inch	Feed Water Valve inch	Blow Down Valve inch	Chimney Diameter D mm
DS-HS-FT-500	500	10(150)	2600	1800	1850	2	1 1/4	1 1/4	1	Square 300×150
DS-HS-FT-750	750	10(150)	2600	1800	2000	2	1 1/2	1 1/4	1	270
DS-HS-FT-1000	1000	10(150)	2600	1950	2150	2 1/2	1 1/2	1 1/4	1	300
DS-HS-FT-2000	2000	10(150)	3300	2350	2350	3	1 1/2	1 1/4	1 1/2	350
DS-HS-FT-3000	3000	10(150)	3850	2600	2650	4	2	1 1/4	1 1/2	400
DS-HS-FT-4000	4000	10(150)	4500	2600	2750	4	2×1 1/2	1 1/4	1 1/2	450
DS-HS-FT-5000	5000	10(150)	5000	2900	2950	5	2×1 1/2	1 1/4	1 1/2	500
DS-HS-FT-6000	6000	10(150)	5100	3100	3100	6	2×2	1 1/2	2	600
DS-HS-FT-7000	7000	10(150)	5200	3100	3200	6	2×2	2	2	650
DS-HS-FT-8000	8000	10(150)	5700	3200	3300	6	2×2 1/2	2	2	700
DS-HS-FT-10000	10000	10(150)	5900	3600	3700	8	2×2 1/2	2	2	800
DS-HS-FT-12000	12000	10(150)	6300	3600	3800	8	2×2 1/2	2	2	900
DS-HS-FT-13000	13000	10(150)	6300	3600	3800	8	2×3	2	2	950
DS-HS-FT-14000	14000	10(150)	6600	3800	3950	8	2×3	2 1/2	2	1000
DS-HS-FT-15000	15000	10(150)	7200	4000	4100	10	2×3	2 1/2	2	1050
DS-HS-FT-16000	16000	10(150)	7200	4100	4200	10	2×3	2 1/2	2	1050
DS-HS-FT-18000	18000	10(150)	7250	4300	4500	10	2×3	2 1/2	2	1100
DS-HS-FT-20000	20000	10(150)	7300	4500	4800	10	2×3	2 1/2	2	1100
DS-HS-FT-22000	22000	10(150)	7350	4500	4900	12	2×3	2 1/2	2	1250
DS-HS-FT-27000	27000	10(150)	7500	4900	5000	12	2×4	3	2	1400
DS-HS-FT-30000	30000	10(150)	7700	5100	5200	12	2×4	3	2	1500
DS-HS-FT-31750	31750	10(150)	7900	5250	5200	12	2×5	3	2	1500

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.



دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر اقدام نماید.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.



دیگ بخار افقی واتر تیوب / Water Tube Horizontal Steam Boiler

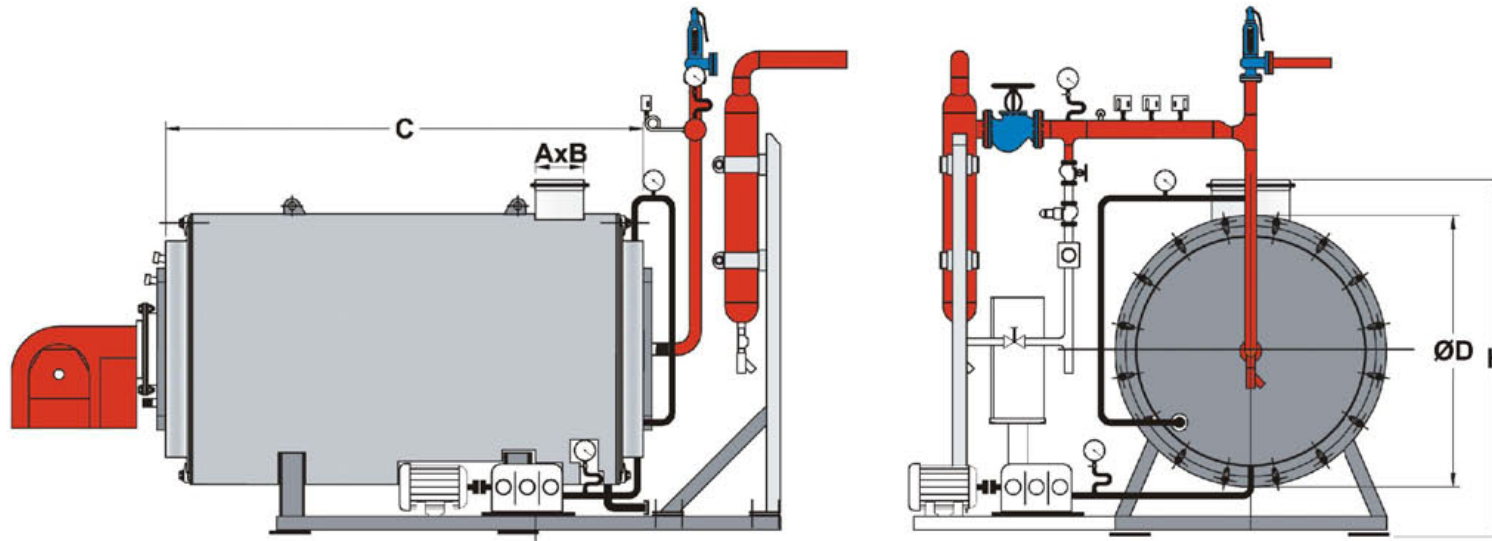
دایو صنعت با بهره‌گیری از دانش روز دنیا و همچنین کارشناسان متخصص خود، برای اولین بار در ایران اقدام به طراحی و تولید این نوع از دیگ‌ها نموده است.

مزایا و مشخصات فنی

- پس از گذشت تنها ۱۰ دقیقه از استارت، آماده به کار می‌شود.
- مجهز به اکونومایزر و پیش گرم کن مخصوص آب ورودی به سیستم می‌باشد و با بهره‌گیری از این تجهیزات الحاقی از راندمان قابل توجه 92% برخوردار است.
- این نوع از دیگ‌ها به ندرت نیاز به تعمیرات پیدا می‌کنند و در صورت نیاز نیز تمامی پرشر پارت با مصرف کمترین هزینه و حداقل زمان، تعویض می‌گردد.
- طراحی دیگ به نحوی انجام شده که قسمت اعظم نمک‌های محلول در آب تزریقی را به صورت اتوماتیک دفع می‌نماید.
- سیستم کنترلی دیگ به صورت تمام اتوماتیک طراحی شده است به همین خاطر نیاز به اپراتور و نظارت به حداقل می‌رسد.
- طراحی بدنه دیگ به گونه‌ای است که به حداقل فضای فیزیکی برای نصب نیازمند است.
- کیفیت بالای مواد و لوازم مصرفی و همچنین دقت در مراحل تولید و استفاده از ماشین‌آلات پیشرفته سبب افزایش عمر مفید دیگ گردیده است.

- با توجه به واتر تیوب بودن سیستم، عملیات بهسازی دیگ پس از سپری شدن عمر مفید آن، تنها با تعویض کوئل‌ها صورت می‌پذیرد.
- این دیگ‌ها در دو نوع تزریق ثقیلی و تزریق با پمپاژ طراحی می‌گردند.
- این دیگ‌ها با ظرفیت‌های 400 - 5000 kg/hr فشار کاری مجاز 10 - 100 bar قابل طراحی و ساخت می‌باشند.





Daboo-Sanat is the first company in Iran that designed water tube steam boiler by considering the new scientific achievements in the world and employing experts.

✓ Features and Technical Specifications

- It is ready to work after passing just about 10 minutes from starting.
- These boilers are equipped by economizer and feed water pre-heater, thus, the boiler efficiency increases up to 92%.
- These kinds of boilers rarely need maintenance and in case of requiring it, all of pressure parts can be replaced at low cost and in the least amount of time.
- According to the special design of these boilers, the significant amount of dissolved solids (i.e. salt) in the boiler feed water can be removed automatically.
- The boiler controller system is designed fully automatic and so it doesn't generally need an operator.
- According to the particular design of body, the least amount of space is needed.
- Due to the use of high-quality material and components, accuracy in production, and advanced machines and equipment, the boiler life is long.
- In the boiler overhaul, the repair of boiler is only possible by replacing its coils.
- These boilers are designed in two different types: Gravity flooded feed water and pumped feed water.

- These boilers with capacity of 400 - 5000 kg/h and allowable operating pressure of 10-100 bar can be designed and produced. Since the boiler type is water tube, the boiler improvement process can be only done by the replacement of its coils after passing the boiler life.

Specifications of Horizontal Water Tube Steam Boiler

Model	Capacity kg/hr	Capacity kw/hr	D mm	C mm	H mm	AxB mm
DS-HS-WT-400	400	265	1020	1400	1270	160×200
DS-HS-WT-750	750	496	1200	1830	1450	200×300
DS-HS-WT-1000	1000	663	1250	2200	1550	200×400
DS-HS-WT-1200	1200	795	1400	2400	1700	250×400
DS-HS-WT-1600	1600	1060	1450	2400	1750	250×520
DS-HS-WT-2000	2000	1326	1620	2550	1970	250×650
DS-HS-WT-2500	2500	1657	1700	2850	2050	300×650
DS-HS-WT-3000	3000	1989	1800	3150	2150	350×700
DS-HS-WT-3600	3600	2386	1900	3600	2250	400×700
DS-HS-WT-4000	4000	2659	2000	4000	2450	450×750
DS-HS-WT-5000	5000	3324	2200	4500	2700	450×850

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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 می باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.



دیگ بخار عمودی / Vertical Steam Boiler

✓ مزایا و مشخصات فنی

- این محصول دارای راندمان حرارتی قابل توجه 90% می‌باشد.
- دیگ بخار عمودی مجهز به سیستم پیش گرم هوای ورودی احتراق است. با استفاده از این سیستم، فرآیند احتراق سوخت در مشعل با هوای داغ انجام می‌شود که سبب انجام احتراق کامل‌تر، کاهش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش راندمان حرارتی می‌گردد.
- استفاده از لوله‌های اسپیرال به جای لوله‌های افقی و عمودی موجب افزایش ضریب انتقال حرارت تا حداقل ۲ برابر می‌شود.
- مدت زمان لازم برای تولید بخار در حدود ۱۵ دقیقه می‌باشد.
- کلیه تجهیزات ایمنی و سیستم‌های هشدار دهنده لازم بر روی این محصول، نصب می‌شوند.
- دیگ بخار عمودی قابلیت کار با سوخت‌های گاز طبیعی و گازوئیل را دارا می‌باشد.
- طراحی منحصر به فرد دیگ‌های بخار عمودی باعث شده تا دمای گازهای خروجی از دودکش بدون بکارگیری سیستم‌های افزایش انتقال حرارت و بازیافت انرژی، کمتر از دمای بخار تولیدی باشد.
- دیگ بخار عمودی در فشارهای کاری 6 bar, 8 bar, 10 bar و 15 bar قابل طراحی و ساخت می‌باشد.

✓ تجهیزات کنترلی دیگ بخار عمودی یوتاب

- | | |
|----------------|--------------------------|
| • شیر تخلیه | • مشعل گازسوز |
| • شیر ورودی آب | • کنترل کننده‌های سطح آب |
| • شیر اطمینان | • کنترل کننده‌های فشار |
| • مانومتر | • پمپ تغذیه آب |
| • ترموستات دود | • نشان دهنده سطح آب |
| • تابلو برق | • شیر خروجی بخار |



✓ Features & Technical Specifications

- This product has considerable efficiency of 90%.
- Vertical boilers are equipped by combustion air preheater. Therefore, the combustion process in the boiler furnace occurs completely and it causes that the energy consumption reduces and the thermal efficiency increases.
- The use of spiral tubes instead of horizontal and vertical tubes causes that heat transfer coefficient increases at least twice.
- Time required to produce steam is 15 minutes.
- All of required safety equipment and warning system are installed on this boiler.
- Vertical boilers are capable to run with natural gas and gas oil.
- According to the unique design of this boiler, the flue gas temperature without using any heat recovery systems is lower than generated steam temperature.
- Vertical boiler can be designed and produced at operating pressures of 6, 8, 10, and 15 bar.

✓ Vertical boiler controller equipment

- Gas- fuel/ liquid- fuel burner
- Level controls
- Pressure switches
- Feed water pump
- Level indicator
- Steam outlet valve
- Blow down valve
- Feed water valve
- Safety valve
- Manometer
- Thermostat
- Control panel

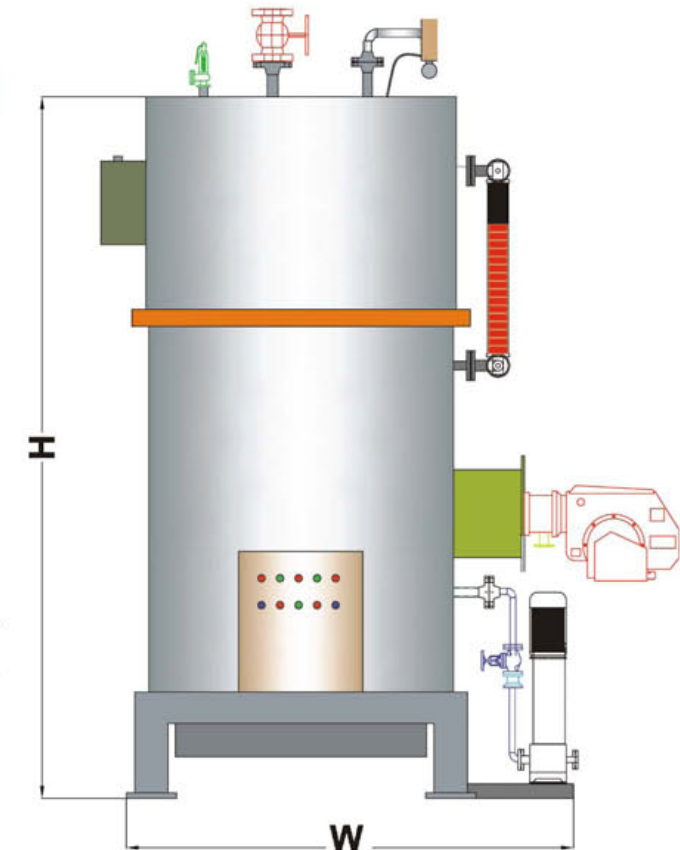
Specifications of Vertical Series of Fire Tube Steam Boiler

Boiler model	Capacity kg/hr	Operation Pressure bar (psi)	Dimensions W×H mm	Stop Valve inch	Safety Valve inch	Feed Water Valve inch	Blow Down Valve inch	Chimney Diameter D mm
DS-HS-VS-45	45	6 (90)	1000×1400	1/2	1/2	1	3/4	170
DS-HS-VS-60	60	6 (90)	1000×1400	1/2	1/2	1	3/4	170
DS-HS-VS-100	100	6 (90)	1100×1700	1	3/4	1	3/4	170
DS-HS-VS-150	150	6 (90)	1200×2000	1	3/4	1	3/4	210
DS-HS-VS-200	200	6 (90)	1200×2200	1 1/4	3/4	1	1	230
DS-HS-VS-300	300	6 (90)	1500×2400	1 1/2	1	1	1	230
DS-HS-VS-400	400	6 (90)	1500×2400	1 1/2	1	1	1	250
DS-HS-VS-500	500	6 (90)	1600×2400	2	1	1	1	270
DS-HS-VS-750	750	6 (90)	1600×2400	3	1 1/2	1 1/4	1	270
DS-HS-VS-1000	1000	6 (90)	1800×2500	3	1 1/2	1 1/4	1	300
DS-HS-VS-1500	1500	6 (90)	1800×2700	3	1 1/2	1 1/4	1 1/4	350
DS-HS-VS-2000	2000	6 (90)	1900×3000	3	1 1/2	1 1/4	1 1/4	350

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.





دیگ بخار افقی فایر باکس / Horizontal Firebox Steam Boiler

این دستگاه را می‌توان برای تولید بخار در صنایعی مانند نانوایی، اتوشویی، سونا بخار، کارواش و مانند آنها، که نیاز به تولید مقدار محدودی بخار در حداقل زمان ممکن را دارند، استفاده نمود. این دیگ‌ها در ظرفیت‌های 45 - 500 kg/hr و فشارهای کاری 3 bar، 6 bar و 10 bar ساخته می‌شوند.

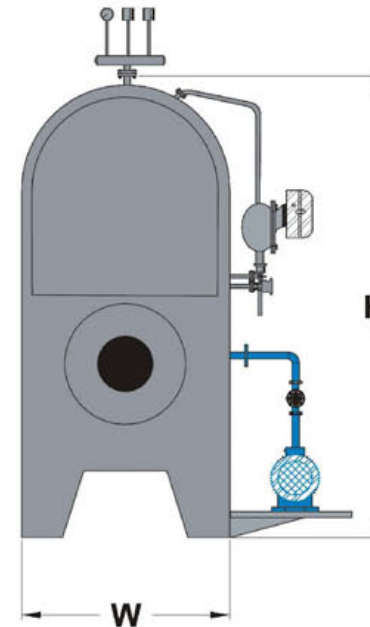
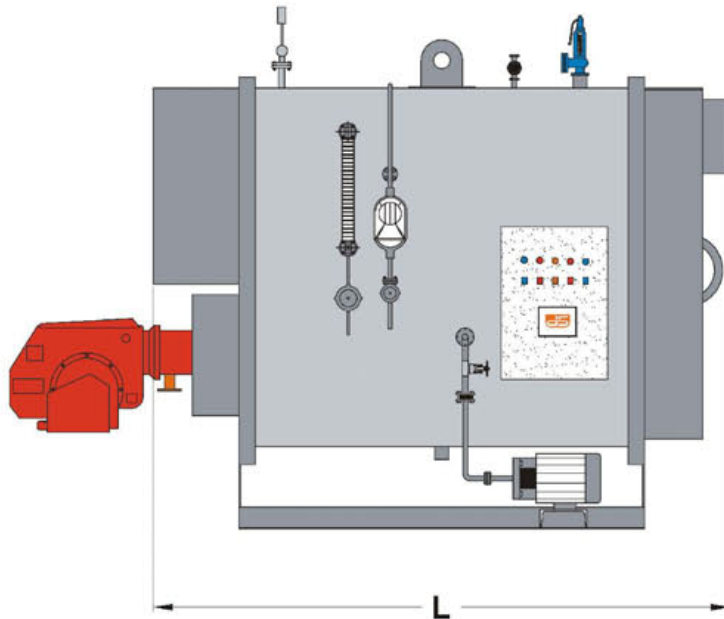
طراحی این دیگ‌ها از نوع فایر تیوب، فولادی، افقی و سه پاس حرارتی بوده است. مهم‌ترین ویژگی دیگ بخار افقی فایر باکس ظرفیت پایین، راندمان حرارتی و سطح انتقال حرارتی بالا، قابلیت سرویس و نگهداری حجم کوچکتر و عملکرد مناسب‌تر نسبت به سایر مدل‌ها می‌باشد.

مزایا و مشخصات فنی:

- قیمت مناسب با توجه به کارایی قابل قبول دستگاه، به نسبت سایر دیگ‌ها و طرح‌های مشابه
- قابلیت کارکرد با هر نوع مشعل فن‌دار استاندارد
- طراحی ویژه برای دسترسی آسان به سطوح انتقال حرارت بویلر به منظور سهولت نصب، بازرسی و سرویس در کوتاهترین زمان ممکن
- برخورداری از حفاظت کاتدی
- رعایت گرادیان دمایی داخل دیگ

تجهیزات کنترلی دیگ بخار افقی فایر باکس:

- مشعل گازسوز / سوخت مایع
- کنترل سطح آب
- پمپ تغذیه
- شیر تخلیه
- شیر اطمینان
- شیر خروجی بخار
- ترموستات
- تابلو برق
- پرشر سوئیچ
- آبنما مغناطیسی
- مانومتر



This kind of boiler can be used to generate steam in some industries like laundry, steam bath, bakery, and so on which require limited amount of steam in a short time.

These boilers can be designed and produced with capacity of 45-500 kg/hr and maximum allowable working pressure of 3, 6, and 10 bar. The design of these boilers is fire tube, horizontal, and three pass. The most important characteristic of the horizontal firebox steam boilers are as follows: high efficiency, high heat transfer surface, low occupancy volume, easy to maintenance, and better performance compared to the other boiler models.

✓ Features and Technical Specifications

- Adequate price according to its satisfying performance compared to the other boilers with similar design.
- Capability to work with any type of burner with standard fan.
- Special design for ease of installation and access to the boiler's heat transfer surfaces in order to inspection and services at a short time.
- Cathodic protection
- Boiler internal temperature gradient observance.

✓ Horizontal Firebox Steam Boiler Controller Equipment

- Gas- fuel/ Liquid- fuel burner
- Level control
- Safety valve
- Feed water pump
- Steam outlet valve
- Blowdown valve
- Thermostat
- Control panel
- Pressure switch
- Level indicator
- Manometer



Specifications of Horizontal Firebox Series of Fire Tube Steam Boiler

Boiler model	Capacity kg/hr	Operating Pressure bar (psi)	Length L (mm)	Height H (mm)	Width W (mm)	Stop Valve inch	Safety Valve inch	Feed Water Valve inch	Blow Down Valve inch	Chimney Diameter D mm
DS-HS-FB-45	45	6 (90)	1200	1100	500	1/2	1/2	1	3/4	170
DS-HS-FB-60	60	6 (90)	1200	1100	500	1/2	1/2	1	3/4	170
DS-HS-FB-100	100	6 (90)	1600	1400	600	1	3/4	1	3/4	170
DS-HS-FB-120	120	6 (90)	1800	1500	600	1	3/4	1	3/4	190
DS-HS-FB-150	150	6 (90)	1800	1500	650	1	3/4	1	3/4	210
DS-HS-FB-200	200	6 (90)	2000	1600	750	1 1/4	3/4	1	1	230
DS-HS-FB-300	300	6 (90)	2100	1600	750	1 1/2	1	1	1	230
DS-HS-FB-400	400	6 (90)	2200	1800	850	1 1/2	1	1	1	250
DS-HS-FB-500	500	6 (90)	2500	2000	950	2	1	1	1	270

ابعاد و اندازه‌ها ممکن است در اثر تحقیق و توسعه محصول یا تبدیل و تعویض استانداردهای مرتبط، تغییر کند.

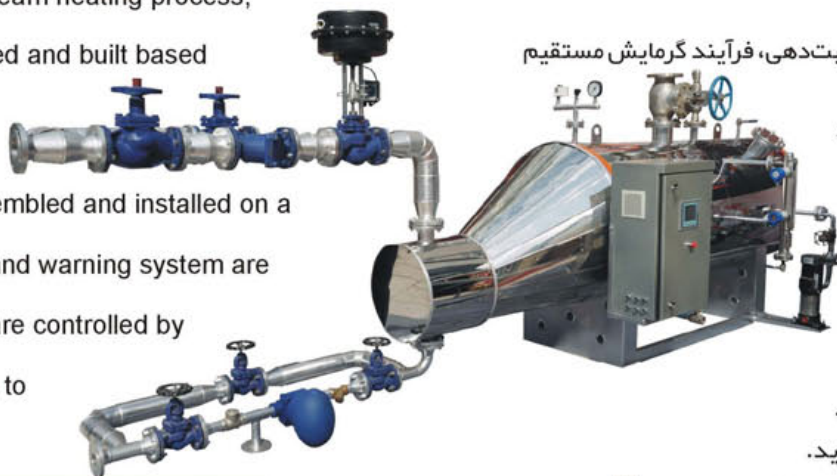
In the interests of development and improvement of product, or standard regulation modifications we reserve the right to change the specification.

Clean steam generator

Clean steam generators have usually used to produce clean steam, which would be pure and free from any harmful substances and any kind of impurity. Clean steam generator is employed in food, cosmetics and pharmaceutical industries and laboratories, and also in hospital sterilization processes. Furthermore, the outlet steam could be employed in direct steam heating processes in which the intended steam should be a high qualified clean steam. All operations of designing and producing of clean steam generator have been carried out according to EN285 standards. These generators are capable of supplying clean steam emands according to HTM2031 standards.

✓ Features and Technical Specifications

- Clean steam generator supplies high quality clean steam for sterilization, humidification, direct steam heating process, and so on.
- Clean steam generator is designed and built based on EN285 standard requirements.
- All parts that are exposure to the clean steam are made of stainless steel grade 316.
- This steam generator is fully assembled and installed on a proper chassis.
- All of required safety equipment and warning system are installed on this boiler.
- Steam pressure and water level are controlled by control panel.
- Supplying clean steam according to HTM2031 standard requirements.



Specifications of Horizontal Clean Steam Generator

Model	Clean Steam Output (kg/h)	Length L (mm)	Width W (mm)	Height H (mm)
DS - HS - CS - 250	250	2900	1300	1500
DS - HS - CS - 350	350	3300	1300	1500
DS - HS - CS - 500	500	3500	1430	1650
DS - HS - CS - 700	700	3700	1500	1750
DS - HS - CS - 1200	1200	3900	1700	1850
DS - HS - CS - 1500	1500	4200	1700	1930
DS - HS - CS - 1750	1750	4200	1800	2000
DS - HS - CS - 2000	2000	4300	1830	2000
DS - HS - CS - 2650	2650	4500	1900	2050
DS - HS - CS - 3000	3000	4600	1900	2200
DS - HS - CS - 3800	3800	4900	2000	2300

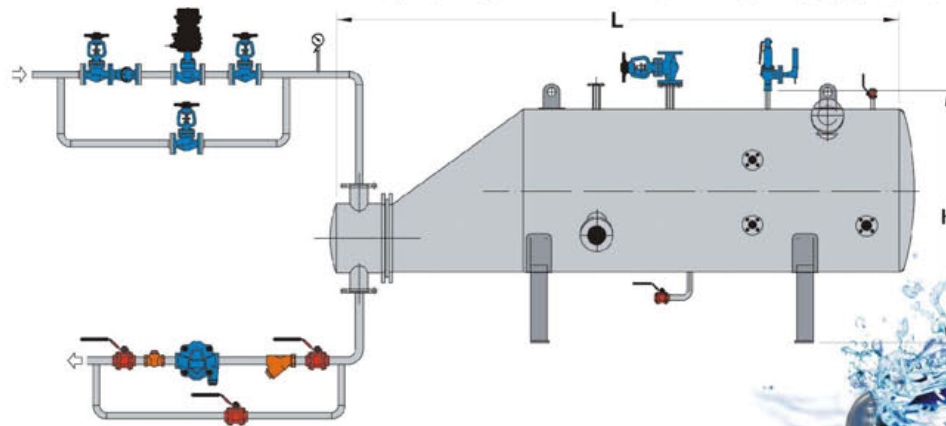
طراحی و ساخت مبدل بخار تمیز، با مشخصاتی غیر از جدول بالا و بر اساس سفارش مشتریان محترم امکان پذیر است. ابعاد و اندازه ها ممکن است در اثر تحقیق و توسعه محصول یا تبدیل و تعویض استانداردهای مرتبط، تغییر کند. In the interests of development and improvement of product, or standard regulation modifications we reserve the right to change the specification.

Clean Steam Generator / مولد بخار تمیز

مولد بخار تمیز برای تولید بخار تمیز و خالص و عاری از هر گونه مواد مضر و ناخالصیها، مورد استفاده قرار میگیرد. کاربریهای نوعی مولد بخار تمیز در صنایع غذایی، صنایع آرایشی، صنایع دارویی و آزمایشگاهها و همچنین در فرآیند استریل کردن در بیمارستانها می باشد. علاوه بر این، از بخار خروجی آن میتوان در فرآیند گرمایش مستقیم با بخار، که بخار مورد استفاده در آنها باید کیفیت بسیار بالایی داشته باشد، استفاده نمود. مولدهای بخار تمیز ساخت دابو صنعت، برای ایجاد بخار تمیز بر اساس استاندارد HTM 2031 طراحی و تولید شده و تمامی قسمت های در تماس با بخار تمیز، از جنس فولاد ضد زنگ ساخته می شوند.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- این مولد، بخار تمیز کیفیت بالا را برای استریلیزه کردن، رطوبت دهی، فرآیند گرمایش مستقیم با بخار تولید می کند.
- کلیه عملیات مربوط به طراحی و ساخت، مطابق با استاندارد EN 285 انجام می شوند.
- تمامی بخش های در تماس با بخار تمیز، از فولاد ضد زنگ ساخته شده اند.
- به طور کامل مونتاژ و بر روی یک شاسی مناسب، نصب گشته است.
- مجهز به تمامی سیستم های کنترلی لازم می باشد.
- فشار بخار و آب توسط کنترل پنل به دقت کنترل می گردد.
- بخار تمیزی بر اساس استاندارد HTM 2031 تولید می نماید.



فصل ۳



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

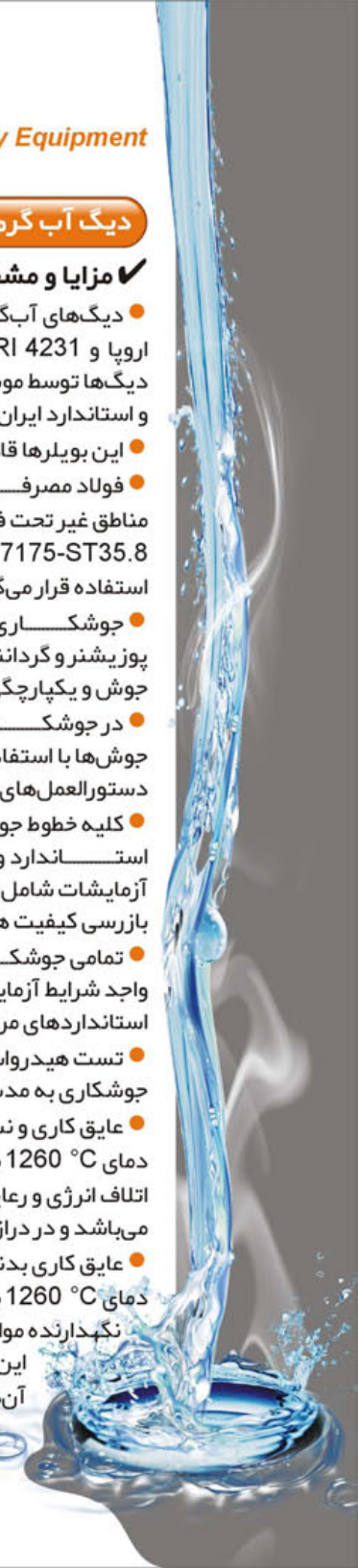
Warm Water Boiler and Hot Water Boiler / دیگ آب گرم و آب داغ

✓ Features and Technical Specifications

- Daboo-Sanat warm and hot water boilers are designed and produced based on BS2790, EN12953 European standards, and ISIRI 4231 and ISIRI 7911 national standards. All of the production steps are investigated and inspected by Institute of Standard and Industrial Research of Iran and also Iran Standard & Quality Inspection Company.
- These boilers have capability to run with all kinds of fuels (gas, liquid or solid fuels).
- In these boilers, DIN 17155 - 17MN4 steel is used in pressurized parts, EN 10025-S 235 JR steel is used in unpressurized regions, and DIN 17175 - ST 35.8 (seamless steel Tubes) is used in heat transfer tubes which produced by high - accredited European companies.
- The pressurized regions are welded by SAW approach and done automatically by boom and column machine and also tanks' rotary welding positioner which provides high quality weld and integrity.
- All of unpressurized regions and weld root are welded by SMAW approach. In general, all welds are performed using high quality consumables from reputable brands approved by the customer and in accordance with approved instructions.
- All welding lines in accordance with national and international standards are tested by representatives of Institute of Standards and Industrial Research of Iran as a resident inspector. After approval, the quality inspection nameplate is issued along with the technical identification of all boiler parts. All welds are tested by qualified inspectors using various non-destructive techniques (RT, UT, PT, MT,...).
- All welders are tested in accordance with the requirements of EN / ISO / ASME standard and under the supervision of qualified inspectors, (Quality Control Department of the Daboo-Sanat) and according to the requirements of reference standards, a certificate of competency is issued to them.
- These boilers are tested hydrostatically at the pressure of 1.5 times over than its design pressure, with water for about an hour, under the supervision of Quality Control inspectors.
- The boiler's door insulation and fireproofing are done through linear and book form approach by ceramic fiber with density of 128 kg/m^3 which can tolerate temperatures up to 1260°C . Therefore, not only all of NFPA 85 & 86 standard requirements related to the boiler insulation are considered and minimum heat losses will be occurred from the boiler body, but also, high resistance against thermal shock can be achieved and in the long run, the need of maintenance is eliminated.
- Insulation of boiler's body is done by ceramic fiber with densities of 128 kg/m^3 and 96 kg/m^3 and temperature tolerance of 1260°C in thicknesses of 2 inches and 3 inches (according to the boiler operating pressure and temperature). The insulation materials are covered by colored galvanize, aluminum, and stainless steel plate. 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 .

✓ مزایا و مشخصات فنی

- دیگ‌های آب‌گرم و آب‌داغ دابو صنعت بر اساس استانداردهای BS 2790 , EN 12953 اروپا و ISIRI 7911 , ISIRI 4231 ملی ایران طراحی و ساخته می‌شوند. تمامی مراحل تولید دیگ‌ها توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و همچنین شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران تحت نظارت و بازرسی دقیق قرار می‌گیرند.
- این بویلرها قادرند با هر نوع سوخت اعم از گاز طبیعی، مایع و جامد عمل نمایند.
- فولاد مصرفی در ساخت مناطق تحت فشار بویلر از جنس DIN 17155-17MN4 و در مناطق غیر تحت فشار از جنس EN 10025-S235JR و لوله‌های انتقال حرارت از جنس DIN17175-ST35.8 می‌باشد که از معتبرترین تامین کنندگان اروپایی تهیه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- جوشکاری کلیه مناطق تحت فشار به روش SAW (زیر پودری) با ماشین بوم وستون، پوزیشنر و گرداننده مخازن به صورت کاملا اتوماتیک صورت می‌پذیرد که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌سازد.
- در جوشکاری مناطق تحت فشار و جوش ریشه از روش SAW استفاده می‌شود. تمامی جوش‌ها با استفاده از مواد مصرفی با کیفیت بالا از مارک‌های معتبر مورد تایید مشتری و مطابق با دستورالعمل‌های مصوب انجام می‌شوند.
- کلیه خطوط جوش مطابق با استانداردهای ملی و بین‌المللی توسط نمایندگان سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به صورت بازرسی مقیم آزمایش می‌شوند که این آزمایشات شامل رادیوگرافی، التراسونیک، مواد نافذ و مغناطیسی می‌باشد. پس از تایید، پلاک بازرسی کیفیت همراه با شناسنامه فنی کلیه قطعات دیگ صادر می‌شود.
- تمامی جوشکاران مطابق با الزامات استاندارد EN / ISO / ASME و تحت نظارت بازرسان واجد شرایط آزمایش می‌شوند (بخش کنترل کیفیت دابو صنعت) و با توجه به الزامات استانداردهای مرجع، گواهی صلاحیت برای آنها صادر می‌گردد.
- تست هیدرواستاتیک در شرایط 1.5 برابر فشار طراحی و پس از انجام کلیه مراحل عملیات جوشکاری به مدت ۱ ساعت و با نظارت بازرسی مقیم و بخش کنترل کیفیت صورت می‌پذیرد.
- عایق کاری و نسوزکاری درب‌ها به وسیله فایبر سرامیک با دانسیته 128 kg/m^3 با تحمل دمای 1260°C به روش لینیرینگ 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 دراز مدت نیاز به تعمیر و نگهداری ندارد.
- عایق کاری بدنه دیگ نیز با فایبر سرامیک با دانسیته 128 kg/m^3 و 96 kg/m^3 با تحمل دمای 1260°C به ضخامت های 2 و 3 اینچ (با توجه به فشار و دمای کارکرد) صورت می‌پذیرد. نگهدارنده مواد عایق، پوششی از ورق گالوانیزه رنگی ، آلومینیوم و استنلس استیل می‌باشد. این کاور به گونه‌ای روی مواد عایق قرار داده می‌شوند که هیچ گونه فاصله‌ای میان آنها وجود ندارد و اختلاف دمای بدنه با دمای محیط حداکثر 15°C می‌باشد.





Daboo Sanat
Steam, Hot Water, Hot Oil Boilers
& Auxiliary Equipment
(011) 4436
www.daboo.com
Knowledge Based Company

Daboo Sanat
Steam, Hot Water, Hot Oil Boilers
& Auxiliary Equipment
(011) 4436
www.daboo.com
Knowledge Based Company

PAKISTAN
NO EILIYA
RAHIMYAR



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



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.
- به علت Wet Back بودن، حداکثر فضای مورد نیاز در قسمت اتاقک دود عقب دیگ، 1000 mm 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 °C مورد تست هیدرو استاتیکی قرار می‌گیرد.
- برق مورد نیاز برای راه‌اندازی دیگ به صورت سه فاز (380 V و 50 Hz) می‌باشد.

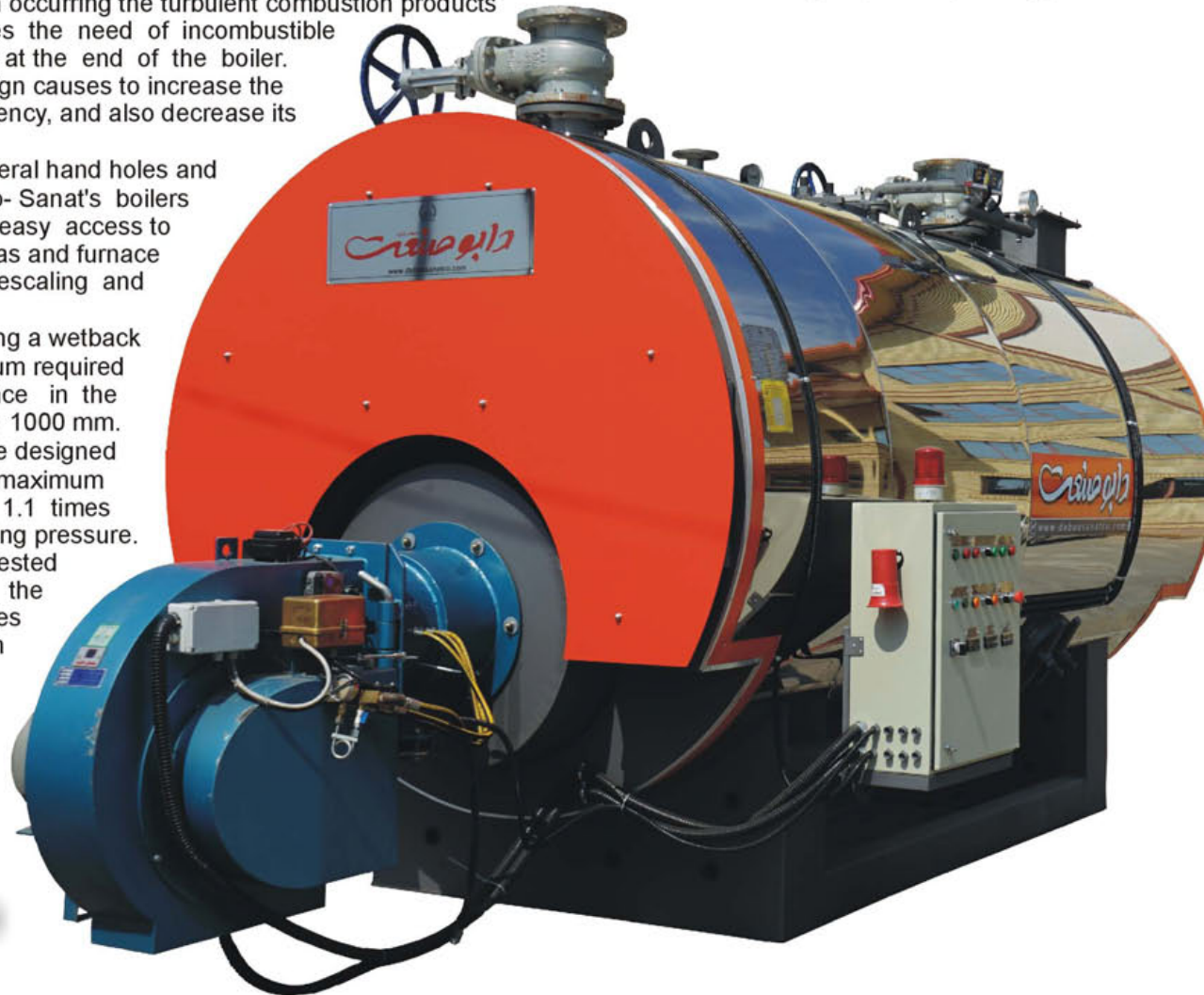


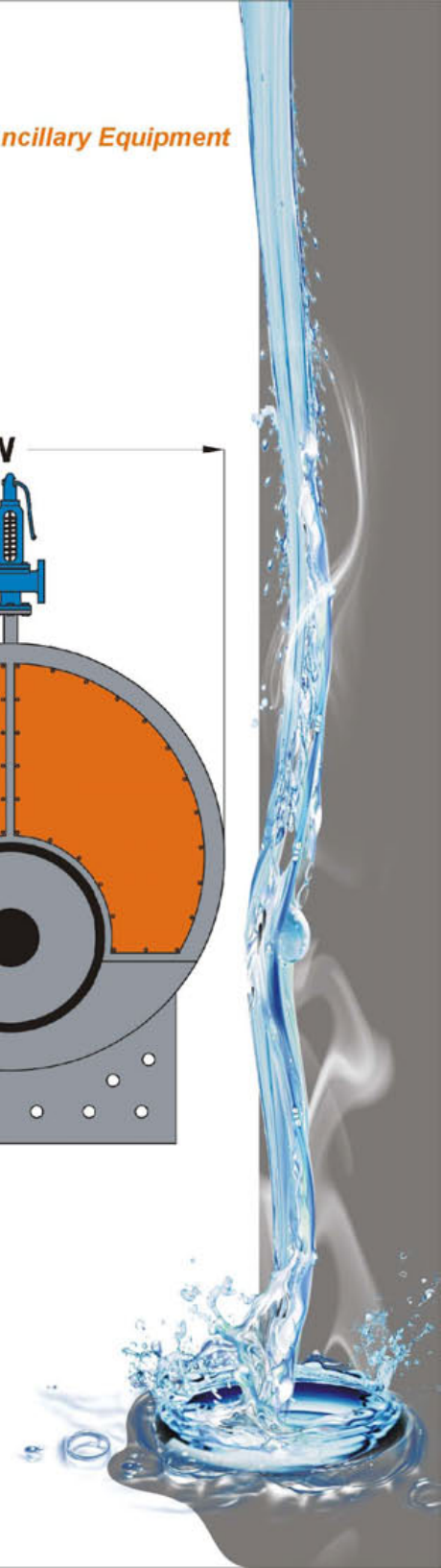
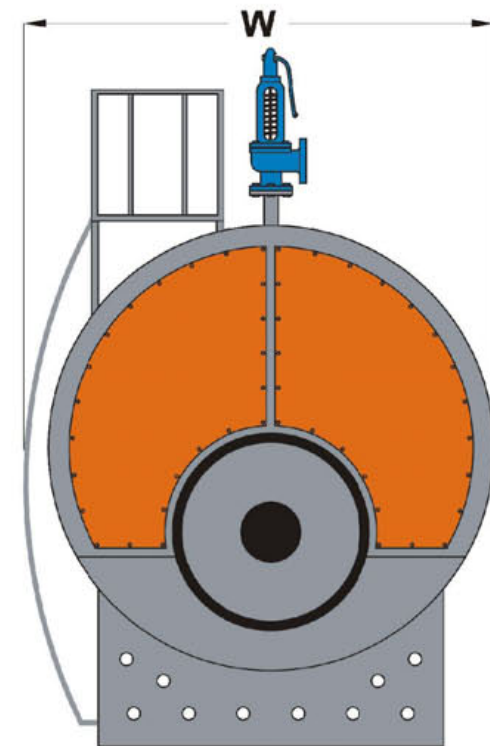
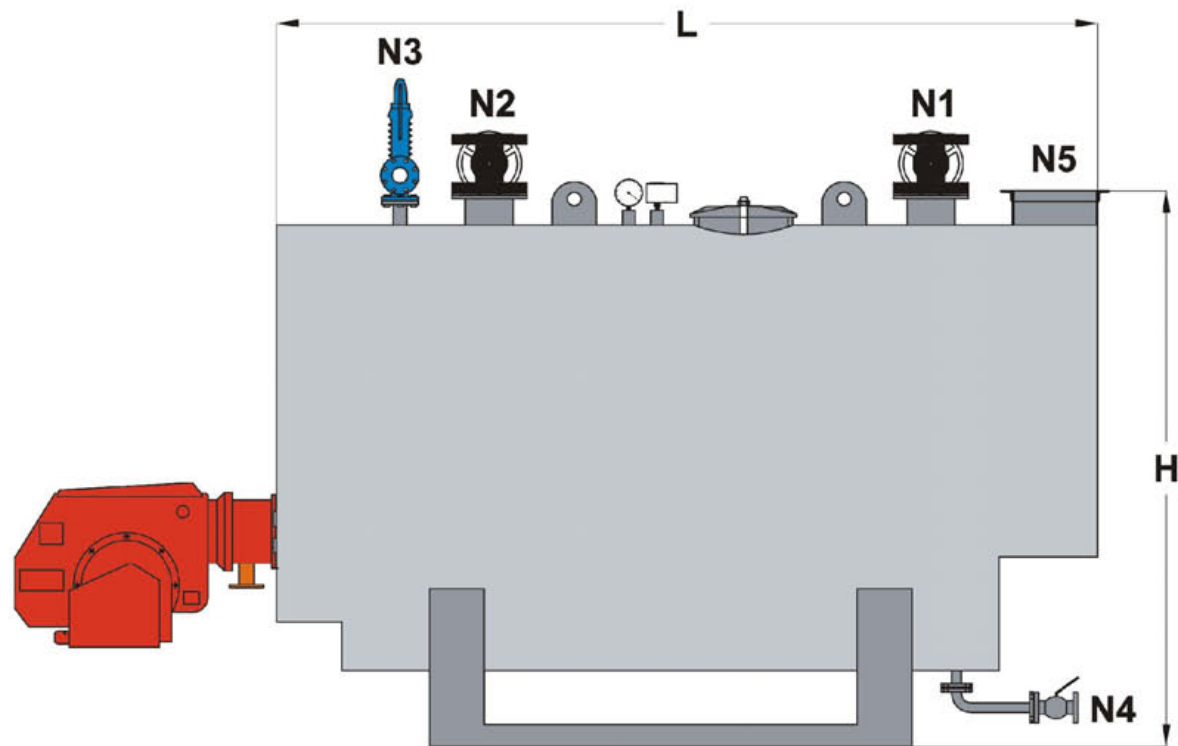
✓ Features

- 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 fire tube, horizontal, three pass, and wetback and for capacities smaller than 875,000 kcal/hr the boiler is semi-wetback type.
- In this boiler's design, the main furnace tube (1st pass) is located at below the boiler's horizontal axis line. The secondary part of the furnace is set at the end of boiler and is wetback type. This design has a significant effect on occurring the turbulent combustion products flow and eliminates the need of incombustible materials and brick at the end of the boiler. Moreover, this design causes to increase the boiler life and efficiency, and also decrease its maintenance cost.
- Existence of several hand holes and manholes in Daboo- Sanat's boilers causes to have an easy access to the boiler tube' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance.
- Because of having a wetback design, the maximum required longitudinal distance in the boiler's rear side is 1000 mm.
- These boilers are designed based on the maximum pressure, which is 1.1 times as much as operating pressure. Also, boiler are tested hydrostatically at the pressure of 1.5 times over than its design pressure .

The required electricity source for the boiler operation is three phase (50 Hz, 380 V).

- The design of this boiler is such that minimum possible pressure loss occurs in its combustion chamber, so, any type of standard burner can be used in order to run it.
- Economizer, recuperator, and turbulator are some kind of energy consumption reducer components which can be implemented according to the boiler capacity and operating pressure and also economic issues.





Specifications of Three Pass Super Horizontal Series of Hot Water Boiler

Boiler model	Capacity kcal/hr	Operating Pressure bar (psi)	Length L mm	Height H mm	Width W mm	Out flow & Return flow N1 & N2 inch	Safety Valve N3 inch	Drain N4 inch	Chimney Diameter N5 mm
DS-HW-TH-80	80000	6 (90)	1250	1200	1000	2	1/2	3/4	150
DS-HW-TH-100	100000	6 (90)	1500	1300	1000	2	1/2	3/4	210
DS-HW-TH-125	125000	6 (90)	1500	1300	1000	2	3/4	3/4	210
DS-HW-TH-150	150000	6 (90)	1800	1500	1000	2 1/2	3/4	1	230
DS-HW-TH-175	175000	6 (90)	1900	1500	1100	2 1/2	1	1	230
DS-HW-TH-200	200000	6 (90)	1950	1500	1100	3	1	1	230
DS-HW-TH-250	250000	6 (90)	1950	1500	1100	3	1	1	250
DS-HW-TH-300	300000	6 (90)	2100	1500	1150	3	1	1	270
DS-HW-TH-350	350000	6 (90)	2200	1650	1250	3	1	1	300
DS-HW-TH-400	400000	6 (90)	2200	1700	1300	4	1	1	300
DS-HW-TH-500	500000	6 (90)	2200	1800	1300	4	1	1	350
DS-HW-TH-625	625000	6 (90)	2500	1900	1500	4	1 1/4	1 1/4	Squar 200×360
DS-HW-TH-750	750000	6 (90)	2600	2000	1500	4	1 1/4	1 1/4	Squar 200×360
DS-HW-TH-875	875000	6 (90)	2700	2000	1600	4	1 1/4	1 1/4	Squar 200×360
DS-HW-TH-1000	1000000	6 (90)	2700	2100	1750	5	1 1/4	1 1/4	Squar 260×380
DS-HW-TH-1100	1100000	6 (90)	2750	2150	1750	5	1 1/4	1 1/4	Squar 260×400
DS-HW-TH-1250	1250000	6 (90)	3200	2150	1850	5	1 1/2	1 1/4	Squar 260×400
DS-HW-TH-1500	1500000	6 (90)	3500	2150	1900	6	2	1 1/4	Squar 300×400
DS-HW-TH-1700	1700000	6 (90)	3700	2300	1900	6	2	1 1/4	Squar 320×400
DS-HW-TH-1800	1800000	6 (90)	3800	2300	2000	8	2	1 1/2	Squar 320×400
DS-HW-TH-2000	2000000	6 (90)	3800	2400	2000	8	2	2	Squar 320×400
DS-HW-TH-2500	2500000	6 (90)	3800	2600	2200	8	2	2	Squar 370×450
DS-HW-TH-3000	3000000	6 (90)	3900	2600	2200	8	2×1 1/2	2	Squar 390×500
DS-HW-TH-3500	3500000	6 (90)	4400	2700	2300	8	2×1 1/2	2	Squar 400×650
DS-HW-TH-4000	4000000	6 (90)	5200	2800	2300	10	2×2	2	Squar 400×750
DS-HW-TH-4500	4500000	6 (90)	5400	2800	2500	10	2×2	2	Squar 400×800
DS-HW-TH-5000	5000000	6 (90)	5400	2800	2500	10	2×2	2	Squar 400×950
DS-HW-TH-6000	6000000	6 (90)	5400	3300	2800	12	2×2 1/2	2	Squar 450×1000
DS-HW-TH-7000	7000000	6 (90)	5900	3500	2850	12	2×2 1/2	2	Squar 450×1250
DS-HW-TH-8000	8000000	6 (90)	6400	3800	3000	12	2×3	2	Squar 520×1450
DS-HW-TH-9000	9000000	6 (90)	6700	4000	3100	15	2×3	3	Squar 600×1600
DS-HW-TH-10000	10000000	6 (90)	7500	4200	3200	15	2×3	3	Squar 650×1700
DS-HW-TH-12000	12000000	6 (90)	8000	4300	3300	15	2×4	3	Squar 700×1800
DS-HW-TH-15000	15000000	6 (90)	8500	4600	3500	18	2×5	3	Squar 800×1900

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.



✓ Features and Technical Specifications

- These boilers with the capacity of 70,000-15,000,000 kcal/hr operate at different operating pressures between 3-25 bars. The design of these boilers are fire tube, horizontal, two pass, and which for capacities larger than 2,000,000 kcal/hr, energy consumption wetback reduction systems must be used in order to optimize the boiler energy consumption.
- In this boiler's design, the main furnace tube (1st pass) is located at below the boiler's horizontal axis line. The secondary part of the furnace is set at the end of boiler and is wetback type. This design has a significant effect on occurring the turbulent combustion products flow and eliminates the need of incombustible materials and brick at the end of the boiler. Moreover, this design causes to increase the boiler life and efficiency, and also decrease its maintenance cost.
- By locating the main furnace (1st pass) in the below of the boiler's horizontal axis line and heat transfer tubes (2nd pass) over it, combustion products flows correctly and also, by locating the system's return water flow nozzle in the below of main furnace, the amount of energy absorption is increased, the heat transfer tubes will be protected, and this boiler's performance is higher compared to the other boiler with similar design.
- Existence of several hand holes and manholes in Daboo-Sanat's boilers causes to have an easy access to the boiler tubes' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance.
- These boilers are designed based on the maximum pressure, which is 1.1 times as much as operating pressure. Also, boiler is tested hydrostatically at the pressure of 1.5 times over than its design.
- The required electricity source for the boiler operation is three phase (50 Hz, 380 V).
- The design of this boiler is such that minimum possible pressure loss occurs in its combustion chamber, so, any type of standard burner can be used in order to run it.
- Economizer, recuperator, and turbulator are some kind of energy consumption reducer components which can be implemented according to the boiler capacity and operating pressure and also economic issues.

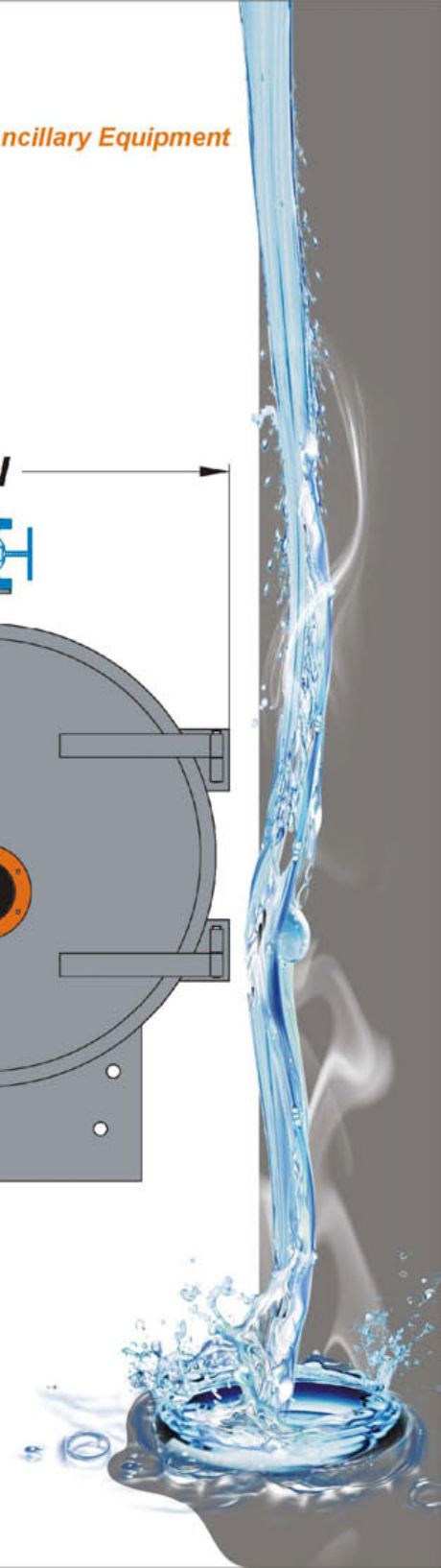
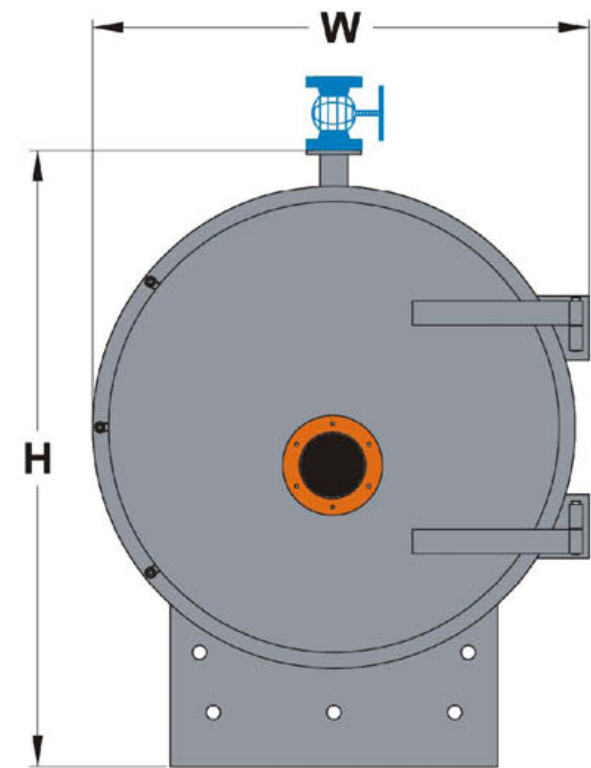
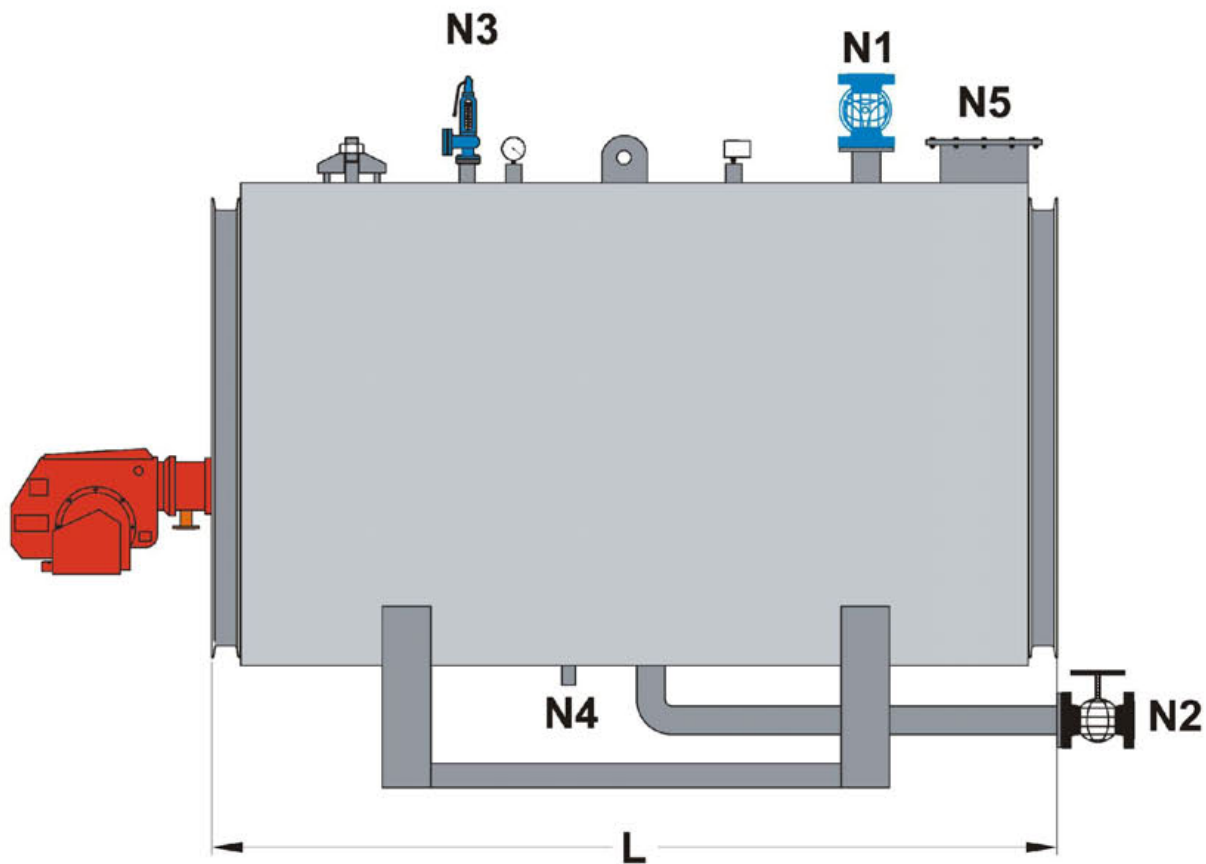
Two Pass Warm Water Boiler / دیگ آب گرم افقی سوپر دوپاس شعله برگشتی

✓ مزایا و مشخصات فنی

- این دیگها در ظرفیت‌های 70,000 - 15,000,000 kcal/hr با فشارهای کاری 3 - 25 bar ساخته می‌شوند. طراحی دیگها از نوع فایر تیوب، فولادی، افقی، دوپاس شعله برگشتی می‌باشد که در ظرفیت‌های بالای 2,000,000 kcal/hr استفاده از سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی جهت بهینه سازی مصرف سوخت الزامی 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. از تعمیرات طولانی و گرانبقیمت جلوگیری به عمل آورده و کارایی و عمر مفید سیستم را افزایش می‌دهد.
- در دیگ‌های دابو صنعت Manhole و Handhole های متعدد، دسترسی به سطح تیوب‌ها و کوره را میسر می‌سازد که این امر سرویس رسوب‌زدایی و تعمیر را برای مصرف کننده 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.
- با قرار گرفتن کوره اصلی در پایین دستگاه و لوله‌های انتقال حرارت در بالای کوره، مسیر طبیعی جریان محصولات احتراق به درستی صورت می‌گیرد. با قرار دادن نازل آب برگشتی سیستم در زیر کوره میزان جذب انرژی افزایش یافته و از آسیب پذیری لوله‌ها که کمترین ضخامت را در پرشرپارت دارد جلوگیری می‌کند. این موارد سبب می‌گردند که این دیگ‌ها به نسبت طرح‌های مشابه دیگ‌های شعله برگشتی دارای عملکرد بالاتری باشند.
- طراحی دیگ با فشار 1.1 برابر فشار کاری انجام می‌شود. دیگ با فشار 1.5 برابر فشار طراحی و با آب حداقل 7°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 گونه مشعل استاندارد می‌توان برای راه‌اندازی آنها استفاده نمود.
- شاسی دستگاه به صورت دو پایه باکس فولادی می‌باشد که توسط لوله‌های مقاوم، مهار شده است و به وسیله دو عدد ناودانی به هم متصل شده و 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 بخار نصب می‌گردند.







Specifications of Warm 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	Drains N4 inch	Flue Gas Outlet Diameter N5 mm
DS-HW-TW-70	70000	1200	760	1050	170	2	3/4	3/4	150
DS-HW-TW-80	80000	1250	800	1100	195	2	3/4	1	150
DS-HW-TW-100	100000	1350	900	1300	230	2	3/4	1	190
DS-HW-TW-125	125000	1650	950	1300	300	2	3/4	1	190
DS-HW-TW-150	150000	1780	1000	1400	340	2 1/2	1	1	190
DS-HW-TW-175	175000	1780	1060	1450	375	2 1/2	1	1	225
DS-HW-TW-200	200000	2000	1060	1500	400	2 1/2	1	1	225
DS-HW-TW-250	250000	2100	1100	1500	440	3	1 1/4	1	225
DS-HW-TW-300	300000	2150	1200	1500	480	3	1 1/4	1	250
DS-HW-TW-350	350000	2150	1250	1600	540	3	1 1/4	1	250
DS-HW-TW-400	400000	2200	1300	1700	610	4	1 1/4	1 1/4	250
DS-HW-TW-500	500000	2300	1400	1750	830	4	1 1/2	1 1/4	300
DS-HW-TW-625	625000	2450	1500	1900	990	4	1 1/2	1 1/4	300
DS-HW-TW-750	750000	2650	1520	1900	1250	4	2	1 1/4	300
DS-HW-TW-875	875000	2750	1570	1950	1600	4	2	1 1/4	300
DS-HW-TW-1000	1000000	2800	1600	2100	1950	5	2	1 1/4	350
DS-HW-TW-1200	1200000	3000	1700	2150	2150	5	2	1 1/4	350
DS-HW-TW-1400	1400000	3000	1700	2200	2300	5	1 1/4 D	1 1/4	350
DS-HW-TW-1500	1500000	3100	1800	2200	2480	5	1 1/4 D	1 1/4	380
DS-HW-TW-1600	1600000	3200	1800	2300	2670	6	1 1/4 D	2	380
DS-HW-TW-1800	1800000	3400	1900	2300	3200	6	1 1/2 D	2	380
DS-HW-TW-2000	2000000	3700	1950	2400	3800	6	2 D	2	400
DS-HW-TW-2500	2500000	4000	2100	2600	4250	8	2 D	2	450
DS-HW-TW-3000	3000000	4400	2100	2600	4800	8	2 D	2	500
DS-HW-TW-4000	4000000	4750	2400	3000	5900	10	2 D	2	600
DS-HW-TW-5000	5000000	5100	2550	3200	7000	10	2 D	2	700
DS-HW-TW-6000	6000000	5500	2550	3200	8200	12	2 1/2 D	2	750
DS-HW-TW-7000	7000000	5900	2550	3350	9300	12	2 1/2 D	2	850
DS-HW-TW-8000	8000000	6400	2900	3700	10500	12	3 D	2	950
DS-HW-TW-9000	9000000	7200	3000	3900	12000	15	3 D	3	1100
DS-HW-TW-10000	10000000	7400	3000	3900	13600	15	3 D	3	1200
DS-HW-TW-12000	12000000	7500	3300	4200	15500	15	4 D	3	1450
DS-HW-TW-15000	15000000	8500	3500	4500	19500	18	5 D	3	1650

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند 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.

ایجاد فوق بر اساس فشار کاری (90 psi) 6 می باشد و در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.



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 ایده آل 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 برای دسترسی آسان به سطوح انتقال حرارت بویلر به منظور 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 kg/m³ به ضخامت 50 mm
- استفاده از توربولاتور جهت افزایش راندمان حرارتی

Specifications of Horizontal Firebox Series of Warm Water Boiler

Boiler model	Capacity kcal/hr	Operating Pressure bar (psi)	Length L mm	Width H mm	Height W mm	Out flow & Return flow N2 & N3 inch	Safety Valve N4 inch	Drain N1 inch	Chimney Diameter D mm
DS-HW-FB-50	50000	6 (90)	1100	1000	450	1 1/2	1/2	3/4	170
DS-HW-FB-75	70000	6 (90)	1300	1100	450	2	1/2	3/4	170
DS-HW-FB-85	85000	6 (90)	1400	1100	450	2	1/2	3/4	170
DS-HW-FB-100	100000	6 (90)	1500	1200	500	2	1/2	3/4	210
DS-HW-FB-125	125000	6 (90)	1600	1200	500	2	3/4	3/4	210
DS-HW-FB-150	150000	6 (90)	1900	1450	550	2 1/2	3/4	1	210
DS-HW-FB-175	175000	6 (90)	1900	1450	550	2 1/2	3/4	1	210
DS-HW-FB-200	200000	6 (90)	2000	1500	650	3	1	1	230
DS-HW-FB-250	250000	6 (90)	2100	1500	650	3	1	1	230
DS-HW-FB-300	300000	6 (90)	2200	1500	650	3	1	1	270
DS-HW-FB-350	350000	6 (90)	2300	1800	750	3	1	1	300
DS-HW-FB-400	400000	6 (90)	2300	1850	750	4	1	1	300
DS-HW-FB-500	500000	6 (90)	2400	2100	850	4	1	1	350
DS-HW-FB-625	625000	6 (90)	2600	2100	950	4	1 1/4	1 1/4	350
DS-HW-FB-750	750000	6 (90)	3000	2200	1100	4	1 1/4	1 1/4	350
DS-HW-FB-875	875000	6 (90)	3000	2200	1100	4	1 1/4	1 1/4	380
DS-HW-FB-1000	1000000	6 (90)	3000	2500	1100	5	1 1/4	1 1/4	400
DS-HW-FB-1250	1250000	6 (90)	3200	2600	1400	5	1 1/4	1 1/4	400

دباو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان 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.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.

Firebox series of warm water boilers are similar to fire tube boilers in terms of installation techniques and their shell and combustion chamber are designed in elliptical form. These kinds of boilers are usually used when hot water is needed at low pressure and capacity. Firebox boiler is a compact and economical unit, therefore, it is a best choice for central powerhouse.

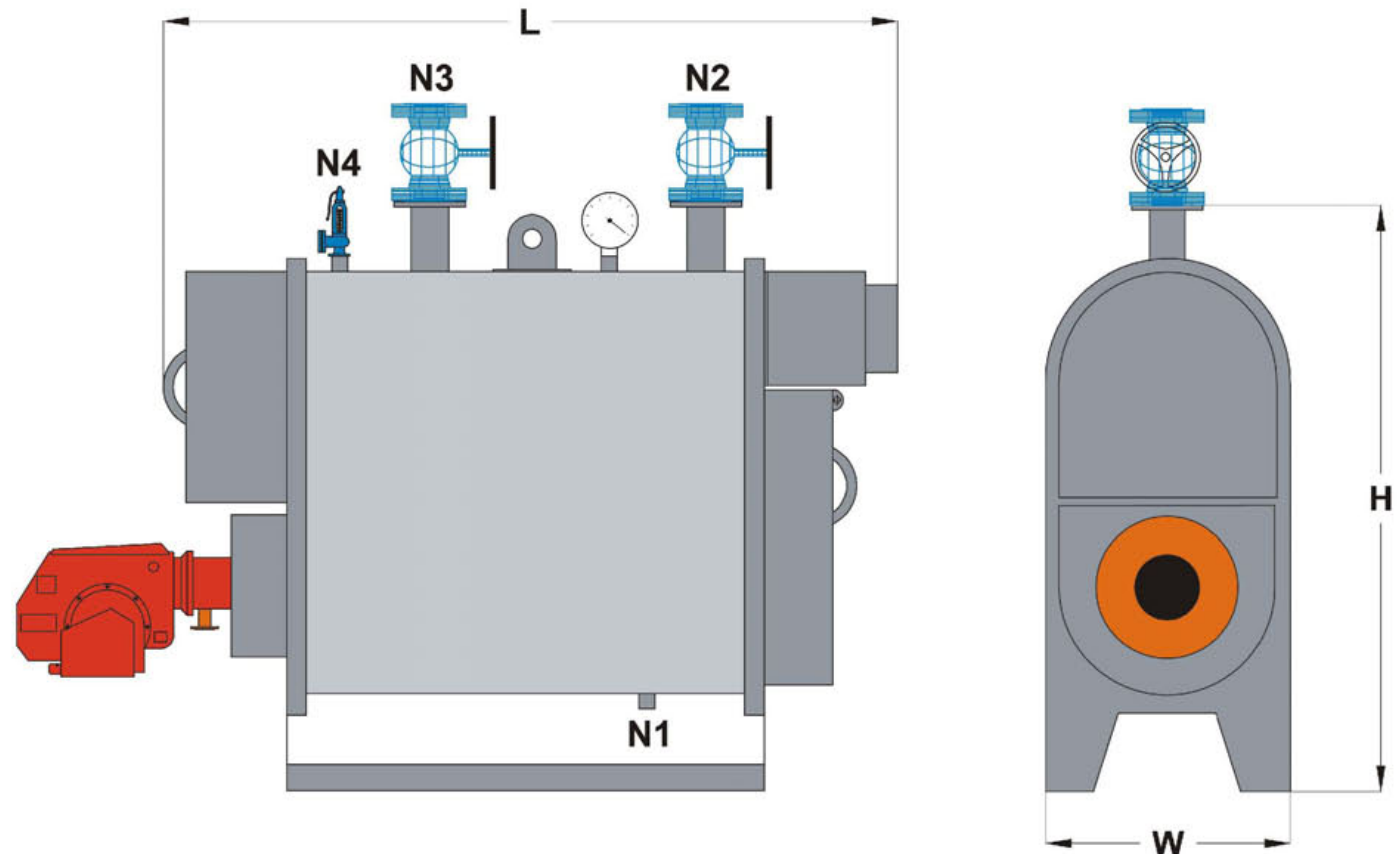
The main characteristic of Daboo-Sanat's firebox boiler is its considerable thermal efficiency of 92% and low occupancy volume.

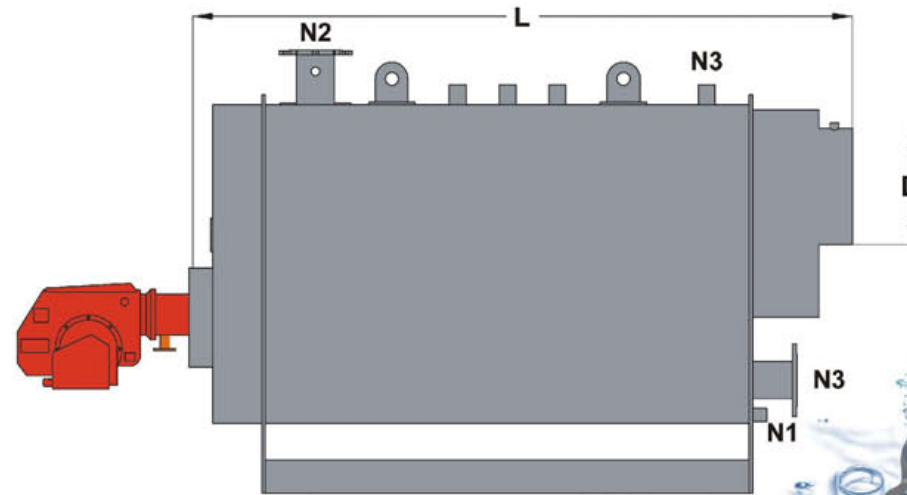
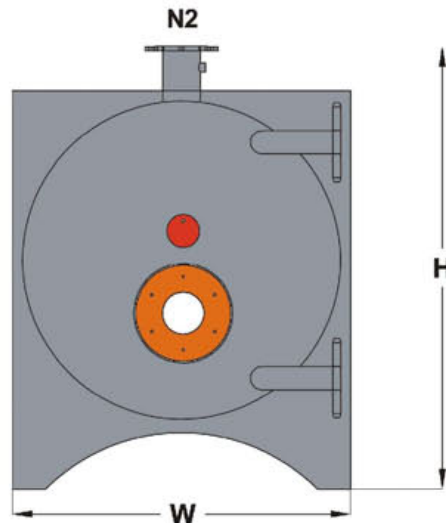
According to the boiler unique design, the main furnace (1st pass) is located in the lowest point of the boiler in the system's water return line whereas heat transfer tubes in 3rd pass are located in the highest point of the boiler. Therefore, this type of design causes to transfer the heat from the flue gas to hot water and leads to increase in thermal efficiency. For this reason, the temperature of flue gas is low and approximately equal to hot water temperature at the boiler's output.

✓ Features and Technical Specifications

- Adequate price according to its satisfying performance compared to the other boilers with similar design.
- Capability to work with any type of burner with standard fan
- Special design for ease of installation and access to the boiler's heat transfer surfaces in order to inspection and services at a short time.

3





FARAN Series of Warm Water Boiler / دیگ آب گرم فاران

✓ مزایا و مشخصات فنی:

- دیگ‌های آب گرم مدل فاران در ظرفیت‌های 60000-2000000 kcal/hr با فشار کاری 3-10 bar عمل می‌نمایند. طراحی دیگ‌ها از نوع فایرتیوب، فولادی، افقی و دو پاس شعله برگشتی می‌باشد.
- با قرار گرفتن کوره اصلی در پایین‌ترین نقطه دستگاه و لوله‌های انتقال حرارت در بالای کوره، مسیر طبیعی جریان محصولات احتراق به درستی صورت می‌گیرد. با قرار دادن نازل آب برگشتی سیستم در قسمت پشت دیگ، میزان جذب انرژی افزایش یافته و از آسیب پذیری لوله‌ها که کمترین ضخامت را در قسمت تحت فشار دارد جلوگیری می‌کند. این موارد سبب می‌گردند که این دیگ‌ها به نسبت طرح‌های مشابه دیگ برگشتی شعله برگشتی دارای عملکرد بالاتری باشند.
- طراحی دیگ با فشار 1.1 برابر فشار کاری بانجام می‌شود. دیگ با فشار 1.5 برابر فشار طراحی مورد تست هیدرواستاتیک قرار می‌گیرد.
- برق مورد نیاز برای راه اندازی دیگ به صورت سه فاز (50Hz, 380V) می‌باشد.
- طراحی این دیگ‌ها به گونه‌ای انجام شده است که کمترین میزان افت فشار ممکن در محفظه احتراق آنها اتفاق افتد و به همین خاطر از هر گونه مشعل استاندارد می‌توان برای راه اندازی آنها استفاده نمود.
- توربولاتور از جمله سیستم کاهنده مصرف انرژی می‌باشد که با توجه به ظرفیت و فشار کاری دستگاه و بر اساس صرفه‌جویی اقتصادی حاصل، بر روی دیگ بخار نصب می‌گردند.



Specifications of FARAN Series of Warm Water Boiler

Boiler model	Capacity kcal/hr	Operating Pressure bar (psi)	Length L mm	Width W mm	Height H mm	Out flow & Return flow N2 & N3 inch	Safety Valve N3 inch	Drains N1 inch	Chimney Diameter D mm
DS-HW-FA-60	60000	6 (90)	1250	700	900	2	1/2	3/4	170
DS-HW-FA-80	80000	6 (90)	1300	700	900	2	1/2	3/4	170
DS-HW-FA-100	100000	6 (90)	1300	750	950	2	1/2	3/4	210
DS-HW-FA-125	125000	6 (90)	1400	750	950	2	3/4	3/4	210
DS-HW-FA-150	150000	6 (90)	1400	750	1000	2 1/2	3/4	3/4	210
DS-HW-FA-175	175000	6 (90)	1450	850	1100	2 1/2	3/4	1	210
DS-HW-FA-200	200000	6 (90)	1500	850	1100	3	1	1	230
DS-HW-FA-250	250000	6 (90)	1700	850	1100	3	1	1	230
DS-HW-FA-300	300000	6 (90)	1700	950	1250	3	1	1	270
DS-HW-FA-350	350000	6 (90)	1800	950	1250	3	1	1	300
DS-HW-FA-400	400000	6 (90)	1800	1050	1300	4	1	1	300
DS-HW-FA-500	500000	6 (90)	2100	1050	1350	4	1	1	350
DS-HW-FA-600	600000	6 (90)	2150	1200	1450	4	1 1/4	1 1/4	350
DS-HW-FA-700	700000	6 (90)	2150	1200	1500	4	1 1/4	1 1/4	350
DS-HW-FA-800	800000	6 (90)	2200	1300	1650	4	1 1/4	1 1/4	380
DS-HW-FA-1000	1000000	6 (90)	2200	1400	1700	5	1 1/4	1 1/4	400
DS-HW-FA-1200	1200000	6 (90)	2600	1400	1900	5	1 1/4	1 1/4	400
DS-HW-FA-1500	1500000	6 (90)	2700	1450	1900	6	2	1 1/4	450
DS-HW-FA-2000	2000000	6 (90)	3300	1700	2200	8	2	2	500

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.

✓ Features

- FARAN series of warm water boilers with capacity of 60,000-2,000,000 kcal/hr operate at pressure between 3-10 bars. The design of boilers is fire tube, horizontal, two pass with regressive flame.
- By locating the main furnace in the lowest point of the boiler and the heat transfer tube over it, combustion products flows correctly and also, due to the proper design of the boiler's furnace, this kind of boiler has the highest level of heat transfer in its surfaces.
- The design of boiler is based on the maximum pressure which is 1.1 times as much as operating pressure. Also, boiler is tested hydrostatically at the pressure of 1.5 times over than its design.

- The required electricity source for the boiler operation is three phase (50Hz, 380 V).
- The design of this boiler is such that minimum possible pressure loss occurs in its combustion chamber, so, any type of standard burner can be used in order to run it.
- Turbulator is a kind of energy consumption reducing component which can be implemented according to the boiler capacity and operating pressure and also economic issues.



ADMIRAL
Condensing Boiler

✓ Features and Technical Specifications

- **High Tech:** Use of Al-Si-Mg alloy in the heat exchanger construction in order to achieve maximum heat transfer.
- **Advanced construction process:** The set of burner and heat exchanger presents an ideal solution for resolving the needs of the condensing boiler and recovering total latent heat which exists in combustion products.
- **High efficiency:** Due to the boiler's heat exchanger characteristics and the use of proportionate system control, the boiler's thermal efficiency is 98%.
- **Ease of repair and maintenance:** Due to the proper boiler components and equipment layout and also considering enough space, it is possible to inspect and ease of access to whole boiler parts.
- **Certificates:** In order to ensure compliance with all construction instructions and satisfy the highest quality control grade, Daboo-Sanat condensing boilers are marked with CE and ISO 9001: 2015 and produced based on the requirements of EN15502 European standard and Iranian national standard organization.
- **Modulated metal fiber premix burner technology:** This kind of burner uses premix technology in order to mix natural gas and combustion air before entering the boiler combustion chamber. Along with a variable speed fan, this system provides ultra-low pollutant, safe operation, and combustion efficiency of about 100%. A variable speed fan can also provide the possibility of the burner modulation and reduce the boiler on/off periods. Thus, the required output of the boiler can be set precisely and the operating cost can be reduced.
- **Central heating systems:** Daboo-Sanat condensing boiler are designed for central heating usage and cannot supply hot water consumption directly. If hot water for consumption and for heating system are required to supply simultaneously, a separate vessel and a heat exchanger can be used along with the boiler.

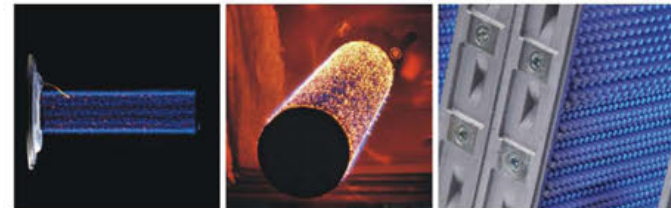


Hot Water Condensing Boiler / دیگ آب داغ چگالشی

بویلرهای چگالشی دابو صنعت بر اساس الزامات استاندارد EN 15502 به عنوان استاندارد اختصاصی بویلرهای گاز سوز گرمایش مرکزی، طراحی و ساخته می‌شوند. راندمان این بویلرها ۹۸٪ بوده و بهره‌گیری از سیستم کنترلی پیشرفته، در کنار مشعل پرمیکس مدولیت متال فایبر و استفاده از مواد مرغوب در ساخت، عمر کاری طولانی و بهره‌برداری آسان از آنها را، توأمان میسر می‌سازند. تنظیم دمای رفت و برگشت آب گرمایش، بر اساس سنسورهای محیطی به دقت صورت می‌گیرد تا در هر زمان، حداکثر راندمان چگالشی حاصل گردد. بهره‌گیری از آلیاژ Al - Si - Mg در ساخت مبدل حرارتی، علاوه بر راندمان بالا، عمر کاری طولانی بویلر را به همراه دارد. طراحی مشعل‌های مورد استفاده در این بویلرها و بکارگیری روکش متال فایبر بر روی آنها، اشتعالی پاک، یکنواخت و پایدار را به دنبال دارد؛ بطوری که میزان انتشار NOX کمتر از 20 ppm و مقدار انتشار CO پایین‌تر از 100 ppm می‌باشند.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- **فناوری سطح بالا:** مبدل حرارتی از آلیاژ Al - Si - Mg و بر اساس طراحی منحصر به فردی ساخته شده تا بیشترین و به صرفه‌ترین میزان انتقال حرارت را به همراه داشته باشد.
- **عملیات ساخت پیشرفته:** مجموعه مبدل حرارتی و مشعل به کار گرفته شده، راه حلی ایده‌آل برای رفع نیازهای یک بویلر چگالشی و بازیابی عملی تمامی گرمای نهان موجود در محصولات احتراق را ارائه می‌دهد.
- **راندمان بالا:** با توجه به ویژگی‌های مبدل حرارتی و استفاده از سیستم کنترلی متناسب، راندمان حرارتی این بویلرها ۹۸٪ می‌باشد.
- **سهولت تعمیر و نگهداری:** به علت استفاده از درب‌های دارای لولا در تمامی جوانب بویلر به همراه در نظر گرفتن فضای کافی و به لطف چیدمان درست تجهیزات و اجزای داخل بدنه، امکان بازرسی و دسترسی آسان به تمامی قسمت‌ها فراهم شده است.
- **گواهینامه‌ها:** بویلرهای ساخته شده در مجموعه دابو صنعت برای اطمینان از رعایت تمامی دستورالعمل‌های ساخت و بهره‌مند شدن از بالاترین درجه کنترل کیفی، منقش به علامت CE 2008: ISO 9001 بوده و تحت پروانه علامت استاندارد اجباری ایران تولید می‌گردند. رعایت الزامات استاندارد EN 15502 متضمن راندمان بالا، عمر کاری طولانی مدت و بهره‌برداری بدون مشکل می‌باشد.
- **تکنولوژی مشعل مدولیت پرمیکس متال فایبر:** مشعل بکار گرفته شده، از فناوری "پرمیکس" استفاده می‌نماید تا هوای احتراق و گاز طبیعی را پیش از ورود به محفظه احتراق، آمیخته نماید (در کنار یک فن دور متغیر، این سیستم سطوح بسیار پایین گازهای آلاینده، بهره‌برداری ایمن و راندمان احتراق نزدیک به ۱۰۰٪ را عرضه می‌دارد) فن دور متغیر، همچنین امکان مدولیت کردن مشعل و کاهش دوره‌های کاری خاموش / روشن بویلر را فراهم می‌سازد. مهمترین نتیجه این کار، پیگیری دقیق بار مورد نیاز و کاهش هزینه‌های بهره‌برداری می‌باشد.
- **سیستم‌های گرمایش مرکزی:** بویلرهای چگالشی دابو صنعت برای کاربری‌های گرمایش مرکزی طراحی شده‌اند و قادر به تأمین آب گرم مصرفی به طور مستقیم نمی‌باشند. چنانچه نیاز به تأمین همزمان آب گرمایشی و آب گرم مصرفی وجود داشته باشد، می‌توان از یک مخزن جداگانه و یک مبدل حرارتی در کنار بویلر استفاده نمود.



Daboo- Sanat condensing boilers are designed and produced based on the requirements of EN15502 European standard as a dedicated standard for central heating gas boilers. This boiler efficiency is 98%. The use of advanced system's control along with the modulated metal fiber premix burner and also, the use of high quality material in the boiler production cause to increase the boiler life and ease of its operating. In order to achieve the maximum efficiency in this kind of condensing boiler, the boiler's warm water outlet and return temperatures are precisely adjusted based on indoor and outdoor sensors. The use of Al-Si-Mg alloy in the

boiler's heat exchanger construction increases the boiler efficiency and working life. Unique design of this boiler burner with metal fiber coating leads to uniform, stable and clean combustion so that the NOx and CO emissions level is less than 20 ppm and 100 ppm, respectively.



Specifications of ADMIRAL Series of Condensing Boiler

Boiler model	Capacity	General Descriptions and Performance						Dimensions and Weight			Fittings			
		Nominal Heat Output (80/60 °C)	Nominal Heat Output (50/30 °C)	Modulation Rang	Max. Central Heating Water Temp/ Max Domestic Hot Water Temp	Operating Pressure	Max. Water Temperature	Length×Width×Height	Water Content	Net Weight	Condensate Connection	Gas Connection	Water Inlet/Outlet Connection	Chimney Diameter
		(Kw)	Min/Max (kW)	Min/Max (kW)	%	°C	Bar							
DS-CB-WW-70	70	14/62	16/70	22-100	80/65	0.8-6.0	110	700×650×1250	6.5	110	R3/4"	3/4"	1"	80
DS-CB-WW-100	100	19/90	22/100	21-100				800×650×1250	8.5	135		3/4"	1 1/4"	100
DS-CB-WW-125	125	18/115	21/125	21-100				850×650×1250	10.5	170		3/4"	1 1/4"	110
DS-CB-WW-155	155	33/142	37/155	23-100				950×650×1300	12.5	200		3/4"	1 1/4"	125
DS-CB-WW-190	190	37/171	41/190	21-100				1200×650×1300	14.5	230		1 1/4"	1 1/2"	160
DS-CB-WW-230	230	23/214	26/230	11-100				1400×750×1500	20	235		1 1/4"	3"	160
DS-CB-WW-305	305	31/285	35/305	11-100				1500×750×1550	25	245		1 1/2"	3"	160
DS-CB-WW-380	380	39/356	43/380	11-100				1750×800×1550	30	310		2"	3"	200
DS-CB-WW-455	455	44/429	49/455	11-100				1850×800×1550	35	370		2"	3"	200
DS-CB-WW-530	530	55/498	61/530	11-100				1950×800×1550	39	390		2"	3"	200
DS-CB-WW-605	605	62/570	69/605	11-100				2000×800×1550	45	430		2"	3"	200
DS-CB-WW-680	680	70/642	78/680	11-100				2100×800×1550	50	485		2"	3"	200
DS-CB-WW-760	760	84/713	93/760	11-100				2300×800×1550	55	545		2"	3"	200
DS-CB-WW-830	830	96/778	107/830	12-100				1300×1200×2000	95	750		2"	5"	200
DS-CB-WW-1050	1050	115/970	128/1050	12-100				1500×1200×2000	115	800		2"	5"	200
DS-CB-WW-1260	1260	134/1170	150/1260	12-100				1700×1200×2000	135	900		2"	5"	200
DS-CB-WW-1460	1460	173/1360	192/1460	12-100				1800×1200×2000	155	950		2"	5"	250
DS-CB-WW-1680	1680	183/1560	204/1680	12-100				2200×1200×2000	175	1030		2"	5"	250
DS-CB-WW-1830	1830	202/1700	225/1830	12-100				2300×1200×2000	195	1120		2"	5"	250
DS-CB-WW-1990	1990	221/1850	247/1990	12-100				2500×1200×2000	215	1200		2"	5"	250
DS-CB-WW-2150	2150	236/1990	263/2150	12-100	2700×1200×2000	235	1270	2"	5"	315				
DS-CB-WW-2340	2340	240/2140	270/2340	12-100	2850×1200×2000	255	1370	2"	5"	315				
DS-CB-WW-2565	2565	274/2380	306/2565	12-100	3000×1200×2000	275	1450	2 1/2"	5"	315				
DS-CB-WW-2820	2820	293/2620	327/2820	12-100	3200×1200×2000	295	1520	2 1/2"	6"	315				
DS-CB-WW-3040	3040	317/2800	354/3040	12-100	3500×1200×2000	315	1565	3"	6"	315				
DS-CB-WW-3230	3230	346/2990	384/3230	12-100	3700×1200×2000	335	1640	3"	6"	315				



✓ مزایای مشعل زغال سنگ سوز

- امکان نصب بر روی بویلرهای متفاوت (آبگرم، بخار، روغن داغ و ...) با طرح‌های متعارف و معمول بازار
- احتراق زغال سنگ با راندمان بیش از ۸۰٪
- دارای عایق حرارتی مناسب و سطوح و جداره‌های بیرونی هم دما با دمای محیط
- امکان تعمیر و نگهداری آسان با دسترسی کامل به کلیه اجزای داخلی
- قابلیت جابجایی آسان مشعل و استفاده از انواع دیگر مشعل‌ها به جای آن
- کارکرد کاملا اتومات و بدون نیاز به تخصص بالا در اپراتوری دستگاه
- تخلیه اتومات خاکستر تولیدی
- سیستم هوادهی از طریق فن مکنده و در نتیجه عدم تجمع خاکستر در مسیرها و لوله‌های حرارتی بویلر
- گارانتی یکساله و خدمات پس از فروش بلند مدت

Other Advantages

مزایای دیگر

سیستم اشتعال مرحله ای زغال	موتور و گیربکس
تخلیه خاکستر	ماردون اتومات
ابعاد زغال مصرفی	۲۰ تا ۲۵ میلیمتر

از آنجا که ارزش حرارتی زغال سنگ‌ها در نقاط مختلف دنیا با هم متفاوت بوده و در محدوده ۲۰۰۰ الی ۸۰۰۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم زغال متغیر می‌باشد ظرفیت گیری تجهیزات بر اساس زغال ۶۰۰۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم لحاظ گردیده است.

مشعل تمام اتومات با سوخت زغال سنگ / Automatic Coal Fuel Burner

زغال سنگ نام کانی سیاه رنگی است که پس‌امد مواد گیاهی و اندام‌های گیاهان در شرایط رطوبت و فشار بوجود آمده است و بر اساس دوره تشکیل آن به پنج دسته مختلف با مشخصات فنی متفاوت تقسیم‌بندی می‌گردد.

سرعت مواد سوختنی در جهان در طول یک سال گذشته حدود 6×10^{16} کیلوکالری و تمام ذخائری که در پوسته زمین موجود است در حدود 6000×10^{16} کیلوکالری پیش بینی می‌گردد.

شرکت مغزن فولاد را فع (دابو صنعت) با تحقیقات بازار و شناخت مصرف و نیاز برخی از کشورها به سوخت زغال سنگ به عنوان سوخت جایگزین و همچنین آسان و ارزان بودن زغال سنگ نسبت به مابقی سوختها و با مشکلات دسترسی به سوخت رایج همچون گاز طبیعی، نفت، گازوئیل و ...، اقدام به طراحی و ساخت مدل‌های مختلفی از تجهیزات حرارتی با سوخت زغال سنگ نموده است.

مشعل‌های زغال سنگ سوز دابو صنعت در ظرفیت‌های گوناگون و حسب نیاز مصرف‌کننده طراحی و ساخته می‌شوند. عملیات احتراق در این مشعلها بر اساس مکانیزم مرحله‌ای صورت می‌پذیرد و الزامات و ملاحظات دستیابی به حداکثر راندمان در آنها در نظر گرفته شده است. همچنین طراحی ویژه این مشعلها، امکان نصب بر روی بویلرهای مختلف را در کنار دسترسی آسان به منظور انجام عملیات تعمیر و نگهداری میسر می‌سازد.

تنظیم ظرفیت حرارتی مورد نیاز مشعل کاملا به صورت اتومات از طریق تنظیم می‌زان سوخت هوای مورد نیاز ورودی به مشعل صورت گرفته و انجام عملیات اپراتوری آن را بسیار ساده نموده است لذا کاربرد این مشعل در مناطقی که امکان دسترسی به نیروی متخصص وجود ندارد به راحتی امکان پذیر است.

سیلوی زغال مصرفی

- ۱- ذخیره زغال به میزان محدود جهت مصرف مشعل
- ۲- قفل کننده هوا جهت جلوگیری از برگشت هوای گرم به داخل سیلو
- ۳- توزیع کننده زغال در زمان شارژ زغال بر روی اولین Stoker مشعل

انتقال دهنده زغال

جهت انتقال زغال از سیلوی اصلی ذخیره به سیلوی مصرفی استفاده از انتقال دهنده‌های حلزونی و بالابرها یا الواتورهای معمول امکان پذیر بوده که قابلیت شارژ زغال را به صورت اتومات خواهند داشت.

کراشر (خردکننده) زغال

جهت تولید زغال به ابعاد دلخواه به منظور مصرف دستگاه استفاده از دستگاه کراشر ضروری است. این دستگاه با استفاده از غلطک با جنس متناسب قابلیت خردکردن زغال را با هرگونه ناخالصی داخل آن حتی ناخالصی‌هایی با سختی آهن و سنگ داشته و بسته به ظرفیت‌های متفاوت مشعل با ظرفیت‌ها و ابعاد متفاوت تولید و ساخته می‌شود.



Specifications of Automatic Coa Fuel Burner

Model	Step Grate Stoker
Heating Capacity kcal/hr	800.000-5.000.000
Electrical Consumption	15-45 kW
Dimension (cm)	200x250x400 / 240x400x600
Height x Width x Length	
Pilot	Electrical Element
Ash Discharge	Automatic
Inner Wall	Fire Brick
Inner Heating Insulation	Ceramic Board & Fire Brick

Coal is the name of a black mineral that comes from plant material and plant organs under moisture and pressure conditions, and is classified into five different classes, with different technical characteristics based on the period of its formation. The annual consumption speed of fuels around the world is estimated to be about 6×10^{16} kcal and all of the storages in the Earth's crust are estimated at about 6000×10^{16} kcal.

Makhzan Foolad Rafe Company (Daboo Sanat) with market research and Recognition of some countries' consumption and demand for coal as an alternative fuel, and the availability and cheapness of coal compare to other fuels and problems in accessibility to common fuels such as natural gas, Oil, gasoline, etc., has designed and manufactured various models of coal-fired heating equipment.

Daboo-Sanat Coal Burners are designed and manufactured in different capacities and according to the needs of the consumer. The combustion operations of these burners are based on a stepwise mechanism and these burners are designed with the requirements and considerations for achieving maximum efficiency. Also the special design of these burners enables installation on various boilers along with easy access for maintenance operations. Adjusting the required heat capacity of the burner is fully automated by adjusting the amount of fuel required to enter the burner and makes the operation of the burner very easy, where there is not the technical operators.

Coal silo:

Coal silo of this burner has several essential roles:

- 1- Coal storage for burner consumption
- 2- Air lock to prevent the return of hot air into the silo
- 3- Coal distributor when charging coal on the first stoker of burner.

Coal conveyors:

To move coal from the main storage silos to the routine consumption silos

it is possible to use coil transmitters and lifters or elevators that can automatically charge the coal.

Coal Crusher:

To produce coal of the appropriate size for use, it is necessary to use a crusher machine.

This machine is capable of crushing coal with any impurities inside it, even impurities with iron and stone hardness. With use of appropriate kind of rollers for different capacities of burners will be made different capacities of crushers machine.



✓ Benefits of coal burner

- Ability to be installed on different custom design boilers (Hot water, steam, oil heater, etc.).
- Coal combustion with more than 80% efficiency
- Excellent thermal insulation and exterior surfaces temperature are equal to environmental temperature.
- Easy maintenance with full access to all internal components
- Easy to move burner and use other types of burners instead
- Fully automated operation without the need for high expertise in operation
- Manufacturing Ash Automatic Discharge
- Aeration system through suction fan and as a result, there will not any ash in boiler thermal paths and pipes
- One-year warranty and long-term after-sales service



There are different heating values of coal in all of the world from 2000 kcal/hr up to 8000 kcal/hr, for this cause the heating capacities of the burners in this catalogue are calculated based on 6000 kcal/hr heating values of coal.



دیگ آب گرم عمودی / Vertical Warm Water Boiler

مزایا و مشخصات فنی

- این نوع دیگ‌های آب گرم، ضمن داشتن استحکام و زیبایی با استقرار تیوب‌های انتقال حرارت به صورت عمودی، دارای سطح حرارتی بالا می‌باشند. با قرار گرفتن ترموستات مشعل، در قسمت میانی بدنه دیگ، حجم ذخیره آب گرم آن افزایش یافته و جهت مصارف آب گرم مرکزی و مکان‌هایی که آب گرم آنی و فراوان نیاز دارند مناسب و مقرون به صرفه می‌باشد.
- طراحی و ساخت این نوع دیگ‌ها به گونه ای است که کمترین فضا را در موتورخانه اشغال می‌کند و نصب، راه‌اندازی، تعمیر و نگهداری آن آسان و کم هزینه است. بدنه دیگ به ضخامت کافی به وسیله مواد عایقی پوشش داده می‌شود و نگهدارنده مواد عایقی، پوششی از ورق گالوانیزه رنگی و استنلس استیل می‌باشد.
- تیوب‌های داخلی این محصول دارای توربولاتور می‌باشد، که موجب کاهش 6% - 10% مصرف انرژی می‌گردد. (آپشن)
- در نوع دیگری از این محصول دودکش و بدنه دارای Water Jacket می‌باشد که باعث افزایش عمر محصول و کاهش مصرف سوخت می‌شود.
- این دیگ‌ها به منظور تأمین آب گرم آنی و مصرفی هتل‌ها، آپارتمان‌ها، بیمارستان‌ها، کارواش‌ها، صنایعات دام و طیور، پادگان‌ها، موتورخانه‌های کوچک و سایر کارخانجات صنعتی با آب تصفیه شده نرم کاربرد دارد که متریکال مصرفی آن بر اساس سفارش تغییر می‌کند.

Specifications of Vertical Series of Warm Water Boiler

Boiler model	Capacity kcal/hr	Operating Pressure bar (psi)	Water Content liter	Length L mm	Height H mm	Out flow & Return flow N2 inch	Safety Valve inch	Chimney Diameter N1 mm
DS-HW-VW-70	70000	6 (90)	250	950	1100	2	1/2	150
DS-HW-VW-85	85000	6 (90)	292	950	1180	2	1/2	150
DS-HW-VW-100	100000	6 (90)	328	1100	1250	2	1/2	190
DS-HW-VW-125	125000	6 (90)	362	1100	1350	2	3/4	190
DS-HW-VW-150	150000	6 (90)	395	1150	1470	2 1/2	3/4	225
DS-HW-VW-175	175000	6 (90)	410	1150	1550	2 1/2	3/4	225
DS-HW-VW-200	200000	6 (90)	470	1200	1650	3	1	250
DS-HW-VW-250	250000	6 (90)	530	1250	1700	3	1	250
DS-HW-VW-300	300000	6 (90)	600	1300	1780	3	1	250
DS-HW-VW-350	350000	6 (90)	695	1350	1850	3	1	250
DS-HW-VW-400	400000	6 (90)	750	1350	1950	4	1	250
DS-HW-VW-500	500000	6 (90)	820	1350	2050	4	1	300
DS-HW-VW-625	625000	6 (90)	990	1400	2150	4	1 1/4	300
DS-HW-VW-750	750000	6 (90)	1150	1520	2200	4	1 1/4	300
DS-HW-VW-875	875000	6 (90)	1260	1650	2300	4	1 1/4	300
DS-HW-VW-1000	1000000	6 (90)	1980	1850	2420	5	1 1/4	350

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان 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.

در فشارهای بالاتر امکان تغییر ابعاد بویلر وجود خواهد داشت.

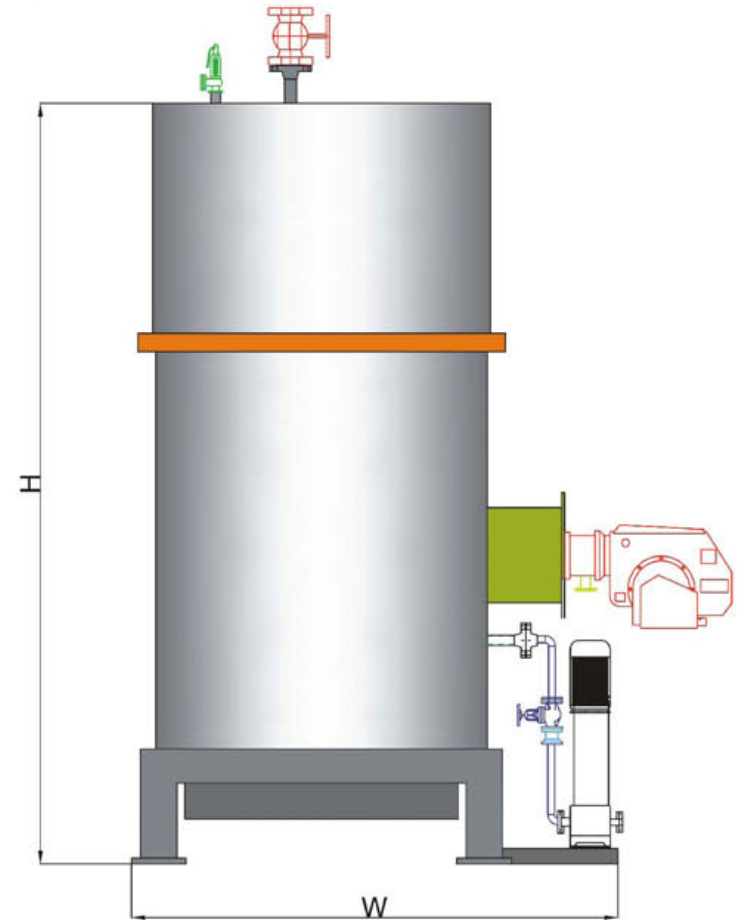


✓ Features and Technical Specifications

- Vertical series of warm water boilers with having beauty and strength have high amount of heat transfer surface because of vertical layout of heat transfer tubes. Locating the burner's thermostat in the middle of the boiler body provides an opportunity to increase the volume of hot water which can be used in central heating system and where needs high volume of hot water immediately. Therefore, the application of these systems is economical and cost effective.
- This boiler is designed and produced so that it needs the least amount of space in powerhouse and its installation, repair, and maintenance are easy and low cost. The boiler body is covered by insulation materials with

enough thickness. In addition, the insulation materials is covered with a colored galvanized sheet and stainless steel.

- The boiler heat transfer tubes can be equipped with turbulator which reduces energy consumption by 6% - 10% (optional).
- In the other type of this product, the boiler body and stack have water jacket which leads to increase the boiler working life and reduce the boiler energy consumption. These boilers can be applied for providing instant hot water and hot water consumption for hotels, apartments, hospitals, car washes, livestock and poultry wastes, military garrisons, small powerhouses, and other industrial factories with soft water.





پکیج موتورخانه‌ای / Powerhouse Package

پکیج موتورخانه‌ای تفتان قابلیت تأمین هم زمان آب گرم مصرفی و آب گرم گرمایشی را دارا می‌باشد. پکیج‌های موتورخانه‌ای در فضایی خارج از محل سکونت (موتورخانه) نصب می‌شوند و خطرهای احتمالی بکارگیری پکیج‌های مشابه مانند گاز گرفتگی و آتش‌سوزی را به حداقل ممکن می‌رسانند. یکی دیگر از مشکلات پکیج‌های دیواری، کوچک بودن حجم مبدل‌های موجود در آنها و احتمال رسوب‌پذیری بالایشان می‌باشد. این در حالی است که عمر مبدل پکیج‌های موتورخانه‌ای حداقل ۱۰ سال بوده و قابلیت سرویس‌کاری و اسیدشویی را نیز دارد. همچنین فاصله مناسب میان کوئل‌ها، امکان رسوب‌پذیری بین لوله‌ها را به حداقل ممکن می‌رساند. از لحاظ اقتصادی استفاده از پکیج موتورخانه‌ای بسیار مقرون به صرفه‌تر می‌باشد. قابلیت نصب مبدل گرمایشی آب استخر و جکوزی نیز وجود دارد.

مزایا و مشخصات فنی

- مصرف انرژی پکیج‌های موتورخانه‌ای تفتان 30% کمتر از پکیج‌های دیواری یا زمینی موجود در بازار بوده و این پکیج دارای راندمان حرارتی 92% می‌باشد که با نصب سیستم کندانسینگ می‌توان راندمان 96% را بر اساس درخواست مشتری تأمین نمود.
- با توجه به نوع طراحی این پکیج‌ها که قابلیت تولید هم زمان آب گرم مصرفی و آب گرم گرمایشی را دارد نیازی به منبع دو جداره و منبع کوئلی نبوده و همچنین با استفاده از این نوع پکیج‌ها، فضای بیشتری در موتورخانه ایجاد می‌گردد.
- پکیج موتورخانه‌ای تفتان دارای پلاک استاندارد ملی ایران و پلاک بازرسی کیفیت می‌باشد.
- مجهز به سیستم حفاظت کاتدی در مسیر تأمین آب گرم مصرفی می‌باشد.
- فولاد مصرفی در کلیه مناطق تحت فشار از نوع 4 MN 17 - DIN 17155 و در لوله‌های مصرفی از نوع ST 35.8 - DIN 17175 می‌باشد.
- فولاد مصرفی در مبدل حرارتی داخل دیگ، از نوع استنلس استیل و کربن استیل با پوشش گالوانیزه می‌باشد.
- جهت سهولت در سرویس و نگهداری، دریچه Manhole و نازل تخلیه تعبیه شده است.
- به دلیل راندمان حرارتی بالا و عمودی بودن دستگاه، اختلاف دمای آب گرم مصرفی با دمای آب گرم گرمایشی 10 °C می‌باشد.
- دمای گازهای خروجی از دودکش، حداکثر 20 °C بالاتر از دمای آب داغ خروجی است که با نصب اکونومایزر می‌توان دمای گازهای خروجی را تقریباً هم دما با محیط نمود.
- پکیج موتورخانه‌ای تفتان مجهز به مشعل پرمیکس فلت با راندمان حرارتی بالا، صدای کم و قابلیت سرویس و نگهداری آسان می‌باشد و هم می‌توان از مشعل‌های موجود در بازار استفاده نمود.



Taftan powerhouse package has the capability to produce hot water for heating system and daily consumption, simultaneously. This package is installed outside of the house (i.e. powerhouse), therefore, the potential risk of gas suffocation and fire is decreased compared to similar packages, significantly.

Another wall hung boiler problems is the small volume size of its heat exchanger and the high potential risk of deposit formation. By contrast, Taftan powerhouse package has working life at least 10 years and also it has the capability to be serviced and pickled. In addition, enough space between the package coils reduces the possibility of deposits formation considerably.

Economically, the use of powerhouse package is cost effective and there is also the possibility of installing heat exchanger for pool and Jacuzzi water warming.

✓ Features and Technical Specifications

- Energy consumption of Taftan powerhouse package is 30% lower than that of in the available wall hung boiler or floor standing packages. Taftan powerhouse package thermal efficiency is 92%. There is the possibility to increase its efficiency to 96% by installing condensing system according to customer order.
- According to the special design of this package which has the capability to produce hot water for heating system and daily consumption simultaneously, there is no need the double glazing storage tank and coiled hot water tank storage. Furthermore, by applying this package, more space will be provided in the powerhouse.
- Taftan powerhouse package is certified by Iranian National Standard Organization.
- This package is equipped with cathodic protection system in the daily hot water consumption supply line.
- Steel used in the pressurized sections is DIN 17155-17MN4 and tube used are DIN17175-ST35.8.
- Steel used in the heat exchanger is stainless steel and galvanized carbon steel.
- Taftan powerhouse package has manhole and discharge nozzle in order to simplify services and maintenance.
- Because of high thermal efficiency and vertical design, the temperature difference between hot water for heating system and daily consumption is 10 °C.
- The flue gas temperature is maximum 20 °C higher than the output hot water temperature that by installing an economizer, the exhaust gas temperature can be reduced to ambient temperature.
- Taftan powerhouse package is equipped by flat premix burner with high thermal efficiency, low noise, and simplicity of services and maintenance.

Specifications of TAFTAN Series of Powerhouse Package

Package model	Capacity kcal/hr	Operation Pressure bar (psi)	Capacity Spiral Coiled Liter	Capacity Expansion Tank Liter	Length L mm	width W mm	Height H mm
DS-HW-PW-50	50000	6 (90)	75	50	1850	900	1500
DS-HW-PW-70	70000	6 (90)	100	50	1900	1000	1600
DS-HW-PW-85	85000	6 (90)	150	50	1950	1000	1600
DS-HW-PW-100	100000	6 (90)	150	80	1950	1100	1600
DS-HW-PW-125	125000	6 (90)	200	80	2100	1200	1600
DS-HW-PW-150	150000	6 (90)	250	100	2300	1350	1700
DS-HW-PW-175	175000	6 (90)	250	100	2400	1500	1800
DS-HW-PW-200	200000	6 (90)	300	150	2500	1600	1900
DS-HW-PW-250	250000	6 (90)	300	200	2500	1600	1900
DS-HW-PW-300	300000	6 (90)	500	300	2500	1600	2000
DS-HW-PW-350	350000	6 (90)	750	300	2600	2000	2100
DS-HW-PW-400	400000	6 (90)	1000	500	2600	2500	2500
DS-HW-PW-500	500000	6 (90)	1000	500	2700	2700	2500

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.

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر اقدام نماید.



ابعاد بر اساس فشار کاری فوق می باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.



پکیج زمینی / Floor standing Combi-Boiler

یک بویلر ترکیبی ایده‌های خلاقانه است که هر روزه توجه بیشتری را در صنعت گرمایشی به خود جلب می‌نماید. این محصول از یک گرمکن راندمان بالا در کنار بویلر گرمایش مرکزی در داخل یک واحد یکپارچه تشکیل می‌شود. بنابر این نیازی به حضور یک مخزن جداگانه نخواهد بود و می‌توان از فضای کمتری برای استقرار کل مجموعه استفاده کرد. یک مزیت دیگر بویلرهای ترکیبی، صرفه جویی در هزینه و زمان نصب و راه اندازی می‌باشد. زیرا نیاز کمتری به لوله کشی وجود خواهد داشت.

✓ مزیت های این طراحی در زیر فهرست شده اند

- امکان نصب در هر یک از واحد ها بصورت مجزا و حذف فضای موتورخانه مرکزی
- تامین آب سیستم گرمایش و آب گرم بهداشتی جهت واحدهای مسکونی، تجاری و اداری تا حداکثر 300 متر مربع بنا
- امکان تامین آب گرم بهداشتی بصورت آنی
- راندمان بالا، صدای بسیار کم در زمان کارکرد با توجه به استفاده از عایق ها در بدنه پکیج
- قابلیت تعمیر و نگهداری آسان و دوام بالا با استفاده از مشعل پرشر جت و سیستم بویلر فولادی
- حذف مبدل های صفحه ای و استفاده از مبدل های اسپیرال، در نتیجه حذف مشکلات رایج پکیج ها در خصوص رسوب گیری
- قطعات یدکی و تعمیر و نگهداری ارزان تر در مقایسه با سیستم های رایج پکیج های دیواری و زمینی
- سیستم کنترلی دیجیتال با کاربری آسان و قابلیت اتصال به سیستم BMS

Up to 300 m²

Specifications of Floor Standing Combi-Boilers			
Capacity		kW	42
		kCal/hr	36000
Fuel		-	Natural Gas /Diesel Fuel
Heating system	Water Temperature Range	°C	30-90
	Max.pressure	bar	3
Daily Consumption	Hot Water Temperature Range	°C	30-60
	Max.pressure	bar	6
	Max.flow rate	LPM	13.5
Hot Water Tank Volume		Liter	90
Static Head of Pump		MWC	6
Phase/Voltage/Frequency		V/Hz	1/220/50
Net Weight		kg	221

Connections			
1	Drain Valve (inch)		3/4"
2	Safety Valve (inch)		1/2"
3	Fule inlet (inch)		1/2"
4	Tank Safety Valve (inch)		1/2"
RS	Cold Water inlet (inch)		1/2"
AC	Chimney diameter (mm)		150"
AM	Heating system	Outflow (inch)	1
AR		Return (inch)	1
AS	Daily consumption	Outflow (inch)	3/4"
R		Return (inch)	3/4"

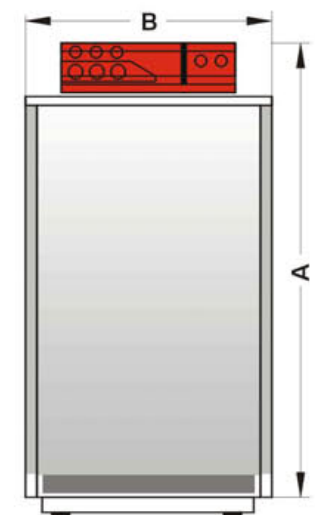
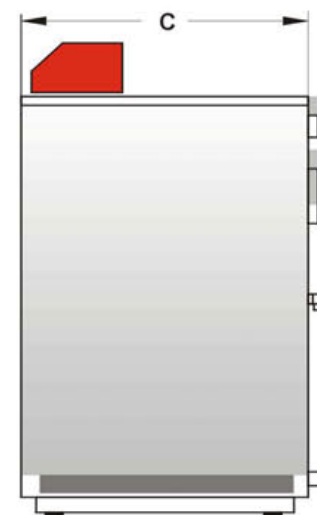
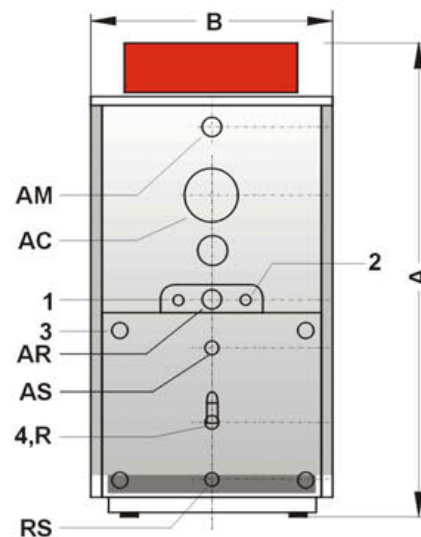
Dimensions		
		mm
		1490 A
		600 B
		970 C



A combi (or combination) boiler is an ingenious space-saving idea, and an increasingly popular choice in the heating industrial. This boiler Combines both a water heater and a central heating boiler into one unit. Therefore, in this boiler, a separate tank isn't required and the space required is greatly reduced. An advantage of this boiler is saving of Installation time and costs due to less piping required.

✓ Features

- Possibility to installation in each unit separately without the central powerhouse's space required.
- Capacity to produce hot water for heating and daily consumption systems for residential, commercial, and office units up to 300 m².
- Possibility to supply daily consumption hot water instantly.
- High efficiency with low noise level due to using proper insulation in this boiler.
- High durability and simple maintenance by using pressure jet burner and steel boiler system.
- Application of spiral type heat exchangers instead of plate heat exchangers in order to prevent deposition.
- Cheaper maintenance and spare parts compared to traditional floor standing and wall hung boilers.
- Easy to use digital control system and ability to install to BMS system.





فصل ۴



دیگ روغن داغ و دیگ نمک مذاب / Hot Oil Boiler & Molten Salt Boiler



- راندمان قابل توجه 85%
- توانایی کارکرد تا دمای 350°C
- ایمنی بالای سیستم
- سهولت در نگهداری و بهره‌برداری
- کاهش هزینه پمپاژ به دلیل افت فشار کم در مسیر روغن
- استفاده از تجهیزات کنترلی بسیار دقیق ساخت کشورهای اروپایی
- ضریب اطمینان بالا در طراحی بدنه و اجزای داخلی و همچنین زیبایی ضمن رعایت استحکام بالا
- امکان نصب رکوپراتور در مسیر گازهای خروجی از دودکش جهت پیش گرم نمودن هوای ورودی به مشعل و افزایش راندمان به صورت آپشن



دیگ روغن داغ / Hot Oil Boiler

در سیستم‌های گرمایشی صنعتی، عمدتاً از آب و بخار به عنوان سیال عامل و حامل گرما استفاده می‌شود، اما در دماهای بالا کار کردن با بخار و آب نیازمند فشارهای کاری بالاتر می‌باشد که از نظر هزینه مقرون به صرفه نبوده و فاقد ضریب ایمنی بالا می‌باشند. به همین خاطر در کاربری‌های دما بالا، مانند گرمایش گاز طبیعی، گرمایش نفت خام، گرمایش غیر مستقیم با بخار و مانند آن، از روغن داغ برای انتقال گرما استفاده می‌شود. روغن داغ تا دمای 300 °C در فشاری نزدیک به فشار اتمسفر کار می‌کند. جهت دستیابی به دمای 300 °C بوسیله سیال آب و بخار نیازمند فشار کاری معادل 85 Bar می‌باشد. علاوه بر فشارهای کاری پایین‌تر، استفاده از روغن داغ به جای آب و بخار در دماهای بالا، مزیت‌های متعدد دیگری نیز دارد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حجم کوچک
- صرفه‌جویی در مصرف سوخت
- قابلیت نصب و راه‌اندازی در فضای ساده
- راهبری و اپراتوری آسان
- ظرفیت حرارتی نامحدود
- عدم وجود خطر خوردگی و صدمات ناشی از انجماد
- سرو صدای بسیار کمتر در مقایسه با دیگ‌های بخار
- عدم اتلاف حرارتی از طریق چگالش
- عدم نیاز به عملیات مقدماتی تغذیه آب
- زمان کمتر برای رسیدن به دمای مورد نظر در مقایسه با دیگ‌های بخار
- طراحی دقیق و ایمن دیگ‌های روغن داغ، برای بهره‌گیری بهینه از آن در کاربری‌های دما بالا، بسیار حائز اهمیت است. سیستم‌های گرمایشی روغن داغ دابو صنعت، مطابق با استانداردهای بین‌المللی API و DIN 4754 طراحی و ساخته می‌شوند. این سیستم‌ها به صورت کونول یکپارچه (Oil Tube) بوده و در مدل‌های افقی و عمودی در ظرفیت‌های 100,000 - 6,300,000 kcal/hr عرضه می‌گردند. کلیه عملیات ساخت تحت نظارت مستقیم بازرسان کنترل کیفیت شرکت انجام می‌گیرد.

مزایا و مشخصات فنی

- استفاده از پشم سرامیک با دانسیته 128 kg/m³ به ضخامت 100 mm در عایق کاری بدنه اصلی و درب‌ها
- رعایت الزامات استاندارد NFPA با توجه به دمای کارکرد بالای دستگاه
- عدم استفاده از بتن و جرم‌های نسوز در عایق کاری‌ها
- توانایی تحمل شوک حرارتی ناشی از تفاوت دمایی روغن ورودی و خروجی تا 50 °C



In industrial heating systems, water and steam are generally used as working fluid in order to transfer of thermal energy. However, at the high temperature conditions, the use of water and steam as a working fluid needs high pressures which is not cost effective and safe. Therefore, at high temperature applications such as natural gas and crude oil heating, indirect heating systems, and so on, heat transfer oil is used as a working fluid in order to transfer of thermal energy. Heat transfer oil (or hot oil) can operate at 300 °C under atmospheric pressure. By contrast, in order to operate at 300 °C, steam and water need operating pressure equal to 85 bar. In addition to lower operating pressures, another advantages of using heat transfer oil instead of water or steam are as follows:

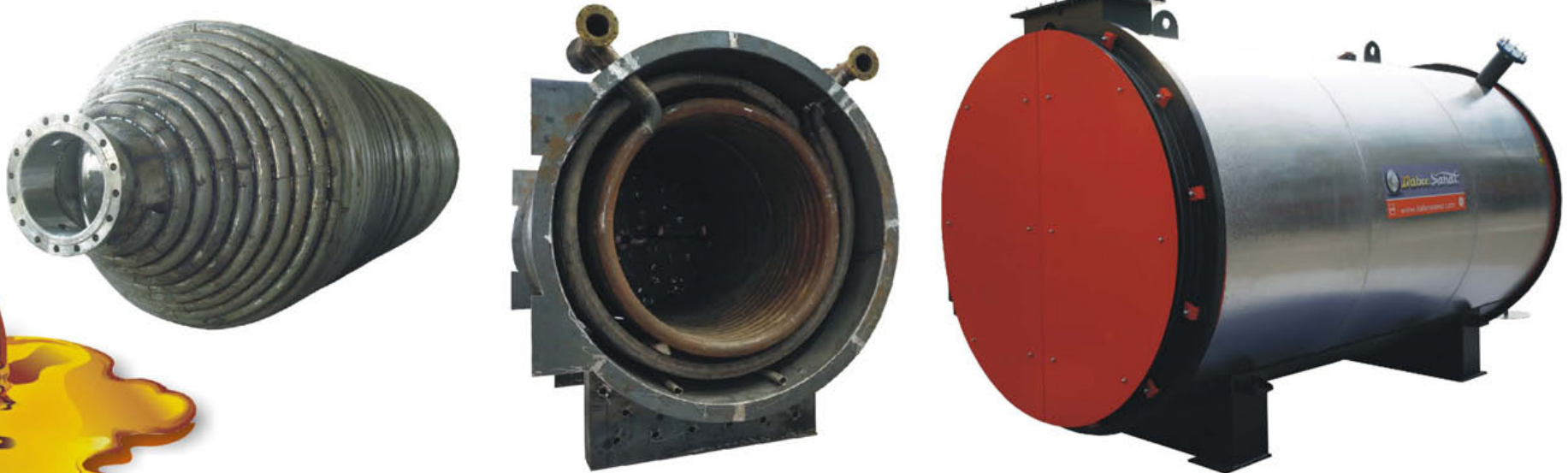
- Low volume system
- Reduction in energy consumption
- Capability to install in a simple space
- The least amount of time to reach desired temperature compared to other boilers
- Simple operation
- Less noise pollution compared to steam boilers
- Infinite heat capacity
- No heat loss due to condensing occurrence
- No the boiler's feed water treatment process requirement
- There are no dangers related to corrosion and freezing

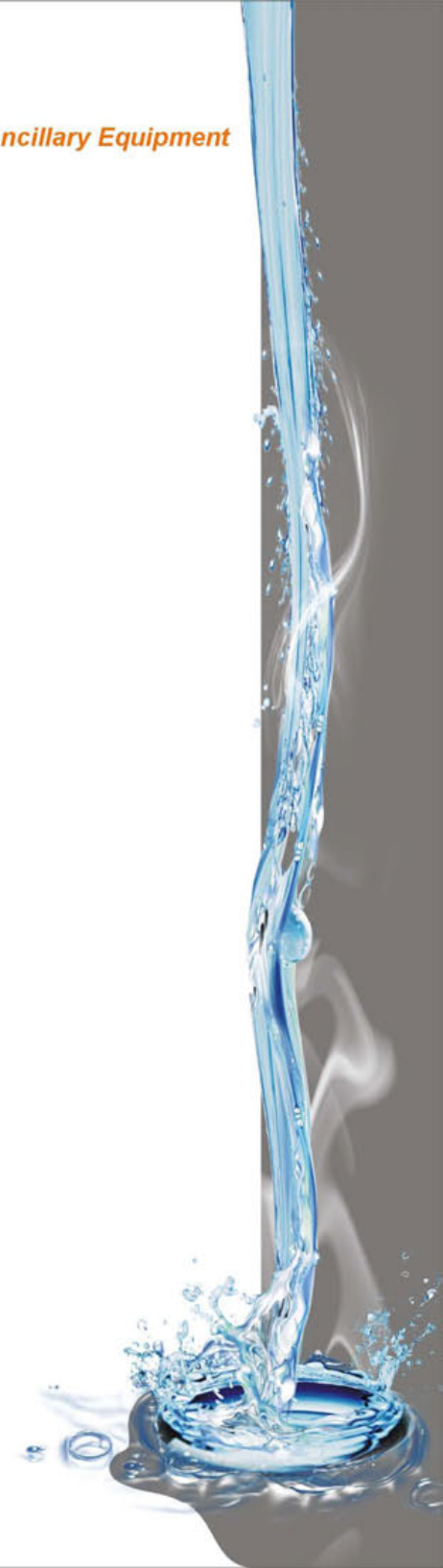
In order to the hot oil boiler optimum utilization at high temperature, accurate and safe design of it is very important.

Daboo-Sanat hot oil boilers are designed and produced based on international standards of API and DIN 4754. These boilers have integrated coils and are introduced to the market in horizontal and vertical models with the capacities of 100,000 kcal/h to 6,300,000 kcal/h. All of the hot oil boiler construction process are under direct supervision of Quality Control inspectors.

✓ Features and Technical Specifications

- Noticeable efficiency of 85%
- Capability to operate until 350 °C
- Capability to tolerate thermal shock due to temperature difference between the boiler oil input and oil output up to 50 °C
- Pumping cost reduction due to lower pressure loss of oil circulation in the boiler
- The use of high accurate control equipment produced by European companies
- High system safety
- Simplicity in maintenance and operation
- High safety factor in the boiler body design and its components and also, beauty by considering high strength
- The possibility of installing a recuperator on flue gases in order to preheat combustion air and increase the boiler efficiency
- Satisfying all the requirements of NFPA standards
- The Boiler body and door are insulated by ceramic fiber with density of 128 kg/m³ and thickness of 100 mm



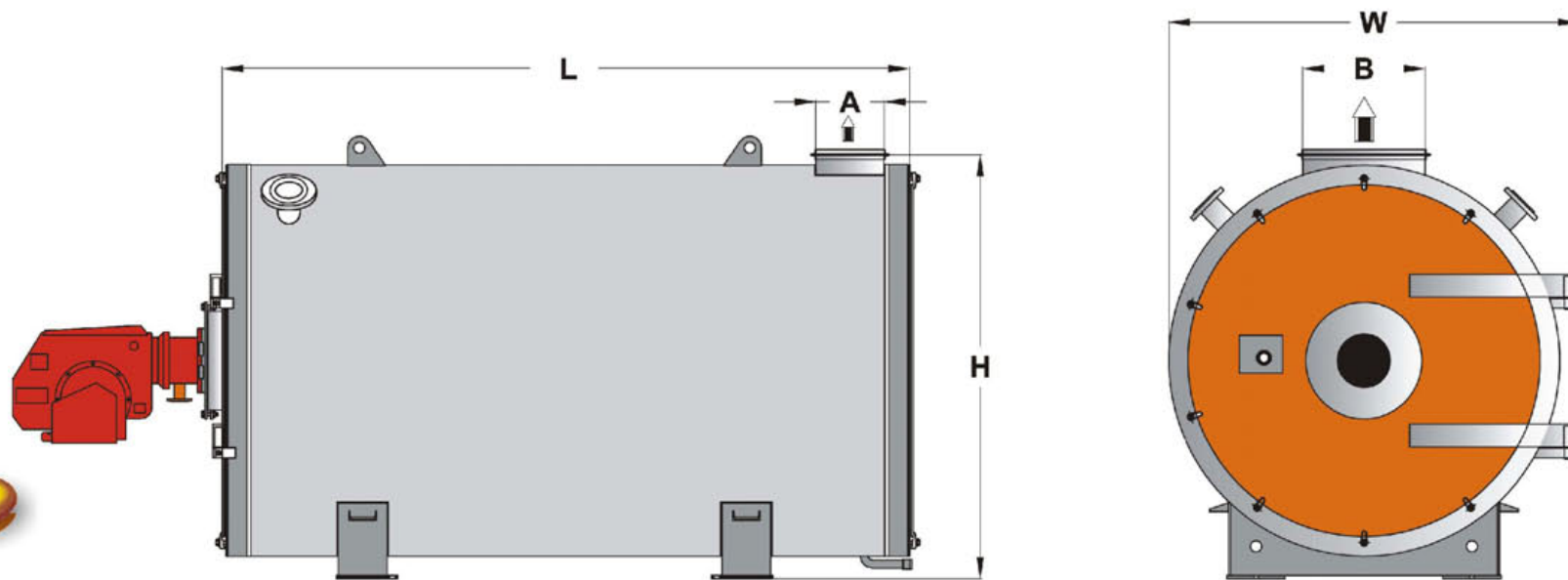


Specifications of Oil Heater

Model	Capacity kcal/hr	Inlet & Outlet Valve Inch	Length L mm	Width W mm	Height H mm	A×B mm	Oil Content lit
DS-HO-HO-100	100000	1 1/2"	1500	1100	1100	120×120	40
DS-HO-HO-125	125000	2"	1500	1100	1100	130×140	52
DS-HO-HO-160	160000	2"	1600	1200	1200	130×170	62
DS-HO-HO-200	200000	2"	1700	1200	1200	120×240	105
DS-HO-HO-250	250000	2 1/2"	1800	1300	1300	140×250	136
DS-HO-HO-300	300000	2 1/2"	1900	1500	1500	150×300	190
DS-HO-HO-400	400000	3"	2100	1500	1500	160×350	221
DS-HO-HO-500	500000	3"	2400	1500	1600	200×350	330
DS-HO-HO-630	630000	3"	2400	1600	1800	220×440	414
DS-HO-HO-800	800000	4"	2800	1700	1800	220×500	563
DS-HO-HO-1000	1000000	4"	3000	1700	2000	250×560	735
DS-HO-HO-1250	1250000	4"	3000	1700	2000	280×620	926
DS-HO-HO-1600	1600000	5"	3700	2000	2400	320×700	1599
DS-HO-HO-2000	2000000	5"	4200	2200	2600	350×800	1922
DS-HO-HO-2500	2500000	6"	4700	2300	2700	420×850	1831
DS-HO-HO-3000	3000000	6"	5100	2500	3000	500×1100	3034
DS-HO-HO-4000	4000000	8"	5700	2700	3300	500×1100	3859
DS-HO-HO-5000	5000000	8"	6600	3000	3300	600×1250	4770
DS-HO-HO-6000	6000000	8"	7200	3000	3500	650×1350	6900

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می‌تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق‌الذکر اقدام نماید. ابعاد فوق بر اساس فشار کاری 150 psi می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.

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.



Molten Salt Boiler / دیگ نمک مذاب

Fluids such as water and oil cannot be used for heat transfer at high temperatures because of their boiling point limitation. Therefore, at high temperature up to 550 °C, molten salt is used as a heat transfer fluid. When molten salt is used as a heat transfer fluid, in order to rise the system working temperature, it's not required that the system working pressure increases.

✓ Features and Technical Specifications

- This boiler is designed based on ASME and NFPA standards
- The molten salt boiler working temperature is in the temperature range from 270 °C to 550 °C
- The minimum and the maximum amount of salt mass flow rate is 2.5 kg/h and 6.6 kg/h
- Materials used in the design of molten salt boiler are resist to corrosion, have low thermal conductivity, and capable to operate at high temperatures
- Selection of materials, pumps, valves, and connections has a significant role in the design of molten salt system and all of the connections and fittings should be sealed, carefully.
- Molten salt boiler and its connections are insulated by ceramic fiber with thickness of 100 mm and density of 135 kg/m³ which can tolerate the temperature up to 1320 °C
- This thermal heating system is designed to tolerate thermal shocks
- Molten salt boiler is designed so that always keep the salt warm and prevent it from freezing
- The boiler controller devices are selected so that they can tolerate high temperatures and also, the temperature variations don't have any impact on their operation
- This kind of boiler can be used in aluminum oxide production, melamine making, reactors, solar energy, and generally in each applications which need high temperature



به دلیل محدود بودن نقطه ذوب مواد مختلف در دماهای بالا، نمی توان از سیالاتی همچون آب، روغن و ... جهت انتقال حرارت استفاده نمود. بنابراین در دماهای بالا تا 550 °C از نمک مذاب به عنوان سیال انتقال حرارت استفاده می کنند. برای استفاده از نمک مذاب جهت بالا بردن درجه حرارت، نیازی به بالا بردن فشار نمی باشد.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- استاندارد مورد استفاده در طراحی این دستگاه ASME، DIN 4754 و NFPA می باشد.
- حداقل و حداکثر دمای کاری دیگ نمک مذاب 270 - 550 °C می باشد.
- حداقل و حداکثر میزان انتقال نمک 2.5 - 6.6 kg/hr می باشد.
- در طراحی دیگ نمک مذاب از متریالی استفاده شده است، که دارای حداقل خوردگی و هدایت حرارتی بوده و قابلیت کارکرد در دماهای بالا را داشته باشد.
- در طراحی سیستم نمک مذاب انتخاب متریال، پمپها، شیرآلات و اتصالات از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و کلیه اتصالات بایستی در مقابل نفوذ آب به خوبی مقاوم شده باشند.
- جهت عایق کاری دیگ و اتصالات، از فایبر سرامیک به ضخامت 100 mm با دانسیته 135 kg/m³ و تحمل دمای 1320 °C استفاده می شود.
- سیستم حرارتی طوری طراحی شده، که تحمل شوک های حرارتی را داشته باشد.
- طراحی دیگ نمک مذاب به گونه ای است، که همواره نمک را گرم نگه داشته تا مانع جدا شدن آن در سیستم شود.
- لوازم کنترلی طوری انتخاب شده که تحمل کارکرد در دماهای بالا را داشته باشد و با تغییر درجه حرارت تغییری در کارکرد آنها به وجود نیاید.
- از این دستگاه می توان در تولید اکسید آلومینیوم، ملامین سازی، راکتورها، انرژی خورشیدی و به طور کلی هر جا که نیاز به دمای بالا باشد، استفاده نمود.



فصل ۵

مبدل حرارتی / Heat Exchanger

Heat transfer process between two fluids with different temperatures which are separated by a solid wall occurs in many industrial and engineering applications. The devices that used for transferring the heat are known the heat exchanger. Heat exchangers are important equipment to apply in oil, gas, and petrochemical industry, building heating system, air conditioning system, power generation, waste heat recovery, chemical process, and so on.

✓ Features and technical Specifications

- Daboo-Sanat heat exchangers are mainly shell and tubes type which are designed and produced based on international standards such as ASME and TEMA. Advanced software like FINGLOW, PV Elite, and MICRO PROTOOL are applied to mechanical design of heat exchangers. B - JACK and HTFS software are also used to mechanical and thermal analysis of heat exchangers. The main objects in heat exchanger design are considering shell and tubes expansion, simplicity of cleaning, and adoption of the lowest cost approach in its production.

- The application of advanced quality control equipment, destructive and non-destructive testing like radiography, ultrasonic, penetrant liquid, and hydrostatic test at the pressure of 1.5 times as much as the design pressure cause that Daboo-Sanat heat exchangers to have the highest quality and degree of safety. Installation of significant numbers of these products in Iran and other countries is the evidence of this claim. Heat exchangers of Daboo-Sanat are mainly worked with fluids such as hot water, warm water, steam, light and heavy coolant fluids, and heating fluids with different concentrations. Materials used in the construction of shell and tubes heat exchanger are selected according to the working fluid type and heating fluid or coolant fluid. Some of these materials are copper, carbon steel, stainless steel, Monel, Inconel, and so on.



Heat Exchanger / مبدل حرارتی

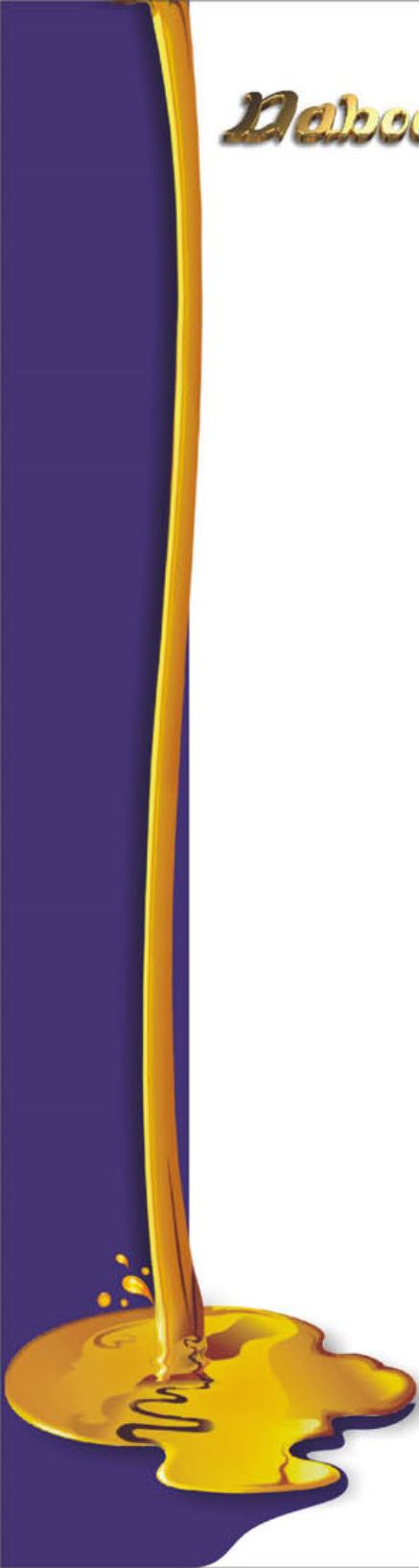
فرآیند تبادل گرما بین دو سیال با دماهای متفاوت، که توسط دیواره جامدی از هم جدا شده‌اند، در بسیاری از کاربردهای مهندسی و صنعتی روی می‌دهد. وسیله‌ای که برای این تبادل گرما به کار می‌رود، مبدل حرارتی می‌نامند. مبدل‌های حرارتی از تجهیزات بسیار مهم مورد استفاده در تأسیسات نفت، گاز، پتروشیمی، گرمایش ساختمان‌ها، تهویه مطبوع، تولید قدرت، بازیابی گرمای هدر رفته و فرآوری شیمیایی به شمار می‌روند.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- مبدل‌های ساخت دابو صنعت عمدتاً از نوع پوسته و لوله می‌باشند و بر اساس استانداردهای معتبر بین‌المللی نظیر ASME و TEMA طراحی و ساخته می‌شوند. در طراحی مکانیکی مبدل‌های حرارتی از نرم افزارهای پیشرفته FINGLOW, PV Elite و MICRO PROTOOL استفاده می‌شود. آنالیز حرارتی و مکانیکی نیز به کمک نرم‌افزارهای B - JACK و HTFS صورت می‌گیرد. اهداف اصلی در طراحی این مبدل‌ها، در نظر گرفتن انبساط گرمایی پوسته و لوله‌ها، تمیز کردن آسان مجموعه و به کارگیری کم هزینه‌ترین روش ساخت و تولید آنهاست.

- به کارگیری تجهیزات بسیار پیشرفته کنترل کیفی، انجام انواع آزمایشات مخرب و غیر مخرب نظیر رادیوگرافی، التراسونیک، مایع نافذ و تست هیدرو استاتیک با 1.5 برابر فشار طراحی، موجب گردیده که مبدل‌های حرارتی تولید دابو صنعت، دارای بالاترین کیفیت و درجه ایمنی ممکن باشند. نصب و راه‌اندازی تعداد قابل توجهی از این محصولات در داخل و خارج از کشور، گواهی بر این مدعا می‌باشد. مبدل‌های حرارتی ساخت دابو صنعت عمدتاً همراه با سیال‌های عامل آب داغ، آب گرم، بخار و همچنین مایعات خنک‌کننده و گرم‌کننده سبک و سنگین و با غلظت‌های متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرند. جنس لوله‌ها و پوسته، با توجه به نوع سیال عامل و سیال داغ شونده یا خنک شونده از میان موارد زیر قابل انتخاب است: مس، فولاد کربن استیل، فولاد ضد زنگ، مونل، اینکونل و ...







منبع کوئلی مسی / Copper Coil Heat Exchanger

منابع کوئل دار در نظر گرفتن کلیه پارامترهای مهندسی و استانداردها، جهت تهیه آب گرم مصرفی طراحی شده‌اند. تولیدات در اندازه و دبی‌های مختلف، جوابگوی اغلب نیازها در زمینه‌های مختلف می‌باشد. نصب و راه‌اندازی دستگاه ساده بوده و در صورت درخواست با شیرآلات مورد نیاز به صورت کامل عرضه می‌گردد. این منابع دارای ترکیبی از دوام و طرح اختصاصی دابو صنعت بوده و جهت استفاده در مراکز علمی، هتل‌ها، بیمارستان‌ها، مجتمع‌های مسکونی، تجاری و اداری، مؤسسات و مراکز مختلف صنعتی بسیار مقرون به صرفه می‌باشد.

مزایا و مشخصات فنی

- منابع کوئل دار به صورت استوانه‌ای عمودی یا افقی بوده و بر اساس استاندارد ASME جهت فشار کار 5 bar, 6 bar, 8 bar, 10 bar و 15 bar ساخته می‌شود.
- ظرفین مخزن اصلی به وسیله عدسی‌های لبه‌دار از جنس A 516 G 70 و DIN 17155 - 17 MN 4، پرس و مونتاژ می‌شود.
- هر دستگاه دارای درچه آدم‌رو (منهول) می‌باشد.
- کوئل مسی مورد استفاده در منابع مذکور بر اساس آخرین استانداردهای ASME و BS می‌باشد.
- بوشن‌های لازم جهت خروجی آب گرم، ورودی آب، ترموکوبل شیر ترموستات، تخلیه، ترمومتر، شیر اطمینان و فشارسنج روی دستگاه نصب شده است.
- حداقل دو لایه اپاکسی مخصوص در داخل منابع و همچنین زینکر پیچ در پوشش بیرونی (درز جوش) منابع استفاده می‌شود.
- مخزن اصلی با فشار معادل 1.5 برابر فشار کاری، تست می‌گردد.
- کوئل‌ها با استفاده از لوله‌های مسی به ضخامت‌های 0.7 mm, 0.9 mm, 1.25 mm و به قطرهای 7/8" و 3/4" ساخته می‌شوند.
- CAP کلاهک کوئل مسی از جنس چدن می‌باشد.
- صفحه تیوب پلیت و غلاف کوئل مسی از جنس فولاد مناسب مخازن تحت فشار ساخته می‌شوند.
- فشار طراحی و تست جهت کوئل‌های تا قطر 8" به ترتیب 300 Lb/inch² و 150 Lb/inch² و برای کوئل‌های به قطر 10 - 14" به ترتیب 250 Lb/inch² و 125 Lb/inch² می‌باشد.
- درجه حرارت طراحی کوئل‌ها 350 °F می‌باشد.
- جوشکاری قسمت‌های تحت فشار به روش SAW (زیر پودری) و به صورت اتوماتیک انجام می‌شود که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌کند.



Coiled storage tank as a heat exchanger is designed to provide hot water consumption based on all of the relevant engineering parameters and standards. These products with different capacities and flow rates can meet the need of different applications. The installation of this device is easy and it can be offered with all of accessories and valves according to the customer order. This heat exchanger has a good durability and special design of Daboo-Sanat and will be cost effective for different applications such as science and educational centers, hotels, hospitals, residential regions, commercial and office buildings, and industrial regions.

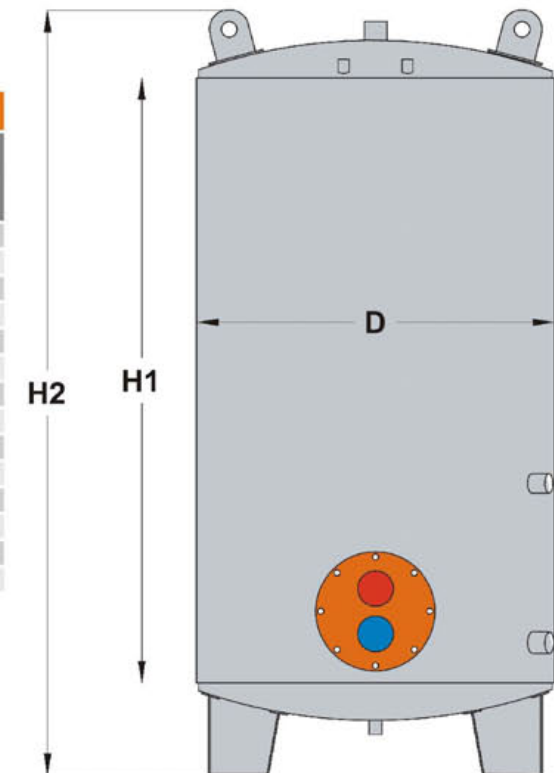
✓ Features and Technical Specifications

- Coiled storage tanks are cylindrical in vertical or horizontal type and produced based on ASME standard for operating pressures of 5, 6, 8, 10, and 15 bar
- Torispherical head of storage tank is made of A516G70 and DIN17155-17MN4 and is pressed and assembled on tank.
- Each tank has a manhole
- Copper coil used in heat exchanger is based on international standards of ASME and BS
- Connections required for hot water output, water input, thermocouple, thermostatic valve, drain valve, thermometer, safety valve, and manometer are installed on this heat exchanger

- At least two layers of especial epoxy are used for coating the inner surface of the tanks and also, zinc rich is used for the tank outer surface (welding seam)
- The storage tank is tested at pressure of 1.5 times higher than its operating pressure
- The heat exchanger copper coils are constructed by copper tubes with 7/8 inch and 3/4 inch diameter in wall thickness of 0.7mm, 0.9mm, and 1.25mm
- The heat exchanger cap is made of cast iron
- The heat exchanger tube sheet and its baffles are made of suitable steel for pressurized tanks
- The design and test pressure for coils up to 8 inch diameter are 300 and 150 psi, respectively and for coils with diameters from 10 inch to 14 inch are 250 and 125 psi, respectively
- The design temperature of coils is 180 °C (350 °F)
- The pressurized regions are welded by SAW approach and fully automatic which provides high quality weld and integrity

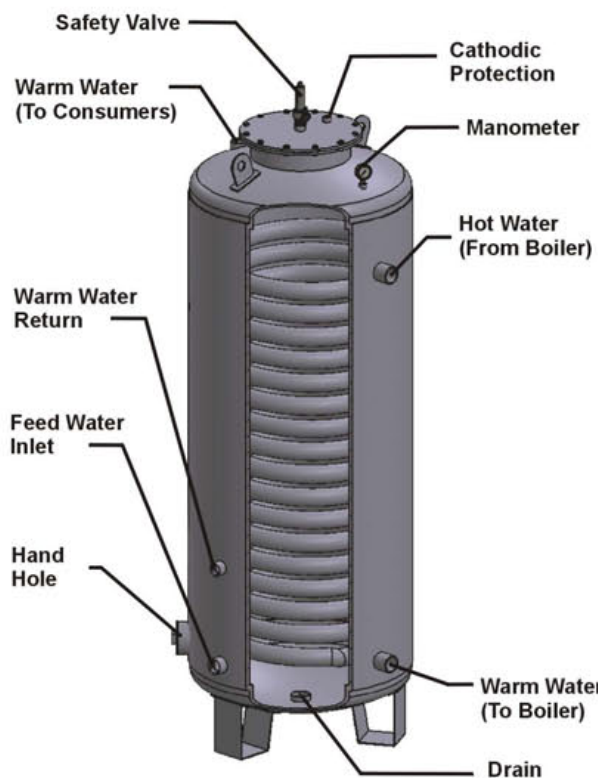
Specifications of Copper Heat Exchanger

Heat exchanger model	Capacity liter	Operation Pressure bar (psi)	Diameter D mm	Height		Thickness Shell mm	Thickness Cap mm	Thermal Surface ft ²	Manhole
				H1 mm	H2 mm				
DS-HE-CC-300	300	6(90)	650	900	1400	4	5	10	-
DS-HE-CC-400	400	6(90)	650	1100	1600	4	5	12	-
DS-HE-CC-500	500	6(90)	700	1200	1700	4	5	15	-
DS-HE-CC-600	600	6(90)	700	1500	2000	4	5	18	-
DS-HE-CC-800	800	6(90)	820	1500	2000	4	5	23	-
DS-HE-CC-1000	1000	6(90)	920	1500	2000	5	6	27	-
DS-HE-CC-1200	1200	6(90)	960	1500	2000	5	6	29	YES
DS-HE-CC-1500	1500	6(90)	1120	1500	2000	6	8	38	YES
DS-HE-CC-2000	2000	6(90)	1120	2000	2500	6	8	61	YES
DS-HE-CC-2500	2500	6(90)	1260	2000	2500	6	8	72	YES
DS-HE-CC-3000	3000	6(90)	1400	2000	2500	8	10	83	YES
DS-HE-CC-4000	4000	6(90)	1400	2500	3100	8	10	92	YES
DS-HE-CC-5000	5000	6(90)	1450	3000	3600	8	10	110	YES
DS-HE-CC-6000	6000	6(90)	1600	3000	3600	8	10	120	YES



دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.



منبع کوئلی اسپیرال / Spiral Coil Heat Exchanger

منابع کوئلی اسپیرال (هلیکال) نسل جدیدی از منابع تولید آب گرم مصرفی (بهداشتی) بوده که جهت افزایش راندمان در منابع سنتسی دوجداره و منابع کوئل مسی و همچنین حذف عیوبی که گریبانگیر این گونه از منابع بوده است در دو مدل ER-ESR طراحی و ساخته شده است. منابع اسپیرال از طریق نوع خاص طراحی کوئل های خود توانسته ضریب انتقال حرارت را به طرز مطلوبی افزایش داده و با توزیع گسترده کوئل در کل حجم منبع، مشکلات ناشی از تجمع رسوبات بر سطح کوئل را تا حد زیادی کاهش دهد. این منابع با جایگزین کردن تولید لحظه ای فضای ذخیره سازی آب گرم، توانسته مزیت های رقابتی خوبی را در هزینه تمام شده ساخت و مسرفه جویی در پرت انرژی بدست آورند.

مزایا و مشخصات فنی

- انتقال حرارت بالاتر نسبت به منابع کوئلی و منابع دوجداره به دلیل توزیع مناسب کوئل ها در داخل پوسته
- دارای حفاظت کاتدی جهت جلوگیری از خوردگی
- افزایش قابل توجه آبدهی به ازای سطح حرارتی برابر نسبت به منابع کوئل مسی و منابع دوجداره با افزایش ضریب تبادل حرارتی ناشی از طراحی خاص آن
- امکان ساخت کوئل و پوسته با جنس های مختلف از جمله استنلس استیل
- سرویس و نگهداری آسان
- قیمت رقابتی در مقایسه با منابع کوئلی و دوجداره
- امکان طراحی در فشارهای مختلف
- امکان سرویس بدون استفاده از اسید
- امکان انجام عملیات اسیدشویی جهت رفع رسوب های احتمالی روی سطح کوئل و داخل پوسته
- امکان ساخت مدل ESR با ظرفیت آبدگیری بالاتر نسبت به ER با ظرفیت آبدهی برابر
- فضاگیری کمتر نسبت به منابع دوجداره و منابع کوئلی

Technical Specifications of Domestic Hot Water Tank

Model	Capacity lit	Diameter of Shell mm	Height mm	Total Height mm	Shell Thickness mm	Head Thickness mm	Radiation Surfaces ft ²	Safety Valve Size inch	Heat Source Flow Rate lit/hr
DS-HE-SC-75	75	340	750	1150	4	5	8	1/2	2574
DS-HE-SC-100	100	340	1000	1400	4	5	10	1/2	3127
DS-HE-SC-150	150	410	1000	1400	4	5	14	1/2	4332
DS-HE-SC-200	200	410	1250	1700	4	5	18	1/2	5465
DS-HE-SC-250	250	470	1250	1700	4	5	22	1/2	6663
DS-HE-SC-300	300	470	1500	2000	4	5	25	3/4	7434
DS-HE-SC-500	500	600	1500	2000	5	6	38	3/4	11225
DS-HE-SC-750	750	770	1500	2000	5	6	55	3/4	15117
DS-HE-SC-1000	1000	770	2000	2600	5	6	70	1	18112
DS-HE-SC-1500	1500	910	2000	2700	5	6	100	1	23048
DS-HE-SC-2000	2000	1120	2000	2700	6	8	128	1	26140
DS-HE-SC-3000	3000	1400	2000	2700	8	10	190	1	31231
DS-HE-SC-4000	4000	1400	2500	3200	8	10	243	1 1/4	34203
DS-HE-SC-5000	5000	1450	3000	3700	8	10	282	1 1/4	37230

Spiral (Helical) coil heat exchanger is a new generation of hot water consumption supplier which are designed and produced in order to increase the efficiency of conventional double glazing vessels and copper coil heat exchanger. This kind of heat exchanger are in ER and ESR types. These heat exchangers with the special coil design are able to increase heat transfer coefficient considerably. Also, in these heat exchangers, due to spiral coil extension in the whole tank volume, the challenge of the deposit formation on its coil surface is decreased, significantly. This kind of heat exchanger can supply hot water consumption instantly, thus, it can reduce the energy consumption and the construction costs. The main advantage of this design is the considerable increase of heat transfer.

✓ Features and Technical Specifications

- Higher heat transfer compared to copper coil heat exchanger and double glazing vessels due to the proper distribution of coils inside the heat exchanger shell
- It is equipped with cathodic protection system for corrosion prevention
- Hot water output mass flow rate of this heat exchanger is considerably increased compared to copper coil heat exchanger and double glazing vessels in the similar heat transfer surfaces due to increasing its heat transfer coefficient resulted from its special design
- The heat exchanger shell and coil can be constructed from different materials including steel
- Ease of services and maintenance
- Competitive price compared to the other coiled heat exchanger and double glazing vessels
- Possibility of design at different working pressures
- Possibility of services without the need for acid pickling process
- Possibility of implement the acid pickling process in order to descaling of coil and the inner surface of the shell
- Possibility of produce ESR model with higher capacity than ER model in the similar output
- The need for lower space than the other coiled heat exchanger and double glazing vessels

مدل
ESR
ظرفیت ۷۵ تا ۱۰۰۰ لیتر



مدل
ER
ظرفیت ۱۵۰ تا ۵۰۰۰ لیتر



مدل
ER
ظرفیت ۷۵ تا ۱۰۰۰ لیتر



Model	Generated energy by boiler(kw)				Clean hot water flow rate (lit/hr)			
	Heat Source= 70	Heat Source= 70	Heat Source= 80	Heat Source= 80	Heat Source= 70	Heat Source= 70	Heat Source= 80	Heat Source= 80
	Outlet = 45 Inlet = 10	Outlet = 60 Inlet = 10	Outlet = 45 Inlet = 10	Outlet = 60 Inlet = 10	Outlet = 45 Inlet = 10	Outlet = 60 Inlet = 10	Outlet = 45 Inlet = 10	Outlet = 60 Inlet = 10
DS-HE-SC-75	18.8	14.4	23.9	20.9	417	223	530	324
DS-HE-SC-100	22.9	17.4	29.0	25.4	507	270	543	394
DS-HE-SC-150	31.7	24.1	40.2	35.2	702	374	891	545
DS-HE-SC-200	40.0	30.4	50.8	44.4	885	471	1124	687
DS-HE-SC-250	48.7	37.2	61.9	54.1	1079	576	1369	837
DS-HE-SC-300	54.4	41.5	69.1	60.4	1204	643	1529	936
DS-HE-SC-500	82.1	62.2	104.3	91.1	1818	970	2307	962
DS-HE-SC-750	110.6	84.4	140.4	122.7	2448	1308	3107	1900
DS-HE-SC-1000	132.6	101.2	168.3	174.1	2944	1567	3725	2278
DS-HE-SC-1500	168.5	128.6	214.1	186.9	3729	1993	4737	2896
DS-HE-SC-2000	191.2	145.9	242.8	212.2	4230	2259	5373	3286
DS-HE-SC-3000	228.3	174.1	290.1	253.1	5052	2697	6419	3920
DS-HE-SC-4000	250.0	190.6	317.7	277.0	5532	2953	7029	4291
DS-HE-SC-5000	272.2	207.8	345.8	302.1	6022	3219	7651	4680

• از ظرفیت ۷۵ تا ۱۰۰۰ لیتر در مدل‌های ER و ESR قابل تولید می‌باشد.



Hot air generator heats cold air passing through a heat exchanger and makes warm the space in use by sending the generated hot air to ducts. These systems are known as an efficient alternative for heating instead of hot water heating system. Because, it doesn't need a water distribution system including piping and heating units like radiators, thus, the risk of system leakage or freezing will be reduced, significantly. In addition, because of no need to installation of any heating units in the consumer space, more space can be provided for the designers and consumers. Hot air generators have longer working life than hot water heating systems. One of the main advantages of this system is the direct air heating as a working fluid in order to reduction in the required time for achieving to a desired temperature. Air heating generator is often used as a central heating system of complexes or as a single heating unit in the space in use. This system is an ideal choice in terms of energy consumption, services, and maintenance for different applications like heating glasshouses, poultry farms, Slaughterhouses, sports complexes, and conference halls.

✓ Features and Technical Specifications

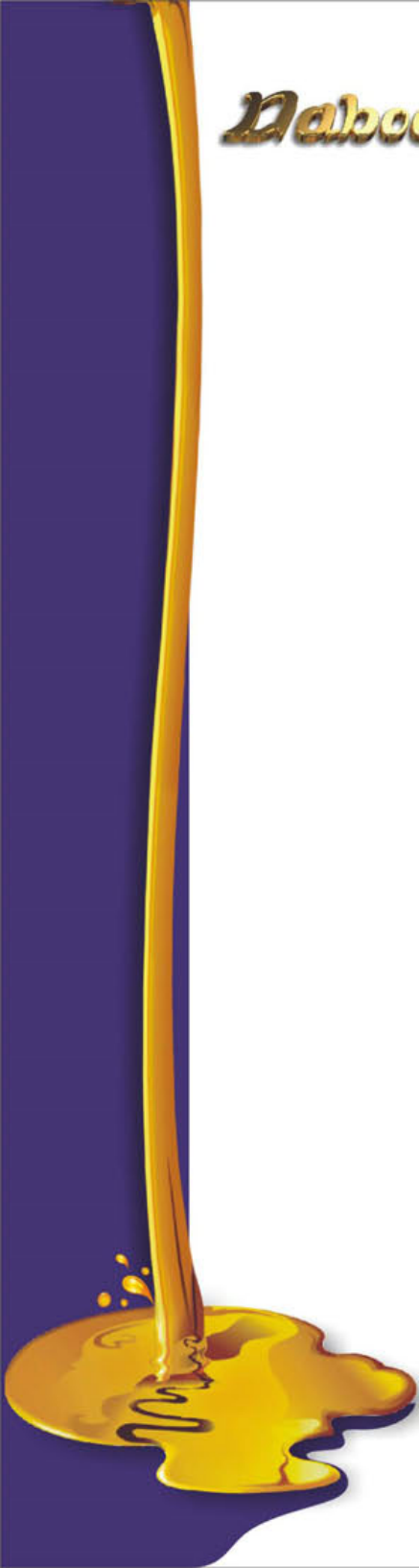
- Thermal efficiency of 85%
- In this heat exchanger, fire resistant steel is used
- In this heat exchanger, finned tubes technology is implemented to increase its heat transfer surfaces
- Heat transfer mechanisms in this heat exchanger are radiation and convection
- This heat exchanger is a kind of indirect heat exchanger and produces clean air
- The temperature of the heat exchanger body is controlled along with the control of the warmed air temperature
- Combustion safety system is designed and implemented based on the fuel type and NFPA 86 C standard requirements
- Fresh air can be supplied as an air input to the heat exchanger or the whole return air from the space in use can be supplied. Also, a control system can be designed in order to mix fresh air and return air in desired proportion
- The working life of this heat exchangers is high because of applying fire resistant sheets which can tolerate the east temperature of 1150 °C at the ambient conditions
- Based on the operating and weather conditions, the heat exchanger body insulates with ceramic fiber, properly
- Because of special design, this heat exchanger emits the least amount of environmental pollution
- Based on the project requirements including desirable head and flow rate, centrifugal or axial fans can be used in these heat exchangers.
- Based on the customer order, hot air output quality control system and also CO and NO_x detection units can be installed in this heat exchanger.
- This device is equipped with sensors to control the temperature of the main furnace and flue gas
- Optionally, sanitary hot water can be supplied from flue gas heat recovery system

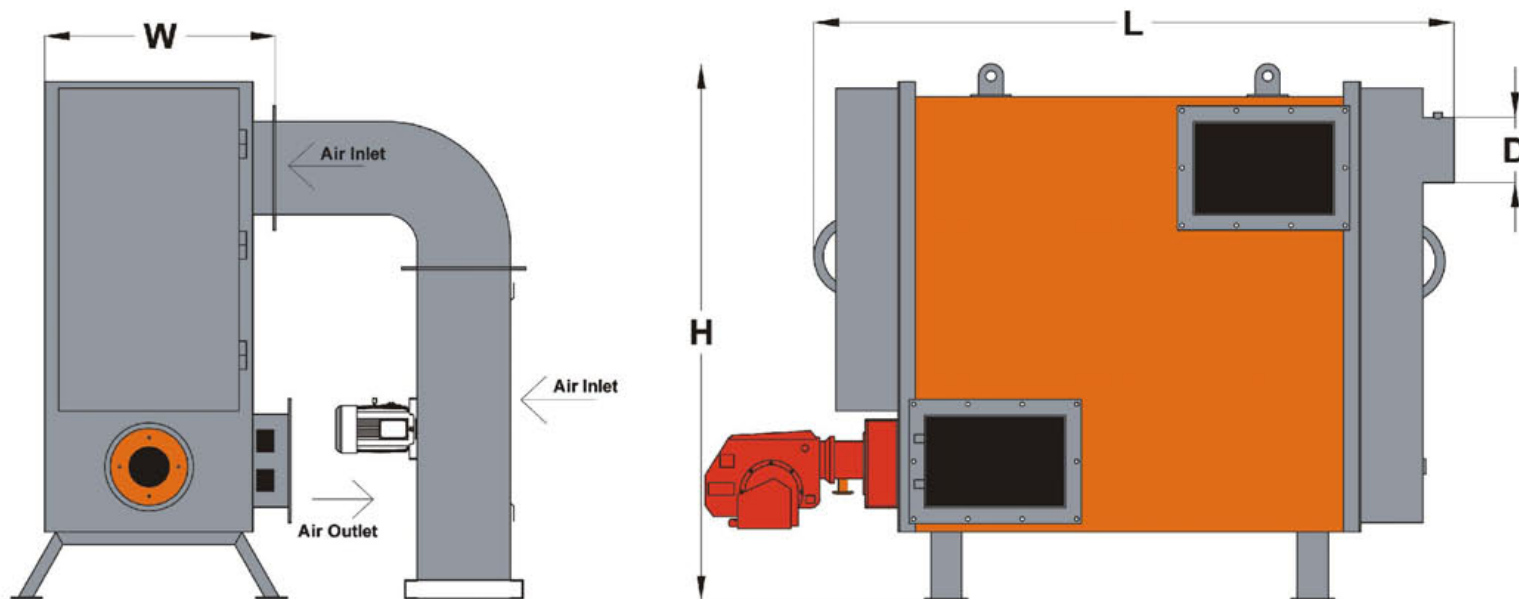
هواساز گرمایشی / Hot Air Generator

هواسازهای گرمایشی هوای خنک را از داخل یک مبدل حرارتی عبور داده و پس از گرم شدن، آن را از طریق کانال‌ها به فضای مصرف می‌رسانند. این سیستم‌ها به عنوان جایگزینی کارآمد برای گرمایش با آب داغ شناخته می‌شوند که با توجه به عدم نیاز به سیستم توزیع مرطوب (شامل لوله‌کشی‌ها و رادیاتورها) خطرات احتمالی ناشی از نشت یا سرمازدگی را، به حداقل می‌رسانند. علاوه بر این به علت عدم نصب واحدهای گرمایشی در داخل محیط مصرف، فضای مفید بیشتری را در اختیار طراحان و مصرف کنندگان قرار می‌دهند. هواسازهای گرمایشی در مقایسه با سیستم‌های گرمایش مرطوب، عمر کاری طولانی‌تری دارند. یکی از مزیت‌های اصلی این نوع سیستم‌ها، گرمایش مستقیم هوا به عنوان سیال عامل و در نتیجه کوتاه شدن مدت زمان لازم برای رسیدن به دمای مورد نظر می‌باشد. از هواسازهای گرمایشی عمدتاً به عنوان واحدهای مرکزی گرمایش مجموعه‌ها و یا به صورت واحد منفرد گرمایشی در داخل فضای مصرف، استفاده می‌شود. این سیستم از جنبه‌های مختلفی مانند مصرف انرژی، نگهداری و تعمیرات، انتخابی ایده آل برای کاربری‌هایی همچون گرمایش گلخانه‌ها، مرغداری‌ها، کشتارگاه‌ها، مجتمع‌های ورزشی و سالن‌های همایش و مدارس به شمار می‌روند.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- دارای راندمان حرارتی 85% می‌باشد.
- در این مبدل حرارتی از فولاد نسوز استفاده شده است.
- در این مبدل از تکنولوژی پره‌دار کردن تیوب‌ها، جهت افزایش سطح انتقال حرارت استفاده شده است.
- این مبدل از نوع ترکیبی Radiation و Convection می‌باشد.
- مبدل از نوع غیر مستقیم بوده و هوای تمیز و پاک تولید می‌نماید.
- علاوه بر دمای هوای گرم شده، دمای بدنه مبدل نیز کنترل می‌گردد.
- سیستم ایمنی فرآیند احتراق، متناسب با نوع سوخت و بر اساس استاندارد NFPA 86 C طراحی و اجرا می‌گردد.
- برای ورود مبدل می‌توان از هوای تازه استفاده نمود و یا کل هوای سالن را بازگشت داد. علاوه بر این به صورت آپشن می‌توان، سیستم کنترلی طراحی و نسبت دلخواهی از هوای تازه و برگشتی استفاده نمود.
- عمر این نوع مبدل‌ها به دلیل استفاده از ورق نسوز، که حداقل تحمل دمای آن در شرایط محیطی 1150 °C می‌باشد، بسیار بالا می‌باشد.
- برای بدنه مبدل با توجه به نوع شرایط کاری و منطقه آب و هوایی، عایق کاری مناسب از جنس ایلاف سرامیکی انجام می‌شود.
- به دلیل طراحی ویژه، این نوع مبدل حداقل آلودگی زیست محیطی را ایجاد می‌کند.
- این مبدل‌ها دارای فن سانتریفیوژ یا اکسیال بر اساس نیاز پروژه با دبی و هد متفاوت می‌باشد.
- امکان نصب سیستم کنترل کیفیت هوای گرم خروجی و تشخیص عدم تولید گاز CO و NO_x برای این مبدل در صورت درخواست مشتری وجود دارد.
- دستگاه مجهز به سنسور کنترل دمای کوره اصلی و همچنین کنترل دمای دودکش می‌باشد.
- به صورت آپشن امکان تأمین آب گرم بهداشتی از گازهای احتراق وجود دارد.

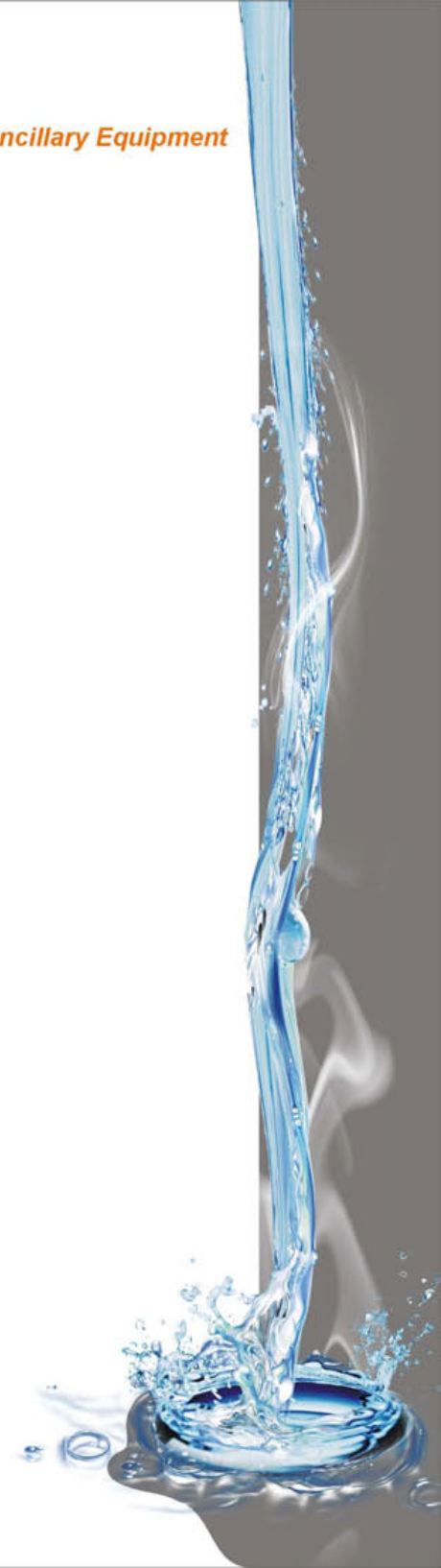




Specifications of Hot Air Generator

Air Generator model	Capacity kcal/hr	Length L mm	Height H mm	Width W mm
DS-HE-HA-50	50000	1500	1300	900
DS-HE-HA-70	70000	1600	1500	1000
DS-HE-HA-100	100000	1600	1800	1000
DS-HE-HA-150	150000	2100	1800	1000
DS-HE-HA-200	200000	2600	1800	1000
DS-HE-HA-300	300000	2600	2400	1000
DS-HE-HA-400	400000	2700	2800	1000
DS-HE-HA-500	500000	2900	3000	1000
DS-HE-HA-600	600000	3100	3000	1200

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.



فصل ٦



تجهيزات وابسته / Ancillary Equipment

1 in = 25.3995 mm; 1 ft = 12 in = 0.3048 m
 1 lb = 7000 grain = 0.4536 kg
 1 gal = 4.546 l (brit.) = 3.785 l (am) = 0.16 cu.ft.
 1 bar = 14.504 psi = 0.984 atm = 100 kpa
 1 atm = 1.013 bar ; 1 kg/cm² = 14.223 lb/sq in (psi); 1 BHP = 33,480 BTU/hr = 9.803 KW
 All Specifications are subject to change without notice.

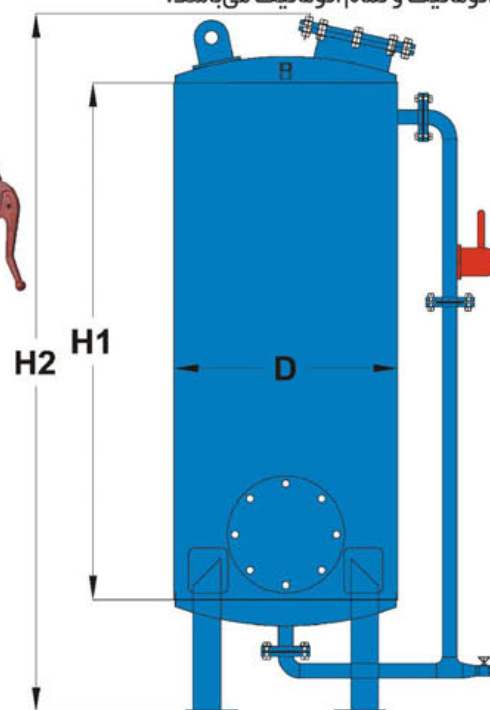


Softener / سختی گیر

آب سخت یکی از عمده ترین مشکلات در مصارف خانگی و صنعتی، خصوصاً در تغذیه دیگ های بخار می باشد. اصلی ترین عامل تشکیل رسوب، یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب هستند که عمدتاً به صورت بی کربنات ها و به شکل رسوب های سفید رنگ نمایان می گردند. از دیگر یون های مزاحم سخت می توان به یون های آهن و منگنز که در مقیاس کمتری وجود دارند اشاره کرد. استفاده از سختی گیرهای رزینی (تبادل یونی) یکی از مناسب ترین و مطمئن ترین روش های حذف یون های مزاحم می باشد.

مزایا و مشخصات فنی

- مخزن دستگاه سختی گیر ساخته شده از ورق استنلس استیل، FRP، گالوانیزه و کربن استیل با پوشش زینکر ریج و اپاکسی بوده و دارای دریچه آدم رو می باشد.
- فولاد مصرفی از نوع مخصوص مخازن تحت فشار DIN 17155 - 17 MN4 است.
- لوله های مصرفی از جنس گالوانیزه، پلی اتیلن و لوله های کربن استیل با پوشش اپاکسی هستند.
- تمامی جوشکاری ها از نوع SAW و SMAW مطابق با WDS و PQR و بر اساس استاندارد ASME می باشند.
- نازل های مورد استفاده در عملیات جمع کردن و پخش نمودن آب از جنس پلی اتیلن فشار قوی و برنجی هستند.
- سیستم کنترلی به صورت دستی، نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک می باشد.
- دستگاه مجهز به شیر نمونه برداری، هواگیری و گیج فشار است.
- قسمت داخلی دستگاه بعد از سند بلاست به وسیله لنسر خورشیدی با یک لایه زینکر ریج و دو لایه اپاکسی پوشانده می شود. قسمت خارجی دستگاه نیز با یک لایه ضد زنگ و یک لایه رنگ روغنی رنگ آمیزی می شود.
- فشار کاری، سختی گیرهای رزینی 3 bar می باشد. کاربرد این سختی گیرها در فشارهای بیش از 3 bar موجب تخریب رزین می گردد.



$$\text{Water Softener Capacity} = \frac{(\text{Flow Rate (Gpm)} \times 60 \times \text{Washing Cycle (hr)} \times \text{Water Hardness (ppm)})}{17.1} \text{ (Grain)}$$



One of the main problems in the domestic and industrial applications especially in steam boilers is hard water. The main factor in the deposit formation is calcium and magnesium ions in raw water which usually show themselves in the form of bicarbonates and white deposits. The other ions that cause to form deposition are iron and manganese ions which exist on a smaller scale in water. One of the most safe and convenient approaches to remove the mentioned ions is to apply ion exchange water softener.

✓ Features and Technical Specifications

- Based on the customer's offer, the softener body can be constructed by stainless steel, FRP, galvanized steel, and carbon steel with zinc rich and epoxy coatings and also equipped by a manhole.
- Steel used in softener is DIN 17155 - 17 MN4 especial for pressure vessels.
- Tubes used are galvanized, polyethylene, and carbon steel with epoxy coating.
- Modern welding processes such as SAW and SMAW is performed with approved WPS.
- Nozzles used in water collection and distribution process are high-pressure polyethylene and brass.

- The softener control system can be manual, semiautomatic, and fully automatic.
- The softener is equipped with sample valve, air vent valve, and gage pressure.
- The inside surface of the softener shell are coated with one zinc rich layer and two epoxy layers after sand blasting. And also, the softener outer surfaces is covered with primer and painted.
- The ion exchange water softener operating pressure is 3 bar. Application of this device at pressures over 3 bar causes to destroy water softener resin.



Specifications of Softener

Softener model	Capacity Grain	Flow			Valve			Sand kg	Resin liter	Salt Tank liter	Diameter D mm	Height H1 mm	Height H2 mm
		Maximum GPM	Medium GPM	Washing GPM	Semi Automatic	Automatic	Drain						
DS-TW-SO-30	30000	9	5	2	3/4	1	1/2	10	25	40	320	600	950
DS-TW-SO-45	45000	13	7	3	3/4	1	1/2	10	25	40	320	700	1050
DS-TW-SO-60	60000	15	9	4	3/4	1	1/2	12	50	40	320	800	1200
DS-TW-SO-100	100000	18	11	5	3/4	1	1/2	15	75	60	470	1000	1550
DS-TW-SO-150	150000	25	15	8	1	1	1/2	20	125	100	550	1000	1550
DS-TW-SO-200	200000	35	20	10	1	1	1/2	25	175	100	600	1250	1800
DS-TW-SO-250	250000	50	30	14	1	1	1/2	40	200	200	650	1300	1850
DS-TW-SO-300	300000	58	34	17	1 1/4	1	3/4	50	250	200	650	1500	2050
DS-TW-SO-400	400000	72	40	23	1 1/4	1	3/4	75	350	300	700	1500	2100
DS-TW-SO-500	500000	90	54	27	1 1/2	2	1	100	425	400	800	1500	2100
DS-TW-SO-600	600000	100	62	30	2	2	1	125	500	400	850	1500	2200
DS-TW-SO-750	750000	125	75	38	2	2	1	150	625	500	900	1500	2200
DS-TW-SO-1000	1000000	178	105	44	2	2	1	175	825	500	1000	2000	2700
DS-TW-SO-1200	1200000	200	120	50	2 1/2	2	1	200	1000	1000	1100	2000	2800
DS-TW-SO-1500	1500000	230	135	58	2 1/2	2	1	250	1250	1000	1200	2000	2800
DS-TW-SO-2000	2000000	320	190	100	3	-	2	300	1675	1500	1300	2500	3400
DS-TW-SO-2500	2500000	375	220	115	4	-	2	350	2100	2000	1400	2500	3400
DS-TW-SO-3000	3000000	425	255	130	4	-	2	400	2500	2000	1400	3000	3900



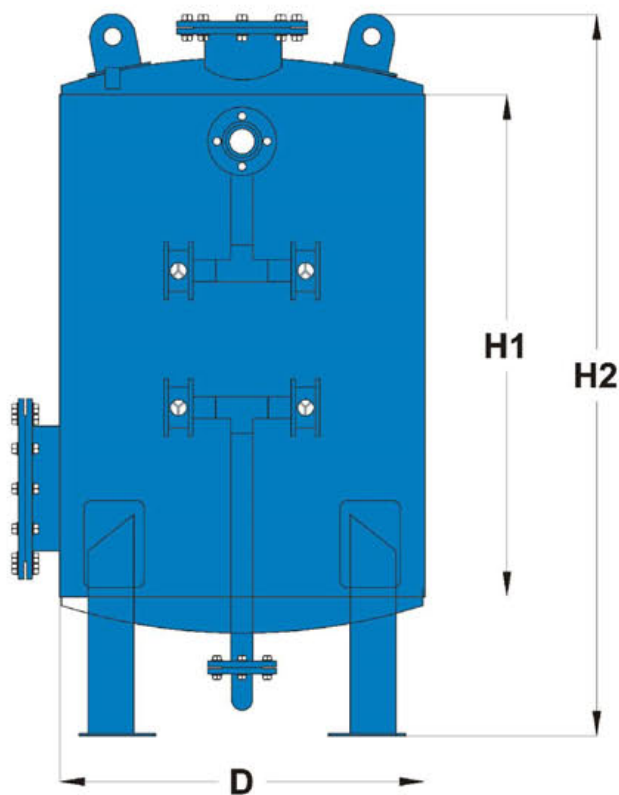
فیلتر شنی و کربن اکتیو / Gravel and Activated Carbon Filter

فیلترهای شنی جهت حذف ذرات معلق تا قطر $50 \mu\text{m}$ و کاهش کدورت آب، به کار گرفته می‌شوند. فیلترهای کربن فعال معمولاً برای حذف مواد آلی و یا استخراج کلر آزاد از آب مورد استفاده قرار می‌گیرند تا آن را برای تغذیه سیستم مناسب سازند. این نوع از فیلترها علاوه بر این که باعث از بین رفتن طعم، رنگ و بوی آب می‌شوند از واحدها و ابزارهایی که با آب تغذیه سر و کار دارند در مقابل آسیب‌های احتمالی ناشی از اکسیداسیون و رسوب مواد آلی محافظت می‌نمایند. فیلترهای کربن اکتیو به خاطر ماهیت چند کاره بودنشان و همچنین عدم اضافه کردن مواد مضر به آب تغذیه، یک تکنیک بسیار مطلوب برای تصفیه آب می‌باشند. باید توجه داشت که انواع مختلف فیلترهای کربن اکتیو ممکن است خصوصیات فیزیکی و شیمیایی متفاوتی داشته باشند، به همین خاطر انتخاب فیلتر درست و مناسب برای کاربری مورد نظر، از اهمیت شایان توجهی برخوردار است. با توجه به میزان مواد موجود در آب تغذیه، این فیلترها پس از گذشت مدت زمانی اشباع شده و نیاز به شستشوی معکوس دارند. جهت شستشوی معکوس می‌توان از سه مکانیزم دستی، نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک استفاده نمود.

در فیلترهای کربن اکتیو زمان احیا یک تا شش ماه می‌باشد. این فیلترها پس از شستشوی معکوس باید به مدت ۲۵ دقیقه با بخار فشار پایین شسته شوند. در صورتی که برای مدتی از این نوع فیلترها استفاده نشده باشد باید آنها را با آب کلردار مورد

شستشو قرار داد. این دو نوع فیلتر در فشارهای کاری 6 bar و 10 bar طراحی و ساخته می‌شود که بدنه اصلی آن پس از تمیزکاری، سندبلاست و زنگ‌زدایی با سه لایه زینک ریچ و اپاکسی پوشانده می‌شود. سطح خارجی فیلتر نیز با یک لایه ضد زنگ و دو لایه رنگ روغنی مناسب پوشیده می‌شود.

هر دستگاه مجهز به دریچه‌های بازدید پایین و بالا، فشارسنج و شیر تخلیه هوا می‌باشد. بسته به شرایط آب خام و کیفیت مورد نیاز، بستری صافی از چند لایه سنگ سیلیس دانه بندی شده آنتراسیت پر می‌گردد.



Sand filters are utilized to remove suspended particles in water with diameters up to 50 μ . Activated carbon filters are usually used to remove organic materials and extract free chlorine from the system feed water.

These kinds of filters not only cause to remove taste, color, and odor from water but also protect equipment and devices which work with feed water against the likely damage resulted from organic material deposit and oxidation. Activated carbon filters are very useful devices to treat feed water, because, they are multi-purpose devices and don't add any harmful materials to water.

It should be noted that different kinds of activated carbon filters can have different chemical and physical characteristics, hence, selection of appropriate filter for particular application is very important. Based on the suspended particles concentration in water, these filters will be saturated after a while so they should be backwashed. For backwashing, three different mechanisms including manual, semiautomatic and fully automatic can be used.

Activated carbon filters should be regenerated because their adsorption capacities decrease with the passage of operating time.

These filters need to be washed by low pressure steam about 25 minutes after backwashing. In the case of not being used for a long time, they should be washed by chlorinated water. The inside surface of these filters shell is coated with zinc rich and epoxy in three layers after cleaning, sand blasting, and rust removing. And also, these filters outer surface is covered with primer (one layer) and painted (two layers).

Each filter is equipped with inspection doors (above and below of it), manometer, and air vent valve. Based on raw water characteristics and the required quality, filter bed is filled with multilayer granulated anthracite silica stone.



Specifications of Sand and Activated Carbon Filter

Filter model	Capacity m ³ /hr	Capacity GPM	Diameter D mm	Hight		Inlet-Outlet Nozzle inch	Drain Valve inch	Filtration Speed Capacity			Required Silica kg	Washing Flow Rate GPM
				H1 mm	H2 mm			6GPM/ft ²	7GPM/ft ²	8GPM/ft ²		
DS-TW-SF-5	5	21	600	800	1400	1 1/4	1/2	18	21	24	250	30
DS-TW-SF-9	9	38	800	1000	1500	1 1/2	3/4	32	38	43	400	54
DS-TW-SF-14	14	60	1000	1200	1800	2	1	51	60	68	850	85
DS-TW-SF-17	17	74	1100	1500	2100	2	1	61	74	82	1250	102
DS-TW-SF-20	20	88	1250	1500	2250	2 1/2	1	79	88	106	1650	132
DS-TW-SF-30	30	133	1420	1500	2250	3	1 1/4	114	133	152	2400	191
DS-TW-SF-40	40	176	1750	1500	2400	4	1 1/4	156	176	208	3200	259
DS-TW-SF-55	55	242	2000	1500	2500	4	1 1/4	203	242	270	3800	338
DS-TW-SF-68	68	300	2250	1500	2600	5	1 1/2	257	300	343	5400	428
DS-TW-SF-85	85	374	2500	1500	2600	5	1 1/2	317	374	423	6500	529
DS-TW-SF-105	105	462	2750	1500	2600	6	2	384	462	512	8000	639
DS-TW-SF-120	120	528	3000	1500	2600	6	2	457	528	609	9500	761

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.

دی اریاتور / Deaerator

Water is a good solvent for oxygen, carbon dioxide, nitrogen, and other gases. The possibility of dissolved gas concentration in water increases when the water temperature decreases and also the water is in the static situation. In contrast, when water temperature increases gradually or it is pumped in the circuit, dissolved gases in water initiate to separate and lead to the corrosion of pipes and heating devices. Furthermore, as the water temperature increases, corrosion will also increase. Dissolved gas in water is one of the important reasons of the steam boiler corrosion where the temperature is very high. Also, the presence of dissolved gas in the working fluid of a heating system and concentration of gas at any point in the system causes to reduce the system thermal efficiency. For this reason, separation of dissolved gases (oxygen and carbon dioxide) in steam boiler feed water and returned condensate water is essential in order to prevent pipes, pumps, boilers, and condensate return lines from corrosion. The use of correct treatment chemicals in system can reduce damage to some extent, however, despite of being costly, this approach cannot solve the problem completely. Moreover, because of PH variations in system resulted from the variation of the amount of treatment chemicals, another kind of corrosion occurs in the heating devices. Therefore, along with the use of treatment chemicals, physical treatment known as mechanical de-aerator is also used in order to separate dissolved gases in boiler feed water. De-aerators are produced in horizontal form with the capacity of 1-20 m³/hr and in three types including Atmospheric, Permutit, and Spray & Tray- type, based on customer order.

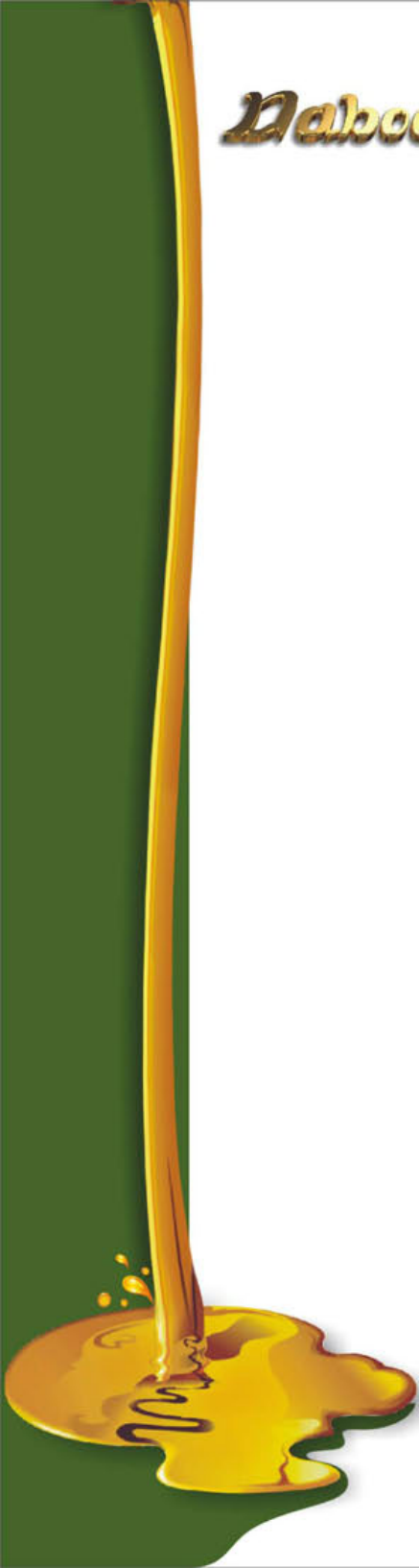
Features and Technical Specifications:

- Reduction of dissolved oxygen in boiler feed water to less than 0.005 cc/lit
- Reduction of measurable free CO₂ to approximately zero
- Increasing of boiler feed water temperature to atmospheric boiling point in order to prevent thermal shock in steam boiler
- Separation of air in water in order to reduce the effects of the air concentration at one points of system especially in boilers and in the heat transfer circuits
- The least amount of the steam condensate losses and saving water and energy consumptions
- By rapidly mixing water and steam in the deaerator scrubber section, boiler feed water is heated and dissolved gases in feed water is vented fully
- The least height and space required because of a well-designed deaerator
- Ease of installation and operation
- The possibility of installing a fully control equipment and even heat exchanger and water circulating pump bypass, if necessary

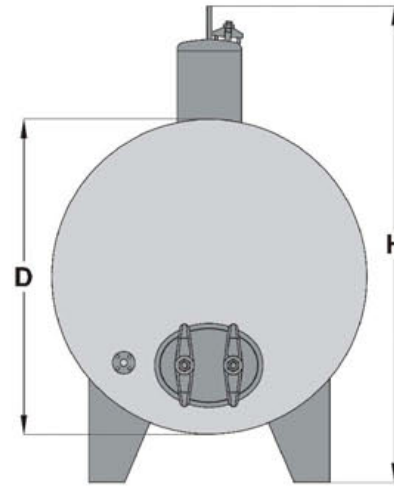
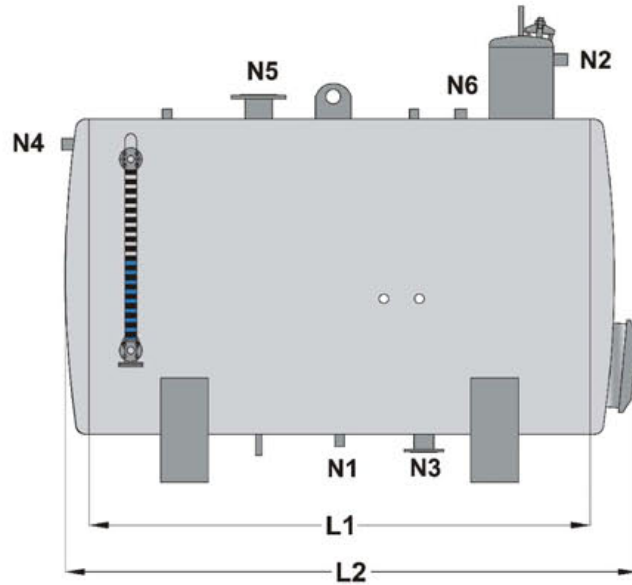
آب، حلال بسیار خوبی برای گازهای اکسیژن، دی اکسید کربن، ازت و سایر گازهای آزاد می‌باشد. هر چه درجه حرارت آب کمتر و یا آب ساکن تر باشد، امکان تجمع این گازها در آن بیشتر می‌باشد و به تدریج که آب گرم می‌شود و یا توسط پمپ‌ها به حرکت در می‌آید گازهای موجود در آب جدا شده و در جداره لوله‌ها و دستگاه‌های حرارتی، خوردگی ایجاد می‌نماید و با افزایش درجه حرارت آب، میزان خوردگی بیشتر می‌شود. در دیگ‌های بخار که درجه حرارت بسیار بالا می‌باشد، گازهای محلول در آب یکی از عوامل خورنده مهم به حساب می‌آیند. ضمن اینکه وجود گازها در سیستم‌های حرارتی و تمرکز آنها در یک نقطه از سیستم، موجب کاهش راندمان انتقال حرارت و در صورت انبساط ناگهانی موجب ترکیدگی در سیستم می‌شود. عمل جداسازی گازهای غیر قابل تقطیر (اکسیژن و دی اکسید کربن آزاد) از آب تغذیه دیگ بخار و برگشت کندانس، از خوردگی لوله‌ها، پمپ‌ها و همچنین دیگ‌ها و خطوط برگشت کندانس جلوگیری می‌کند. استفاده از تصفیه‌های شیمیایی و یا تزریق مواد شیمیایی در سیستم، تا حدی از خسارات گازها می‌کاهد اما علی‌رغم هزینه‌بر بودن این روش، مشکل کاملاً برطرف نمی‌شود و همچنین به علاوه تغییرات pH که به جهت کم و زیاد شدن تزریق مواد شیمیایی پدید می‌آید خوردگی دیگری را در دستگاه‌های حرارتی به وجود می‌آورد. با توجه به موارد مذکور جدا کردن گازها توسط دستگاهی مکانیکی به نام دی اریاتور انجام می‌گیرد. دی اریاتورها به صورت افقی از ظرفیت 1 - 20 m³/hr به سفارش مشتریان در سه نوع اتمسفریک، پرموتیت و سینی‌دار ساخته و عرضه می‌شوند.

مزایا و مشخصات فنی

- کاهش اکسیژن محلول در آب به کمتر از 0.005 cc/lit
- کاهش CO₂ آزاد قابل اندازه‌گیری تا حد صفر
- افزایش درجه حرارت آب تغذیه دیگ‌ها تا نقطه جوش آب، به منظور جلوگیری از شوک حرارتی (Thermal Shock) در لوله‌های داخلی دیگ بخار
- جدا کردن هوای موجود در آب و جلوگیری از تأثیر ناشی از تجمع هوا در یک نقطه، به ویژه در دیگ‌ها و سیستم‌های انتقال حرارت در مدار تأسیسات
- کمترین اتلاف بخار کندانس شده و صرفه‌جویی در آب و انرژی مصرفی
- گرم کردن و هواگیری کامل آب، با اختلاط سریع آب و بخار در قسمت اسکرابر (برج)
- حداقل ارتفاع و فضای مورد نیاز با طراحی مناسب دی اریاتور
- نصب و راه‌اندازی آسان
- امکان نصب تجهیزات کامل کنترلی و در صورت لزوم مبدل حرارتی و پمپ گردش آب جانبی



دی اریتور طرح پرموتیت / Permutit Deaerator



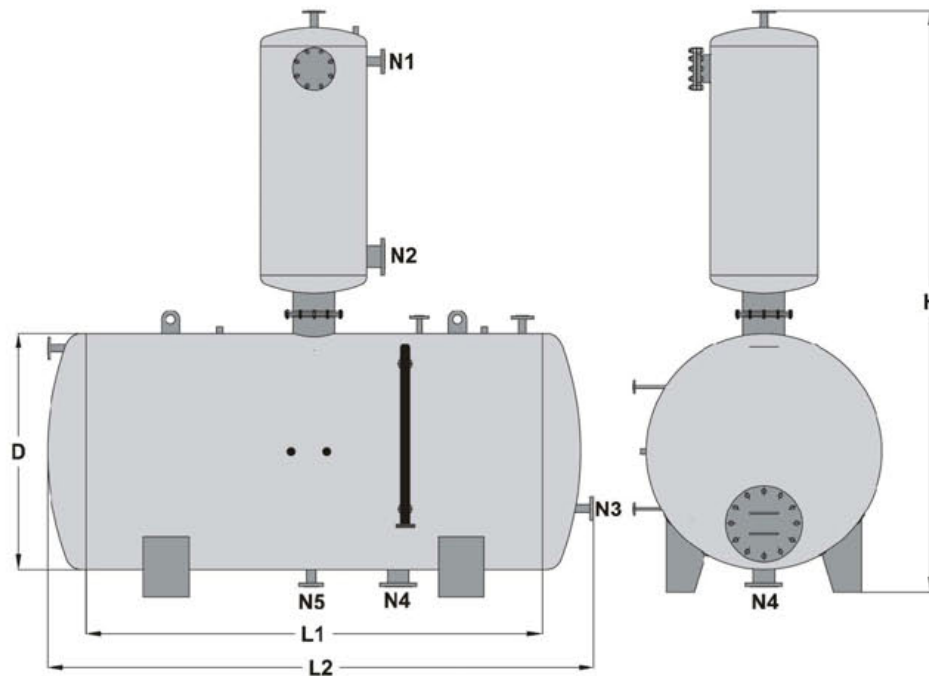
Specifications of Permutit Deaerator

Model	Capacity of Boiler kg/hr	Capacity Deaerator Lb/hr	D mm	L1 mm	L2 mm	H mm	Tower Steam Connection N2 inch	Vessel Steam Connection N5 inch	Over Flow Connection N4 inch	Outlet Connection N3 inch	Drain N1 inch
DS-AE-PD-3	1000	3000	800	1300	1700	1600	1	3/4	3/4	1 1/4	1
DS-AE-PD-5	2000	5000	950	1500	1900	1750	1	3/4	3/4	1 1/2	1
DS-AE-PD-8	3000	8000	1000	1500	1900	1800	1 1/4	1	3/4	1 1/2	1
DS-AE-PD-10	4000	10000	1100	2000	2500	1900	1 1/4	1 1/4	1	2	1 1/4
DS-AE-PD-12	5000	12000	1250	2000	2500	2000	1 1/4	1 1/4	1	2	1 1/4
DS-AE-PD-14	6000	14000	1250	2300	2850	2050	1 1/2	1 1/2	1	2 1/2	1 1/2
DS-AE-PD-16	7000	16000	1300	2500	3100	2100	1 1/2	1 1/2	1 1/4	2 1/2	1 1/2
DS-AE-PD-18	8000	18000	1400	2500	3100	2200	2	2	1 1/4	3	2
DS-AE-PD-22	10000	22500	1400	3000	3600	2200	2	2	1 1/4	3	2
DS-AE-PD-27	12000	27000	1550	3000	3650	2350	2 1/2	2 1/2	1 1/2	3	2
DS-AE-PD-34	15000	34000	1750	3000	3650	2600	2 1/2	2 1/2	1 1/2	4	2
DS-AE-PD-46	20000	46000	1900	3500	4200	2800	2 1/2	3	2	4	2

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.

دی اریتور سینی دار تحت فشار / Deaerator



Specifications of Pressurized Deaerator

Model	Capacity of Boiler kg/hr	Capacity Deaerator Lb/hr	D mm	L1 mm	L2 mm	H mm	Tower Water Connection N1 inch	Tower Steam Connection N2 inch	Vessel Steam Connection N3 inch	Vessel Water Output N4 inch	Drain N5 inch
DS-AE-TD-3	1000	3000	800	1300	1700	2150	1	3/4	3/4	1 1/4	1
DS-AE-TD-5	2000	5000	950	1500	1900	2650	1	3/4	3/4	1 1/2	1
DS-AE-TD-8	3000	8000	1000	1500	1900	2800	1 1/4	1	3/4	1 1/2	1
DS-AE-TD-10	4000	10000	1100	2000	2500	3000	1 1/4	1 1/4	1	2	1 1/4
DS-AE-TD-12	5000	12000	1250	2000	2500	3300	1 1/4	1 1/4	1	2	1 1/4
DS-AE-TD-14	6000	14000	1250	2300	2850	3600	1 1/2	1 1/2	1 1/4	2 1/2	1 1/2
DS-AE-TD-16	7000	16000	1300	2500	3100	3700	1 1/2	1 1/2	1 1/4	2 1/2	1 1/2
DS-AE-TD-18	8000	18000	1400	2500	3100	3800	2	2	1 1/2	3	2
DS-AE-TD-22	10000	22500	1400	3000	3600	3800	2	2	1 1/2	3	2
DS-AE-TD-27	12000	27000	1550	3000	3650	3900	2 1/2	2 1/2	2	3	2
DS-AE-TD-34	15000	34000	1750	3000	3650	4100	2 1/2	2 1/2	2	4	2
DS-AE-TD-46	20000	46000	1900	3500	4200	4500	2 1/2	3	2 1/2	4	2

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.



A super heater is a device used to convert saturated steam or wet steam to superheated steam or dry steam.

Saturated steam generated in a steam boiler is sent to a super heater in order to increase its temperature (in saturated condition, mixture of water vapor and liquid exist together at equilibrium. In this condition, when more heat is transferred to liquid, there is not the possibility of increasing the vapor temperature and this transferred energy causes to vaporize liquid which known as latent heat).

Daboo-Sanat super heater is an independent device which has the capability to increase the entered saturated steam temperature to a desirable temperature with high accuracy ($\pm 1^\circ\text{C}$).

✓ Features and Technical Specifications

- High thermal efficiency
- Capable to increase steam temperature in each amount (without any dependency to the boiler capacity)
- Ease of services and maintenance
- It can be designed and produced for temperatures between 200 and 550 °C at any operating pressure
- Low volume-to-capacity ratio
- The use of premix burners in order to increase the thermal efficiency and no flame collision with the heat exchanger surfaces
- Observing international standards like NFPA 85 & 86 and ASME Sec IV.
- The use of the best materials in furnace and heat exchanger construction based on the super heater operating temperature
- Capability to produce with the capacities between 50 and 15,000 kg/hr
- The use of recuperator (combustion air preheater) in order to increase the thermal efficiency based on customer order



سوپر هیتر بخار / Super Heater

سوپر هیتر در واقع دستگاهی است که بخار اشباع را تبدیل به بخار داغ سوپر هیت (خشک) می‌نماید. هنگامی که بخار اشباع به طور مستقل از دیگ جدا شد در سوپر هیتر قرار می‌گیرد تا شانس افزایش دمای بخار در آن ایجاد گردد (در ناحیه تعادلی زمانی که بخار و مایع در کنار هم باشند با انتقال انرژی به مایع، امکان افزایش دمای بخار وجود ندارد و همواره انرژی ورودی، باعث بخار شدن مایع و یا به عبارتی مصرف گرمای نهان تبخیر می‌شود.)

سوپر هیتر ساخت این شرکت، یک دستگاه کاملاً مستقل بوده که پس از ورود بخار به داخل این دستگاه، امکان افزایش دما به دلخواه با دقت کنترل بسیار بالا ($\pm 1^\circ\text{C}$) در آن وجود دارد.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- راندمان حرارتی بالا
- استقلال برای افزایش دمای هر مقدار بخار آب (به ظرفیت دستگاه وابسته نمی‌باشد.)
- امکان نگهداری و تعمیر بسیار آسان
- قابل طراحی و ساخت برای دمای 200 - 550 °C با هر فشار کاری
- حجم پایین به نسبت ظرفیت دستگاه
- استفاده از مشعل‌های پرمیکس Set Control 3 جهت افزایش راندمان و عدم برخورد شعله به مبدل
- رعایت استانداردهای بین‌المللی از جمله NFPA 85 & 86 و ASME Sec IV.
- استفاده از بهترین متریال و مواد اولیه در کوره و مبدل، متناسب با دمای کارکرد
- قابلیت ساخت از ظرفیت 50 - 15,000 kg/hr
- استفاده از رکوپراتور Air Pre-Heater جهت افزایش راندمان، طبق سفارش مشتری





Air separator is used to remove entrained air in water in heating systems. Water enters to airseparator in tangential direction and exits from it tangentially after circulating through it. Because of the existence of centrifugal force resulted from water circulation, water velocity is reduced and dissolved gases in it is separated and vented at the top of the air separator.

✓ Features and Technical Specifications

- Air separator is made of carbon steel sheet and the inner surface of it is coated with zinc rich and epoxy layers
- The air vent outlet pipe is made of stainless steel
- Air separator filter is constructed from galvanized and stainless steel
- This device can be produced at operating pressures of 6 bar and 10 bar based on customer order



Air Separator / ایرسپراتور

ایرسپراتور جهت جدا نمودن و خارج ساختن هوای محلول در آب، در سیستم‌های گرمایشی به کار می‌رود. آب به صورت مماس بر دستگاه وارد شده و پس از چرخش گردابی به صورت مماس از آن خارج می‌گردد. به دلیل وجود نیروی گریز از مرکز، چرخش گردابی آب و کاهش سرعت جریان آب، گازهای محلول در آن جدا شده و از قسمت بالای ایرسپراتور خارج می‌گردد.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- دستگاه ایرسپراتور، ساخته شده از ورق کربن استیل با پوشش داخلی زینک‌ریچ و اپوکسی می‌باشد.
- لوله خروجی گاز، از جنس استنلس استیل می‌باشد.
- صافی ایرسپراتور، از جنس گالوانیزه و استنلس استیل می‌باشد.
- این دستگاه در فشارهای کاری 6 bar و 10 bar بر اساس درخواست مشتری قابل ساخت می‌باشد.

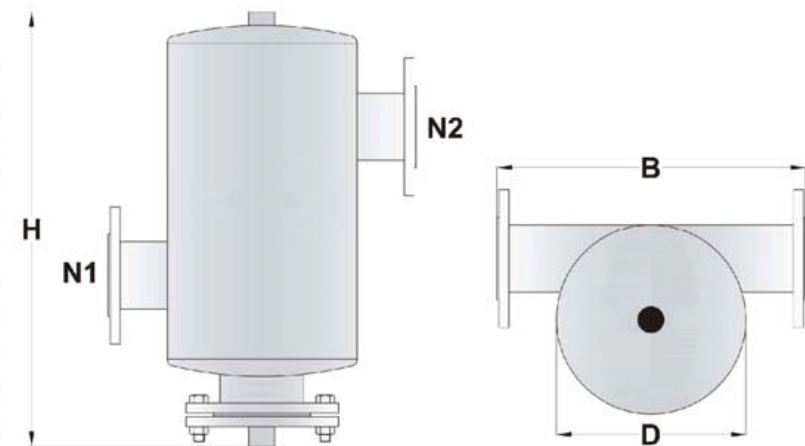
Specifications of Air Separator

Model	Capacity GPM	Input & Output Connections N1 & N2 inch	D mm	H mm	B mm
DS-AE-AS-2	56	2	170	550	300
DS-AE-AS-2.1/2	90	2 1/2	220	600	350
DS-AE-AS-3	190	3	280	800	400
DS-AE-AS-4	300	4	320	900	500
DS-AE-AS-5	500	5	410	950	600
DS-AE-AS-6	700	6	470	1100	700
DS-AE-AS-8	1300	8	600	1400	800
DS-AE-AS-10	2000	10	770	1600	1000
DS-AE-AS-12	2750	12	920	1900	1200
DS-AE-AS-14	3400	14	1070	2200	1400
DS-AE-AS-16	4400	16	1220	2500	1600
DS-AE-AS-18	5200	18	1400	2700	1800
DS-AE-AS-20	6300	20	1530	2900	2100
DS-AE-AS-22	7400	22	1680	3200	2200
DS-AE-AS-24	8500	24	1840	3700	2400

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان 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.

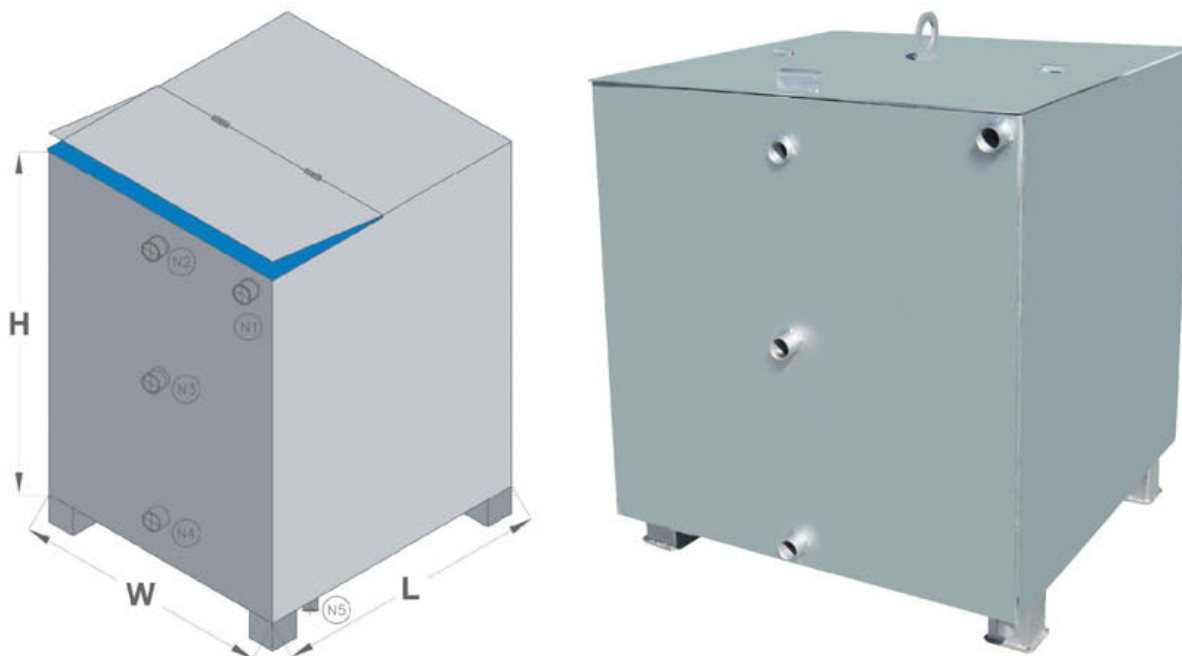
ابعاد فوق بر اساس فشار کاری 150 psi می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.



Expansion Tank / منبع انبساط

منبع انبساط یکی از متداولترین اجزای سیستمهای گرمایشی می باشد. از آنجائیکه آب یک ماده تراکم پذیر نیست با افزایش دما منبسط می شود و به همین خاطر نیاز به فضایی دارد تا بتواند حجم افزایش یافته را به آن هدایت کند. در صورت عدم پیش بینی و تعبیه منابع انبساط در سیستمهای گرمایشی، فشار سیستم افزایش پیدا کرده و ممکن است به شیرها یا سیستم لوله کشی آسیب وارد نماید. در سیستمهایی که از منابع نوع باز استفاده می کنند این منابع در بالاترین نقطه سیستم قرار داده می شوند و با هوای آزاد ارتباط دارند. افزایش احتمالی اکسیداسیون و خوردگی و همچنین هدر رفت انرژی در کنار لوله کشی بالا، باعث ابداع سیستمهای بسته منبع انبساط گردید. در این مبداها به جای هوا از گاز بی اثر استفاده شده تا از آسیبهای احتمالی ناشی از خوردگی جلوگیری شود. با گرم شدن و انبساط آب سیستم، بالشتک نیتروژن موجود در داخل منبع متراکم شده و اجازه می دهد تا آب بدون تغییرات قابل توجه در فشار سیستم منبسط گردد.

Expansion Tank Open / منبع انبساط باز



Specifications of Open Expansion Tank

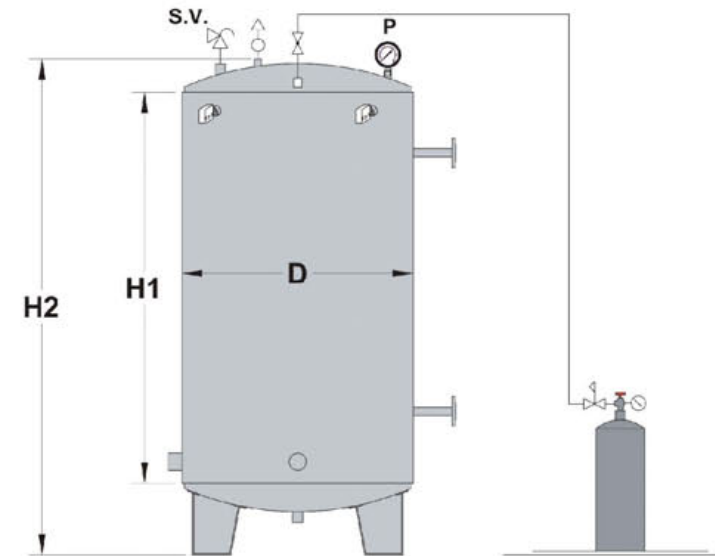
Model	Volume lit	Length L mm	Width W mm	Height H mm	Overflow N1 inch	Inlet N2 inch	Expansion Line N3 inch	Return N4 inch	Drain N5 inch
DS-AE-OE-100	100	400	400	600	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
DS-AE-OE-200	200	500	500	800	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
DS-AE-OE-300	300	600	600	850	1	1	1	1	3/4
DS-AE-OE-400	400	700	650	850	1	1	1	1	3/4
DS-AE-OE-500	500	700	800	900	1	1	1	1	3/4
DS-AE-OE-600	600	750	800	900	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-AE-OE-800	800	800	1000	1000	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-AE-OE-1000	1000	1000	1000	1000	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-AE-OE-1500	1500	1000	1000	1500	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
DS-AE-OE-2000	2000	1100	1200	1500	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
DS-AE-OE-2500	2500	1250	1000	1500	2	2	2	2	1 1/2
DS-AE-OE-3000	3000	1250	1200	2000	2	2	2	2	1 1/2
DS-AE-OE-4000	4000	1250	1300	2500	2	2	2	2	1 1/2
DS-AE-OE-5000	5000	1500	1350	2700	2	2	2	2	1 1/2

دباو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر 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.



Expansion tank is the most common component of a water heating system. Water is an incompressible fluid, but, it expands by increasing temperature. Therefore, in a closed water heating system and domestic hot water systems, a space should be considered to protect systems from excessive pressure resulted from water expansion. If an open type expansion tank is used, this tank will be set at the highest point of the system and is in contact with the atmosphere. The oxidation, corrosion, and energy loss occurrence were caused to the invention of closed type expansion tank. In these tanks, nitrogen as an inert gas is used instead of air to protect the system from corrosion. By increasing water temperature, the bladder containing nitrogen is compressed and water has enough space to expand without any significant variations in the system pressure.



منبع انبساط بسته / Expansion Tank Closed

Specifications of Closed Expansion Tank

Expansion Tank model	Capacity liter	Operating Pressure bar (psi)	Diameter D mm	Height		Thickness Shell mm	Thickness Cap mm
				H1 mm	H2 mm		
DS-AE-CE-100	100	6 (90)	470	600	1000	4	5
DS-AE-CE-200	200	6 (90)	500	1000	1500	4	5
DS-AE-CE-300	300	6 (90)	500	1500	2000	4	5
DS-AE-CE-400	400	6 (90)	580	1500	2000	4	5
DS-AE-CE-500	500	6 (90)	640	1500	2000	4	5
DS-AE-CE-600	600	6 (90)	700	1500	2000	5	6
DS-AE-CE-700	700	6 (90)	760	1500	2000	5	6
DS-AE-CE-800	800	6 (90)	820	1500	2000	5	6
DS-AE-CE-1000	1000	6 (90)	920	1500	2000	5	6
DS-AE-CE-1200	1200	6 (90)	960	1500	2000	5	6
DS-AE-CE-1500	1500	6 (90)	1120	1500	2000	6	8
DS-AE-CE-2000	2000	6 (90)	1120	2000	2500	6	8
DS-AE-CE-2500	2500	6 (90)	1260	2000	2500	6	8
DS-AE-CE-3000	3000	6 (90)	1400	2000	2500	8	10
DS-AE-CE-4000	4000	6 (90)	1400	2500	3100	8	10
DS-AE-CE-5000	5000	6 (90)	1450	3000	3600	8	10
DS-AE-CE-6000	6000	6 (90)	1600	3000	3600	8	10
DS-AE-CE-8000	8000	6 (90)	1840	3000	3600	10	10
DS-AE-CE-10000	10000	6 (90)	1900	3500	4150	10	12

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر استانداردها می تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق الذکر اقدام نماید.

Daboo Sanat can change technical and dimension specific ations 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 می باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد

مخزن کندانس / Condensate Tank

Condensate tank, in addition to provide suitable saving opportunity, can be utilized as a storage tank for a steam boiler. Water in the boiler evaporates to generate steam, then, the make-up water is supplied by boiler feed water pump. By passing the generated steam through the steam consumer equipment and heat exchangers and losing its heat, steam initiates to condense and hot condensate water with high quality is formed.

This hot condensate water may contain some contaminates resulted from steam consumption process, however, it is an ideal source for a boiler feed water. Therefore, if more condensate water returns from the system, the economic saving will be increased. Since condensate water contains the high amount of heat, generally, for every 6°C increase in condensate water temperature in tank, fuel consumption is reduced by 1%.

Condensate water is pure and doesn't need to treatment chemicals process, thus, the boiler water treatment costs will be reduced. This tank can be produced in different capacities based on customer order.



مخزن کندانس علاوه بر ایجاد صرفه‌جویی مناسب، در واقع به صورت منبع ذخیره‌ای برای دیگ بخار در زمان قطع شدن احتمالی آب تغذیه عمل می‌کند. با تولید بخار، آب داخل دیگ تبخیر شده و سیستم پمپاژ، آب دیگ را جایگزین می‌نماید. در عین حال که بخار از تجهیزات مصرف‌کننده و تبادل حرارت عبور می‌کند، تقطیر می‌گردد که آب حاصل از این فرآیند، آب داغ با کیفیت بسیار مناسب است. اگر چه ممکن است این آب حاوی برخی آلودگی‌های ناشی از فرآیند مصرف بخار باشد، یک منبع تغذیه ایده‌آل برای دیگ به شمار می‌رود و بازگرداندن هر چه بیشتر آن صرفه‌جویی اقتصادی بیشتری را در پی خواهد داشت. آب کندانس حاوی گرمای بالایی بوده و به طور تقریبی به ازای هر 6°C افزایش دما در مخزن کندانس به میزان 1% در مصرف سوخت صرفه‌جویی خواهد شد. آب کندانس برگشتی به صورت خالص بوده و به همین خاطر در صورت استفاده از آن هزینه‌های مربوط به عملیات شیمیایی آب تغذیه نیز کاهش پیدا می‌کند. این مخزن در ظرفیت‌های مختلف بر اساس درخواست مشتری قابل تولید می‌باشد.



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات / Pressurized Vessel & Liquid Storage Tank

Pressurized vessels are produced based on BS, DIN, and ASME standards and can be used for maintaining liquefied gas, compressed air, and compressed water. These vessels are made of A 516 G70 and DIN17155-17 MN4 steel plate. All welds are tested by qualified inspectors using various non-destructive techniques (RT, UT, PT, MT,...).

Liquid vessels are usually used to maintain water and fuel and are designed and produced based on BS and API standards and also the National Iranian Oil Company standard in different capacities up to 80 m³ at operating pressures from 6 to 40 bar. Crude oil and raw materials storage vessels with the capacity up to 500 m³ can be designed and built at the project site, by considering all of the relevant standards requirements.



مخازن تحت فشار بر اساس استانداردهای BS، DIN، و ASME تولید شده و جهت نگهداری انواع گازهای مایع، هوای فشرده و آب تحت فشار استفاده می‌شوند. فولاد مصرفی در ساخت این مخازن عمدتاً از نوع آلیاژی A 516 G 70 و DIN 17155 - 17 MN 4 می‌باشد. کلیه جوش‌ها توسط بازرسیین واجد شرایط تحت آزمایشات غیر مخرب از قبیل التراسونیک، رادیوگرافی و مایع نافذ قرار می‌گیرند. مخازن مایعات عمدتاً جهت نگهداری آب و سوخت استفاده شده و طبق استاندارد BS و API و استاندارد شرکت ملی نفت در ظرفیت‌های مختلف تا حداکثر 80 m³ طراحی و ساخته می‌شود. این مخازن در فشارهای کاری 40 - 6 bar طراحی و ساخته می‌شود.

مخازن ذخیره نفت خام و مواد اولیه خام تا حجم 500 m³ با رعایت کلیه الزامات استانداردهای مربوطه در محل پروژه‌ها قابل طراحی و ساخت می‌باشد.



Accumulator as a kind of storage tank is made of the steel that is used for pressurized vessels. These tanks are applied to store steam in order to use in peak hours for steam consumption. Steam generated in a steam boiler enters the accumulator, some of the entered steam will be condensed and the rest of steam fills the space above condensate water. When steam is needed, it can be achieved by opening the valve located on the top of the tank.

Reduction in the accumulator pressure due to the steam discharge causes to evaporate condensate water in accumulator which can be sent to system for consuming.

✓ Features and Technical Specifications

- This device can be used in industries which needs high steam flow rate in a short time and also it is capable to supply steam with a constant flow rate at a short time
- This device can be designed and produced at different capacities from 1 m^3 up to 50 m^3 at operating pressure from 6 bar to 25 bar
- Steam accumulator is equipped with control system and relief valve in order to safe operation
- The steam accumulator caps are built in the form of ellipsoidal, elliptical, and torispherical based on ASME Sec. VIII standard
- The pressurized regions are welded by SAW approach and done automatically by boom and column machine and also tanks' rotary welding positioner which provides high quality weld and integrity.
- In order to prevent energy losses from the accumulator body, if it is required, body can be covered with fiber ceramic with density of 128 kg/m^3 and enough thickness which is protected by a galvanized colored and aluminum sheet
- After all of welding process, heat treating and normalizing is done based on ASME standard



اکومولاتور بخار / Steam Accumulator

اکومولاتور یک مخزن ذخیره از جنس فولاد مخصوص مخازن تحت فشار است که از آن برای ذخیره سازی بخار تولیدی و استفاده از آن در مواقع اوج مصرف استفاده می شود. بخار تولیدی در دیگ بخار وارد اکومولاتور شده و مقداری از آن چگالیده می شود و باقی آن فضای بالای سطح آب را پر می کند. هنگامی که به بخار نیاز باشد با باز کردن شیر بخار تعبیه شده در بالای مخزن می توان به آن دسترسی پیدا کرد. کاهش فشار داخل مخزن سبب می گردد تا آب چگالیده شده موجود در اکومولاتور نیز به صورت بخار در آمده و وارد خط مصرف گردد.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- این دستگاه در صنایعی که نیاز به دبی بالای بخار در زمانی کوتاه دارند مناسب می باشد و می تواند در زمان کم، بخار با دبی ثابت را تأمین نماید.
- این دستگاه در حجم های $1 - 50 \text{ m}^3$ و با فشارهای کاری 6 - 25 bar قابل طراحی و ساخت می باشد.
- برای تأمین ایمنی اکومولاتور، سیستم کنترل و شیر اطمینان بر روی آن نصب می گردد.
- عدسسه های مورد استفاده از نوع Ellipsoidal Head, Elliptical Head و Torispherical Head و مطابق با استاندارد ASME. SEC VIII می باشند.
- جوشکاری تمام مناطق تحت فشار به روش SAW و به وسیله ماشین بوم و ستون زیر پودری صورت می پذیرد که بهترین کیفیت را در محصول به دنبال خواهد داشت.
- جهت جلوگیری از اتلاف انرژی از جداره ها، بدنه در صورت نیاز به وسیله فایبر سرامیک با دانسیته 128 kg/m^3 و با ضخامت کافی پوشش داده می شود. نگهدارنده مواد عایق، پوششی از ورق گالوانیزه رنگی و آلومینیومی است.
- پس از انجام کلیه مراحل مربوط به عملیات جوشکاری، عملیات حرارتی و نرمالیزه کردن مطابق با استاندارد ASME انجام می شود.





فصل ٧

Optional Products / محصولات انتخابی

رکوپراتور / Recuperator

High amount of the fuel energy which is released in the combustion process is wasted through flue gas. The flue gas temperature of device like heat exchanger, boilers, and so on depends on its thermal efficiency and operating temperature. There are several approaches to recover wasted energy in different systems. One of these approaches is the combustion air preheating which effects on combustion efficiency and the device operation. This approach can not only recover wasted energy, but also, it causes to reduce air pollution. Recuperator is a gas/gas heat exchanger in which combustion air is preheated by hot flue gases. In practical, for every 25°C increase in the combustion air temperature, the combustion efficiency will increase by 1%, therefore, the boiler efficiency can be improved 3-6%.

By the burner combustion air preheating, the boiler or any heat exchanger' working life can be increased and CO and NOx emission levels can be reduced to their relevant international standard levels.

According to the fact that recuperator doesn't operate under pressure and also the inlet air temperature is below 40°C , its working life is at least twice that of the other heat exchangers and under any conditions, the possibility of the stoppage of the boiler operation is impossible.

The recuperator installation cost is negligible compared to the boiler cost and the payback is a short period of time and after this period of time, energy consumption will reduce significantly.

✓ Recuperator can be installed in the following heating systems:

- Steam boilers with the minimum capacity of 5000 kcal/h
- Hot and warm water boilers with the minimum capacity of 2,000,000 kcal/h
- Hot oil boilers in any capacity.
- Different kinds of industrial furnaces including heat treatment, rolling steel preheating, brick, glasses, glaze, paint, and any industry in which their flue gas temperature is above 200°C



همان طور که می دانیم بخش اعظمی از انرژی تولید شده در واکنش احتراق، از طریق دودکش خارج می شود. دمای دودکش معمولاً بستگی به راندمان حرارتی دستگاه (مبدل های حرارتی، دیگ ها و ...) و دمای کارکرد دستگاه دارد. برای مثال دمای کاری دیگ روغن داغ به 300°C می رسد، که می توان از این انرژی در کاهش مصرف سوخت استفاده نمود. برای سیستم های مختلف، روش های مختلفی برای بازیافت انرژی خروجی وجود دارد. یکی از این روش ها پیش گرم کردن هوای احتراق می باشد که تأثیر بسزایی در راندمان احتراق و عملکرد آن دارد. علاوه بر اینکه انرژی خروجی بازیافت می شود آلودگی زیست محیطی کمتری را نیز در پی دارد. رکوپراتور در واقع یک مبدل حرارتی گاز به گاز می باشد که در آن، هوای احتراق مشعل توسط محصولات خروجی احتراق، پیش گرم می شود.

همچنین به ازای هر 25°C که بتوانیم هوای ورودی مشعل را گرم تر کنیم، 1% راندمان افزایش می یابد که به طور کلی 6% - 3% راندمان بویلر را به این صورت می توانیم افزایش دهیم. با پیش گرم کردن هوای ورودی مشعل، می توان عمر دیگ ها و هر نوع مبدل حرارتی که با مشعل کار می کند را افزایش داد و درصد تولید NOx و CO را به میزان استانداردهای زیست محیطی رساند. با توجه به اینکه این نوع مبدل (رکوپراتور) تحت فشار نیست و دمای هوای ورودی به آن، کمتر از 40°C می باشد عمر مفید آن حداقل ۲ برابر عمر مبدل می باشد و تحت هیچ شرایطی امکان خوابش در عملکرد دیگ وجود ندارد. با نصب رکوپراتور که هزینه آن نسبت به بهای دیگ ناچیز است، سرمایه گذاری صورت گرفته در زمان اندکی جبران و از آن به بعد در کاهش مصرف انرژی اثر چشمگیری را خواهد داشت.

✓ رکوپراتورها در سیستم های گرمایی ذیل قابل نصب می باشند

- انواع کوره های صنعتی: کوره تنش زدایی فولاد، کوره پیش گرم نورد فولاد، کوره آجر، کوره شیشه، کوره لعاب و کوره رنگ و هر صنعتی که دمای هوای خروجی از دودکش بالای 200°C باشد.
- دیگ های بخار از ظرفیت 5,000 kg/hr به بالا
- دیگ های آب گرم و آب داغ از ظرفیت های 2,000,000 kcal/hr به بالا
- دیگ های روغن داغ در تمامی ظرفیت ها

Economizer / اکونومایزر

The considerable amount of heat generated losses from the stack at the temperature 180 - 400 °C. Hence, economizer can be used to heat recovery and energy saving. This system, which is designed in different models, is a type of heat exchanger which is installed on hot exit gases from the stack and spraying fluid to a boiler and preheats boiler feed water or inlet air to the flame. Daboo-Sanat offers a perfect opportunity to its customers to decrease energy consumption by 6% - 20% and satisfying rate of return at the least amount of time with applying this system. This system is a typical water tube heat exchanger with fins, in which tubes with multiple heat transfer passes are set parallel inside of the unpressurized body. In order to the prevention of pressure loss, some measures have been taken.

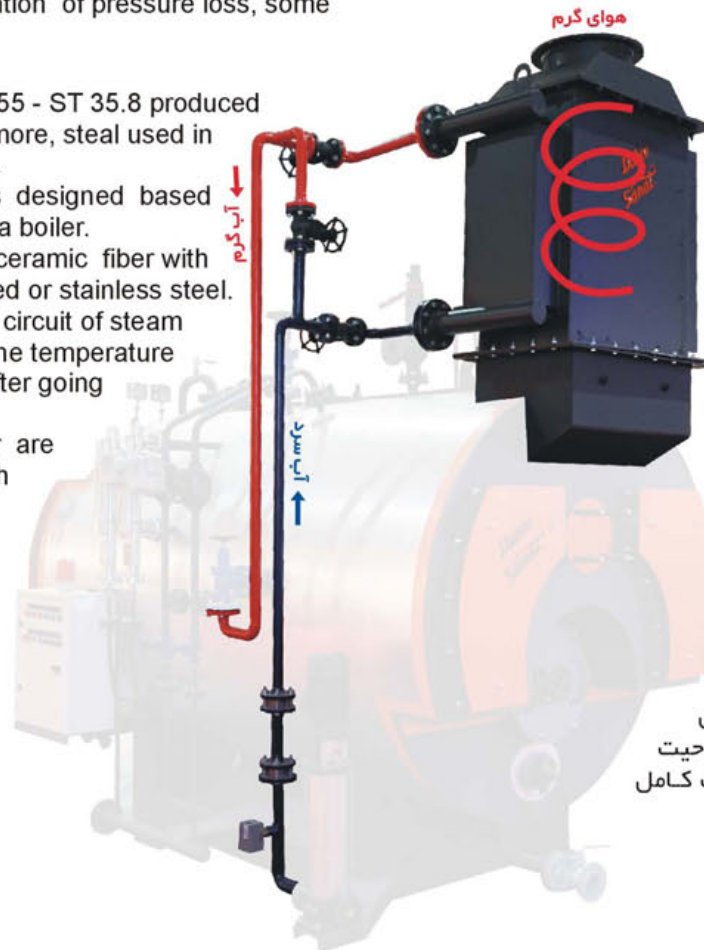
✓ Features

- The tube used is constructed from DIN 17155 - ST 35.8 produced from the best companies in Europe. Furthermore, steel used in unpressurized region is DIN 17155 - 17 MN 4.
- The operating pressure of an economizer is designed based on maximum allowable operation pressure of a boiler.
- The body of an economizer is insulated by ceramic fiber with 128 kg/m³ and covered with colorful galvanized or stainless steel.
- Economizer is installed in the feed tube circuit of steam boiler (after the pump and check valve) and the temperature of feed water boiler increases by 20 - 25 °C after going through economizer.
- The pressurized parts of an economizer are welded by TIG approach automatically which result in the high-quality welding and integrity.
- All welds are performed using high quality consumables from reputable brands with approved WPS and PQR.
- All of the welders are examined based on EN 287 - 7 test & have a welding license from high-accredited inspection centers. They are under the supervision of Quality Control Department of the factory.

بخش اعظمی از حرارت تولید شده با دمای بین 180 - 400 °C از دودکش دیگ به هدر می‌رود. برای بازیافت حرارت مزبور و مسرفه‌جویی در سوخت، می‌توان از اکونومایزر استفاده کرد. این دستگاه که در طرح‌های مختلف ساخته می‌شود، در واقع یک نوع مبدل حرارتی است که در مسیر گازهای داغ خروجی از دودکش و سیال تزریقی به دیگ، قرار می‌گیرد و می‌تواند آب ورودی به دیگ و یا هوای ورودی به مشعل را پیش گرم نماید. دابو صنعت این اطمینان را به مشتریان عزیز می‌دهد که با بکارگیری این دستگاه، مصرف سوخت به میزان 6% - 20% کاهش یافته و سرمایه‌گذاری صورت گرفته ظرف مدت کوتاهی جبران خواهد شد. طراحی این دستگاه از نوع واتر تیوب با لوله‌های پرده‌دار (فین‌دار) می‌باشد که تیوب‌ها به صورت موازی با چند پاس گردش در داخل بدنه غیر تحت فشار، قرار می‌گیرد. جهت جلوگیری از افت فشار تمهیدات لازم در طراحی لحاظ شده است.

✓ مزایا و مشخصات فنی

- تیوب‌های مصرفی از نوع بدون درز آتش‌خوار از جنس DIN 17155 - ST 35.8 ساخت بهترین کمپانی‌های اروپایی می‌باشد و فولاد مصرفی مناطق غیر تحت فشار از جنس DIN 17155 - 17 MN 4 می‌باشد.
- فشار کاری اکونومایزر بر مبنای فشار مجاز کارکرد دیگ، طراحی می‌گردد.
- بدنه مبدل اکونومایزر به وسیله الیاف سرامیکی با دانسیته 128 kg/m³ عایق کاری شده و با ورق گالوانیزه رنگی و استنلس استیل کاور می‌شود.
- اکونومایزر در مدار لوله تغذیه دیگ بخار (بعد از پمپ و چک والو) قرار گرفته و آب تزریقی به دیگ، بعد از عبور از اکونومایزر، با افزایش دمایی بین 20 - 50 °C بسته به فشار و دمای کارکرد دیگ تزریق می‌گردد.
- جوشکاری قسمت‌های تحت فشار به روش TIG (آرگون) به صورت اتوماتیک انجام می‌شود که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌کند.
- الکترودهای تمام جوش‌ها با استفاده از فولاد مصرفی با کیفیت بالا از مارک‌های معتبر با WPS و PQR تایید شده انجام میشوند.
- کلیه جوشکاران مطابق استاندارد EN 287 - 7 مورد آزمون صلاحیت جوشکاری قرار گرفته‌اند و دارای گواهینامه صلاحیت جوشکاری از معتبرترین مراکز بازرسی و آزمون، تحت نظارت کامل واحد کنترل کیفیت کارخانه می‌باشد.



Industrial Autoclave / اتوکلاو صنعتی

اتوکلاوهای صنعتی مخازن تحت فشاری هستند که برای انجام فرایند بر روی قطعات و موادی که نیازمند به فشار و درجه حرارت بالا می‌باشند، بکار می‌روند. اغلب ساخت قطعات با کارایی بالا از کامپوزیت‌های پیشرفته نیازمند فرآیند اتوکلاو می‌باشد. همچنین، اتوکلاوهای صنعتی برای ایجاد پوشش، ولکانش لاستیک و سنتز هیدروترومال در صنایع شیمیایی و استریلیزاسیون در صنایع غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مزایا ✓

- عملکرد اتوماتیک
- افقی با ظرفیت بالا
- درب هیدرولیکی آسان بازشو



Industrial autoclaves are pressure vessels used to process parts and materials which require exposure to elevated pressure and temperature. The manufacture of high-performance components from advanced composites often requires autoclave processing. Industrial Autoclaves are also used to creating of coatings, rubber vulcanizing, and hydrothermal synthesis in chemical industries and sterilization in the food industries.

✓ Features

- Automatic operation
- Horizontal/ high capacity
- Quick opening autoclave's door

Turbulator / توربولاتور

استفاده از توربولاتورها با ایجاد اختلاط و آشفتگی در جریان، موجب افزایش ضریب انتقال حرارت می‌گردد. توربولاتورها علاوه بر اینکه باعث افزایش ضریب انتقال حرارت می‌شوند، با افزایش سرعت محلی جریان موجب افزایش تنش روی دیواره نیز می‌گردند. در کنار کاهش اختلاف دمای دیواره با دمای توده جریان، استفاده از توربولاتورها سبب افزایش اختلاط لایه‌های جریان سیال و در نتیجه کم شدن زمان ماند در کنار دیواره می‌شوند که این امر از جرم گرفتگی در اثر واکنش‌های شیمیایی جلوگیری می‌کند. توربولاتورهای دابو صنعت از جنس فولاد ضد زنگ می‌باشند که با افزایش درجه حرارت، مقداری انرژی را نیز به صورت تشعشعی به بدنه لوله‌ها منتقل می‌سازند. در نتیجه ضریب انتقال حرارت عمومی دیگ بالا می‌رود.

Turbulators increase heat transfer through making flow turbulent. Turbulators not only increase heat transfer coefficient but also increase local velocity and therefore, raise stress on walls. Turbulators not to mention the reduction of the temperature difference between walls and mass flow, cause to increase lending fluid flow layer and decrease retention time adjacent walls, which prevents walls from crusting arising from chemical reactions. Daboo-Sanat turbulators are stainless steel, which transfers energy to pipes through radiation by rising temperature. In addition, overall heat transfer coefficient of boiler increases.

Buffer Tank / بافرتانک

بافر تانک یا مخزن ذخیره برای کاهش دوره های خاموش / روشن بویلر بکار می‌رود. این عمل با جداسازی جریان بویلر از جریان مدار مصرف امکان پذیر می‌شود. در مواقعی که حداقل توان مورد نیاز سیستم از حداقل توان خروجی بویلر کمتر باشد، تعداد دوره‌های خاموش / روشن بویلر به شدت افزایش پیدا می‌کند، چرا که بویلر انرژی بیشتری از انرژی مورد نیاز سیستم تولید می‌نماید. در چنین مواقعی می‌توان از یک بافرتانک به عنوان یک مخزن ذخیره انرژی استفاده کرد و نیاز سیستم را توسط انرژی ذخیره شده در آن پاسخ داد. بنابراین، زمان آغاز بکار مجدد بویلر با تاخیر بیشتری همراه خواهد بود.

مزایا ✓

- ذخیره انرژی گرمایی
- کاهش دوره های خاموش / روشن بویلر
- جداسازی هیدرولیکی کامل مدارها
- جداسازی ذرات و آلودگی‌های موجود در سیستم
- تخلیه خودکار هوای موجود در سیستم



Buffer tank or storage tank is used to reduce the On/Off periods of the boiler. This is made possible by separating the boiler output from the consumption circuit output. When the minimum system required load is lower than the minimum boiler output, the On/Off periods of the boiler is greatly increased; because the boiler produces more energy than the energy required by the system. In such cases, a buffer tank can be used as an energy storage tank and the system's demand can be met by the energy stored in it. Therefore, the start-up time of the boiler will be delayed further.

✓ Features

- Thermal energy storage
- Reducing the On/Off periods of the boiler
- Complete hydraulic separation of circuits
- Separation of particles and contaminants in the system
- Automatic evacuation of air in the system

This device can be used to reduce the burner noise and it can be designed according to customer request and the burner capacity. These silencers prevent noises by changing the pathway of inlet air and reduce the noise level to below 70 dB.

It should be noted that especial silencer can be designed and produced in order to reduce the noise level in the steam line based on customer order.



صدا خفه کن مشعل (سایلنسر) / Silencer for Burner

همانطور که از نام این دستگاه مشخص می‌باشد جهت کاهش صدای فن دمنده مشعل کاربرد دارد. سایلنسر مشعل با توجه به درخواست مشتری، نوع و ظرفیت مشعل قابل طراحی و ساخت می‌باشد. سایلنسر با تغییر مسیر جریان هوای ورودی از ایجاد صوت جلوگیری می‌کند و میزان صدا را به کمتر از 70 dB می‌رساند.

سایلنسرهای خاص بر اساس سفارش جهت جلوگیری از صوت در مسیرهای بخار طراحی و ساخته می‌شود.

پره دار کردن لوله ها در انواع مبدل حرارتی / Finned Surface

افزایش انتقال حرارت همراه با کاهش اندازه دستگاه و همچنین کاهش هزینه‌ها، یکی از مهم‌ترین اهداف در زمینه‌های مختلف مهندسی از جمله در مبدل‌های گرمایی می‌باشد. روش‌های مختلفی برای افزایش انتقال حرارت در چنین سیستم‌هایی وجود دارد که شامل افزایش سطح، افزایش گرادیان دمایی بین سطح و سیال اطراف و افزایش ضریب انتقال حرارت می‌شود. با ثابت نگه داشتن ضریب انتقال حرارت جابجایی و گرادیان دما در نزدیکی سطح، مقدار انتقال حرارت به طور عمده به مساحت سطح انتقال حرارت بستگی دارد. پره‌ها یکی از وسایل تبادل حرارت هستند که به صورت گسترده در صنایع، برای افزایش انتقال حرارت بکار گرفته می‌شوند. پره‌دار بودن مبدل‌های حرارتی تولیدی دابو صنعت، باعث افزایش نرخ انتقال حرارت و بازده حرارتی آنها گشته است.

آنالیزور گاز دودکش / Flue Gas Analyzer

دهه‌هاست که آنالیز گازهای حاصل از احتراق به عنوان روشی برای بهینه‌سازی نسبت سوخت به هوا و در نتیجه عملکرد کامل‌تر فرآیند احتراق به کار برده می‌شود. با اندازه‌گیری میزان گاز اکسیژن موجود در گازهای خروجی، می‌توان به بهترین بازده، کمترین میزان تولید گاز اکسید نیتروژن و همچنین گازهای گلخانه‌ای دست یافت. مقدار تئوری ایده‌آل (نسبت استوکیومتری) محدود است که در آن، تمامی سوخت با اکسیژن موجود در هوای احتراق و اکسایش نشان دهد. در عمل مشعل‌ها هیچوقت به این مقدار ایده‌آل دست پیدا نمی‌کنند، اما به طور معمول بهترین عملکردها در نسبت هوای اضافی 3% - 1% اتفاق می‌افتد. پرکاربردترین فناوری برای اندازه‌گیری میزان اکسیژن در گازهای خروجی، استفاده از تحلیل‌گر سلول سوختی اکسید زیرکونیوم می‌باشد.

One of the main goals in engineering science such as heat exchangers is the increase of heat transfer with the reduction of heat exchanger volume and its costs. There are different approaches to increase the heat transfer in these devices including increasing the heat transfer surface, increasing the temperature gradient between the heat transfer surface and working fluid, and raising heat transfer coefficient. If the heat transfer coefficient and the temperature gradient adjacent to the surface are kept constant, the amount of heat transfer depends on the heat transfer surface, directly. Fins are one of the heat transfer devices which are widely used in industries in order to increase the heat transfer surface. The use of fins in Daboo-Sanat heat exchangers increases the heat transfer and thermal efficiency.

In recent decades, flue gas analysis used as a method of optimizing fuel/air ratio in order to enhance the combustion. By measuring the amount of excess oxygen in the flue gases, the highest thermal efficiency and lowest level of air pollution such as NOx and greenhouse gases can be achieved. The ideal combustion or stoichiometric combustion occurs where all fuel and air is consumed without any excess left over. Practically, this ideal condition can never obtain in burners, however, the best combustion conditions are usually achieved for 1 to 3% of excess air. The most widely used technology for measuring the amount of oxygen in flue gases is zirconium oxide fuel cell oxygen analyzer.

✓ Features and Technical Specifications

- The analyzer sensor as a thermocouple generates its own millivolt signal
- The generated millivolt signal is inverse and logarithmic so that by decreasing the amount of oxygen, the analyzer accuracy is improved
- This analyzer sensor can operate without any problems at high temperatures
- The analyzer sensor is resistant to sulfur which is found in many fuels.
- It is no need for flue gas sampling and the analyzer sensor can be placed into the flue gas stream, directly

✓ مزایا و مشخصات فنی

- حسگر همانند یک ترموکوپل قادر به تولید سیگنال میلی ولت خود می‌باشد.
- این سیگنال به صورت معکوس و لگاریتمی است، یعنی با کاهش میزان گاز اکسیژن، دقت آن بهبود پیدا می‌کند.
- مشکلی با کار در دماهای بالا ندارد.
- در مقابل خوردگی ناشی از گوگرد (که در بسیاری از سوخت‌ها وجود دارد) مقاوم است.
- نیاز به نمونه‌برداری برای اندازه‌گیری ندارد و می‌توان آن را به طور مستقیم در مسیر گازهای خروجی از دودکش قرار داد.



Engineering Services / خدمات مهندسی

- ❖ ارائه خدمات مشاوره‌ای، طراحی و نظارت بر اجرای پروژه های تاسیساتی
- ❖ ارائه مشاوره جهت انتخاب صحیح کارآمدترین محصول
- ❖ آموزش نصب، راه اندازی، تعمیر و نگهداری تجهیزات موتورخانه ای
- ❖ طراحی و اجرای پایپینگ و کیبلینگ در پروژه های صنعتی و تاسیساتی
- ❖ طراحی و اجرای سیستم‌های آبرسانی، سوخت رسانی، ایستگاه پمپاژ و ...
- ❖ طراحی و اجرای سیستم‌های تهویه مطبوع







Makhzan Foolad Rafe Co. (Daboo Sanat)

First Phase: Laleh St., Shohada (Tashbandan) Ind. Zone, Mahmood Abad - Mazandaran - Iran. Tel: +98 11 4436

Second Phase: 1st Laleh St., 1st Phase, Imamzadeh Abdollah Ind. Zone, Amol - Mazandaran - Iran.

Tehran Office: 1st Floor, No. 17, East Sarv St., Kaj Square Saadat Abad, Tehran - Iran Tel: +98 21 71 400 200

www.daboosanat.com
info@daboosanat.com

شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)
کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک صنعتی شهدا (تشیبندان)، خیابان لاله
کارخانه فاز دوم: مازندران، آمل، شهرک صنعتی امامزاده عبدالله، فاز یک، خیابان لاله ۱

دفتر تهران: سعادت آباد، میدان کاج، خیابان سرو شرقی، روبروی بانک شهر، شماره ۱۷، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱ ۷۱ ۴۰۰ ۲۰۰