

شرکت دانش بنیان
مخزن فولاد رافع

سامان

General Catalog 2018

Makhzan Foolad Rafe Co.

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

دایو سامان

Introduction	2 - 6	مقدمه	1
Appreciations, and Certificates	7 - 9	لوح ها، تندیس ها و گواهینامه ها	
Why Daboo Sanat?	10 - 19	چرا دابو صنعت؟	
Steam Boiler	20 - 22	دیگ بخار	2
Fire Tube Horizontal Steam Boiler	23 - 26	دیگ بخار افقی فایر تیوب	
Water Tube Horizontal Steam Boiler	27 - 28	دیگ بخار افقی واتر تیوب	
Vertical Steam Boiler	29 - 30	دیگ بخار عمودی	
Horizontal Firebox Steam Boiler	31 - 32	دیگ بخار افقی فایرباکس	
Clean Steam Generator	33	مولد بخار تمیز	
Warm Water Boiler and Hot Water Boiler	34 - 36	دیگ آب گرم و آب داغ	3
Two Pass Warm Water Boiler	37 - 40	دیگ آب گرم افقی سوپر دوپاس شعله برگشتی	
Three Pass Hot Water Boiler	41 - 44	دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس	
Firebox Boiler	45 - 46	دیگ آب گرم فایرباکس	
Condensing Boiler	47 - 48	دیگ آب داغ چگالشی	
Coal Fired Hot Water and Steam Boiler	49 - 50	دیگ آب گرم و دیگ بخار زغال سنگ سوز	
Vertical Warm Water Boiler	51 - 52	دیگ آب گرم عمودی	
Powerhouse Package	53 - 55	پکیج موتورخانه ای	
Hot Oil Boiler & Molten Salt Boiler	56	دیگ روغن داغ و دیگ نمک مذاب	4
Hot Oil Boiler	57 - 60	دیگ روغن داغ	
Molten Salt Boiler	61	دیگ نمک مذاب	
Heat Exchanger	62	مبدل حرارتی	5
Heat Exchanger	63-64	مبدل حرارتی	
Coiled Hot Water Generator	65 - 66	منبع کوئلی مسی	
Spiral Coil Supply	67 - 68	منبع کوئلی اسپیرال	
Hot Air Generator	69 - 71	هواساز گرمایشی	
Ancillary Equipment	72	تجهیزات وابسته	6
Softener	73 - 74	سختی گیر	
Gravel and Activated Carbon Filter	75 - 76	فیلتر شنی و کربن اکتیو	
Deaerator	77 - 80	دی اریتور	
Super Heater	81	سوپر هیتر بخار	
Air Separator	82	ایرسپراتور	
Condensate Tank	83	مخزن گندانس	
Expansion Tank (Open and Closed)	84 - 85	منبع انبساط (باز و بسته)	
Pressurized Tanks, Liquid Storage Tanks	86	مخازن تحت فشار و ذخیره مایعات	
Steam Accumulator	87	اکومولاتور	
Optional Products	88	محصولات انتخابی	7
Recuperator	89	رکوپراتور	
Economizer	90	اکونومایزر	
Silencer for Burner / Turbulator	91	صدا خفه کن مشعل (سایلنسر) / توربولاتور	
Finned Surface / Flue Gas Analyzer	92	پره دار کردن سطوح انواع مبدل های حرارتی / آنالیزور گازهای دودکش	
Engineering Service	93 - 94	خدمات مهندسی	

فصل ۱





فاز اول: متراژ کارخانه ۲۰/۰۰۰ مترمربع
1st Phase: 20,000 m²

در راستای چشم انداز گشایش، 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.

هیئت مدیره و مدیران ارشد

● نام شرکت: مخزن فولاد رافع

● نام تجاری: دابو صنعت

● سال تأسیس: ۱۳۷۳

● تعداد نیرو: ۲۵۰ نفر

● مدیر عامل: علی اصغر رحمانی

● مدیر بازرگانی: رضا رحمانی

● مدیر کارخانه: مهدی رحمانی

● مدیر مالی اداری: محسن رحمانی

● مدیر خرید و تدارکات: رافع رحمانی

Managing Department

● Name of Company: Makhzan Foolad Rafe

● Brand: Daboo Sanat

● Establishment: 1994

● Number of Personals: 250

● Managing Director: Ali Asghar Rahmani

● Commercial Manager: Reza Rahmani

● Company Manager: Mehdi Rahmani

● Financial & Office Manager: Mohsen Rahmani

● Purchasing & Logistics Manager: Rafe Rahmani

فاز دوم: متراژ کارخانه ۴/۰۰۰ مترمربع
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 نمود. 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 اریاتور، مخازن تحت فشار، انواع سیستم‌های گاهنده انرژی، پکیج‌های چند منظوره موتورخانه‌ای، 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.

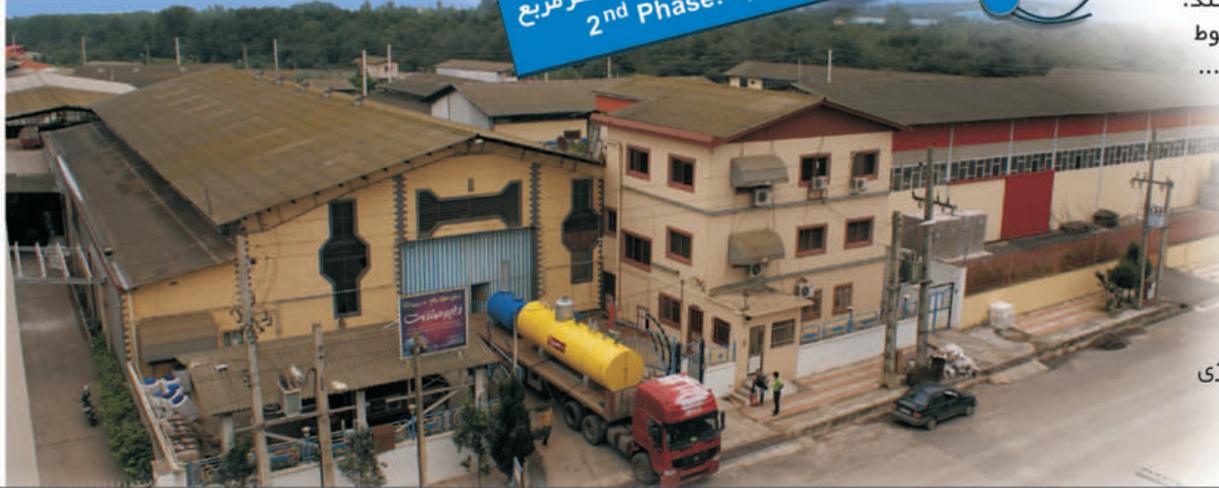
دابو صنعت اولین شرکت تولید کننده بویلرها و مبدل‌ها می‌باشد که موفق به طراحی، تولید و ثبت محصولات دانش بنیان جدید با رویکرد کاهش مصرف انرژی شده است. تاکنون نمونه‌های متعددی از این محصولات دانش بنیان در داخل و خارج از کشور نصب و به بهره‌برداری رسیده است. این شرکت ضمن اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد ملی ایران، کلیه موارد مطرح شده الزام آور در سایر استانداردهای بین‌المللی مانند ASTM, ANST, 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 ۱۴۰۰ 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 مرتبط با بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی

مرتب با بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی



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 ANST, 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 محصول از اتحادیه اروپا
Conformity European Certificate



گواهینامه مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱:۲۰۰۸
ISO 9001:2008 Certificate



گواهینامه ثبت اختراع محصول جدید
Patented Product Certificate



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





لوح حضور در نمایشگاه‌های بین‌المللی خارج از کشور
Participation in International Fairs



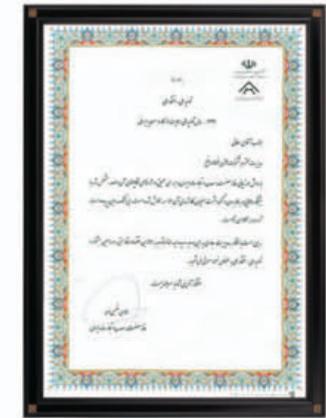
لوح مدیر نمونه جوان
Iranian Ranking Young Manager



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



لوح برگزیده بزرگان صنعت ساختمان
Construction Industry Grandee



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



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



لوح برگزیده کارآفرین برتر
Appreciated Employer



لوح واحد نمونه صنعتی استان مازندران
Local Ranking Industrial Company



لوح واحد نمونه و کارآمد برتر
Ranking and High Performance Company



لوح تولید کننده برتر جوان
Iranian Superior Young Manufacturer



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 برترین‌های صنعت، معدن و تجارت
Appreciated from Iranian Ministry
of Industries and Business



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



تندیس کارآفرین برتر
Appreciated Employer



تندیس واحد نمونه استاندارد
Iranian Standard Ranking
Company



تندیس برگزیده کارآفرین برتر
Appreciated Employer



تندیس رعایت حقوق مصرف کنندگان
National Association of Consumer Rights



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 جشنواره طرح ملی - مردمی سپاس
Sepas National Festival



تندیس واحد نمونه
صنعتی استان مازندران
Local Ranking Industrial Company



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



تندیس تولید کننده برتر جوان
Iranian Superior Young Manufacturer



تندیس برترین‌های 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 آپشنال در صورت درخواست مشتری قابل ارائه می باشد.
Optional

✓ امکانات فنی، ماشین آلات و تجهیزات

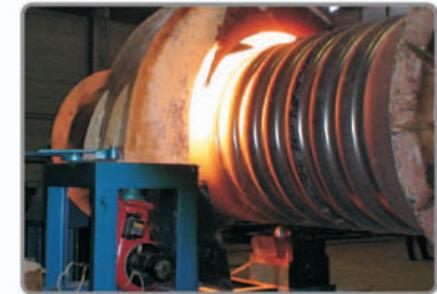
دابو صنعت با استفاده از بالاترین تکنولوژی ها و روش های ساخت محصولات، همواره در مسدود ارتقای کیفیت و کمیت محصولات خود می باشد و به همین منظور خطوط تولید خود را بر حسب نیاز، به بهترین ماشین آلات موجود مجهز نموده است.

✓ 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 (Hypertherm USA) 5Axis، با قدرت برشکاری 50 mm تحت زاویه
- گیوتین برش CNC, 6 m, 20 mm
- پرس برک CNC, 3 m, 300 ton









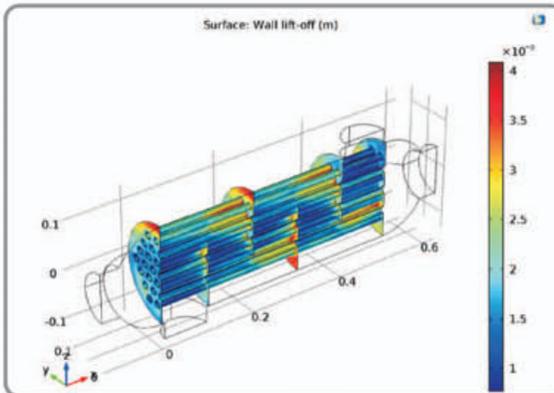
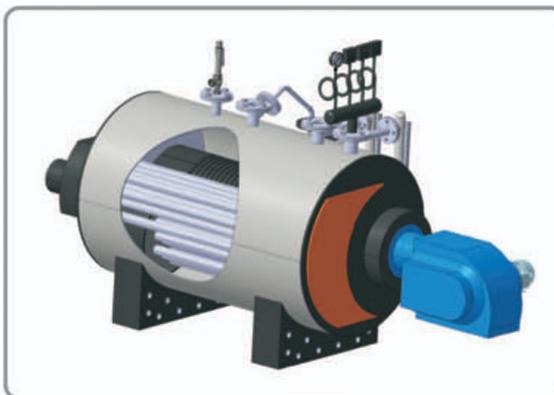
✓ Research and Development Department

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 1°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 می‌باشد. تنش پس‌ماند به دلایل مختلف در قطعات ایجاد می‌شود. نورد، ریخته‌گری، آهن‌گری، خمکاری، سنگکاری، جوشکاری و آبگیری از جمله منابع ایجاد تنش پس‌ماند در قطعه می‌باشند. برای از بین بردن این تنش‌ها، قطعه تا دمای حدود زیر دمای بحرانی حرارت داده شده و سپس سرد می‌شود. این فرآیند موجب حذف تنش در سازه شده و عمر طولانی‌تر آن را در پی دارد. دمای کاری کوره دابو صنعت، 1100 °C می‌باشد که امکان انجام هم‌زمان عملیات‌های آنیلینگ، نرمالیزه کردن و تنش زدایی را محقق می‌سازد.

در این کوره از 56 دستگاه مشعل با سرعت بالا که کاملاً با استفاده از دانش بومی دابو صنعت ساخته شده‌اند، استفاده می‌شود. کنترل دقیق دما نیز با دقتی برابر با 1 °C صورت می‌گیرد.

✓ استفاده از کوره لوپ دار و کروگیت

در تولید انواع دیگ‌های دابو صنعت به جای استفاده از کوره‌های معمولی عمدتاً از کوره‌های لوپ دار و کروگیت استفاده می‌شود که موجب افزایش عمر مفید کوره، افزایش راندمان و مقاومت بالا در برابر تنش‌ها می‌شود.

✓ 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 می‌رساند. در این سیستم از کنترل سطح مغناطیسی یا پراپ مدولیتینگ استفاده می‌شود که تغذیه آب بویلر از حالت ON/OFF خارج کرده و تزریق به تناسب میزان مصرف به صورت مدولیت را امکان پذیر می‌سازد. این امر باعث افزایش طول عمر پمپ و دیگ می‌شود.

✓ استقرار بازرسی مقیم

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

✓ 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 دیگرها 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

بومی سازی واحد باکس آنیلینگ نورد سرد / فولاد مبارکه اصفهان

شرکت دانش بنیان مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)، با بهره گیری از دانش و تجربه متخصصان خود اقدام به بومی سازی کوره های باکس آنیلینگ، اینرکاور، رکوپراتور، وان اسید شویی و تولید بخار واحد هیدروژنی نورد سرد مجتمع فولاد مبارکه اصفهان، نموده است که این امر در کنار بی نیاز کردن واحدهای ملی فولاد کشور عزیزمان به محصولات خارجی، صرفه جویی ارزی قابل توجهی را نیز در پی داشته است.

کوره آنیلینگ، تنش گیری و نرمالیزه کردن / دابو صنعت

دمای کاری کوره عملیات حرارتی دابو صنعت، ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد می باشد که امکان انجام همزمان عملیات آنیلینگ، نرمالیزه کردن و تنش زدایی را محقق می سازد. در این کوره از ۵۶ 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 ۱ درجه سانتیگراد صورت می گیرد.

سوپر هیتر بخار / پژوهشگاه صنعت نفت

سوپر هیتر طراحی و ساخته شده در پژوهشگاه صنعت نفت جهت تولید آزمایشی بنزین، با استاندارد یورو ۴ مورد استفاده قرار گرفته است. عملکرد و دقت کاری این سوپر هیتر سبب گشته تا به راحتی الزامات و نیازهای این پروژه حساس را تامین نماید.

تولید هم زمان برق و حرارت (CHP) / صبا باتری

نمونه های متعددی از واحدهای تولید هم زمان برق و حرارت از سوی دابو صنعت برای استفاده در پروژه های تحقیقاتی و عملیاتی صبا باتری، طراحی و ساخته شده و مورد بهره برداری قرار گرفته اند.

اجرای داکت های آگروز و هوای نیروگاه CHP / شرکت مگا توان

این نیروگاه با ظرفیت ۲۵ مگا وات توسط سه ژنراتور ۸/۳ مگا واتی تجهیز شده که کلیه مراحل ساخت، رنگ و نصب مسیر خروج گازهای حاصل از احتراق هر سه ژنراتور به آگروز و همینطور مسیر انتقال و تأمین هوای مورد نیاز از فیلترهای هوا به ژنراتورها توسط تیم مهندسی و تجهیزات پیشرفته دابو صنعت به انجام رسیده است.

مولد بخار تمیز / بیمارستان سوانح و سوختگی بعثت همدان

مولد بخار تمیز برای تولید بخار تمیز، خالص و عاری از هر گونه مواد مضر و ناخالصی ها مورد استفاده قرار می گیرد. کلیه عملیات مربوط به طراحی و ساخت مولدهای بخار تمیز دابو صنعت، بر اساس استاندارد EN 285 انجام می شوند و این مولدها قادر هستند بخار تمیزی مطابق با استاندارد HTM 2031 تولید نمایند.



فصل ۲



دیگ بخار / Steam Boiler

دیگ بخار / Steam Boiler

Steam boilers produced by Daboo-Sanat are designed based on EN12953 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.

The pressurized regions are welded by SAW approach automatically which result in the high-quality welding and integrity. Heat transfer tubes are joined to the network by welding. In addition, resistant tubes are joined to the network by electric arc welding based on WPS.

Electrodes used for penetration and reinforcement welding are E 7010 and E 7018, which are based on WPS and PQR. All of the weld beads are in accordance with national and international standards and are tested by inspectors of Iranian Standard and Research Agency. These tests include radiography, ultrasonic, penetrative materials and, hydrostatic, which are announced with a technical certificate after the confirmation of quality inspections. All of the welders are examined based on EN287 test and have a welding license from high-accredited inspection centers.

They are under the supervision of Quality Control Department of the Daboo-Sanat. Each boiler is equipped with a full automatic control panel, which is constructed from European high-grade components and includes security sensors. Body insulation of boilers is made by incombustible ceramic fiber, which has the capability to tolerate temperatures until 1260°C. Furthermore, its resistance against humid penetration is far more than other insulations. Insulation is in forms of a layer with the thickness of 75mm from the incombustible ceramic fiber with 128 kg/m³ density and, heat transfer coefficient of 0.095 - 0.1585 w/mk. Back & front doors and terminal tubes access of boiler have ceramic fiber insulation with 144 kg/m³ density and temperature tolerance of about 1400°C, which are insulated by spiral and bookish approaches. This approach not only has high resistance to thermal shock, but also causes to reduce door weight. One of the advantages of using ceramic fiber in insulation is the integrity of old insulation materials with primary substance in likely necessary maintenance.

All of NFPA85-86 standard obligations are considered.

دیگ‌های بخار ساخت دابو صنعت مطابق با استاندارد EN 12953 طراحی می‌شوند و دارای تأییدیه طرح از اروپا می‌باشند. فولادهای مصرفی در ساخت مناطق تحت فشار از نوع A 516 G 70 و DIN 17155 - 17 MN 4، لوله‌های انتقال حرارت از نوع بدون درز آتشیوار EN 10025 - S 235 JR و در ساخت مناطق غیر تحت فشار از نوع DIN 17175 - ST 35.8 می‌باشند. جوشکاری قسمت‌های تحت فشار به روش SAW (زیر پودری) و به صورت اتوماتیک انجام می‌شود که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌کند.

نحوه اتصال تیوب‌های انتقال حرارت شبکه به صورت والس و جوش و همچنین تیوب‌های مقاوم به صورت جوش قوس الکتریکی مطابق با WPS می‌باشد. الکترودهای مصرفی برای جوش‌های نفوذی و تکمیلی از نوع E 7018 و E 7010 می‌باشد که مطابق با WPS و PQR مورد مصرف قرار می‌گیرد. کلیه خطوط جوش مطابق با استانداردهای ملی و بین‌المللی توسط نمایندگان اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به صورت بازرسی مقیم آزمایش می‌شوند که این آزمایشات شامل رادیوگرافی، التراسونیک، مواد نافذ و هیدرو استاتیک می‌باشد که پس از تأیید، پلاک بازرسی کیفیت همراه با شناسنامه فنی کلیه قطعات دیگ صادر می‌شود.

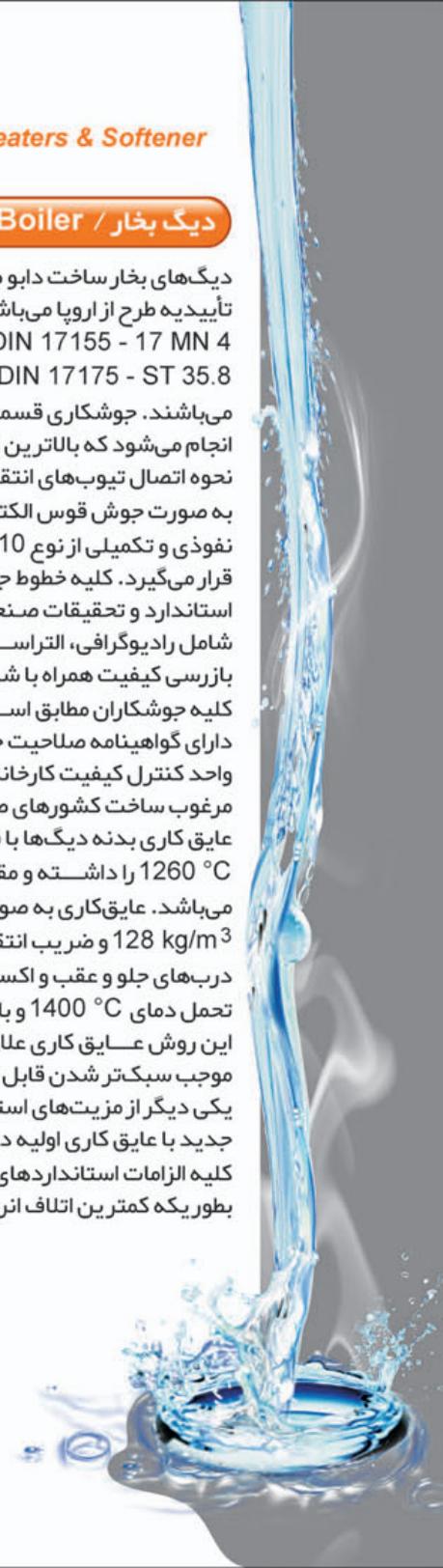
کلیه جوشکاران مطابق استاندارد EN 287 مورد آزمون صلاحیت جوشکاری قرار گرفته‌اند و دارای گواهینامه صلاحیت جوشکاری از معتبرترین مراکز بازرسی و آزمون و تحت نظارت کامل واحد کنترل کیفیت کارخانه می‌باشند. هر دستگاه مجهز به پانل فرمان تمام اتوماتیک از قطعات مرغوب ساخت کشورهای صنعتی اروپا بوده و به هشدار دهنده‌های ایمنی تجهیز می‌شود.

عیاق کاری بدنه دیگ‌ها با فایبر سرامیک نسوز صورت می‌گیرد که قابلیت تحمل دما تا 1260 °C را داشته و مقاومت آن در برابر نفوذ رطوبت نیز بسیار بیشتر از عایق‌های دیگر می‌باشد. عیاق کاری به صورت لایه‌ای به ضخامت 75 mm از پشم سرامیک نسوز با دانسیته 128 kg/m³ و ضریب انتقال حرارتی 0.095 - 0.1585 w/mk انجام می‌شود.

درب‌های جلو و عقب و اکسس تیوب انتهای دیگ، از فایبر سرامیک با دانسیته 144 kg/m³ و با تحمل دمای 1400 °C و با روش‌های اسپیرال و کتابی عیاق کاری می‌گردد. این روش عیاق کاری علاوه بر آن که مقاومت بسیار بالایی در مقابل شوک‌های حرارتی دارد موجب سبک‌تر شدن قابل ملاحظه درب‌ها نیز می‌شود.

یکی دیگر از مزیت‌های استفاده از الیاف سرامیکی در عیاق کاری، یکپارچه شدن مواد عیاق جدید با عیاق کاری اولیه در تعمیرات مورد نیاز احتمالی می‌باشد.

کلیه الزامات استانداردهای NFPA 85 & 86 در عیاق کاری تمامی دیگ‌های بخار لحاظ می‌شوند بطوریکه کمترین اتلاف انرژی از جداره‌های دیگ را ایجاد می‌نماید.







- 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 استاتیک قرار می‌گیرد.
- 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.
- 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 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. برای سهولت در انجام سرویس‌ها، بازرسی‌ها و تعمیرات احتمالی، طراحی کوره و لوله‌های انتقال حرارت به گونه‌ای صورت گرفته که محفظه دود و کوره کاملاً مستقل از یکدیگر باشند.
- به علت Wet Back بودن، حداکثر فضای مورد نیاز در قسمت اتاقک دود عقب دیگ، 1000 mm می‌باشد.



These boilers with the capacity of 50 - 31,750 kg/hr operate at different operating 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 like gas, gasoline, oil and solid fuels. Optimum consumption, high efficiency, simplicity of primary and maintenance, low spatial volume and high consistency are some excellent characteristics of this product. In this design, the main furnace is eccentric and set at the bottom of the vertical axis of the boiler. The secondary furnace is set at the end of the boiler and makes its back region completely wet. In addition, it has a significant effect on turbulence and does not need incombustible materials and Chinese brick at the end of the boiler. High cost and long time maintenance are not required. Therefore, efficiency and life span of the system will increase. The terminal secondary furnace helps exclusion linear expansion of the main furnace and tube plate to the combustion chamber and increases radiation area. Steam boiler furnaces are introduced to the market in two different types: corrugated and HUP furnaces which are selected based on operation conditions and operating pressure.

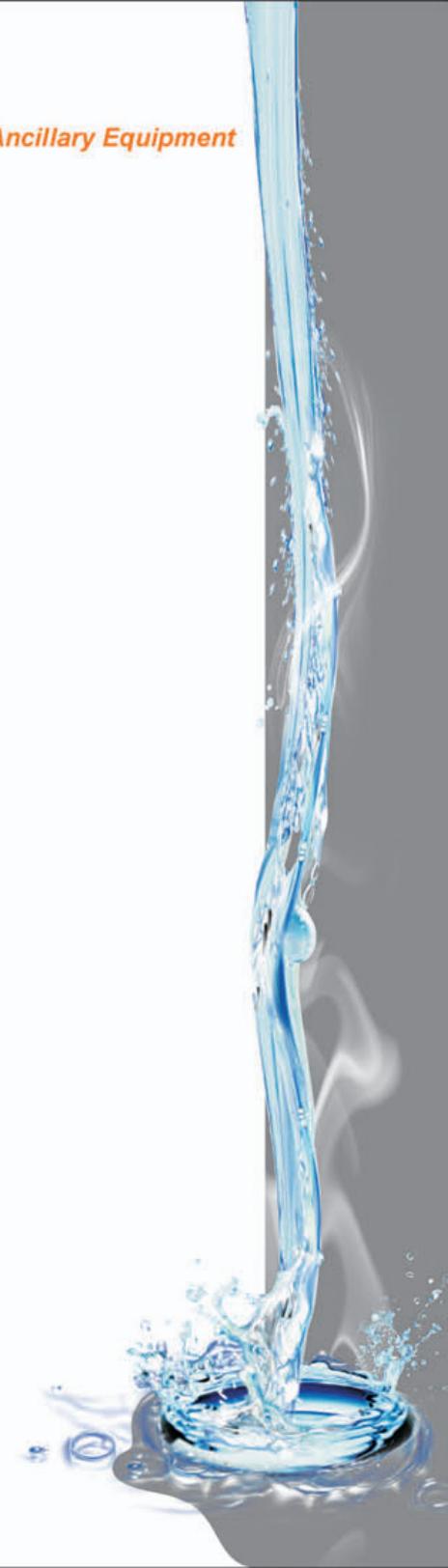
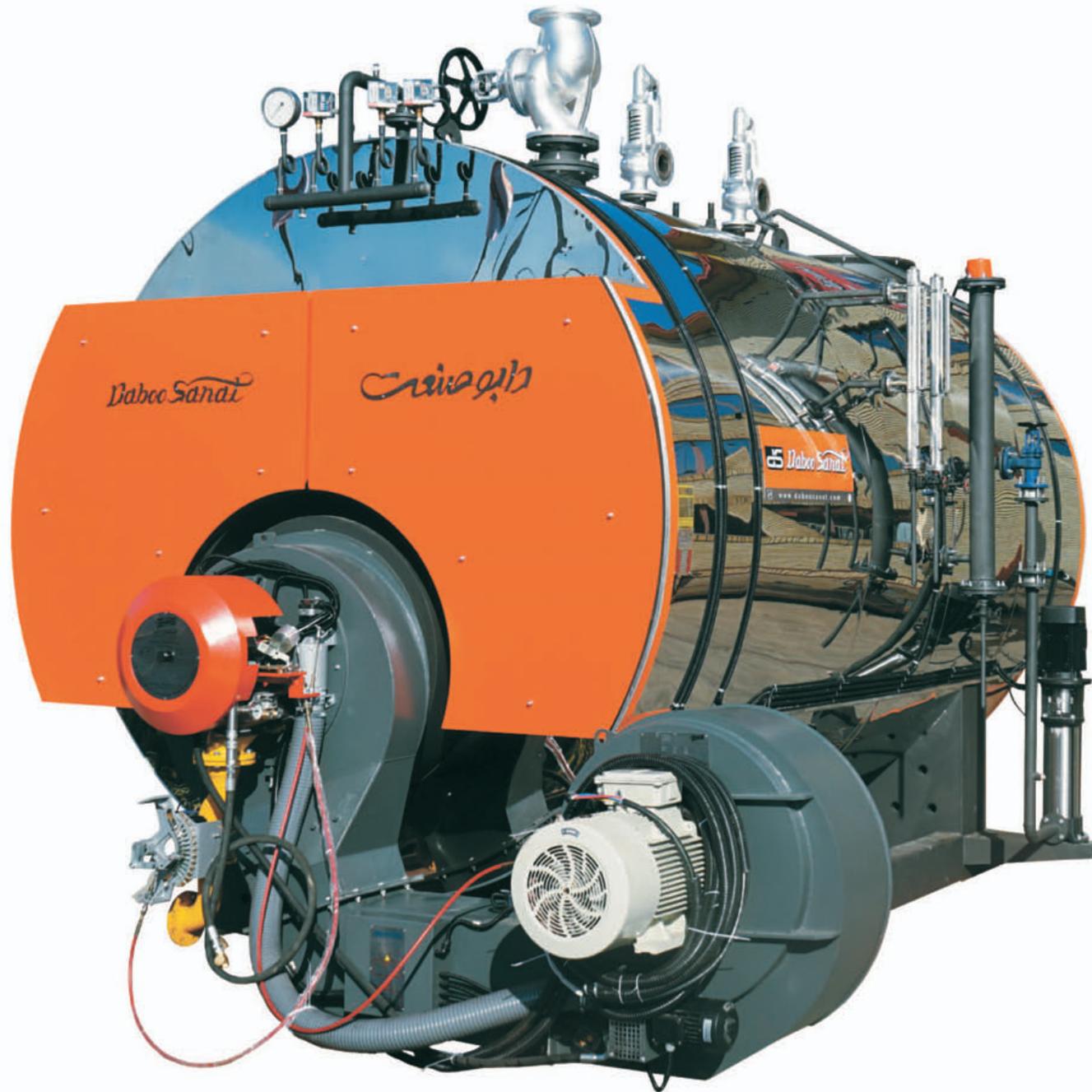
✓ Features

- Handholes and Manholes those are set in boilers, create an opportunity to have an easy access to the tubes' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance. For simplifying services, inspections and maintenance, furnaces and heat transfer tubes are designed so that fume chamber and furnace are completely independent of each other.

- Because of having a wet back design, the maximum required distance in a fume cabin at the back of the boiler, is 1000 mm.
- The design of these boilers is based on the maximum pressure, which is 1.1 times as much as operating pressure. Boiler at the pressure of 1.5 times bigger in comparison to the design pressure is investigated under hydrostatic test with water at the least temperature of 7 °C.
- The exit temperature of steam at the operating pressure of 10 bar, is 184 °C.
- The required electricity for the initiation of boiler is three phase (50 Hz, 380 V).
- This kind of boiler is designed to work at the least possible pressure loss in the combustion chamber so any type of standard burner can be utilized in order to run it.

- Economizers, recuperators and turbulators are some examples of energy consumption reducer systems which are implemented according to the capacity and operating pressure of the system, and economic issues.

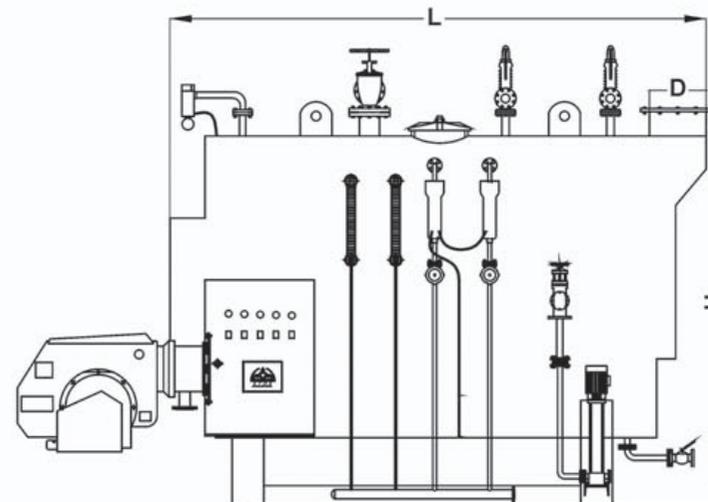
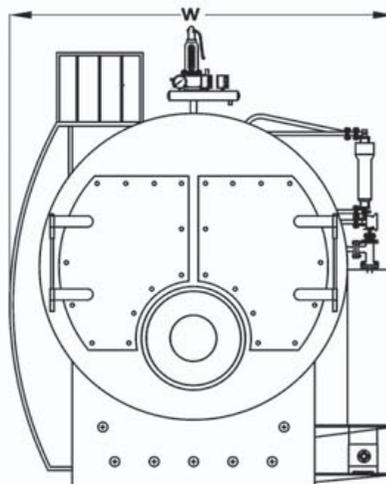




Specifications of Horizontal Fire Tube Steam Boiler

Model	Boiler Outlet (F & A 100 °C) Lbs/hr	Boiler Outlet (F & A 100 °C) kg/hr	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	Operation Pressure psi
DS-DH-H-FT-100	220	100	1750	1400	1250	1	3/4	1	1	150	90
DS-DH-H-FT-150	330	150	1850	1450	1350	1	3/4	1	1	150	150
DS-DH-H-FT-200	440	200	1900	1500	1600	1 1/4	1	1	1	200	150
DS-DH-H-FT-300	660	300	2050	1600	1700	1 1/2	1	1	1	200	150
DS-DH-H-FT-400	880	400	2050	1650	1850	2	1 1/4	1	1	200	150
DS-DH-H-FT-500	1100	500	2600	1800	1950	2	1 1/2	1	1	250	150
DS-DH-H-FT-750	1650	750	2600	1900	2000	2 1/2	1 1/2	1	1	250	150
DS-DH-H-FT-1000	2200	1000	2600	2200	2150	2 1/2	1 1/2	1 1/4	1	300	150
DS-DH-H-FT-2000	4400	2000	3100	2450	2350	3	2	1 1/4	1	350	150
DS-DH-H-FT-3000	6600	3000	3700	2600	2520	4	2	1 1/4	1	400	150
DS-DH-H-FT-4000	8800	4000	4200	2900	2650	5	1 1/2 D	1 1/2	1 1/4	460	150
DS-DH-H-FT-5000	11000	5000	4750	3100	2850	5	1 1/2 D	1 1/2	1 1/4	500	150
DS-DH-H-FT-6000	13200	6000	4800	3300	3050	6	2 D	1 1/2	1 1/2	600	150
DS-DH-H-FT-7000	15400	7000	4900	3500	3200	6	2 D	1 1/2	1 1/2	650	150
DS-DH-H-FT-8000	17600	8000	5400	3700	3400	8	2 1/2 D	2	2	700	150
DS-DH-H-FT-10000	22000	10000	5600	4200	3800	8	2 1/2 D	2	2	800	150
DS-DH-H-FT-12000	26480	12000	6000	4400	4000	8	2 1/2 D	2	2	900	150
DS-DH-H-FT-14000	30900	14000	6400	4400	4200	10	3 D	2	2	950	150
DS-DH-H-FT-16000	35300	16000	6900	4500	4500	10	3 D	2 1/2	2	1050	150
DS-DH-H-FT-18145	40000	18145	7200	4700	4900	10	4 D	2 1/2	2	1150	150
DS-DH-H-FT-22680	50000	22680	7400	4900	5100	12	4 D	3	2	1250	150
DS-DH-H-FT-27215	60000	27215	7900	5000	5300	12	4 D	3	2	1300	150
DS-DH-H-FT-31750	70000	31750	8300	5000	5500	12	5 D	3	2	1500	150

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



دیگ بخار افقی واتر تیوب / Water Tube Horizontal Steam Boiler

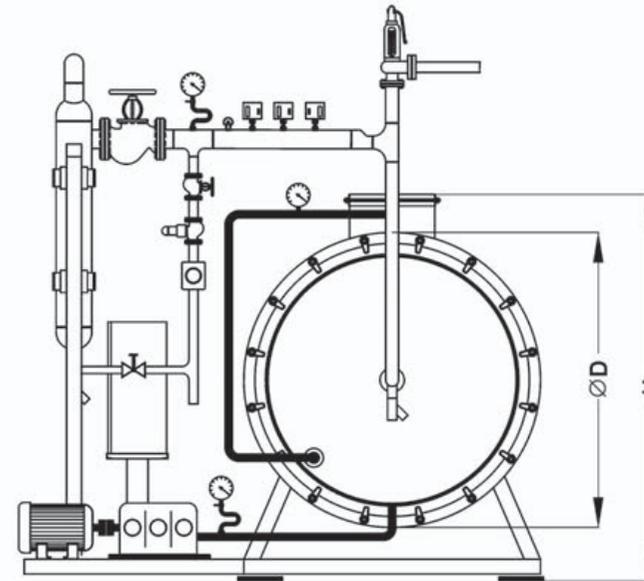
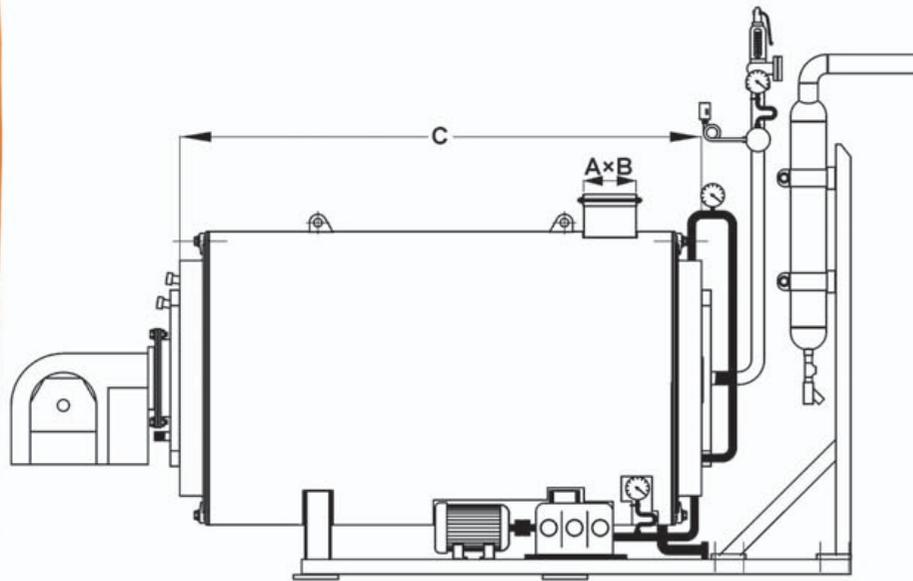
دایو صنعت با بهره‌گیری از دانش روز دنیا و همچنین کارشناسان متخصص خود، برای اولین بار در ایران اقدام به طراحی و تولید این نوع از دیگ‌ها نموده است.

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 صرف 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 ثقلی و تزریق با پمپاژ طراحی می‌گردند.
- این دیگ‌ها با ظرفیت‌های فشار کاری مجاز 400 - 5000 kg/hr و 10 - 100 bar قابل طراحی و ساخت می‌باشند.





Daboo-Sanat by considering the new scientific achievements in the world started the design of these boilers for the first time in Iran.

✓ Features

- It is ready to work after passing just about 10 minutes from starting.
- These boilers are equipped by economizer and feed water preheater. In addition, by using supplement equipment, efficiency increases to 92%.
- These kinds of boilers rarely need maintenance and in case of requiring it, all of the pressure parts can be replaced at low cost and in the least amount of time.
- According to the special design of boilers, the significant amount of salt solution in feed water can be removed automatically.
- The boiler control system is designed full automatic and so it hardly needs an operator.
- According to the particular design of the body, the least amount of space is needed.
 - High-quality substance and components used and, attention to the production levels besides the use of sophisticated equipment cause to high designed life.
 - These boilers are designed in two different types: gravitational and pumping.

- These boilers the with capacity of 400 - 5000 kg/hr and admissible operation pressure of 10 - 100 bar are designed and produced.
- According to being water tube, the boiler improvement process, after passing its designed life, is done by the replacement of coils.

Specifications of Horizontal Water Tube Steam Boiler

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



دِیگ 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.
- در این محصول جهت کاهش دمای دود از پره‌های فولادی استفاده شده که ضمن افزایش انتقال حرارت باعث طولانی شدن مسیر جریان محصولات احتراق و کاهش دمای دود گشته است. بر همین اساس دودکش در پایین‌ترین نقطه دستگاه تعبیه شده است.
- 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

- This product has considerable efficiency of 90%.
- Vertical boilers are equipped by air combustion preheater. By using this system, combustion process in burner is occurred with hot air, which causes to better combustion process, the reduction of energy consumption and, high heat efficiency.
- The use of spiral tubes instead of horizontal and vertical tubes causes to increase in heat transfer coefficient (at least twice).
- Time required to produce steam is 15 minutes.
- All of the security equipment and warning systems are set on this system.
- Vertical boilers have the capability to run with natural gas and gasoline.
- According to the unique design of this boiler, the temperature of exhaust gases from stack without applying increasing heat transfer and energy recovery systems is lower than steam generated temperature.
- Vertical boilers are designed and produced at operating pressures of 6, 8, 10 and 15 bar.

✓ Vertical boiler controller equipment

- Gas burner flame
- Water surface controller
- Pressure controller
- Feed water pump
- Water surface indicator
- Steam exit valve
- Discharge valve
- Water input valve
- Relief valve
- Manometer
- Smoke thermostat
- Distribution panel

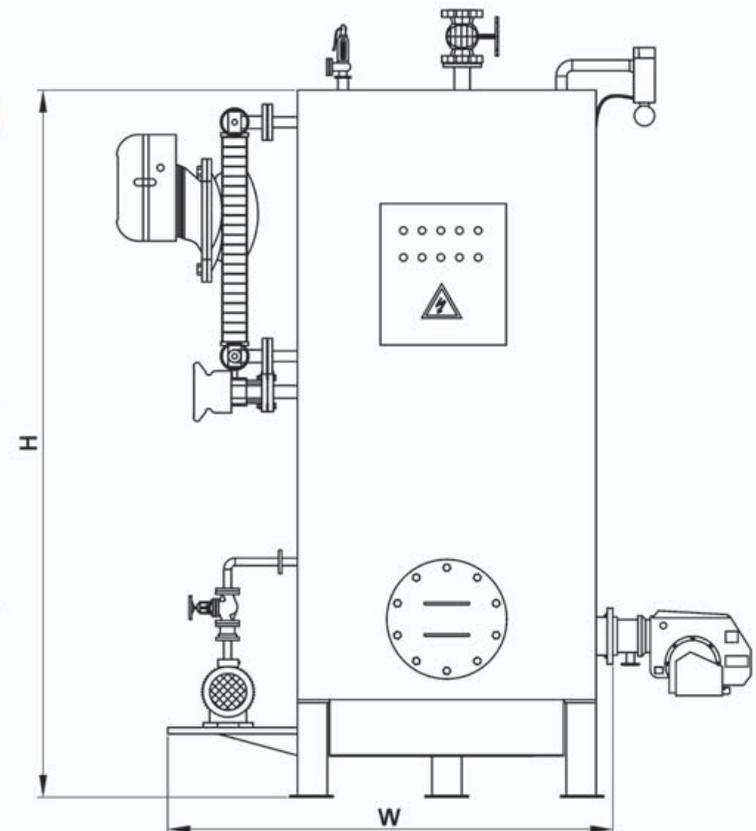
Specifications of Vertical Steam Boiler

Model	Capacity kg/hr	Dimensions W×H mm	Stop Valve inch	Safety Valve inch	Feed Water Valve inch	Blow Down Valve inch	Chimney Diameter D mm	Operation Pressure psi
DS-HS-V-HC-60	60	100×160	3/4	1/2	1	3/4	150	90
DS-HS-V-HC-100	100	110×175	1	3/4	1	1	150	90
DS-HS-V-HC-150	150	120×180	1	3/4	1	1	150	90
DS-HS-V-HC-200	200	133×185	1 1/4	1	1	1	200	90
DS-HS-V-HC-300	300	142×195	1 1/2	1	1	1	220	90
DS-HS-V-HC-400	400	142×205	2	1 1/4	1	1	220	90
DS-HS-V-HC-500	500	155×205	2	1 1/2	1	1	250	90
DS-HS-V-HC-750	750	160×210	2 1/2	1 1/2	1 1/4	1	250	90
DS-HS-V-HC-1000	1000	169×220	2 1/2	1 1/2	1 1/4	1	300	90
DS-HS-V-HC-1500	1500	172×228	3	2	1 1/4	1	350	90
DS-HS-V-HC-2000	2000	185×250	3	2	1 1/4	1	350	90

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 90 psi می باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.





✓ 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 فن دار استاندارد
- طراحی ویژه جهت سهولت نصب، بازرسی و سرویس، در کوتاهترین زمان ممکن
- برخورداری از حفاظت کاتدی
- دسترسی آسان به سطوح انتقال حرارتی، جهت هر گونه بازرسی و سرویس
- رعایت گرادیان دمایی داخل دیگ

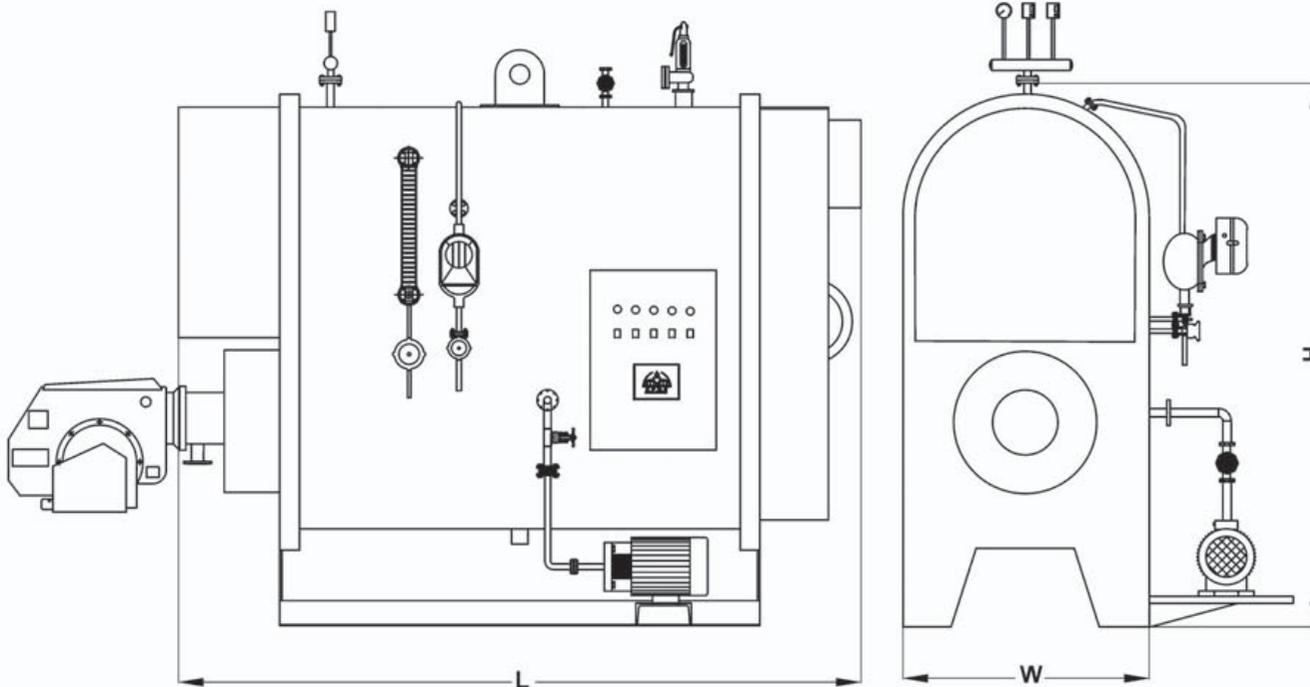
Horizontal Firebox Steam Boiler / دیگ بخار افقی فایر باکس

این دستگاه را می توان 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 ظرفیت های 500 - 45 kg/hr و فشارهای کاری 3 bar، 6 bar و 10 bar ساخته می شوند.

طراحی این دیگها از نوع فایر تیوب، فولادی، افقی و سه پاس حرارتی بوده است. مهم ترین 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 می باشد.

✓ تجهیزات کنترلی دیگ بخار افقی فایر باکس:

- مشعل گازسوز
- کنترل سطح آب
- شیر زیر لول
- پمپ تغذیه
- شیر تخلیه
- شیر اطمینان
- شیر خروجی بخار
- شیر تغذیه
- ترموستات دود
- تابلو برق،
- پرشر سوئیچ
- آبنما مغناطیسی



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

These boilers with capacity of 45 - 500 kg/hr and maximum allowable working pressure of 3 bar, 6 bar and 10 bar designed and manufactured.

The design of boilers is fire tube, horizontal and three pass. The most important characteristic of the horizontal firebox. Steam boilers are as follows: high efficiency, high thermal surface area, small foot print and easy maintenance.

✓ Features

- Good price according to its satisfying efficiency compared to the boilers with similar design.
- Capability to work with any type of burner that have standard fan.
- Special design for simplicity in installation, inspection and services at short time.
- Cathodic protection.
- Boiler internal temperature gradient observance.

✓ Control Equipment of Horizontal Firebox Steam Boiler

- Gas burner
- Level controller
- Pressure controller
- Feed pump
- Discharge valve
- Safety valve
- Steam exit valve
- Feed valve
- Exhaust thermostat
- Control panel
- Pressure switch
- Magnetic sight glass



Specifications of Horizontal Firebox Steam Boiler

Model	Capacity (kg/hr)	Length L (mm)	Width W (mm)	Height H (mm)
DS-HS-H-HC45	45	800	450	950
DS-HS-H-HC60	60	850	470	1100
DS-HS-H-HC100	100	1350	600	1250
DS-HS-H-HC120	120	1430	670	1300
DS-HS-H-HC150	150	1550	680	1380
DS-HS-H-HC200	200	1600	700	1400
DS-HS-H-HC300	300	1750	800	1800
DS-HS-H-HC400	400	2000	850	1900
DS-HS-H-HC500	500	2200	950	2000

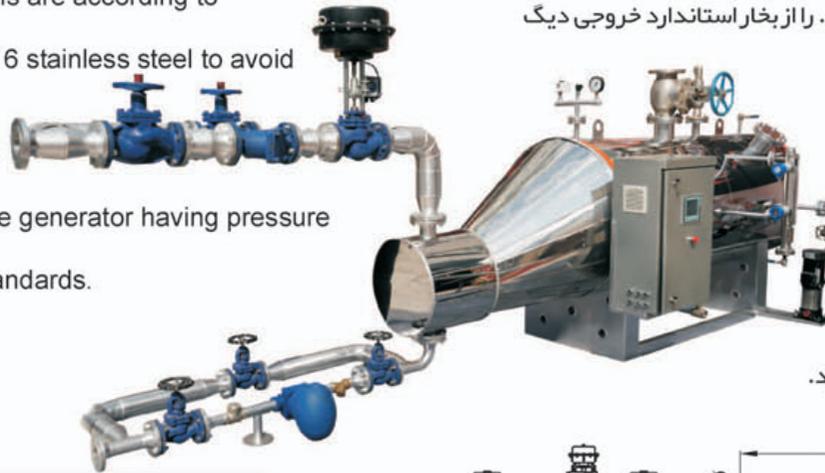
طراحی و ساخت مجدد بخار تمیز، با مشخصاتی غیر از جدول بالا و بر اساس سفارش مشتریان محترم امکان پذیر است. ابعاد و اندازه ها ممکن است در اثر تحقیق و توسعه محصول یا تبدیل و تعویض استانداردهای مرتبط، تغییر کند. In the interests of development and improvement of product, or standard regulation modifications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

Clean steam generators are used to produce pure and clean steam, free of any harmful substances and impurities. Applications for pure and clean steam are found in the food, cosmetic and pharmaceutical industries, as well as for sterilisation and any direct steam heating processes where the demands on steam quality are very high.

Daboo sanat clean steam generators DS - HE - CS models are designed and built to produce steam to the HTM 2031 standard, dependent upon feed water. All clean steam wetted parts are in 316 stainless steel to avoid contamination.

✓ Features

- Produces clean steam for sterilization, humidification, and culinary or clean processes, from standard plant steam.
- All design and production functions are according to EN 285 standard.
- All clean steam wetted parts in 316 stainless steel to avoid contamination.
- Fully assembled skid - mounted.
- Equipped with all essential safety systems.
- The unit is PLC controlled with the generator having pressure and level control.
- Produces steam to HTM 2031 standards.



Clean Steam Generator / مولد بخار تمیز

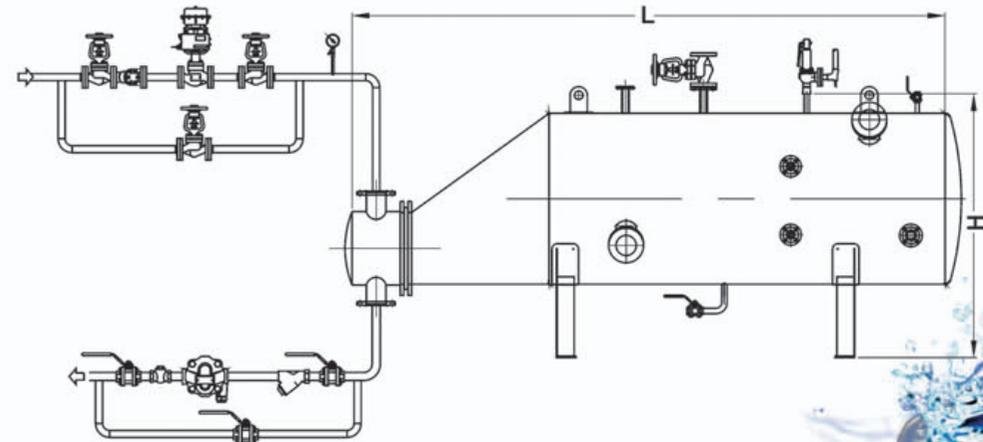
مولد بخار تمیز برای تولید بخار تمیز و خالص و عاری از هر گونه مواد مضر و ناخالصی‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربری‌های نوعی مولد بخار تمیز در صنایع غذایی، صنایع آرایشی، صنایع دارویی و آزمایشگاه‌ها و همچنین در فرآیند استریل کردن در بیمارستان‌ها می‌باشد. علاوه بر این، از بخار خروجی آن می‌توان در فرآیند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

✓ مزایا و مشخصات فنی

- این مولد، بخار تمیز برای استریلیزه کردن، رطوبت‌دهی و ... را از بخار استاندارد خروجی دیگر بخار، تولید می‌کند.
- کلیه عملیات مربوط به طراحی و ساخت، مطابق با استاندارد EN 285 انجام می‌شوند.
- تمامی بخش‌های در تماس با بخار تمیز، از فولاد ضد زنگ ساخته شده‌اند.
- به طور کامل مونتاژ و بر روی یک شاسی مناسب، نصب گشته است.
- مجهز به تمامی سیستم‌های کنترلی لازم می‌باشد.
- فشار بخار و آب را توسط کنترل پنل به دقت کنترل می‌کند.
- بخار تمیزی بر اساس استاندارد HTM 2031 تولید می‌نماید.

Specifications of Horizontal Clean Steam Generator

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



طراحی و ساخت مبدل بخار تمیز، با مشخصاتی غیر از جدول بالا و بر اساس سفارش مشتریان محترم امکان‌پذیر است. 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.

فصل ۳



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

✓ Features

- Hot water boilers of Daboo-Sanat are designed and produced based on BS2790, EN12953 European standards and, ISIR4231, ISIR7911 national standards. All of the production steps are investigated and inspected by an Iranian Industrial Research and Standard Agency and, an Iranian Standard and Quality Control Agency.
- These boilers have the capability to run with all kinds of fuels (gas, liquid or solid fuels).
- Steels used for pressurized and unpressurized regions are DIN 17155 - 17MN4 and EN 1025 - S 235 JR, respectively. Heat transfer tubes are DIN 17175 - ST 35.8 produced by high - accredited European companies.
- Welding of the pressurized region is SAW approach and done by boom and column machine and tanks operator positioner automatically, which provides high-quality weld and integrity.
- For welding unpressurized regions and weld root. SWAW approach is adopted. In addition, for manual welding, E7010, E7018 electrodes in accordance with PQR and WPS are used.
- All of the hot water boiler welding lines are tested based on standards mentioned under the supervision of an Iranian standard and quality control agency. These tests include NDT consists of VT, PT, UT, RT.
- All of the welders are examined based on EN287 test and have a welding license from high-accredited inspection centers. They are under the supervision of Quality Control Department of the factory.
- Hydrostatic tests at the pressure of 1.5 times as much as design pressure, with water at the low temperature of 7°C for about an hour, are investigated. Quality Control inspector inspects these tests.
- Insulation and door fireproofing are done by ceramic fiber with 128 kg/m³ density through the lining and bookish approaches. By adopting this approach, not only does it prevent from energy loss and observe obligations of NFPA85 & 86 standard, but also it is resistant to thermal shock and does not require short time maintenance.
- Insulation of boiler's body is done by ceramic wool with 128 kg/m³ and 96 kg/m³ density and temperature tolerance of 1260°C with a thickness of 2 inches and 3 inches (according to operating pressure and temperature). Furthermore, insulation material fixer is colorful galvanize, aluminum and, stainless steel. This cover is set on the insulation layer so that there is no space between them and the maximum temperature difference between bodies and ambient is 15°C.

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

✓ مزایا و مشخصات فنی

- دیگ‌های آب گرم و آب داغ دابو صنعت بر اساس استانداردهای EN 12953 و BS 2790 اروپا و ISIR 4231 و ISIR 7911 ملی ایران طراحی و ساخته می‌شوند. تمامی مراحل تولید این دیگ‌ها توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و همچنین شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران، تحت نظارت و بازرسی دقیق قرار می‌گیرند.
- فولاد مصرفی در ساخت مناطق تحت فشار از جنس DIN 17155 - 17 MN 4 و غیر تحت فشار از جنس EN 10025 - S 235 JR و لوله‌های انتقال حرارت از جنس DIN 17175 - ST 35.8 می‌باشد که از معتبرترین تأمین‌کنندگان اروپایی تهیه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- جوشکاری کلیه مناطق تحت فشار به روش SAW (زیر پودری) با ماشین بوم و ستون، پوزیشنر و گرداننده مخازن به صورت کاملاً اتوماتیک، صورت می‌پذیرد که بالاترین کیفیت جوش و یکپارچگی را فراهم می‌سازد.
- در جوشکاری مناطق غیر تحت فشار و جوش ریشه روش SWAW (توپودری) و جوشکاری دستی با الکتروود E 7010 و E 7018 مطابق با WPS و PQR مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- کلیه خطوط جوشکاری دیگ‌های آب گرم و آب داغ بر اساس استانداردهای فوق‌الذکر توسط شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران مورد آزمایش‌های NDT از قبیل VT، PT، UT و RT قرار می‌گیرد.
- کلیه جوشکاران مطابق استاندارد EN 287 مورد آزمون صلاحیت جوشکاری قرار می‌گیرند و دارای گواهینامه صلاحیت جوشکاری از معتبرترین مراکز بازرسی و آزمون و تحت نظارت کامل واحد کنترل کیفیت کارخانه می‌باشند.
- تست هیدرو استاتیک در شرایط 1.5 برابر فشار طراحی و پس از انجام کلیه مراحل، عملیات جوشکاری به مدت یک ساعت با آب حداقل 7°C و با نظارت بازرس مقیم و بخش کنترل کیفیت صورت می‌پذیرد.
- عایق کاری و نسوز کاری درب‌ها به وسیله فایبر سرامیک با دانسیته 128 kg/m³ با تحمل دمای 1260°C به روش لینیرینگ و به صورت کتابی صورت می‌پذیرد که ضمن جلوگیری از اتلاف انرژی و رعایت الزامات استاندارد NFPA 85 & 86 در مقابل شوک‌های حرارتی مقاوم می‌باشد و در درازمدت نیاز به تعمیر و نگهداری ندارد.
- عایق کاری بدنه دیگ نیز با پشم سرامیک با دانسیته‌های 128 kg/m³ و 96 kg/m³ با تحمل دمای 1260°C به ضخامت 2" و 3" (با توجه به فشار و دمای کارکرد) صورت می‌پذیرد و نگهدارنده مواد عایقی پوششی از ورق گالوانیزه رنگی، آلومینیوم و استنلس استیل می‌باشد. این کاور به گونه‌ای روی عایق قرار داده می‌شود که هیچ فاصله‌ای میان آنها وجود ندارد و اختلاف دمای بدنه با دمای محیط حداکثر 15°C می‌باشد.





✓ Features

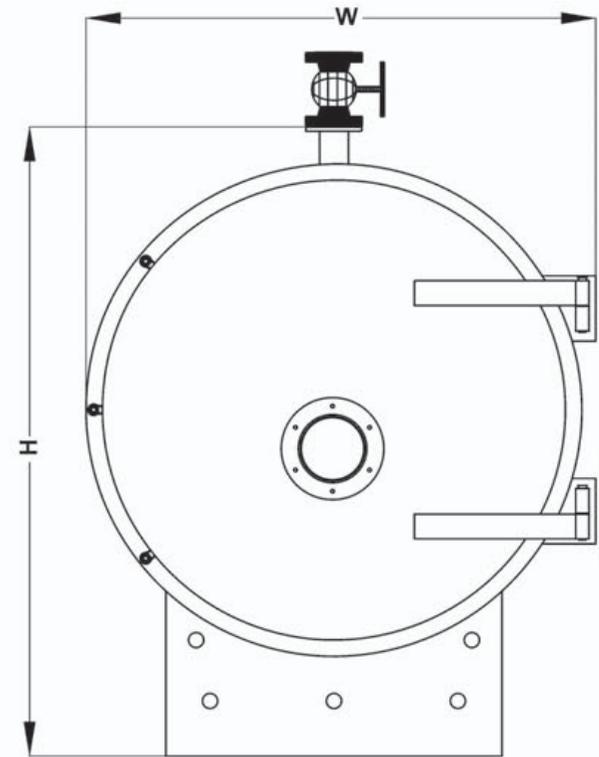
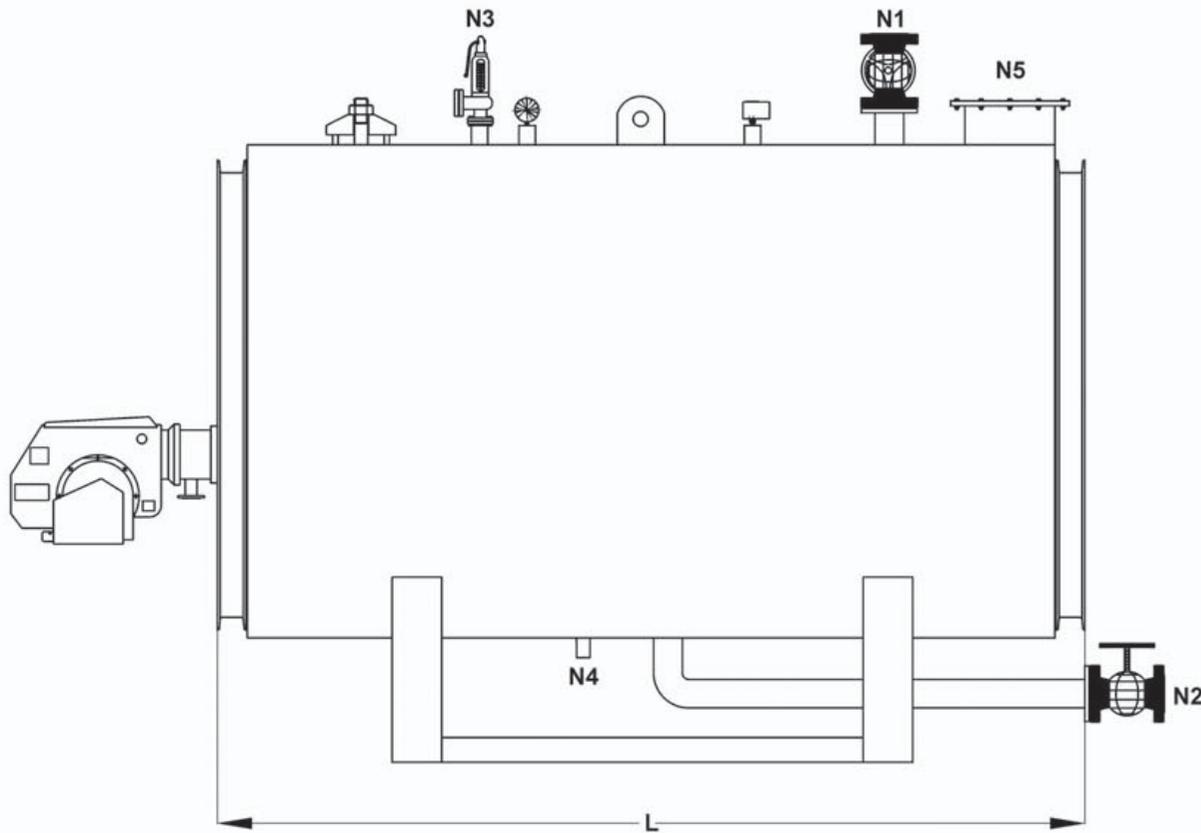
- These boilers with the capacity of 70,000 - 15,000,000 kcal/hr operate at different operating pressures between 3 - 25 bars. The design of boilers is fire tube, steel, horizontal, two passes with regressive flame.
- In this design, the main furnace is eccentric and set at the bottom of the vertical axis of the boiler. The secondary furnace is set at the end of the boiler and makes its back region completely wet. In addition, it has a significant effect on turbulence and does not need incombustible materials and Chinese brick at the end of the boiler. High cost and long time maintenance are not required. Therefore, efficiency and life span of the system will increase.
- Handholes and manholes those are set in boilers, create an opportunity to have an easy access to the tubes' areas and furnace which simplifies descaling and maintenance. For simplifying services, inspections and maintenance, furnaces and heat transfer tubes are designed so that fume chamber and furnace are completely independent of each other.
- The design of these boilers is based on the maximum pressure, which is 1.1 times as much as operating pressure. The boiler is investigated under hydraulic test with water at the least temperature of 7 °C at the pressure of 1.5 times bigger in comparison to the design pressure.
- The required electricity for the initiation of the boiler is three phase (50 Hz, 380 V).
- This kind of boiler is designed to work at the least possible pressure loss in the combustion chamber so any type of standard burner can be utilized in order to run it.
- Economizers, recuperators, and turbulators are some examples of energy consumption reducer systems which are implemented according to the capacity and operating pressure of the system, and economical issues.
- Thermal efficiency of 88% is guaranteed for these boilers. By installing energy consumption reducer systems, thermal efficiency of 92% could be achieved.

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

✓ 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 گرانبه‌ای 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.
- راندمان حرارتی این دیگ‌ها بدون سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی 88% تضمین می‌گردد و دارای گرید انرژی A می‌باشد و می‌توان متناسب با ظرفیت دیگ و نصب سیستم‌های کاهنده مصرف انرژی راندمان را به 92% رساند.





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



- 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 نوع مشعل استاندارد می‌توان برای راه‌اندازی آنها استفاده نمود.

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

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

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



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

مزایا و مشخصات فنی

• این دیگ‌ها در ظرفیت‌های 80,000 - 15,000,000 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 منهول و هندهول‌های 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 مستقیماً از یکدیگر باشند.

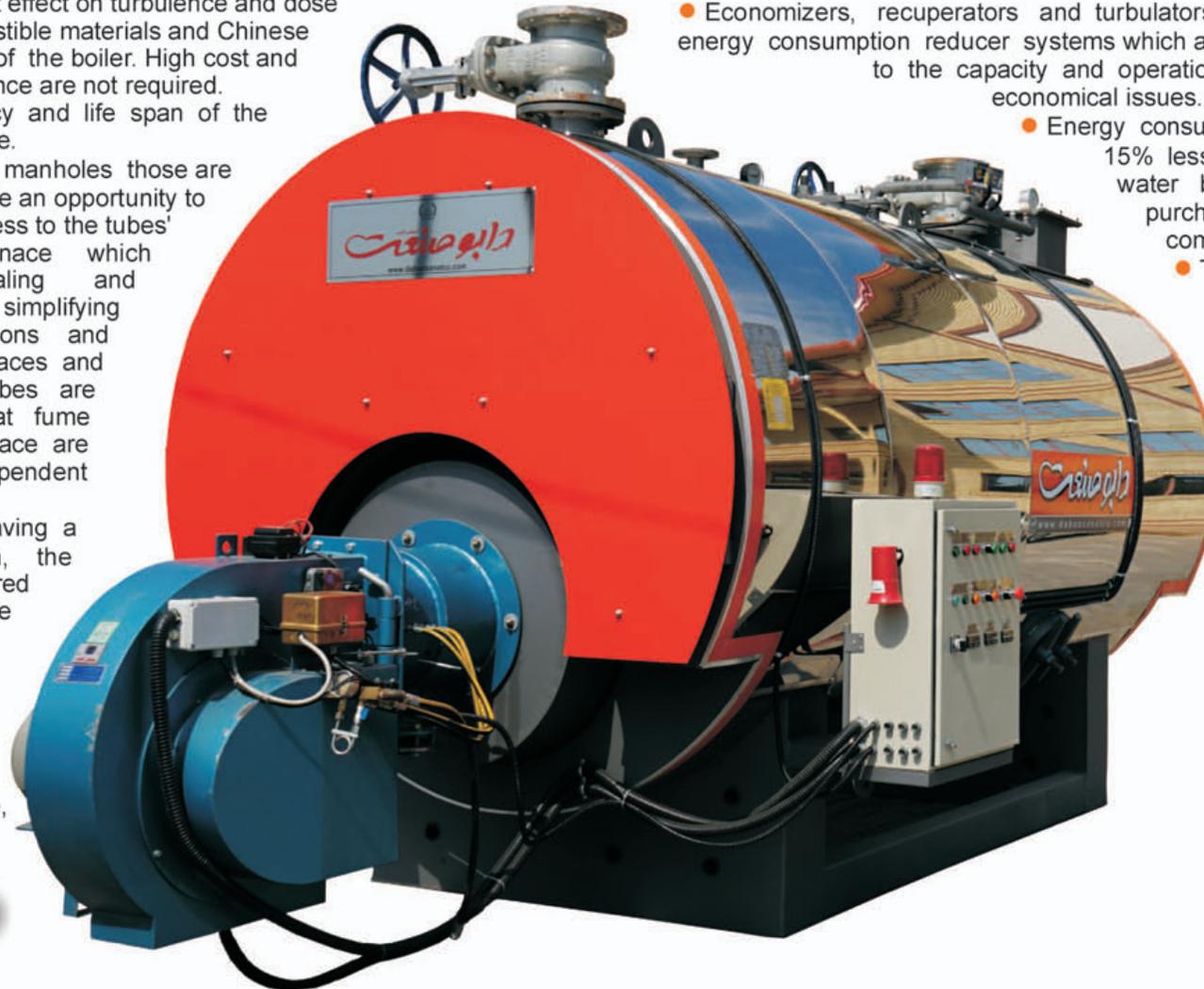
• به علت Wet Back بودن، حداکثر فضای مورد نیاز در قسمت اتاقک دود عقب دیگ، 1000 mm می‌باشد.

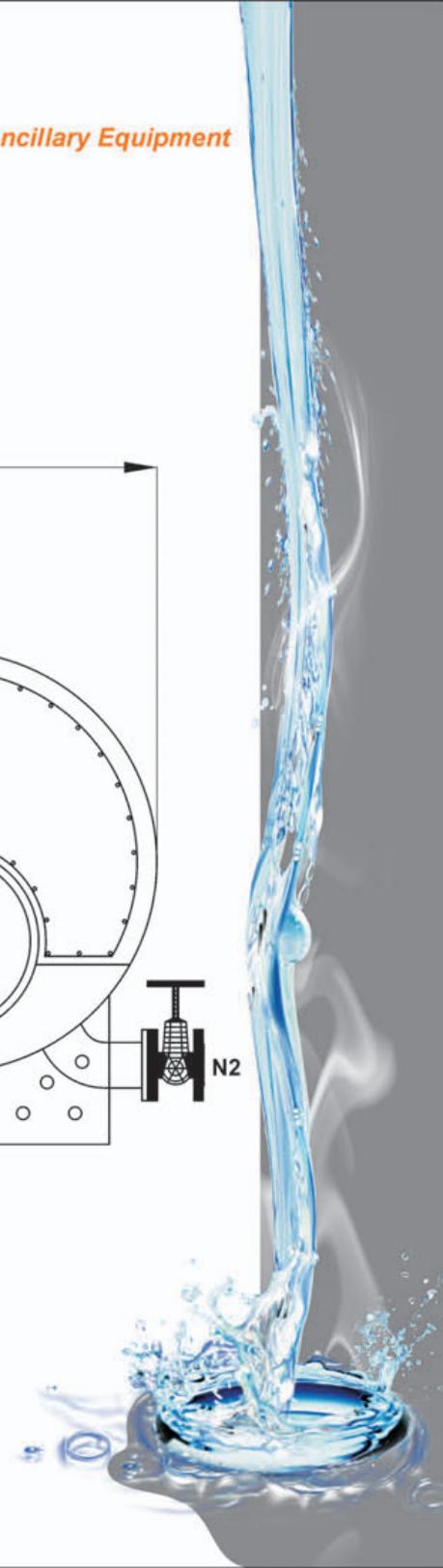
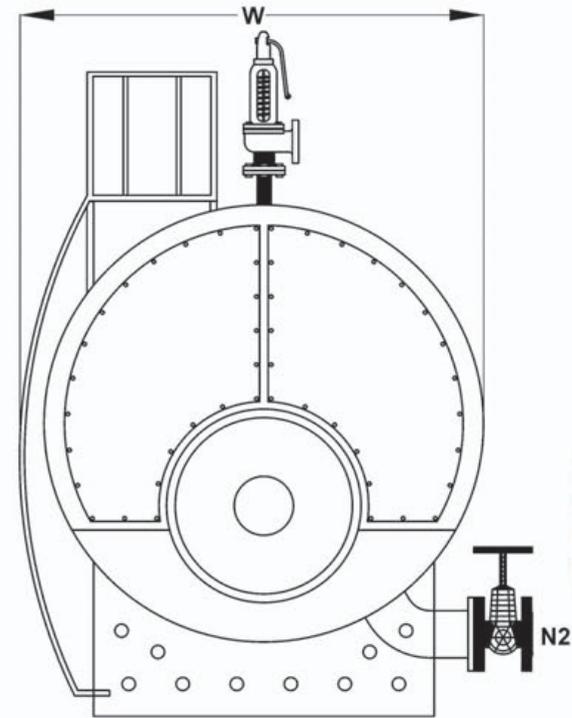
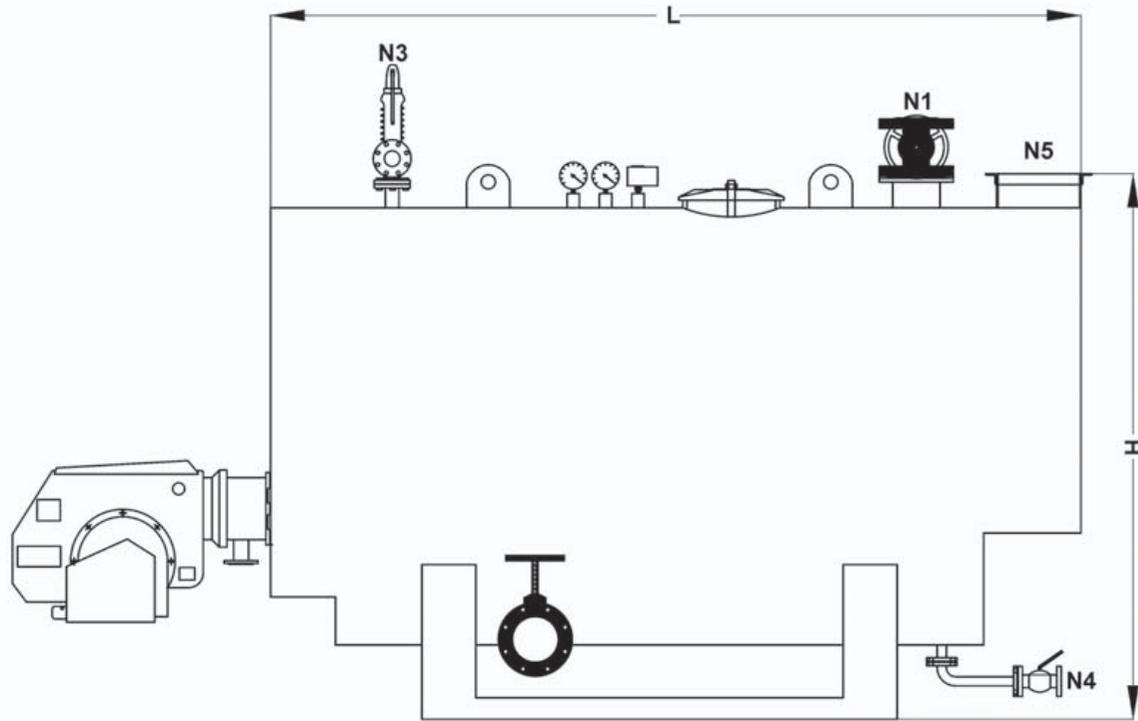
✓ Features

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

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

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





Specifications of Hot Water Boiler

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

دابو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محمولات 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 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 جهت سهولت نصب، بازرسی و سرویس در کوتاه‌ترین زمان ممکن
- بر خورداری 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 گرادپان 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 Warm Water Fire Box Boiler

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

دباو صنعت بر اساس تحقیقات واحد تحقیق و توسعه، در جهت افزایش راندمان محصولات خود و تغییر 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 90 psi می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد



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

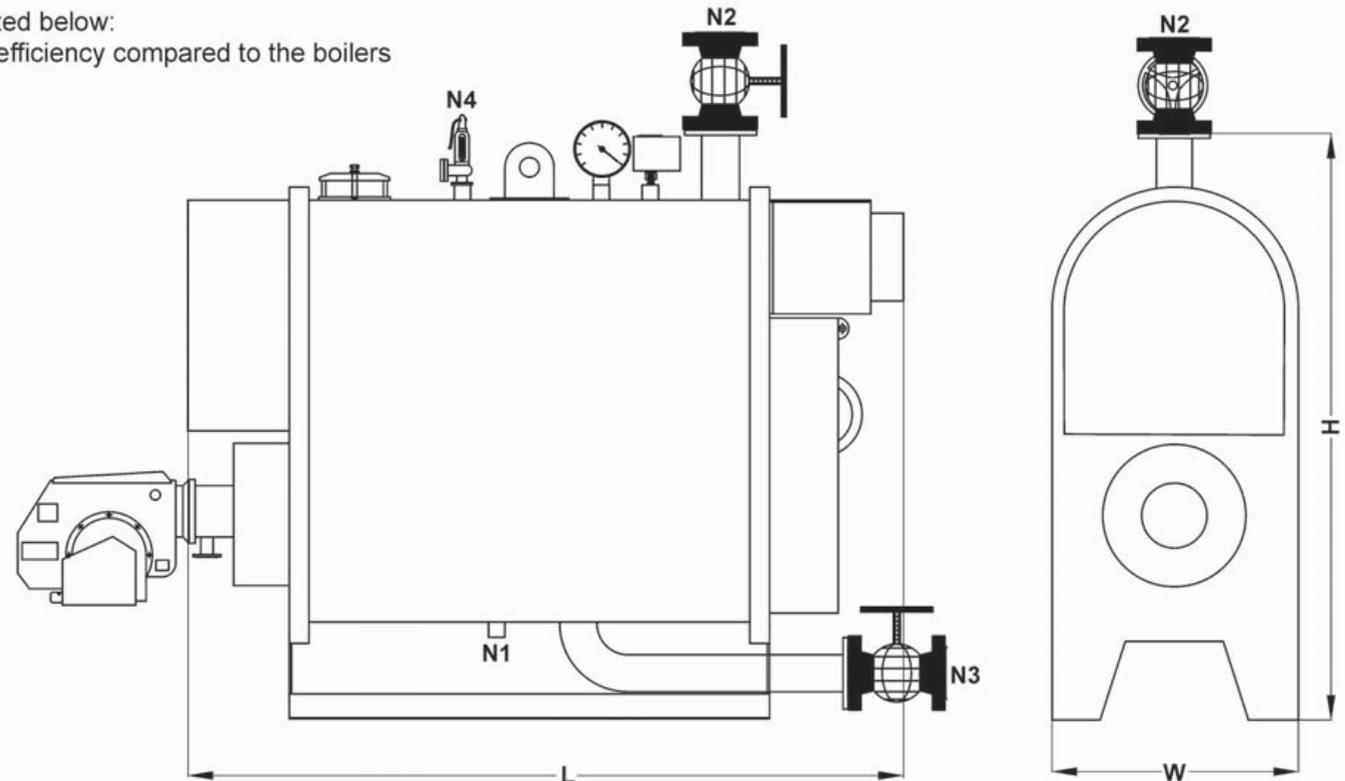
✓ Features

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

Other advantages of these boilers are listed below:

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

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





دایو 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.

✓ Features

- The spark condensing boiler combines Al - Si - Mg heat exchanger technology with modulating combustion to deliver efficiencies as high as 98%. Spark also reaches high levels of innovation with control system that puts total operational control at your fingertips. Other features in spark with your needs include space - saving foot prints and a built - in cascading sequence. In condensing conditions, No emission value is below 100 ppm. Burner allows fully modulating combustion with 10 : 1 turndown. The combustion system can fire as low as 10% of maximum input, and modulates the firing rate up to 100% as demand increases. The burner design incorporates a woven steel mesh sleeve over a stainless steel burner tube and fires in a 360° pattern along the entire length of the heat exchanger.

دیگ آب داغ چگالشی / Hot Water Condensing Boiler

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 روش 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.

SPARK Series Technical Specifications

Model		DS - CB - 100	DS - CB - 125	DS - CB - 155	DS - CB - 190	DS - CB - 200	DS - CB - 270	DS - CB - 340	DS - CB - 410	DS - CB - 480	DS - CB - 550
Capacity	kW										
General Description and Performance											
Nominal Heat Output (80/60 °C)	Min / Max	19 / 90	18 / 115	33 / 142	37 / 171	28 / 184	36 / 258	44 / 321	53 / 390	60 / 456	72 / 522
Nominal Heat Output (50/30 °C)	Min / Max	22 / 100	21 / 125	37 / 155	41 / 190	32 / 200	40 / 270	49 / 340	58 / 410	68 / 480	79 / 550
Modulation Range	Radiator / Under Floor	21 - 100	15 - 100	23 - 100	21 - 100	16 - 100	15 - 100	14 - 100	14 - 100	14 - 100	14 - 100
Operating Temperature	Min / Max	40 - 80 / 20 - 40									
Operating Pressure		0.8 - 6.0									
Max. Water Temperature		110									
Dimensions and Weight											
Length	mm	1065	1330	1475	1615	1400	1470	1570	1880	1980	2080
Width	mm	490	490	585	585		620		720		
Height	mm	1201	1201	1241	1266	1270	1270	1270	1270	1270	1270
Condensate Connection	Ø	R 3/4"									
Chimney Diameter	mm	100	110	125	160		160		200		
Water Inlet / Outlet Connection	Ø	R 1 1/4"		R 1 1/2"		R 2"		DN 65			
Gas Connection	Ø	R 3/4"		R 1"		R 1 1/4"		R 1 1/2"			
Water Content	liter	8.5	10.5	12.5	14.5	18.67	22.96	26.42	32.64	36.90	41.00
Net Weight	kg	82	103	130	167	195	237	305	358	380	423



دیگ آب گرم و دیگ بخار زغال سنگ سوز / Coal Fired Hot Water and Steam Boiler



زغال سنگ به عنوان سوختی فسیلی و تجدیدناپذیر از سالیان دور تا به امروز همواره نقشی مؤثر در صنایع مختلف داشته است. زغال سنگ یکی از با ارزش ترین مواد معدنی انرژی زا در جهان امروز می باشد که از نظر میزان ذخایر انرژی بیشترین حجم را در دنیا داراست. کشور ایران و همسایه های آن دارای منابع قابل توجهی از زغال سنگ هم از نوع کک شو و هم از نوع حرارتی می باشند. اما متأسفانه به خاطر وجود مشکلات متعدد در سیستم های زغال سنگ سوز تمایل چندانی نه از طرف صاحبان صنایع و مصرف کنندگان و همچنین از سوی نهادهای دولتی برای استفاده از آنها وجود ندارد. از مهم ترین مشکلات سیستم زغال سنگ سوز میتوان به طراحی سنتی و دستی تغذیه و تخلیه زغال سنگ، آلاینده های بالای زیست محیطی و راندمان حرارتی پایین اشاره نمود که در واقع همه این موارد ناشی از طراحی نامناسب نحوه تغذیه و تخلیه کوره سیستم و مکانیزم فرآیند احتراق می باشد. به منظور رفع مشکلات اشاره شده، دابو صنعت اقدام به طراحی و ساخت موفقیت آمیز دیگ های بخار و آب گرم با مکانیزم جدید تغذیه و تخلیه تدریجی بصورت تمام اتوماتیک نموده است.

مزایا و مشخصات فنی

- دیگ زغال سنگ سوز دابو صنعت در ظرفیت های 150,000 - 3,000,000 kcal/hr جهت تأمین آب گرم و با ظرفیت های 300 - 5000 kg/hr جهت تأمین بخار و با فشارهای کاری 6 - 15 Bar طراحی و ساخته می شود.
- طراحی این دیگ از نوع فایر تیوب، فولادی، عمودی و دوپاس شعله مستقیم می باشد که قابلیت نصب اکونومایزر جهت پاس سوم وجود دارد.
- شارژ زغال سنگ به صورت کاملاً اتوماتیک و متعادل با میزان مصرف آب گرم یا بخار صورت می گیرد.
- جهت استارت اولیه سیستم، یک مجموعه اتوماتیک پیلوت گاز سوز طراحی شده است که ابتدا احتراق زغال سنگ به مدت چند دقیقه با این مکانیزم صورت می گیرد و پس از شعله ور شدن بخشی از زغال سنگ، پیلوت از مدار خارج می گردد.
- طراحی منحصر به فرد این محصول موجب شده جهت دستیابی به احتراق کامل تر، هوا بیشترین احتمال برخورد با زغال سنگ را داشته باشد. به همین خاطر میزان آلاینده های هوا در زمان استارت و خاموش شدن سیستم بسیار پایین و در حد مشعل های گازوئیل سوز می باشد.
- یک مکانیزم اتوماتیک جهت تخلیه خاکسترهای حاصل از احتراق طراحی شده است که بدون نیاز به هیچ نیروی انسانی و وقفه در کارکرد دستگاه، خاکسترها را تخلیه می نماید.
- تعمیرات و نگهداری مشعل های زغال سنگ سوز طراحی شده، بسیار آسان می باشد.



Coal as a fossil fuel and non-renewable source of energy has had an important role in variable industries for many years. Coal is one of precious organic energy producer materials, which has a maximum amount of resources in the world. Iran and its neighbor countries have considerable coal resources in two types: Coking coal and thermal coal. Unfortunately, industrialists, consumers, and even authorities are reluctant to exploit these resources because of some problems in extraction and exploitation. The main problems include feeding and discharging coal system furnace traditionally, high environmental pollution, and low heat efficiency. It should be mentioned that all of these problems arising from lack of appropriate design of feeding and discharging coal system furnace and setting up combustion process mechanism. In order to resolve problems, Daboo-Sanat started designing and producing hot water and steam boilers with new full automatic mechanisms in feeding and gradually discharging, successfully.

✓ Features

- Daboo-Sanat coal-fired boilers are designed and produced with the capacity of 150,000 - 3,000,000 kcal/hr for hot water consumption and 300 - 5000 kg/hr for steam generation at operational pressures between 6-15 bar.
- The design of this boiler is fire tube, direct flame with two pass which has the capability to install economizer in the third pass.
- The charge of coal is full automatic according to the hot water or steam consumption amount.
- For initial starting of system, an automatic gas burner set is designed in which burning coal has occurred for a few minutes. After firing some of the coal, the pilot goes out of order.
- The unique design of this system for complete combustion leads to the increase of contact surface of coal with air. So the amount of environmental pollution in

setting on and setting off of system is low and approximately equal to that of diesel flames.

- An automatic mechanism is designed to discharge ashes. This mechanism does not need any human force and an overhaul.
- Primary and maintenance of burners designed are very simple.





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، ضایعات دام و طیور، پادگان‌ها، موتورخانه‌های کوچک و سایر کارخانجات صنعتی با آب تصفیه شده نرم (سختی 0 - 40 ppm) کاربرد دارد که متریکال مصرفی آن بر اساس سفارش تغییر می‌کند.

Specifications of Vertical Warm Water Boiler

Model	Capacity kcal/hr	Water Content lit	Flow Rate lit/hr	Dimensions LxH cm	Chimney Diameter N1 cm	Exit Valve N2 inch
DS-WW-V-HC-70	70000	250	2800	95x110	15	2
DS-WW-V-HC-85	85000	292	3100	95x118	15	2
DS-WW-V-HC-100	100000	328	3900	110x125	19	2
DS-WW-V-HC-125	125000	362	4750	110x135	19	2
DS-WW-V-HC-150	150000	395	5700	115x147	22.5	2 1/2
DS-WW-V-HC-175	175000	410	6600	115x155	22.5	2 1/2
DS-WW-V-HC-200	200000	470	7950	120x165	25	3
DS-WW-V-HC-250	250000	530	9200	125x170	25	3
DS-WW-V-HC-300	300000	600	11500	130x178	25	3
DS-WW-V-HC-350	350000	695	14100	135x185	25	3
DS-WW-V-HC-400	400000	750	16200	135x195	25	4
DS-WW-V-HC-500	500000	820	19700	135x205	30	4
DS-WW-V-HC-625	625000	990	23500	140x215	30	4
DS-WW-V-HC-750	750000	1150	26900	152x220	30	4
DS-WW-V-HC-875	875000	1260	31000	165x230	30	4
DS-WW-V-HC-1000	1000000	1980	39500	185x242	35	5

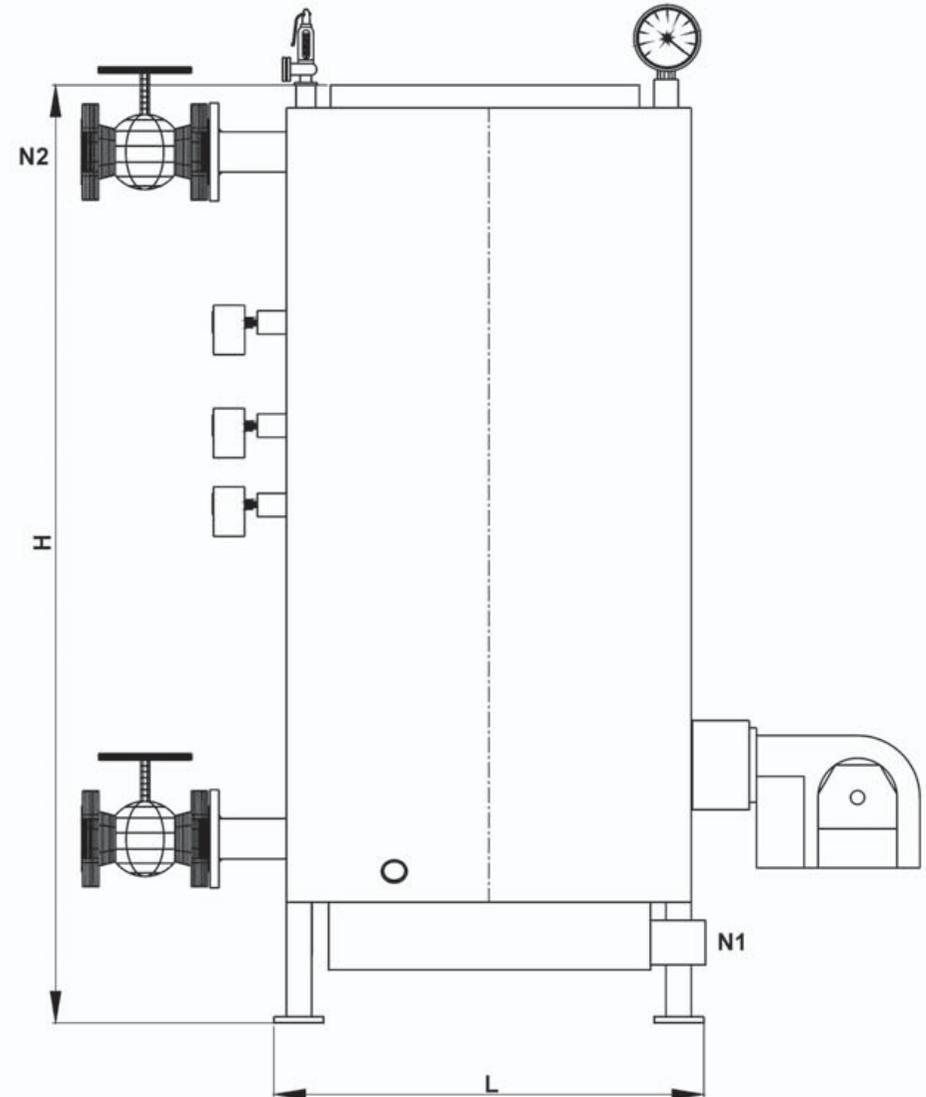
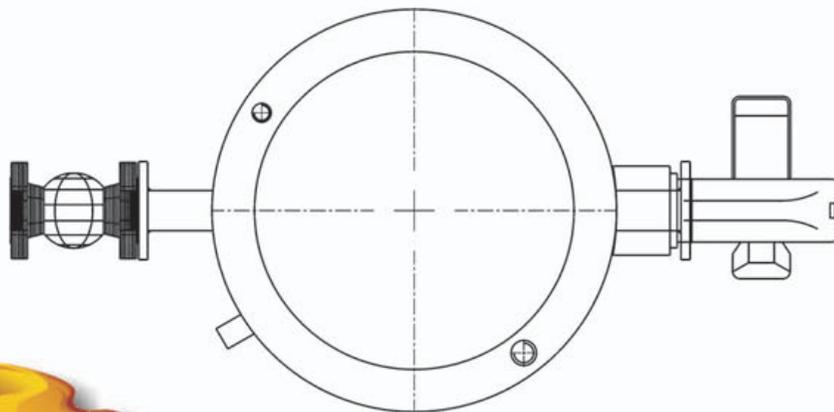
Daboo Sanat can change technical and dimension specifications based on Research and Development Department aim to increase efficiency of products or changes in the standards.

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

✓ Features

- These water boilers, not to mention being beautiful and having strength, they have high amount of heating surface because of setting vertical heat transfer tubes. Setting flame thermostat in the middle of the body of the boiler provides an opportunity to increase the volume of hot water which can be used in central hot water and where needs a 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 the powerhouse and its installation, primary and maintenance are easy and low cost.
- The body of a boiler is covered by insulation materials with enough thickness. In addition, the insulation materials conservative is a cover of a colorful galvanized sheet and stainless steel.
- The inner tubes have turbulator which reduces energy consumption by 6% - 10%. (optional)
- In the other type of this product, body and stack have water jacket which leads to the increasing working life and reducing energy consumption. These boilers are applied for providing instant hot water for hotels, hospitals, car washes, livestock and poultry wastes, caserns, small powerhouses and other industrial factories. The feed water must be softened (0-40 ppm).





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 و حتی تولید بخار سونا در داخل پکیج به صورت آپشن وجود دارد و عملاً می‌توان از یک دستگاه با ۵ خروجی کاملاً مستقل استفاده نمود.

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 سیستم‌کنندانسینگ 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 کالوئیزه 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 هم‌دما با محیط نمود.
- عدسی بالای دیگ فلنچی بوده و قابلیت باز شدن و سرویس نمودن را دارا می‌باشد.
- 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 and daily consumption. This package is installed outside of the house like powerhouse and the likely danger of applying similar packages like asphyxiation caused by gas and fire decreases significantly.

One of the problems associated with wall packages is to have small heat exchanger volume size inside of them and high risk of deposit formation. Powerhouse package has the designed life at least 10 years and the capability to be serviced and pickled. In addition, enough space between coils reduces the possibility of deposits formation considerably.

Water consumption of each unit can be calculated by installing consumption meter and flow meter on hot water entrance. There is possibility to install pool heat exchanger, Jacuzzi, and even generate steam for saunas in the package. That is to say, this package can be used as a set with five independently outputs.

✓ Features

- Energy consumption of Taftan powerhouse package is 30% lower than that of wall-mounted or land packages available in the market. This package has a heat efficiency of 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 and daily consumption, there is no need the double glazing storage and coil storage. Furthermore, by applying this package, more room is provided in the powerhouse.

- Taftan powerhouse package has an Iranian National Standard and Quality Control Certificate.

- This package is equipped with cathodic protection system.

- Steel used in the pressurized region is DIN 17155 - 17 MN 4 and tubes used are DIN 17175 - ST 35.8.

- Steel used in the heat exchanger is stainless steel and active carbon with galvanized cover.

- A manhole valve and a discharge nozzle are set to simplify primary and maintenance.

- Because of high heat efficiency and vertical design, the temperature difference between hot water in use and boiler is 10 °C.

- The exhaust gas temperature is maximum 25 °C higher than that of the temperature of the output hot water. By installing an economizer, exhaust gas temperature can be considered approximately isothermal with ambient temperature.

- The lens on the top of the boiler, is flange and has the capability to be separated and be serviced.

- Taftan powerhouse package is equipped by flat pre-mix burner with high heat efficiency, low noise, and

simplicity of primary and maintenance.

Specifications of Taftan Powerhouse Package

Model	Capacity kcal/hr	Operation Pressure bar	Capacity of Heat Exchanger ft ²	Dimensions cm
DS-WW-V-PP-55	55000	3.8	10	60×78×110
DS-WW-V-PP-70	70000	3.8	15	70×82×120
DS-WW-V-PP-85	85000	3.8	20	75×85×130
DS-WW-V-PP-100	100000	3.8	25	80×98×145
DS-WW-V-PP-130	130000	3.8	33	80×105×165
DS-WW-V-PP-150	150000	3.8	40	90×110×170
DS-WW-V-PP-175	175000	3.8	44	100×125×170
DS-WW-V-PP-200	200000	6	53	110×132×195
DS-WW-V-PP-250	250000	6	62	115×138×200
DS-WW-V-PP-300	300000	6	72	120×150×210
DS-WW-V-PP-400	400000	6	88	130×165×220
DS-WW-V-PP-500	500000	6	100	135×185×240

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 می‌تواند بدون اطلاع قبلی نسبت به تغییر مشخصات فنی و ابعادی فوق‌الذکر اقدام نماید.



ابعاد بر اساس فشارکاری فوق می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد.



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 می‌باشد. 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 و 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 کوئل 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
- استفاده از رینگ ناودانی در ساخت درب جهت جلوگیری از تغییر شکل آن
- استفاده از فولادهای نسوز در جدا کننده‌های مسی‌های حرارتی داخل کوئل‌ها
- 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

Water and steam are usually used as working fluid and heat carrier in industrial heating systems. However, at the high pressures and temperatures, these materials have some limitations in terms of installation and security of a system. Therefore, in high temperature applications like heating natural gas, crude oil and, indirect heating steam, hot oil can be utilized. Hot oil can operate at 300 °C and atmospheric pressure. By contrast, steam and water do need operation pressure of 85 bar. Not to mention lower operation pressure, the use of hot oil at high pressure and temperature has some merits as follows:

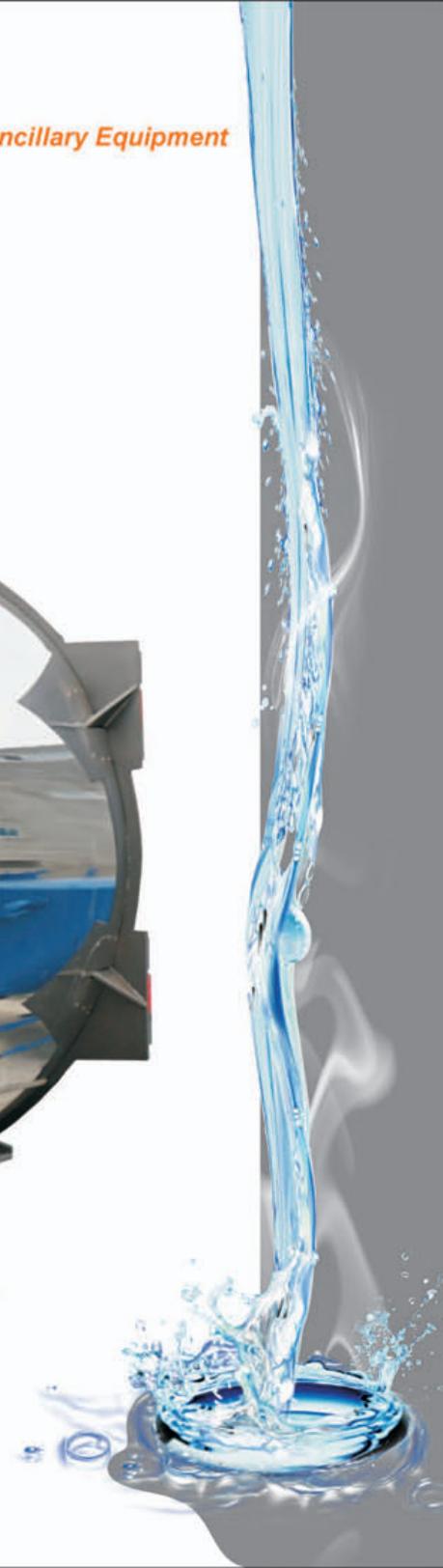
- Optimum energy consumption
- Capability to install in simple space
- The least amount of time to reach the desired temperature compared to other boilers
- Simple operation
- Less noise pollution compared with other boilers
- Infinite heat capacity
- No heat loss through condensation
- Lower volume
- Primary feed water treatment process is not required
- There is no danger of corrosion or damage from freezing
- Accurate and secure design of hot oil boilers for optimum utilization at high temperature is very important. Hot oil heating systems produced

by Daboo-Sanat are designed based on international standards API and DIN 4754. These systems are integral oil tube coil and introduced to the market in two different models: horizontal and vertical. In addition, their capacity is between 100,000 kcal/hr and 6,300,000 kcal/hr. All of the construction levels are under direct supervision of Quality Control inspections.

✓ Features

- Noticeable efficiency of 85%
- Capability to operate up to 350 °C
- Capability to tolerate thermal shock due to temperature difference between input and output oil until 50 °C
- Cost reduction of pumping due to low-pressure loss
- The use of highly accurate control equipment produced by European companies
- High-security system
- Simplicity in maintenance and operation
- High safety factor in design and internal instrument and also, beauty by considering high consistency
- There is a possibility to install a recuperator on flue gases from stack for preheating input air to increase efficiency
- Satisfying all the requirements of NFPA standards.
- Body and door insulation is made by ceramic fiber with 128 kg/m³ density and 100 mm thickness.

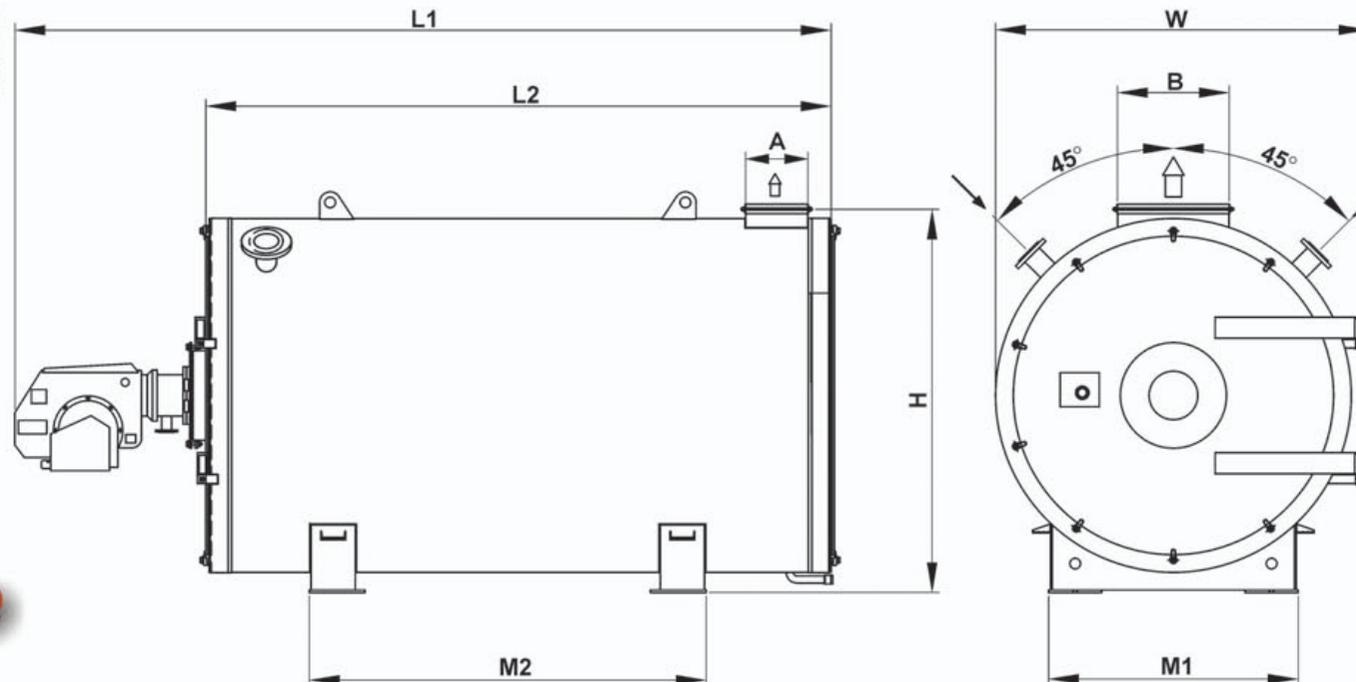




Specifications of Oil Heater

Model	Capacity kcal/hr	DN	Pipe Diameter mm	Length L2 mm	Width W mm	Height H mm	L1 mm	Oil Content lit	Dry Weight kg	M2 mm	M1 mm	A×B mm
DS-SH-O-100	100000	40	48.3	1400	850	1000	1700	46	510	1000	500	120×120
DS-SH-O-125	125000	50	60.3	1450	870	1000	1800	53	568	1000	500	130×140
DS-SH-O-160	160000	50	60.3	1500	1000	1200	1900	68	620	1200	550	130×170
DS-SH-O-200	200000	50	60.3	1500	1000	1200	1950	104	785	1200	630	120×240
DS-SH-O-250	250000	65	76.1	1600	1060	1280	2250	130	870	1250	630	140×250
DS-SH-O-315	315000	65	76.1	1750	1250	1530	2350	163	1038	1350	840	150×300
DS-SH-O-400	400000	80	88.9	1900	1250	1500	2530	248	1465	1350	1000	166×356
DS-SH-O-500	500000	80	88.9	2200	1360	1550	2900	358	1890	1500	1100	200×350
DS-SH-O-630	630000	80	88.9	2210	1420	1800	2910	437	2412	1500	1250	220×440
DS-SH-O-800	800000	100	114.3	2620	1400	1800	3370	604	2680	1740	1250	220×500
DS-SH-O-1000	1000000	100	114.3	2860	1660	1950	3760	828	3115	1950	1300	250×560
DS-SH-O-1250	1250000	100	114.3	3040	1820	2220	4040	1120	4760	2000	1350	280×620
DS-SH-O-1600	1600000	125	139.7	3500	1920	2300	4800	1705	6530	2460	1450	324×700
DS-SH-O-2000	2000000	125	139.7	3960	2115	2550	5360	1689	6940	2650	1520	358×800
DS-SH-O-2500	2500000	150	168	4950	2250	2850	6350	2060	8333	3180	1550	400×1100
DS-SH-O-3150	3150000	150	168	4950	2500	2850	6350	2890	10950	3180	1550	500×1100
DS-SH-O-4000	4000000	200	219	5680	2615	2940	7080	3146	11750	3480	1700	500×1100
DS-SH-O-5000	5000000	200	219	6260	2860	3290	7660	4973	17470	3930	1850	550×1250
DS-SH-O-6300	6300000	200	219	7170	3010	3500	8670	6918	21900	4280	1950	650×1350

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 فوق بر اساس فشار کاری 150 psi می باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد

دیگ نمک مذاب / Molten Salt Boiler

Because of the limitation of the different boiling points of variable materials fluids like water, oil and... can not be used for heat transfer at high temperatures.

Therefore, at high temperature until 550 °C, molten salt is used as a heat transfer fluid. In order to use molten salt for raising the temperature, the increase of pressure is not required.

✓ Features

- ASME and NFPA standards are used in the design and production processes.
- The maximum and the least operation temperature of molten salt tank is 550 and 270 °C, respectively
- The least and the maximum amount of salt mass flow rate is 2.5 and 6.6 kg/hr
- Materials used in the design of molten salt has the least amount of corrosion and thermal conduction and have the capability to operate at high temperatures
- The choice of materials, pumps, gates and installations has a significant role in the design of molten salt systems and all of the fittings should be sealed
- Ceramic fiber with a thickness of 100 mm and the density of 135 kg/m³ is used to insulate a boiler and installations. This material has the capability to tolerate the temperature of 1320 °C
- This thermal system is designed to tolerate thermal shocks
- Molten salt tank is designed so as to keep salt warm to prevent it from separation of system
- Controller devices are selected so that they can tolerate high temperatures and changing temperature does not have any impact on their operation
- This device can be used in aluminum oxide production, melamine board, reactors, solar energy and generally in the 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 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 Exchanger / مبدل حرارتی

Heat transfer process between two fluids with different temperatures, which are separated by a solid wall, is occurred in heat exchangers. Heat exchangers are important equipments, which are applied in the oil industry, gas, petrochemical, heat building, HVAC design, power generation, heat recovery, and chemical process.

✓ Features

- Daboo-Sanat heat exchangers are mainly shell and tubes type and designed based on valid international standards like ASME and TEMA. Advanced software like FINGLOW, PV Elite, and MICRO PROTOL are applied to the mechanical design of heat exchangers. B - JACK and HTFS softwares are used to mechanical and heat analysis of heat exchangers. Considering shell and tubes heat expansion, simplicity of cleaning and, adoption of the lowest cost approach in the production of heat exchangers are the main goals of this design.
- 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 designed pressure cause Daboo-Sanat Company's 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 like hot water (high and low temperature), steam, liquid coolers, light and heavy heaters with different concentrations. Materials used in the construction of shell and tubes are selected according to the working fluid type and heating fluid or cooling fluid Some of these materials are:
copper, steel, stainless steel and, Monel.

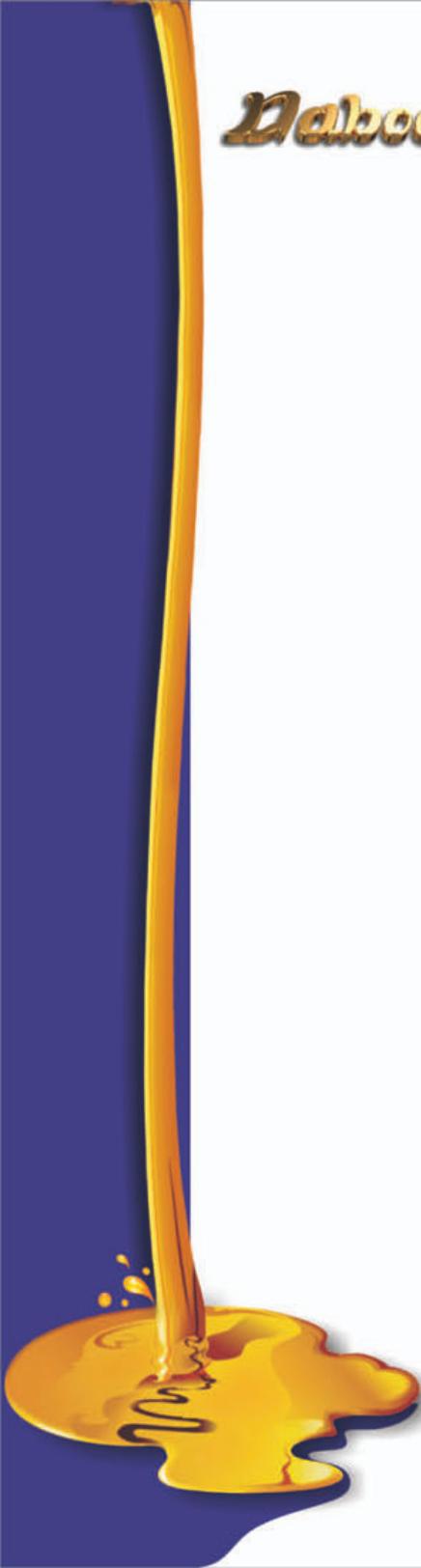


فرآیند تبادل گرما بین دو سیال با دماهای متفاوت، که توسط دیواره جامدی از هم جدا شده‌اند، در بسیاری از کاربردهای مهندسی و صنعتی روی می‌دهد. وسیله‌ای که برای این تبادل گرما به کار می‌رود، مبدل حرارتی می‌نامند. مبدل‌های حرارتی از تجهیزات بسیار مهم مورد استفاده در تأسیسات نفت، گاز، پتروشیمی، گرمایش ساختمان‌ها، 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 PROTOL 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 خنک کننده و گرم کننده 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 کونلی مسی / Domestic Hot Water Tank

منابع کونل دار با 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 کونل 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 دریچه آدم‌رو (منهول) می‌باشد.
- کونل مسی مورد استفاده در منابع مذکور بر اساس آخرین استانداردهای ASME و BS می‌باشد.
- بوشن‌های لازم جهت خروجی آب گرم، ورودی آب، ترموکوبیل شیر ترموستات، تخلیه، ترمومتر، شیر اطمینان و فشارسنج روی دستگاه نصب شده است.
- حداقل دو لایه اپاکسی مخصوص در داخل منابع و همچنین زینک‌ریج در پوشش بیرونی (درز جوش) منابع استفاده می‌شود.
- هر دستگاه دارای پایه مناسب از فولاد EN 10025 - S 235 JR می‌باشد.
- مخزن اصلی با فشار معادل 1.5 برابر فشار کاری، تست می‌گردد.
- کونل‌ها 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.
- عدسی کونل مسی از جنس چدن می‌باشد.
- صفحه تیوب پلیت و غلاف کونل مسی از جنس فولاد مناسب مخازن تحت فشار ساخته می‌شوند.
- فشار طراحی و تست جهت کونل‌های تا قطر 8" به ترتیب 300 Lb/inch² و 150 Lb/inch² و برای کونل‌های به قطر 14" - 10" به ترتیب 250 Lb/inch² و 125 Lb/inch² می‌باشد.
- درجه حرارت طراحی کونل‌ها 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.
- الکترودهای مصرفی برای جوش‌های نفوذی و تکمیلی از نوع 7010 و 7018 می‌باشد، که مطابق با WPS و PQR مورد مصرف قرار می‌گیرد.

Coiled storages are designed to provide hot water based on all of engineering parameters and standards. Products with different capacities and variable flow rate can be applied in different fields. The installation of this system is easy and can be offered by all of accessories and valves according to the customer order. This system has a good durability and special design of Daboo-Sanat for different applications like science centers, hotels, hospitals, residential regions, commercial and office buildings and industrial regions.

✓ Features

- Coiled tanks are cylindrical, vertical or horizontal based on ASME standard and can work at operating pressure of 5, 6, 8, 10, and 15 bar.
- The sides of main storage are pressed by flange lens
- Each device has a manhole
- Copper coil is based on the last standards of ASME and BS
- Sockets required for discharging hot water, internal water, thermocouple, thermostat valve, discharge, thermometer, relief valve, safety valve and manometer are set on this device
- At least two layers of special epoxy are used for the inner cover of the tanks and oil painting is used for the outer cover (seam welding) of tanks
- Each device has appropriate steel pillar/leg EN 10025 - S 235 Type
- The main tank is tested at pressure of 1.5 times higher than operation pressure
- Coils are constructed by copper pipes with 7/8 and 3/4 inch diameter
- Lens of copper coil is cast iron
- Pilot tube page and the coil shell is constructed by steel which is appropriate for pressurized tanks
- The designed and test pressure for coils until 8 inch diameter are 300 and 150 lb/inch², respectively and for coils with 10 - 14 inch diameter are 250 and 125 lb/inch², respectively
- The operation temperature of coils is 350 °F

- Welding of pressurized regions is SAW approach and full automatic which provides the highest quality of welding and integrity
- Electrodes used for penetrating and supplement welding are 7010 and 7018 type in accordance with WPS and PQR standard

Specifications of Copper Heat Exchanger

Model	Outlet lit	Height H cm	Diameter D cm	Thermal Surface ft ²	Thickness Body mm	Manhole	Thickness Cap mm	Operation Pressure bar
DS-HE-CC-44	400	100	65	12	3	-	4	5
DS-HE-CC-45	400	100	65	12	4	-	5	6
DS-HE-CC-54	500	120	70	15	3	-	4	5
DS-HE-CC-55	500	120	70	15	4	-	5	6
DS-HE-CC-64	600	150	70	18	4	-	4	5
DS-HE-CC-65	600	150	70	18	5	-	5	6
DS-HE-CC-84	800	150	82	23	4	-	4	5
DS-HE-CC-85	800	150	82	23	4	-	5	6
DS-HE-CC-105	1000	150	92	27	4	-	5	5
DS-HE-CC-106	1000	150	92	27	5	-	6	6
DS-HE-CC-125	1200	150	98	29	4	Yes	5	5
DS-HE-CC-126	1200	150	98	29	5	Yes	6	6
DS-HE-CC-155	1500	150	112	38	4	Yes	5	5
DS-HE-CC-156	1500	150	112	38	5	Yes	6	6
DS-HE-CC-206	2000	200	112	61	5	Yes	6	5
DS-HE-CC-208	2000	200	112	61	6	Yes	8	6
DS-HE-CC-256	2500	200	126	72	5	Yes	6	5
DS-HE-CC-258	2500	200	126	72	6	Yes	8	6
DS-HE-CC-308	3000	200	140	83	5	Yes	6	5
DS-HE-CC-310	3000	200	140	83	6	Yes	8	6
DS-HE-CC-408	4000	250	145	92	6	Yes	8	5
DS-HE-CC-410	4000	250	145	92	8	Yes	10	6
DS-HE-CC-510	5000	300	145	110	6	Yes	8	5
DS-HE-CC-512	5000	300	145	110	8	Yes	10	6
DS-HE-CC-610	6000	300	160	120	8	Yes	10	5
DS-HE-CC-612	6000	300	160	120	10	Yes	12	6

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.

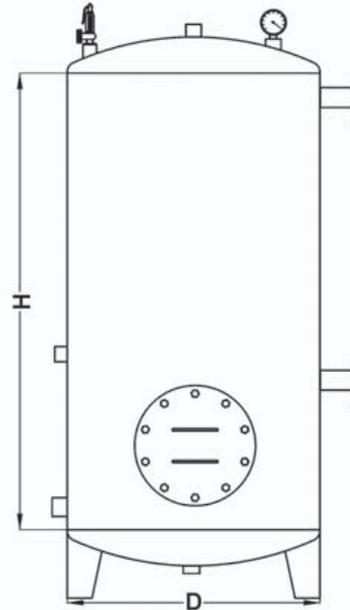


منبع کوئلی اسپیرال / Helically Coiled Domestic Hot Water Tank

دباو صنعت با توجه به مشکلاتی که در منابع کوئلی مسی، برای دبی‌ها و ظرفیت‌های بالا وجود دارد، اقدام به طراحی و ساخت نسل جدید منابع کوئلی، به صورت اسپیرال نموده است. این مبدل‌ها بسته به نیاز مصرف کننده در سه مدل با کاربری خاص و در ظرفیت‌های گوناگون عرضه می‌شوند. در این نوع از مبدل‌ها لوله به شکل کوئل اسپیرال در آمده و داخل پوسته مورد نظر تعبیه می‌شود. سیال عامل مورد استفاده (روغن داغ، بخار یا آب داغ) مستقیماً وارد کوئل شده و در تمامی محیط آن جریان پیدا می‌کند تا از آن خارج گردد. مهم‌ترین مزیت این نوع طراحی، افزایش قابل توجه میزان انتقال حرارت می‌باشد.

مزایا و مشخصات فنی

- به دلیل حضور کامل کوئل از بالا تا پایین مبدل، انتقال حرارت در تمامی حجم مبدل به صورت یکنواخت صورت می‌پذیرد.
- می‌توان آب گرم مصرفی را ظرفیت سنجی نمود.
- به دلیل فاصله مناسب میان کوئل‌ها و توزیع کوئل در کل سطح مخزن، امکان تشکیل رسوب به دلیل مقاومت بالای مواد اولیه مورد استفاده در کوئل (اعمال مکانیزم حفاظت کاتدی) در آن وجود ندارد و نیازی به تعویض کوئل نخواهد بود.
- این نوع مبدل‌ها قابلیت راه‌اندازی در فشارهای کاری مختلف را دارا می‌باشند.
- ظرفیت آب‌دهی این مبدل‌ها بالا بوده و اختلاف دمای آنها به مبدل اصلی تنها 10°C می‌باشد.
- امکان استفاده از کوئل‌های استنلس استیل، مسی و کربن استیل با پوشش‌های گالوانیزه یا اپاکسی وجود دارد.
- در فشارهای کاری 5 bar, 8 bar, 10 bar و 16 bar طراحی و ساخته می‌شود.
- جهت سرویس و اسیدشویی یک Manhole و فلنج تخلیه بر روی مخزن تعبیه شده است.
- فولاد مصرفی بدنه از ورق مخصوص مخازن تحت فشار مطابق استاندارد 17 MN 4 - 17155 - DIN با پوشش گالوانیزه گرم می‌باشد (در صورت درخواست مشتری امکان استفاده از ورق استنلس استیل نیز وجود دارد) و محل جوش‌ها در داخل مخزن به وسیله زینک فسفات و اپاکسی پوشانده می‌شود.



Because of some problems associated with copper coil supply for high flow rate and capacity, Daboo-Sanat designed a new spiral coil supply.

These heat exchangers are designed according to their application type and capacity in three different models. In these heat exchangers, tubes in forms of a helical coil are set inside of the shell. The working fluid used (hot oil, steam or hot water) enters coil directly and distributes in all areas then leaves. The main advantage of this design is the considerable increase of heat transfer.

✓ Features

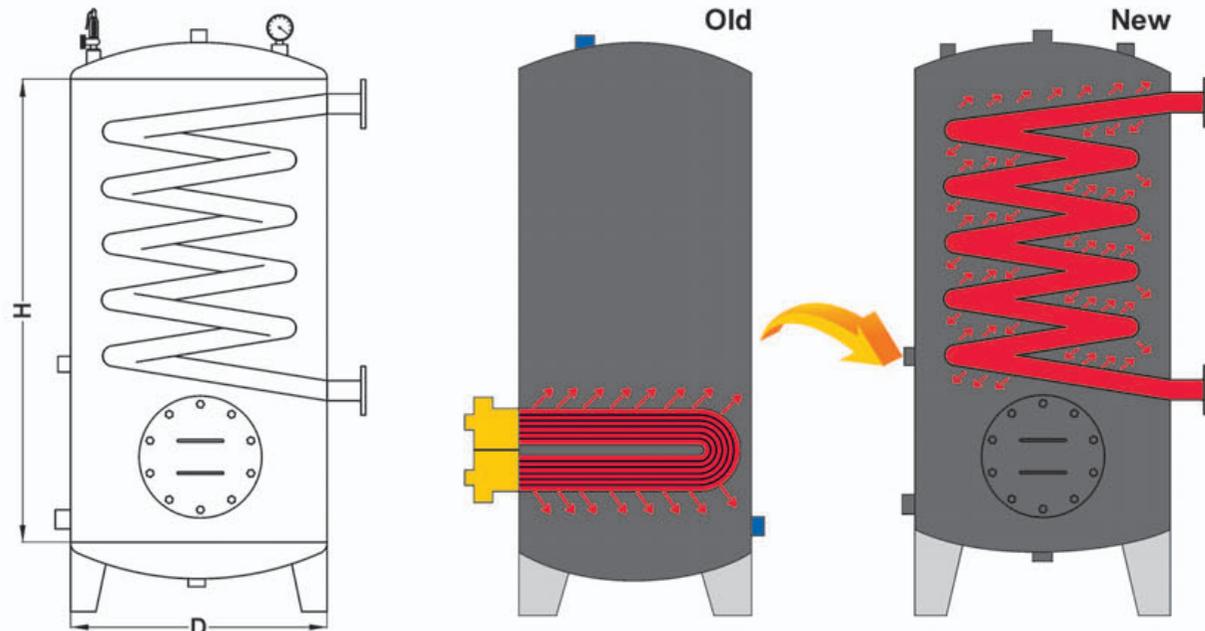
- Heat transfer is steady in the whole of volume control because of the installation of coils from up to down
- Capacity of hot water used can be surveyed
- No sediment formation because of appropriate distance between coils and the distribution of coils
- Because of high resistance of primary substances used in coils and cathodic protection, there is no need to replace coils
- These heat exchangers have the capability to setup at different operation pressure
- These heat exchangers have high discharge capacity and their temperature difference with main heat exchanger is just 5°C
- There is possibility to use stainless steel, copper and, carbon steel with galvanized cover or epoxy coils
- These heat exchangers can operate at the pressure of 5, 8, 10 and, 16 atm
- There are a manhole and a discharge flange on supply to service and pickling
- The steel used is galvanized (in case of consumer order, there is possibility to use stainless steel) and weld areas inside of a supply are covered with phosphate zinc and epoxy

Specifications of Spiral Coiled Heat Exchanger

Model	Water Outlet lit/hr	Height H cm	Diameter D cm	Sheet Thickness mm	Coil Thickness mm	Manhole	Tube Diameter mm	Radiation Surface Area ft ²	Water Content lit
DS-HE-SP-1	300	80	42	4-4	2.9	Yes	32	13	100
DS-HE-SP-2	500	110	48	4-4	2.9	Yes	32	20	200
DS-HE-SP-3	900	120	60	4-4	3.2	Yes	51	24	350
DS-HE-SP-5	1300	120	70	4-5	3.2	Yes	51	28	500
DS-HE-SP-8	1800	150	80	4-5	3.5	Yes	60.3	34	800
DS-HE-SP-10	2000	150	90	5-6	3.5	Yes	60.3	40	1000
DS-HE-SP-12	2500	165	95	5-6	3.5	Yes	60.3	48	1200
DS-HE-SP-15	3300	200	95	5-6	3.5	Yes	60.3	58	1500
DS-HE-SP-20	4000	200	110	6-8	3.5	Yes	60.3	75	2000
DS-HE-SP-25	5000	220	120	6-8	4.5	Yes	60.3	95	2500
DS-HE-SP-30	6000	260	120	6-8	4.5	Yes	73	110	3000
DS-HE-SP-40	8000	300	130	8-10	5.5	Yes	88.9	130	4000
DS-HE-SP-50	10000	300	142	8-10	5.5	Yes	88.9	155	5000

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





Hot air generator heats cold air passing through a heat exchanger and makes the space in use warm by sending this warm air to ducts installed on floor, ceiling, and walls.

These systems are known as an efficient alternative for heating by hot water. According to the non-requirement of a wet distribution system, (include plumbing system and radiators), the likely danger of leak or chilblain reduces significantly. In addition, because of non-installation of heating units in the consumer space, more space can be provided for the designers and consumers. Hot air generators have longer service life compared with wet heating systems. One of the main benefits of these systems is the direct heating of air as a working fluid and results in the reduction of time required for reaching the desired temperature. Air heating generator is used as a central heating system or as a single heating unit in the space in use. This system is an ideal choice in terms of energy consumption, primary, and maintenance for different applications like heating glasshouses, sport complexes, schools and conference halls.

✓ Features

- Its efficiency is 85%
- In these heat exchangers resistant steel is used
- In this heat exchanger, finned tubes technology is utilized to develop heat transfer area
- This heat exchanger is a kind of non-direct heat exchanger and produces clean air
- Not to mention hot air, the temperature of heat exchanger body is controlled
- Combustion security system is designed and produced according to the fuel type and based on NFPA - 86 - C
- Fresh air can be used as an input air or the whole air in the salon can be reversed to re-use. In addition, a control system can be devised to use the desired proportional of fresh air and reversed air
- The working life of these heat exchangers is high because of applying incombustible sheets, which have the capability to tolerate the least temperature of 1150 °C at the atmospheric conditions
- For heat exchanger body the suitable insulation is rockwool and ceramic fiber based on operation and the weather condition
- Because of special design, this heat exchanger has the least amount of environmental pollution
- High - pressure centrifugal fans are used in these heat exchangers. Therefore, the pressure of hot air produced is higher than that of flame fan blower
- This heat exchanger has the capability to return 100% of air flow
- There are sensors to control the temperatures of main furnace and flue gases.

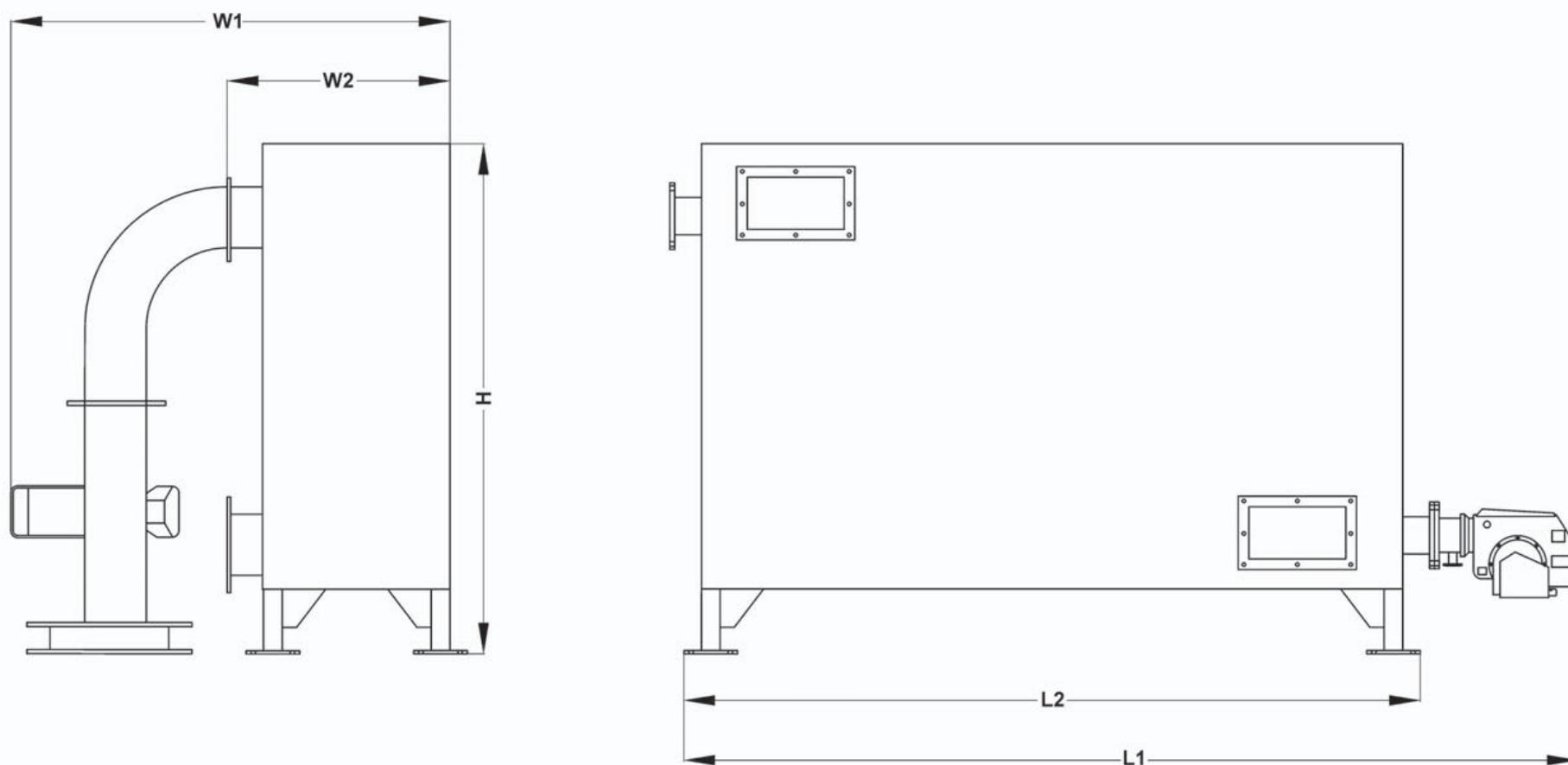
هواساز گرمایشی / Hot Air Generator

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 ایده‌آل 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 ایلیاف سرامیکی انجام می‌شود.
- به دلیل طراحی ویژه، این نوع مبدل حداقل آلودگی زیست محیطی را ایجاد می‌کند.
- در این مبدل از فن‌های سانتریفوژ فشار بالا استفاده می‌گردد که فشار هوای گرم تولید شده بالاتر از فشار فن دمنده مشعل می‌باشد.
- دستگاه مجهز به سیستم کنترل کیفیت هوای گرم خروجی و تشخیص عدم تولید گاز CO و NOx می‌باشد.
- 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 Spiral Hot Air Generator

Model	Capacity kcal/hr	Cm					Type of Fan	Cfm	Power Consumption kw
		H	W1	W2	L1	L2			
H-D-75	75000	150	80	40	180	160	SH.B.2.8	2800	1.5
H-D-100	100000	150	80	40	190	170	SH.B.3.8	3800	2.2
H-D-150	150000	200	95	45	295	270	SH.B.5.7	5700	3
H-D-200	200000	200	95	45	310	285	SH.B.7.6	7600	4
H-D-300	300000	240	105	55	350	320	SH.B.10.5	10500	4
H-D-400	400000	255	105	55	370	340	SH.B.14.1	14100	5.5
H-D-500	500000	255	115	60	390	350	SH.B.17.6	17600	7.5
H-D-750	750000	270	115	60	490	400	SH.B.26.5	23500	11
H-D-1000	1000000	300	130	80	530	450	SH.B.26.5	26500	15

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 close-up photograph of industrial machinery, likely a turbine or engine component, showing a circular metal flange with several bolts. The surface is highly reflective and shows signs of wear and discoloration. A green banner with white text is overlaid on the left side of the image.

فصل ٦

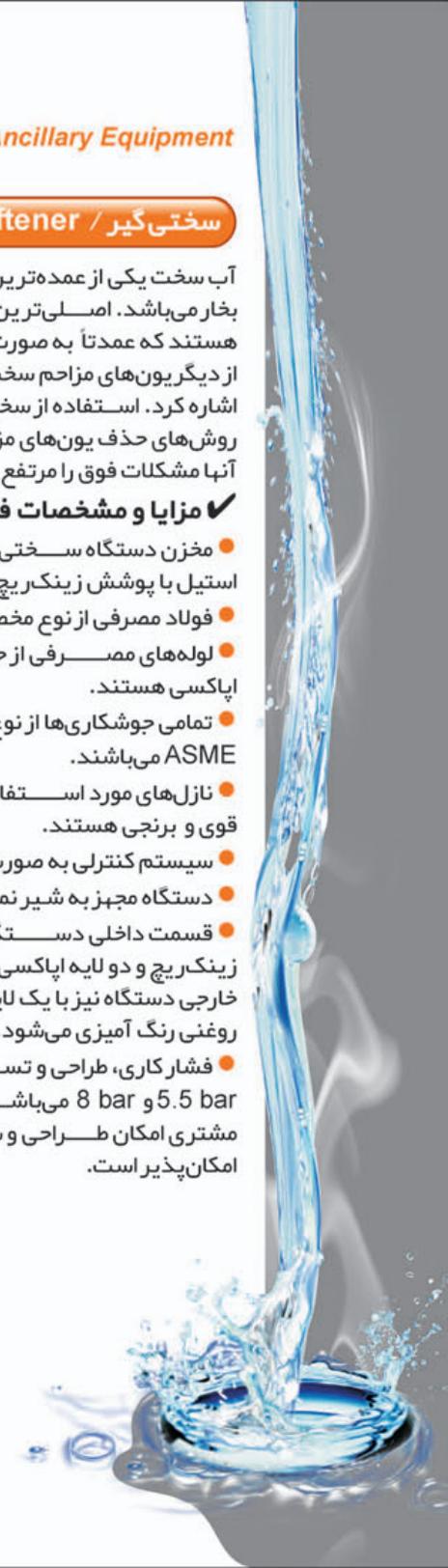
Ancillary Equipment / تجهيزات وابسته

سختی گیر / Softener

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 که با جایگزین کردن یون های مزاحم آب و حذف کامل آنها مشکلات فوق را مرتفع می نماید.

مزایا و مشخصات فنی

- مخزن دستگاه سختی گیر ساخته شده از ورق استنلس استیل، FRP، گالوانیزه و کربن استیل با پوشش زینک ریچ و اپاکسی بوده و دارای دریچه آدم رو می باشد.
- فولاد مصرفی از نوع مخصوص مخازن تحت فشار 4 MN 17 - DIN 175155 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 سندبلاست به وسیله لاسر خورشیدی با یک لایه زینک ریچ 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، طراحی و تست به ترتیب برابر با 5 bar، 5.5 bar و 8 bar می باشند، که بر اساس درخواست مشتری امکان طراحی و ساخت در فشارهای بالاتر امکان پذیر است.



One of the main problems in the household and industrial applications especially in steam boilers is hard water. The main cause of deposit formation is calcium and magnesium ions in water, which are usually in forms of carbonates and white deposits.

Other hard disturbing ions are iron and manganese ions, which are scarce in water. One of the most beneficial and surest approaches to remove disturbing ions is to apply resin softener, which resolves the problem by replacing water-disturbing ions and removing them.

✓ Features

- The softener supply is constructed by stainless steel sheet, FRP, galvanize, and carbon steel with zinc-rich layer and epoxy. In addition, it is equipped by a manhole.
- Steel used is DIN 175155 - 17 MN 4 pressurized tanks.
- Tubes used are galvanize, polyethylene, and carbon steel pipes with epoxy cover.
- All of the welds are SAW and SMAW in accordance with WPS and PQR based on ASME standard.
- Nozzles used in water collection and distribution process are high-pressure polyethylene and brass.
- Controller systems are manual, semiautomatic, and fully automatic.
- The softener is equipped with sampling valve, de aeration, and gauge pressure.
- Operation pressure, designed pressure, test pressure are 5, 5.5 and 8 bar. (There is the possibility to design and produce this device at higher pressure according to consumer order).
- The inside of the device is covered with solar lacer with a zinc-rich layer and two epoxy layers before sandblast.
- The outside of the device is covered with a stainless layer and an oil painting layer

Specifications of Softener

Model	Capacity Grain	Flow			Semi Automatic Valve inch	Sand kg	Resin lit	General Dimension cm × cm	Salt Tank lit
		Medium Gpm	Maximum Gpm	Washing Gpm					
DS-SO-60	60000	9	15	4	3/4	25	45	80×32	60
DS-SO-100	100000	11	18	5	3/4	50	75	100×46	60
DS-SO-150	150000	15	25	7.5	1	75	125	100×55	100
DS-SO-200	200000	20	35	10	1	90	175	125×60	100
DS-SO-250	250000	30	50	14	1	100	225	130×65	200
DS-SO-300	300000	34	58	17	1 1/4	125	275	150×65	200
DS-SO-350	350000	40	72	23	1 1/4	135	325	150×70	200
DS-SO-500	500000	54	90	27	1 1/2	150	475	150×80	300
DS-SO-750	750000	75	125	38	2	185	725	150×90	400
DS-SO-1000	1000000	105	178	44	2 1/2	230	975	180×120	500
DS-SO-1500	1500000	135	230	58	2 1/2	300	1450	200×140	1000
DS-SO-2000	2000000	190	320	100	4	420	1950	250×160	1000
DS-SO-2500	2500000	220	375	115	4	600	2450	275×170	2000
DS-SO-3000	3000000	255	425	130	4	750	2950	300×180	2000

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.

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

(Grain)

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.

There are two kinds of control valves, hand adjustment and semi automatic.

The resin storage tank is made of ST37 with 6-10 thickness and two layer epoxy.

The salt tank is made of steel or plastic and the nozzles are made of brass.

The internal water temperature is between 5-55 degree of centigrade.

Working pressure: 1-6 bar

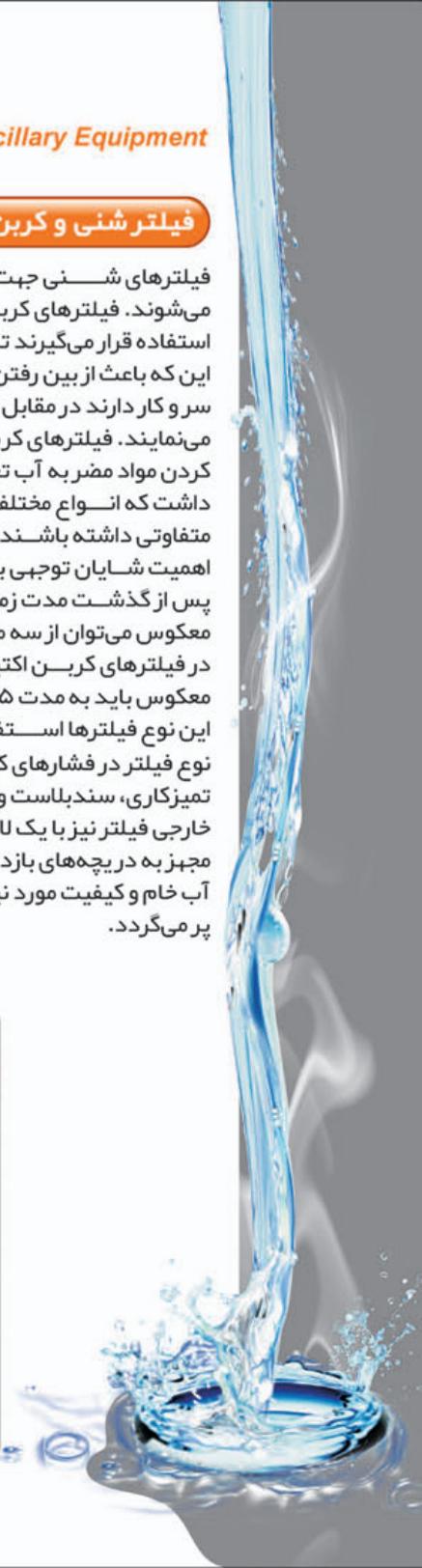
Test pressure: 10 bar



فیلتر شنی و کربن اکتیو / Gravel and Activated Carbon Filter

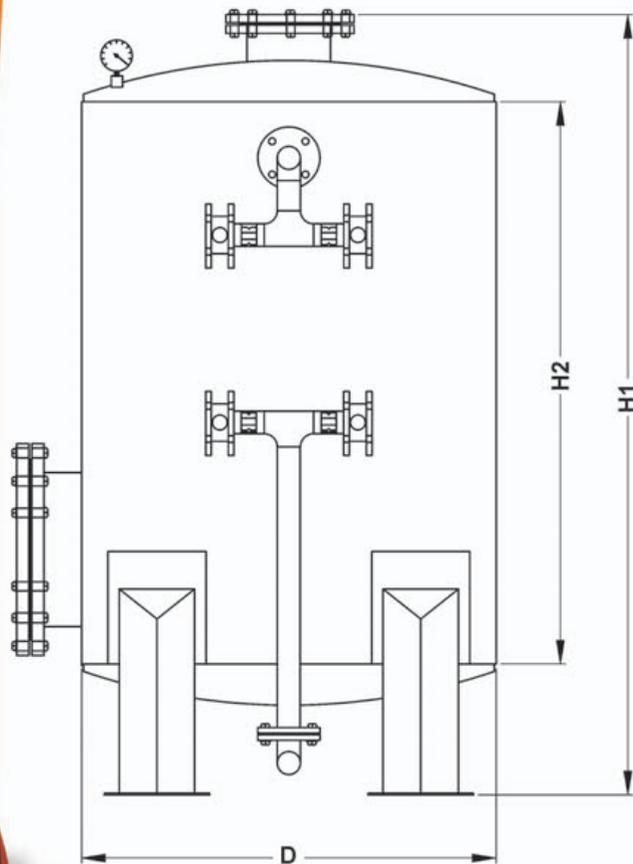
فیلترهای شنی جهت حذف ذرات معلق تا قطر $50 \mu\text{m}$ و کاهش کدورت آب، به کار گرفته می‌شوند. فیلترهای کربن فعال معمولاً برای حذف مواد آلی و یا استخراج کلر آزاد از آب مورد استفاده قرار می‌گیرند تا آن را برای تغذیه سیستم مناسب سازند. این نوع از فیلترها علاوه بر این که باعث از بین رفتن طعم، رنگ و بوی آب 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 زینک‌ریچ 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 until 50 μm diameters in water. Active carbon filters are usually used to remove organic materials and extract free chlorine from water in order to improve it for feeding system. These kinds of filters not only cause to remove taste, color, and odor from water but also protect units and devices, which work with feed water, against the likely damage of organic deposits oxidation. Carbon filters are very useful devices to treat water because of being multi-purpose and not using additional harmful materials.

The different kinds of active carbon filters have different chemical and physical characteristics so the choice of appropriate filter for a particular application is very important. According to the deposit concentration in water, these filters will be saturated after a while so they need back washing. For back washing, three different mechanisms include manual, semiautomatic and automatic can be used. The revival time in active carbon is one to six months. These filters need to be washed by low-pressure steam about 25 minutes after back washing. In case of not being used for a long time, they should be washed by chlorinated water. These filters are designed at operating pressure between 6 and 10 bar. Their main body is covered with zinc-rich and epoxy after cleaning and sandblasting. The exterior surface of the filter is covered with a stainless layer and two oil painting layers. Each system is equipped with up and down inspection valves, manometer and, air discharge valve. Depending on feed water and the quality required, filter bed is filled with multilayer granulated Anthracite silica stone.



Specifications of Pressure Gravel and Activated Carbon Filter

Model	Capacity m^3/hr	Diameter D mm	Inlet-Outlet Nozzle inch	Hight		Filtration Speed Capacity			Required Silica kg	Washing Flow Rate gpm
				H1 cm	H2 cm	6gpm/ft ²	7gpm/ft ²	8gpm/ft ²		
DS-FI-SG-3	3	600	1 1/4	165	110	19	22	25	350	35
DS-FI-SG-5	5	800	1 1/2	165	110	34	33	45	450	58
DS-FI-SG-7	7	1000	1 1/2	170	120	44	60	70	1000	85
DS-FI-SG-10	10	1100	2	175	125	50	70	82	1300	110
DS-FI-SG-15	15	1250	2 1/2	185	150	85	90	115	2000	140
DS-FI-SG-20	20	1500	3	230	150	120	140	160	3000	150
DS-FI-SG-30	30	1750	4	230	150	170	190	220	4000	265
DS-FI-SG-40	40	2000	4	230	150	215	250	290	5300	335
DS-FI-SG-50	50	2250	5	230	150	270	290	370	6700	430
DS-FI-SG-60	60	2500	5	230	150	325	370	450	8300	535
DS-FI-SG-70	70	2750	6	280	150	400	465	550	10000	650
DS-FI-SG-90	90	3000	6	280	150	475	560	650	12000	780

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. If water temperature becomes lower and water becomes more static, the possibility of gas compression will increase. In addition, as the temperature of water increases or water is circulated by pumps, gas solved in water will separate and lead to the corrosion of pipes and heating devices. Furthermore, as the water temperature increases, corrosion will increase. Gas solved in water is one of the important reasons of corrosion in high-temperature steam boilers. For this reason, the process of separation of non-condensable gases (oxygen and free carbon dioxide) solved in steam boiler feed water and condensate reverse prevents pipes, pumps, boilers, and condensate return lines from corrosion. In addition, gas content in heating systems and gas compression in one point of the system leads to the reduction of heat efficiency and in case of the sudden expansion, burst will occur in the system. The use of chemical treatment and chemicals injection in system reduce losses to some extent. However, despite being costly, this approach cannot solve the problem completely. Furthermore, because of chemical injection, PH in the system will change which can cause another kind of corrosion in the heating devices. According to the reasons mentioned above, deaerator is used as a mechanical device to separate gases from feed water. Deaerators in form of horizontal with the capacity of 1-20 m³/hr in three types based on customer order are produced.

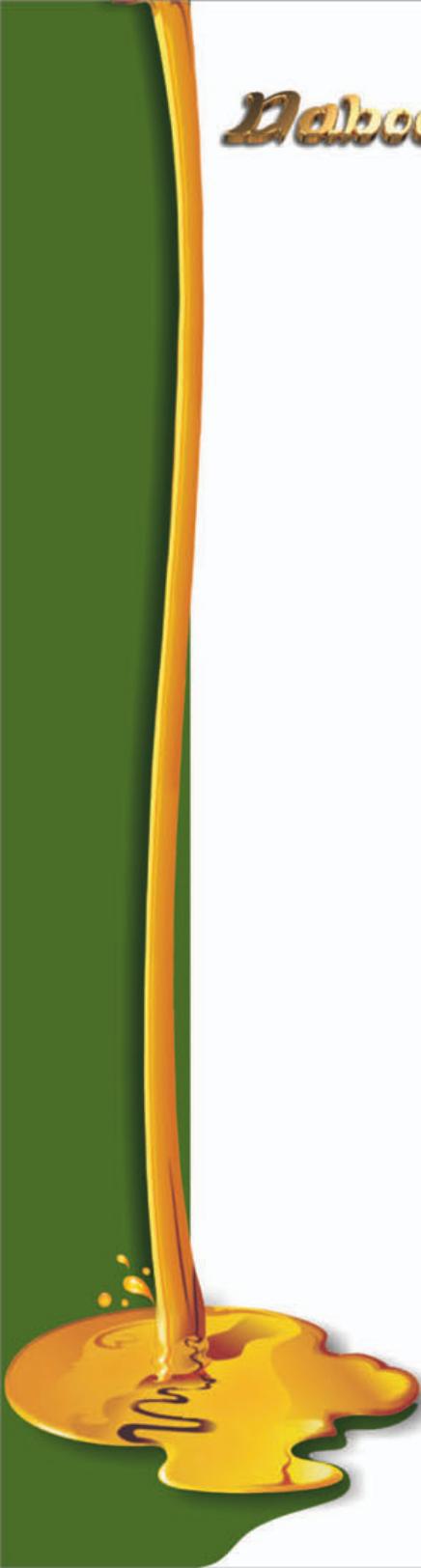
✓ Features

- The reduction of oxygen solved in water to lower than 0.005 cc/lit
- The reduction of measurable free CO₂ to approximately zero
- The increase of boiler feed water temperature to boiling point in order to prevent thermal shock in internal tubes of a boiler
- The separation of air in water and the prevention of effects of air compression in one point especially, in boilers and heat transfer systems
- Complete operational efficiency in 3-10% of total flow rate
- The least amount of condensate steam losses and saving water and energy
- Heating and full water bleeding by mixing water and steam in scrubber
- The least height and space required because of appropriate design
- Simplicity of installation
- The possibility of installing full control equipment and even heat exchanger and lateral water pump, if necessary

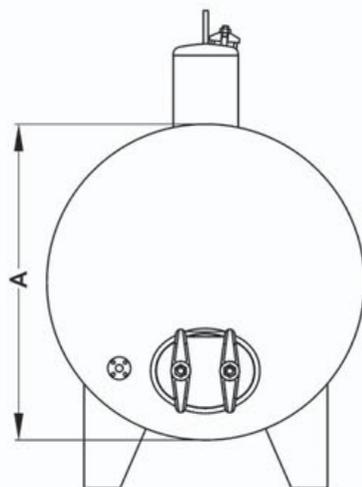
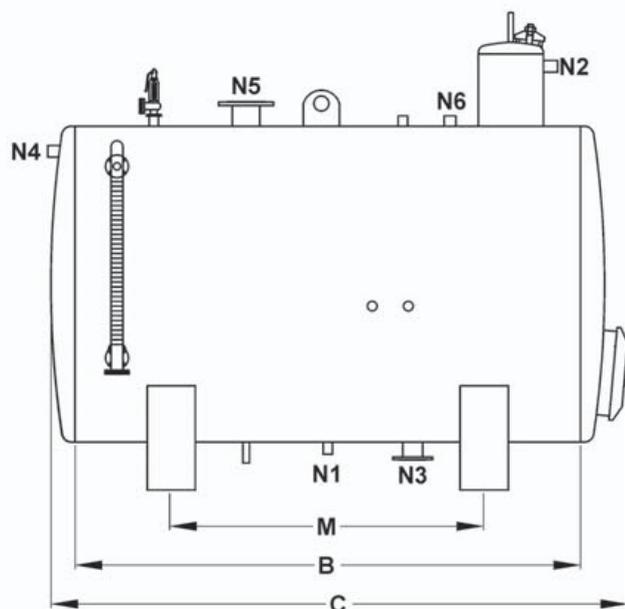
آب، حلال بسیار خوبی برای گازهای اکسیژن، دی اکسید کربن، ازت و سایر گازهای آزاد می‌باشد. هر چه درجه حرارت آب کمتر و یا آب ساکن تر باشد، امکان تجمع این گازها در آن بیشتر می‌باشد و به تدریج که آب گرم می‌شود و یا توسط پمپ‌ها به حرکت در می‌آید گازهای موجود در آب جدا شده و در جداره لوله‌ها و دستگاه‌های حرارتی، 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
- بازدهی کامل در جریان‌های معتبر از میزان 10% - 3% دبی ورودی دستگاه
- 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 گردشی آب جانبی



دی اریتور طرح پرموتیت / Permutit Deaerator



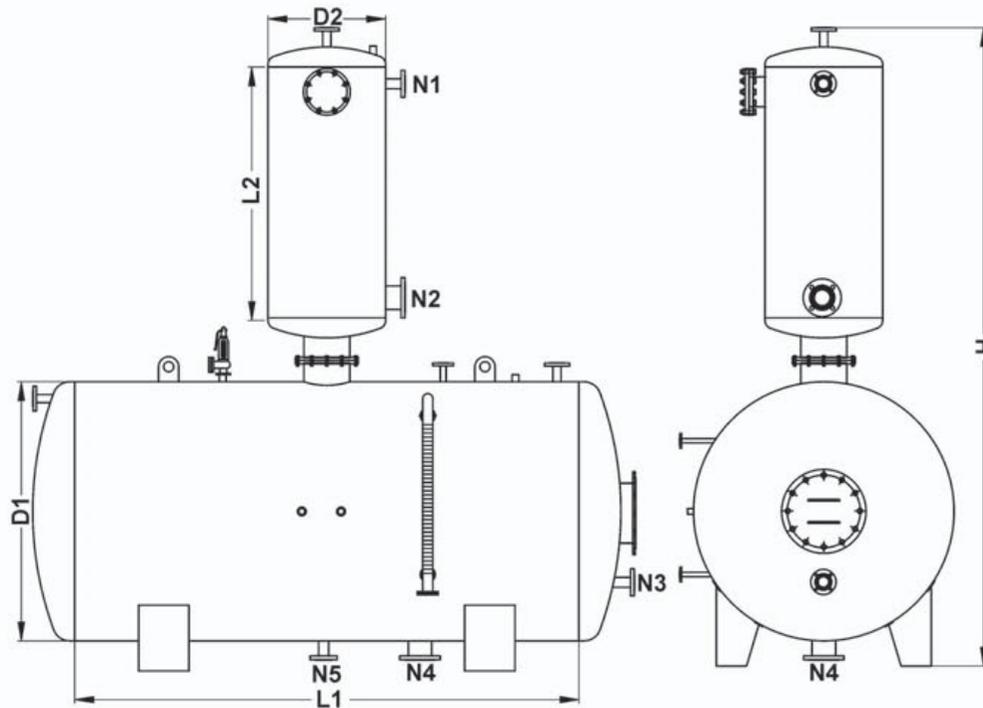
Specifications of Permutit Deaerator

Model	Outlet Capacity lb/hr	Outlet Capacity lit/hr	Storage Tank Volume lit	A mm	B mm	C mm	M mm	Drain N1 inch	Inlet Connection N2 inch	Outlet Connection N3 inch	Over Flow Connection N4 inch	Steam N5 inch	Return N6 inch	Cap Thickness mm	Body Thickness mm
DS-DA-PE-5	5000	2000	1100	1200	1000	1830	760	1	3/4	3	1	3	1	6	5
DS-DA-PE-9	9000	4000	1800	1200	1100	1980	760	1 1/2	1	4	2	4	1	6	5
DS-DA-PE-18	18000	8200	2150	1200	1900	2800	1520	2	2	4	2	6	1	8	6
DS-DA-PE-30	30000	13000	3600	1250	3000	4100	1820	2	2 1/2	5	2	6	1 1/4	8	6
DS-DA-PE-50	50000	22700	6100	1600	3000	4500	1820	2 1/2	2 1/2	6	2 1/2	8	1 1/2	10	8
DS-DA-PE-70	70000	31000	7600	1800	3000	4200	1820	2 1/2	3	6	2 1/2	10	2	10	8
DS-DA-PE-90	90000	40800	10000	1800	4000	5000	2400	2 1/2	4	8	3	10	2	12	10
DS-DA-PE-110	110000	50000	12600	1800	5000	6000	3000	2 1/2	4	8	3	12	2 1/2	12	10
DS-DA-PE-150	150000	68100	15500	1800	6000	7200	3600	2 1/2	4	10	4	12	2 1/2	15	12
DS-DA-PE-200	200000	91000	18700	2500	4000	5800	2400	2 1/2	4	12	4	16	3	15	12
DS-DA-PE-250	250000	113500	23800	2500	5000	6800	3000	2 1/2	5	12	4	16	3	-	-
DS-DA-PE-300	300000	136200	29100	2500	6000	7100	3600	2 1/2	5	12	5	18	3	-	-
DS-DA-PE-400	400000	181700	36000	3000	5000	6100	3000	2 1/2	5	12	5	20	3	-	-
DS-DA-PE-500	500000	227000	46000	3000	6400	7600	3600	2 1/2	6	12	5	24	4	-	-

دایو 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 ton/hr	Capacity Deaerator Lb/hr	Vessel		Tower		Tower Water Connection N1 inch	Tower Steam Connection N2 inch	Vessel Steam Connection N3 inch	Vessel Water Output N4 inch	Drain N5 inch	Height H mm
			D1 mm	L1 mm	D2 mm	L2 mm						
DS-DA-TT-1	1	3000	800	1300	300	700	1	3	1	2	1	2250
DS-DA-TT-2	2	5000	950	1500	350	1000	1	3	1 1/4	2 1/2	1 1/4	2650
DS-DA-TT-3	3	8000	1000	1500	480	1100	1 1/4	4	1 1/4	3	1 1/4	3000
DS-DA-TT-4	4	10000	1150	1800	480	1200	1 1/4	4	1 1/2	3	1 1/2	3200
DS-DA-TT-5	5	12000	1250	2000	600	1250	1 1/2	5	1 1/2	4	2	3400
DS-DA-TT-6	6	14000	1250	2300	700	1500	2	5	1 1/2	4	2	3600
DS-DA-TT-7	7	16000	1300	2500	700	1500	2	5	2	4	2	3740
DS-DA-TT-8	8	18500	1400	2500	800	1500	2	6	2	4	2 1/2	3820
DS-DA-TT-10	10	22500	1450	3000	900	1500	2	6	2	5	2 1/2	3950
DS-DA-TT-12	12	27000	1550	3000	900	1600	2 1/2	6	2 1/2	5	3	4050
DS-DA-TT-15	15	34000	1750	3000	950	1600	2 1/2	8	2 1/2	5	3	4300
DS-DA-TT-20	20	46000	1900	3500	1000	1700	3	10	3	6	4	4600

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.



Super heater transforms saturated steam into superheat (dry) steam. Saturated steam, after leaving boiler, is sent to the super heater to raise the steam temperature. This super heater is an independent device which has the capability to increase steam temperature to the desired temperature with high control accuracy of $\pm 1^\circ\text{C}$ as soon as entering steam.

✓ Features

- High heat efficiency
- Independent on capacity to increase steam temperature
- Simplicity to primary and maintenance
- Capability to design and produce at temperature between 200 and 550 and any operating pressure
- Low volume compared with its capacity
- The use of 3 set control premix flame to increase efficiency and there is no collision of flame with heat exchanger
- Observing international standards like NFPA 85, 86 and ASME Sec IV.
- The use of best materials and raw materials in furnace and heat exchanger based on operating temperature
- Capability to produce with the capacity between 50 and 15,000 kg/hr
- The use of Air Pre-Heater recuperator in order to increase efficiency according to a consumer 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 صرف 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 $200 - 550^\circ\text{C}$ با هر فشار کاری
- حجم پایین به نسبت ظرفیت دستگاه
- استفاده از مشعل‌های پرمیکس 3 Set Control 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 separate and exit the dissolved air in water in heating systems. Water enters air separator tangentially and after rotating vortex, exits in the tangential direction. Because of centrifugal force, rotating vortex and the reduction of water velocity, the dissolved gases in the water are separated and discharged from the top of the air separator.

✓ Features

- Air separator is constructed with carbon steel sheet with the inside coverage of zinc-rich paint and epoxy.
- Stack is stainless steel.
- Air separator filter is constructed from galvanized and stainless steel.
- This system can be produced based on the demands of consumers with operating pressures of 6 and 10 bar.



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 زینک ریچ 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.

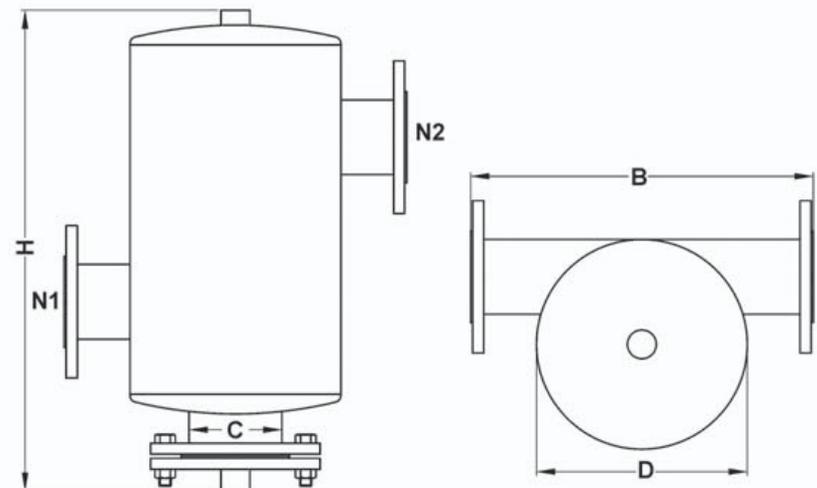
Specifications of Air Separator

Model	Capacity gal/min	Input & Output Connections N1 & N2 inch	H mm	D mm	B mm	C mm
DS-AS-5.6	56	2	410	170	190	140
DS-AS-9	90	2 1/2	440	220	250	170
DS-AS-19	190	3	650	280	430	200
DS-AS-30	300	4	790	320	530	300
DS-AS-50	500	5	920	410	610	300
DS-AS-70	700	6	1090	460	660	370
DS-AS-130	1300	8	1370	610	810	440
DS-AS-200	2000	10	1650	770	960	530
DS-AS-275	2750	12	1960	920	1190	610
DS-AS-340	3400	14	2270	1070	1390	680
DS-AS-440	4400	16	2600	1220	1590	770
DS-AS-520	5200	18	3130	1380	1790	990
DS-AS-630	6300	20	3440	1530	1990	1130
DS-AS-740	7400	22	3770	1680	2170	1220
DS-AS-850	8500	24	4050	1830	2380	1350

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

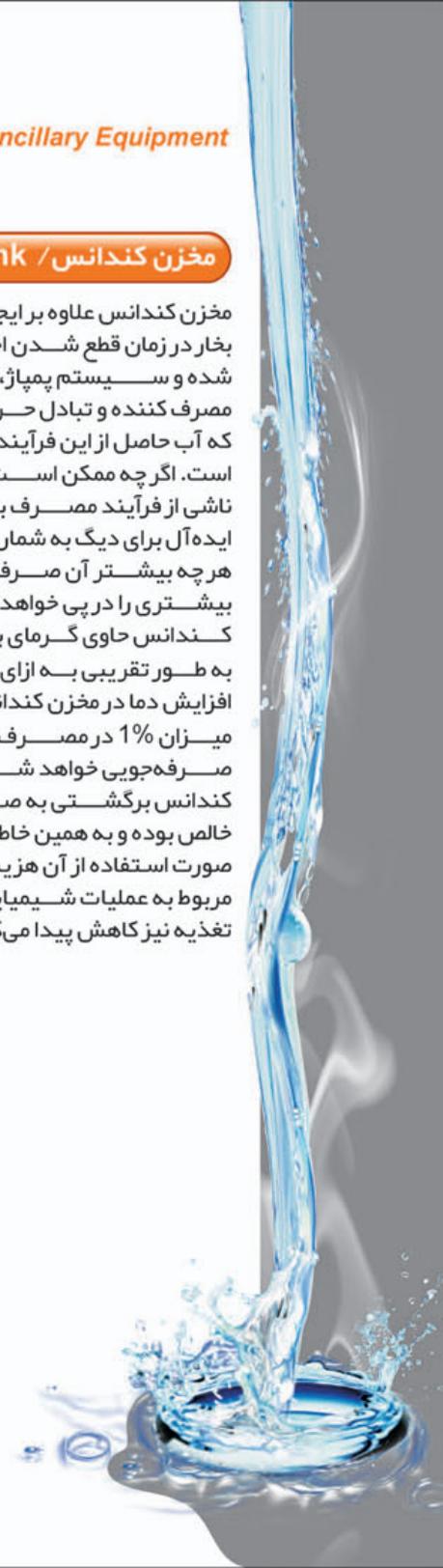


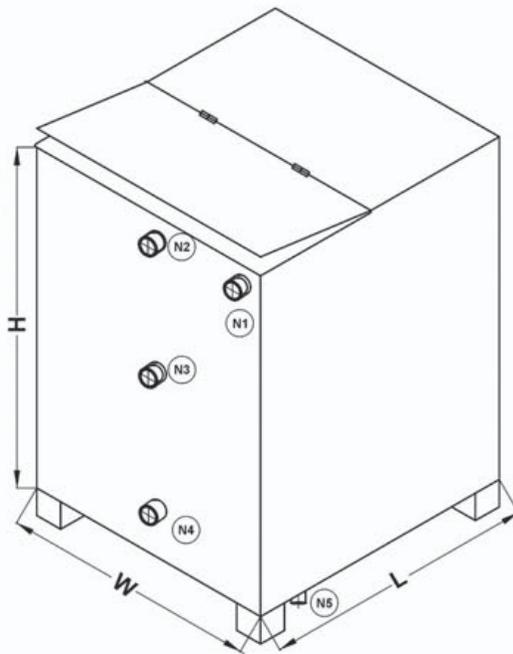
مخزن کندانس / Condensate Tank

Condensate tank, in addition to providing suitable saving opportunity, can be utilized as a storage tank for a steam boiler when feed water loses. By steam production, water in the boiler evaporates then pump will provide feed water in the boiler. Steam distills through passing consumer equipment and heat exchanger and produces hot water with high quality. This water may contain some pollutions of steam consumption process; however, this is an ideal source for a boiler. If the reverse water increases, saving will increase. Generally, if the temperature of condensate water increases by 6°C , fuel consumption will reduce by 1%. The reverse condensate water is pure so the feed water chemical process costs will reduce.



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.





Expansion Tank Open / منبع انبساط باز

منبع انبساط یکی از متداول ترین اجزای سیستم های 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 تعیبه منابع انبساط در سیستم های گرمایشی، فشار سیستم افزایش پیدا کرده و ممکن است به شیرها یا سیستم لوله کشی آسیب وارد نماید. در سیستم هایی 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 سیستم های بسته منبع انبساط گردید. در این مدل ها به جای هوا از گازی اثر ازت استفاده شده تا از آسیب های 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.

Specifications of Open Expansion Tank

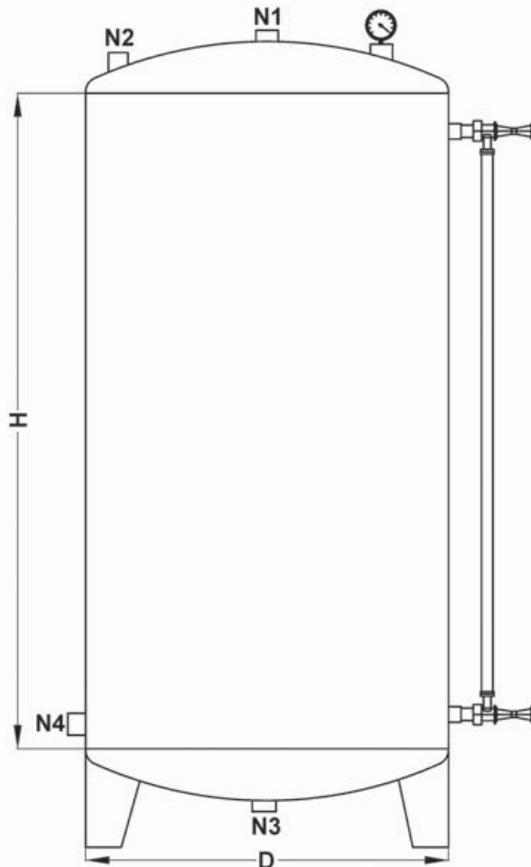
Model	Volume lit	Length L mm	Width W mm	Height H mm	Thickness mm	Overflow N1 inch	Inlet N2 inch	Expansion Line N3 inch	Return N4 inch	Drain N5 inch
DS-ET-O-10	100	400	400	600	3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
DS-ET-O-20	200	500	500	800	3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
DS-ET-O-30	300	600	600	850	4	1	1	1	1	3/4
DS-ET-O-40	400	700	650	900	4	1	1	1	1	3/4
DS-ET-O-50	500	700	800	900	4	1	1	1	1	3/4
DS-ET-O-60	600	750	800	1000	5	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-ET-O-80	800	800	1000	1000	5	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-ET-O-100	1000	1000	1000	1000	6	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1
DS-ET-O-150	1500	1000	1000	1500	6	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
DS-ET-O-200	2000	1100	1200	1500	8	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1
DS-ET-O-250	2500	1250	1000	2000	8	2	2	2	2	1 1/2
DS-ET-O-300	3000	1250	1200	2000	8	2	2	2	2	1 1/2
DS-ET-O-400	4000	1250	1300	2500	10	2	2	2	2	1 1/2
DS-ET-O-500	5000	1500	1350	2700	10	2	2	2	2	1 1/2

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.

منبع انبساط بسته / Expansion Tank Closed

Expansion tank is the most common component of a heating system. As water is an incompressible material, it expands by increasing temperature. Therefore, space required to compensate this increased volume. Without expansion tanks in heating systems, the pressure of the system will increase and damage valves or HVAC system. If the expansion tank used is an open type, the tank will be set at the highest point of a system and is exposed to the atmosphere. The likely increase in oxidation, corrosion, and energy loss leads to the invention of a closed expansion tank system. In these tanks, nitrogen inert gas is used instead of air for protection from corrosion. By increasing water temperature, nitrogen is compressed and water has enough space to expand.



Specifications of Closed Expansion Tank

Model	Capacity lit	Diagonal D mm	Height H mm	Thickness mm	N4 inch	N1, N2 inch	N3 inch
DS-ET-C-20	200	500	1000	3	1/2	3/4	1/2
DS-ET-C-30	300	500	1500	4	1/2	3/4	1/2
DS-ET-C-40	400	580	1500	4	3/4	3/4	3/4
DS-ET-C-50	500	640	1500	4	3/4	3/4	3/4
DS-ET-C-60	600	710	1500	5	3/4	3/4	3/4
DS-ET-C-70	700	760	1500	5	1	3/4	1
DS-ET-C-80	800	820	1500	6	1	3/4	1
DS-ET-C-100	1000	890	2000	6	1 1/4	1	1 1/4
DS-ET-C-150	1500	970	2000	6	1 1/2	1	1 1/2
DS-ET-C-200	2000	1120	2000	8	2	1	2
DS-ET-C-300	3000	1230	2500	8	2	1	2

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 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 می‌باشد و در فشارهای بالاتر ابعاد تغییر خواهد کرد

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

Pressurized tanks are produced based on BS, DIN, and ASME standards and used for maintaining liquid gas, compressed air, and compressed water. Alloy steel used in the construction of these tanks is A516G70 and DIN17155-17 MN4. Pressurized regions are tested by destructive tests including ultrasonic, radiography, and penetrant. Liquid tanks are usually used to keep water and fuel and are designed and produced based on BE and API standards and national oil company standards in different capacities (maximum 80 m^3). These tanks are designed at operating pressure of 6 and 40 bar. Crude oil storage tanks and raw material tanks to the maximum capacity of 500 m^3 are designed and built at the project site, by considering all of standard obligations.



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. از مناطق تحت فشار آزمایشات غیر مخرب از قبیل التراسونیک، رادیوگرافی و مایع نافذ صورت می‌گیرد. 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 m^3 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 m^3 با رعایت کلیه الزامات استاندارد در محل پروژه‌ها قابل طراحی و ساخت می‌باشد.



Accumulator is a kind of storage tank which is constructed from steel used in pressurized tanks. These tanks are applied to store steam in order to use in peak hours. Steam generated in steam boiler enters accumulator and condenser and the rest of steam fills the space above the water level. If steam is needed, steam valve, which is set on the top of the tank, should be opened. The reduction of pressure inside of the tank causes to evaporate the condensate water in the accumulator and can be consumed.

✓ Features

- This system can be used in industries which need high steam flow rate in a short time and has the capability to generate steam with steady flow rate at a short time.
- This system is designed and produced at different volume between 1 and 50 m³ and operation pressure between 6 and 25 bar
- Controller system and relief valve is set to safe accumulator
- Lens used are ellipsoidal head, elliptical head, and torispherical head based on ASME, SEC VIII standard
- For welding of the pressurized region SAW approach by boom and column machine is used which effects the best quality in product
- For preventing energy loss from walls, the body is covered with fiberceramic with a density of 128 kg/m³ and enough thickness. The insulation material preservatives is a colorful galvanized layer and aluminum
- After all of the welding process, heat treatment and normalization is done



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 m³ 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/m³ 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

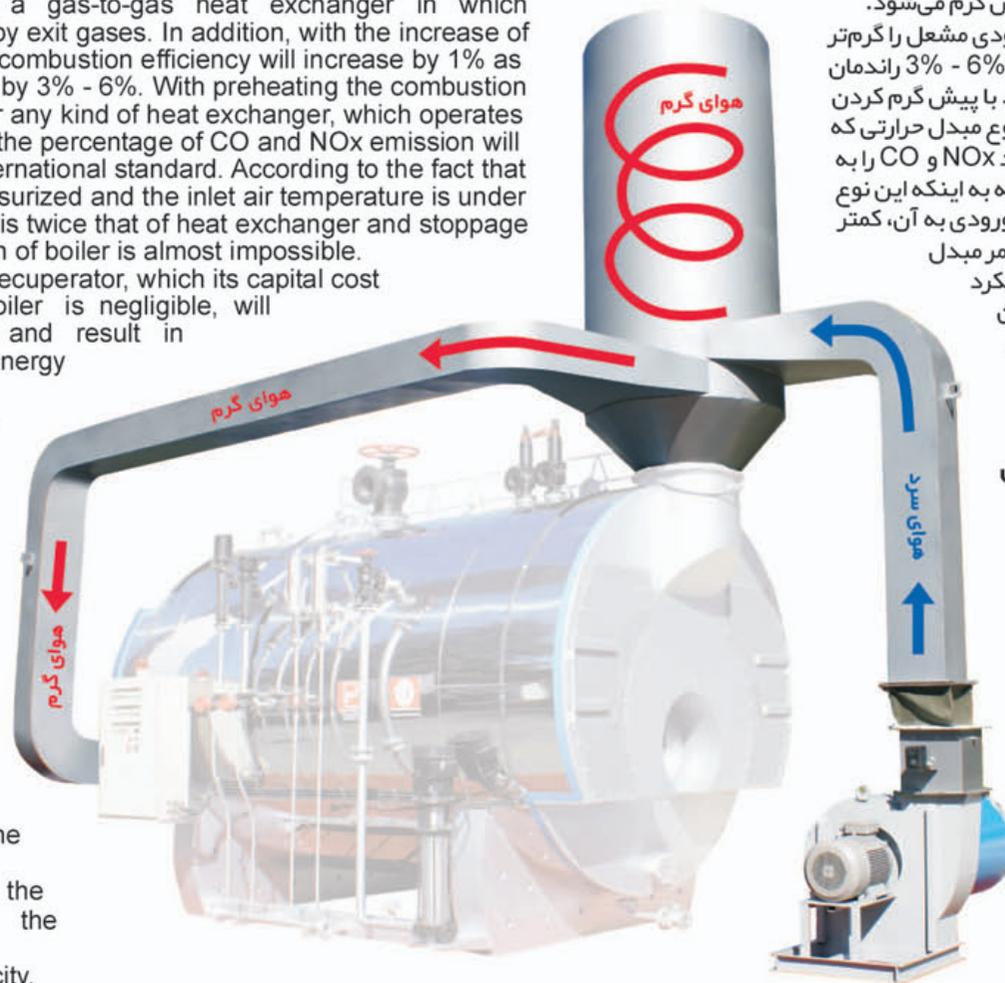
Optional Products / محصولات انتخابی

As we know, the most part of energy produced in combustion reaction exits from stack. The temperature of stack depends on heating efficiency of system (like heat exchangers, boilers... etc) and the operation temperature. For example, the operation temperature of hot oil reaches up to 300 °C, which can be used to reduce energy consumption. There are different approaches to recovery energy in variable systems. One of these approaches is to preheating of combustion air, which has considerable effect on combustion efficiency and its operation. In this way, not only is energy loss recovered, but also it causes less amount of pollution. Recuperator is a gas-to-gas heat exchanger in which combustion air is preheated by exit gases. In addition, with the increase of 25 °C in combustion air, the combustion efficiency will increase by 1% as the boiler efficiency will rise by 3% - 6%. With preheating the combustion air, boiler's life expectancy, or any kind of heat exchanger, which operates with flame, will increase and the percentage of CO and NOx emission will decrease to the level of international standard. According to the fact that the recuperator is not pressurized and the inlet air temperature is under 400 °C, its life expectancy is twice that of heat exchanger and stoppage under any operation condition of boiler is almost impossible.

The cost of installation a recuperator, which its capital cost compared with that of boiler is negligible, will retrieve in a short time, and result in significant decreases in energy consumption.

✓ Recuperators can be installed in the following heat exchangers and heating systems

- Different kinds of industrial furnace: heat treatment furnace, preheating steel furnace, brick furnace, glasses furnace and any industry in which exit air from stack is at up to 200 °C.
- Steam boilers with the capacity of up to the 5,000 kcal/hr
- Hot water boilers with the capacity of up to the 2,000,000 kcal/hr
- Hot oil boilers in any capacity.



Recuperator / رکوپراتور

همان طور که می‌دانیم بخش اعظمی از انرژی تولید شده در واکنش احتراق، از طریق دودکش خارج می‌شود. دمای دودکش معمولاً بستگی به راندمان حرارتی دستگاه (مبدل‌های حرارتی، دیگ‌ها و ...) و دمای کارکرد دستگاه دارد. برای مثال دمای کاری دیگ روغن داغ به 300 °C می‌رسد، که می‌توان از این انرژی در کاهش مصرف سوخت استفاده نمود. برای سیستم‌های مختلف، روش‌های مختلفی برای بازیافت انرژی خروجی وجود دارد. یکی از این روش‌ها پیش گرم کردن هوای احتراق می‌باشد که تأثیر بسزایی در راندمان احتراق و عملکرد آن دارد. علاوه بر اینکه انرژی خروجی بازیافت می‌شود آلودگی زیست محیطی کمتری را نیز در پی دارد.

رکوپراتور در واقع یک مبدل حرارتی گاز به گاز می‌باشد که در آن، هوای احتراق مشعل توسط محصولات خروجی احتراق، پیش گرم می‌شود.

همچنین به ازای هر 25 °C که بتوانیم هوای ورودی مشعل را گرم‌تر کنیم، 1% راندمان افزایش می‌یابد که به طور کلی 3% - 6% راندمان بویلر را به این صورت می‌توانیم افزایش دهیم. با پیش گرم کردن هوای ورودی مشعل، می‌توان عمر دیگ‌ها و هر نوع مبدل حرارتی که با مشعل کار می‌کند را افزایش داد و درصد تولید CO و NOx 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 400 °C می‌باشد عمر مفید آن حداقل ۲ برابر عمر مبدل

می‌باشد و تحت هیچ شرایطی امکان خوابش در عملکرد دیگر وجود ندارد. با نصب رکوپراتور که هزینه آن نسبت به بهای دیگ ناچیز است، سرمایه‌گذاری صورت گرفته در زمان اندکی جبران و از آن به بعد در کاهش مصرف انرژی اثر چشمگیری را خواهد داشت.

✓ رکوپراتورها در مبدل‌ها و سیستم‌های گرمایی ذیل قابل نصب می‌باشند

- دیگ‌های بخار از ظرفیت 5,000 kg/hr به بالا
- دیگ‌های آب گرم و آب داغ از ظرفیت‌های 2,000,000 kcal/hr به بالا
- دیگ‌های روغن داغ در تمامی ظرفیت‌ها
- انواع کوره‌های صنعتی: کوره تنش‌زدایی 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.

Economizer / اکونومايزر

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.
- Electrodes used for supplemental and penetrative welding are the type of E7010 and E7018 which are consumed according to 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 صرفه‌جویی در سوخت، می‌توان از اکونومايزر 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 صناعت 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 4 DIN 17155 - 17 MN می‌باشد.
- فشار کاری اکونومايزر بر مبنای فشار مجاز کارکرد دیگ، طراحی می‌گردد.
- بدنه مبدل اکونومايزر به وسیله الیاف سرامیکی با دانسیته 128 kg/m³ عایق کاری شده و با ورق گالوانیزه رنگی و استنلس استیل کاور می‌شود.
- اکونومايزر در مدار لوله تغذیه دیگ بخار (بعد از پمپ و چک والو) قرار گرفته و آب تزریقی به دیگ، بعد از عبور از اکونومايزر، با افزایش دمای 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 مصرفی برای جوش‌های نفوذی و تکمیلی از نوع E 7010 و E 7018 می‌باشد که مطابق با WPS و PQR مورد مصرف قرار می‌گیرد.
- 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.

هوای گرم



آب گرم

آب سرد



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



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.

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.

توربولاتور / Turbulator

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 جرم‌گرفتنی 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.



پره دار کردن سطوح انواع مبدل حرارتی / Finned Surface

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

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

Combustion flue gas analysis has been used by power plant operators for decades as a method of optimizing fuel/air ratio. By measuring the amount of excess oxygen and in the flue gases resulting from combustion, plant operators can operate at the best heat rate efficiency, lowest NOX, and also generate the least amount of greenhouse gas. The theoretical ideal, or the stoichiometric point, is where all fuel is reacted with available oxygen in the combustion air, and no fuel or O₂ is left over. Operating furnaces never attain this ideal, however, and the best operating point usually will result in 1% - 3% excess air. The most ubiquitous technology for measuring combustion flue gases has been the zirconium oxide fuel cell oxygen analyzer. This analyzer technology was first used in the power generation industry in the early 1970s, but the technology has transferred to use for any combustion process. The ZrO₂ sensing technology is ideally suited for measuring combustion flue gases for the following reasons.

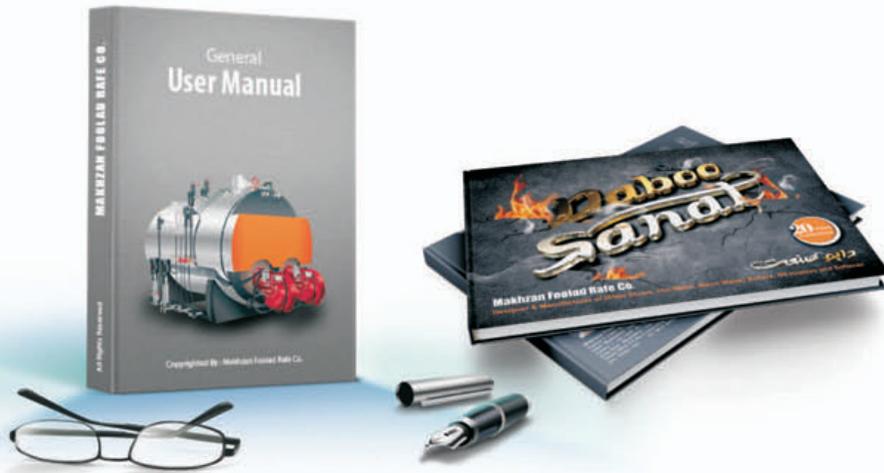
دهه‌هاست که آنالیز گازهای حاصل از احتراق به عنوان روشی برای بهینه‌سازی نسبت سوخت به هوا و در نتیجه عملکرد کامل‌تر فرآیند احتراق به کار برده می‌شود. با اندازه‌گیری میزان گاز اکسیژن موجود در گازهای خروجی، می‌توان به بهترین بازده نرخ انتقال حرارت، کمترین میزان تولید گاز اکسید نیتروژن و همچنین گازهای گلخانه‌ای دست یافت. مقدار تنوری ایده‌آل (نسبت استوکیومتریک) محدوده‌ای است که در آن، تمامی سوخت با اکسیژن موجود در هوای احتراق واکنش 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. این فناوری نخستین بار در اوایل دهه ۱۹۷۰ میلادی و در صنایع نیروگاهی به کار گرفته شد. اما پس از آن به تمامی صنایعی که با فرآیندهای احتراق سر و کار داشتند، گسترش پیدا کرد. انتخاب این نوع حسگرها به علت مزایای فراوان آنها در مقایسه با دیگر آنالیزورهای موجود می‌باشد.

✓ Features

- The sensing cell generates its own millivolt signal, similar to the way a thermocouple works.
- This raw millivolt signal is inverse and logarithmic, i.e. increasing greatly with the low percent O₂ readings typically found in combustion processes. Accuracy actually improves as O₂ levels decrease.
- The sensor is typically heated to 700 - 750 °C, so operation in hot combustion flue gases does not present a problem
- The sensor is robust, and can withstand the sulfur components found in many fuels.
- No sampling system is required. The sensor can be placed directly into the flue gas stream on the end of probe.

✓ 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.

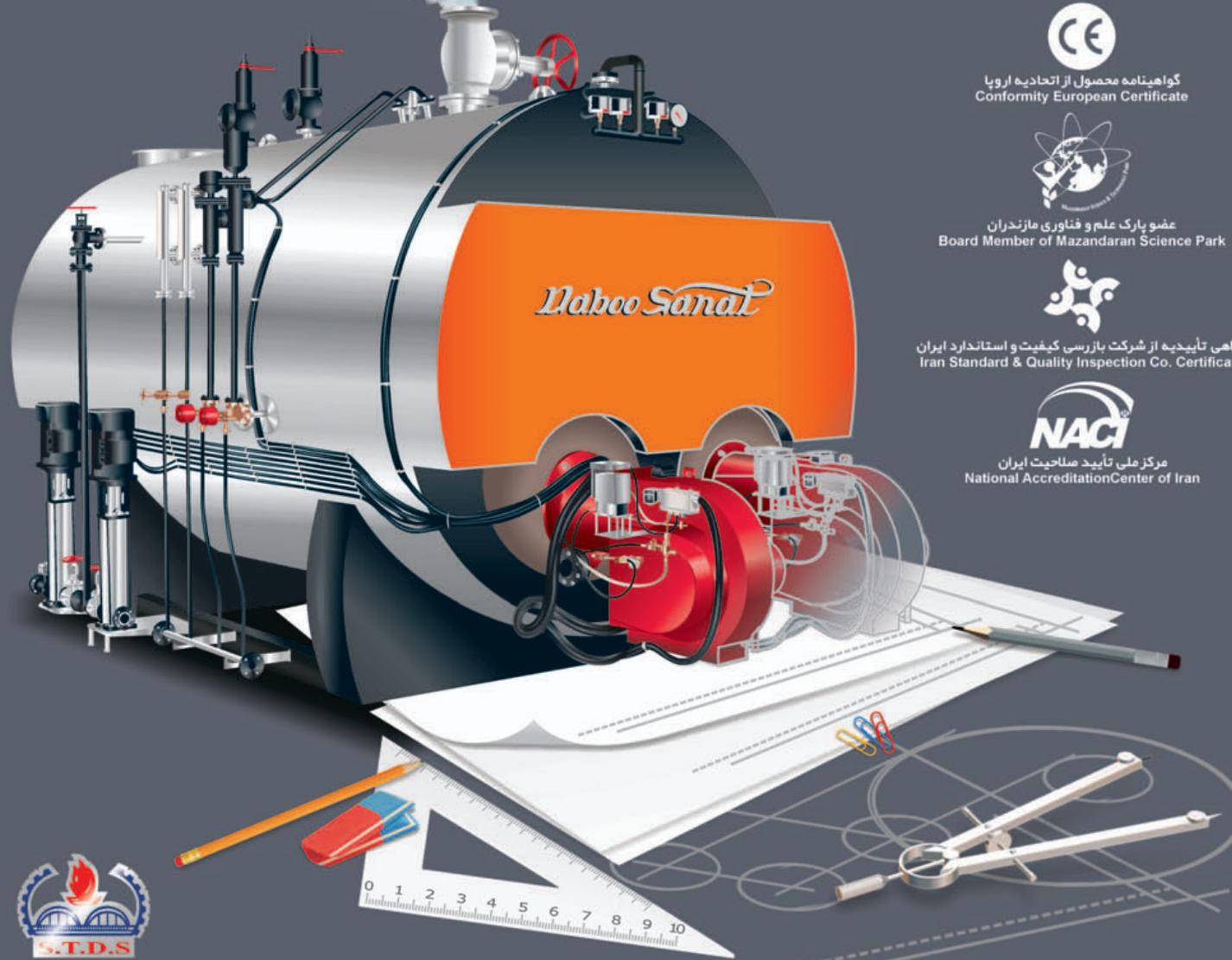


Engineering Services / خدمات مهندسی

- ❖ ارائه خدمات مشاوره‌ای در طراحی و نظارت بر اجرا
- ❖ ارائه مشاوره جهت انتخاب صحیح کارآمدترین محصول
- ❖ آموزش نصب، راه‌اندازی و نگهداری محصولات تولیدی
- ❖ طراحی و ساخت محصولات بر اساس مشخصات اعلامی و نیاز کارفرما
- ❖ طراحی و اجرای پایپینگ (موتورخانه، تصفیه خانه، هوای فشرده، سردخانه آمونیاکی)
- ❖ طراحی و اجرای سیستم‌های آبرسانی، سوخت رسانی و پمپاژ
- ❖ طراحی و اجرای کانال‌های تهویه مطبوع







گواهینامه محصول از اتحادیه اروپا
Conformity European Certificate



علامت استاندارد ایران
Institute of Standards &
Industrial Research of Iran (ISIRI)



عضو پارک علم و فناوری مازندران
Board Member of Mazandaran Science Park



گواهی تأییدیه از شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران
Iran Standard & Quality Inspection Co. Certificate



مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران
National Accreditation Center of Iran



گواهی مدیریت کیفیت ISO 9001: 2008 از شرکت TUV-NORD
ISO 9001: 2008 Certificate from TUV-NORD



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



گواهینامه حمایت از مصرفکننده
National Association of Consumer Rights



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



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



عضو وندور لیست شرکت ملی نفت ایران
Member of National Iranian Oil
Company Vendor List



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: # 9, No. 2, Tohidi Allay, Tehran Vila, Sattar Khan
Ave., Tehran - Iran. Tel: +98 21 66551068, Fax: +98 21 66509227

www.daboosanat.com
info@daboosanat.com

شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)

کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک صنعتی
شهدا (تشبندان)، خیابان لاله

کارخانه فاز دوم: مازندران، آمل، شهرک صنعتی امامزاده عبدالله، فاز یک،
خیابان لاله ۱

دفتر تهران: خیابان سســـــــارخان، سه راه تهران ویلا، خیابان توحیدی
شماره ۲، واحد ۹ تلفن: ۶۶۵۵۱۰۶۸، ۶۶۵۲۶۷۷۲، فکس: ۶۶۵۰۹۲۲۷

☎ +98 21 88423727 - 9