

Daboo Sanat

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



TECHNICAL CATALOG / 2021

Makhzan Foolad Rafe Co.

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



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 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
- مصرف جوی در مصرف سوخت
- قابلیت نصب و راه اندازی در فضای ساده
- راهبری و اپراتوری آسان
- ظرفیت حرارتی نامحدود
- عدم وجود خطر خوردگی و صدمات ناشی از انجماد
- سر 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 $6,300,000 - 100,000 \text{ kcal/hr}$ 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/m^3 به ضخامت 100 mm در عایق کاری بدنه اصلی و درب‌ها
- رعایت الزامات استاندارد NFPA با توجه به دمای کارکرد بالای دستگاه
- عدم استفاده از بتن و چرم‌های نسوز در عایق کاری‌ها
- توانایی تحمل شوک حرارتی ناشی از تفاوت دمایی روغن ورودی و خروجی تا 50°C
- 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





HOT OIL BOILER & MOLTEN SALT BOILER

Hot Oil Boiler

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

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

In order to the hot oil boiler optimum utilization at high temperature, accurate and safe design of it is very important. Daboo-Sanat hot oil boilers are designed and produced based on international standards of API and DIN 4754. These boilers have integrated coils and are introduced to the market in horizontal and vertical models with the capacities of 100,000 kcal/h to 6,300,000 kcal/h. All of the hot oil boiler construction process are under direct supervision of Quality Control inspectors.

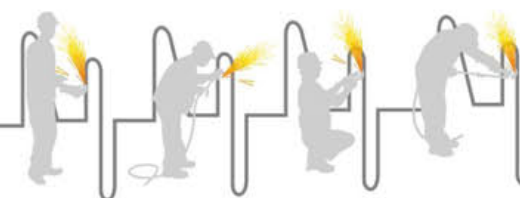
✓ Features and Technical Specifications

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





HOT OIL BOILER & MOLTEN SALT BOILER

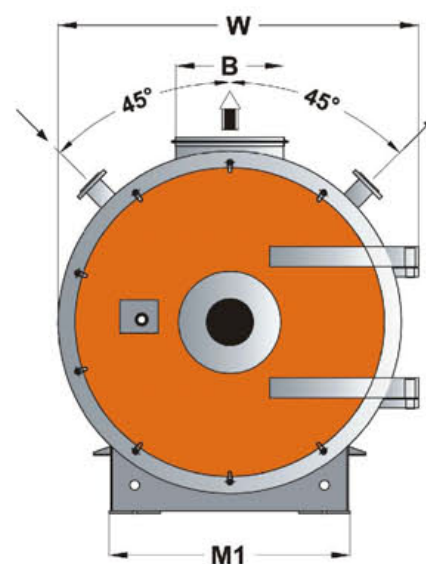
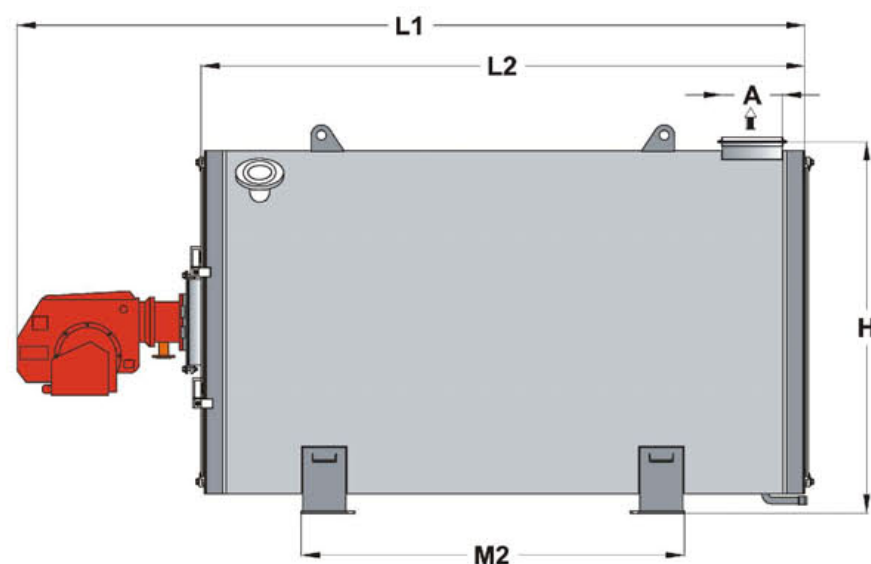


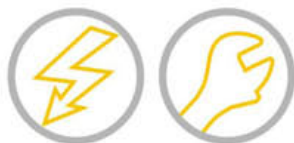
دابو صنعت

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

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
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.





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

✓ مزایا و مشخصات فنی

- استاندارد مورد استفاده در طراحی این دستگاه ASME، DIN 4754 و NFPA می باشد.
- حداقل و حداکثر دمای کاری دیگ نمک مذاب $270 - 550^{\circ}\text{C}$ می باشد.
- حداقل و حداکثر میزان انتقال نمک $2.5 - 6.6 \text{ kg/hr}$ 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، پمپ ها، 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/m^3 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.





HOT OIL BOILER & MOLTEN SALT BOILER

Molten Salt Boiler

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

✓ Features and Technical Specifications

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



Knowledge-Based

 daboosanat.co

 www.daboosanat.com



Makhzan Foolad Rafe Co. (Daboo Sanat)
1st Phase: Laleh St., Shohada (Tashbandan) Ind. Zone
Mahmood Abad - Mazandaran - Iran. / Tel: +98 11 4436
2nd Phase: 1st Laleh St., 1st Phase, Imamzadeh
Abdollah Ind. Zone, Amol - Mazandaran - Iran.
Tehran Office: 1st Floor, No. 17, East Sarv St., Kaj
Square, Saadat abad, Tehran- Iran.
Tel: +98 21 66551068



شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)
کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک
صنعتی شهدا (تشیبندان)، خیابان لاله / تلفن: ۴۴۳۶ (۰۱۱)
کارخانه فاز دوم: مازندران، آمل، شهرک صنعتی
امامزاده عبدالله، فاز یک، خیابان لاله ۱
دفتر تهران: سعادت آباد، میدان کاج، خیابان سرو شرقی
روبروی بانک شهر، شماره ۱۷، طبقه اول
تلفن: ۶۶۵۵۱۰۶۸