

صنعت تأسیسات ۳۱۰

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و ششم - شماره سیصد و ده - آبان ماه ۱۴۰۴ - ۳۰۰۰۰ تومان

هوای پاک،
تو آغاز این تخییر باش...



SANATYARAN

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران

پکیج استخر

سال ۱۳۸۵

پکیج موتورخانه ای

سال ۱۳۸۰

بوiler آبگرم دو پاس

سال ۱۳۶۰

بوiler فایرباکس

سال ۱۳۸۷

بوiler آبگرم واترتیوب

سال ۱۳۸۹

بوiler های چگالشی

رایکا

سال ۱۳۹۲

بوiler بازیاب حرارت

سال ۱۳۹۱

بوiler برقی

سال ۱۳۹۰

منشعل های لوناکس

سال ۱۳۹۵

پلنتا و ریکو

سال ۱۳۹۷

پکیج موتورخانه ای

چگالشی

سال ۱۳۹۹

آب شیرین کن

خورشیدی

سال ۱۴۰۰

آیس بانک

آینده نزدیک

بوiler واترتیوب

هیدروژن سوز

سال ۱۴۰۴

۵۰ سال نوآوری

گرمایش، سرمایش و انرژی پایدار

SINCE 1354

KNOWLEDGE-BASED



PACKMAN
Industrial Group

50th

دیواری در برابر آینده نیست

SCAN ME



GREENMAN
Green mindset, green future



ROMAN
Water solution



RAADMAN
a look to the future



CHILLMAN
Coolest hvac around

021-42362

packmangroup.com

info@packmangroup.com

سالن خلیج فارس طبقه دوم غرفه 44/2 A08



RAGA MEASUREMENT TECHNOLOGY

فناوری های سنجش راگا

تولید، تامین، تجهیز و پشتیبانی سیستم های اندازه گیری و ابزار دقیق

اندازه گیری جریان سیالات در صنایع، کشاورزی، فولاد، سیستم های برودتی، خطوط انتقال آب

• **فلومتر التراسونیک Clamp On**

• **فلومتر التراسونیک Portable**

هوشمند سازی و مانیتورینگ آنلاین شبکه های انتقال آب

• **کنترل هوشمند آب التراسونیک**

• **ارتفاع سنج مخازن و چاه**



تهران، انتهای خیابان شهید رجایی، بعد از پالایشگاه نفت تهران

روبروی تالار میراث، پلاک ۴۳۰، طبقه اول، واحد ۲ کدپستی: ۱۸۱۵۳۰۰۰۳

☎ ۰۲۱ - ۵۵ ۲۳ ۳۰ ۴۸ ☎ ۰۹۱۹ - ۱۱۹ ۵۰۴۸

🌐 www.Ragastore.com ✉ info@Ragastore.com

%50
More than
REDUCTION IN FUEL

برترین راهکار گرمایشی
برای گلخانه ها ، سالن های صنعتی و فضاهای بزرگ



IRAN GMA
عضو انجمن ملی
گلخانه سازان ایران



عضو انجمن صنایع لوازم
خانگی ایران



عضو انجمن صنعت
تاسیسات



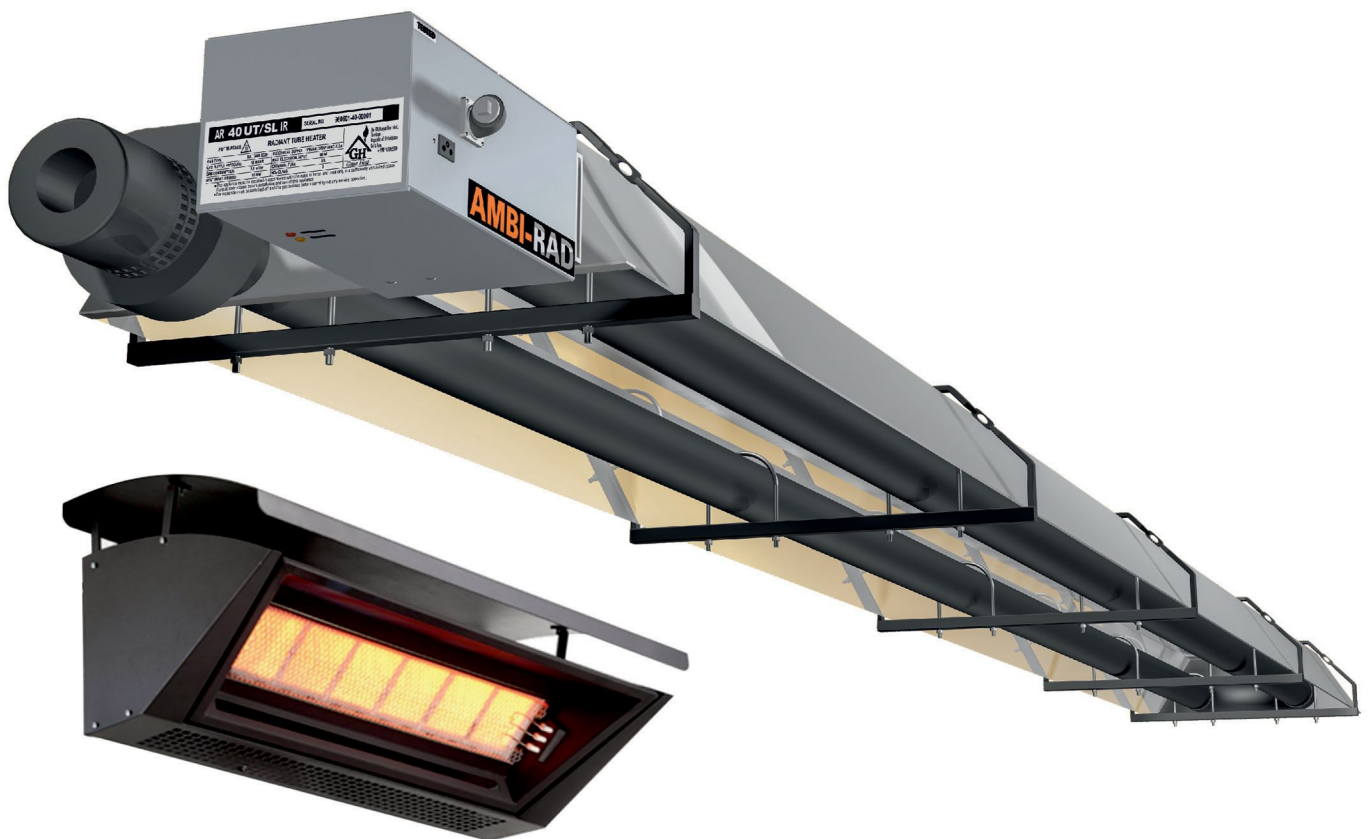
عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تاپشی
۷۳۶۸۱۶۶۹۶



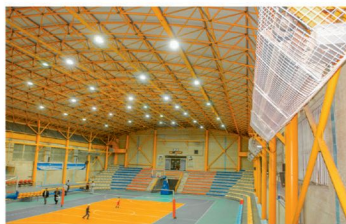
NACI
National certification center of Iran
مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
گواهینامه ی آزمایشگاه
استاندارد ۱۷۰۲۵



تعمیرگاه ها



سالن های صنعتی



سالن های ورزشی



گلخانه ها



فضاهای باز

ایران مشعل
تاسیس ۱۳۶۰



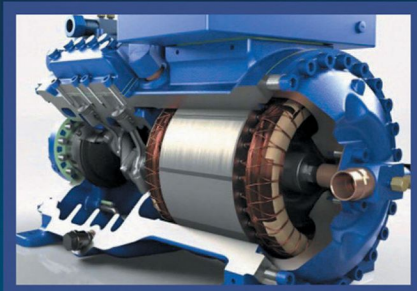
۰۲۱-۴۱۴۰۲ و ۰۲۱-۸۸۵۲۹۵۶۶

WWW.GARMATAAB.COM

@GARMATAAB



تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و بازرسی از کمپانی های
کویلند ، بک ، بیتسر و دورین



مجهزترین تعمیرگاه کمپرسور های برودتی در سطح
خاورمیانه با ۴۰ سال سابقه در تعمیرات کمپرسور



تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱ : خیابان دماوند بعد از چهار راه تهرانپارس خیابان اتحاد خیابان دوم شرقی پلاک ۱۲
تلفن : ۷۷۳۵۶۷۵۴ ۷۷۳۵۶۵۵۷

تعمیرگاه شماره ۲ : خیابان دماوند بعد از چهار راه تهرانپارس خیابان اتحاد خیابان هفدهم غربی پلاک ۳۹
تلفن : ۷۷۳۵۸۷۷۹ ۷۷۳۵۷۸۷۸ فکس : ۷۷۳۴۹۷۸۱

www.irancopeland.com E-mail : irancopeland@yahoo.com



بیست و چهارمین نمایشگاه بین المللی تاسیسات تهویه مطبوع

برگزار کننده:



نمانگر
NAMANEGAR

و سیستم های سرمایشی و گرمایشی



۱۲-۱۵ مهرماه ۱۴۰۴

محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران

The 24th INTERNATIONAL EXHIBITION OF Iran
2025 IHE Installation
Hvac & R
Exhibition
HEATING - COOLING - VENTILATING - AIR CONDITIONING & REFRIGERATING

4 - 7 October

Tehran International Permanent Fairground



ستاد برگزاری: بلوار میرداماد غربی، خیابان دفینه، خیابان دامن افشار، شماره ۴۹، واحد ۲۸

تلفن: ۰۲۰-۸۸۲۰۳۰۲۰ (۰۲۱) | فکس: ۰۲۱-۸۸۲۰۸۴۲۳ | پیامک: ۳۰۰۰ ۴۵۲۵

www.iranhvac.com

info@iranhvac.com



ساری پویا SARI PUYA

ساری پویا مقدم شما میهمانان گرامی را جهت بازدید از غرفه این شرکت گرامی می‌دارد
فضای باز سالن ۸-۹ / درب جنوب

سازنده انواع چیلرهای جذبی و تراکمی، مینی چیلر،
هواساز، فن کوئل، پکیج یونیت و داکت اسپلیت



چیلر هیتر جذبی شعله مستقیم فلش



چیلر جذبی دو مرحله ای بخار



چیلر جذبی یک مرحله ای آب داغ و آب گرم



چیلر جذبی یک مرحله ای بخار



فن کوئل های سقفی کانالی



مینی چیلر / هیتر - پمپ اسکرال (هوا خنک)



چیلر تراکمی آب خنک (اسکرو)



چیلر تراکمی هوا خنک (اسکرو / اسکرال)



چیلر تراکمی هوا خنک (اسکرو)



دستگاه های روفتاپ پکیج



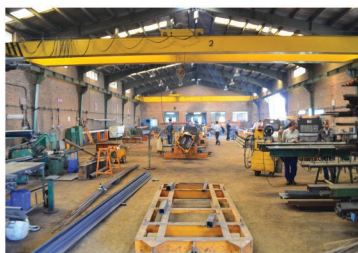
دستگاه های هواساز



اسپلیت های دیواری



اسپلیت های کانالی



ISO 9001-2015

تهران، خیابان مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، پلاک ۱۶، واحد ۶

فکس: ۰۲۱ ۸۸۷۱۵۲۵۰

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۷۱۲۴۹۱ - ۸۸۷۱۵۲۵۱

www.saripuya.com

info@saripuya.com

Stay Warm In Our World



دیگ آب داغ چگالشی آدمیرال دیگ آب داغ چگالشی کاپیتال



دیگ بخار افقی فایر تیوب

دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس



دیگ روغن داغ



پکیج زمینی سری مینیاتور



پکیج زمینی مینیاتور پلاس



دیگ بخار افقی واتر تیوب



مولد بخار تمیز



مبدل حرارتی



سوپر هیتر بخار



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات

دایو صنعت



منبع کونلی اسپیرال



دیگ بخار فایر باکس



دیگ آب گرم فاران



منبع کونلی مسی



مولد بخار تمیز پیور استیم



دیگ آب گرم فایر باکس



دیگ بخار عمودی



موتورخانه های یکپارچه تفتان



فیلتر شنی و کربن اکتیو



دی اریاتور سینی دار تحت فشار



دی اریاتور طرح پرموتیت



سختی گیر



شرکت مخزن فولاد رافع (دایو صنعت)
کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک صنعتی شهدا (تشنندان)، خیابان لاله
تلفن: ۰۱۱ ۴۴۳۶ / ۳۶۰۰۰ ۴۴۰
دفتر تهران: سعادت آباد، میدان کاج، خیابان سرو شرقی، روبروی بانک شهر، شماره ۱۷، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱ ۷۱۴۰۰ ۲۰۰

9- 21 88423727 +98



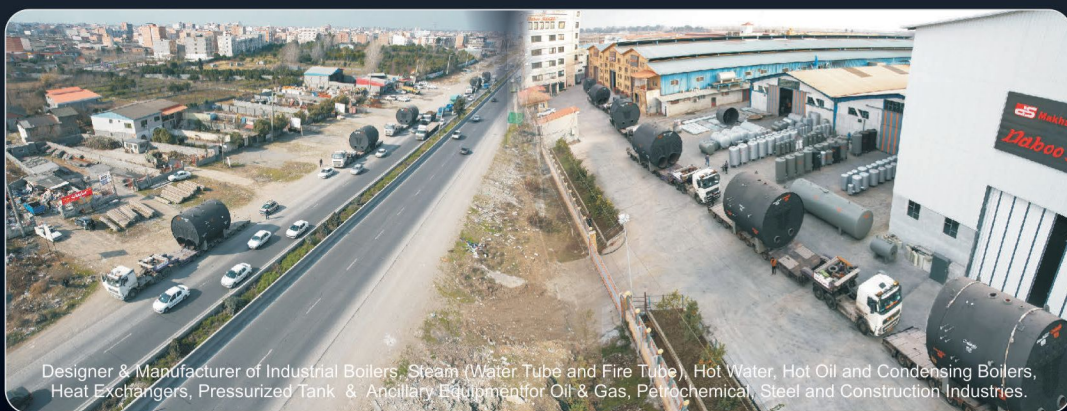
در دنیا ما گرم باش

Factory
Space
120,000 m²

Daboo Sanat



تحت لیسانس ERK آلمان



Designer & Manufacturer of Industrial Boilers, Steam (Water Tube and Fire Tube), Hot Water, Hot Oil and Condensing Boilers, Heat Exchangers, Pressurized Tank & Ancillary Equipment for Oil & Gas, Petrochemical, Steel and Construction Industries.

Makhzan Foolad Rafe Co.



daboosanat.co



info@daboosanat.com



www.daboosanat.com

طراحی، ساخت و اجرای تجهیزات حرارتی حوزه نفت، گاز
پتروشیمی، نیروگاهی، صنایع فولادی، کارخانجات صنعتی و
کشاورزی، ابنیه و ساختمان، بیمارستان ها و مراکز درمانی



تولید کننده انواع بویلرهای حرارت مرکزی،
موتورخانه های یکپارچه، پکیج های شوفاژ زمینی
و دیواری هوشمند، مشعل های گاز سوز و
رادیاتورهای پتلی



شوفازکار، گرم و ماندگار

بیست و چهارمین نمایشگاه بین المللی تاسیسات تهران
۱۲-۱۵ مهرماه منتظر حضور سبزتان در سالن ۵،
گرفه شوفازکار هستیم

www.cki.ir

۰۲۱-۴۲۴۰۱

ارتباط با ما

شرکت تولیدی نورد و لوله سپاهان

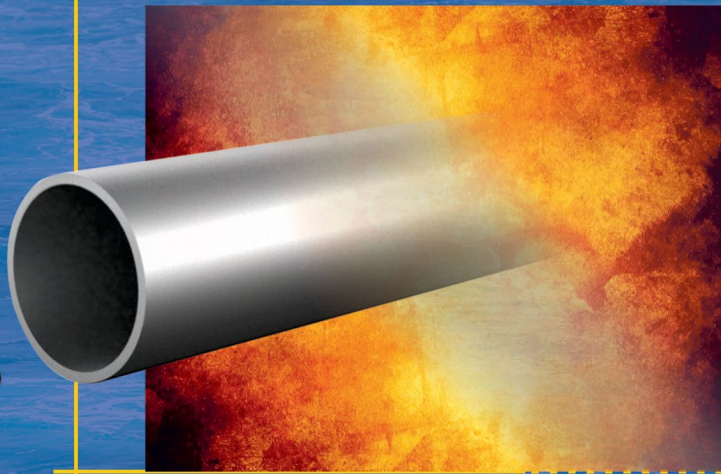
Seamless and ERW Tube
Carbon steel - alloy steel

Boiler tube
Furnace tube
Heat exchanger tube

Standard
EN 10217-2 EN 10216-2
ASTM: A 178 - 179 - 192 - 213
DIN: 17175 ST 35.8 15MO3

Size: OD 16 - 88mm
WT: 0.9 - 6mm
Length: cold fini up to 19m

PIPES & TUBES



Engineered for diverse applications

شرکت بخار صنعت گستر (نماینده رسمی فروش)

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۰۲۱۷۷۵۲۸۹۹۳ فکس: ۰۲۱۷۷۵۳۸۷۶۵

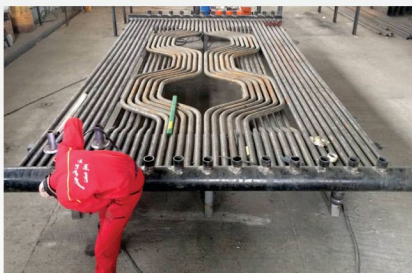
تلفن کارخانه: ۵ - ۰۳۱ ۳۸۷۸۱۰۰۲

Mail@bokharsanatg.com

شرکت بخار صنعت گستر



مهندسی انرژی - طراحی و ساخت دیگ های بخار



● طراحی، ساخت، نصب، راه اندازی و تعمیرات انواع

دیگ های بخار و اترتیوب و فایرتیوب

● ساخت و نصب تجهیزات تحت فشار

دیگ های بخار و اترتیوب و فایرتیوب، درام، سوپرهیتر، اکونومایزر،

واتروال، بنک تیوب، کوره، شبکه، لوله و غیره

● طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی تجهیزات جانبی دیگ های بخار

دیاریتور، سختی گیر، فیلترشنی، منابع بلودان، کوئیل دار،

منابع تحت فشار، ایرهیتر دی سوپرهیتر، ساینسر و غیره

● طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی مشعل های دیگ های بخار

● اصلاح ظرفیت، افزایش راندمان و کاهش مصرف سوخت

انواع دیگ های بخار

● فروش لوازم یدکی انواع دیگ های بخار و اترتیوب و فایرتیوب

● فروش ، تجهیزات کنترل ، ابزار دقیق ، سنچس و شیرآلات بخار و کنترل

● طراحی، ساخت و تعمیرات انواع مبدل های حرارتی



📍 دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، کوچه وزیری، شماره ۳، واحد ۲

☎ ۰۲۱ ۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۷۷۵۲۸۹۹۳



۷۷۵۳۸۷۶۵

📍 کارخانه: اراک، شهرک صنعتی خیرآباد، شماره ۳، بلوار تلاش، خیابان ۱۱۰

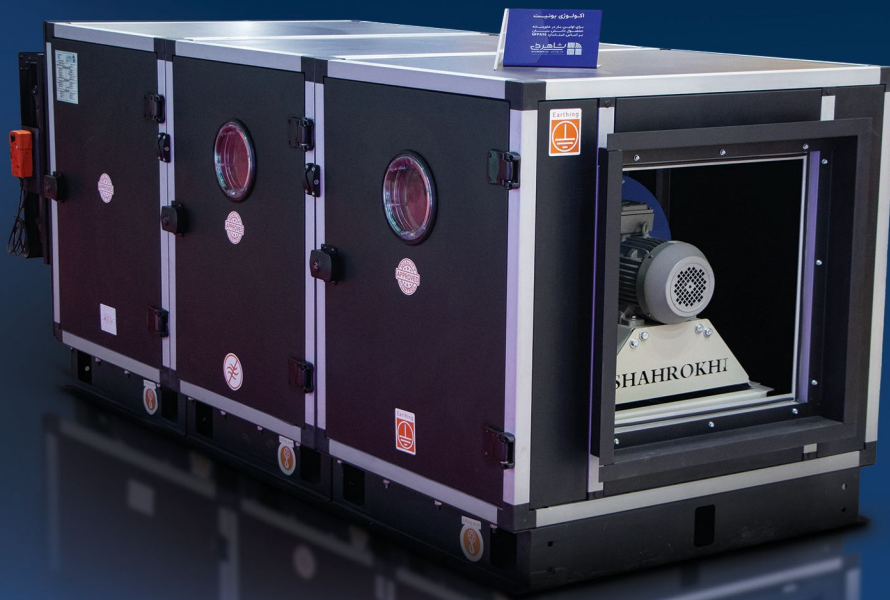
☎ ۰۸۶۳۳۵۵۳۴۲۷-۲۸

✉ bokharsanatk@gmail.com

دستگاه اکولوژی یونیت

تولید برای اولین بار در ایران جهت حذف بو، دود و روغن

فیلتر الکترواستاتیک ✓ تاییدیه سازمان محیط زیست ✓ فیلتر شیمیایی ✓



دفتر مرکزی : تهران، فلکه اول تهرانپارس، خ امیری طائمه، پلاک 109
کارخانه : تهران، شهرک صنعتی عباس آباد، بلوار ابن سینا، خ جامی، خ تاک، پلاک 866



www.shahrokhi.co



info@shahrokhi.co



دفتر مرکزی 021-75194
کارخانه 021-36423684-6

شرکت صنایع پاک فن بخار

طراح، سازنده و تولید کننده انواع بویلر های بخار، آبگرم، آبداغ، روغن داغ، ذغال سنگ سوز، انواع مخازن تحت فشار، فیلترهای شنی و کربن اکتیو، سختی گیر، دی اریاتور، کندانس، منابع کوئل دار، منابع انبساط بسته و باز، منابع ذخیره مایعات، ایرسپراتور، مبدل های حرارتی، اتوکلاو های صنعتی، تجهیزات کارخانه جات اسید سولفوریک دو جذبی و تجهیزات اسکلت فلزی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، طراحی و تأمین تجهیزات موتورخانه



✓ همدان- فیابان بوعلی-پایینتر از هتل بوعلی-پلاک ۵۲۴ - طبقه دوم

☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۲۵۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۳۰۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۱۴۴۴

✓ فیابان استاد نجات الهی - انتهای فیابان سمیه - فیابان پور موسوی

☎ ۰۲۱-۸۸۸۰۸۴۲۵ نبش کوچه شیرین - پلاک ۱۸ - واهد ۱۰

✓ کیلومتر ۴۵ جاده همدان-تهران-شهرک صنعتی ویان-بلوار یکم

☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶ فیابان هشتم

www.PAKFAN-BOILER.COM

دفتر مرکزی:

دفتر تهران:

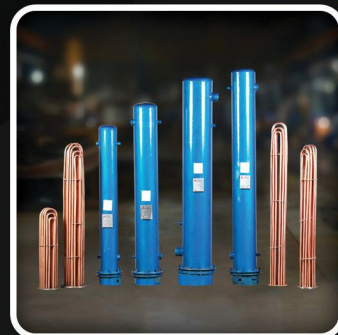
دفتر کارخانه:

پاک فن بخار
PAK FAN BOKHAR



طراح و سازنده دیگ های فولادی
بخار، آب داغ و آب گرم با پلاک استاندارد

دیگ های روغن داغ، انواع مبدل های حرارتی پوسته، لوله
متابع کوپلدار و دوجداره، سختی گیر، فیلتر شنی و سازه های فلزی



آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶

تلفن: ۰۱۳۴۴۴۰۵۴۷۷-۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمربندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)

تلفن: ۰۱۳۳۲۸۵۷۱۱۱



SCAN ME

@Khazarmanba @Khazarmanbabandar ۰۹۰۳۰۹۸۳۵۴۵

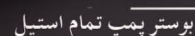
www.khazarmanba.com

Khazarmanbebandar@gmail.com

Info@khazarmanba.com



طراحی و تولید انواع پمپ و بوستر
پمپهای تمام اتوماتیک آبرسانی و
آتشنشانی و آبیاری دور متغیر و
دور ثابت



پمپهای گریز از مرکز (سانتریفوژ)
پمپهای آلیاژی (جهت صنایع شیمیایی)
نفت، گاز و پتروشیمی (طبقاتی فشار قوی)
پمپهای گریز از مرکز (طبیعی)
پمپهای دنده ای
پمپهای گردشی (خطی)
پمپهای کفکش، لجن کش، گل کش
دیزل پمپها
طراحی و تهیه انواع مکانیکال سیل
طراحی و تولید انواع قطعات پمپ

۲۰ سال گارانتی
۱۰ سال خدمات ویژه
راه اندازی رایگان

دفتر مرکزی شرکت فرجام صنعت ابتکار
تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید خلیل حسینی (سورنا)،
کوچه مریم، پلاک ۱۴، واحد ۶
تلفن: ۸۸۵۰۲۴۹۸ - ۸۸۵۰۳۱۱۶ - ۸۸۷۳۳۴۳۶ دورنگار: ۸۸۷۳۶۸۴۳
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نخلستان
خیابان گلشید ۹، درب M 52 تلفن: ۵۶۲۳۲۸۶۴

آنچه در این شماره می خوانید:

یکم	۴	اخبار علمی و صنعتی
دوم	۶	در محضر استاد (پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی)
سوم	۱۱	نقاب زورو (بوچ کسیدی و ساندنس کید)
چهارم	۱۴	سینما تأسیسات (چویندگان طلا)
پنجم	۱۸	راهکارهای فنی برای کاهش مصرف انرژی
ششم	۲۲	چک لیست کندانسینگ یونیت هوا خنک
هفتم	۲۴	دلایل از کار افتادن کمپرسورها به لحاظ مشکلات الکتریکی
هشتم	۲۷	دانشتیهای تأسیساتی
نهم	۲۹	اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
دهم	۳۵	بویلرهای چگالشی
یازدهم	۴۴	نسخه (راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی)
دوازدهم	۴۵	فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
سیزدهم	۵۲	بازار تأسیسات

از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای این نشریه هستند تقاضای شود موارد زیر را ملحوظ بدارند:

- مقالات در ارتباط با تأسیسات و موضوع نشریه باشند.
- مقالات تألیفی و یا تحقیقی مستند به منابع علمی باشند.
- مقالات ترجمه‌ای منضم به فتوکپی متون اصلی باشند.
- توضیحات و زیرنویسها به صورت مسلسل شماره‌گذاری و در پایان مقاله ذکر شوند.
- کلیه شکلها، عکسها و منحنی‌های پیوست مقالات کاملاً واضح و قابل چاپ باشند.
- مقالات به صورت تایپ شده در فایل ورد از طریق واتساپ یا تلگرام برای مجله ارسال شوند.
- مقالات وارده مسترد نمی‌شوند.
- مجله در حکم و اصلاح مقالات وارده مختار خواهد بود.
- نقل مطالب مجله صنعت تأسیسات با ذکر مأخذ بلامانع است.



۳۱۰

مجلهٔ صنعت تأسیسات

سال بیست و ششم | شماره ۳۱۰ | آبان ماه ۱۴۰۴

صاحب امتیاز و مدیر مسئول و سردبیر:
مهندس سید مجتبی طباطبایی
امور آگهی: آزاده صالحی
گرافیک و صفحه آرایی: شقایق لشکری

تلفن دفتر مجله و روابط عمومی:

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۰۸۰۱۱

۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان استاد نجات الهی،
کوچه مراغه، پلاک ۶، واحد ۱۰۶
کدپستی: ۱۵۹۹۶۵۷۴۵

پست الکترونیک: stasisat@gmail.com

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳



سیستم هوشمند کاهش مصرف برق
 با ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

آبان ۱۴۰۴

WWW.IRANRADIATOR.IR
 @IRANRADIATOR.OFFICIAL

امور مشتریان : ۱۶۰۰



شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)



 **Heat Exchangers**

نماینده گی رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



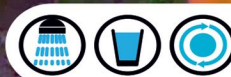
تهران، خیابان فردوسی، نبش کوچه بلژیک، پلاک ۲۵۳، ساختمان آفتاب شرق، طبقه ۵، واحد ۵۰۴
کد پستی: ۱۱۴۴۶۱۴۷۵۵ فکس: ۳۳۹۲۱۲۷۲ تلفن: ۳۳۹۴۴۱۶۰۰-۳۳۹۴۲۹۴۵-۳۳۹۴۴۱۶۲
www.heatlevel.com info@heatlevel.com



شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)

نماینده رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



 **Ultra-pro**

 **Hydro-plus**

MADE IN ITALY

 **Hydro-pro**



خوفات ایران

نماینده انحصاری پخش در بازار

تلفن: ۸۸۸۲۹۶۸۷-۸۸۸۲۶۴۵۴

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

- سه ماهه ۹۰ هزار تومان
 - شش ماهه ۱۸۰ هزار تومان
 - یک ساله ۳۶۰ هزار تومان
 - نه ماهه ۲۷۰ هزار تومان
- جهت اشتراک مجله مبلغ مربوطه را به شماره حساب ۰۱۰۶۶۹۵۲۴۳ و یا به شماره کارت ۷۱۰۱-۶۱۷۳-۹۹۷۲-۶۰۳۷ بانک ملی ایران به نام سید مجتبی طباطبایی واریز نموده و تصویر رسید واریزی را به شماره ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳ واتساپ یا تلگرام مجله ارسال فرمایید.



علاقتمندان برای مجله می‌توانند
با شماره‌های زیر تماس حاصل
فرمایند.

شماره همراه:

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره‌های ثابت:

۸۸۹۰۸۰۱۱ و ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

سیستم تهویه مطبوع موقت برای ساختمانهای بزرگ

چندی پیش بیمارستانی بزرگ در یکی از شهرهای آمریکا در نتیجه یک آتش سوزی به شدت آسیب دید چنان که بخش مهمی از تأسیسات بویژه سیستم سرمایش آن به کلی از بین رفت. در این شرایط با توجه به گرمای شدید هوا محیط داخلی بخشهای سالم مانده بیمارستان از جمله اتاقهای عمل و بخشهای ICU, CCU غیر قابل تحمل شده بود و ظاهراً چاره‌ای جز انتقال بیماران به سایر بیمارستانها و تعطیلی کامل بیمارستان وجود نداشت.

اما با تدبیر مدیر تأسیسات این ساختمان و همکاری کمپانی Carrier با نصب ۷ دستگاه چیلر موقت این برند معروف مشکل برطرف شد!

کریو و تمام کمپانیهای معتبر تهویه مطبوع دارای دیپارتمانی هستند که کارش اجاره دادن سیستمهای تهویه مطبوع گرمایشی و سرمایشی موقت به کارگاهها یا ساختمانهایی است که به هر دلیل امکان استفاده از سیستمهای دائمی را در کوتاه مدت ندارند.

این کمپانیها از این راه سالانه در آمد سرشاری را کسب می کنند. برای کسب اطلاعات بیشتر:

www.colmac.com

Available HVAC Rental
Portable and Industrial
Air Conditioning

HVAC RENTALS

Carrier



ویدئو: تأسیسات



اخبار علمی و صنعتی

شماره ۳۱۰
سال پنجم و ششم
۱۴۰۴

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
تولیدی شیر سازی سامین
اولین تولیدکننده شیر آلات
برخی ساختمانها و صنعتی در ایران



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کوئل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

اهدای تندیس زرین به شرکت ایران رادیاتور



در مراسم روز ملی صنعت و معدن در چهارم شهریور ماه که با حضور رئیس جمهور و وزیر صمت برگزار شد، شرکت ایران رادیاتور (عضو انجمن صنعت تأسیسات) به عنوان واحد تولیدی برگزیده در رشته پکیج گرمایشی و انواع رادیاتور، تندیس واحد برتر را دریافت کرد.

صرفه جویی انرژی با سیستم کنترل احتراق



سیستم کنترل احتراق Temp - A - Trim ساخت کمپانی webster قادر است تا ۳٪ صرفه جویی سوخت و تا ۳۰٪ صرفه جویی انرژی الکتریکی ارائه دهد. این سیستم که روی مشعل بویلر نصب می شود با تصحیح دقیق چگالی هوا زمانی که دمای هوای احتراق تغییر می کند عمل کرده راندمان احتراق را به طور خودکار بهینه می کند.

یک محرک فرکانس متغیر (VFD) سرعت بادزن را براساس دمای هوای ورودی تنظیم می کند تا جرم ثابت جریان هوا برای احتراق فراهم شود. این سیستم تضمین می کند که مشعل همیشه با حداکثر راندمان کار کند و این موجب مصرف سوخت کمتر و کاهش انتشارات مشعل خواهد شد.

www.webster-engineering.com

برای کسب اطلاعات بیشتر:

برآورد میزان کثیفی چیلر

کمپانی معروف Goodway Technologies یک "محاسبه گر کثیفی چیلر" آنلاین رایگان را عرضه کرده است که با در نظر گرفتن ساعات کارکرد سالانه، متوسط بار، هزینه انرژی و راندمان اسمی چیلر، حساب می کند که کاربران با دفع رسوبات از لوله های چیلر چقدر می توانند در هزینه ها صرفه جویی کنند.

مثلاً اگر یک چیلر ۳۰۰۰ ساعت در سال با هزینه انرژی ۰/۰۹ دلار بر کیلووات ساعت با راندمان اسمی ۰/۶۵ کیلووات بر تن کار کند، یک رسوب گذاری سنگین می تواند هر سال ۲۸۰۰۰ دلار هزینه های انرژی را افزایش دهد.

این محاسبه گر در وب سایت good way قابل دسترسی است.

برای کسب اطلاعات بیشتر:

www.goodway.com





پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در
یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

- برای پناهگاهی با ظرفیت ۵۰ نفر، حداقل مقدار هوای تازه در صورتی که از فیلتر استفاده شود، چقدر است؟
- ۱۵۰ متر مکعب بر ساعت
- دوره بازرسی سالانه برای کولرهای گازی حداقل چند بار است؟

در چند شماره گذشته استاد به از سؤالات یکی از شنوندگان از امتحان سازمان نظام مهندسی بعضی کشورهای خاورمیانه (!) جواب داد.

در این شماره به تعداد دیگری از این سؤالات پاسخ داده می شود.



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلر، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه



فروشگاههای بزرگ که فاصله افقی نباید بیش از ۹۰ متر باشد.

• در اقلیم معتدل سالانه یک بار در شروع فصل گرم و در اقلیم گرم و مرطوب سالانه چهار بار است.

○ حداقل مقاومت حرارتی عایق برای لوله با قطر ۲۵ میلیمتر که در محیط با دمای ۲۴ درجه سلسیوس نصب شده است، در سیستم توزیع بخار چقدر است؟

$$\bullet \frac{1}{12} \frac{m^2 \cdot k}{w}$$

○ طبق روش تجویزی، برای ساختمان با پنجره یوپی وی سی دوجداره ساده که نیاز به صرفه جویی انرژی متوسط دارد، حداقل مقاومت حرارتی دیواری که از داخل عایق شده و مجاور فضای خارجی است چقدر باید باشد؟

$$\bullet \frac{1}{5} \frac{m^2 \cdot k}{w}$$

○ حداقل راندمان لامپهای مورد استفاده برای روشنایی مجوئه بیرون ساختمان چقدر است؟

○ ساختمانی با ارتفاع کل ۸۲ متر دارای ۲۴ طبقه با ارتفاع طبقات مساوی و هر طبقه مجهز به لوازم بهداشتی معمولی شامل سینک ظرفشویی، دستشویی، توالت با فلاش تانک و دوش است. آب مصرفی طبقات با استفاده از مخزن و پمپ دور متغیر (نوسان فشار ناشی از کارکرد پمپ وجود ندارد) تأمین می شود. در صورتی که از شیر تنظیم فشار استفاده نشود، برای تأمین فشار مناسب در طبقات، ساختمان در ارتفاع حداقل به چند منطقه باید تقسیم شود؟

• ۴ منطقه

○ حداکثر فاصله مجاز افقی و قائم بین محل کار و سرویس بهداشتی (دستشویی و توالت) چقدر است؟

• افقی ۱۵۰ متر و قائم برابر ارتفاع یک طبقه، به جز



• ۵۰ لومن بر وات

○ طراحی کانال تخلیه هوا در کدام مورد باید با روش سرعت ثابت طراحی شود؟

• تخلیه هوای حاوی ذرات معلق

○ میزان تخلیه هوای یک سالن خشکشویی با مساحت 25×10 مترمربع کف و ارتفاع ۳ متر حداقل معادل چند مرتبه تعویض هوای سالن در ساعت باید باشد؟

• ۶ مرتبه

○ برای خنک کردن

۱۰۰۰۰ CFM هوا در مکانی با شرایط هوای بیرون: دمای خشک 10.5°F و رطوبت مطلق 18.4 گرین بر پوند، به دمای 55°F و رطوبت مطلق 58 گرین بر پوند، گذر آب سردکننده از کویل سرد چند GPM باید باشد؟ اختلاف دمای آب ورودی و خروجی کویل 10°F فرض شود.

• ۲۸۰ GPM

○ چند درصد از کندانس بخار (کندانسیت) با فشار 50 PSIG با ورود به فلاش تانک بخار، به بخار 15 PSIG تبدیل می شود؟ انتالپی بخار در فشار 15 PSIG برابر با 1163 بی تی یو بر پوند، انتالپی کندانس بخار در فشار 50 برابر 268 بی تی یو بر پوند و انتالپی کندانس در فشار 15 PSIG برابر با 216 بی تی یو بر پوند است.

• ۵/۵ درصد

○ حداکثر سرعت گاز در لوله کشی گاز طبیعی با فشار ۲ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع چقدر است؟

• ۲۰ متر بر ثانیه

○ کنترل همزمان دما و رطوبت هوا و توزیع مناسب آن به منظور تأمین شرایط مورد نیاز فضای ساختمان چه نام دارد؟

• تهویه مطبوع

○ بیمه کردن کیفیت اجرای ساختمان برعهده کیست؟

• سازنده (مجری) ساختمان

○ چه کسی مکلف به تهیه نقشه های چون ساخت (as built) ساختمان است؟

• سازنده ساختمان با تأیید ناظر هماهنگ کننده و سایر ناظران مربوطه

○ فاضلاب یک گروه از لوازم بهداشتی شامل دستشویی، زیر دوشی و توالت فرنگی تنها از طریق دستشویی تهویه می شود. ترتیب اتصال لوازم بهداشتی به خط فاضلاب، اول دستشویی بعد زیر دوشی و در آخر توالت فرنگی است. اندازه لوله فاضلاب دستشویی که به عنوان وقت تر استفاده می شود حداقل باید چند اینچ باشد؟

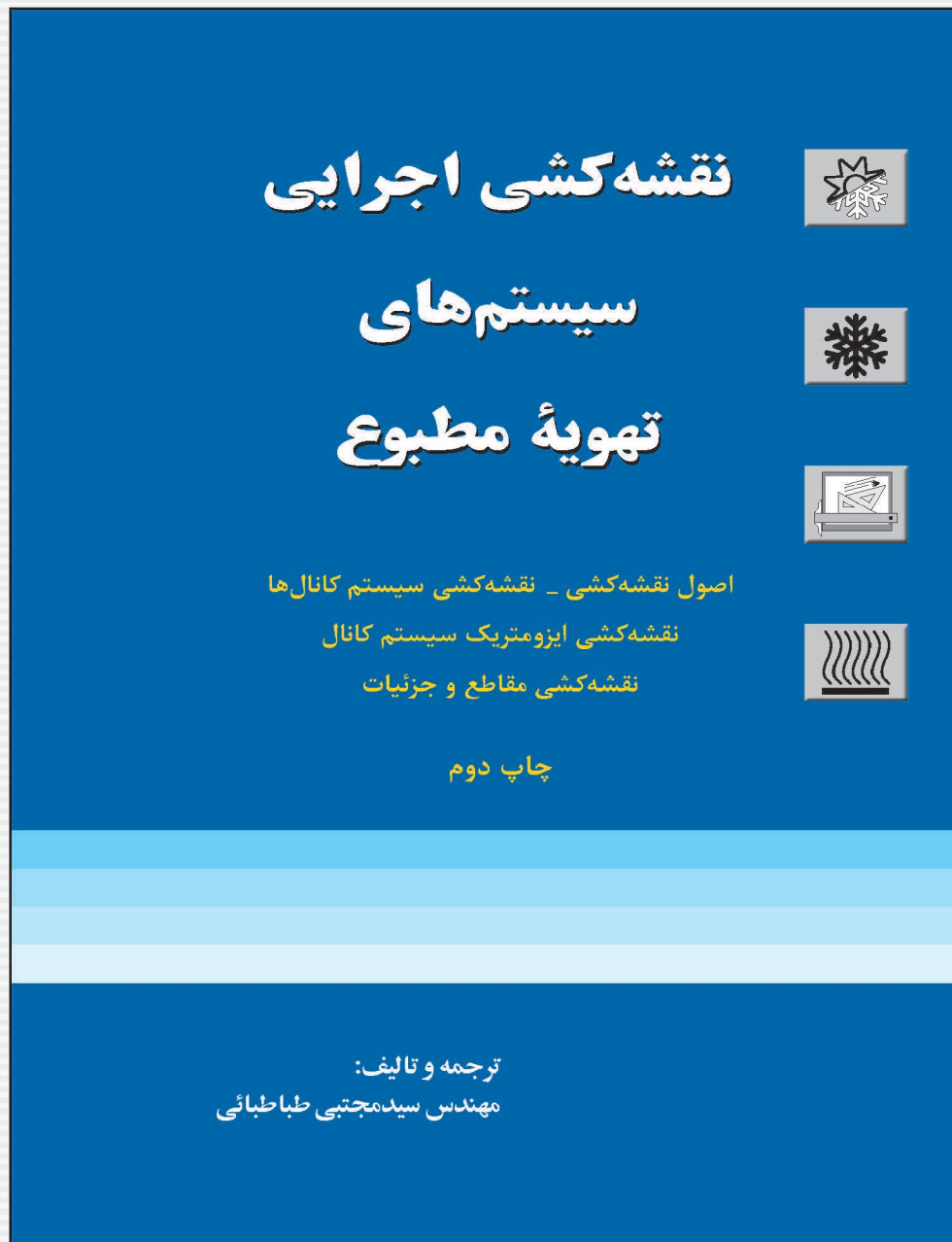
• ۳ متر

ادامه دارد...



نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ دوم کتاب «نقشه کشی اجرایی سیستم‌های تهویه مطبوع» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نشر یزدا و گروه نشریات
سازمان چاپ و نشر

نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ هشتم کتاب «سرویس و نگهداری تاسیسات ساختمان» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نشر یزدا و گروه نشریات
سازمان چاپ و نشر

PAUL NEWMAN ROBERT REDFORD
**BUTCH CASSIDY
AND THE
SUNDANCE KID**



نقاب زورو

این داستان: بوچ کسیدی و ساندنس کید

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

مقدمه

من «دیه گودلاوگا»؛ مهندس تأسیسات هستم. از وقتی کارم به عنوان یک پیمانکار اجرا و نگهداری سیستمهای تأسیساتی شروع شد، به موارد متعددی از سهل انگاری مهندسين طراح، پیمانکاران اجرا و نگهداری و مهندسين ناظر برخورد کرده ام که منجر به بروز خسارات جانی و مالی شده اند. بلحاظ علاقه شدیدم به فیلمهای «زورو» و شخصیت ظلم ستیز قهرمان این فیلمها و همچنین تشابه اسمی ام با او، تصمیم گرفتم در حیطه کارم همان نقش زورو را ایفا کرده و با افشای خرابکاریهای برخی متخصصین بی مسئولیت، زمینه مجازات قانونی آنها را فراهم کنم. در تاریخ سینما و تلویزیون نقش زورو توسط ستارگان محبوبی همچون داکلاس فرینکس، تایرون پاور، گای ویلیامز، آلن دلون، آنتونی هاپکینز و آنتونیو باندراس ایفا شده است. ولی در حیطه مهندسی تأسیسات نقش زورو را فقط من برعهده دارم!

عصر روز دهم دسامبر در دفترم مشغول جمع و جور کردن میز کار برای رفتن به منزل بودم که تلفن زنگ زد:

- سلام دیه گو! صدامو شناختی؟

صدای دکتر مانوئل گونزالس دوست دوران دبیرستانم بود؛ او اکنون در سانتا باربارا کالیفرنیا یک بیمارستان دارد و شنیده بودم که کار و بارش حسابی گرفته شده است:

- سلام مانوئل! گمونم از آخرین کله ماهی که با هم خوردیم پنج سال میگذره؛ چطور شد یاد من افتادی؟

- والا این سالها اینقدر سرم شلوغه که به زندگی خودمم نمیرسم. دلم برات خیلی تنگ شده گفتم صدا تو بشنوم و احوالپرسی کنم ضمناً یه کاری هم باهات دارم.

- چی شده؟

- من پارسال بیمارستانمو در سانتا باربارا از ۵ طبقه به ۱۲ طبقه توسعه دادم؛ اما با راه اندازی مجدد بیمارستان تأسیسات گرمایشی اون خیلی اذیت میکنه. فکر کردم ازت خواهش کنم بیای اینجا و مارو از این گرفتاری نجات بدی چون بهترین مهندس تأسیساتی که میشناسم تویی.

- ولی آخه من....

- دیگه ولی آخه نداره! بیا قول میدم بهت بد نگذره.

- بقول معروف "هر چی تو بگی اسدولا"!

حجم متغیر (VAV) بازگرمایش با آب داغ بودند. مبدل‌های جدید آب داغ به طبقات ششم تا دوازدهم سرویس می دادند.

در حین عملیات ساخت، لوله های موقت PVC برای گردش دادن آب در انتهای لوله های ساختمان نصب شده بودند که این برایم تعجب انگیز بود چون هر پیمانکار تأسیساتی که به کارش وارد باشد حتما می داند که لوله های PVC برای مواردی مثل سرریز یا تخلیه آب مناسبند نه برای لوله کشی سیستمهای آبی؛ به همین دلیل این قطعه لوله های PVC بعد از انجام وظیفه موقت در کار "گردش آب" برداشته می شوند.

از دکتر گونزالس پرسیدم:

- مجری پروژه توسعه تأسیسات اینجا کی بوده؟

- شرکت پیمانکاری "بوچ و ساندنس".

- خیلی ناشیانه عمل کرده. این شرکتو چطور پیدا کردی؟

- والا "بوچ" و "ساندنس" آقازاده های "جان کسیدی" شهردار سانتاباربارا هستن. کسیدی از من خواست پروژه تأسیسات بیمارستانو به شرکت پسرش واگذار کنم؛ اونم در عوض برای من دو کار میکنه: یکی ندیده گرفتن قطع ۱۰۰ اصله درخت چنار ۵۰ ساله در محوطه جنب بیمارستان و دومی ندیده گرفتن تخلف اضافه شدن هفت طبقه به ساختمان بیمارستان!

- بنازم به این شهرداری! آخه چطور ممکنه ۱۰۰ تا درختو قطع کنی و شهرداری ساکت بمونه؟!

- کسیدی به من اطمینان داده که اگه رسانه ها و مردم اعتراض کردن، مقامات مربوطه قطع درختا رو اساساً تکذیب میکنن!

- زیر سیبیلی رد کردن تخلف از تراکم ساختمونی چی؟

- شهردار گفت یه جور موضوعو ماستمالی میکنه که تازه مردم بدهکارم بشن!

- گمونم یه دوره آموزشی در ایران دیده!

روز یازدهم دسامبر با نزدیک ترین پرواز به سانتاباربارا رفتم. نزدیک ظهر بود که به دفتر دکتر گونزالس در بیمارستان وارد شدم؛ مانوئل من را محکم در آغوش گرفت و تا حد خرد شدن استخوان فشارم داد؛ بوی مشروب از دهانش استشمام می شد:

- دیه گو من از کار خودم سر در نمیارم؛ نمیدونم در چه عوالمی بودم که پروژه تأسیسات اینجا رو به تو پیشنهاد نکردم. گمونم زیاد تکیلا خورده بودم!

- مگه دکترام مشروب میخورن؟

- اگه یه مکزیکی روزی چند پیک تکیلا نزنه تو رگ که میشه برگ چغندر! ما مکزیکیا همیشه باید سنگول باشیم، ناسلامتی خودتم که مکزیکی هستی!

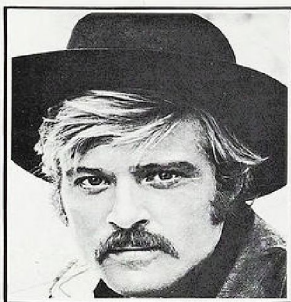
- ولی من هیچوقت چیزی که عقلمو ضایع کنه نمیخوردم. الان میتونی به چند تا سوال من درباره پروژه توسعه بیمارستان جواب بدی؟ کلهت که گرم نیست؟!

- نه هوشیارم ولی چون از تأسیسات سر در نمیارم بهتره خودت تأسیسات اینجا رو بازرسی کنی بینی چی دستگیرت میشه. من به کارلوس اپراتور تأسیسات بیمارستان میگم نقشه های تأسیسات تمام طبقات رو در اختیار بذاره و به هر سوالی داری جواب بده.

با چند سوال از کارلوس دریافتم که او تکنسین ضعیفی است؛ اما به هر حال ضمن ارائه نقشه ها توضیحاتی درباره چگونگی عملکرد تأسیسات و مشکلات موجود به من ارائه کرد که ترجیح دادم خودم هم از نزدیک همه چیز را ببینم:

بعد از عملیات توسعه بیمارستان از ۵ طبقه به ۱۲ طبقه، تأسیسات مکانیکی جدید در موتورخانه پنت هاوس طبقه دوازدهم نصب شده بودند. بخشی از این سیستمهای جدید شامل مبدل‌های بخار- آب داغ برای جعبه های

WANTED



BUTCH CASSIDY and SUNDANCE KID

ODEON NOW!

REWARD

FOR DISPLAYING THIS POSTER - SEE ON BACK FOR PRIZES

به همراه دکتر گونزالس و کارلوس به محل موتورخانه جدید در پنت هاوس طبقه دوازدهم رفتیم تا با آزمایش عملی بینیم مشکل در حین کار سیستم چگونه بروز میکند:

به کارلوس گفتم سیستم را راه اندازی کند. در حین راه اندازی و قبل از آزمایش، سیستم دردمای ۱۲۰ °F بدون اشکال کار می کرد؛ اما وقتی حین آزمایش دمای آب داغ تا ۱۷۰ °F بالا رفت آب از سقف بیرون زده و مثل دوش به پایین ریخت. همچنین آب از راه پله ها و چاههای آسانسور نیز مثل فیلم "آسمان خراش جهنمی" به پایین جاری بود.

به کارلوس دستور دادم سیستم آب داغ و پمپها را خاموش کند و شیرهای بخار را ببندد. دکتر گونزالس بهت زده به صحنه ریزش آب نگاه می کرد:

- دیه گو من از عمق فاجعه خبر نداشتم. قبلا فقط کارلوس یه چیزایی درباره آبریزش از سقف و چاههای آسانسور به من گفته بود ولی خودم از نزدیک ندیده بودم.

- علت این بدبختی همون گذشتن لوله های PVC در انتهای لوله کشی آب داغه. این آقازاده ها نمیدونستن از لوله های PVC برای آب دمای حداکثر ۱۴۰ میشه استفاده کرد و در دماهای بالاتر از این، آب داغ از سیستم لوله کشی PVC نشت میکنه. واسه همین هرگز نباید از این نوع لوله در لوله کشی آب داغ استفاده بشه والا ممکنه حادثه فجیحی اتفاق بیفته.

- مثلاً چه حادثه ای؟

- وقتی آب در حجم وسیعی که دیدی برای مدت

طولانی ریزش کنه خسارات زیادی به بار میاره؛ حتی ممکنه با تخریب سازه ساختمان باعث

- دیگه بقیه شو نگو خودم فهمیدم، بگم خدا چیکارش کنه این "جان کسیدی" رو با این آقازاده هاش!

عصر آن روز اعلامیه ای به امضای زورو روی دیوارهای بیرون ساختمان بیمارستان جلب توجه می کرد که در آن با ذکر تخلف شرکت پیمانکاری "بوچ و ساندنس"، این دو آقا زاده را مثل راهزنان قدیمی و معروف غرب وحشی یعنی "بوچ کسیدی و ساندنس کید" مستوجب مجازات دانسته بود!

L

فهرست تألیفات

آرک

نقاب زورو

سال بنیاد و ششم آبان ۱۴۰۴ شماره ۳۱۰

۱۲

تولیدی شیرسازی سامین

سامین

اولین تولیدکننده شیرآلات برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

بیش از نیم قرن شایستگی

شرکت تولیدی شیرسازی
(با مسئولیت محدود)



سامین
SAMIN
تاسیس ۱۳۴۲ Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



بیش از ۶۰ سال شایستگی / More than 60 years of excellence



۱۰ سال ضمانت جایگزینی / عضو انجمن صنعت تاسیسات / واحد برگزیده استاندارد مصالح ساختمانی / واحد نمونه صنعتی ایران

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱

www.samin.com

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی، پلاک ۱۳

تلفن: ۷۷۳۳۳۶۰۲۷ و ۷۷۳۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱)





سینما تأسیسات

این داستان: جویندگان طلا



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

ویدئو تانیم سازی



مک میلان و همسر

۱۴ سال دومین و ششمین آبان ۱۴۰۰ شماره ۳۱۰

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت تویدجی شیر سازی سامین اولین تولید کننده شیر آلات برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

مقدمه

من "رابرت تیلور" مهندس تأسیسات هستم که ضمن تدریس در دانشگاه، به عنوان طراح و مجری تأسیسات در شرکت مهندسی مشاور خودم فعالیت می کنم. به علاوه به عنوان کارشناس تأسیسات با شرکتهای بیمه نیز همکاری دارم. شباهت نام و چهره ام به رابرت تیلور، سوپر استار دوران طلایی هالیوود، به شهرت و محبوبیت من در حرفه ام افزوده است.

در خیلی از بلوکهای مسکونی به دلیل ناتوانی بخشی از ساکنین و عدم همکاری آنان در تامین هزینه های عملکرد و تعمیر و نگهداری، عملاً تأسیسات مرکزی بلوکها و ساختمانهای آپارتمانی خاموش است و ساکنین به روشهای انفرادی برای گرمایش و سرمایش روی آورده اند.

این مشکلی فراگیر در سراسر جهان از جمله در آمریکاست. به همین دلیل در چند دهه اخیر پدیده ای به نام "پیمانکاری عملکرد" به داد مالکین و مدیران ساختمانها رسیده و شمار زیادی از شرکتهای مهندسی تأسیسات، مقوله پیمانکاری عملکرد را نیز به خدمات خود اضافه کرده اند.

پیمانکاری عملکرد اجرای پروژه های بهینه سازی و به روز رسانی را برای ساختمانهای مسکونی، صنعتی

هزینه تأمین انرژی برای تأسیسات ساختمان اعم از گرمایش و سرمایش رو به فزونی است تا جایی که در بعضی کشورها از حد توان بسیاری از مردم فراتر می رود. این افزایش هزینه در مجتمع هایی مسکونی که مصرف انرژی بالایی دارند به صورت تصاعدی مبالغ هنگفتی را بر ساکنین تحمیل می کند که موجب بروز اختلاف میان آنان می شود.



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کوئل



شرکت صنعتی عمران تپویه



انرژی در دهه های اخیر از اهداف تمام رشته های صنعتی بویژه صنعت تأسیسات بوده است؛ چیلرها، دیگها و سیستمهای جدید کنترل همه با هدف "راندمان حداکثر" تولید می شوند و تجمیع این اجزاء، کلید طلایی یک قرارداد تضمین عملکرد بهینه است.

پیمانکارانی که در این زمینه فعالیت دارند و یا خواهند داشت باید بدانند که چگونه ساختار تجهیزات موجود را تغییر دهند تا عملکرد آنها بهینه و نهایتاً صرفه جویی مورد نظر حاصل شود. همان طور که تأسیسات مختلف بر حسب شرایط و مقتضیات طرح با هم تفاوت دارند، هر قرارداد عملکرد نیز دارای اجزاء و مراحل است که بر اساس نیازهای خاص کارفرما تعیین می شود.

یک قرارداد نمونه عملکرد شامل مراحل طراحی، نصب، سرمایه گذاری، مدیریت پروژه، نگهداری و بررسی و مشاهده سیستمهای مصرف کننده انرژی است. ابعاد کار بستگی به ارقام صرفه جویی تخمینی سالانه دارد و به کارفرمایان اجازه می دهد تا در محدوده بودجه خود به کار بپردازند. یک پیمانکار باید عایق بندیها، لوله کشی، تأسیسات سرمایش و گرمایش، پنجره ها، روشنایی و درزهای ساختمان را به خوبی مورد بررسی قرار داده و بر حسب نیاز نسبت به تعویض یا بهینه سازی آنها اقدام نماید.

و تجاری بدون صرف بودجه اضافی ممکن می سازد. بدین معنی که سرمایه گذاری اولیه کارفرمایان برای این پروژه از طریق صرفه جویی تضمین شده انرژی (توسط پیمانکار) در مدت کوتاهی مستهلک می شود. تنها در کشور آمریکا از طریق پیمانکاری عملکرد سالانه تا رقمی معادل بیست میلیارد دلار در هزینه های انرژی صرفه جویی می شود.

این رقم عظیم می تواند پشتوانه هزاران پروژه به روز رسانی تأسیسات، ایجاد بیش از یکصد هزار شغل جدید و کمک به حفظ محیط زیست باشد.

"تضمین عملکرد" چیست؟

یک قرارداد پیمانکاری عملکرد به کارفرما تضمین می دهد که مصرف انرژی و هزینه های عملکرد سیستم را طی چند سال به میزان قابل توجهی کاهش می دهد. طی این مدت که ممکن است بین ۵ تا ۲۵ سال به طول انجامد، پیمانکار متعهد می شود که بین ۱۵ تا ۳۰ درصد از هزینه های جاری انرژی را بکاهد؛ در غیر این صورت پیمانکار باید صرفه جویی های کسب نشده را از جیب مبارک به کارفرما پرداخت کند. خوشبختانه از نظر عملی هم هیچ راز و شعبده ای برای کاهش مصرف انرژی وجود ندارد و همه چیز شفاف و روشن است. کاهش مصرف



هزینه های اجرایی است.

بررسی های در محل، گفتگو با مسئولین بنا و تأسیسات، بررسی نقشه های ساختمان و تأسیسات، بررسی میزان مصرف برق و سوخت های فسیلی در سالیان گذشته، برنامه زمان بندی کار ساختمان و استانداردهای محلی کنترل محیط زیست، از سایر اموری هستند که در این مرحله می گنجند. این مرحله آغاز کار است ولی از همین جا نیاز به همکاری پرسنل مدیریت و تأسیسات ساختمان و پیمانکاران تأسیسات و خدمات انرژی دارد.

آن چه در این مرحله اهمیت دارد این است که مقتضیات اساسی پروژه شناسایی شوند تا با برآوردن آنها در مراحل بعدی کیفیت کار ساختمان و تأسیسات بهبود یابند.

اجرای تحلیل های مشروح مهندسی و محاسبه صرفه جویی ها:

پس از جمع آوری کلیه اطلاعات مربوط به تأسیسات

این نوع قراردادها در آمریکا معمولاً توسط شرکتهای خدمات انرژی یا ESCO (Energy Service Co.) عقد می گردند. بهترین حالت این است که شرکتهای خدمات انرژی و پیمانکاران تأسیسات با کمک هم پروژه را پیش ببرند. به این ترتیب که شرکت خدمات انرژی مسئولیت امور مهندسی، مدیریت پروژه، ضمانت صرفه جویی و سرمایه گذاری طولانی مدت را بر عهده گیرد و امور نصب و نگهداری بر عهده پیمانکار تأسیسات نهاده شود.

ساختار پیمانها

پیمانکاری عملکرد و رای قیمت دادن ساده در مناقصات است. در حال حاضر دهها شرکت آمریکایی در این زمینه به فعالیت مشغولند و شیوه کار آنها با هم متفاوت است:

اجرای مطالعات میزان مصرف انرژی

این مرحله شامل گردآوری اطلاعات، وضعیت موجود بناها برای تخمین نحوه تحقق صرفه جویی مورد نظر و

ساختمان بر عهده کارفرماست ولی باید سرویسهای مشاهده میزان مصرف از جانب پیمانکار ارائه شود تا بدین طریق از تحقق صرفه جویی پیش بینی شده اطمینان حاصل گردد.

ضمانت صرفه جویی ها

اگر صرفه جویی مشاهده شده از حد ضمانت شده کمتر باشد، پیمانکار عملکرد باید مابه التفاوت را به کارفرما بپردازد.

موثرترین راهکارهای صرفه جویی در انرژی

مهم ترین و موثرترین راهکارهایی که برای کاستن از مصرف انرژی در اختیار پیمانکار عملکرد قرار دارند بدین قرارند:

- سیستمهای مدیریت انرژی

- موتورهای با راندمان بالا

- روشنایی کم مصرف

- سیستمهای رانش فرکانس متغیر

- تعویض تله های بخار

- دیگهای با راندمان بالا

- چیلرها (سانتریفیوژ، رفت و برگشتی و جذبی)

- عایق ساختمان

- عایق لوله کشی

- تعویض سقف / پنجره ها

- سیستمهای هواساز حجم متغیر (VAV)

- پمپ و فن های راندمان بالا

به این ترتیب پیمانکاران عملکرد در واقع نوعی "جویندگان طلا" هستند که به مصداق "جلوی ضرر را از هرجا بگیرد منفعت است" از اتلاف بیهوده انرژی جلوگیری کرده و به کارفرمایان میلیونها دلار سود می رسانند. ■

و مصرف انرژی آن، پیمانکار با استفاده از مدل سازی کامپیوتری، وضعیت را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد. با استفاده از تحلیل های کامپیوتری راهکارهای صرفه جویی انرژی بررسی می شوند. از مقایسه نتایج خروجی مدلهای کامپیوتری می توان میزان صرفه جویی انرژی و راهکارهای رسیدن به آنها را تعیین نمود.

طراحی سیستم صرفه گر با هزینه معقول

کارفرما طرح کامل سیستم را برای تایید نهایی دریافت می کند. این طرح شامل اطلاعات جزئی مراحل پیشین نیز هست.

تدارک سرمایه گذاری

پس از تایید طرح نهایی توسط کارفرما، پیمانکار سرمایه گذاری لازم برای انجام طرح را انجام می دهد. کارفرما در این مرحله هیچ پولی پرداخت نمی کند.

نصب تجهیزات مورد تایید

کارفرما نوع و مارک تجهیزات را انتخاب نموده و در مورد شیوه نصب و این که از پیمانکار محلی استفاده شود یا خیر تصمیم گیری می کند. از آن جا که شرکت خدمات انرژی کار را به طور کامل تضمین می کند، نصب باید دقیقاً مطابق طرح انجام شود.

راه اندازی سیستم

در این مرحله باید نحوه عملکرد اجزاء جدید و یا بهبود یافته مورد بررسی قرار گیرد.

اپراتورها

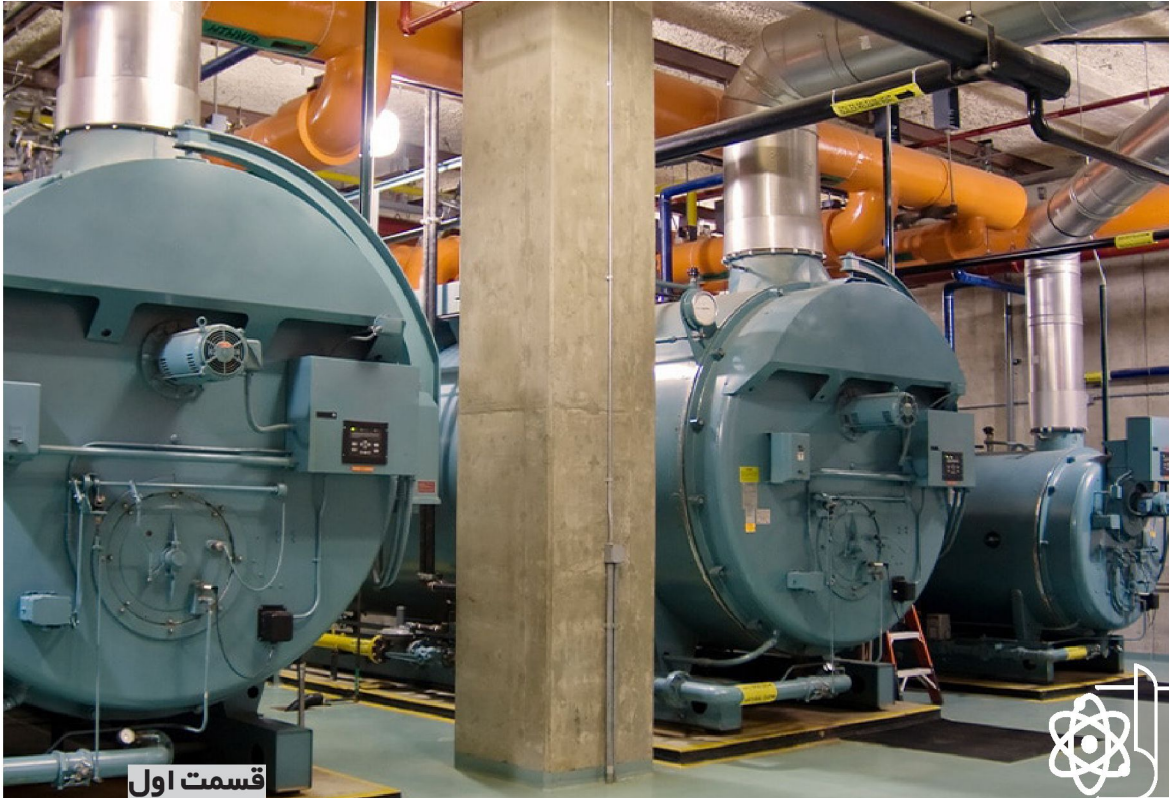
پرسنل فنی کارفرما آموزشهایی درباره نحوه عملکرد تأسیسات جدید می بیند.

پیمانکار باید حداقل سالی یک بار به پرسنل فنی پروژه سرزده و به سوالات آنان پاسخ دهد.

مشاهده صرفه جویی انرژی

پیمانکار کلیه جزئیات عملکرد سیستم را از راه دور مشاهده می کند و اگر مورد غیرعادی به چشم آمد به مدیر تأسیسات ساختمان اطلاع می دهد. البته کنترل





قسمت اول

راهکارهای فنی برای کاهش مصرف انرژی

ترجمه و اقتباس

مهندس محمدمهدی مداح

کردن دستگاه در زمانی است که به آن نیازی نداریم. این اصل را برای دیگرها و دستگاههای جانبی به کار گیرید. اقدامات و روشهایی که در پی می آیند به شما تکنیکهای اصلی را ارائه می دهند که می توانید از میان آنها به طور منفرد و یا ترکیبی روش متناسب با سیستم خاص خود را انتخاب نمایید.

روشهای صرفه جویی انرژی

چنانچه ساعت کار دیگ و دستگاههای جانبی آن به حداقل برسد، صرفه جویی به اشکال زیر حاصل خواهد شد:

• تلفات سیستم و دستگاههای توزیع:

علاوه بر آن که میزان نشت در دیگ تحت فشار بیشتر است، تلفات ناشی از انتقال (هدایت) حرارت نیز در دیگ

صرفه جویی در مصرف انرژی باید با برنامه ریزی متمرکز و به کارگیری مکانیزم های مناسب انجام گیرد تا راندمان بالایی حاصل شود. اما کوشش و تلاش برای طرح ریزی و اجرای برنامه های دراز مدت نباید ما را از به کارگیری دستورالعملهای فنی قابل اجرا در محیط های کوچکتر (محل کار و زندگی) باز دارد. اجرای این دستورالعمل ها با برنامه ریزی کلی مغایرتی ندارد.

ابتدا از یک موتورخانه که در آن یک یا چند دیگ نصب شده اند شروع می کنیم. با استفاده از روشهای متفاوت از جمله نصب لوازم کنترل با هزینه های نسبتاً کم و هماهنگ با سیستم، صرفه جویی زیادی حاصل خواهد شد.

به حداقل رساندن ساعت کار دیگ

ابتدایی ترین اصل برای صرفه جویی انرژی خاموش



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تپویه



این که نیاز باشد کار می کنند. میزان انرژی تلف شده بستگی به تعداد دستگاههای بدون کنترل دارد.

▶ بهترین محل نصب کنترل حرارتی کجاست؟

اولین قدم، طراحی سیستم کنترل حرارتی هماهنگ با سیستم است. اخذ تصمیم در مورد این که کنترلها در کجا نصب شوند، ابتدا (موتورخانه) یا انتها (مصرف کننده نهایی) یا تلفیقی از ابتدا و انتها از اهمیت زیادی برخوردار است. البته هر روش معایب و مزایایی دارد:

• حداقل مصرف بخار با خاموش کردن مصرف کننده نهایی:

می توانید با نصب کنترل روی هر یک از مصرف کننده های نهایی آنها را در صورت عدم نیاز خاموش کنید. از نظر راندمان کلی این روش خوبی است زیرا هر یک از دستگاهها بر اساس نیاز به انرژی حرارتی

گرم زیاده تر خواهد بود. این تلفات در سیستمهای بزرگتر با شبکه توزیع گسترده تر و نگهداری ضعیف تر بیشتر است.

• مصرف غیر ضروری انرژی در تجهیزات جانبی دیگ:

حتی اگر تقاضای گرما حداقل باشد، برخی از دستگاهها مانند پمپ های توزیع آب گرم و پمپ های آب تغذیه دیگها که به دیگهای بزرگ سرویس می دهند به کار خود ادامه خواهند داد. میزان این انرژی تلف شده بستگی به طراحی موتورخانه دارد.

• کار غیر ضروری دستگاههای مصرف کننده انرژی که به طور جداگانه کنترل نمی شوند.

به عنوان مثال رادیاتورهای قدیمی بخار با شیرهای کنترل دستی تا زمانی که بخار در آنها وجود دارد، بدون

قطع و وصل می شوند.

اما بزرگترین عیب این روش هزینه نصب اولیه و تعمیرات کنترل هر دستگاه انتهایی به طور جداگانه می باشد. در این حالت دیگ وقتی مصرف کننده نهایی خاموش می شود عدم حضور بار حرارتی را احساس می کند.

خروجی دیگ با خاموش شدن مصرف کننده نهایی و بدون نیاز به نصب کنترل جداگانه در موتورخانه کاهش می یابد. اما در این روش مصرف انرژی برای گرم کردن مجدد دیگ، تلفات ناشی از سیستم توزیع و کارکرد دستگاههای جانبی حذف نمی شوند؛ لذا برای جلوگیری از این افتها نیاز به نصب کنترلهای اضافی برای خاموش کردن دیگ می باشد.

• حداقل مصرف بخار با خاموش کردن دیگ :

از طرف دیگر می توان دیگ را خاموش نمود که نتیجتاً تمام دستگاههایی که از آن سرویس می گیرند نیز خاموش خواهند شد. این روش خیلی ارزان تر از نصب کنترلهای مجزا روی مصرف کننده های نهایی است.

در این روش مقداری انرژی تلف می شود، مگر این که کلیه مصرف کننده های نهایی با برنامه زمانی یکسانی کار کنند.

به عنوان مثال، چنانچه دیگ بخواهد یک رادیاتور را گرم کند تا یک اتاق گرم شود، خواه ناخواه کلیه رادیاتورهای ساختمان نیز گرم می شوند.

عیب دیگر این روش مصرف انرژی توسط دستگاههای جانبی غیر حرارتی نصب شده روی مصرف کننده های نهایی می باشد (مانند فن روی فن کویلها).

• به حداقل رساندن مصرف بخار زمانی که مصرف کننده های نهایی با یک برنامه متفاوت کار می کنند :

در مکانهایی که برخی مصرف کننده های نهایی برای مدت کوتاه تری کار می کنند. می توان کنترل های خاموش کننده جداگانه برای آنها نصب نمود؛ مانند نصب

یک کنترل برای قسمت اداری یک هتل (در ساعت های مشخص) در حالی که اتاقها به طور پیوسته یا فصلی به حرارت دسترسی دارند.

• کاهش مصرف بخار با به کارگیری کنترلهای متفاوت :

از روشهای مختلفی می توان برای خاموش کردن دیگ و دستگاههای مصرف کننده نهایی استفاده کرد. برای مثال می توان مصرف کننده های نهایی را با تنظیم ساعت و دیگ را با یک حسگر که از هوای خارج فرمان می گیرد روشن و خاموش نمود.

روشهای مختلفی برای توزیع کنترل خاموش کننده وجود دارد. هدف این است که موتورخانه به طیف وسیعی از شرایط از جمله برنامه زمان بندی استفاده از وسایل حرارتی و درجه حرارت خارج حساس باشد و ضمن محدود کردن هزینه ها قابلیت اطمینان و مقتضیات نگهداری تأمین شوند.

▶ کوتاهترین فاصله زمانی روشن و خاموش کردن چقدر است؟

خاموش شدن دیگ موجب بروز تنش های حرارتی در خود دیگ و تجهیزات موتورخانه، کوتاه شدن عمر دستگاه ها و جلوگیری از بروز نشت در سیستم می شود.

از طرف دیگر در سیستمهای بخار سرد شدن باعث تشکیل چگالیده می شود که زمینه ساز خلاء و کشیده شدن هوا به داخل سیستم خواهد بود. میزان این اثرات بستگی به نوع سیستم دارد.

به طور کلی، در موتورخانه های کوچکتر دوره زمانی کوتاه تری را می توان برای خاموش نمودن در نظر گرفت. روشن و خاموش شدن دیگ های بزرگ فرآیندی است که تکمیل آن چندین ساعت به طول می انجامد.

این که دیگ در شب یا در انتهای هفته خاموش باشد بستگی به اتخاذ تصمیم و مقایسه با هزینه های روشن بودن در حالت دائمی دارد. این هزینه ها عبارتند از نیروی انسانی، تعمیر و نگهداری، مصرف سوخت و انرژی.

• محدود کردن کارکرد دستگاههای جانبی را فراموش نکنید.

• کنترل اتوماتیک کارایی بیشتری نسبت به کنترل دستی دارد.

انسان قادر نیست روشن شدن و توقف سیستمها در زمان دقیق را تنظیم و هماهنگ نماید. همچنین کار انسان به خصوص برای زمانهای نامشخص و شرایط متغیر قابل اعتماد نیست. به همین دلیل چنانچه امکان پذیر باشد از کنترل اتوماتیک برای روشن و خاموش کردن دیگ استفاده کنید.

توجه:

برای کارکنان موتورخانه امکاناتی را در نظر بگیرید که برنامه زمانی عملکرد دستگاهها و کارکنترلهای اتوماتیک را به آسانی درک نمایند. پلاکاردهای مناسبی در محل های قابل رویت برای پرسنل نگهداری موتورخانه نصب کنید.

ادامه دارد...

عملکرد دستگاههای جانبی مانند پمپهای توزیع آب گرم، پمپ آب تغذیه و چگالیده، کمپرسورهای هوای کنترل و دستگاههای مختلف مصرف کننده انرژی را محدود و کنترل نمایید.

• با کنترل سیستم چیلر هماهنگ شوید.

بیشتر روشهای ارائه شده برای حداقل رساندن کار دیگ را می توان برای چیلر نیز به کار برد. چنانچه محل نصب چیلر با محل نصب دیگ یکی است توصیه می گردد کنترل این دو با یکدیگر ترکیب شوند.



چک لیست کندانسینگ یونیت هوا خنک

ترجمه و اقتباس
مهندس سید مجتبی طباطبایی

- نشان دادن پانلهای الکتریکی روی نقشه؛
- بررسی راه یا فضای دسترسی در اطراف دستگاه این که آیا این فضا به اندازه های توصیه شده هست یا نه؛
- بررسی وضعیت راه دسترسی به دستگاه نسبت به لبه های ساختمان از نظر ایمنی؛
- نشان دادن جهت جریان (با فلش)؛
- ارائه مرجعی برای جزئیات کاربردی روی نقشه؛
- نشان دادن وسایل کنترل روی نقشه جزئیات؛

چک لیست نقشه

- تعیین محل دستگاه روی نقشه؛
- تعیین برنامه کار و مشخصات دستگاه در اسناد ساختمان؛
- همکاری با مهندس برق در ارائه اطلاعات الکتریکی (کنترل موتور) و تعیین محل های مربوطه؛
- همکاری با مهندس ساختمان در ارائه اطلاعات ساختمانی و سازه ای؛



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل



شرکت صنعتی عمران تپویه





• بررسی این که آیا در طرح ساختمانی برای دفع نشتی های مبرّد فکری شده است یا نه؛

• هماهنگ کردن ترتیب کار دستگاه با نمودار جریان^۲؛

• قرار دادن اطلاعات مربوط به دستگاه در پوشه کار^۳؛

• قرار دادن محاسبات فشار استاتیک / فشار هد در پوشه کار؛

• هماهنگ کردن اطلاعات الکتریکی با مهندس برق (اطلاعاتی از قبیل kW و hp و برق اضطراری مورد نیاز)؛

• هماهنگ کردن اطلاعات سازه ای با مهندس ساختمان؛

• تکمیل اسناد مربوط به هدف طرح؛

• تکمیل برگه (یا برگه های) آماده سازی (راه اندازی)؛

بررسیهای مربوط به مهندسی ارزش

• آنالیز انتخاب سیستم بر اساس فصل اول هندبوک سیستمهای ASHRAE؛

• در صورتی که دمای چگالش نسبتاً بالا باشد باید مادون سرد^۴ کردن مایع مبرد بعد از چگالش (توسط آب یا هوا) مورد توجه قرار گیرد؛

• بازرسی و روغنکاری دوره ای موتور بادزن، یا تاقانهای بادزن و تنظیم سختی تسمه بادزن بر حسب لزوم. ■

پی نوشت:

1- Propeller Fans

2- Flow Diagram

3- Job Folder

4- Subcooling

بررسیهای الکتریکی (طبق نقشه ها و مشخصات قرارداد)

• نوشتن توالی یا ترتیب کار همه قسمتها شامل:

○ خاموشی یا قطع (شیر)ها، بادزن، حسگرهای دما، حسگرهای جریان؛

○ وضعیت تابستانی (حداقل و حداکثر سرمایش) - مرحله بندی؛

○ وضعیت زمستانی؛

○ وضعیت سیستم هشدار دهنده یا آلام؛

• منظور کردن حداکثر دمای هوای ورودی به کویل موقع انتخاب کندانسور؛

• منظور کردن شیرهای انبساط ترموستاتیک با افت فشار کم در کاربردهای تبرید مواد غذایی در دماهای پایین؛

• اضافه کردن رسیور و شارژ بزرگ تر مبرّد و یا منظور کردن طرح کندانسور اسپلیت جهت جلوگیری از فشار هد پایین؛

• در مورد کندانسورهای ایستاده ای که در فضای باز نصب می شوند باید بادهای غالب به سمت ورودی هوا بوزند؛

• منظور کردن بادزنهاي جریان محوری پروانه ای^۱ که برای کاربردهای با فشار استاتیک پایین مناسبند؛

• بادزنهاي سانتریفوژ برای فشار استاتیک بالا بهترین گزینه هستند؛

• معمولاً برای کندانسینگ یونیت از دامنه ۶۰۰ تا ۱۲۰۰ cfm/ton در سرعت ۴۰۰ تا ۸۰۰ fpm استفاده می شود؛

• توان مورد نیاز بادزنها عموماً از ۰/۱ تا ۰/۲ hp/ton است؛

• سرعت چرخش بادزن باید در دامنه ۵۱۵ تا ۱۷۵۰ rpm انتخاب شود (به دلیل محدودیتهای صوتی)؛





دلایل از کار افتادن کمپرسورها به لحاظ مشکلات الکتریکی

ترجمه و اقتباس
مهندس سید مجتبی طباطبایی

کمپرسور به طور یکنواخت دچار سوختگی می شود. حالت اضافه بار یا "اورلود" بر اثر روشن و خاموش شدن مرتب (بیش از پنج بار در ساعت)، شیر نشستی دار در پمپی واقع در پایین دست، سوپرهیت نامناسب و یا بار ناکافی در ساختمان (مانند زمانی که کمپرسور بدون بار کار می کند و خنک نمی شود)، و یا ولتاژ و آمپر اشتباه ایجاد می شود. اگر تنها یک سوم از سیم پیچ موتور کمپرسور سوخته باشد "شرایط سوختن ناقص" بر اثر توزیع ناهمگون توان در سه پایه موتور ایجاد شده است. این وضعیت در اثر خراب شدن سیمها، کنتاکتورهای

دلایل بسیاری برای از کار افتادن کمپرسورها به لحاظ مشکلات الکتریکی وجود دارد. شایع ترین مشکلات عبارتند از تک فاز شدن، اضافه بار، سوختن ناقص و از کار افتادگی مکانیکی. اگر یک کمپرسور تک فاز شود یکی از پایه های قدرت خود را از دست می دهد.

منبع تأمین کننده الکتریسیته ساختمان، سیم کشی خراب و یا کنتاکتورهای معیوب چنین وضعیتی را پدید می آورند. در چنین شرایطی دو سوم از سیم پیچ کمپرسور، سوخته به نظر می آید.

اضافه بار: در این نوع از کار افتادگی کل سیم پیچ موتور



الکتریکی دچار مشکل می شود؟ پاسخ ساده این است که محافظ ها و یا حسگرهای حرارتی که روی سطح سیم پیچها قرار داد می شوند غالباً به کنترلی که قادر به از مدار خارج کردن کمپرسور باشد مجهز نیستند. محافظ گرمایی به نحوی متصل می گردد که در صورت داغ شدن بیش از حد موتور کمپرسور یکی از سه مدار محافظ باز شده و کمپرسور موقتاً از کار می افتد.

موتور پس از سرد شدن مجدداً آغاز به کار می کند، اما مشکل زمانی ایجاد می شود که موتور سرد شده و کمپرسور را دوباره به کار می اندازد. متأسفانه یک کمپرسور می تواند تا سالها با این شیوه کار کند چون عملاً دمای سطح سیم پیچهای آن از محدوده دمای مجاز مشخص شده توسط حسگرها فراتر نمی رود.

این مسئله کمی مبهم به نظر می رسد چون موتور

معیوب، اتصالات شل و یا نشتی ولتاژ از طریق پیچهای ترمینالها به بدنه کمپرسور پدید می آید. بهترین روش برای شناسایی این وضعیت توجه به پیچهای ترمینال روی کمپرسور است چون در این حالت داغ می شوند.

آخرین دلیل سوختگی الکتریکی موتور از کار افتادگی مکانیکی است. شیرها و یا پیستونهای شکسته، گاز تخلیه را به سمت مکش کمپرسور راه داده و از سردکنندگی مطلوب جلوگیری کرده باعث برقراری اتصال کوتاه الکتریکی می شوند. فشار کم روغن و خرابی یاتاقانها نیز باعث آمپر کشیدن بیش از حد کمپرسور شده و سوختگی موتور را به دنبال خواهد داشت.

دلایلی که تا کنون ذکر گردیدند باعث سوختگی الکتریکی موتور کمپرسور می شدند؛ اما سؤال این است که آیا یک کمپرسور مجهز به محافظ گرمایی هم از لحاظ

• آیا تمام اتصالات محکم هستند؟

• آیا گاز در سیستم وجود دارد؟

پس از اطمینان از این موارد، کمپرسور را مجدداً بکار انداخته و اقدامات زیر را انجام دهید:

۱- ولتاژ ترمینالهای کمپرسور را چک کنید؛

۲- آمپر سه پایه را چک کنید (مطمئن شوید که از مقادیر مشخص شده کمتر هستند)؛

۳- بالانس آمپر را چک کنید (باید در حدود ۳ آمپر باشد).

اگر پس از طی این مراحل با هیچ مشکلی روبرو نشدید، اجزاء مکانیکی سیستم باید مورد ارزیابی قرار گیرند. شیر مکش کمپرسور را ببندید؛ این کار باید باعث شود تا ۱۵ اینچ خلأ ظرف مدت ۳۰ ثانیه ایجاد شده و تا میزان یک پوند در دقیقه حفظ گردد (برای انجام این کار از سلونوئیدهای پایین دست پمپها استفاده نکنید).

فشار روغن را چک کنید تا در محدوده های مشخص شده توسط کارخانه قرار داشته باشد ($\pm 1\%$). مناسب بودن دمای سوپر هیت را برای کاربرد بررسی نمایید. ■

یک کمپرسور به نسبت یک موتور ۳۰ اسب بخار عادی که در هوای آزاد کار می کند کوچکتر است. گاز سرد در اطراف موتورهای کمپرسورها به چرخش در می آید تا آنها را خنک کند.

اگر کمپرسور بیش از پنج بار در ساعت روشن و خاموش شود قادر نخواهد بود که حرارت انباشت شده از شار جریان در هنگام آغاز به کار مجدد را دفع نماید و این امر داغ شدن سیم پیچ را در پی دارد که بر شدت مشکلات فوق می افزاید. این مثالها در مورد از کار افتادگی الکتریکی، نکاتی مهم برای تکنسین هایی هستند که به دنبال دلیل قطع کار دهید: سیستم و یا خرابی موتور می باشند.

شناسایی نوع از کار افتادگی بسیار مهم است چون خرابی سیستم معمولاً تحت پوشش ضمانتهای رایج نیست. اگر کمپرسور از کار افتاده تشخیص داده شود، سیم کشی مجدد حسگرهای محافظ در برابر گرما و برقراری اتصال آنها با یک سیستم کنترل ضروری است.

سیستم کنترل مطلوب باید پس از بروز مشکل، کمپرسور را از مدار خارج کند تا تنها با مراجعه تکنسین و شناسایی دقیق و رفع کامل مشکل بتوان کمپرسور را مجدداً به کار انداخت.

بررسی های ساده زیر به منظور پیشگیری از بروز مشکلات بیشتر برای کمپرسورها توصیه می شوند:

• آیا کنتاکتور و سیم کشیها در وضعیت مناسبی هستند؟



ساری پویا

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱ | فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com



شرکت صنعتی عمران تهویه



دانستنیهای تأسیسات



مد دلیل موفقیت در حرفه تأسیسات (ادامه از شماره ۳۰۷)



- ۹۱- محصولات و تجهیزات مصرفی را از منابع مورد اطمینان تهیه می کنیم تا در صورت بروز مشکل در پروژه ها پشتیبان ما باشند.
- ۹۲- همواره کار خود را بیمه می کنیم تا بتوانیم پاسخگوی خسارات احتمالی باشیم.
- ۹۳- کلیه پرسنل ما تحت پوشش بیمه قرار دارند.
- ۹۴- مجوزهای لازم برای فعالیت حرفه ای را در اختیار داریم تا استاندارد بودن کارهای انجام شده توسط مجموعه فنی شرکت تضمین شده باشد.
- ۹۵- هرگز برای تعویض وسیله ای خراب که توسط ما نصب شده باشد هزینه ای دریافت نمی کنیم.
- ۹۶- کلیه اطلاعات فنی سیستمها و تجهیزاتی را که نصب می کنیم در کتابخانه شرکت موجود است تا در صورت نیاز به آن مراجعه کنیم.
- ۹۷- اگر کارتها و یا قراردادهای ضمانت خود را گم کرده اید تغییری در تعهد ما به وجود نخواهد آمد.
- ۹۸- اگر در مورد محصول خاصی اطلاعات جدیدی کسب کنیم حتما شما را در جریان خواهیم گذاشت.
- ۹۹- هرگز به شما نخواهیم گفت که سیستم شما از پوشش گارانتی خارج شده و باید سیستمی جدید به جای آن نصب شود فقط برای این که هزینه ای دریافت کنیم! اگر سیستم قدیمی مشکلی نداشته باشد نیازی به تعویض آن نخواهد بود.
- ۱۰۰- قبل از این که دوره ضمانت سیستمهای نصب شده به پایان برسد با شما تماس خواهیم گرفت و وضعیت را جویا خواهیم شد.

نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ بیست و یکم کتاب «محاسبات تاسیسات ساختمان» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی

چاپ بیست و یکم

محاسبات تاسیسات ساختمان

حرارت مرکزی - تهویه مطبوع
آبرسانی و دفع فاضلاب ساختمان
محاسبات آتش‌نشانی و لوله‌کشی
گاز ساختمانی - محاسبات سریع
همراه با مجموعه‌ای از آخرین
کاتالوگ‌های وسایل تاسیساتی

تجدید نظر و اضافات نسبت به چاپ قبل
آخرین کاتالوگ‌های کارخانجات معتبر ایرانی
وسایل تاسیساتی - محاسبات سریع

ترجمه و تألیف:
مهندس سیدمجتبی طباطبائی



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

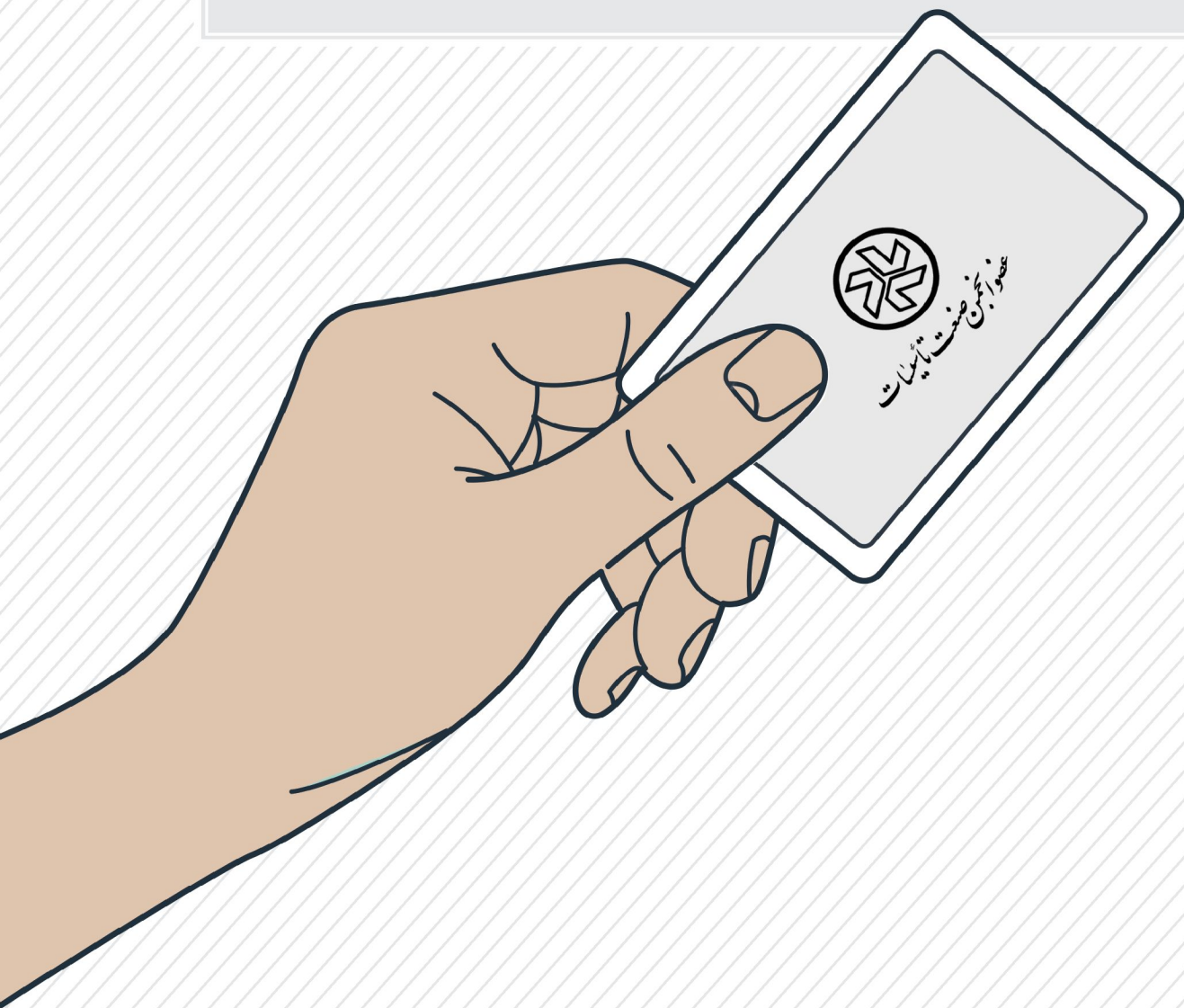
یزدا

نشر یزدا و گروه انتشاریات
سازمان چاپ و نشر



اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات

نظر به درخواستهای مکرر خریداران دستگاهها و وسایل تأسیساتی از انجمن در خصوص اعلام اسامی معتبرترین تولیدکنندگان این وسایل، از آنجاکه انجمن صنعت تأسیسات جمعی از بهترین واحدهای تولیدی این صنعت را تحت عضویت دارد که تولیدات استاندارد خود را با واحدهای پشتیبانی کارآمد و مشتری مدار در اختیار خریداران قرار می دهند، از این پس فهرست شرکتهای تولیدی عضو انجمن که در ۳۶ گروه تخصصی تمامی نیازهای بازار مصرف را با کیفیت ممتاز تأمین می کنند، در مجله صنعت تأسیسات به چاپ می رسد. شایان ذکر است که در صورت اجباری بودن استاندارد تولیدات (مثل دیگهای بخار) تولید و عرضه دستگاههای فاقد نشان استاندارد ملی ایران مستوجب پیگرد قانونی است که انجمن در این خصوص به خریداران محترم هشدار می دهد.



اجزای ساختمانی فلزی و ساپورت های تأسیساتی و معماری

آذر پمپ ایرانیان (با مسئولیت محدود) ۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

الکتروموتور

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

الکتروموتور جوش فاسر مس

پالایش مس مهر (سهامی خاص) ۰۴۱-۳۳۱۰۸۸۰۰

بخاری گازی هر متیک

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۰۸۱) ۳۶۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳

برج خنک کن

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۰۸۶) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۴۹۶۵-۶

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

پرده هوا

ایران هواسازان (و تیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۲۱۸۳۳-۸۸۸۴۴۴۹۹

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۴۹۶۵-۶

گروه صنعتی شاهرخی ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰)

پکیج شوفاژ گازی و گازوئیلی

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

ایمر گاز پاد (سهامی خاص) ۰۲۱) ۴۵۲۹۴-۸۸۵۰۹۰۰۷

بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

شوفاژ کار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۷۷-۸

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۰۵۱) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷

مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۴۳۶

تجهیزات اتاق تمیز

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۴۹۶۵-۶

محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴۰-۵

مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱) ۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

سرماگستر قوس (سهامی خاص) ۰۲۳) ۳۳۶۵۲۱۵۱-۳۳۶۵۳۲۶۰

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صبا بردت پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴-۱۵

صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰

صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۰۸۶) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۴۹۶۵-۶

کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

۱-دستگاه های تهویه مطبوع شامل انواع فنکویل (زمینی، سقفی، کانالی، دیواری)-انواع هواساز و ایرواشر-انواع پکیج یونیت (آبی و هوایی)-انواع کندانسور (آبی و هوایی) و...

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷ | ◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) |
| ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰) | گروه صنعتی شاهرخی |
| ۷۷۸۶۲۷۰۰ (خط ۱۶) | ◀ فداد تهویه فن، شاهرخی (سهامی خاص) |

انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱) وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)

انواع شیرهای چدنی تأسیسات:

سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

فازاب (سهامی خاص) ۸۹۶۳۰ (۰۲۱)

میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۲۵۶۵۰-۶

وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)

شیر آلات برنجی :

حسین علی موسی الرضا (کیسان) ۳۶۴۶۶۷۷۹

شیر هواگیر اتوماتیک :

صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲

عایق

آذر پمپ ایرانیان ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵

فراز ماهان عایق پایدار (سهامی خاص) ۳۲۸۵۴۸۲۸ و ۳۲۴۵۴۶۷۰-۳ (۰۵۱)

مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فن (هواکش)

اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)

ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹

ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فیلترهای خطوط گاز

صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

صنعت یاران (با مسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

سیستمهای خورشیدی

شوفاژکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

شیر آلات و اتصالات

شیرهای برقی، الکترودهای جرقه و یون، سیلهای واترپمپ :

منظومه صنعت (با مسئولیت محدود) ۸۸۸۲۱۴۲۸-۸۸۸۳۵۵۰۸

انواع شیر آلات توپی گازی و غیر گازی و ماشین آلات صنعتی مرتبط

به شیر سازی :

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

تجارت ریاب (ریابی) (با مسئولیت محدود) ۳۶۲۳۵۹۴۲-۲۲۳۰۸۰۸۰

ساره (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

صنایع توسعه ساختمان آروشا (شودر) (سهامی خاص) ۳۵۱۹

شیر رادیاتور شوفاژ :

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲

گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

شیر آلات سیستم بخار :

سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵ (۰۸۶)

صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)

فازاب (سهامی خاص) ۸۹۶۳۰ (۰۲۱)

کانال

کانال تهویه مطبوع:

گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

لوله پلی پروپیلن:

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

لوله های فیندار مسی

صافید (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

مشعل های کوره صنعتی

پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶ (۰۸۶)

مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

مشعل های گاز سوز و گاز و فیل سوز، مازوت سوز و چندگانه سوز

پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۳۶۱۳۱۲۱۳-۱۵ (۰۸۶)

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)

مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

منابع - پلی اتیلن

خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)

منابع - مبدل های حرارتی

آذر دما گستر سهوند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

بخار گستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۳۹۰ (۰۱۱)

پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت:

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳۶۳۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳ (۰۸۱)

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی:

اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گرمايش تابشی

ایران مشعل (سهامی خاص) ۸۸۵۲۹۵۶۶ (خط ویژه ۱۰)

لوله و اتصالات

لوله و اتصالات چدنی فاضلاب:

میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۴۵۶۵۰-۶

لوله و اتصالات پوشیفت فاضلابی

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

لوله و اتصالات از جنس مس و آلایزهای آن:

سازاه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

لوله های تلفیقی پنج لایه و اتصالات مربوطه:

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

سازاه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- ◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹ - ۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
- ◀ صابروند پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴ - ۱۵
- ◀ صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶ - ۴۴۶۵۳۷۰۹ - ۴۴۶۵۳۷۱۰
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸ - ۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۶
- ◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)

یونیت هیتر

- ◀ اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱ - ۶ (۰۳۱)
- ◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷ - ۲۲۳۶۸۱۳۷ - ۹
- ◀ تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰ - ۴
- ◀ تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴ - ۸۸۸۸۰۳۰۳
- ◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ◀ تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱ - ۲
- ◀ صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۹
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸ - ۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱ - ۳ (۰۸۶)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۶
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

هیتر و کوره های هوای گرم

- ◀ اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱ - ۶ (۰۳۱)
- ◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷ - ۲۲۳۶۸۱۳۷ - ۹
- ◀ تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱ - ۲



انجمن صنعت تأسیسات



Midea

20 YEARS

BADRTECH ELECTRIC

بیست سال
همراهی و اعتماد

TECH
ELECTRIC



فقط با ضمانت

شرکت بدر تک الکتریک (سهامی خاص)

www.BadrTech.com

تلفن: ۶- ۸۸۴۵۵۰۶۱

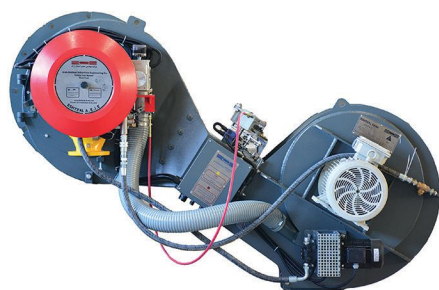


بدر

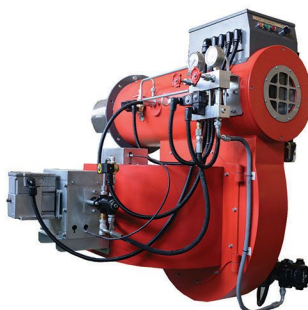


اشتعال اراک

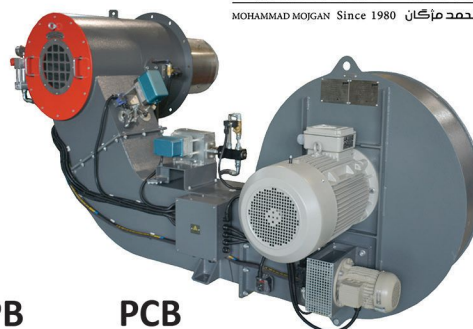
ESHTEAL ARAK
MOHAMMAD MOJGAN Since 1980 محمد مزگان



ERD



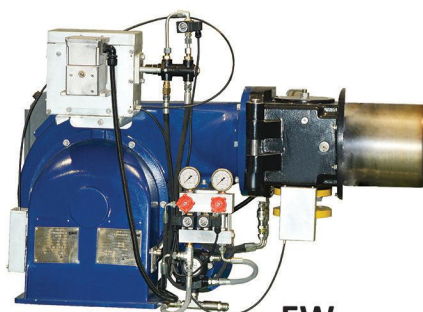
EPB



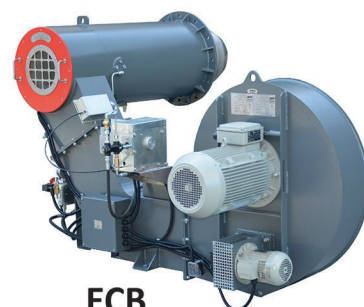
PCB



PRD



EW



ECB

مشعل روتاری کاپ مدل ERD- PRD

مشعل جت فشار مدل EPB-ECB-PCB-EW

معرفی شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک

با بیش از چهار دهه تجربه و نوآوری در صنعت حرارتی کشور، شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک به عنوان یکی از پیشگامان تولید مشعلهای صنعتی، همواره در مسیر ارتقاء کیفیت، بهره وری و رضایت مشتریان گام برداشته است. این مجموعه با تکیه بر دانش فنی روز، نیروی انسانی متخصص و زیرساختهای تولیدی پیشرفته، توانسته است جایگاهی ممتاز در طراحی و ساخت مشعلهای مخصوص دیگهای بخار فایرتیوب، دیگهای آب داغ و روغن داغ کسب نماید.

در راستای ارتقاء کیفیت و تنوع محصولات این شرکت اقدام به تولید و عرضه دو نوع مشعل صنعتی با فناوری متفاوت نموده است.

• مشعل جت فشار EPB-ECB-PCB-EW

• مشعل روتاری کاپ ERD-PRD

هر دو دستگاه با بالاترین استانداردهای کیفی طراحی و تولید شده‌اند و در این کانالوگ، مزایا، ویژگی‌ها و تفاوت‌های فنی آن به صورت دقیق و تخصصی مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این تحلیل فنی، ارائه اطلاعات دقیق و کاربردی به مشتریان گرامی است تا با شناخت کامل از مزایا، ویژگی و تفاوت‌های هر دستگاه، بتوانند با اطمینان و آگاهی، مناسب‌ترین گزینه را متناسب با نیازهای عملیاتی خود انتخاب نمایند.

مشعل جت فشار مدل EPB-ECB-PCB-EW

۱. عملکرد احتراق و پاشش سوخت

سوخت از نازل تحت فشار بالا خارج می‌شود و متمیزه می‌شود و وابستگی شدید به فشار سوخت و کیفیت نازل.

۲. کیفیت احتراق و آلاینده‌گی

در مشعل جت فشار، مخصوصاً در بارهای پایین یا سوخت‌های سنگین، احتمال تشکیل دوده و احتراق ناقص بالاتر است.

۳. انعطاف پذیری در نوع سوخت

محدودیت زیادی دارد؛ نیازمند سوخت سبک‌تر و ویسکوزیته پایین‌تر است تا اتمیزاسیون مناسب انجام شود.

۴. حساسیت به شرایط کاری

بسیار حساس به فشار و کیفیت سوخت؛ نازلها به سرعت دچار کک و گرفتگی می‌شوند.

۵. هزینه های نگهداری و عمر مفید

نیازمند سرویس و تعویض مکرر نازل و تمیزکاری منظم است.

۶. عملکرد در بارهای مختلف (TURN DOWN RATIO)

در بارهای پایین عملکرد ضعیف دارد و اغلب راندمان کاهش می‌یابد.

۷. ایمنی و پایداری شعله

شعله ECB در صورت نوسان فشار با کیفیت سوخت دچار FLAME INSTABILITY می‌شود.

۸. کاربردهای صنعتی

برای سیستم‌های کوچک‌تر و سوخت‌های سبک‌تر (مثل گازوئیل) مناسب‌تر است.

مشعل روتاری کاپ مدل PRD- ERD

۱. عملکرد احتراق و پاشش سوخت

سوخت به صورت لایه نازک روی دیسک دوار (کاپ) پخش می‌شود و تحت نیروی گریز از مرکز به ذرات بسیار ریز پودر می‌شود اتمیزاسیون یکنواخت و بسیار خوب حتی در بارهای پایین.

۲. کیفیت احتراق و آلاینده‌گی

ذرات سوخت بسیار ریزتر و یکنواخت‌تر می‌شوند/سوخت کامل‌تر می‌سوزد، تولید CO و دوده به حداقل می‌رسد، در نتیجه راندمان بالاتر و آلاینده‌گی کمتر.

۳. انعطاف پذیری در نوع سوخت

می‌تواند طیف وسیعی از سوخت‌ها (از نفت کوره سنگین تا گازوئیل و حتی برخی سوخت‌های با ویسکوزیته بالا) را بدون مشکل پاشش کند.

۴. حساسیت به شرایط کاری

وابستگی کمتری به فشار سوخت دارد، زیرا مکانیزم پاشش مبتنی بر حرکت مکانیکی کاپ است. نازل هم گرفتگی ندارد.

۵. هزینه های نگهداری و عمر مفید

نازل ریز و حساس ندارد؛ قطعات مکانیکی ساده‌ترند و دیرتر دچار گرفتگی می‌شوند. تعمیر و نگهداری کمتر نیاز دارد.

۶. عملکرد در بارهای مختلف (TURN DOWN RATIO)

قابلیت تغییر بار (LOAD) بسیار بالایی دارد و می‌تواند با راندمان و کیفیت شعله خوب از LOW FIRE تا FULL FIRE کار کند.

۷. ایمنی و پایداری شعله

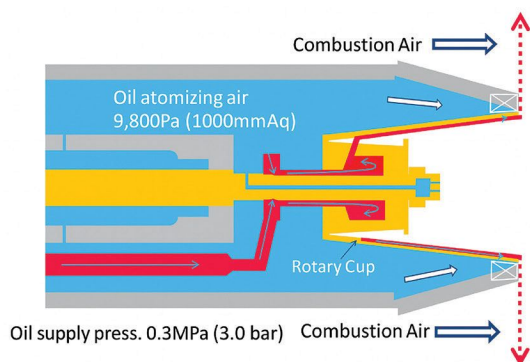
شعله روتاری کاپ یکنواخت‌تر و پایدارتر است، مخصوصاً در شرایط متغیر جریان هوا یا کیفیت سوخت.

۸. کاربردهای صنعتی

برای دیگ‌های بخار بزرگ، کوره‌های پالایشگاهی، نیروگاه‌ها و صنایع سنگین با نیاز به ظرفیت بالا و سوخت‌های سنگین ایده‌آل است.

در حالت کلی مزایای ERD-PRD به EPB-ECB-PCB-EW:

ویژگی‌ها	مشعل روتاری کاپ (PRD-ERD)	مشعل جت فشار (EPB-ECB - PCB -EW)
عملکرد احتراق و پاشش سوخت	پاشش یکنواخت با نیروی گریز از مرکز؛ اتمیزاسیون عالی	وابسته به فشار بالا و نازل؛ اتمیزاسیون محدود
کیفیت احتراق و آلاینده‌گی	احتراق کامل‌تر؛ آلاینده‌گی کمتر و راندمان بالا تر	احتمال احتراق ناقص و تولید دوده در بارهای پایین
انعطاف‌پذیری در نوع سوخت	قابل استفاده با طیف وسیعی از سوخت‌ها، حتی سنگین و ویسکوز	محدود به سوخت‌های سبک با ویسکوزیته پایین
حساسیت به شرایط کاری	وابستگی کمتر به فشار؛ بدون نازل حساس	بسیار حساس؛ نازل‌ها سریعاً دچار گرفتگی می‌شوند
هزینه نگهداری و عمر مفید	نگهداری ساده‌تر؛ قطعات بادوام‌تر	نیاز به سرویس مکرر و تعویض نازل
عملکرد در بارهای مختلف	عملکرد پایدار در تمام بارها؛ TURN DOWN RATIO بالا	عملکرد ضعیف در بارهای پایین؛ راندمان کاهش می‌یابد
پایداری شعله	شعله یکنواخت و پایدار حتی در شرایط متغیر	شعله ناپایدار در نوسانات فشار یا کیفیت سوخت
کاربردهای صنعتی	مناسب برای دیگ‌های بخار بزرگ، پالایشگاه‌ها و صنایع سنگین	مناسب برای سیستم‌های کوچک و سوخت‌های سبک
سیستم کنترل احتراق آلمانی DE	مدل ERD با سیستم لمتک؛ راندمان بالا و آلاینده‌گی نزدیک به صفر	مدل PCB با سیستم لمتک؛ کاهش آلاینده‌ها



مزایای کلیدی: مشعل روتاری نسبت به مشعل جت فشار:

- احتراق کامل‌تر و راندمان بالاتر و آلاینده‌گی کمتر.
- انعطاف‌پذیری در سوخت‌های متنوع (حتی سنگین و ویسکوز بالا).
- نگهداری ساده‌تر و گرفتگی کمتر.
- پایداری شعله و قابلیت کار در بارهای پایین و بارهای بالا.
- طول عمر بیشتر و هزینه عملیاتی کمتر.
- **مشعل جت فشار:** نیاز به نازل اسپل بک و پمپ سوخت فشار بالا وارداتی دارد و در نتیجه هزینه بالا.
- **مشعل روتاری کاپ:** پمپ سوخت و کاپ ساخت شرکت مهندسی صنایع اشتعال در نتیجه هزینه کمتر و خدمات پس از فروش بلند مدت

مشعل روتاری کاپ (ROTARY CUP BURNER)

کاربرد در صنایع نفت و پتروشیمی

مشعل روتاری کاپ (ROTARY CUP BURNER) به دلیل طراحی خاص خود توانایی بالایی در سوزاندن لجن‌های قابل اشتعال، ضایعات نفتی سنگین و همچنین گازهای جانبی حاصل از فرآیند صنایع پتروشیمی و پالایشگاه‌ها دارد.

ویژگی‌ها و مزایا:

۱. قابلیت سوزاندن سوخت‌های با ویسکوزیته بالا (Heavy Fuel Oil, Sludge)

۲. امکان ترکیب و سوزاندن همزمان مایع و گاز

۳. احتراق یکنواخت و کامل / کاهش آلاینده‌ها CO, NOX, ذرات نسوخته

۴. مناسب برای واحدهای پتروشیمی، پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها و زباله‌سوزهای صنعتی.

۵. کاهش هزینه‌های دفع لجن نفتی چون به عنوان سوخت جایگزین مصرف می‌شود.

کاربرد اصلی:

۶. سوزاندن لجن نفتی (Sludge Oil) حاصل از پالایشگاه‌ها.

۷. استفاده در Flare Replacement برای کنترل و کاهش سوزاندن در مشعل‌های بلند (Flare).

۸. مدیریت پسماندهای مایع و نیمه مایع صنایع پتروشیمی.



- | | |
|--|--|
| <p>📍 دفتر مرکزی: تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، بن
بست آصف وزیری، ساختمان شماره ۳، طبقه چهارم، واحد ۸</p> <p>📍 کارخانه: اراک، کیلومتر ۷ جاده اراک-قم، شهرک صنعتی حاجی
آباد، خیابان حدید، شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک</p> <p>📞 ۳۸۱۹۹۵۷۱۵۹</p> <p>📞 کارخانه ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۱۳-۵</p> <p>📞 شماره تلفن های واحد فروش</p> <p>📞 ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۴۳</p> <p>📞 ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۴۴</p> <p>📞 ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۱۳</p> <p>📞 واتس آپ و روبیکا واحد فروش ۰۹۹۰۸۱۳۶۲۷۷</p> <p>✉️ واحد فروش eshteal.commerce@gmail.com</p> | <p>📞 ۱۵۶۱۸۳۳۴۳۱</p> <p>📞 دفتر مرکزی ۰۲۱-۷۷۵۲۸۲۷۵</p> <p>📞 شماره تلفن های واحد فروش</p> <p>📞 ۰۲۱-۷۷۶۴۱۵۸</p> <p>📞 ۰۲۱-۷۷۶۴۱۵۹</p> <p>📞 ۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰</p> <p>✉️ eshteal.arak@gmail.com</p> <p>✉️ info@eshtealarak.com</p> |
|--|--|

Since 1991

شرکت صنعتی عمران تهویه (سهامی خاص) / تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع

OMRAN

TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

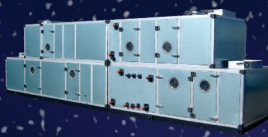
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



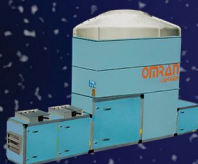
Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



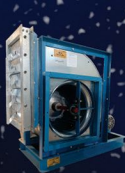
Air Cooled Condenser



Heat Recovery



Low Profile Cooling Tower



Centrifugal Fan



Trapezoidal Cooling Tower



Zent



Room Fan Coil



Packaged Industrial Cooler



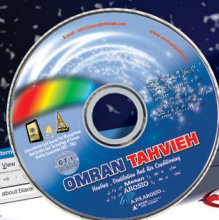
Unit Heater



Air Washer Cleaner Cooler



Packaged Semi-Industrial Cooler



صادرات محصولات به کشورهای

عراق - لبنان - سنگال

افغانستان - تاجیکستان

ترکمنستان



شرکت صنعتی عمران تهویه (سهامی خاص)

تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع

دفتر: تهران، خیابان پاسداران، بوستان دوم، خیابان عراقی، خیابان کشوری، خیابان ملکی نسب، خیابان بهاران

بن بست بهار، پلاک ۴

تلفن: ۰۲۲۳۲۴۳۷۸ و ۰۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۰۲۲۵۱۴۱۲۹ - ۰۲۲۳۰۷۲۰۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۵۹ - ۰۲۲۵۳۰۹۵۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۰۷ - ۰۲۲۵۳۰۹۸۶

تلفن: ۳۳ - ۳۱ - ۵۶۴۱۸۴۳۰ و ۵۶۴۱۹۳۰۶

کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآور

کارخانه B: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران

Office: No.4, Bahar Dead-end, Baharan Alley, Maleki nasab St., Keshvari St., Araghi St., 2nd Boustan, Pasdaran St., Tehran- Iran

Tel & Fax: (+98)(21) 22324378-9 / 22324965-6 / 22514129 / 22307209 / 22531059 / 22530959 /

22531007 / 22530986 www.omrantahvieh.net / www.omrantahvieh.com / info@omrantahvieh.com

OMRAN

Heating , Ventilation And Air Conditioning

CAHVIEH

Lovely Weather For Ever



پروژه های نفت، گاز و پتروشیمی:

- فاز ۱۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲۲ و ۲۴ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲۰ و ۲۱ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۱۷ و ۱۸ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۹ و ۱۰ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۶ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۷ و ۸ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲ و ۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- پالایشگاه گاز بیدبلند خلیج فارس
- پالایشگاه نفت سنگین قشم
- پالایشگاه نفت پارس
- پالایشگاه نفت آبادان
- پالایشگاه شیراز پروژه ODCC
- پالایشگاه گاز خانگیران
- پژوهشگاه صنعت نفت
- پالایش گاز شهید هاشمی نژاد
- پالایشگاه گاز بیدبلند (غیر صنعتی)
- پالایشگاه آغاچاری
- پالایشگاه اصفهان (پروژه چگالش)
- پالایشگاه اصفهان (طرح و توسعه)
- پالایشگاه منطقه پازنان
- پالایش نفت شازند اراک
- پالایش گاز ایلام
- سایت IGAT V
- ایستگاه تقلیل فشار گاز شلمچه
- میدان نفتی نفت شهر
- ایستگاه توزیع لامرد
- پروژه صادرات محصولات نفت و گاز تمک
- شرکت ملی نفت
- پتروشیمی جم
- پتروشیمی بندر امام (ره)
- پتروشیمی فارابی
- پتروشیمی تبریز
- پتروشیمی ایلام
- پتروشیمی مرجان
- پتروشیمی میاندوآب
- پتروشیمی کنگان
- پتروشیمی گچساران NIB
- پتروشیمی زاگرس
- پتروشیمی پارس گلیکول
- پتروشیمی آرین متانول
- پتروشیمی گچساران
- پتروشیمی رایان پلیمر، واحد اکسیژن
- پتروشیمی دماوند
- پتروشیمی نخل آسماری
- پتروشیمی نوری
- پتروشیمی مارون
- پروژه فرآورش بندر امام (ره)
- پتروسینا پروژه B.O.G
- OTCC پروژه توربین شمس آباد
- واحد اکسیژن سیرجان
- سایت نمک زدایی گچساران
- مناطق نفت خیز جنوب
- مناطق نفت خیز مرکزی
- سایت آبگیر فاز ۱۴ پارس جنوبی
- سایت ایستگاه نم زدایی رگ سفید
- پروژه NGL 3100
- پروژه توسعه پلیمر پاد ج
- پروژه آذران



ISO 9001:2008



OHSAS 18001:2007



ISO 14001:2004



ISHRAI



SATSA



برنده پلاک اجلاس کیفیت اروپا در سال ۲۰۰۱
برنده تندیس طلایی اجلاس کیفیت اروپا در سال ۲۰۰۱
برنده ستاره طلایی مدیریت در سال ۲۰۰۲
برنده آرک طلایی تکنولوژی و کیفیت فرנקفورت در سال ۲۰۰۳

تولید و صادرکننده

- ✓ دیگ بخار
- ✓ دیگ آب گرم
- ✓ دیگ روغن داغ
- ✓ فیلتر شنی
- ✓ سختی گیر
- ✓ دیگ های سمی وت بک سه پاس
- ✓ مخازن آب گرمکن کویل دار
- ✓ مبدل های حرارتی
- ✓ فیلتر کربن اکتیو
- ✓ مخازن تحت فشار
- ✓ دیگ های فایر باکس
- ✓ دی اریستور

تهویه دانان تهران

ایرانی شایسته ترین هست



T.D.T

Tahvie danan Tehran



کارخانجات فرآوری و ساخت قطعات خودرو ایران - رشت (گروه عظام)



حرم امام علی (ع) و صحن حضرت فاطمه الزهرا (س)



فرودگاه بین المللی شهید دستغیب شیراز



شرکت شیمیایی فخرآباد



گروه خودروسازی سایپا



مجمع تجاری اداری ونک



شرکت سرمایه گذاری هتل های پارس



امور مشتریان: ۰۲۱-۷۲۱۸۳

تلفن: ۷۷۸۹۰۱۱۸-۷۷۸۹۰۳۶۹ تلفکس: ۷۷۴۵۲۵۰۱
www.tdtco.com info@tdtco.com

کارخانه: تهران، شهرک صنعتی عباس آباد
سامانه پیام کوتاه: ۳۰۰۲۱۷۷۴۵۲۵۰۱

دفتر مرکزی: تهران، نارمک، خیابان فرجام شرقی
خیابان منظری داشکنی، پلاک ۸۰، ساختمان تهویه دانان



شرکت تولید و پخش شیرآلات صنعتی سام

۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر



@samindustrialvalves

@sam_ind_valves

۰۲۱-۶۶۷۱۹۵۴۳-۰۲۱-۶۶۷۰۵۴۱۹

تهران-خیابان میردامادی-پلاک ۴۳

www.samvalves.com
info@samindustrialvalves.com



انجمن تخصصی
مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن

The R&D Society of The Iranian Industries & Mines





SAM
INDUSTRIAL
VALVES



شرکت تولید و پخش
شیرآلات صنعتی **سام**

۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادامالعمر



@samindustrialvalves

@sam_ind_valves

۰۲۱-۶۶۷۰۵۴۱۹ - ۰۲۱-۶۶۷۱۹۵۴۳

تهران-خیابان میردامادی-پلاک ۴۳

www.samvalves.com
info@samindustrialvalves.com





ماشین سازی اراک
Machine Sazi Arak



بخار گستر مهر ایرانیان

بخار گستر مهر ایرانیان

بازدید رایگان از کلیه دیگ های بخار ساخت شرکت ماشین سازی اراک در تهران

BOKHARGOSTAR

**نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش شرکت ماشین سازی اراک
اولین و بزرگترین تولیدکننده دیگ های بخار و آب گرم در خاورمیانه**



**مشاوره ، طراحی ، تعمیرات ، نصب و راه اندازی دیگهای بخار و آبگرم
سازنده : سختی گیر ، دی اریاتور ، مبدل های حرارتی
فروش تجهیزات ، شیرآلات و کنترل کننده های خطوط بخار ، آب ، نفت ، گاز و پتروشیمی
نصب و راه اندازی کارخانجات صنایع غذایی**

نشانی: تهران، خیابان طالقانی، بعد از تقاطع بهار، پاساژ روشن، طبقه سوم، واحد ۱۲
تلفن: ۷۷۶۲۵۶۹۳-۴-۷۷۶۰۹۰۷۵-۷۷۶۰۹۰۷۲ همراه: ۰۹۱۲-۲۰۵۰۶۰۹ فکس: ۷۷۵۰۴۰۰۶
وب سایت: www.bokhargostar.ir ایمیل: info@bokhargostar.ir



بویلرهای چگالشی

قسمت بیست و چهارم

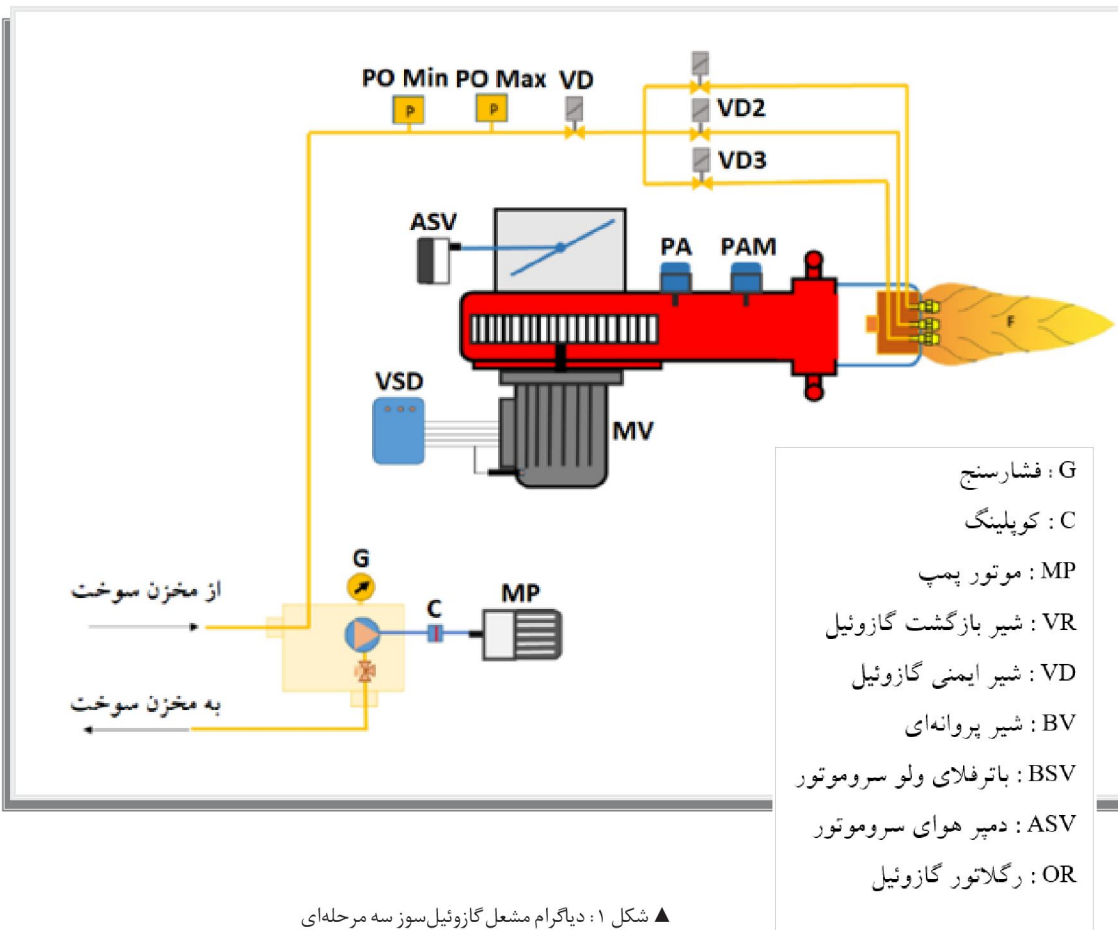


از: واحد پژوهش شرکت پاکمن

مقدمه

آنچه در این جا مطالعه می کنید گزیده هایی از کتاب در دست انتشار "بویلرهای چگالشی" جدیدترین اثر واحد پژوهش شرکت پاکمن، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انواع دیگهای بخار و دیگهای چگالشی در جهان است که در یازده فصل با عناوین: موتورخانه آب گرم، احتراق، چگالش،

بویلر چگالشی، انواع بویلر چگالشی و کاربرد آنها، الزامات مربوط به بویلرهای چگالشی، بویلرهای چگالشی پاکمن، الزامات طراحی موتورخانه جهت نصب بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، مشعلهای مورد استفاده در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، سیستمهای الکتریکی و الکترونیکی در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن و سرانجام عملکرد بویلرهای چگالشی پاکمن، به طور مشروح به مقوله بویلرهای چگالشی پرداخته و به جرأت می توان گفت جامع ترین کتاب در این زمینه است.



محاسبه فشار خط گاز ورودی مشعل برای کارکرد بیشینه

حداقل فشار ورودی خط گاز با در نظر گرفتن افت فشار در اجزای مختلف خط گاز مطابق معادله زیر محاسبه می شود:

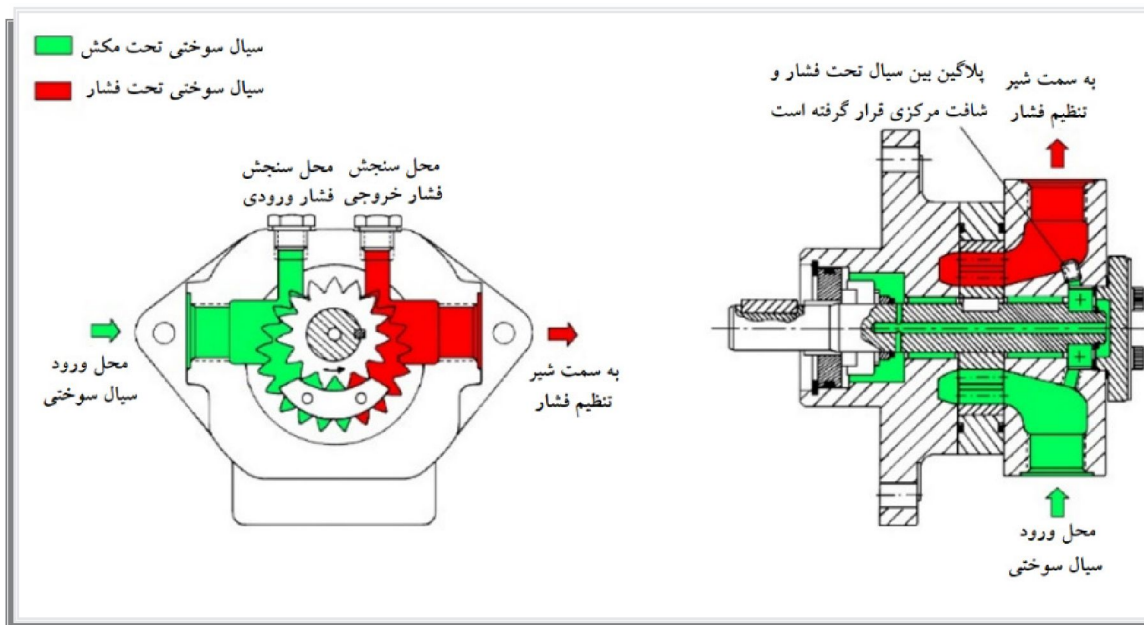
$$P_{in} = \Delta P_f + \Delta P_R + \Delta P_{SV} + \Delta P_{GV} + \Delta P_{CH} + \Delta P_{CC} + \Delta P_{BGV}$$

- ΔP_R : افت فشار ناشی از رگلاتور
- ΔP_{SV} : افت فشار ناشی از شیر ایمنی
- ΔP_{GV} : افت فشار ناشی از شیر گاز اصلی
- ΔP_{BGV} : افت فشار ناشی از شیر پروانه‌ای
- ΔP_{CC} : افت فشار ناشی از محفظه بویلر
- ΔP_{in} : حداقل فشار مورد نیاز ورودی خط گاز

به منظور محاسبه حداقل فشار مورد نیاز خط گاز در حالت پایا، مقادیر افت فشار هر کدام از اجزای خط گاز با استفاده از نمودارهای فنی مربوطه استخراج می شود.

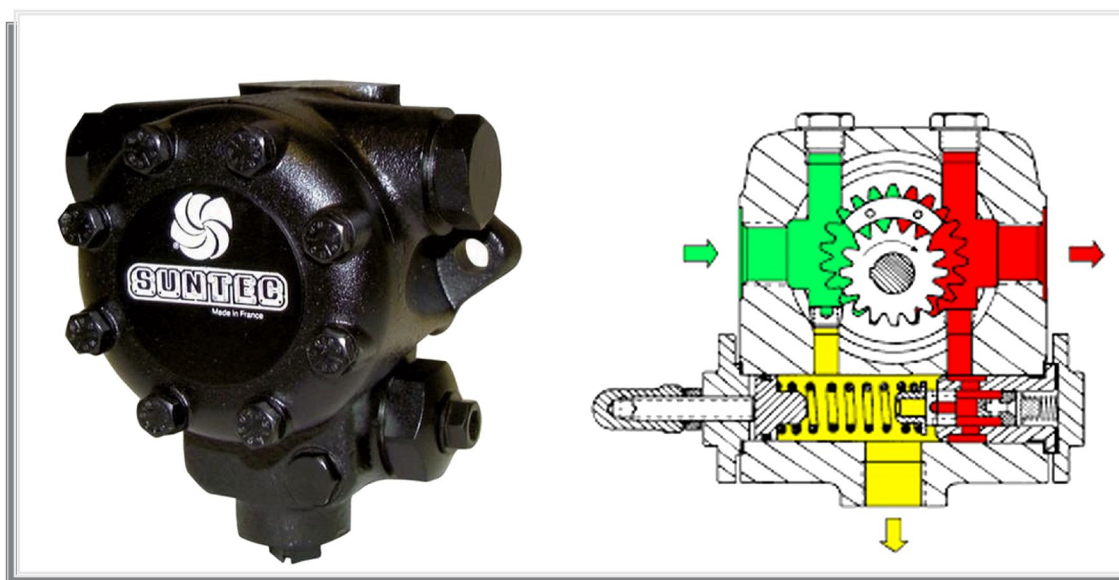
که پارامترهای آن عبارت اند از:

ΔP_f : افت فشار ناشی از فیلتر

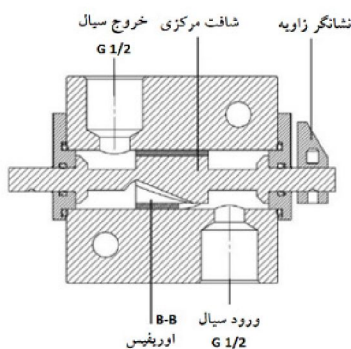
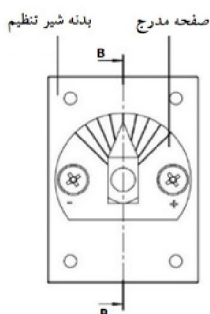


▲ شکل ۴: نحوه عملکرد پمپ گازوئیل سری T

دارند و هیچ محدودیتی از بعد علمی برای پکیج های چگالشی یا سوخت مایع وجود ندارد؛ بنابراین ساخت بویلرهای چگالشی با محفظه های احتراق و دارای فضای کافی برای تشکیل توده شعله، مشکلات خاص خود را دارد. در این بخش تلاش شده تا برخی از ادوات مشعل های سوخت مایع که متفاوت از مشعل های گازی



▲ شکل ۵: پمپ گازوئیل



نمای برش خورده شیر تنظیم فشار ساخت شرکت پاکمن-رادمن

ساختار داخلی شیر تنظیم فشار بازگشت

▲ شکل ۶: شیر تنظیم فشار برگشت گازوئیل

هستند، تشریح شوند. در شکل ۱ دیگرام خط سوخت یک مشعل گازوئیل سوز سه مرحله‌ای و در شکل ۲ دیگرام خط گازوئیل یک مشعل مادولار نشان داده شده است.

● فیلتر گازوئیل

در طی مراحل تولید، حمل و نقل و نگهداری، ناخالصی‌هایی به سوخت گازوئیل وارد می‌شوند. زمان ورود گازوئیل به مخزن ذخیره، ناخالصی‌ها در مخزن شناور شده و در زمان آغاز به کار مشعل، این ناخالصی‌ها به خط انتقال گازوئیل وارد و سبب مسدود شدن نازل‌ها و آسیب رسیدن به پمپ می‌شوند.

برای جلوگیری از ورود ناخالصی‌ها بزرگ‌تر از ۴۰ میکرون به خط گازوئیل مشعل از فیلتر استفاده می‌شود. انتخاب فیلتر عمدتاً بر اساس نازل‌های پاشش سوخت صورت می‌گیرد، زیرا حساسیت در این بخش‌ها بالاتر از سایر قسمت‌ها است.



▲ شکل ۷: کلید کنترل فشار کمینه

گازوئیل باید به صورت دوره‌ای تعویض یا شست‌وشو شود.

فیلتر کثیف با جلوگیری از رسیدن سوخت به مقدار تنظیم شده، تغذیه مدار را مختل می‌کند؛ لذا فیلتر خط



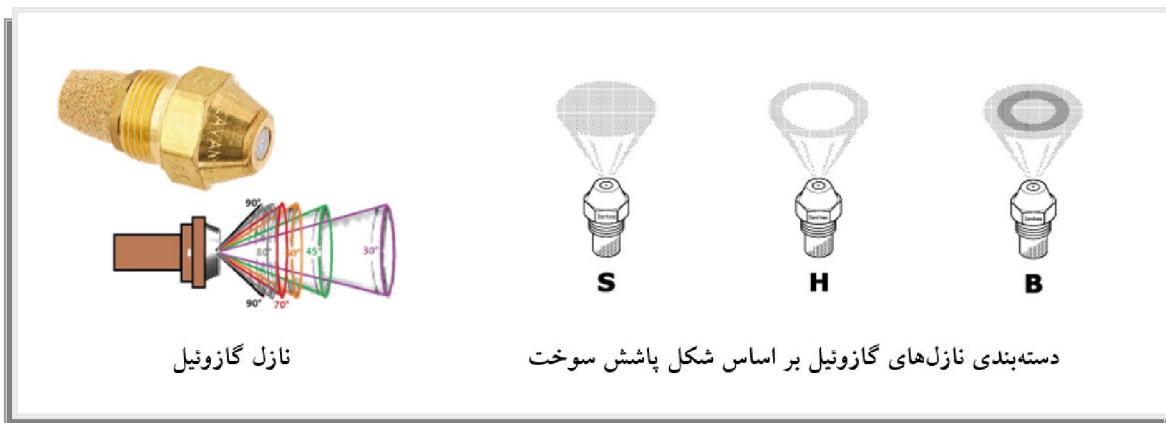
▲ شکل ۹: شیر اصلی سوخت



▲ شکل ۸: شیر ایمنی سوخت

مثبت و دارای ساختار چرخ دنده ای است که در آن با مکش جریان گازوئیل به فضای میان دو چرخ دنده، فشار افزایش می یابد. در این نوع از پمپ ها یک مسیر بازگشت

● پمپ گازوئیل
همان طور که در شکل ۴ مشاهده می شود، پمپ گازوئیل مورد استفاده در مشعل گازوئیل سوز از نوع فشار



نازل گازوئیل

دسته بندی نازل های گازوئیل بر اساس شکل پاشش سوخت

▲ شکل ۱۰: انواع نازل پاشش سوخت

از ورود به پمپ به طرف تنظیم کننده فشار جریان می یابد و متناسب با فشار وارد شده به فنر از طریق پیچ تنظیم فشار، مقداری از آن به سمت نازل ها هدایت شده و مابقی به مخزن سوخت بازمی گردد.

توجه:

پمپ گازوئیل از طریق جریان گازوئیل روانکاری و خنک می شود؛ لذا در حالت کارکرد بدون مایع، دچار تنش حرارتی شده و اصطلاحاً جام خواهد کرد؛ بنابراین همواره پیش از روشن کردن مشعل، لازم است وجود گازوئیل کافی با فشار بالای صفر در ورودی پمپ بررسی می شود.

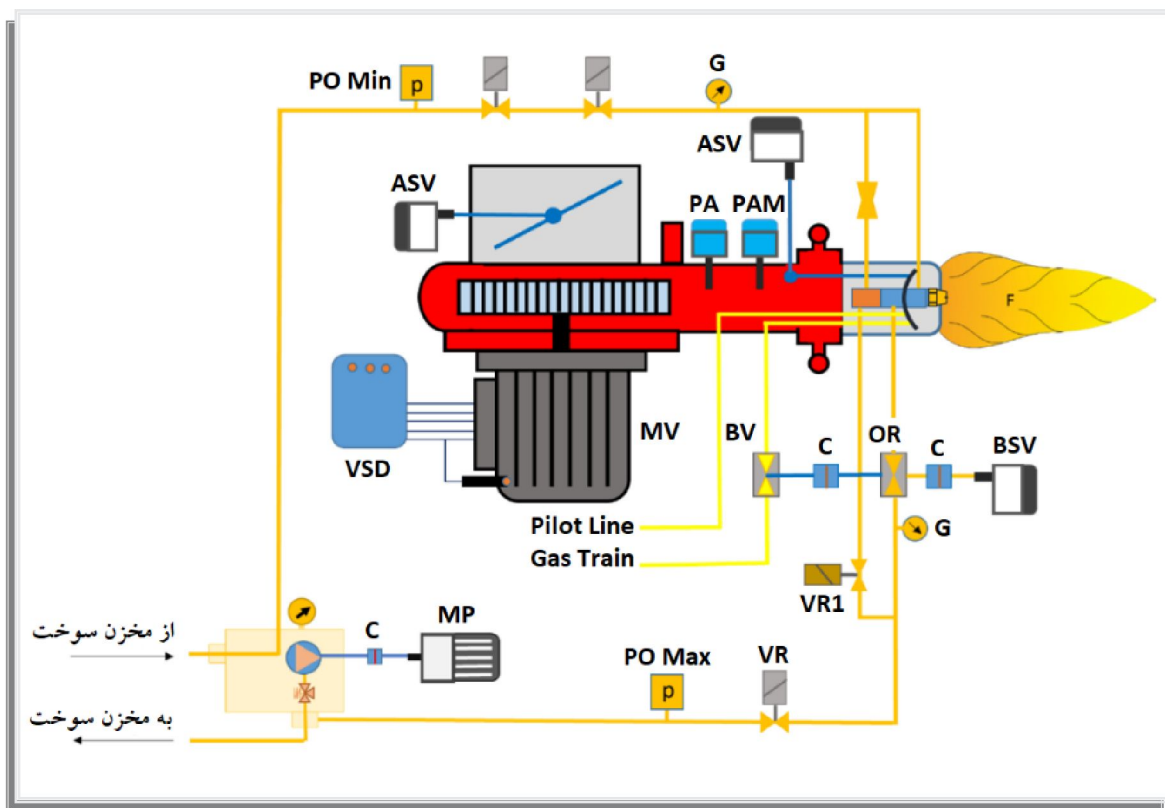


▲ شکل ۱۱: نازل Spill-Back

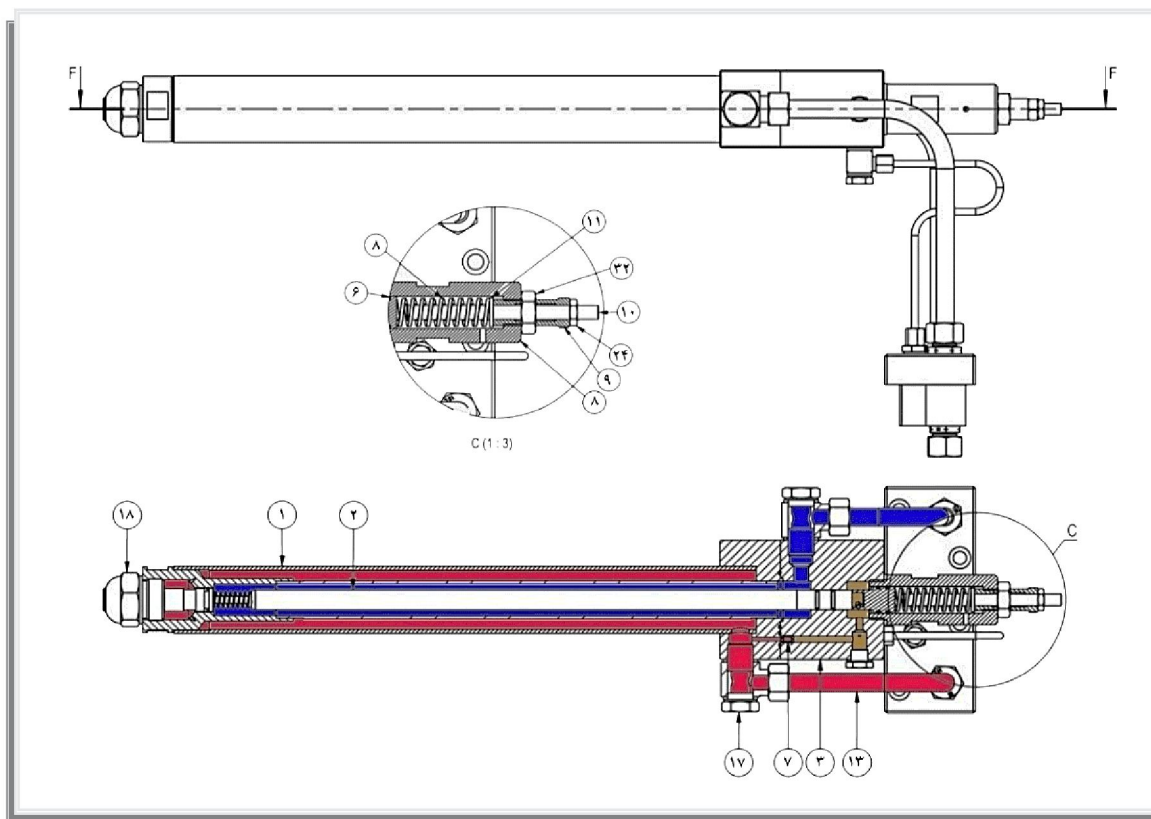
• شیر تنظیم فشار برگشت گازوئیل

شیر کنترل فشار برگشت در مسیر بازگشتی سوخت گازوئیل به مخزن قرار دارد. نقش شیر تنظیم فشار،

گازوئیل اضافی جهت جلوگیری از آسیب به پمپ به هنگام تنظیم فشار در نظر گرفته شده است. گازوئیل بعد



▲ شکل ۱۲: دیگرام خط گازوئیل مشعل مادولار با نازل Spill-Back



▲ شکل ۱۳: سیستم لنس سری احتراق مشعل پاکمن-رادمن

تغذیه در مدار سوخت نصب می-شود. در صورتی که فشار بعد از پمپ از مقدار تنظیمی برای این جزء کم تر باشد، دستور خاموشی مشعل از سوی این جزء به کنترلر اصلی صادر می شود.

● شیر ایمنی سوخت

شیر ایمنی سوخت وظیفه قطع جریان سوخت را بر عهده دارد و قبل از شیر اصلی نصب می شود. شیرهای ایمنی در مشعل های تک یا چند مرحله از نوع عملکرد مستقیم هستند.

● شیر اصلی سوخت

این شیر برقی از نوع شیر برقی تک مرحله ای و تک ضرب است. بر حسب نوع مشعل و تعداد مراحل آن،

تنظیم فشار مسیر برگشت یا فشار پشت نازل است تا با تغییر در میزان پاشش گازوئیل، ظرفیت مشعل تغییر یابد.

این شیر مجهز به عملکرد مستقل است که امکان تغییر ظرفیت به طور پیوسته را مهیا می کند. اصول عملکردی این نوع از شیرها همانند اوریفیس است.

جریان سیال از مجرای که از سطح مقطع جریان اصلی کوچک تر است، عبور داده می شود. طراحی این شیر به گونه ای است که می توان به کمک یک اکچواتور در زوایای مختلف، سطوح مختلفی را دریافت نمود.

● کلید کنترل فشار کمینه

کلید کنترل فشار کمینه برای آگاهی از کاهش فشار

این شیرها در تعداد مورد نیاز به صورت موازی بر روی مشعل قرار می گیرند.

شعله های متفاوت متناسب با نوع نازل ها، شکل و زاویه پاشش سوخت از نازل قابل تنظیم است. دسته ای از نازل های گازوئیل به صورت Spill-Back هستند.

در مشعل تک مرحله، یک شیر اصلی و در مشعل دو مرحله، دو شیر اصلی با ساختار موازی بعد از شیر ایمنی قرار می گیرند. در ظرفیت های بالاتر و مادولار، این شیرها عمدتاً از نوع پیلوت یا غیرمستقیم هستند.

• نازل پاشش سوخت

برای انجام احتراق در مشعل های با سوخت مایع و به منظور افزایش سطح تماس سوخت با اکسیژن، لازم است سوخت به صورت قطرات ریز مخلوط با هوا تبدیل شود.

آخرین قطعه مسیر سوخت در مشعل گازوئیل سوز، نازل است. نازل های گازوئیل با توجه به شکل پاشش به سه دسته نازل های توپر (S)، نازل های نیمه پر (B) و نازل های توخالی (H) تقسیم می شوند. انواع این نازل ها در شکل ۴ نشان داده شده است.

وظیفه نازل، پودر کردن گازوئیل و چرخش سوخت به هنگام پاشش جهت اختلاط با هوا است. شکل و طول

• لنس

وظیفه لنس در مشعل های مجهز به نازل های سوزن دار، باز و بسته نمودن سوزن نازل است. شکل ۱۳ ساختار داخلی لنس گازوئیل را نشان می دهد. شافت شماره ۲، فنر انتهایی نازل را در حالت فشرده قرار می دهد، بنابراین اوریفیس نازل به کمک سوزن بسته است.

با روشن شدن پمپ و موتور، گازوئیل با فشار بالا از طریق لوله شماره ۱۳ وارد لنس شده و با عبور از اوریفیس شماره ۷، محفظه انتهایی بلوک شماره ۳ را پر می کند. با حداقل فشار سیال ورودی به لنس، فنر شماره ۸ فشرده شده و شافت شماره ۲ به عقب رانده می شود؛ بنابراین فنر انتهایی نازل آزاد شده و اوریفیس باز می گردد.

ادامه دارد...



راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی

(ادامه از شماره ۳۰۸)

• دستورالعمل کلی برای طراحان و پیمانکاران تأسیسات

- ۲۴- میزان هوای اگزاستی از فضاهایی مثل مستراح، حمام، آزمایشگاه‌ها و غیره را تا حد امکان به حداقل های مورد قبول در استانداردهای تهویه نزدیک کنید.
- ۲۵- هواکشهای اتاقهای کنترل و موتورخانه تأسیسات را زمانی به کار اندازید که تجهیزات در حال کار باشند.
- ۲۶- به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی از ساختمان و سیستم تخلیه هوا، سعی کنید از تجهیزات بازیافت انرژی و صرفه گرها (اکونومایزرها) استفاده کنید.
- ۲۷- پیمانکاران نگهداری تأسیسات سعی کنند مالکین ساختمانها را به تعویض دیگها و چیلرهای کهنه و فرسوده با انواع جدید که راندمان بالایی دارند ترغیب کنند.
- ۲۸- افزایش قطر لوله های سیستم گرمایش و سرمایش هزینه اولیه را بالا می برد ولی از طرف دیگر با کاهش هد پمپ موجب کاستن از هزینه انرژی مصرفی پمپ می شود که در دراز مدت افزایش هزینه اولیه را مستهلک می کند. هنگام طراحی سیستم این موضوع را مد نظر داشته باشید و در مورد آن بررسی کنید.
- ۲۹- امکان تعویض یک دیگ شوفاژ بزرگ با چند دیگ کوچک تر را بررسی کنید. در ماه های معتدل سال و تابستان می توان دیگهای غیر ضروری را از مدار خارج کرد. این کار چه از نظر صرفه جویی انرژی و چه پرهیز از استهلاک غیر ضروری سیستم گرمایش، مزایای زیادی دارد.
- ۳۰- استفاده از سختی گیر آب جهت ارتقاء کیفیت آب و کاهش رسوب گیری سطوح انتقال حرارت دیگ، چیلر، برج خنک کن و مبدلهای حرارتی توصیه می شود. با این کار از افت راندمان این دستگاهها و افزایش مصرف انرژی سیستم جلوگیری می شود.

ادامه دارد....





دستمزدهای پیشنهادی اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

- ◀ لوله‌کشی گاز فشار ضعیف
- ◀ لوله‌کشی آب سرد و گرم، شوفاژ، فاضلاب
- ◀ نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت
- ◀ نصب کولر آبی



لیست قیمت پیشنهادی لوله‌کشی گاز فشار ضعیف

ردیف	توضیحات		قیمت (ریال)		توضیحات
	زیرکار	روی کار			
۱	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۲ و "۳/۴ و "۱ (مترطول)		۲,۸۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	شامل: طراحی، محاسبات و اجرا مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان
۲	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۴ و "۱/۲ (مترطول)		۳,۴۰۰,۰۰۰	۳,۷۰۰,۰۰۰	
۳	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲ (مترطول)		۵,۱۰۰,۰۰۰	۵,۲۰۰,۰۰۰	
۴	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲۱/۲ و "۳ (مترطول)		۵,۴۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰	
۵	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۴(مترطول)		۷,۵۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰	
۶	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	
۷	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۹۶,۰۰۰,۰۰۰	
۸	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۹۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰	
۹	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۵۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۵۶,۰۰۰,۰۰۰	۲۸۷,۰۰۰,۰۰۰	
۱۲	دستمزد نصب شیرآلات	"۱ و "۳/۴ و "۱	از "۱ تا "۲	از "۲ تا "۴	
		۱,۲۰۰,۰۰۰	۲,۸۰۰,۰۰۰	۷,۵۰۰,۰۰۰	
		۶۰۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب بست معمولی	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۳۰۰,۰۰۰	۳,۶۰۰,۰۰۰	
	دستمزد نصب بست جوشی / انکربولت	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۴۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰	
	دستمزد نصب ساپورت	مطابق بند ۱۷ توضیحات			
۱۴	پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی				
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)	پیش نقشه	نقشه ازبیلت	نقشه اصلاحی	
		۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۲,۵۰۰,۰۰۰	توافقی	
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور		۱۵,۰۰۰,۰۰۰		به ازای هر واحد
۱۷	دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قطعی گاز		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		به ازای هر واحد
۱۸	دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		تا ۲۰ متر
۱۹	دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		تا ۲۰ متر

فهرست بهای تأسیساتی



فهرست بهای تأسیساتی

شماره ۳۱۰
سال پنجم و ششم
آبان ۱۴۰۴

سامین

اولین و بزرگترین شرکت تخصصی
تولیدی شیرسازی سامین
برای صنعتی و مسکنی در ایران



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاز ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت(ریال)		توضیحات
۱	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران	۵۰ تا ۱۰۰متر بنا	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر بنا	شامل : طراحی و محاسبات مطابق مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	
۲	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران (متر طول)	"۱ الی "۱/۲	"۱ الی "۱/۴	
		۱,۵۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	
۳	لوله کشی فاضلاب با لوله (pvc) از سایز ۶۳ الی ۱۱۰ میلیمتر	۱,۵۰۰,۰۰۰ برای هر متر طول		
۴	لوله کشی گالوانیزه از سایز "۱/۲ الی "۱	۲,۴۰۰,۰۰۰ برای هر متر طول		
۵	لوله کشی گالوانیزه از سایز "۱/۴ الی "۲	۳,۶۰۰,۰۰۰ برای هر متر طول		
۶	لوله کشی پنج لایه	۲,۴۰۰,۰۰۰ برای هر متر طول		
۷	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم پنج لایه و شوفاژ یا پکیج با سیستم پوش فیت تا سایز ۱۰۰میلیمتر شامل(هواکش،ونت،شاسی کشی و بست و آب باران)	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰	
۸	دستمزد نصب رادیاتور آلومینیومی	۱۰ پره و پنبلی تا ۱ متر	۱۰ پره و پنبلی تا ۲متر	
		۹,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	
۹	دستمزد کوبل کردن رادیاتورهای آلومینیومی	۶,۰۰۰,۰۰۰		
۱۰	دستمزد نصب شیر مخلوط آفتابه	۶,۰۰۰,۰۰۰		
۱۱	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک تک کاره	۹,۰۰۰,۰۰۰		
۱۲	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک دو کاره	۱۲,۰۰۰,۰۰۰		
۱۳	دستمزد نصب شیر ظرفشویی و سیفون و کلیه متعلقات	۱۴,۰۰۰,۰۰۰		
۱۴	دستمزد نصب روشویی کابین دار	۱۵,۰۰۰,۰۰۰		
۱۵	دستمزد نصب و راه اندازی سرویس فرنگی	معمولی	وال هنگ(۲مرحله)	
		۱۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۲,۰۰۰,۰۰۰	
۱۶	دستمزد نصب و راه اندازی فلاش تانک	روکار	توکار	
		۹,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	تعویض کویلینگ پمپ شوفاژ	۷,۲۰۰,۰۰۰		

فهرست نهایی تاسیسات



شماره ۳۱۰ سال پنجم و ششم آبان ۱۴۰۴

۴۷

تولیدی شیرسازی سامین

اولین تولید کننده شیرهای برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران



شرکت صنعتی عمران تهویه

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱ | فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰ | www.saripuya.com

ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیل، هواساز و فن کویل



دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)
۱۸	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۴۰۰ و ۳۰۰ لیتر
		۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر
		۸۰۰ تا ۱۰۰۰ لیتر
۱۹	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی	۱۳۳,۰۰۰,۰۰۰
		۱۶۸,۰۰۰,۰۰۰
		۲۴,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	سایز ۳۰۰
		سایز ۵۰۰ تا ۶۰۰
		سایز ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۱۵ واحد
		۱۲ واحد
		۸ واحد
		۴ واحد
۲۲	دستمزد لوله بازکنی	سرویس ایرانی
		سرویس فرنگی
		حمام و آشپزخانه
۲۳	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ	روشویی و سینک ظرفشویی
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰
		۲۷,۰۰۰,۰۰۰
۲۴	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۵	دستمزد نصب فن کویل سقفی	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۶	نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ (هر واحد)
۲۷	کارشناسی و تشخیص	۹,۰۰۰,۰۰۰ (هر نوبت)
۲۸	تعویض مشعل	۱۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۹	نصب و تعمیرات مشعل	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۰	رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۳۱	تعویض آبگرمکن دیواری	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۲	نصب پمپ فشار	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۳۳	تعمیر و تعویض پمپ فشار	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۴	تعمیر شیر اهرمی	۶,۰۰۰,۰۰۰
۳۵	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه	۹,۰۰۰,۰۰۰
۳۶	دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۷	هوشمند سازی موتورخانه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۸	دستمزد فوم لوله (متر طول)	۱ الی ۱"
		۱ الی ۱"
۳۹	مهارد بندی با بست (عدد)	سپورت با نبشی
		جوشی/انکر بولت

دفتر تهران - تهران



فهرست بهای تأسیساتی

۴۸ سال تأسیسات و شمشیر آب ۴۰ سال

سامین

اولین تولید کننده شمشیر آلات برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

بیش از نیم قرن فعالیت



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

توضیحات:

- ۱- کلیه دستمزدها تا ارتفاع ۴ طبقه می باشد و به ازای هر طبقه ۱۵٪ اضافه می گردد.
- ۲- به دستمزد نواریپیچی لوله داخل کانال یا سقف کاذب ۲۰٪ اضافه می شود.
- ۳- دستمزدهایی که در جدول فوق درج نشده اند توافقی محاسبه می شود.
- ۴- به ازای هر تست و بازدید مجدد خارج از وظیفه به ازای هر واحد ۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال اضافه می گردد.
- ۵- هزینه کلیه حفاری و کنده کاری و تخریب بتن و سوراخکاری به عهده کارفرما است.
- ۶- رعایت قیمت های فوق از سوی کلیه مجریان الزامیست.
- ۷- کلیه هزینه های کسورات قانونی و هزینه حمل و نقل به عهده کارفرما است.
- ۸- پرونده هایی که به علت انقضای مهلت آن از طرف مالک نیاز به تمدید و تایید مجدد باشد هزینه آن توافقی است و تاریخ اتمام پروانه ساختمانی ملاک محاسبه است.
- ۹- تهیه پیش نقشه و تنظیم صورتجلسه مرحله ای با ناظر و مالک الزامی است.
- ۱۰- در صورت اختلاف فنی با ناظر یا مالک در ابتدا اتحادیه مرجع بررسی موضوع است.
- ۱۱- عقد قرارداد با مالک عوامل اجرایی الزامی است.
- ۱۲- هزینه اجرای پارکینگ به ازای هر پنج واحد یک واحد اضافه می شود.
- ۱۳- اجرت تعویض کلکتور موتورخانه توافقی است.
- ۱۴- تحصیل مال از طریق فروش امتیاز جواز کسب و سوء استفاده از مهر مورد تعقیب قانونی قرار خواهد گرفت.
- ۱۵- نرخ شاسی کشی فن کویل سقفی توافقی است.
- ۱۶- نرخ سیستم پوش فیت بیش از سایز ۱۱۰ میلیمتر توافقی است.
- ۱۷- حمل رادیاتور و مصالح به داخل واحد به عهده مالک است.
- ۱۸- به حجم اجرای زیر سقف ۳۰٪ افزوده می شود.
- ۱۹- صدور فاکتور بدون نقص الزامی است.



دستمزد نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر گازی اسپیلیت	(به طور متوسط) ۹,۰۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه دیواری یونیت خارجی	۳,۴۰۰,۰۰۰ تا ۴۸,۰۰۰,۰۰۰	
۳	نصب پایه زمینی	۲,۵۰۰,۰۰۰ تا ۴,۰۰۰,۰۰۰	
۴	کانال کشی (متری)	۳۰۰,۰۰۰ تا ۴۲۰,۰۰۰	
۵	نصب پانل کولرگازی (اوپراتور-کندانسور)	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۸,۰۰۰,۰۰۰	
۶	رفع نشتی گاز و وکیوم کامل	۱۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲۵,۰۰۰,۰۰۰	
۷	شستشوی کامل مدار	۷,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۳,۰۰۰,۰۰۰	
۸	تعویض سنسور یونیت داخلی	۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰,۰۰۰	
۹	تعویض شیر برقی	۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض کمپرسور (۲۴,۱۸,۱۲,۹)	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۸,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض کنتاکتور	۳,۸۰۰,۰۰۰ تا ۸,۰۰۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض لوله مویی	۴,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۱,۰۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض شیر و مهره رفت یا برگشت	۴,۵۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض خازن	۳,۸۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۵	لوله کشی مسی (متری)	۱,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱,۸۰۰,۰۰۰	
۱۶	تعویض فیلتر درایر	۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	شارژ کامل گاز (با هزینه گاز به ازاء هر کیلو)	۷,۰۰۰,۰۰۰ تا ۸,۵۰۰,۰۰۰	
۱۸	رفع لرزش یونیت داخلی و خارجی	۴,۵۰۰,۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰,۰۰۰	
۱۹	تعویض قطعات یونیت داخلی	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰	
۲۰	تعویض برد الکترونیکی (بدون مونتاژ)	۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۸,۰۰۰,۰۰۰	
۲۱	تعویض دمنده یونیت داخلی	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰,۰۰۰	
۲۲	تعویض ترانس برد	۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۸,۰۰۰,۰۰۰	
۲۳	سرویس و تعمیر کولرگازی	(به طور متوسط) ۷,۵۰۰,۰۰۰	
۲۴	تعمیر و سرویس کولر آبی	(به طور متوسط) ۴,۰۰۰,۰۰۰	

دفتر مرکزی تهران



فهرست بهای تأسیساتی

شماره ۳۱۰
سال پنجم و ششم
آبان ۱۴۰۴

۵۰

سامین
SAMIIN

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرهای
برنجی ساختاری و صنعتی در ایران



ساری پویا

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱ | فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

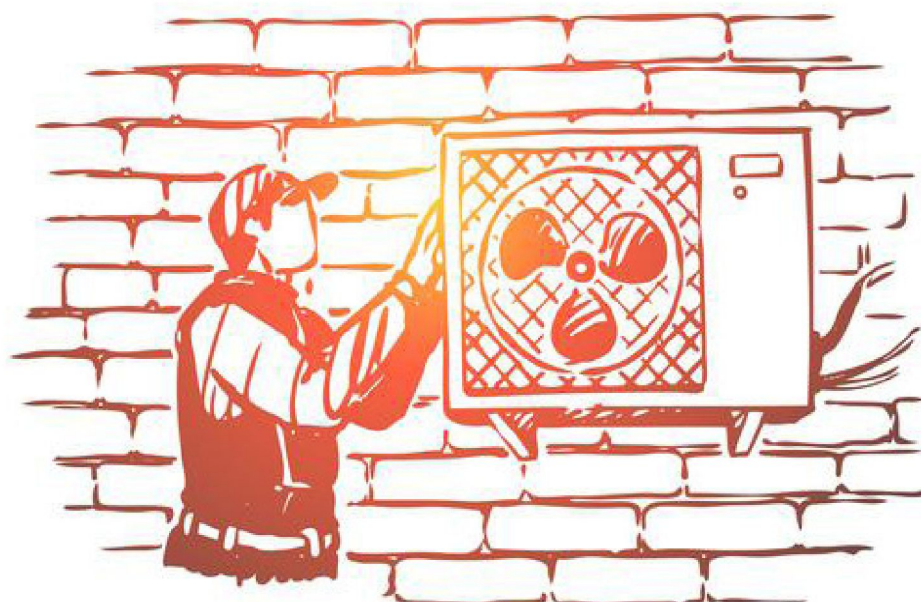
www.saripuya.com



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر	۸,۵۰۰,۰۰۰ تا ۶,۴۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه کولر	۳,۹۰۰,۰۰۰	
۳	نصب سایه بان	۳,۴۰۰,۰۰۰	
۴	نصب کلید کنترل ریموتی یا کلید معمولی	۴,۰۰۰,۰۰۰	
۵	تعویض و نصب برزنت (پیچ و تسمه)	۳,۰۰۰,۰۰۰	
۶	تعویض و نصب پمپ	۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲,۱۰۰,۰۰۰	
۷	تعویض و نصب موتور کولر	۳,۴۰۰,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰,۰۰۰	
۸	تعویض جفت یاتاقانها	۶,۹۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۹	تعویض و نصب شناور	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض پولی موتور	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض پولی بادزن (پولی پرداز)	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض شفت بادزن	۸,۵۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض بادزن	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض تشت کولر	۷,۵۰۰,۰۰۰	



بازار تأسیسات



دیگ بخار و
دیگ چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



پرده هوا، دریچه و
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور، گرماتاب

ایران رادیاتور

داکت اسپلیت

ظرفیت های

۲۴۰۰۰-۳۰۰۰۰-۳۶۰۰۰ Btu/h

تماس از سراسر کشور با شماره تلفن : ۱۶۰۰

iranradiator.official
www.iranradiator.ir



شوفاژکار
Chauffagekar
Industrial Co.

شرکت صنعتی شوفاژکار تولید کننده:

- بویلرهای حرارت مرکزی
- موتورخانه های یک پارچه
- پکیج های زمینی
- پکیج های دیواری
- شومینه چدنی
- بویلرهای سوخت جامد
- پکیج های استخری

آدرس دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، بعد از خیابان مفتح،

پلاک ۱۸۰، طبقه اول

تلفن: ۸۸۳۶۳۰۰

فکس: ۸۸۳۰۹۳۲۶

ایران مشعل

تاسیس ۱۳۶۰

گرماتاب®

برند ثبت شده شرکت ایران مشعل

گرم کننده تابشی



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تابشی

کاهش مصرف
50٪ گاز



تهران (خط ویژه) ۸۸۵۲۹۵۶۶
GARMATAAB.COM

تهویه مطبوع

شرکت تهویه دماوند پارس

(سهامی خاص)

دماوند پارس

تولیدکننده انواع :

- * چیلرهای جذبی
- * چیلرهای تراکمی
- * فن کویل
- * پکیج یونیت
- * ایرواشر
- * هواساز
- * برج خنک کن
- * کندانسورهای آبی و هوایی
- * یونیت هیتر
- * مبدل‌های حرارتی
- * کویل‌های صنعتی
- * لوله‌های فین دار و ...

دفتر مرکزی : تهران - خیابان جلال آل احمد
بین پل گیشا و آزمایش - ساختمان ۱۱۳
طبقه سوم - کدپستی : ۱۴۴۶۶
تلفن : (۸ خط) ۸۸۲۶۲۲۹۹
صندوق پستی : ۷۳۱-۱۴۵۱۵
فاکس : ۸۸۲۴۰۸۶۵

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک‌کننده مراکز داده

تولید کننده تجهیزات خنک کننده
هوشمند مراکز حساس

INROW - INROOM - DX - CW

آدرس: تهران، خیابان شریعتی، خیابان

خواجه عبدالله انصاری، شماره ۱۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

فاکس: ۲۲۸۶۲۸۳۵

www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

شرکت اصفهان دما

(سهامی خاص)

تولیدکننده :



- * چیلر
- * پکیج یونیت
- * کندانسور هوایی
- * هواساز
- * ایرواشر
- * برج خنک کننده
- * یونیت هیتر
- * کوره هوای گرم
- * هیتر کولر
- * انواع فن‌های سانتریفیوژ
- * انواع کویل‌های حرارتی و برودتی
- * یونیت هیتر گازسوز

آدرس: اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن

سمراه نیروگاه

تلفن: ۵-۳۷۸۸۶۰۰۱-۳۱ فاکس: ۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۶

www.isfahandama.com

info@isfahandama.com



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Power
Saving

Fast
Cooling



اسپلیت دیواری سری A

همراه با گاز R410A - کم مصرف (گرید انرژی A)

مجهز به کمپرسور روتاری GMCC توشیبا

مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN

مقاوم در برابر خوردگی (مناسب برای کلان شهرها)

۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

تماس از سراسر کشور با شماره تلفن: ۱۶۰۰

www.iranradiator.ir



مینی چیلر



چیلر جذبی



چیلر تراکمی آب خنک



چیلر تراکمی هوا خنک



برج خنک کننده



فن کوئل



داکت اسپلیت



هواساز

تهران، خیابان شهید مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، شماره ۱۶، واحد ۶
 www.saripuya.com info@saripuya.com ۸۸۷۱۲۴۹۱ - ۸۸۷۱۵۲۵۱

طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Cross Flow و Counter Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



تولید کننده انواع هواساز معمولی، هایپرنیک و دستگاه ایرواشر در ظرفیت های مختلف

تولید کننده انواع فن کوئل های سقفی و کانالی و انواع کوئل های Fin Plate آبی و DX



مخترع و تولید کننده دستگاه زنت (ZENT) با ظرفیت های متعدد جهت کاربری های مختلف مسکونی، تجاری، اداری



ارائه دهنده کلیه تجهیزات سیستم ها و دستگاه های تهویه مطبوع فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پمپ، انواع قطره گیر، نازل

شرکت صنعتی
صافیاد
 میراث نیکان در صنعت ایران



دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
 کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۰۲۱
 تلفن: ۶۶۷۰۲۷۲۶ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ و ۵۹ - ۰۲۱۶۷۳۳۳۸

کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان،
 خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۲۹۹۲ - ۰۲۱
 www.saphyad.com info@saphyad.com



تهویه مطبوع



شرکت برودتی و حرارتی نیک

سازنده تجهیزات تهویه مطبوع
سرمایش صنعتی (سردخانه ای)
ماشین های بستنی سازی

آدرس: تهران، شهرک صنعتی شمس آباد
خ استقلال، کوچه نیک، مجتمع نیک
تلفن: ۴۴۹۸۳۷۲۰
فکس: ۴۴۹۸۰۳۳۷

دفتر مرکزی: تهران، خ خردمند شمالی،
شماره ۱۰۷، ساختمان نیک
تلفن: ۸۸۸۲۶۰۷۳
فکس: ۸۸۸۳۸۱۸۸

WWW.NIKBH.IR

ماه افرین تهویه MAHAFARIN Air conditioning

مدولار با کپرسورهای متعدد
هوایی یا آبی
هوشمند یا رانندمان بالا

- چیلر تراکمی
- پکیج یونیت سرمایشی
- کندانسینگ یونیت
- هواساز - ایرواشر
- برج خنک کننده (مدار باز و مدار بسته)
- سیستم کنترل و مانیتورینگ هواساز، چیلر و سایر تجهیزات
- فن سانتریفوژ فورواردر و بک وارد
- یونیت هیت

دفتر مرکزی: تهران - ۱۵۵۸۶ - سپهروردی شمالی
بالا تر از هوایزه - پلاک ۵۸۹ - واحد ۲
تلفن: ۸۸۷۶۳۷۰۶ - ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
فکس: ۸۸۷۶۳۶۱۵



E-mail: info@mahafarin.com
www.mahafarin.com

شرکت صنعتی عمران تهویه

تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع
www.omrantahveh.com
info@omrantahveh.com



- چیلر آبی و هوایی
- پکیج یونیت آبی و هوایی و
- کندانسینگ یونیت
- برج خنک کننده
- (چوبی، فایبر گلاس، سانتریفوژ)
- برجهای خنک کننده صنعتی
- (نیروگاهی، فایبر گلاس، بتنی)
- هواساز و ایرواشر
- کندانسور هوایی
- فن کویل اطاقی و کانالی
- زنت و ایرواشر آپارتمانی
- پکیج کولر صنعتی و کولر آبی
- یونیت هیت تر جاری و صنعتی
- پرده هوا و کوره هوای گرم
- فن سانتریفوژ و اتیلیتی
- هیت ریکاوری
- مبدل و ایرکولر

آدرس: خیابان پاسداران - بوستان دوم
خیابان عراقی - خیابان کشوری
خیابان ملکی نسب - خیابان بهاران
بن بست بهار - پلاک ۴
تلفن: ۲۲۲۲۴۳۸۵ - ۹ - ۲۲۲۲۴۳۸۵

دیگ بخار، دیگ چگالش



GREENMAN

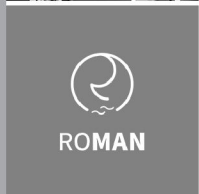


PACKMAN
Industrial Group



CHILLMAN

RAADMAN



ROMAN



www.packmangroup.com

شرکت دانش بنیان پاکمن تولید کننده انواع بویلرهای آبگرم، چگالشی، بخار، روغن داغ، فایبر هیت، مشعل های صنعتی، مبدل حرارتی، اتوکلاو و مخازن تحت فشار، تاسیسات و تجهیزات شیرین سازی و تصفیه آب، چیلر، هواساز، فن کویل و...

Packman Knowledge Enterprise Co.
manufacturer of hot water boilers, condensing boilers, steam boilers, hot oil boilers, fire heaters, industrial burners, heat exchangers, autoclaves, pressure vessels, facilities for water desalination and purification, chillers, air conditioners, fan coils, CO2 injection systems, etc.

Chillman:
Air & Water Cooled Chillers, Air Handling Units, Fancoil, HVAC Equipment, ...

Raadman:
Industrial Mono & Dual Block Gas, LPG, Light & Heavy Oil Burners, Pre-Mix & Post-Mix Burners & Combustion Solutions, ...

Greenman:
Engineering & Designing Greenhouse Pant, CO2 Capture System, Flue gas Condenser & Special HVAC Systems, ...

Roman:
Reverse Osmosis Plant & Package, Water Treatment, Softener & Filters and Chemical Dosing Systems, ...

No.14, 10th Alley, Beihaghi St., Argentina Sq.,
Tehran-Iran tel: + 98 21 42 362

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، پلوار بهیقه، بین
هشتم و دهم شرقی، پلاک ۱۴ B14 تلفن: ۴۲ ۳۶۲ ۰۲۱

دیگ بخار، دیگ چگالشی



طراح و سازنده دیگ های فولادی
بخار، آب داغ و آب گرم با پلاک استاندارد

دیگ های روغن داغ، انواع مبدل های حرارتی پوسته-لوله
منابع گویلدار و دوجداره، سختی گیر، فیلتر شنی و سازه های فلزی

آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶
تلفن: ۰۳۰۴۴۴۵۴۷۷۰ فکس: ۰۳۰۴۴۴۵۴۷۹۰

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمربندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)
تلفن: ۰۳۰۳۲۸۵۷۱۱۱ فکس: ۰۳۰۳۳۸۲۳۸۵

Khazarmanbabandar01

@Khazarmanba

09111856466

Info@khazarmanba.com

www.khazarmanba.com

Khazarmanbabandar@gmail.com



شرکت صنایع پاک فن بخار

طراحی و ساخت و تولید انواع بویلر های بخار،
آبگرم، آبداغ، روغن داغ، ذغال سنگ سوز،
انواع مخازن تحت فشار، فیلترهای شنی و
کربن اکتیو، سختی گیر، دی اریتور، کندانس،
منابع گویل دار، منابع انبساط بسته و باز، منابع
ذخیره مایعات، ایرسپراتور، مبدل های حرارتی،
اتوکلاو های صنعتی، تجهیزات کارخانه جات
اسید سولفوریک دو جذبی و تجهیزات اسکلت
فلزی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

آدرس دفتر مرکزی: همدان- خیابان بوعلی-پایینتر از
هتل بوعلی-پلاک ۲۴-طبقه دوم
آدرس کارخانه: کیلومتر ۴۵ جاده همدان-تهران-شهرک
صنعتی ویان-بلوار یکم-خیابان هشتم

تلفن: ۸۱۳۱۴۴۴

بخارگستر مهر ایرانیان

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش
شرکت ماشین سازی اراک



اولین و بزرگترین تولیدکننده دیگهای
بخار و آبگرم در خاورمیانه

* مشاوره، طراحی، تعمیرات اساسی
* نصب و راه اندازی دیگهای بخار و آبگرم
* سازنده تجهیزات موتورخانه (سختی گیر،
دی اریتور، منابع گویلی)
* فروش تجهیزات، شیرآلات و کنترل کننده های
خطوط بخار، آب، نفت، گاز، پتروشیمی و
نیروگاههای بخار
آدرس: تهران - خیابان طالقانی - بعد از تقاطع بهار
پاساژ روشن - طبقه سوم اداری - واحد ۱۲
تلفاکس: ۷۷۶۲۵۶۹۴ - ۷۷۶۰۹۰۷۵ - ۷۷۵۰۴۰۰۶
www.bokhargostar.ir
info@bokhargostar.ir

مخزن فولاد رافع

(دابو صنعت)



تولیدکننده:

دیگهای بخار (فایرتیوب، واتر تیوب)
دیگهای آب داغ چگالشی
دیگهای آب گرم
دیگهای زغال سنگ سوز
دیگهای روغن داغ، مخازن (تحت فشار، ذخیره مایعات)
مبدل حرارتی، منبع گویلی اسپیرال
سختی گیر، فیلتراسیون، دی اریتور، هواساز گرمایشی
نشانی: مازندران - محمودآباد - شهرک صنعتی شهید
خیابان لاله
تلفن: ۰۱۱-۴۴۳۶

www.daboosanat.com

info@daboosanat.com

تهویه دانان تهران

T.D.T

امور مشتریان: ۷۲۱۸۳ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: ۷۷۸۹۰۱۱۸ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ (۰۲۱)

WWW.TDTCO.COM

INFO@TDTCO.COM

تولید کننده:

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد

✓ مبدل های حرارتی شل اند تیوپ

✓ مخازن تحت فشار

✓ فیلتر کربن اکتیو

✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار

✓ مخازن بلودان

✓ مخازن انبساط باز و بسته

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی
سامین
SAMIN
1332 Since Valve Manufacturing Company



• شیرآلات کشویی از ۱/۲ تا ۳ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات کشویی)

• شیر آلات ربع گرد گاز (دارنده پروانه کاربرد نشان استاندارد اجباری MOP5 و تایید شرکت گاز ایران)

• شیرآلات ربع گرد آب استاندارد در مدل و سایز های گوناگون (استاندارد ملی به شماره ۱۶۲۲۲)

• شیرآلات رادیاتور ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات رادیاتور و اولین دارنده نشان ملی استاندارد ایران)

• شیرآلات ترموستاتیک رادیاتور ۱/۲ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات ترموستاتیک در ایران - محصول مشترک ایران و ایتالیا)

• شیرآلات واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)

• شیرآلات یکطرفه واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)

• مخترع و مبتکر سبک جدیدی در شیرآلات ربع گرد با ۱۴ کاربرد گوناگون در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (برپایه استاندارد ۱۶۲۲۲)

• صافی های مورب با آبدی بالا و کیفیت برتر در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ با توری های استیل

• شیرهای اطمینان فشاری ۱/۲ اینچ برای

استفاده تا فشار ۳ اتمسفر با ورودی های

روبیچ و توییچ فشاری - خاری برای

پکیج های جدید شوفاژ

More than half a century of excellence

www.samin.com info@samin.com



بیش از نیم قرن شایستگی

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسای
پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
تلفن: ۷۷۳۳۶۰۴۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۳۵۵۵ (۰۲۱)



No. 13- Helisae St.- Damavand Ave
Tehran 1654993611 IRAN
Tel: (+9821) 77336027-8 Fax: (+9821) 77332356

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
برنزی، چدنی و سایر لوازم تاسیساتی مرتبط جهت مصارف
آب، بخار و فاضلاب

- دارای ۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
- دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@saminindustrialvalves @sam_ind_valves
sam@saminindustrialvalves.com

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
برنزی، چدنی و سایر لوازم تاسیساتی مرتبط جهت مصارف
آب، بخار و فاضلاب

- دارای ۲ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
- دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@saminindustrialvalves @sam_ind_valves
sam@saminindustrialvalves.com

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای چدنی و برنزی
جهت مصارف آب، بخار و فاضلاب

- دارای ۵ سال گارانتی محصولات چدنی و ۲ سال گارانتی محصولات
برنزی و خدمات پس از فروش مادام العمر

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



نشانی: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@saminindustrialvalves @sam_ind_valves
sales@saminindustrialvalves.com

شیر، لوله و اتصالات



KISAN

واحد تولیدی کیسان (پارس کیس)
تولید کننده ی شیر فلکه کشویی و شیر یکطرفه

- ✓ دارای نشان استاندارد ملی ایران
- ✓ عضو انجمن صنعت تاسیسات
- ✓ عضو انجمن مدیران کنترل کیفیت صنایع
- ✓ عضو وندور لیست سازمان های آب و فاضلاب
- ✓ مورد تایید معاونت آب و خاک جهاد کشاورزی



021-36465074 — 021-36466779
09126770401 @pars_kisan
www.parskiss.com @pars_kisan
آدرس کارخانه: تهران، اتوبان امام رضا، خیابان آید، نبش کوچه امام رضا ۳۰، پلاک ۱۵۳۳



اشتعال آراک
ESHTEARAK

* مشعل جت فشارمدولار، روتاری کاپ
جهت دیگ های بخار، آب داغ، روغن داغ
فایرتیوپ، واتر تیوپ نیروگاهی
* شیرآلات دیگ های بخار فایرتیوپ
* تجهیزات اتوماسیون کنترل احتراق
مشعل و دیگ بخار، آب گرم و روغن داغ
* سنسور کنترل گازهای اگزوز آنالایزر
CO₂، تابلو برق باکنترلر هوشمند BMS
* شیرهای اطمینان دیگ های بخار فایر
تیوپ و واتر تیوپ

Set Pressure 1bar-201bar.545C°
دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بهار جنوبی
نرسیده به طالقانی بن بست آصف وزیری،

ساختمان شماره ۳، آپارتمان شماره ۸

مدیر عامل: محمد مژگان

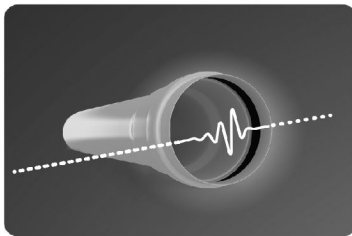
۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰-۷۷۶۴۹۱۵۸

www.Eshtearak.com

شیر، لوله و اتصالات

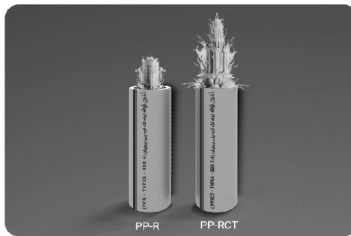
خیوفلکس

لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی



آذین لوله

لوله و اتصالات تک لایه پلی پروپیلن



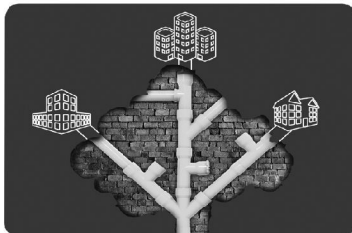
خیوچایپ

لوله های چند لایه تلفیقی و اتصالات



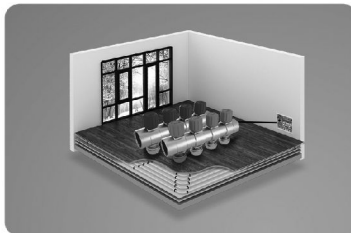
مولتی پایپ

لوله و اتصالات UPVC



SGP

شیرهای تأسیسات ساختمان



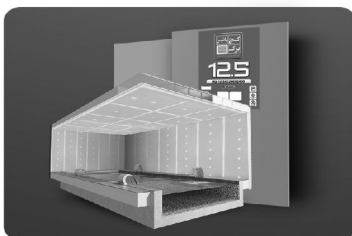
آذین+

لوله های سه لایه دارای الیاف شیشه



باتیس

گچ برگ MR & RG



دینا پلیمر

لوله های پلی اتیلن



سپهر فوم

عایق های حرارتی



www.sgpco.com

گیتی کالا شبکه فروش محصولات ساختمانی و شهرسازی

همگام

دینا پلیمر

مولتی پایپ

خیوفلکس

آذین لوله

خیوچایپ

بهمن پردازان

باتیس

قطران اتصال

سپهر فوم

آذین+

SGP

گیتی کالا

www.gitikala.com

☎ امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

سایر اقلام تأسیساتی

ترنچ هیتر

Trench Heater

جدید

بخار گیر شیشه



موسسه شاهی
Shahrokh
TECHNICAL INSTITUTE
All Of Heating & Cooling Manufacturers

شرکت تولیدی و صنعتی

صنعت یاران

(سهامی خاص)

تولیدکننده :

* فیلترهای هوای صنعتی

* فیلترهای هوای لانه زنبوری

(هپا) و (اولپا)

آدرس: تهران، میدان پونک، خیابان
میرزا بابایی، بعد از چهارراه عدل،
نبش کوچه پاک، ساختمان اسپیناس،
طبقه دوم غربی

تلفن: ۰۲۱۴۷۶۳۵

Copeland

تعمیرگاه کپلند

تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و
بازرسی از کمپانیهای

Copeland-Bock-Bitzer-Dorin

مجهزترین تعمیرگاه کمپرسورهای برودتی در
سطح خاورمیانه با بیش از ۴۰ سال سابقه در
تعمیرات کمپرسور

تلفن: ۷۷۵۰۰۷۷۷ - ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱

فکس: ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱ : خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان دوم شرقی پالک ۱۲

تلفن: ۷۷۳۵۶۵۵۷ - ۷۷۳۵۶۷۵۴

تعمیرگاه شماره ۲: خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان هفدهم غربی پالک ۳۹

۷۷۳۵۷۸۷۸ فکس: ۷۷۳۴۹۷۸۱

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopland.com

E-mail: irancopland@yahoo.com

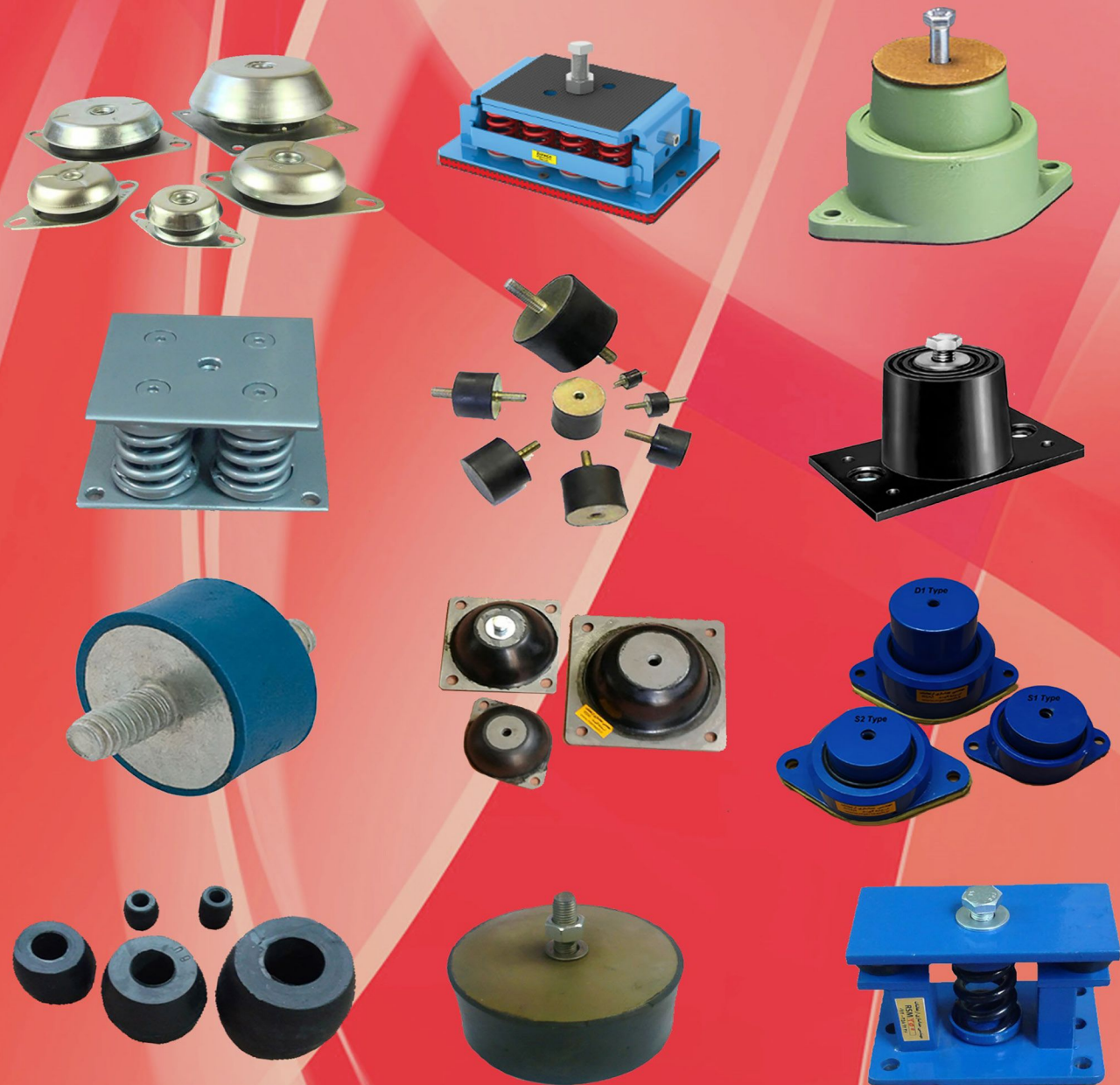
Instagram: irancopland



Specialist in vibration
isolation technology

مهندسی جداسازی ارتعاشات

طراح و تولید کننده انواع لرزه گیر های لاستیکی و فنری



VISCOMA
VIBRATION ISOLATION & SEISMIC CONTROL
MANUFACTURERS ASSOCIATION



www.mjerteash.com

info@mjerteash.com

09123589736

021-46893987



شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران



Concrete Cooling Tower

برج خنک کننده صنعتی

بدنه بتنی

(با ظرفیت های مختلف)

ارائه دهنده کلیه تجهیزات سیستم ها
و دستگاه های تهویه مطبوع

فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پکینگ، انواع قطره گیر، نازل



انجمن سازندگان
تجهیزات
صنعت نفت ایران
S.I.P.I.E.M



کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان،
خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۲۹۹۲ - ۰۲۱
www.saphyad.com info@saphyad.com

دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۰۲۱
تلفن: ۰۲۱۶۷۳۳۸ - ۵۹ و ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۶۶۷۰۳۷۲۶



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



اسپلیت اینورتر ایران رادیاتور

INVERTER



سیستم هوشمند کاهش مصرف برق
با ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

WWW.IRANRADIATOR.IR
@IRANRADIATOR.OFFICIAL

امور مشتریان : ۱۶۰۰