

صنعت تأسیسات ۳۲۰

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و هفتم - شماره سیصد و بیست - آبان ماه ۱۴۰۵ - ۴۰۰۰۰ تومان



هوای پاک،

تو آغاز این تخییر باش ...

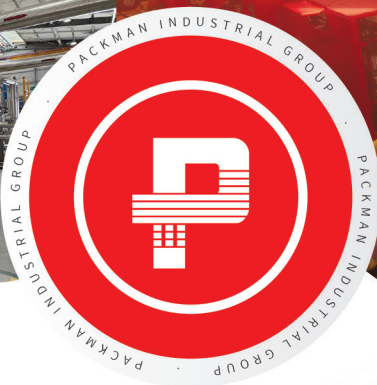


SANATYARAN

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران
تولید کننده انواع فیلترهای هوای صنعتی



— Knowledge Based —



همایش پاکمن با محوریت انرژی و آینده آبان ۱۴۰۵ تهران

اطلاعات بیشتر و نحوه ثبت نام در سایت پاکمن
event.packman-group.com

www.packman-group.com

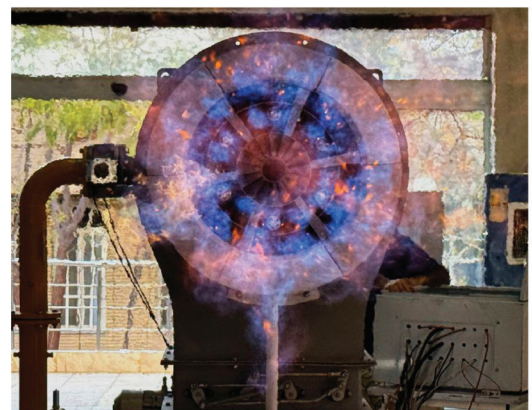
info@packman.ir

+9821 42 362



PACKMAN Industrial Group – Leaders in Mechanical & HVAC Solutions

A leading Iranian industrial group specialized in engineering and manufacturing high-performance heating, cooling, water treatment, and HVAC systems for diverse sectors worldwide.



دابو صنعت



ERK EBA دابو GGE FEE

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

در دنیا ما گرم بسازیم

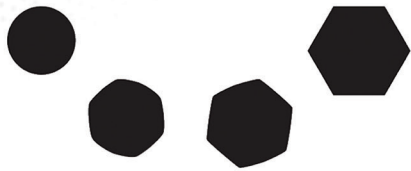
 www.daboosanat.com
 info@daboosanat.com
 [daboosanat.co](https://www.instagram.com/daboosanat.co)

هلدینگ دابو صنعت

کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی) : مازندران - محمودآباد
شهرک صنعتی شهدا (تشبندان) - خیابان ۱۱
تلفن : ۰۱۱ ۴۴۳۶



تحت لیسانس ERK آلمان



**Reliable Engineering
Sustainable Solutions
Lasting Impact**



About Petro Energy Man

Petro Energy Man (PEM), a recognized knowledge-based company established in 1996, has evolved from building projects into a leading Equipment Manufacturer serving the power, oil & gas, petrochemical, cement and industrial sectors with expertise in engineering, procurement, manufacturing, construction and commissioning. PEM delivers complete project while adhering to international standards and a strong commitment to quality and innovation. Supported by over 200 skilled professionals and five subsidiary companies. PEM has built a solid reputation in both domestic and international markets for executing large-scale industrial projects.

Our Capabilities:

PEM specializes in the design and manufacturing of high-quality industrial equipment, including **Water Tube Boiler, Heat Exchanger, Pressure Vessel, Reactor, Tower, and Air Heater**. Our equipment is engineered to international standards and customized to meet specific process and operational requirements.

What We Do?



Engineering



Procurement



Manufacturing



Construction



Commissioning



+982157423



www.petroenergyman.com



info@petroenergyman.com

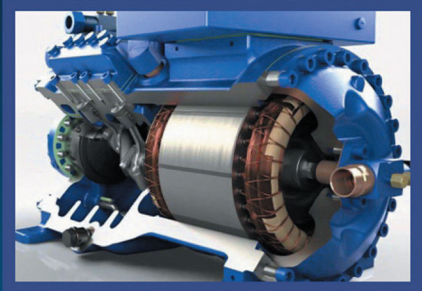


Unit 3, 16th Floor Baran Commercial & Administrative
Complex Dr. Ali Shariati Street, Dashtestan 3rd Street
Qoba Neighborhood, Central District, Tehran



Copeland

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



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

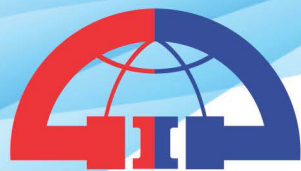


تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

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



ساری پویا SARI PUYA

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 کویل های سقفی کانالی



مینی چیلر / هیت - پمپ اسکرال (هوا خنک)



چیلر تراکم آب خنک (اسکرو)



چیلر تراکم هوا خنک (اسکرو / اسکرال)



چیلر تراکم هوا خنک (اسکرو)



دستگاه های روفتاپ پکیج



دستگاه های هواساز



اسپلیت های دیواری



اسپلیت های کانالی



DQS German Registrar for Management System
ISO 9001:2008 Design, Manufacture
and After Sales Services Registration No: 263391

ISO 9001-2015

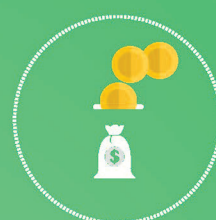
تهران، خیابان مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، پلاک ۱۶، واحد ۶

فکس: ۰۲۱ ۸۸ ۷۱ ۵۲ ۵۰

تلفن: ۰۲۱ ۸۸ ۷۱ ۲۴۹۱ - ۸۸ ۷۱ ۵۲ ۵۱

www.saripuya.com

info@saripuya.com



طرح تعویض سبز

نوسازی موتورخانه های شופاز فرسوده

طرح نوسازی موتورخانه های شופاز فرسوده

بهینه سازی سیستم های گرمایش قدیمی

کاهش هزینه های مصرف سوخت و انرژی

تعویض دیگ کهنه و نو با **تخفیف ویژه**

مشاوره مهندسی و بازدید فنی رایگان

نوسازی بیش از ۹۰۰۰ موتورخانه در قالب طرح تعویض سبز

ارتباط با ما

☎ ۰۲۱-۴۲۴۰۱

www.cki.ir

محصول دانش بنیان

راهکارهای جامع کاهش صدای صنعتی

لوور آکوستیک | صداگیر کانالی | دیوار آکوستیک | پنل های آکوستیک

صدای کم
بیرون محیط

صدای زیاد
داخل فضای دیزل



ایزولاسیون صوتی دیزل ژنراتور و موتورخانه
تهویه بدون آلودگی صوتی

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

نیک سازنده بهترین تجهیزات تهویه مطبوع و سرمایش صنعتی



دانش بنیان

Since 1960



- سازنده تجهیزات تهویه مطبوع، سردخانه صنعتی و دستگاه‌های بستنی‌ساز
- نماینده رسمی کمپرسورهای MYCOM ژاپن
- ساخت سردخانه‌های فریونی و آمونیاکی با تکنولوژی روز دنیا
- تولید انواع چیلر، هواساز، فن‌کوئل و پکیج یونیت
- تولید انواع اواپراتور، رک سردخانه، کندانسور تبخیری، آیس بانک
- راهکارهای جامع سرمایش صنعتی با کیفیت و دوام بالا

دفتر مرکزی: تهران، خیابان خردمند شمالی، شماره ۱۰۷، ساختمان نیک
تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۲۶۰۷۳
کارخانه: تهران، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار استقلال، خیابان نیک، مجتمع نیک
تلفن: ۰۲۱ ۴۴۹۸۳۷۲۰ - ۰۲۱ ۴۴۹۸۶۳۳۲ (خط ۵) فکس: ۰۲۱ ۴۴۹۹۱۴۰۲
www.nikbh.co info@nikbh.co



شرکت صنایع پاک فن بخار

PAKFAN BOKHAR

تنها تولید کننده مخازن گاز مایع دارای استاندارد ISO-۸۴۱ در غرب کشور و یکی از تولید کنندگان مخازن فوق سنگین در کشور

پاک فن بخار
PAKFAN BOKHAR



شرکت صنایع پاک فن بخار

طراح و تولید کننده انواع بویلرهای بخار، آب گرم، آب داغ روغن داغ، انواع مخازن تحت فشار، مخازن گاز مایع، فیلترهای شنی و کربن اکتیو، سختی گیر، دی اریتور، کندانس، منابع کویل دار، منابع انبساط بسته و باز، منابع ذخیره مایعات، انواع مبدل های حرارتی، اتوکلاوهای صنعتی، تجهیزات کارخانجات اسید سولفوریک دو جذبی، تجهیزات اسکلت فلزی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، طراحی و تامین تجهیزات موتورخانه.



📍 همدان - خیابان بوعلی-پایینتر از هتل بوعلی-پلاک ۵۲۴ - طبقه دوم
☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۲۵۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۳۰۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۱۴۴۴
📍 دفتر تهران: خیابان استاد نجات الهی - انتهای خیابان سمیه - خیابان پورموسی
☎ ۰۲۱-۸۸۹۲۴۵۲۵ ☎ ۱۰ - طبقه ۳ - واحد ۱۰
📍 دفتر کارخانه: ۴۵ کیلومتر جاده همدان-تهران-شهرک صنعتی ویان-بلوار یکم
☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶ ☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶
🌐 WWW.PAKFAN-BOILER.COM





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 کویلدار 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

📞 ۰۹۰۳۰۹۸۳۵۴۵ @Khazarmanba 📧 Khazarmanbabandar

www.khazarmanba.com

Khazarmanbebandar@gmail.com

Info@khazarmanba.com



فرجام صنعت ابتکار

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



اولین و تنها دارنده گواهی CE
(تضمین کیفیت اروپا)
در زمینه ساخت بوستر پمپهای
آبرسانی و آتشنشانی

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



بوستر پمپ تمام استیل



بوستر پمپ دور متغیر مجهز به سیستم HMI



بوستر پمپ دور ثابت

۲۰ سال گارانتی
۱۰ سال خدمات ویژه
راه اندازی رایگان

www.farjamsanat.com Email: info@farjamsanat.com

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	۱۳	پرونده های والاچی (ارتباط فرانسوی)
چهارم	۱۸	سینما تأسیسات (نابخشوده)
پنجم	۲۲	طراحی کانال HVAC برای دانشگاهها
ششم	۲۹	اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
هفتم	۳۵	نقش عایقهای HVAC در بیمارستانها
هشتم	۴۲	منافع VFD در برجهای خنک کن
نهم	۴۷	کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت ایران رادیاتور)
دهم	۵۹	فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
یازدهم	۶۶	بازار تأسیسات



۳۲۰

مجلهٔ صنعت تأسیسات

سال بیست و هفتم | شماره ۳۲۰ | آبان ماه ۱۴۰۵

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: ۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

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

کد پستی: ۱۵۹۹۶۶۵۷۴۵

پست الکترونیک: stasisat@gmail.com

☎ : ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

☎ : ۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳

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 حک و اصلاح مقالات وارده مختار خواهد بود.
- نقل مطالب مجله صنعت تأسیسات با ذکر مأخذ بلامانع است.



مجله صنعت تاسیسات

آبان ۱۴۰۵

سیستم هوشمند کاهش مصرف برق

با ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

- سه ماهه ۱۲۰ هزار تومان
 - نه ماهه ۳۶۰ هزار تومان
 - یک ساله ۴۸۰ هزار تومان
 - شش ماهه ۲۴۰ 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.



علاقمندان برای مجله می‌توانند
با شماره‌های زیر تماس حاصل
فرمایند.

شماره همراه:

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره‌های ثابت:

۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

انتشار کتاب میثاق مهندسی

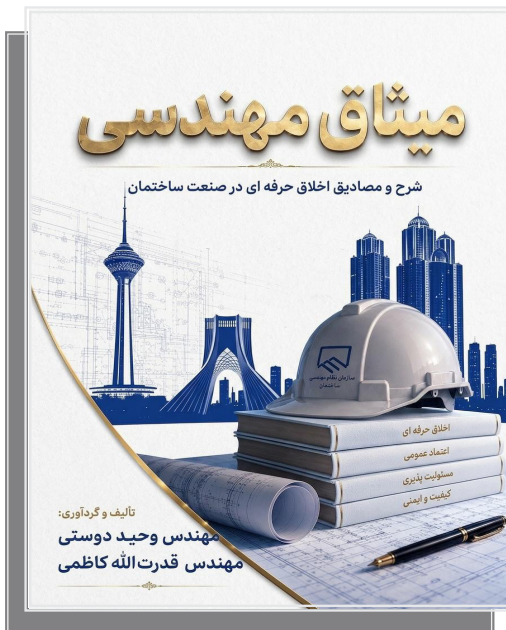
برای نخستین بار کتابی با موضوع شرح و مصادیق اخلاق حرفه‌ای در صنعت ساختمان و نام "میثاق مهندسی" به همت و تألیف مهندس وحید دوستی و مهندس قدرت الله کاظمی منتشر شد.

نویسندگان این اثر ارزشمند با اعتقاد به این که "اخلاق حرفه‌ای زیربنای اعتماد عمومی و تضمین کننده کیفیت پایدار در صنعت ساختمان است" وارد حوزه‌ای شده اند که قبلاً در قالب یک کتاب به آن پرداخته نشده است.

کتاب میثاق مهندسی؛ شرح و مصادیق اخلاق حرفه‌ای در صنعت ساختمان، تلاشی است برای تبیین اصول و ارزشهای که باید راهنمای رفتار و حرفه‌ای مهندسان در تمامی مراحل فعالیت‌های مهندسی باشد. در این اثر اصل اخلاق حرفه‌ای بر اساس قوانین و مقررات ملی، آیین نامه های مصوب، تجربیات روشن تشریح شده است.

بنا به اظهار نویسندگان، هدف این کتاب ارتقای آگاهی، تقویت مسئولیت پذیری و ترویج فرهنگ اعتماد، شفافیت و عدالت در صنعت ساختمان است.

کتاب در ۱۴۲ صفحه با پنج فصل و تیراژ ۱۰۰۰ نسخه توسط نشر تیزهوشان منتشر شده است.



تألیف و گردآوری:
مهندس وحید دوستی
مهندس قدرت الله کاظمی

پاکسازی رسوبات با دستگاهی بسیار قوی



دستگاهی که تصویرش ملاحظه می شود GDS-15-PH نام دارد و توسط کمپانی امریکایی معروف GOODWAY عرضه شده است. این دستگاه می تواند سخت ترین رسوبات تشکیل شده در کویلها و وسایل تأسیساتی را به نحوی ایمن و آسان در اسرع وقت پاکسازی کند. دستگاه با به گردش

در آوردن ۳۰ gpm مایع ضد رسوب در سیستم بدون دخالت دست ، تمام رسوبات را حل و سطح PH آب داخل سیستم را متعادل کند.

با انحلال و زدایش رسوبات از داخل دستگاههای گرمایشی و سرمایشی راندمان آنها افزایش یافته و در مصرف انرژی به میزان قابل توجهی صرفه جویی می شود.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.googway.com

جریان نمای موتورهای برقی



کمپانی NK Technologies وسیله بسیار جالبی را برای سنجش و مراقبت جریان برق عبوری از موتورهای AC، تأیید درستی عملکرد المنت های گرمایی ، تشخیص تلفات توان الکتریکی ، مراقبت بارهای روشنایی ، نشان دادن تلفات فاز ، و شناسایی بارهای الکتریکی عرضه کرده است که با قرار گرفتن روی هادی (سیستم یا کابل) و چشمک زدن ، عبور جریان برق AC را برای استفاده در تابلوهای فرمان یا در هر موقعیتی که نیاز به تأیید وجود جریان باشد ، نشان می دهد .

از این جریان نماکه AMPFLASHER نام دارد می توان به عنوان راهکاری مقرون به صرفه برای تشخیص هادی های برق دار و مشاهده جریان رسانی به فن ها ، هیترها ، پمپ ها ، سیستم های روشنایی و سایر تجهیزات برقی استفاده کرد .

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.nttechnologies.com

سیستم تهویه مطبوع هوا خنک پیشرفته برای ساختمانهای



کمپانی معروف دایکین با عرضه دستگاهی پیشرفته راه حل همه جانبه ای را برای چالشهای تهویه مطبوع ساختمانهای بلند (یا به قول افراد ادیب و فرهیخته ساختمانهای بلند مرتبه !!!) ارائه کرده است . این سیستم هوا خنک پیشرفته VRVIII نام دارد و با عملکرد بی سروصدا تا ۳۰ تن ظرفیت را از یک شبکه لوله کشی منفرد برای ۶۲ واحد داخلی تامین می کند . کمپرسور اینورتر دایکین به طور موثر تقاضاهای گرمایش / سرمایش را برای کلیه زونها در طول سیکل عملیاتی برآورده می کند .

www.daikinappied.com

برای کسب اطلاعات بیشتر :





پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

▲ رفع عیب سیستم گرمایش آبی

○ سلام اوسا؛ راجربولت تکنسین تأسیسات هستم از گتیسبورگ پنسیلوانیا. راستش من تازه از هنرستان فنی فارغ التحصیل شدم و زیاد تجربه ندارم. چون الان فصل زمستونه و سیستمهای گرمایشی راه می افتن میخوام چند تا سؤال بپرسم که تکلیفم با مشتری معلوم بشه.

در شماره گذشته تعدادی از شنوندگان سؤالات خود را درباره دستگاههای تهویه مطبوع از جمله در مباحث استفاده همزمان از کولر آبی و کولرگازی، مصرف انرژی، فیلترها و نرخ SEER مطرح کردند که استاد جواب داد.

در این شماره پاسخهای او به سؤالات یکی از تکنسینها در مورد رفع عیب سیستمهای گرمایشی را می خوانید.



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه



● پیرس بینم .

○ اول اینکه بعضی قسمتهای ساختمون درست گرم نمیشه . چیکار باید کرد؟

● اگه به صورت موضعی رادیاتورای ساختمون سرد باشن به احتمال زیاد هوا گرفتن که باید از شیر هواگیری که روی رادیاتور هاست هواگیری بشن . تا وقتی هوا از رادیاتور خارج میشه صدای هیس می شنوی . همچی که آب از شیر هواگیری خارج شد باید بلافاصله شیر هواگیری رو ببندی .

○ وقتی پایین رادیاتور سرد باشه ولی بالاش گرم اونوقت دلیلش چیه؟

● این نشونه تشکیل رسوب و لرد و تجمع زنگ فلز در پایین رادیاتوره . اگه سیستم گرمایش مرکزی از نوع باز باشه ، میشه از مواد برطرف کننده لرد که فروشگاههای تأسیساتی دارن استفاده کرد . این مواد از طریق منبع انبساط به آب سیستم اضافه میشن و بعد از چند روز

باید سیستم کاملاً از آب تخلیه و مجدداً پر بشه . در مورد سیستمای بسته ، وارد کردن مواد برطرف کننده لرد به سیستم از طریق رادیاتور و توسط شیلنگ صورت میگیره .

○ اگه سیستم سر و صدا داشته باشه چطور میشه برطرفش کرد؟

● سر و صدای سیستم گرمایش مرکزی معمولاً به صورت صدای ممتد هیس یا تلق تلقه که چند تا علت ممکنه داشته باشه :

۱- داخل اجزاء سیستم رسوب بسته ؛ که برای از بین بردن این رسوبات مواد مخصوصی از چند تا کارخونه معتبر در بازار لوازم تأسیساتی عرضه میشن . واسه برطرف کردن رسوبات از داخل سیستم باید اول سیستمو خاموش کرد و بعدش مواد ضد رسوب به مقداری که در دستورالعمل کارخونه نوشته شده از راه منبع انبساط به سیستم اضافه کرد . بعد از چند روز که این مواد تأثیر کردن باید سیستمو کاملاً تخلیه و مجدداً پر کرد .





- ۲- ترموستات دیگ روی درجه خیلی بالا گذاشته شده یا اصلاً خرابه؛ که باید بر حسب مورد روی درجه مناسب میزون بشه یا در صورت خراب بودن باید تعویض بشه.
- ۳- کم بودن آب و فشار سیستم؛ که در این صورت باید از طریق منبع انبساط موضوع بررسی بشه. علت کم شدن آب ممکنه ترکیدگی لوله‌ها و وجود نشتی باشه که این بیشتر اغلب برای لوله‌های بدون عایق در فضای باز و سرد اتفاق می‌افته. اینم بگم که با کاهش حجم آب فشار سیستم پایین میاد که می‌شه از روی فشارسنج اینو بررسی کرد. اگه فشار پایین اومده باشه که حاکی از کم شدن آب سیستمه نشونه‌اینه که باید به سیستم آب اضافه بشه.
- اگه دیگ و متعلقاتش خراب باشه از کجا بفهمم؟
- مشعل دیگت گازیه یا گازوئیلی؟
 - گازی.
- اگه دیگ حرارت مرکزی روشن نشه یعنی در واقع مشعل روشن نشه اول باید شیر سماوری گاز ورودی به مشعل چک بشه که یه وقت بسته نباشه. اگه بسته بود با باز کردن این شیر مشکل برطرف میشه. اما اگه شیر باز باشه و گاز از اون عبور نکنه باید حتماً یه متخصص خبر کنی تا بیاد ببینه مشکل از کجاس.
- اگه گاز از شیر عبور میکنه و مشکلی نداره اما باز مشعل روشن نمیشه، مشعل ایراد داره و باید یه متخصص بیاد ببینه عیبش چیه که روشن نمیشه.
- میشه خواهش کنم بگین اشکالات مشعلی که روشن نمیشه چه چیزایی ممکنه باشه؟
- والا یه ده - دوازده تا اشکال ممکنه وجود داشته باشه که فهرست وار میگم یادداشت کن:
- اگه فشار گاز کافی نباشه:
- ۱- ممکنه فشار شبکه گاز شهر کم باشه که باید با شرکت گاز تماس گرفت؛
 - ۲- ممکنه کلید فشار گاز از تنظیم خارج یا خراب
- شده باشه که باید تنظیم یا تعویض بشه؛
- ۳- ممکنه فیلتر گاز کثیف شده باشه که باید اونو تمیز کرد.
- اگه موتور کار نمی‌کنه و اتصال برق بسته س:
- ۱- ممکنه کلید فشار هوا خراب باشه که باید تعویض بشه؛
 - ۲- ممکنه کلید مشعل روی تابلو و یا سیم کشی اشکال داشته باشه؛
 - ۳- ممکنه خازن موتور خراب باشه که باید عوض بشه؛
 - ۴- ممکنه رله مشعل خراب باشه که باید عوض بشه. البته بعضی از سرویسکارا میگن میتونن رله رو تعمیر کنن که بیخود میگن! چون تنظیمات رله خیلی دقیق و کارخونه‌ایه. هرچی خرج تعمیرش بشه آفتابه خرج لحیمه، بهتره تعویض بشه؛
 - ۵- ممکنه موتور خراب شده باشه که باید تعویض بشه.
- موتور کار نمی‌کنه چون مدار برق مشعل بازه:
- ۱- فیوز اصلی جریان برق سوخته که باید عوض بشه؛
 - ۲- فیوز مخصوص مشعل سوخته که باید عوض بشه؛
 - ۳- سیم کشی موتور با پایه رله اشکال داره که باید بررسی و رفع اشکال بشه؛
 - ۴- آکوستات درست تنظیم نیست که باید بررسی و تنظیم بشه؛
 - ۵- کلید فشار هوا معیوبه که باید تعویض بشه.
- مشعل درست کار نمی‌کنه:
- کلید فشار هوا از تنظیم خارج یا خراب شده.
- چند ثانیه بعد از تشکیل شعله رله ریست می‌کنه:
- ۱- میله یونیزاسیون ایراد داره که باید وضعیت میله و



- مدار اون بررسی بشه؛
- ۲- رله خرابه که باید تعویض بشه؛
 - ۳- بدنه مشعل اتصال زمین نشده؛
 - ۴- اتصال فاز و نول به پایه رله برعکسه.
- جرقه زده نمی شه :**
- ۱- الکترودهای جرقه اتصال کوتاه کردن یا خرابین که باید تنظیم یا تعویض بشن؛
 - ۲- کابل‌های جرقه صدمه دیدن که باید تعویض بشن؛
 - ۳- ترانسفورمر جرقه خرابه که باید عوض بشه؛
 - ۴- رله خرابه که باید تعویض بشه.
- مشعل در حین کار مکرراً خاموش می شه یعنی رله هی ری ست می کنه :
- ۱- شعله تنظیم نیست که باید جریان گاز و هوا یعنی نسبت سوخت درست تنظیم بشه؛
 - ۲- فاصله بین الکترودها زیاده که باید درست تنظیم بشه؛
 - ۳- شیر مغناطیسی گاز به دلیل افت ولتاژ باز نمیکنه و ترانسفورمر جرقه هم درست عمل نمیکنه که این اشکال ممکنه مربوط به افت ولتاژ شبکه باشه. به هر حال باید ولتاژ تقویت بشه.
- بادزن مشعل مداوماً کار می کنه اما جرقه زده نمی شه :**
- ۱- سروموتور خراب شده که باید عوض بشه؛



۴- بادزن کوچیکه .

سر و صدای مشعل زیاده :

۱- دریچه تنظیم هوا لق میخوره که باید این لق
برطرف بشه؛

۲- بادزن در جای خودش محکم نیست؛

۳- موتور درست نصب نشده؛

۴- یاتاقانهای موتور معیوبن که در این صورت باید
موتور تعویض بشه .

○ ممنونم اوسا . بازم سؤال دارم ولی فکر کنم وقت
زیادی رو واسه سؤال من گذاشتین ، بقیه سؤالامو میدارم
واسه بعد .

ادامه دارد...

۲- رله معیوبه که باید تعویض بشه؛

۳- دریچه هوای مشعل گیر کرده که باید رفع گیر بشه .

شعله پس می زنه :

۱- سیستم جرقه زنی اشکال داره که باید الکترودها
رو بررسی و در صورت لزوم تنظیم یا تعویض کرد . و یا
اینکه ممکنه ترانسفورمر جرقه خراب شده باشه که باید
تعویض بشه؛

۲- گاز یا هوا بیش از مقدار لازمه که باید بررسی و
تنظیم بشه .

صدای احتراق زیاده :

۱- دیگ یا دودکش کثیفه که باید تمیز بشه؛

۲- مقطع دودکش کوچیکه یا گرفتگی داره؛

۳- نسبت هوا و گاز در سوخت درست نیست؛



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

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر

نشر یزدا منتشر کرد:

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

سرویس و نگهداری تاسیسات ساختمان

شامل:

تجهیزات تهویه مطبوع

دمپرها

پمپ‌های سانتریفوژ

بادزن‌ها

مشعل‌ها

دیگ بخار

سیستم آتش‌نشانی ساختمان

واژه‌نامه



ترجمه و تالیف:

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



پرونده های والچی

این داستان: ارتباط فرانسوی



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

مقدمه

"جرج والچی" نوۀ "جو والچی" گانگستر معروف آمریکایی است که برخلاف پدر بزرگ تبهکارش، به عنوان یک تأسیساتچی ماهر مشغول خدمت به مردم است. مشتریان جرج والچی اغلب خانواده های مافیایی شیکاگو هستند که برای تأسیسات مختلف اعم از صنعتی، مسکونی و تجاری و البته کازینوها و قمارخانه های خود به جرج مراجعه می کنند. شهرت والچی در خدمت به مافیا سبب شده است که حتی یاکوزا (مافیای ژاپن) هم برای رفع مشکلات تأسیسات ساختمانهای گوناگون خود به جرج والچی متوسل شود. شایان ذکر است که همسر جرج (هانیکو) دختر تاناکورا رئیس یاکوزای ژاپن است.

صبح روز ۱۴ فوریه سال گذشته جرج در دفترش مشغول مرور نقشه های تأسیسات کارخانه آبجوسازی بارزینی بود که در ۲۰ کیلومتری بیرون شهر شیکاگو احداث شده و تأسیسات پیشرفتهای داشت.

امیتوره بارزینی پدر خوانده خانواده مافیایی بارزینی به دلیل اشکالاتی که مکرراً در تأسیسات کارخانه جدید آبجوسازی اش بروز میکرد، می خواست کار نگهداری تأسیسات آنجا را به جرج بسپارد و با او قرارداد دائمی امضا کند. مسئول نگهداری فعلی تأسیسات کارخانه، مهندسی فرانسوی به اسم ژول فابیان بود که یک شرکت پیمانکاری به همین نام داشت و اجرای تأسیسات کارخانه را نیز انجام داده بود.

ساعت ۱۰/۵ صبح بارزینی به دفتر جرج زنگ زد:

- سلام جرجی جون نقشه های تأسیسات کارخونه رو بررسی کردی؟

- بله آقای بارزینی.

- متن قرارداد نگهداری رو خوندی؟ اگه چیزی می خوام کم و



زیادکنی از نظر من اشکالی نداره.

نه همین متن خوبه.

یعنی ۱۴ فوریه سال ۱۹۲۹ با اشاره آل کاپون قتل عام معروف سنت والتاین در ناحیه لینکلن پارک شیکاگو به وقوع پیوست و در آن چهار نفر از افراد آل کاپون در یک گاراژ ۷ نفر از گانگسترهای ناحیه شمال را بارگبار مسلسل به هلاکت رسانده و جامعه آمریکا را در وحشت فرو بردند.

از آن تاریخ به بعد ۱۴ فوریه برای گانگسترها روزی شوم محسوب می شود که در آن انتظار اتفاقات ناگواری را دارند.

جرج یک ساعت بعد به کارخانه رسید و بلافاصله از جک وایلدن مدیر کارخانه خواست که او را به موتورخانه راهنمایی کند. مهندس فابیان هم در موتورخانه بود:

- سلام آقای والاچی! می بینین دیگ بخار با چه شدتی آبریزش داره؟ هرچی کردم نتونستم بفهمم علتش چیه.

- وقتی دیگ آبریزش داره باید چند مورد بررسی

- پس بیا دفتر مدیر کارخونه تا امضاش کنیم. منم تا دو ساعت دیگه میام اونجا. اما همونطور که میدونی مشکل عمده کارخونه آبریزش دیگ بخاره که مهندس فابیان تا حالا نتونسته از علتش سر در بیاره. امیدوارم این یه خرابکاری عمدی نباشه. این مهندس فابیان از طرف ژاک شارنیه پدرخونده مافیای ماریسی به من معرفی شده. اگه این یه خرابکاری عمدی باشه اونوقت من مهندس فابیان و خانواده شارنیه رو از صفحه روزگار محوم میکنم.

-اول بذارین ببینم موضوع چیه بعد.

جرج وقتی گوشی را گذاشت به فکر فرو رفت. این روز ۱۴ فوریه برای گانگسترهای آمریکا یادآور یکی از خشن ترین جنایات مافیایی است. دقیقا چنین روزی



دوم-اگه دیگ تغذیه کننده خودکار آب داشته باشه ممکنه در اثر جمع شدن رسوب در نشیمنگاه شیر، تغذیه کننده کاملاً بسته نشده و آب بلا انقطاع به دیگ وارد بشه و اونو پُر کنه. البته چون این دیگ سختی گیر داره چنین مشکلی تا حالا براش پیش نیومده.

سوم- گرفتگی لوله تغذیه دیگ که در بعضی موارد به دلیل تجمع رسوبات در خط لوله بین تغذیه کننده و دیگ، فرماندهی قطع جریان آب به دیگ مختل میشه و تغذیه کننده بسته نمیشه. این باعث پُر شدن دیگ و فراریش آب میشه؛ اینو هم بررسی کردم ولی لوله تغذیه گرفتگی نداشت.

چهارم- نشستی شیر خط بای پس تغذیه کننده آب دیگ که باعث میشه آب وارد دیگ بشه و اونو پُر کنه. البته در چنین شرایطی باید شیر تعمیر یا تعویض بشه که خوشبختانه این مورد هم اینجا مصداق نداشت.

پنجم- لوله کشیهای مجاور دیگ طبق توصیه

بشه؛ شما می دونین این موارد چیه؟

- بله یکی یکی همه رو بررسی کردم ولی به نتیجه ای نرسیدم.

- خب بگین چه مواردی رو بررسی کردین.

- تا جایی که میدونم وقتی دیگ بخار آبریزش داره چند علت میتونه داشته باشه:

اول- اشتعال بیش از حد مشعل که باعث میشه آب با شدت به حرکت در بیاد و وارد لوله ها بشه. در چنین شرایطی که آب از دیگ خارج میشه تغذیه کننده آب دیگ وارد عمل میشه و کمبود آبو جبران میکنه ولی دیگ در انتهای چرخه کاری بخار دهی که چگالیده به دیگ بر میگردد مملو از آب شده و آبریزش شروع میشه.

پس میزان اشتعال باید متناسب با پار دیگ تنظیم بشه و نه بیشتر. من این مورد رو دقیقاً بررسی کردم و اشتعال به همون اندازه ای بود که باید باشه.



لطفاً چند سی سی از آب تغذیه دیگو داخل یه لیوان بریز
بیار.

آنچه جرج می خواست بررسی کند کمتر کسی به
فکرش خطور می کرد: PH آب!

جرج PH آب تغذیه دیگ که فابیان نمونه آن را
داخل یک لیوان برایش آورده بود اندازه گرفت؛ حدسش
درست بود! PH آب تغذیه دیگ بسیار بالا بود. با لحن
پیروزمندانه ای به فابیان که با نگرانی به او نگاه می کرد
گفت:

- علت آبریزش دیگ معلوم شد؛ مشکل حل میشه.

- جدی میگین آقای والاچی؟ تو رو خدا به منم بگین.

- حتماً می دونی که عدد PH برای آب دیگ باید بین
۷ تا ۹ باشه. در حالی که PH آب تغذیه این دیگ از ۱۴
بالاتره. اگه PH بالاتر از ۱۱ باشه آب دیگ کف میکنه و آب
کفدار همراه بخار از دیگ خارج میشه، در نتیجه خط آب

کارخونه سازنده دیگ صورت نگرفته باشه که این در
نتیجه سهل انگاری پیمانکارها یا تکنسینها پیش میاد.

خوشبختانه من خودم پیمانکار اجرای تأسیسات
اینجا بودم و دقیقاً طبق توصیه کارخونه عمل کردم چون
میدونم اگه کارخونه در کاتالوگ دیگ دستورالعملی
رو برای لوله کشیهای مجاور دیگ ارائه میده حتماً یه
حکمتی داره و پیمانکار باید مو به مو مطابق اون عمل
کنه.

با این اوصاف دیگه عقلم به جایی قد نمیده و نمیدونم
چیکار باید بکنم.

- مواردی رو که گفتین نشون میده مهندس باسواد
هستین و یه پیمانکار خوب.

- متشکرم آقای والاچی؛ اما به نظر شما علت این
آبریزش چیه؟

- یه چیزی به ذهنم رسیده که باید بررسیش کنم.

- پدر سوخته از دوستای منم هست! خب داشتی میگفتی.

- برای انتخاب درست تجهیزات اونجا من مطالعات همه جانبه ای به عمل آوردم از جمله کیفیت آب ناحیه باربیزون که در نتیجه معلوم شد بهترین کیفیت آب دنیا رو داره. یکی از ویژگیهای آبش PH اونه که برای ما خیلی مطلوبه یعنی عدد ۷/۵.

- خب این چه ربطی به مهندس فابیان داره.

- فابیان قبلاً در اون ناحیه در یه شرکت پیمانکاری تأسیسات کار میکرده و چون کیفیت آب ناحیه بسیار عالی بوده هیچوقت در اجرای تأسیسات بخار به PH آب فکر نمی کرده و این موضوع بکلی از ذهنش خارج شده بود. برای همین موقع نصب تأسیسات این کارخونه هم از این موضوع بطور غیر عمدی غفلت کرده.

- که اینطور. خب با این حساب اتهامی متوجه فابیان نیست. ولی میخوام نگهداری تأسیسات اینجارو از این به بعد خودت بر عهده بگیری.

- ممنون آقای بارزینی، ولی مهندس فابیان به کارش وارده و خطای عمدی هم مرتکب نشده؛ انصاف حکم میکنه کماکان با ایشون ادامه بدین.

- حالا که تو اینطور میخوای باشه؛ ولی از جوونمردیت خیلی خوشم اومد.

وقتی از دفتر بارزینی بیرون آمدند، مهندس فابیان که از شدت هیجان اشکش در آمده بود، جرج را در آغوش گرفت و صورتش را غرق بوسه کرد:

- آقای والاچی شما نه تنها در زمینه تأسیسات بلکه در اخلاق و جوانمردی هم یک معلم بزرگین. من تا آخر عمرم مدیون شما هستم. ■

دیگ پایین میاد. در چنین شرایطی تغذیه کننده خودکار واکنش نشون میده و آب به دیگ تزریق میکنه و وقتی چگالیده به دیگ برگشت پرشدن بیش از حد دیگ باعث فراریزش آب میشه.

جرج سپس به اتفاق مهندس فابیان به دفتر بارزینی در ساختمان اداری کارخانه رفت تا جریان را به او بگوید. بارزینی با دیدن جرج او را در آغوش گرفت:

- آقای بارزینی علت آبریزش دیگو پیدا کردم؛ مشکلو همین امروز برطرف می کنم.

- آفرین جرج مطمئن بودم مسئله به دست تو حل میشه. کاش از اول کار اجرا و نگهداری تأسیسات کارخونه رو به تو داده بودم. حالا بگو مشکل چی بوده.

جرج اجمالاً علت بروز آبریزش دیگ را برای بارزینی توضیح داد:

- خب حالا بگو این مهندس فرانسوی مامانی در این ماجرا چقدر نقش داره. میخوام بدونم چند تا گلوله باید حرومش کنم!

رنگ از روی مهندس فابیان پرید و با وحشت به دهان جرج چشم دوخت:

- اتفاقاً باید بهتون بگم که آقای فابیان مهندس باسواد و درستکاریه؛ این یه خرابکاری نبوده.

- چطور این حرفو میزنی. اگه کارش درست بوده اصلاً چرا این مشکل ایجاد شده؟ نکنه میخوای هوای همکار تو داشته باشی؟

- نه آقای بارزینی؛ علت بروز این مشکل فرانسوی بودن مهندس فابیانه!

- یعنی چی؟

- ناحیه بیلاقی باربیزون فرانسه یه قمارخونه به اسم "بورسالینو" داره که من چند سال پیش به سفارش یکی از دوستان مرحوم پدر بزرگم تأسیسات اونجارو اجرا کردم.

- بینم اسم صاحب قمارخونه "کلود شارنیه" نیست؟

- بله خودش.

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



۱۵ 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: ۷۷۳۳۶۰۲۸ و ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱)





سینما تأسیسات

این داستان: نابخشوده



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

کتابخانه دیجیتال



سینما تأسیسات

شماره ۳۳۰ سال پنجم و هفتم آبان ۱۴۰۵

۱۸

سازمان

پیش از نیم قرن شایستگی

اولین تولیدی شیرازی سامین
اواسین تولیدکننده شیرازی
برفنی ساسانخانی و صنعتی در ایران

موضوع از این قرار بود که مدیر یک مدرسه به دفترم تلفن کرد و ضمن گلایه از عملکرد نامطلوب سیستم تهویه مطبوع "تمام هوای" ساختمان مدرسه از من خواست تا مشکل را برطرف کنم.

در بازدید که از سیستم تهویه مطبوع ساختمان به عمل آوردم معنی "عملکرد نامطلوب" مورد اشاره مدیر ساختمان را دریافتم:

هوای رسانی در فضاها و اتاقهای مختلف درست صورت نمی گرفت و شرایط طرح برقرار نمی شد. با تجربه ای که داشتم تقریباً مطمئن بودم که عامل این مشکل، نشی

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.

چندی پیش درگیر کار شدم که بی جهت و فقط در نتیجه سهل انگاری پیمانکار، هزینه قابل توجهی به کارفرمای بیچاره تحمیل شد.



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

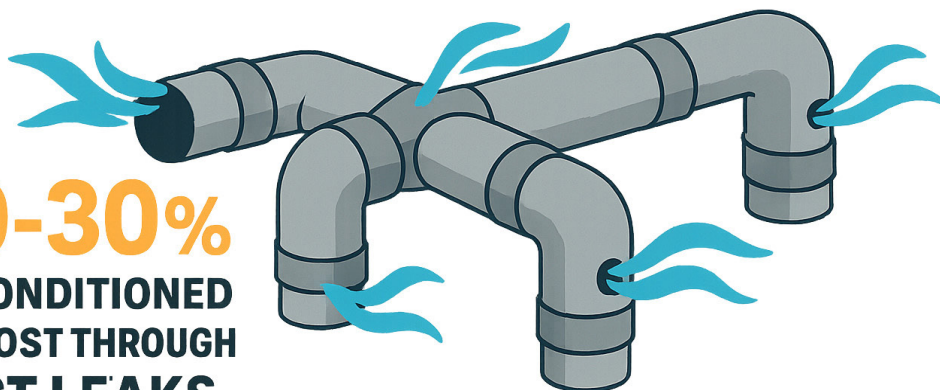
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل



شرکت صنعتی عمران تهویه

HVAC AIR DUCT LEAKS 2025

20-30%
OF CONDITIONED
AIR LOST THROUGH
DUCT LEAKS



ENERGY
WASTE



HIGHER
UTILITY BILLS

Daily AC
dailyac.com



آنها پرداختم و آنچه در نتیجه تستها معلوم شد بسیار شگفت انگیز بود: ۵۳٪ نشتی از اتصالات کانالها!!

فکر می کنم اگر اجرای سیستم کانال این ساختمان را به قصاب محل می دادند نتیجه با این فرقی نمی کرد! موضوع را به مدیر مدرسه گفتم و فردای آن روز کار اصلاح اتصالات کانالها درگیر و هوا بندی را شروع کردم که دو روز طول کشید. وقتی صورتحساب را به مدیر مدرسه دادم شوکه شد و رنگ از رویش پرید. ولی من به او گفتم طبق توصیه روانپزشکان بهتر است به پیمانکار قبلی تلفن کند و تا می تواند به او بدوبیراه بگوید!

این ماجرا بهانه ای شد تا در زمینه نشتی از شبکه کانال تهویه مطبوع قدری بیشتر توضیح دهم:

سیستم تهویه مطبوع "تمام هوا" که در آن هوای

زیاد هوا از کانالهاست. بسیار پیش می آید که پیمانکار به هر دلیلی قبل از نصب دریچه ها و دیفیوزرها تست نشتی را برای کانالهای فشار پایین انجام نمی دهد و تنها بخشی از کانالهای فشار متوسط و فشار بالا را تست می کند. در چنین مواردی بعد از نصب کامل سیستم و راه اندازی آن تازه متوجه نشتی سیستم می شوند؛ حتی نشتی هایی تا حد ۴۰٪ هم در برخی سیستمها پس از راه اندازی آنها گزارش شده اند.

مشکل در این موارد به خود کانالها مربوط نیست، بلکه به چگونگی نصب دریچه ها و دیفیوزرها ارتباط دارد. اگر اتصالات کانالها به دریچه ها و دیفیوزرها توسط پیمانکار نصب سیستم مورد غفلت یا سهل انگاری قرار گیرد، اغلب به محلهایی برای نشت تبدیل می شوند.

با این پیش فرض به بازرسی دقیق کانالها و اتصالات

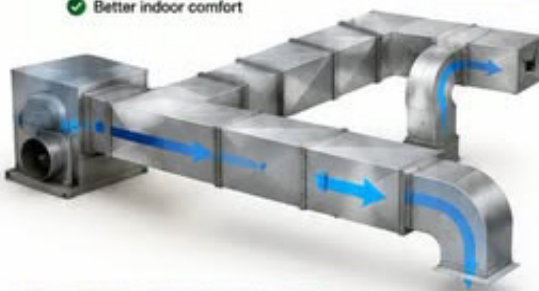
WHY DUCT LEAKAGE MATTERS

Small leaks. Big impact.

SEALED DUCT SYSTEM (GOOD)

- ✓ Air delivered where it's needed
- ✓ High efficiency
- ✓ Lower energy cost
- ✓ Better indoor comfort

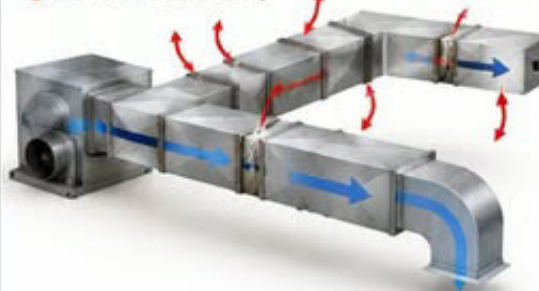
Air delivered to the space



LEAKING DUCT SYSTEM (BAD)

- ✗ Air escapes through leaks
- ✗ Energy wasted
- ✗ Higher operating cost
- ✗ Poor comfort & uneven cooling

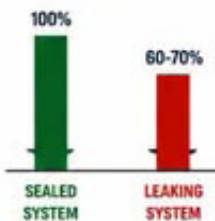
Air lost before reaching the space



THE IMPACT OF DUCT LEAKAGE

1. AIRFLOW DELIVERY

Less air reaches the rooms that need it.



2. ENERGY LOSS

Leaked air = wasted energy & higher bills.



3. INDOOR COMFORT

Uneven temperatures & hot/cold spots.

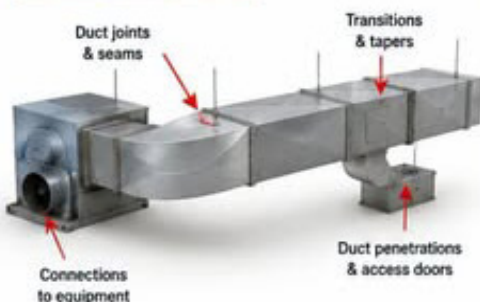


4. FAN PERFORMANCE

Fans work harder to overcome leakage → more power.



WHERE LEAKS HAPPEN



PROPER SEALING METHODS

MASTIC SEALANT



Apply mastic to all joints and seams for an airtight seal.

FOIL TAPE



Use UL-181A-P foil tape for quick and effective sealing.

INSULATION



Proper insulation prevents condensation & improves efficiency.



PRO TIP

Keep total duct leakage as low as possible. Follow SMACNA and ASHRAE recommendations for testing and sealing to ensure an efficient, comfortable and energy-saving HVAC system.





کانالهای هوا نشتی داشته باشند.

۴- جریان هوای ضعیف از دریچه های هوا

این نشانه ای است از خروج هوا از کانال پیش از رسیدن به دریچه ها.

۵- صدای کانالها

شنیده شدن صدای سوت یا تق تق می تواند نشانه خروج هوا از شکافها یا سوراخهای کانال باشد.

• اقدامات لازم پس از تشخیص وجود نشتی در کانال کشی

سه راهکار اصلی وجود دارد:

۱- درزگیری کانالها

برای کانالهای روکار و نمایان می توان از مواد درزگیر یا فویل مخصوص برای بستن نشتیهای آشکار استفاده کرد.

برای کانالهای توکار از روش آبروسیل (Aeroseal) استفاده می شود. آبروسیل یک ماده درزگیر به شکل ذرات معلق است که پیمانکار آن را به داخل شبکه کانال پمپاژ می کند. این ماده حتی کوچکترین سوراخها و درزها را از داخل کانال مسدود می کند. در صورت اجرای درشت، این روش درزگیری می تواند تا ۴۰ سال دوام داشته باشد.

۲- تعمیر کانالهای هوا

در شبکه های کانال کهنه و فرسوده تعمیر یا تعویض یک یا چند بخش کوچک از شبکه کانال؛ راهکاری مناسب است.

۳- تعویض کانالهای هوا

اگر ابعاد کانالها با سیستم تهویه مطبوع ساختمان تناسبی نداشته و یا فرسوده شده باشد، تعویض کانالها ضروری است. ■

مطبوع از طریق شبکه کانال به فضاهای مختلف ساختمان ارسال می شود، سیستم گرانقیمتی است که چنانچه درست طراحی و اجرا شود آسایش و راحتی را برای افراد ساکن یا شاغل در ساختمان به ارمغان می آورد. بخشی از شبکه کانال ممکن است روکار و قابل مشاهده باشد ولی معمولاً بخش عمده آن داخل دیوارها و سقفها پنهان می ماند. وقتی کانال کشی و اتصالات آن به خوبی درزبندی و عایق کاری شده باشد، سیستم تمام هوا می تواند مطبوع ترین و بهداشتی ترین هوا را به ساکنین یا شاغلین در ساختمان عرضه کند. اما در مقابل، وجود نشتی یا عایق بندی نامناسب، جریان هوا را کاهش داده و موجب افت بهره وری، اتلاف فاحش انرژی سیستم و عدم آسایش افراد شده و هزینه عملیاتی سیستم را نیز به میزان فاحشی افزایش می دهد.

این شرایط تنها در صورت سهل انگاری پیمانکار مجری یا نگهداری سیستم بوجود می آید که گاهی نابخشودنی است؛ در یک ساختمان به دلیل وجود نشتی از کانالها و نصب غیر اصولی آنها تا ۳۰ درصد یا بیشتر از هوایی که با صرف هزینه زیاد "مطبوع شده" از دست می رود.

• چگونه می توان متوجه نشتی کانالهای هوا شد ؟

باید به این نشانه ها توجه کرد:

۱- بالا بودن قبض انرژی در تابستان و زمستان

اگر ترموستات طوری تنظیم شده است که در مصرف انرژی صرفه جویی شود ولی کماکان قبضهای انرژی در هر دو فصل تابستان و زمستان بالاست، ممکن است علت آن نشتی سیستم کانال باشد.

۲- گرم یا سرد ماندن همیشگی برخی از اتاقها

اگر اتاقی همیشه نسبت به سایر اتاقهای ساختمان گرم تر یا سردتر است ممکن است دلیل آن گرفتگی، نشتی یا جدا شدن اتصالات کانالها باشد.

۳- وجود گرد و غبار بیش از حد

اگر برغم نظافت منظم ساختمان و اثاثیه، باز هم گرد و غبار به سرعت در حال انباشته شدن است، ممکن است



طراحی کانال HVAC برای دانشگاهها

ترجمه و اقتباس
دکتر سید علی اکبر طباطبایی

استفاده قرار می گیرند که هر یک بسته به نوع کاربرد دارای مزایا و محدودیتهایی می باشند.

• ورق فلزی

فولاد گالوانیزه معمول ترین ورق فلزی برای ساخت کانالهاست و می توان از آن در سیستمهای کم فشار و پرفشار استفاده نمود.

آلیاژ آلومینیوم اغلب در این موارد به کار می رود؛ سیستمهای تهویه مطبوع کم فشار و سرعت پایین؛ سیستمهای اگزاست خاص؛ سیستمهای کانال تزئینی در معرض؛ هوای حامل رطوبت؛ و لوورها (کرکره ها). از کانالهای استینلس استیل نیز در سیستمهای صنعتی و آزمایشگاهی جهت تخلیه گازها و هوای خورنده

در قرن بیستم به مسائل آکوستیک و کیفیت هوای داخل (IAQ) در طرح کلاسهای درس دانشکده ها توجه چندانی نمی شد و به همین خاطر اکثر آنها جهت بهبود این موارد نیاز به بازسازی پیدا می کنند.

تجهیزات HVAC کم صدا و پربازده در تأمین محیطی سالم و راحت برای یادگیری نقش مهمی را ایفا می کنند و در این میان طرح کانالهای HVAC از اهمیت خاصی برخوردار است. در این مقاله به پاره ای از اصول و رهنمودهای مهم برای طراحی یک سیستم کانال ایده آل پرداخته می شود.

► مواد سازنده کانال

مواد گوناگونی برای ساخت کانالهای HVAC مورد



▲ شکل ۱

استفاده می شود. می تواند مشکل آفرین باشد.

● فایبرگلاس

کانالهای از جنس فایبرگلاس (پشم شیشه) غالباً از کانالهای ورق فلزی ارزان تر و برای مدارس

کانالهای ورق فلزی گرچه بادوام بوده و به طور گسترده ای به کار می روند، اما اگر درست هوا بندی یا عایق کاری نشوند مستعد نشت هوا و خوردگی خواهند بود. علاوه بر این، افزایشهای ناگهانی قیمت آنها نیز



▲ شکل ۲

مشخصات طراحی کانال شامل طبقه بندی فشار استاتیک، الزامات مقررات محلی، انتخاب مواد، نشت مجاز کانال و طبقه بندی هوا بندی را ارائه کرده است. اما مهندس تأسیسات قبل از طراحی شبکه کانال اعم از ورق ها، تقویت کننده ها، درزها، و اتصالات باید مبانی تئوری و عملی مواردی همچون سرعت هوا، کنترل نشت هوا، ارتعاش، ثبات بُعدی، تولید صدا، انتقال هوا، نگهدارنده ها، مهار کننده های زلزله، و مقاومت حرارتی را مورد توجه قرار دهد.

مهمترین فاکتور در طراحی کانال، ظرفیت فشار استاتیک یا در واقع مقدار فشار هوایی است که يك کانال می تواند تحمل کند. ترکیبی از سرعت های بسیار بالای هوا و افت فشار های زیاد می تواند باعث سرو صدای بیش از حد و کم بازدهی انرژی شود.

متخصصین HVAC باید از کیفیت ماده سازنده کانال

و کاربردهایی که به عایق کاری حرارتی و کنترل آکوستیک نیاز دارند بسیار مناسبند.

کانال فایبرگلاس بادوام بوده و نسبت به کانال ورق فلزی وزن کمتری دارد و آسانتر نصب می شود ضمن اینکه در برابر خوردگی نیز مقاوم است.

● پارچه

کانالهای پارچه ای انعطاف پذیر عایق کاری شده در اندازه های مختلف تولید می شوند و برای اتصالات بین کانالهای اصلی و دیفیوزرها یا دریچه های اتاق مورد استفاده قرار می گیرند.

▲ مقتضیات اجرایی

انجمن ملی پیمانکاران تهویه مطبوع و ورقه ای فلزی (SMACNA)^۲ توصیه های لازم در خصوص کلیه



▲ شکل ۳

خنک شده تا دمای 55°F چنانچه از داخل يك كانال فلزی بدون عایق واقع در فضایی با دمای 80°F عبور کند، بعد از مسافت ۱۰۰ فوت دمای آن 10°F افزایش می یابد.

اما اگر همین هوا از داخل يك كانال با عایق فایبرگلاس عبور کند دمای آن بیشتر از 2°F افزایش پیدا نمی کند. ضخامت عایق كانال متغیر بوده و به نیازهای سیستم HVAC و مقداری که مشتری حاضر است بابت آن هزینه کند بستگی دارد.

هنگام تعیین مشخصات كانال برای سیستمی که انتظار می رود در دماهای بالا کار کند یا سطح بزرگی را تحت پوشش قرار دهد، بهتر است ابتدا تحلیل جامعی از "ضخامت اقتصادی" عایق انجام دهید که در آن باید

و همچنین هوابندی دقیق کلیه اتصالات كانال اطمینان حاصل کنند.

كانالهای نشستار باعث اتلاف هوای سرد یا گرم می شوند که این منجر به کنترل نامناسب دمای ساختمان و بالا رفتن بی مورد هزینه های انرژی خواهد شد. استفاده صحیح از عایقها شامل آستری فایبرگلاس كانال^۳ یا لفاف كانال^۴ همراه با هوابندی درست شبکه كانال می تواند به طور قابل ملاحظه ای نشستی كانالها را کاهش دهد. هوایی که از يك كانال بدون عایق عبور می کند طی زمستان سریعاً خنک و طی تابستان سریعاً گرم می شود.

به عنوان مثال، تحقیقات نشان داده اند که هوای

و کثافات در داخل کانال حضور داشته باشند، شرایط بسیار مناسبی برای رشد و تکثیر کپکها فراهم می شود.

تحقیقاتی که در سال ۱۹۹۸ توسط دانشگاه هاروارد صورت گرفت نشان داد که الیاف پشم و شیشه موجود در کانالها و آستری های فایبرگلاس به رشد یا انتشار کپکها کمکی نمی کنند.

نگهداری

مؤثرترین راه برای حصول اطمینان از عملکرد پربازده کانال و عاری بودن آن از کپک، نگهداری دوره های است. کانالها باید مرتباً از نظر وجود رطوبت و آلاینده ها مورد بازرسی قرار گیرند. در صورت مشاهده رشد کپک، کانالها باید مطابق با استانداردهای انجمن تولیدکنندگان عایق آمریکای شمالی^۶ (NAIMA) و انجمن ملی پاک کننده های کانال هوا^۷ (NADCA) پاکسازی شوند. سه روش معمول تمیزکاری کانالها عبارتند از:

● مکش تماسی^۸

در این روش با استفاده از جاروبرقی سطوح داخلی کانال تمیز می شوند. لوله يك جاروبرقی پر قدرت مجهز به فیلتر هپا از طریق سوراخ های بریده شده، داخل کانال قرار می گیرد (شکل ۱).

● جارو کردن^۹

در این شیوه، هوای فشرده از طریق يك شیلنگ با سرپوشی از يك نازل جهنده^{۱۰} وارد کانال می شود و شبکه کانال تحت فشار منفی قرار می گیرد. هوای فشرده، نازل را در داخل کانال به جلو می راند و باعث از جاکنده شدن ذرات آشغال و گردوغبار می شود. این ذرات به صورت معلق در هوا در می آیند و به پایین دست کانال کشیده شده و از سیستم خارج می شوند (شکل ۲).

● برس زدن^{۱۱}

در این روش از يك برس مویی دوار که با نیروی نیوماتیک یا برق کار می کند استفاده می شود که توسط آن ذرات گردوغبار و کثافات از سطح کانال جدا شده و در پایین دست کانال داخل يك جمع کننده مکنده

مقدار انرژی صرفه جویی شده، هزینه عایقکاری، و سایر فاکتورهای مالی در نظر گرفته شوند. مهمترین نکته ای که باید به یاد داشته باشید این است که هر چه ارزش R عایق بالاتر باشد، مقدار انرژی حفظ شده بیشتر خواهد بود.

آکوستیک یکی دیگر از فاکتورهایی است که باید در طراحی کانال مورد توجه قرار گیرد. در سالهای اخیر، تحقیقات ارتباط بین سروصدای زیاد کلاسها با افت کارایی دانشجویان را ثابت کرده است. تحقیقات انجام شده توسط انجمن آکوستیک آمریکا مشخص کرد که بسیاری از کلاسهای درس در ایالات متحده دارای میزان "فهم پذیری گفتاری"^۵ ۷۵ درصد یا کمتر هستند به این معنی که دانشجویانی با قابلیت شنوایی نرمال از هر چهار کلمه ای که توسط مدرس گفته می شود کمتر از سه کلمه آن را به وضوح می شنوند.

کانالهای فاقد عایق به عنوان لوله های سخنگوی بزرگ عمل کرده و هر سروصدایی که در تماس با آنها باشند را تقویت می کنند؛ صداهایی نظیر صدای آیرودینامیک، صدای ناشی از مکالمات افراد، و صدای تجهیزات مکانیکی. صدای آیرودینامیک صدایی است که از حرکت هوا در زانویی ها، دمپر ها، انشعابات Y شکل، ادوات کاهنده فشار، صداگیرها و سایر اجزای کانال ناشی می شود.

کانالها و آستری های فایبرگلاس امواج صوتی را جذب می کنند در حالی که کانالهای فلزی آنها را تقویت می کنند. کمیته فنی ۲۰۶ انجمن مهندسين گرمایش، تبرید و تهویه مطبوع آمریکا (ASHRAE) با عنوان "کنترل صدا و ارتعاش" چنین بیان می کند: "عایقکاری سیستم کانال با فایبرگلاس همچنان مقرون به صرفه ترین راه حل برای کنترل سروصدا در اکثر سیستمهای کانال هوای HVAC به شمار می رود."

کنترل رطوبت

چگالش در کانال هنگامی صورت می گیرد که طی تابستان هوای سرد در يك کانال عایقکاری نشده گرم جریان یابد و یا هوای گرم در زمستان از داخل يك کانال عایقکاری نشده سرد عبور کند. حال چنانچه گردوغبار

پی نوشت :

- 1- Sheet Metal
- 2- Sheet Metal and Air Conditioning
Contractors National Association
- 3- Fiberglass Duct Liner
- 4- Duct Wrap
- 5- Speech Intelligibility
- 6- North American Insulation Manufacturers Association
- 7- National Air Duct Cleaners Association 8- Contact
Vacuuming
- 9- Air Sweeping
- 10- Skipper Nozzle
- 11- Brushing

کشیده می شوند (شکل ۳). هنگام تمیز کردن کانالهای فایبرگلاس یا کانالهای ورق فلزی با آستری فایبرگلاس باید بسیار دقت نمود و فقط از برسهای باموهای پلیمری نرم و انعطاف پذیر استفاده کرد تا ذرات گردوغبار بدون وارد شدن تنش اضافی بر روی سطوح زدوده شوند.

نتیجه گیری

اشتباه در طراحی کانال می تواند به بروز نشتی و رشد کپک در کانال منجر شود که این نیزافت بهره وری و بیماری ساکنین ساختمان را در پی خواهد داشت. متخصصین HVAC با پیروی دقیق از الزامات SMACNA، ASHRAE، NAIMA و NADCA می توانند کانالهایی را طراحی و تولید کنند که از هر نظر کارایی پربازدهی را ارائه دهند. ■



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

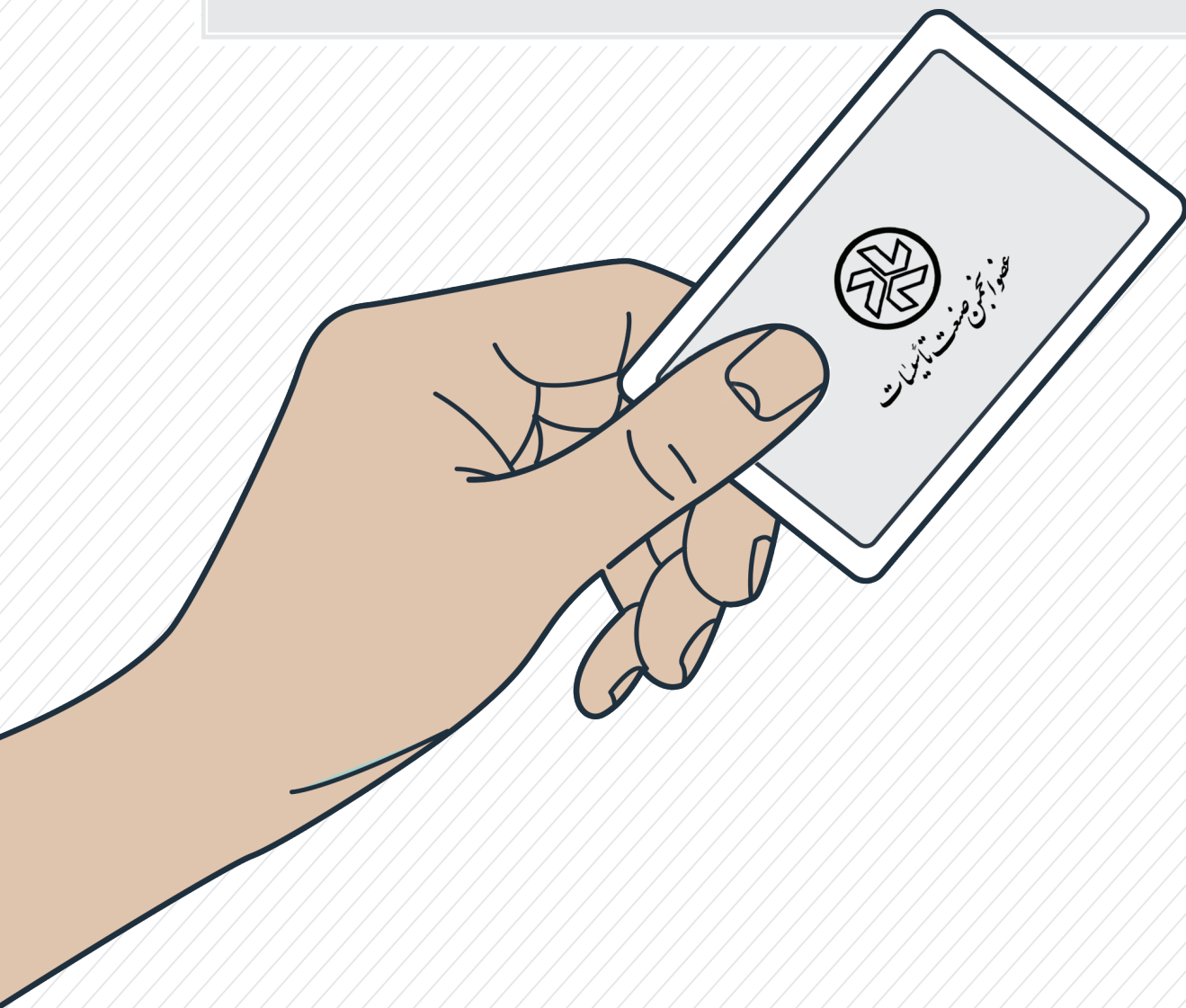
یزدا

نشر یزدا و گروه نشریات
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 مشتریمدار در اختیار خریداران قرار می‌دهند، از این پس فهرست شرکتهای تولیدی عضو انجمن که در ۳۵ گروه تخصصی تمامی نیازهای بازار مصرف را با کیفیت ممتاز تأمین می‌کنند، در مجله صنعت تأسیسات به چاپ می‌رسد. 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 می‌دهد.



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

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

◀ 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) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

پرده هوا

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ 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) ۸۳۵۲۰۰۰

◀ شوفاژ کار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

◀ 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

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

تجهیزات اتاق تمیز

◀ 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) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

◀ افرا گستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶

◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

◀ بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱-۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

◀ برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

◀ 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

◀ سرما گستر قومس (سهامی خاص) ۰۲۳-۳۳۶۵۲۱۵۱-۳۳۶۵۳۲۶۰

◀ صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

◀ صابردود پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴-۱۵

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

◀ محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵

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

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

◀ نیک (سهامی خاص) ۴۴۹۸۶۳۳۲-۸۸۸۴۰۷۴۵

چیلر تراکمی

◀ افراگستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶

◀ تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۹۹ (خط ۸)

◀ ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۴۹۶۵-۶

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

چیلر جذبی (ابزوریشن)

◀ افراگستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶

◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۹۹ (خط ۸)

◀ ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

حوله خشک کن

◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰

دریچه های تنظیم هوا و دمپر ها

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

◀ گروه صنعتی شاهرخی ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰)

◀ فرداد تهویه فنی شاهرخی (سهامی خاص) ۷۷۸۶۲۷۰۰ (خط ۱۶)

دی اریتر و تجهیزات جنبی دیگ بخار

◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

◀ بخارگستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

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

◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۸۸۳۲۴۵۲۵-۳۱۴۴۴ (۰۸۱)

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

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

دیگهای چدنی

◀ شوافزکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

دیگهای چگالش

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

دیگهای فولادی بخار، آب داغ و روغن حرارتی

◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

◀ بخارگستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

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

◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۲۴۴۱۵۸-۳۱۴۴۴ (۰۸۱)

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

◀ کاویان مخزن راشد (با مسئولیت محدود) ۳۳۷۴۵۱۷۴ (۰۴۴)

◀ ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)

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

رادیاتور شوافز

◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

سختی گیر و فیلتر شنی

◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

◀ بخارگستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

انواع شیرهای چدنی تأسیسات:

- ◀ سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳
- ◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- ◀ فازاب (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۹۶۳۰
- ◀ میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۲۵۶۵۰-۶
- ◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۰۲۱-۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

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 ۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸
- ◀ سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵
- ◀ فرازماهان عایق پایدار (سهامی خاص) ۰۵۱-۳۲۴۵۴۶۷۰-۳ و ۲۲۸۵۴۸۲۸
- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

فن (هواکش)

- ◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹
- ◀ ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳
- ◀ تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

فیلترهای خطوط گاز

- ◀ صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲
- ◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۰۵۱-۳۶۵۱۶۵۹۱-۲

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

- ◀ صنعت یاران (با مسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت :

- ◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

- ◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
- ◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳
- ◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۰۸۱-۳۲۶۷۷۷۷
- ◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱-۴۴۳۶

سیستمهای خورشیدی

- ◀ شوافز کار (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

په شیر سازی :

- ◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- ◀ صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۴۱۲۳۲-۷۷۳۳۹۴۳۵
- ◀ گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۰۳۱-۳۴۰۱۷

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

- ◀ تجارت ریاب (ریایی) (با مسئولیت محدود) ۳۶۲۳۵۹۴۲-۲۲۳۰۸۰۸۰
- ◀ ساراه (سهامی خاص) ۰۲۱-۷۹۲۲۶

شیر رادیاتور شوافز :

- ◀ 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) ۰۳۱-۳۴۰۱۷

شیر آلات سیستم بخار :

- ◀ سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳
- ◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- ◀ صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۰۸۱-۳۲۶۷۷۷۷
- ◀ فازاب (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۹۶۳۰
- ◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۰۲۱-۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

- 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) ۳-۲۳۳۱-۸۸۶۰-۳۶۳۱۲۱۵ (۰۸۱)
- کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱ (۰۵۱)
- مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی:

- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گرمایش تابشی

- ایران مشعل (سهامی خاص) ۱۰ خط ویژه ۸۸۵۲۹۵۶۶

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 آلیاژهای آن:

- ساره (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)

- ساره (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

- 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

- صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

- مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

مشعل های کوره صنعتی

- پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

مشعلهای گاز سوز و گازوئیل 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) ۱۵-۳۴۱۳۱۲۱۳ (۰۸۶)

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

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

منابع - پلی اتیلن

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

منابع - مبدل های حرارتی

- آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

- انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

- بخارگستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

- پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

- پترو انرژی من (سهامی خاص) ۵۷۴۲۳ (۰۲۱)

- تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

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

- حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۹۳-۷۷۶۰۵۸۸۹

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

- صبا برودت پارس (سهامی خاص) ۸۸۱۷۵۲۱۴-۱۵

- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۱۴۴۴-۳۵۳۴۵۱۵۸ (۰۸۱)

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

- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

- کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

- کاوایان مخزن راشد (با مسئولیت محدود) ۳۳۷۴۵۱۷۴ (۰۴۴)

- ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)

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

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

هیتر و کوره های هوای گرم

- تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹
- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۱۴۴۴-۳۵۳۴۵۱۵۸ (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)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)
- ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۸۱۳۷-۹-۲۲۳۶۲۴۴۷
- 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

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

انجمن صنعت تأسیسات



شماره ۳۳۰
سال پنجم و هفتم آبان ۱۴۰۵

سامین
SAHMIN

پیش از نیم قرن شایستگی
تولیدی شیرسازی سامین
اولین تولیدکننده شیرآلات
برنجی صنعتی و صنعتی در ایران



ساری پویا

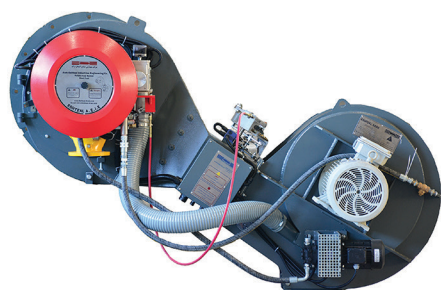
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلر، هواساز و فن کوئل

www.saripuya.com

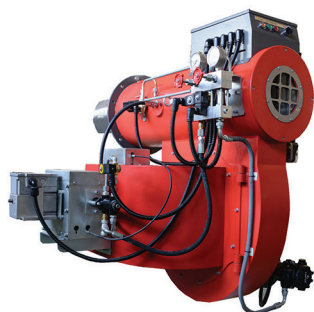
تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



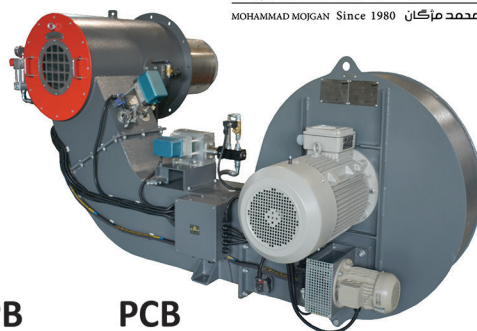
شرکت صنعتی عمران تهویه



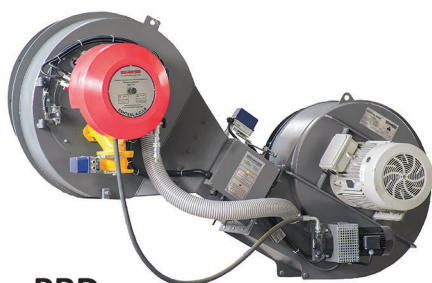
ERD



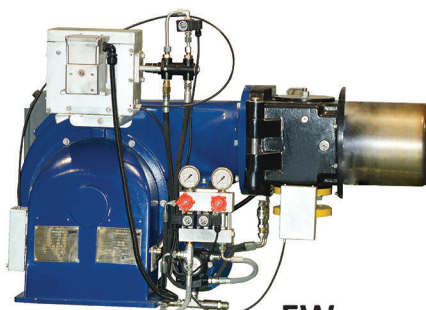
EPB



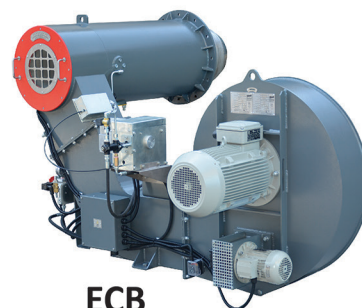
PCB



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 کاتالوگ، 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 می شود و اتمیزه می شود 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 سبک تر و ویسکوزیته پایین تر 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 می شوند.

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 می یابد.

۷. ایمنی و پایداری شعله

شعله ECB در صورت نوسان فشار یا کیفیت سوخت دچار FLAME INSTABILITY می شود.

۸. کاربردهای صنعتی

برای سیستم های کوچکتر و سوخت های سبک تر (مثل گازوئیل) مناسب تر است.

مشعل روتاری کاپ مدل PRD- ERD

۱. عملکرد احتراق و پاشش سوخت

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

۲. کیفیت احتراق و آلاینده‌گی

ذرات سوخت بسیار ریزتر و یکنواخت تر می شوند/سوخت کامل تر می سوزد، تولید CO و دوده به حداقل می رسد، در نتیجه راندمان بالاتر و آلاینده‌گی کمتر.

۳. انعطاف پذیری در نوع سوخت

می تواند طیف وسیعی از سوخت ها (از نفت کوره سنگین تا گازوئیل و حتی برخی سوخت های 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 ساده ترند و دیرتر دچار گرفتگی می شوند. تعمیر و نگهداری کمتر نیاز دارد.

۶. عملکرد در بارهای مختلف (TURN DOWN RATIO)

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

۷. ایمنی و پایداری شعله

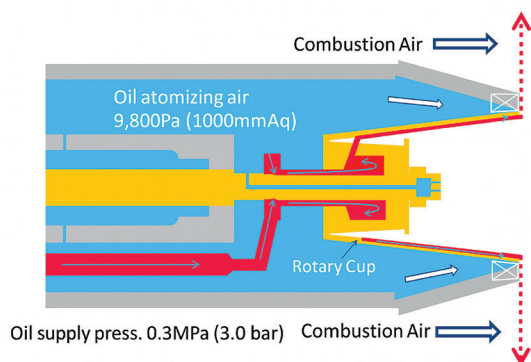
شعله روتاری کاپ یکنواخت تر و پایدارتر است، مخصوصاً در شرایط متغیر جریان هوا یا کیفیت سوخت.

۸. کاربردهای صنعتی

برای دیگ های بخار بزرگ، کوره های پالایشگاهی، نیروگاه ها و صنایع سنگین با نیاز به ظرفیت بالا و سوخت های سنگین ایده آل 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 بالا‌تر	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>کارخانه: اراک، کیلومتر ۷ جاده اراک- قم، شهرک صنعتی حاجی آباد، خیابان حدید، شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک</p> <p>تلفن: ۳۸۱۹۹۵۷۱۵۹</p> <p>کارخانه: ۰۸۶-۳۴۱۳۱۲۱۳-۵</p> <p>شماره تلفن‌های 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>دفتر مرکزی: تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، بن بست آصف وزیری، ساختمان شماره ۳، طبقه چهارم، واحد ۸</p> <p>تلفن: ۱۵۶۱۸۳۳۴۳۱</p> <p>دفتر مرکزی: ۰۲۱-۷۷۵۲۸۲۷۵</p> <p>شماره تلفن‌های 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> |
|---|---|

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 ۱۰ و ۹ 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 منطقه پازنان
- پالایش نفت شازند اراک
- پالایشگاه اصفهان (پروژه طرح و توسعه)
- پالایش گاز ایلام
- سایت IGAT V
- ایستگاه تقلیل فشار گاز شلمچه
- میدان نفتی نفت شهر
- ایستگاه توزیع لامرد
- پروژه صادرات محصولات نفت و گاز تمبک
- شرکت ملی نفت
- پتروشیمی جم
- پتروشیمی بندرامام (ره)
- پتروشیمی فارابی
- پتروشیمی تبریز
- پتروشیمی ایلام
- پتروشیمی مرجان
- پتروشیمی میاندوآب
- پتروشیمی کنگان
- پتروشیمی گچساران NIB
- پتروشیمی پارس گلیکول
- پتروشیمی زاگرس
- پتروشیمی کاویان
- پتروشیمی پارس
- پتروشیمی آرین متانول
- پتروشیمی گچساران
- پتروشیمی رایان پلیمر، واحد اکسیژن
- پتروشیمی دماوند
- پتروشیمی نخل آسماری
- پتروشیمی نوری
- پتروشیمی مارون
- پروژه فرآورش بندرامام (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 جم
- پروژه آذران
- سکوی گازی بلال



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 فرانکفورت در سال ۲۰۰۳



ISO 9001:2008



OHSAS 18001:2007



ISO 14001:2004



ISHRAI



SATSA



Since 1991

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

OMRAN

TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

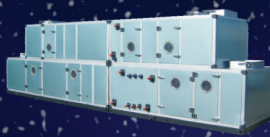
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



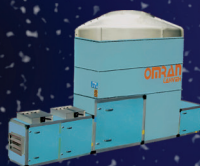
Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



Air Cooled Condenser



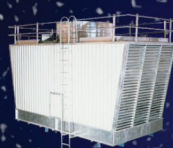
Heat Recovery



Low Profile Cooling Tower



Centrifugal Fan



Trapezoidal Cooling Tower



Zent



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: ۳۱ - ۳۳ - ۵۶۴۱۸۴۳۰ و ۷ - ۵۶۴۱۹۳۰۶

کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران

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

تولید و صادرکننده

- ✓ دیگ بخار
- ✓ دیگ آب گرم
- ✓ دیگ روغن داغ
- ✓ فیلتر شنی
- ✓ سختی گیر
- ✓ دیگ های سیمی و تپک 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: ۳۰۰۰۲۱۷۷۴۵۲۵۰۱

دفتر مرکزی: تهران، نارمک، خیابان فرجام شرقی
خیابان منظری دانشک، 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
sam@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
sam@samindustrialvalves.com



شرکت بخار گستر مهر ایرانیان

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش ماشین سازی اراک



فروش تجهیزات، شیرآلات و کنترل کننده های :

خطوط بخار، آب، نفت، گاز و پتروشیمی، نصب
و راه اندازی کارخانجات صنایع غذایی



مشاوره ، طراحی ، تعمیرات
نصب و راه اندازی دیگ های
بخار و آبگرم



سازنده : سختی گیر، دی اریترور
مبدل های حرارتی، مخازن تحت فشار



تلفن: ۷۷۶۰۹۰۷۲ - ۷۷۶۰۹۰۷۵



تلفن: ۴- ۷۷۶۲۵۶۹۳



فکس: ۷۷۵۰۴۰۰۶

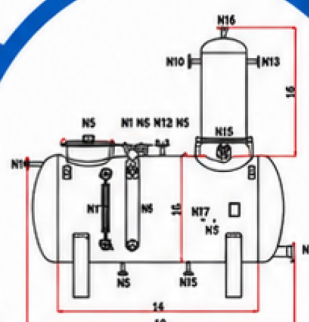


همراه: ۰۹۱۲۲۰۵۰۶۰۹



آدرس: تهران، خیابان طالقانی، بعد از تقاطع بهار، پاساژ روشن

طبقه سوم، واحد ۱۲



Hospital HVAC System Achieves 100% Infection Control Compliance with OxMaint



نقش عایقهای HVAC در بیمارستانها

ترجمه و اقتباس
دکتر سید علی اکبر طباطبایی

- اتاقهای عمل، واحدهای مراقبت ویژه، و اتاقهای با محیط تحت حفاظت باید نسبت به کلیه فضاهای اطراف در فشار مثبت نگه داشته شوند.
- محیطهای ایزولاسیون بیماران مبتلا به عفونتهای منتقله از هوا (مانند بیماری سل) باید در فشار منفی نسبت به فضاهای اطراف نگه داشته شوند.
- در اتاقهای کالبد شکافی، استریلیزاسیون، و رختشوی خانه ها باید کل هوا به بیرون ساختمان تخلیه شود.
- روابط فشار هوا باید تحت کلیه شرایط عملیاتی حفظ شوند.
- علاوه بر فشار هوا، سیستمهای HVAC در کنترل دما

بیمارستان ها انواع مختلفی از محیط ها را در بر می گیرند از جمله فضاهای عمومی؛ بخشهای استریلیزاسیون؛ رختشوی خانه ها؛ اتاقهای عمل؛ واحدهای مراقبت ویژه (ICU)، و واحدهای مراقبت از نوزادان.

یقیناً آلاینده های بیولوژیکی و شیمیایی زیادی در بخشهای مختلف یک بیمارستان وجود دارند که می توانند سلامت بیماران و کارکنان را در دیگر بخشهای ساختمان تحت تأثیر قرار دهند.

سیستم HVAC به همراه سیستم کنترل خود با برقراری روابط فشار هوا و اخراج آلاینده ها، ابزار اصلی برای جلوگیری از ورود آلاینده ها از یک بخش ساختمان به بخش دیگر آن به شمار می رود. به عنوان مثال :



نمایند. عایقهای HVAC نقش کلیدی در این زمینه ایفاء می کنند. در این مقاله، عملکرد و مزایای دو نوع عایق اصلی تجهیزات هوارسان HVAC یعنی لفاف کانال^۱ و آستری کانال^۲، و همچنین صداگیرهای آکوستیک^۳ مورد بحث و بررسی قرار می گیرند.

راندمان انرژی

یکی از عملکردهای اصلی عایقهای HVAC کنترل مقدار اتلاف/اکتساب گرما از طریق بدنه های تجهیزات، کانالها و لوله هاست. عایقهای HVAC این امکان را فراهم می کنند که هوا به نقطه مصرف در دمای مورد نظر تحویل داده شود. ثابت نگه داشتن دمای هوا از دستگاه مبدا تا مقصد نهایی می تواند منجر به کاهش بارهای تجهیزات شود.

لفافهای کانال در قسمت خارجی کانالهای ورق فلزی به کار می روند و از مواد مختلفی از جمله پشم شیشه، کتان، و فومها ساخته می شوند. لفافها معمولا

و رطوبت نیز نقش اساسی ایفاء می کنند که فاکتورهای مهمی برای حفظ محیطهای درمانی با ثبات محسوب می شوند. به این موارد دقت کنید:

• دمای اتاق نگهداری نوزادان و شیرخواران بین ۷۵ تا ۸۰ °F تثبیت می شود.

• رطوبت نسبی در اتاقهای درمان افراد مبتلا به سوختگی گاهی اوقات بین ۹۰ تا ۹۶ درصد حفظ می شود.

• دمای واحدهای جراحی کودکان شاید لازم باشد در حد بالا تا ۸۶ °F نگه داشته شود.

همانند هر سازه مدرن، بسیار مهم است که بیمارستانها و سایر ساختمانهای پزشکی درمانی بایک پوشش کیپ و بدون درز ساخته شوند به گونه ای که بتوانند تا حد امکان صرفه گر انرژی شده و از نفوذ کنترل نشده هوای خارج به فضاهای بیماران جلوگیری



بارهای گرمایی و سرمایی مربوطه، عایقهای HVAC می توانند تأثیر مثبتی بر راندمان انرژی در کاربردهای بیمارستانی داشته باشند. با استفاده از عایقهای مناسب می توان اندازه و هزینه تجهیزات HVAC را در یک ساختمان کاهش داد.

لوله های عایق نشده مستعد اتلاف گرمای بیشتری هستند زیرا آب طی حرکت در مسیرهای طولانی از طریق لوله های مسی می تواند خیلی سریع انرژی حرارتی خود را از دست بدهد. هرچه مسافتی که هوا یا آب در داخل سیستم HVAC طی می کند بیشتر باشد، احتمال اینکه دمای مورد نظر تغییر کند بیشتر خواهد بود.

اگرچه عایقهای HVAC می توانند راندمان کلی انرژی را در یک بیمارستان یا سایر مراکز درمانی بهبود بخشند؛ اما باید به این نکته توجه داشت که به دلیل

در کاربردهای بیمارستانی مورد استفاده قرار می گیرند مخصوصاً در سیستمهایی که هوای خنک را ارسال می کنند؛ نظیر سیستمهایی که به واحدهای مراقبت ویژه و سایر بخشهای حساس بیمارستان سرویس می دهند.

آستری های کانال در قسمت داخلی کانالهای ورق فلزی به کار می روند و معمولاً از همان مواد لفافهای کانال ساخته می شوند.

سیستمهای HVAC در بیمارستانها و سایر مراکز پزشکی درمانی مقادیر بسیار زیادی از هوا را منتقل می کنند؛ یعنی ۱۵ تا ۳۰ cfm به ازای هر نفر یا ۶ تا ۲۵ بار تعویض هوا در ساعت. این در حالی است که سیستم HVAC در یک ساختمان تجاری متوسط به طور معمول بین ۵ الی ۱۵ cfm هوا به ازای هر نفر تحویل می دهد. با توجه به بالا بودن نرخ تهویه و

این موارد را تشدید کرده و موجب بی خوابی، استرس، و بالا رفتن ضربان قلب و فشار خون بیماران شود. تحقیقات نشان داده اند که سر و صدای بیمارستان یک عامل مهم در رضایت شغلی و تنش کارکنان بوده و می تواند باعث خستگی و از پا درآمدن آنها شود.

عملکرد بلاانقطاع سیستم HVAC بیمارستان و نرخیهای بالای تهویه که باید توسط این سیستم تأمین شوند موجب افزایش مشکلات سر و صدا می گردند. تمهیدات رایج طراحی از قبیل تجهیزات متمرکز شده در یک محل، جریان هوا با سرعت پایین، و مقاطع بزرگ کانال می توانند در تخفیف این مشکل مؤثر واقع شوند؛ اما اجرای چنین تمهیداتی همیشه عملی نبوده و یا مقرون به صرفه نیست.

توجه به مسائل آکوستیک در سیستم HVAC یکی از بهترین راهها برای کاهش سر و صدا در یک محیط بیمارستانی است. آستری های کانال، ابزار اصلی کاهش سر و صدای HVAC هستند زیرا سایر عایقها از جمله لفافها که در قسمت خارجی اجزای HVAC مورد استفاده قرار می گیرند، تأثیر کمی در کاهش انتقال امواج صوتی دادند.

اگرچه منافع آکوستیک آستری های کانال کاملاً مشهودند؛ اما باید به این نکته توجه کرد که چندین سازمان از جمله انجمن مهندسين آرشیتکت آمریکا (AIA) توصیه هایی را در ارتباط با مواد متخلخل آستری کانال در کاربردهای بیمارستانی متذکر شده اند.

به دلیل نگرانی هایی که در خصوص توانایی مواد متخلخل در جذب ذرات و کثافات وجود دارد، متخصصین طراح HVAC باید این توصیه ها را مد نظر قرار داده و نیازهای آکوستیک را در مقابل ضروریات کیفیت هوای داخل (IAQ) بیمارستانها سبک و سنگین کنند.

صداگیرهای آکوستیک یکی دیگر از اجزای سیستم HVAC هستند که می توانند به کنترل صدا کمک کنند. صداگیرها ادوات مکانیکی از نوع صدا خفه کن^۴ می باشند که بین بخشهایی از کانالها قرار داده می شوند. صداگیرهای آکوستیک ممکن است حاوی ماده پُرکن^۵

ماهیت این ساختمانها یعنی کارکرد ۲۴ ساعته و وجود تجهیزات الکترونیک قابل توجه، یک بیمارستان با اندازه متوسط معمولاً انرژی بیشتری از یک ساختمان تجاری با اندازه مشابه مصرف می کند. به رغم حصول منفعت کمتر در راندمان کلی انرژی، صرفه جویی های انرژی و سایر منافع مرتبط با عایقهای HVAC به قدری زیاد است که بر هزینه های آنها می چربند.

کنترل چگالش

با عایقکاری و یا مجزا نگه داشتن سطوح سرد لوله ها و کانالها از هوای مرطوب محیط می توان از بروز چگالش که ممکن است به رشد میکروبهای خطرناک و مشکلات کنترل عفونت در بیمارستانها منجر شود، جلوگیری نمود. هرکسی که در زمینه طراحی و نگهداری بیمارستانها فعالیت دارد به خوبی می داند که کنترل آلودگی میکروبی یک کار سخت و تمام نشدنی است و همانند ساختمانهای تجاری، مشکلات میکروبی تقریباً همیشه با مشکلات کنترل رطوبت مرتبطند.

اگرچه بارندگی و نشی های لوله ها از منابع اصلی مشکلات رطوبت هستند، اما کنترل چگالش از طریق عایقکاری سیستم HVAC می تواند نقش بسیار مؤثری در حل این مشکل ایفاء کند.

بسیاری از محیطهای داخلی بیمارستان نظیر اتاقهای عمل که در آنها دما در محدوده ۶۸°F تا ۷۵°F یا خنک تر و رطوبت نسبی در حد ۳۰ تا ۶۰ درصد نگه داشته می شود، می توانند خطر چگالش را بر روی کانالهای عایق نشده حامل هوای سرد ۵۵°F ایجاد کنند.

بخش ۵.۱۵.۲ از استاندارد ASHRAE ۶۲.۱ تحت عنوان "تهویه برای کیفیت قابل قبول هوای داخل"، عایقکاری را بر روی لوله ها، کانالها و سایر سطوحی که پیش بینی می شود دمای آنها به زیر نقطه شبنم محیط برسد، الزامی کرده است.

کنترل صدا

بیماران در یک محیط بیمارستانی ممکن است به لحاظ درد، اضطراب، و انطباق با محیط جدید از نظر خواب دچار مشکل شوند. سر و صدای اضافی می تواند





▲ لغاف کانال عاری از فرمالدئید راندمان انرژی کانالهای فلزی را بهبود می بخشد.

می سازد؛ نه فضاهای مکانیکی، پلنومی و یا شکافها. با توجه به اینکه بسیاری از بیماران در بیمارستان لباس کمی بر تن داشته و غالباً بر لباسی که می پوشند کنترلی ندارند؛ لذا قادر نیستند دمای بدن خود را آن طور که باید و شاید تنظیم کنند.

به همین خاطر، تأمین آسایش حرارتی نه فقط از لحاظ تعادل گرما بلکه از نظر سلامت بیماران حائز اهمیت است.

علاوه بر این، کارکنان بیمارستان اغلب به فعالیتهای

داخلی یا تیغه های موج گیر^۶ باشند. در صداگیرهای بدون پک^۷ یا پرکن از یک لایه لانه زنبوی پشت یک صفحه فلزی سوراخدار استفاده می شود. صداگیرهای بدون پک به لحاظ این که از مواد پرکن متخلخل استفاده نمی کنند، رایج ترین صداگیرهای مکانیکی در کاربردهای بیمارستانی به شمار می روند.

▲ آسایش حرارتی

عایقهای HVAC تضمین می کنند که هوای گرم یا سرد شده، تنها فضاهای اشغالی یک ساختمان را مطبوع

"رهنمودهایی برای طراحی و ساخت ساختمانهای پزشکی درمانی" که توسط AIA منتشر شده است مراجعه کنید.

• کتان

کتان واجد بسیاری از ویژگی های عملکردی پشم شیشه مخصوصا از نظر خواص حرارتی و آکوستیک است. اما به دلیل این که کتان هم یک ماده متخلخل است، همان توصیه ها در ارتباط با استفاده از آستری کتانی کانال در کاربردهای بیمارستانی باید مورد توجه قرار گیرند.

مشکل اصلی کتان رطوبت است زیرا این ماده به راحتی آب را به خود جذب می کند.

• فوم الاستومری (ارتجاعی)

فوم الاستومری از لحاظ عملکرد حرارتی امتیاز بالایی را به دست می آورد. به لحاظ این که این یک فرآورده سلول بسته است، نسبت به بخار آب غیر قابل نفوذ بوده و مشکلات مربوط به چگالش رطوبت را کاهش می دهد.

با توجه به اینکه سطح فوم الاستومری عمدتاً غیر متخلخل است، این ماده کثافات و ذرات را در خود جمع نمی کند و لذا گزینه مناسبی برای آستری کانال در کاربردهای بیمارستانی محسوب می شود. همانند پشم شیشه، فوم الاستومری نیز ماده ای است که معمولاً برای عایقکاری لوله ها مورد استفاده قرار می گیرد.

ماهیت غیر متخلخلی فوم الاستومری توانایی این ماده در جذب امواج صوتی را به میزان زیادی کاهش می دهد؛ لذا این ماده در مقایسه با مواد متخلخل از نقطه نظر آکوستیک کارایی خوبی نشان نمی دهد. علاوه بر این، فوم وقتی به صورت آستری کانال به کار می رود نسبت به آسیبهای وارده در اثر تمیزکاری بسیار حساس است.

• فوم سلول بسته

همانند فوم الاستومری، فوم سلول بسته (مانند پلی یورتان) ماده ای با عملکرد حرارتی بالاست که

فیزیکی طاقت فرسایی مشغولند و ممکن است به محیطهای خنک تری نیاز داشته باشند تا بتوانند در آنها به راحتی کار یا استراحت کنند.

عایقهای HVAC در تثبیت دماهای مجزا در محیطهای بیماران، کارکنان، و بخشهای عمومی بسیار مفید واقع می شوند.

▲ انواع مواد سازنده عایق

هنگام ارزیابی آستری ها و لفافهای کانال، چندین گزینه برای مواد سازنده وجود دارند. آستری ها و لفافهای کانال باید بر اساس چند فاکتور مورد ارزیابی قرار گیرند از جمله عملکرد حرارتی، کنترل رطوبت و سر و صدا، و تأثیر بر کیفیت هوای داخل (IAQ). در ادامه به بررسی رایج ترین مواد سازنده عایقهای کانال HVAC می پردازیم.

• پشم شیشه (فایبرگلاس)

پشم شیشه از نقطه نظر عملکرد حرارتی و آکوستیک مقرون به صرفه ترین ماده به شمار می رود. عایقهای پشم شیشه ای HVAC نگرانی های مربوط به رطوبت را کاهش می دهند زیرا کپکها نمی توانند بر روی مواد غیر آلی (معدنی) رشد کنند. به همین خاطر، از پشم شیشه معمولاً برای محصولات عایقکاری لوله ها نیز استفاده می شود.

در خصوص کاربردهای بیمارستانی HVAC، بعضی سازمانها و مقررات ساختمانی اعلام کرده اند که به منظور بهبود کنترل چگالش، پشم شیشه باید با یک ماده روکش مورد استفاده قرار گیرد. همچنین به دلیل ماهیت متخلخل پشم شیشه، استفاده از آستری پشم شیشه ای کانال برای کانالهایی که هوا را به فضاهای حساس بیماران تحویل می دهند مناسب نیست.

اما استفاده از لفافهای پشم شیشه ای کانال در سیستمهای HVAC بیمارستان عموماً از سوی اکثر مقررات و توصیه های سازمانهای ذیربط مورد قبول واقع شده است.

برای کسب اطلاعات بیشتر درباره پشم شیشه و سایر آستری های متخلخل کانال می توانید به ویرایش ۲۰۰۶

نتیجه گیری

چه در طراحی یک بیمارستان مدرن مورد تأیید LEED^۱ و چه در بهسازی یک مرکز پزشکی درمانی کوچک، صرف وقت بیشتر برای ارزیابی و انتخاب صحیح عایقهای HVAC ساختمان موجب بهبود توانایی سیستم در تأمین آسایش حرارتی، کاهش سر و صدا، و تخفیف مسائل مربوط به رطوبت و IAQ خواهد شد.

سیستمهای هوشمند و کارآمد HVAC محیط سالم و راحتی را در بیمارستانها فراهم می کنند که در آن متخصصین امر سلامت می توانند بیشترین کارایی و بازدهی را داشته باشند و بیماران نیز در بهترین شرایط ممکن بهبود یافته و سلامتی خود را باز می یابند. ■

به خوبی از پس رطوبت بر می آید و نیازی هم به یک روکش در کاربردهای HVAC ندارد. فومهای سلول بسته نسبت به مواد متخلخل کمتر ذرات و کثافات را در خود جمع می کنند؛ اما همانند فوم الاستومری از عملکرد آکوستیک پایین تری هم برخوردارند.

متخصصین طراح قبل از انتخاب هر محصول فومی مخصوصاً برای سیستمهای هوارسان، باید الزامات قید شده در مقررات محلی ایمنی جانبی را مورد ملاحظه قرار داده و موادی انتخاب کنند که این الزامات را برآورده سازند.

• فوم سلول باز

بر خلاف فوم سلول بسته، فوم سلول باز (مانند ملامین) عملکردی مشابه با پشم شیشه یا کتان دارد زیرا این یک ماده متخلخل است. به همین خاطر، فوم سلول باز می تواند ذرات و کثافات را در خود جمع کند و لذا ماده مناسبی برای آستری کانال نیست. فومهای سلول باز نیز همانند پشم شیشه در کنترل سر و صدا بسیار مؤثرند.

پی نوشت :

- 1- Duct Wrap
- 2- Duct Liner
- 3- Acoustical Silencers
- 4- Muffler-Type
- 5- Filler
- 6- Baffles
- 7- Packless Silencers
- 8- Leadership in Energy and Environmental Design



منافع VFD در برجهای خنک کن

ترجمه و اقتباس
دکتر سید علی اکبر طباطبایی

جهت بهبود عملکرد استفاده می شود را مورد بحث قراردادده و تفاوت عملکرد این طرحها با طرحهای سنتی برج خنک کن را بررسی می کند.

انواع برج خنک کن

برج با جریان هوای اجباری^۲ یک نوع رایج از برج خنک کن مورد استفاده در کاربردهای HVAC است.

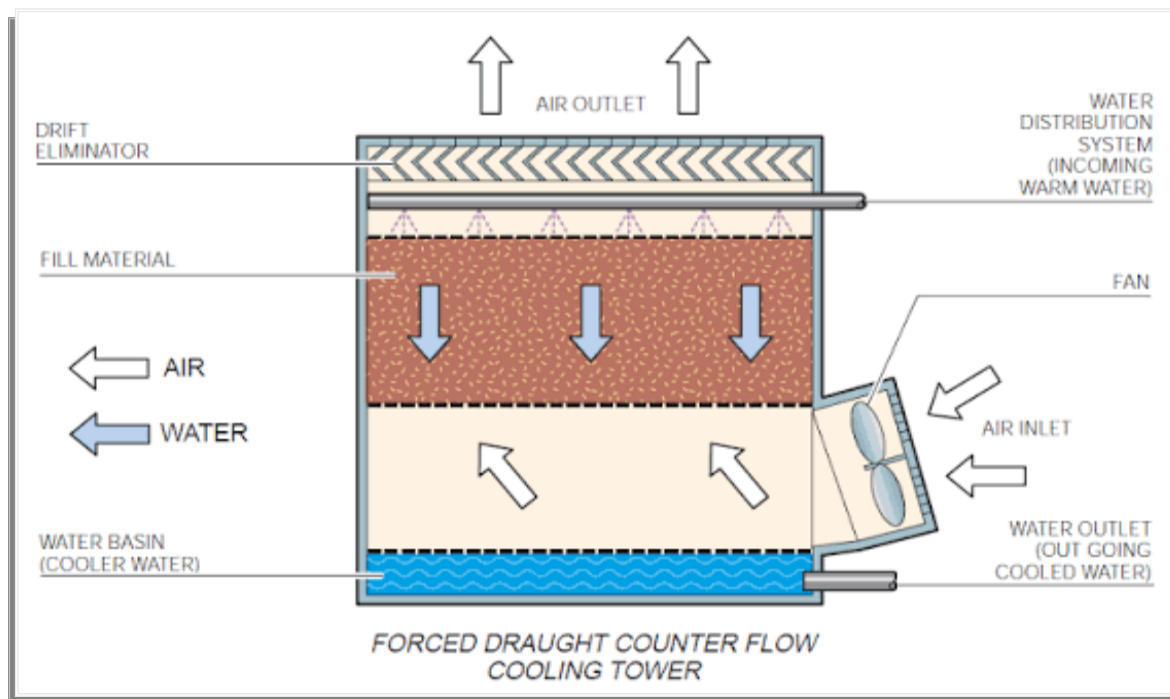
برجهای با جریان هوای اجباری را می توان به دو گروه اصلی تقسیم نمود: برج با جریان هوای دمشی^۳ و برج با جریان هوای مکشی^۴. برج با جریان هوای دمشی دارای یک بادزن است که پهلوی برج نصب می شود و در مسیر هوای محیطی ورودی قرار می گیرد (شکل ۱).

بادزن هوای محیط را به داخل کشیده، با فشار

برجهای خنک کن در پروژه های صنعتی بزرگ از قبیل نیروگاههای هسته ای، و تعداد بیشماری از کاربردهای HVAC با دامنه ظرفیت از ۱۵ تا ۷۰۰۰۰ gpm مورد استفاده قرار می گیرند. به علت محبوبیت فزاینده و تعداد قابل ملاحظه کاربردها، برجهای خنک کن در اندازه ها و طرحهای بسیار متنوعی عرضه می شوند.

این مخصوصاً در صنعت HVAC صدق می کند که در آن تقاضای بالایی برای افزایش راندمان و کاهش هزینه های انرژی وجود دارد.

یکی از مفیدترین راهها برای ارتقای راندمان و پایین آوردن هزینه های انرژی در طرح یک برج خنک کن استفاده از محرک فرکانس متغیر^۱ (VFD) است. این مقاله جنبه های مختلف طرحهایی که در آنها از VFDها



▲ شکل ۱: یک برج خنک کن با جریان هوای دمشی

بادزن، یا استفاده از موتورهای دو سرعته محقق می شد. این روشها می توانند نقاط ضعف قابل توجهی داشته باشند و جای زیادی را برای خطا باقی نمی گذارند.

عملکرد موتور با سرعت ثابت در صورتی می تواند کارآمد باشد که سیستم برای بادزنی طراحی شده باشد که در ۱۰۰ درصد اوقات با سرعت کامل کار کند. اما این وضعیت ندرتاً اتفاق می افتد. وقتی شرایط تغییر می کنند؛ جریان نیز باید تغییر یابد. اگر بادزن به صورت سیکی روشن و خاموش شود، سرعت آن به طور چشمگیری تغییر پیدا کرده و باعث می شود دمای آب خروجی نوسان کند که این به افت راندمان و دشواری کنترل منجر خواهد شد.

• سرعت بادزن

VFDها قادرند سرعت بادزن را متناسب با تغییر شرایط تنظیم کنند ضمن اینکه مقدار دقیق جریان مورد نیاز را حفظ می کنند. آنها همچنین قادرند سرعت بادزن را تا بالای ۶۰ HZ افزایش دهند تا ظرفیت سرمایش

درون برج حرکت داده و به سمت بالا و بیرون برج می راند. برجهای با جریان دمشی عموماً دارای سرعتهای بالای هوای ورودی و سرعتهای پایین هوای خروجی می باشند.

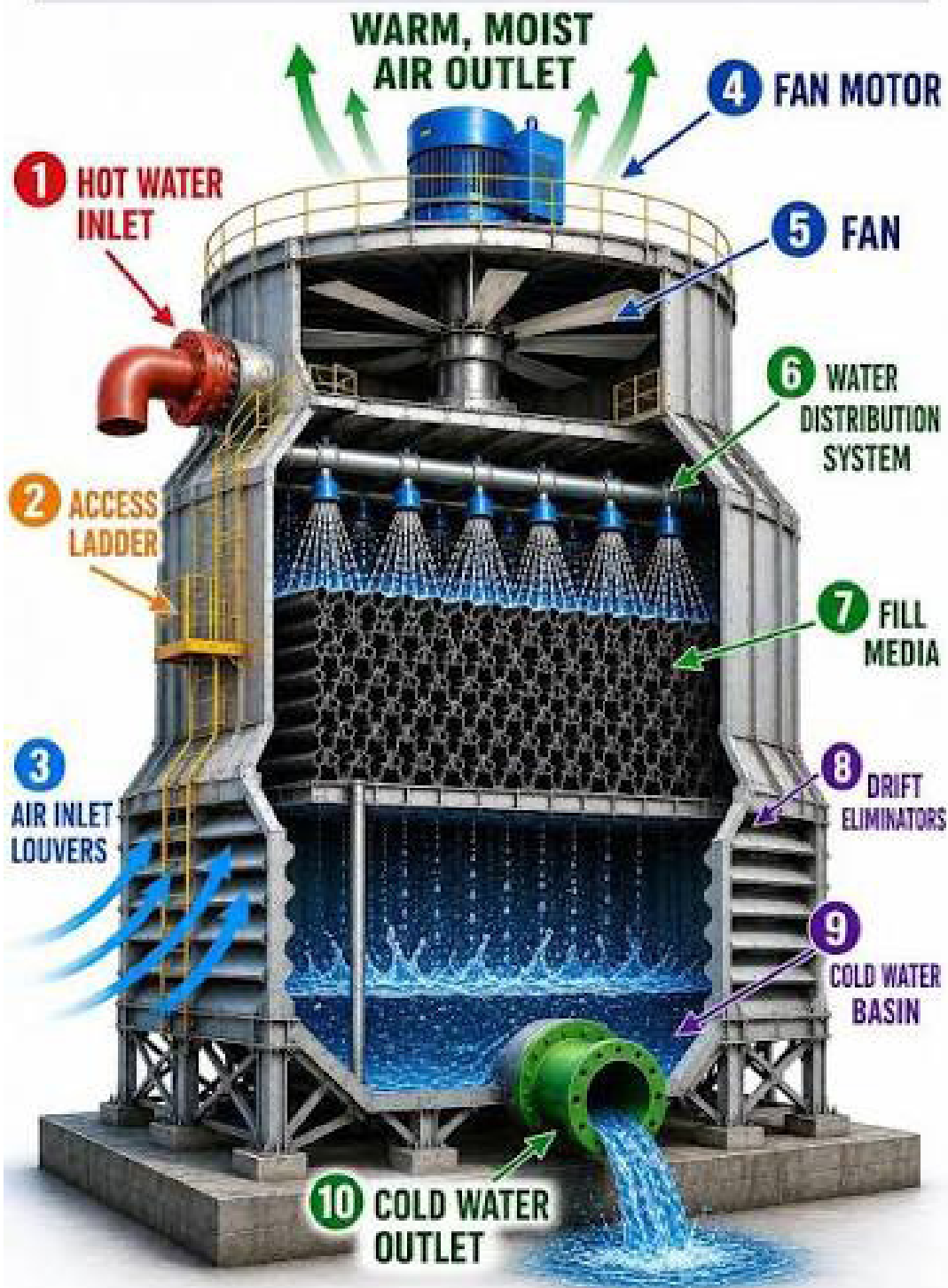
در برج با جریان هوای مکشی، بادزن در بالای برج نصب شده و در مسیر هوای خروجی مستقر می شود (شکل ۲). بادزن هوای محیط را از جوانب برج به داخل کشیده و آن را از بالا به بیرون می راند. هر دو طرح از یک یا چند بادزن استفاده می کنند تا جریان هوای مورد نیاز برای استخراج گرما از آب خنک کننده فرایند تأمین شود. VFDها ثابت کرده اند که بر روی این بادزنها سودمند واقع می شوند.

▲ منافع VFD

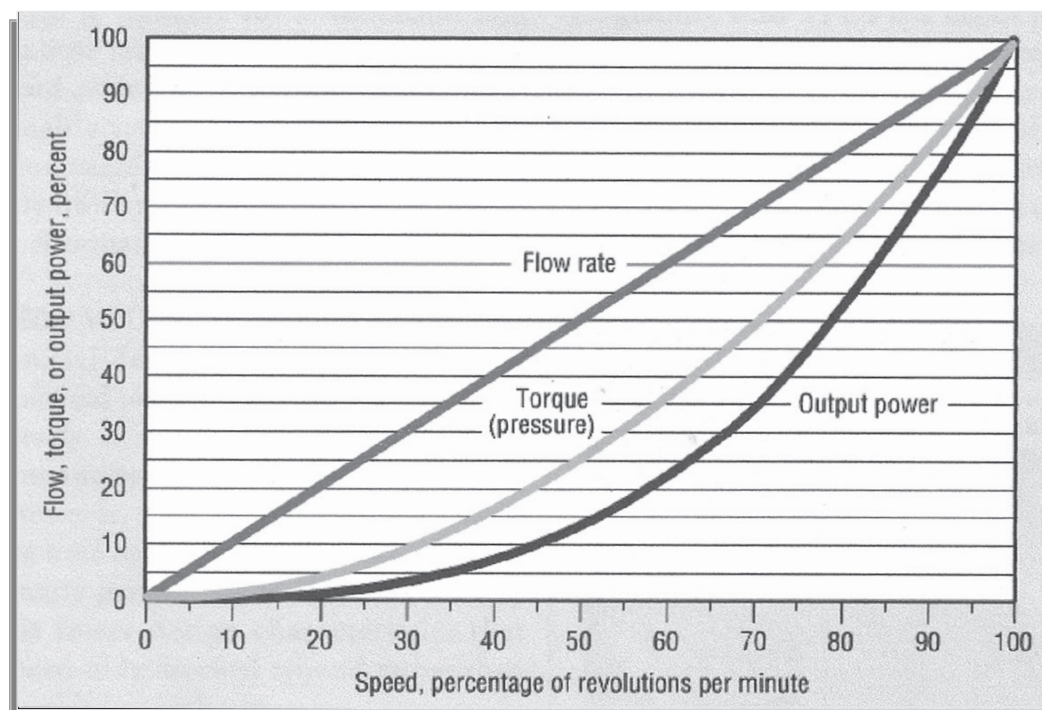
بادزنها جریان هوا را تنظیم می کنند تا تغییرات در هوای محیط و شرایط بار را جبران نمایند. در گذشته این امر توسط روشن و خاموش شدن سیکیلی بادزنها، دستکاری ظرفیت بادزن با تغییر دادن گام تیغه های



COOLING TOWER - WORKING



▲ شکل ۲: یک برج خنک کن با جریان هوای مکشی



▲ شکل ۳: قوانین افینیتی

و سرعت موتور را با یک نرخ قابل برنامه ریزی افزایش / کاهش می دهند. این ویژگی، استهلاک مکانیکی را با حذف تنش بر سیستم انتقال توان که در اثر راه اندازی موتورهای سرعت ثابت ایجاد می شود، کاهش می دهد. این امر می تواند موجب افزایش عمر سیستم و صرفه جویی در هزینه های نگهداری شود.

● چرخش بادزن

VFD ها نه تنها موجب صرفه جویی انرژی و افزایش راندمان سیستم می شوند؛ بلکه عملکردهای متعدد دیگری نیز انجام می دهند که نیاز به تجهیزات اضافی را برطرف می کند. به عنوان مثال، VFD ها می توانند چرخش بادزن را حس کنند. اگر یک بادزن به علت آزادچرخشی به صورت معکوس بچرخد؛ VFD می تواند این مسأله را درک کرده و سرعت بادزن را کم کند و سپس سرعت را در جهت چرخش صحیح بالا ببرد. توانایی VFD در معکوس کردن چرخش بادزن در

اضافی را در صورت لزوم تأمین کنند. VFD ها دارای قابلیت های کنترل تناسبی - انتگرال هستند که به طور خودکار سرعت بادزن را برای تثبیت یک نقطه تنظیم مشخص، تنظیم می کنند که این امر نیاز به یک کنترل کننده خارجی نقطه تنظیم یا بادزن گام متغیر را برطرف می سازد. VFD ها می توانند انرژی مصرفی بادزن را تنها با کند کردن سرعت موتور کاهش دهند. همانطور که در شکل ۳ مشاهده می شود، توان یک بادزن متناسب با مکعب سرعت آن تغییر می کند؛ بنابراین کاهش کوچکی در سرعت باعث کاهش بزرگی در توان خواهد شد. به عنوان مثال، اگر موتور بادزن در سرعت ۸۰٪ کار کند، مصرف انرژی آن ۵۰ درصد کاهش می یابد.

موتورهای بادزن مقدار زیادی انرژی مصرف می کنند که علت آن جریان الکتریکی هجومی بالایی است که برای راه اندازی موتور هر بار که به طور سیکنالی روشن می شود، مورد نیاز است. VFD ها این مشکل را با عمل کردن به عنوان "راه اندازهای نرم" برطرف کرده



جعبه دنده ها نیز باید مورد توجه قرار گیرند. بسیاری از اوقات جعبه دنده به یک سرعت حداقل نیاز دارد تا به طور مؤثر روانکاری شده باقی بماند. در این گونه موارد، VFD را می توان با یک سرعت حداقل برنامه ریزی نمود تا بدین ترتیب از جعبه دنده محافظت نماید.

با توجه به مسائلی که ممکن است در یک کاربرد بهسازی بوجود آیند، بهتر است در این موارد با سازنده VFD مشورت کرده و از کمک او بهره گرفت.

نتیجه گیری

VFD ها نه تنها موجب صرفه جویی پول می شوند؛ بلکه می توانند پول ساز هم باشند. بعضی شرکت های برق تخفیف هایی را برای نصب VFD در پروژه های جدید یا بهسازی قائل می شوند. در بسیاری موارد، یک VFD می تواند هزینه خودش را ظرف کمتر از یک سال مستهلک سازد. ارتقای کارایی با VFD ها بخش مهمی از تلاش های سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا جهت بهبود راندمان انرژی را تشکیل می دهد.

در ایالات متحده، مشوق های ایالتی، محلی و فدرال سبب ترغیب استفاده از انرژی تجدید پذیر و نیز ارتقای راندمان انرژی می شوند. VFD ها چه در یک طرح جدید و چه در یک کاربرد موجود، مزایای فراوانی را هنگام استفاده در برجهای خنک کن ارائه می دهند. ■

پی نوشت:

- 1- Variable Frequency Drive
- 2- Mechanical-draft tower
- 3- Forced draft
- 4- Induced draft

شرایط آب و هوایی سرد سودمند واقع می شود. معکوس شدن چرخش بادزن می تواند باعث شود که هوای گرم به داخل برج کشیده شود و یخهای تشکیل شده را ذوب کند. این عملگردهای VFD معمولاً با استفاده از ترمزهای مکانیکی یا کنتاکتورهای معکوس گرانجام می شوند که این امر هزینه ها و استهلاک را افزایش می دهد ضمن این که بر تعداد اجزاء مکانیکی قابل خراب شدن می افزاید.

• اتوماسیون و حفاظت از موتور

استفاده از VFD در بادزن برج خنک کن از نظر اتوماسیون و حفاظت از موتور نیز ارزشمند است. VFD ها دارای ورودی ها و خروجی های دیجیتال و آنالوگ، رله های قابل برنامه ریزی، و گزینه های ارتباط زنجیره ای متعددی هستند که انعطاف پذیری در اتوماسیون و پایش عملکرد برج را امکان پذیر می سازند.

• بهسازی

گرچه بهتر است که قابلیت های VFD طی طراحی اولیه برج مورد توجه قرار گیرد؛ اما VFD ها را می توان در کاربردهای موجود و بهسازی ها نیز به طور مؤثری به کار گرفت. در این گونه موارد، بسیاری از منافعی که قبلاً ذکر شدند را می توان بهره برداری نمود؛ اما پاره ای ملاحظات در کاربردهای بهسازی وجود دارند که باید به آنها توجه نمود. به لحاظ اینکه بسیاری از پارامترها ثابت هستند؛ ممکن است لازم باشد بعضی مشخصه های طرح برج مورد بررسی قرار گیرند.

به عنوان مثال، برجهای خنک کن مکانهای ثابتی دارند و موتورهای بادزن شاید واجد قابلیت معکوس گری نباشند. بسته به جایی که بتوان VFD را نصب نمود، طولهای بلند سیم رابط ممکن است مشکل ساز باشد و به عایق موتور آسیب برساند. برای حفاظت از موتور، یک راکتور بار خروجی یا یک فیلتر dv/dt را می توان به خروجی VFD اضافه نمود. در هر حال، شاید مقرون به صرفه تر باشد که VFD در کنار برج خنک کن داخل یک محفظه بسته مناسب نصب شود. این امر مسأله طول بلند سیم رابط را حل کرده و استفاده از موتور موجود برای باقیمانده عمرش را امکان پذیر می سازد.

کاتالوگ



محصولات برترینهای

صنعت تأسیسات

ایران





اسپلیت دیواری معتدل سری A و AA واقعی (همراه با گاز R410A)

unit	IAC-30CH/XA/A	IAC-24CH/XA/A	IAC-18CH/XA/AA	IAC-12CH/XA/A	مُدل
Btu/h	30680	24500	18300	12250	سرمایش
Btu/h	38850	28150	19400	13820	گرمایش
Ph.V.Hz	220-240V~50hz	220-240V~50hz	220-240V~50hz	220-240V~50hz	برق مصرفی
W	2800	2220	1557	1070	توان
A	14.8	10.6	6.8	5	سرمایش
A	15.9	11.1	6.9	5.2	گرمایش
W/W	3.21	3.23	3.43	3.35	سرمایش
W/W	3.61	3.61	3.62	3.61	گرمایش
m³/h	1300	1000	1000	500	هودا
dB(A)	58	50	50	42	سبب
dB(A)	58	50	50	42	پوشش
mm	1175x260x340	1005x220x315	1005x220x315	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1095x300x386	1095x300x386	855x275x325	ابعاد کارتن
kg	18	13	13	8	وزن داخلی
kg	21.5	15.5	15.5	9.5	وزن کولر
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	ابعاد کارتن
kg	58.5	50.5	46.5	28.5	وزن بیرونی
kg	64.5	54.5	50.5	31	وزن کولر
mm(inch)	9.52(3/8")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	لوله مایع
mm(inch)	15.88(5/8")	12.7(1/2")	12.7(1/2")	9.52(3/8")	لوله گاز
mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	لوله تخلیه آب
C	-7~43	-7~43	-7~43	-7~43	دما کارکرد
-	R410A	R410A	R410A	R410A	گاز مبرد

اسپلیت دیواری اینورتر سری A واقعی (همراه با گاز R410A)

unit	IAC-30CH/XA-I/A	IAC-24CH/XA-I/A	IAC-18CH/XA-I/A	IAC-12CH/XA-I/A	مُدل
Btu/h	24300~30500	20000~25800	13800~18900	7880~12880	سرمایش
Btu/h	23400~30000	19000~25000	14500~19100	6700~12150	گرمایش
Ph.V.Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	برق مصرفی
W	1660~2920	1550~2530	1020~1650	630~1220	توان
W	1560~2550	1450~2370	920~1535	400~1030	سرمایش
A	7.8~13.2	7.2~11.8	4.7~7.4	3.1~5.5	گرمایش
A	6.8~11.3	6.4~10.1	4.1~6.9	1.9~4.8	سرمایش
W/W	3.24	3.28	3.46	3.21	سرمایش
W/W	3.65	3.68	3.72	3.71	گرمایش
m³/h	1500	1300	1100	550	هودا
dB(A)	54	54	50	42	سبب
dB(A)	56	55	55	52	پوشش
mm	1175x260x340	1175x260x340	1005x220x315	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1265x338x415	1095x300x386	855x275x325	ابعاد کارتن
kg	18.5	18	13	8	وزن داخلی
kg	22	21.5	15.5	9.5	وزن کولر
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	ابعاد کارتن
kg	53.5	45	42	26	وزن بیرونی
kg	57.5	49	46	28.5	وزن کولر
mm(inch)	9.52(3/8")	9.52(3/8")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	لوله مایع
mm(inch)	15.88(5/8")	15.88(5/8")	12.7(1/2")	9.52(3/8")	لوله گاز
mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	لوله تخلیه آب
C	-7~48	-7~48	-7~48	-7~48	دما کارکرد
-	R410A	R410A	R410A	R410A	گاز مبرد

- کم مصرف (گرید انرژی A)
- مجهز به کمپرسور GMCC شرکت توشیبا
- ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان
- مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN مقاوم در برابر خوردگی

- سیستم عیب یابی خودکار
- سیستم اعلام نشتی گاز
- مجهز به سیستم محافظت خودکار
- سیستم هوشمند کاهش مصرف برق
- ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان
- مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN مقاوم در برابر خوردگی



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



کولرهای اسپلیت تروپیکال (T3) اسکرال

unit	IAC-36C/XA/TS/A	IAC-30C/XA/TS/AA	IAC-24C/XA/TS/AA	IAC-18C-XA/TS/A	مُد
Btu/h	36000	30000	24500	18100	سرمایش
Ph,V,Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	برق مصرفی
W	2920	2350	1885	1520	توان مصرفی
A	13.3	11.2	9	7.4	جریان مصرفی
W/W	3.22	3.74	3.81	3.48	راندمان سرمایش
m ³ /h	1300	1300	1300	1000	مواددهی
dB(A)	58	58	58	50	سطح یونیت داخلی
dB(A)	62	62	62	58	صدای یونیت بیرونی
mm	1175x260x340	1175x260x340	1175x260x340	1005x220x315	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1265x338x415	1265x338x415	1095x300x386	ابعاد کاترین
kg	19	19	18	13	وزن داخلی
kg	22.5	22.5	21.5	15.5	وزن کتل
mm	905x805x375	905x805x375	905x805x375	905x655x315	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1060x875x500	1060x875x500	1028x705x430	ابعاد کاترین
kg	66	63	62	55	وزن داخلی
kg	70	67	66	59	وزن کتل
mm(inch)	9.52(3/8")	9.52(3/8")	9.52(3/8")	6.35(1/4")	لوله مایع
mm(inch)	19.05(3/4")	15.88(5/8")	15.88(5/8")	12.7(1/2")	لوله گاز
mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	لوله تخلیه آب
°C	16-55	16-55	16-55	16-55	دمای کارکرد
-	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	گاز مبرد

کولرهای اسپلیت تروپیکال (T3) روتاری

unit	IAC-30CH/XA/A	IAC-24CH/XA/TR/B	IAC-18CH/XA/TR/A	IAC-12CH/XA/TR/A	مُد
Btu/h	30680	24920	18770	12400	سرمایش
Btu/h	38850	28590	18830	14000	گرمایش
Ph,V,Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	برق مصرفی
W	2800	2390	1635	1110	توان مصرفی
W	3150	2450	1520	1200	سرمایش
A	14.8	10.9	7.5	5.2	جریان مصرفی
A	15.9	11.5	7.2	5.7	گرمایش
W/W	3.21	3.05	3.37	3.27	سرمایش
W/W	3.61	3.42	3.63	3.42	گرمایش
m ³ /h	1300	1000	1000	500	مواددهی
dB(A)	58	50	50	42	سطح یونیت داخلی
dB(A)	58	58	58	55	صدای یونیت بیرونی
mm	1175x260x340	1005x220x315	1005x300x386	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1095x300x386	1095x300x386	855x275x325	ابعاد کاترین
kg	18	13	13	8	وزن داخلی
kg	21.5	15.5	15.5	9.5	وزن کتل
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	ابعاد کاترین
kg	58.5	53	49	33	وزن داخلی
kg	64.5	57	53	35.5	وزن کتل
mm(inch)	9.52(3/8")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	لوله مایع
mm(inch)	15.88(5/8")	15.88(5/8")	12.7(1/2")	9.52(3/8")	لوله گاز
mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	لوله تخلیه آب
°C	-7-52	-7-52	-7-52	-7-52	دمای کارکرد
-	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	گاز مبرد

● مجهز به کمپرسورهای اسکرال GMCC

● ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

● مجهز به سیستم تنظیم خودکار فشار بالا

● سیستم تشخیص نشتی و کمبود فشار گاز

● مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN مقاوم

در برابر خوردگی

● مجهز به کمپرسورهای روتاری GMCC

● ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

● مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN مقاوم

در برابر خوردگی

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

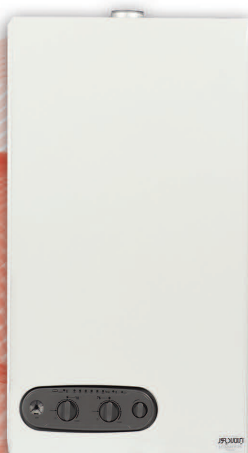
مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

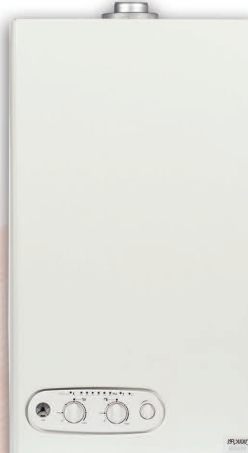
Eco



K



L



پکیج‌های سری Eco.k.L

Eco 22FF-PL	Eco 24FF-PL	K 24FF	L36FF	L28FF	L28CF	L24FF	L24CF	unit	مشخصات فنی
24.7 21238	25.7 22102	25.7 22102	30-32680	30-25800	30.3-26085	25.7-22102	26.3-22629	kW kcal/h	ظرفیت حرارتی ورودی
22 18916	24 20642	24 20642	36-30960	28-24080	28-24080	24-20640	24-20640	kW kcal/h	ظرفیت حرارتی خروجی
90	93	93	93	93	90	93	90	%	راندمان حرارتی
85	85	85	85	85	85	85	85	°C	حد اکثر دمای مدار گرمایش
3	3	3	3	3	3	3	3	Bar	حد اکثر فشار مدار گرمایش
60	60	60	60	60	60	60	60	°C	حد اکثر دمای آب گرم مصرفی
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	Bar	حد اقل فشار آب سرد مصرفی ورودی
10	10	10	10	10	10	10	10	Bar	حد اکثر فشار آب سرد مصرفی ورودی
2	2	2	2	2	2	2	2	Lit/min	حد اقل دبی آب گرم مصرفی
10.8	11.4	11.4	17	13.4	13.4	11.4	11.4	Lit/min	حد اکثر دبی آب گرم مصرفی برای ΔT=30°C
5	5	5	6	6	6	5	5	m.w.c	هداستاتیک پمپ
3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	inch	قطر اتصالات مدار گرمایش
1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	inch	قطر اتصالات آب گرم و سرد مصرفی
1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	inch	قطر اتصال ورودی گاز
60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	125	60/100	125	mm	قطر دودکش
31.4	31.8	32.2	42	41	37.5	40	35.5	kg	وزن خالص
137	137	137	152	152	96	137	90	w	برق مصرفی (220V/50Hz)
340	340	340	350	350	350	350	350	mm	عمق (Depth)
400	400	400	450	450	450	450	450	mm	عرض (Width)
720	720	720	763	763	763	763	763	mm	ارتفاع (Height)
									سری FF فن دار و سری CF بدون فن می باشد.

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

پکیج‌های سری A و C

A24FF C24FF	A22FF C22FF	unit	مشخصات فنی
11_25/7	11_24/7	kW	ظرفیت حرارتی ورودی
9/6_24	9/6_22	kW	ظرفیت حرارتی خروجی
3		Bar	بیشترین فشار مدار شوفاژ
85		°C	بیشترین دمای مدار شوفاژ
35		°C	کمترین دمای مدار شوفاژ
3		Bar	فشار تخلیه شیر اطمینان مدار شوفاژ
6 0/8		Lit. Bar	منبع انبساط ۱- ظرفیت ۲- فشار اولیه
24	22	kW	ظرفیت حرارتی اسمی آب گرم مصرفی $\Delta T=30^{\circ}\text{C}$
11/4	10/8	Lit / min	دبی جریان آب گرم مصرفی با اختلاف دمای 30°C ($\Delta T=30^{\circ}\text{C}$)
10		Bar	بیشترین فشار مدار آب گرم مصرفی
0/5		Bar	کمترین فشار مدار آب گرم مصرفی
2/5		Lit / min	کمترین دبی آب گرم مصرفی
93	90/7	%	راندمان
57		(m³/h)	میزان هوای تازه مورد نیاز احتراق
124	165	°C	دمای متوسط محصولات احتراق
20		(g/s)	دبی جرمی محصولات احتراق
(تک فاز 220V, 50Hz)		V, Hz	جریان برق
137		W	مصرف برق
2		A	فیوز
IP44		-	حفاظت الکتریکی

C

A



پکیج‌های زمینی-سری Z

Z60FA	Z36FF	unit	مشخصات فنی
18.5-55	15.5-38	kW	ظرفیت حرارتی ورودی
16.5-50	13.5-36	kW	ظرفیت حرارتی خروجی
3	3	Bar	حداکثر فشار مدار گرمایش
85	85	°C	حداکثر دمای مدار گرمایش
35	35	°C	حداقل دمای مدار گرمایش
3	3	Bar	فشار تخلیه شیر اطمینان مدار گرمایش
12	12	Lit	ظرفیت
0.7	0.7	Bar	فشار اولیه
2	2	Lit	ظرفیت
3.5	3.5	Bar	منبع انبساط مدار آب گرم مصرفی فشار اولیه
24	21	Lit/min	دبی جریان آب گرم مصرفی با اختلاف دمای 30°C
6	6	Bar	فشار تخلیه شیر اطمینان مدار آب گرم مصرفی
120	50	Lit	ظرفیت منبع آب گرم
90	92.9	%	راندمان
124	86	m³/h	میزان هوای تازه مورد نیاز احتراق
110	110	°C	دمای متوسط محصولات احتراق
44.5	30.8	g/s	دبی جرمی محصولات احتراق
تک فاز	تک فاز	V	جریان برق (220V/50Hz)
298	240	W	مصرف برق (220V/50Hz)
2	2	A	فیوز
44	44	IP	حفاظت الکتریکی
145	89	kg	وزن خالص
265	146	kg	وزن ناخالص (تک‌گیری شده)
650	650	mm	عرض (Width)
1460	820	mm	ارتفاع (Height)
600	595	mm	عمق (Depth)

Z60

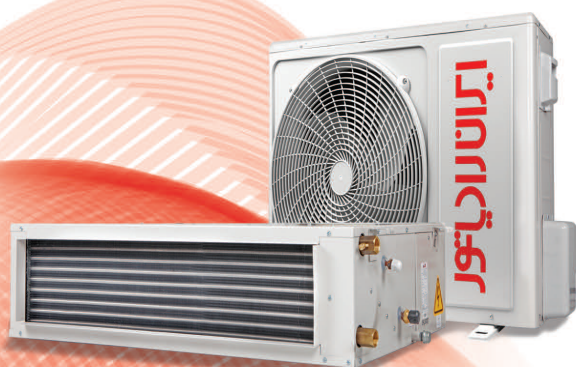
Z36



www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





- مجهز به کنترل هوشمند و کویل آب گرم (با ظرفیت واقعی)
- گرمایش با کویل آب گرم (قابل اتصال به پکیج دیواری)
- و سرمایش با کویل DX و رانندگی بالا
- عدم نیاز به پمپ آب و سیستم لوله‌کشی آب
- سیستم یکپارچه سرمایش و گرمایش واحد
- امکان اتصال به سیستم هوای تازه
- ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان
- نصب در سقف کاذب

داکت اسپلیت های ایران رادیاتور متفاوت به صرفه و پیشرفته

IAC-36CH/Slim Duct/A	IAC-30CH/Slim Duct/A	IAC-24CH/Slim Duct/A	مدل
1155x755x270	1155x755x270	1155x755x270	LxWxH(mm) ابعاد یونیت داخلی
905x375x805	905x375x805	905x375x805	LxWxH(mm) ابعاد یونیت بیرونی
36200	30500	25300	(Bth/hr) توان سرمایشی
3500	2210	2210	(W) توان برق مصرفی در سرمایش
B	B	A	گرید انرژی
55000	55000	55000	(Bth/hr) توان گرمایشی
250	250	250	(W) توان برق مصرفی در گرمایش
1	1	1	(m³/hr) مقدار آب گرم در گردش
80	80	80	(PA) فشار استاتیکی فن
1400	1400	1400	(m³/hr) حجم هوادهی
Scroll	Rotary	Rotary	نوع کمپرسور
R410A	R410A	R410A	نوع گاز مبرد
57	57	57	dB (A) سطح صدای یونیت داخلی
61	58	58	dB (A) سطح صدای یونیت بیرونی
✓	✓	✓	LCD کنترلر دیواری دیجیتال با صفحه
✓	✓	✓	کویل مبدل آب گرم
✓	✓	✓	سیستم کنترل هوشمند جریان آب گرم و کارکرد فن





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Solar

رادیاتور آلومینیومی / سولار



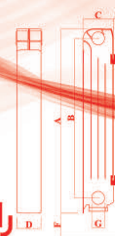
MODEL	ISO 3147-3150									A	B	C	D	E	F	G	Water content	Weight of element
solar	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$											
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
350	142	122	484	113	97	386	86	74	293	1.236	438	350	97	80	25	120	1	1.08
500	184	158	627	146	126	499	111	95	378	1.247	588	500	97	80	25	120	1	1.46
600	220	189	750	175	150	597	132	114	451	1.252	688	600	97	80	25	120	1	1.71

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO3147-3150 محاسبه شده است.
 برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد: $Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^n$ توان حرارتی در $Q_n (\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$



Kal

رادیاتور آلومینیومی / کال



MODEL	ISO 3147-3150									A	B	C	D	E	F	G	Water content	Weight of element
Kal	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$											
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
350	120	103	408	95	82	324	72	62	244	1.27	429	350	97	77	25	120	1	0.91
500	160	138	547	127	109	432	95	82	324	1.30	579	500	97	77	25	120	1	1.25
600	187	161	638	147	127	502	110	94	374	1.32	679	600	97	77	25	120	1	1.50

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO3147-3150 محاسبه شده است.
 برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد: $Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^n$ توان حرارتی در $Q_n (\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰

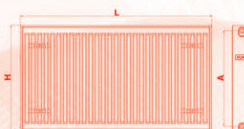




ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Panel



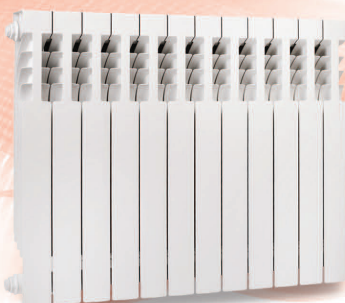
رادیاتور فولادی / پنل

PANEL RADIATOR				L(mm)																							
TYPE	H(mm)	A(mm)	η	600 800 1000 1200 1400 1600 1800								600 800 1000 1200 1400 1600 1800								600 800 1000 1200 1400 1600 1800							
				ΔT=60°C								ΔT=50°C								ΔT=40°C							
				Out put								Out put								Out put							
22(PK KP)	400	350	1.2827	789	1052	1315	1578	1841	2104	2367	624	833	1041	1249	1457	1665	1873	469	625	782	938	1094	1251	1407			
	555	500	1.3000	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240	852	1136	1420	1704	1988	2272	2556	638	850	1063	1275	1488	1700	1913			
	600	550	1.2930	1104	1472	1840	2208	2576	2944	3312	872	1163	1454	1744	2035	2326	2616	654	871	1089	1307	1525	1743	1961			

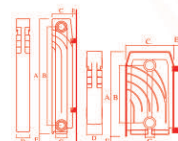
ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در ΔT=60°C (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO3147-3150 محاسبه شده است.

برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60}\right)^n$ توان حرارتی در Qn=(ΔT=60 C) توان حرارتی در سایر اختلاف دماها Q=(ΔT)



Thermo



رادیاتور آلومینیومی / ترمو

MODEL				ISO 3147-3150												A B C D E F G												Water content	Weight of element
Thermo	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$			η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg										
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h																				
200	95	82	325	76	65	259	59	50	197	1.240	288	200	160	60	25	120	1	0.5	1.08										
500	134	115	456	105	90	359	78	67	267	1.317	580	500	90	61	25	120	1	0.45	0.965										

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO3147-3150 محاسبه شده است.

برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$$Q = Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^n$$

$Q_n = (\Delta T = 60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در

توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q = (\Delta T)$

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Maxi

رادیاتور آلومینیومی / ماکسی



MODEL				ISO 3147-3150				A B C D E F G												Water content	Weight of element
Maxi	ΔT=60°C			ΔT=50°C			ΔT=40°C														
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg		
350	112	96	381	89	76	302	67	57	227	1.270	419	350	80	74	25	120	1	0.23	0.76		
500	145	125	496	115	99	392	86	74	294	1.290	568	500	80	74	25	120	1	0.3	0.92		
600	167	144	571	132	113	450	98	85	336	1.310	668	600	80	74	25	120	1	1.36	1.25		

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در ΔT=60°C (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO 3147-3150 محاسبه شده است.

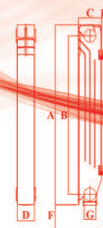
برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^n$ توان حرارتی در (ΔT=60 C) $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$



Eco

رادیاتور آلومینیومی / اکو



MODEL	ISO 3147-3150									A B C D E F G							Water content	Weight of element	
Eco	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$												
500	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
	134	115	456	104	90	356	77	66	263	1.353	568	500	80	63	25	120	1	0.3	0.85

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO3147-3150 محاسبه شده است.

برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$$Q=Q_n\left(\frac{\Delta T}{60}\right)^n$$

$Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در $(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





TR 01

حوله خشک کن های فولادی

ISO 3147-3150																			Water	Weight of
$\Delta T=60$ °C			$\Delta T=50$ °C			$\Delta T=40$ °C			A	B	C	D	E	ØF	G	H	content	element		
STEEL TOWEL	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	mm	Liter	Kg
WARMER																				
60x50-7	315	245	1075	226	194	770	170	146	580	1.272	545	613	30	40	500	22	1/2	63	2.1	3.3
60x50-12	442	360	1508	332	285	1132	250	215	852	1.272	545	573	30	40	500	25	1/2	63	3.3	4.9
80x50-7	340	275	1160	260	224	887	202	174	689	1.134	545	773	30	40	500	22	1/2	63	2.4	3.7
80x50-15	546	445	1865	414	356	1413	316	272	1077	1.217	545	773	30	40	500	25	1/2	63	4.1	6.2
100x50-18	661	550	2255	508	437	1734	384	330	1310	1.258	545	973	30	40	500	22	1/2	63	4.4	6.9
120x50-23	795	665	2710	618	532	2109	470	405	1604	1.226	545	1173	30	40	500	25	1/2	63	6.5	9.6
150x50-29	994	835	3391	770	662	2626	580	499	1978	1.271	545	1493	30	40	500	25	1/2	63	8.1	12.2
180x50-34	1151	990	3926	904	778	3086	673	579	2298	1.321	545	1773	30	40	500	25	1/2	63	9.7	14.2

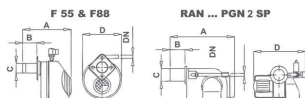
ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO 3147-3150 محاسبه شده است.

برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60}\right)^1$ توان حرارتی در $Q_n=(\Delta T=60\text{ }^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



- اولین دارنده استاندارد مشعل های گاز سوز، گازوئیل سوز و دوگانه سوز در ایران
- تولید انواع مشعل تا ظرفیت ۵,۰۰۰,۰۰۰ کیلوکالری در ساعت
- بزرگترین تولید کننده انواع مشعل در خاورمیانه / تولید کننده انواع مشعل فشار بالا

مشعل های گاز سوز

مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	نحوه عملکرد	تابلو کنترل	A	B	C	D	DN	ابعاد لوله شعله بلند (CxL)
F55	17000-43000	یک مرحله ای	-	350	95	80	264	1/2"	-
F88	25000-86000	یک مرحله ای	-	360	95	88	264	1/2"	-
RAN25	37000-102000	یک مرحله ای	-	417	97	88	453	1/2"	Ø 92x300
JGN80/0	42000-155000	یک مرحله ای	-	552	140	110	485	1"	Ø 122x370
JGN80/1	52000-172000	یک مرحله ای	-	552	140	110	485	1"	Ø 122x370
JGN80/2	52000-225000	یک مرحله ای	-	552	140	120	485	1"	Ø 122x370
PGN 0	110000-325000	یک مرحله ای	-	700	170	153	585	1"	Ø 165x380
PGN 0 A	130000-390000	یک مرحله ای	-	700	170	153	625	11/2"	Ø 165x380
PGN 0 SP	130000-390000	دو مرحله ای	-	700	170	153	695	11/2"	Ø 165x380
PGN 1 A	212000-500000	دو مرحله ای	-	810	200	165	710	11/2"	Ø 165x380
PGN 1 B	212000-600000	دو مرحله ای	-	810	200	165	710	11/2"	Ø 165x380
PGN 1 C	212000-800000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	780	11/2"	Ø 165x380
PGN1	212000-800000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	11/2"	-
PGN1 SP	297000-1070000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	11/2"	-
PGN 2 A	424000-1500000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	194	780	2"	-
PGN 2	424000-1800000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	194	810	2"	-
PGN 2 SP	212000-2260000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	219	810	2"	-
IG 1700	425000-1500000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	219	857	2"	-
IG 2100	620000-1900000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	2"	-
IG 2800	660000-2400000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	2"	-
IG 3400	800000-3000000	سه مرحله ای	مجزا	1700	300	340	1088	DN 65	-
IG 4400	660000-4000000	مدولیتینگ	مجزا	1835	300	340	1570	DN 80	-
IG 4400 M	1000000-4000000	سه مرحله ای	مجزا	1576	300	340	1088	DN 80	-
IG 5800	835000-5000000	مدولیتینگ	مجزا	1835	300	340	1800	DN 100	-

- نسل جدید مشعل های ایران رادیاتور
- مصرف پایین، کم صدا، راندمان بالا، حافظ محیط زیست
- تکنولوژی (Lowexessair)



تخت لیسانس
در ایستگاه آلمان

مشعل های گاز سوز

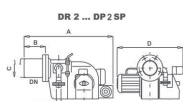
مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	A	B	C	D	E	ØF	G	H	J	ØK	L	ØM	ØN	R"
GMG-85	85,000	406	285	372	100	102	115	252	166	118	200	162-202	150-170	120	1/2
GMG-110	100,000	406	285	372	100	102	115	252	166	118	200	162-202	150-170	120	1
GMG-220	190,000	406	355	440	100	102	115	252	166	180	200	162-202	150-170	120	1

جدول ظرفیت حرارتی و ابعادی بر حسب mm

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





مشعل های گازوئیل سوز

مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	نحوه عملکرد	تابلو کنترل	A	B	C	D	ابعاد لوله شعله بلند (Cx B)
RA 2	40,000 - 93,000	یک مرحله ای	-	400	75	80	292	Ø 92x300
JPE 80/1	70,000 - 16,000	یک مرحله ای	-	600	178	110	385	-
JPE 80/2	112,000 - 232,000	یک مرحله ای	-	600	178	115	385	Ø 122x370
PDE 0	140,000 - 300,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 0 H	200,000 - 400,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 0 SP	200,000 - 400,000	دو مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 1 H	250,000 - 500,000	یک مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165x380
PDE 1 SP	250,000 - 500,000	دو مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165x380
A SP	400,000 - 00,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165x380
PGN 1 B SP	400,000 - 840,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165x380
PDE 2	900,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	194	810	Ø 165x380
PDE 2 SP	1,200,000 - 2,000,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	219	810	Ø 165x380
IO 1700	425,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	219	857	-
IO 2100	620,000 - 1,900,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	-
IO 2800	660,000 - 2,400,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	-
IO 3400	800,000 - 3,000,000	سه مرحله ای	مجزا	1697	300	340	1576	-
IO 4400	1,000,000 - 4,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1750	300	340	1835	-
IO 4400M	1,000,000 - 4,000,000	سه مرحله ای	مجزا	1697	300	340	1576	-
IO 5800	1,250,000 - 5,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1750	300	340	1835	-

مشعل های دوگانه سوز

مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	نحوه عملکرد	تابلو کنترل	A	B	C	D	DN
DR 2	56,000 - 86,000	یک مرحله ای	-	517	97	88	424	1/2"
DJ 2	86,000 - 190,000	یک مرحله ای	-	652	178	110	535	1"
DP 0	110,000 - 325,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	585	1"
DP 0 SP	110,000 - 395,000	دو مرحله ای	متصل	700	170	153	585	1 1/2"
DP 1 SP	197,000 - 550,000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	1 1/2"
DP 1 B SP	230,000 - 850,000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	1 1/2"
DP 1 C SP	230,000 - 850,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	675	1 1/2"
DP 2 A	370,000 - 1,200,000	دو مرحله ای	مجزا	1030	220	194	780	2"
DP 2	450,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	مجزا	1030	220	194	810	2"
DP 2 SP	580,000 - 1,800,000	دو مرحله ای	مجزا	1100	220	219	810	2"
ID 1700	425,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	219	857	2"
ID 2100	620,000 - 1,900,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	2"
ID 2800	660,000 - 2,400,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	2"
ID 3400	800,000 - 300,000	سه مرحله ای	مجزا	1700	300	340	1776	DN 65
ID 4400	1,000,000 - 4,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1550	300	340	1570	DN 80
ID 4400M	1,000,000 - 4,000,000	سه مرحله ای	مجزا	1700	300	340	1576	DN 80
ID 5800	1,250,000 - 5,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1550	300	340	1835	DN 100

ظرفیت حرارتی بر مبنای ارزش حرارتی گازوئیل سبک $H_u=10000 \text{ kcal/kg}$ محاسبه شده است
مشخصات بدون اطلاع قبلی قابل تغییر می باشند



دستمزدهای پیشنهادی سال ۱۴۰۴ اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

در سال ۱۴۰۵ ارقام
دستمزدهای مندرج
در جداول بین ۴۰ تا
۶۰ درصد افزایش
دارند.

- ◀ 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		از "۱" تا "۲"	از "۱" تا "۲"	دستمزد نصب شیرآلات
			۱,۲۰۰,۰۰۰	۲,۸۰۰,۰۰۰	
			۶۰۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب بست معمولی دستمزد نصب بست جوشی / انکربولت دستمزد نصب ساپورت		۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۳۰۰,۰۰۰	دستمزد نصب بست معمولی دستمزد نصب بست جوشی / انکربولت دستمزد نصب ساپورت
			۸,۰۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰	
			۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۲,۵۰۰,۰۰۰	
۱۴	پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی		مطابق بند ۱۷ توضیحات		پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)		نقشه ازبیلت	نقشه اصلاحی	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)
			توافقی	توافقی	
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور		۱۵,۰۰۰,۰۰۰		دستمزد ساخت و نصب کلکتور
۱۷	دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قطعی گاز		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قطعی گاز
۱۸	دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی
۱۹	دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری

دفتر مهندسی ساری پویا



فهرست بوی تأسیساتی

۴۵
سال پنجم و هفتم
شماره ۳۲۰

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرآلات
برنجی استاندارد و صنعتی در ایران



ساری پویا

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

www.saripoya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، 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 میحت 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 پنلی تا ۱ متر	۱۰ پره و پنلی 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 کوپلینگ پمپ شوفاژ	۷,۲۰۰,۰۰۰		

شرکت پویا



فهرست بهای تاسیسات

سال پایه ۱۴۰۰ و قیمت آبان ۱۴۰۱

۶۱

سامین

تولیدی شیرسازی سامین بیش از نیم قرن شایستگی

اولین تولیدکننده شیرهای برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران



شرکت صنعتی عمران تهویه

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

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

ساری پویا



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	۳۰۰ سایز
		۴۰۰ سایز
		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	۵۰۰ تا ۶۰۰
		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۴ واحد
		۸ واحد
		۱۲ واحد
		۱۵ 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 ۱/۲"
		۱ الی ۲"
۳۹	مهار بندی با بست (عدد)	جوشی/انکر بولت
		ساپورت با نبشی

فهرست بهای تاسیسات



فهرست بهای تاسیسات

شماره ۳۳۰ سال بیست و هفتم آبان ۱۴۰۵

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسازی سامین
برای سازه‌های صنعتی و مسکنی در ایران

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

موتور خانه 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 (۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴)	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 بوی تاسیسات

شماره ۳۲۰ سال پنجم و هفتم آبان ۱۴۰۵

سامین

پیش از نیم قرن شایستگی
اولین تولیدکننده شیرهای
برنجی ساختاری 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

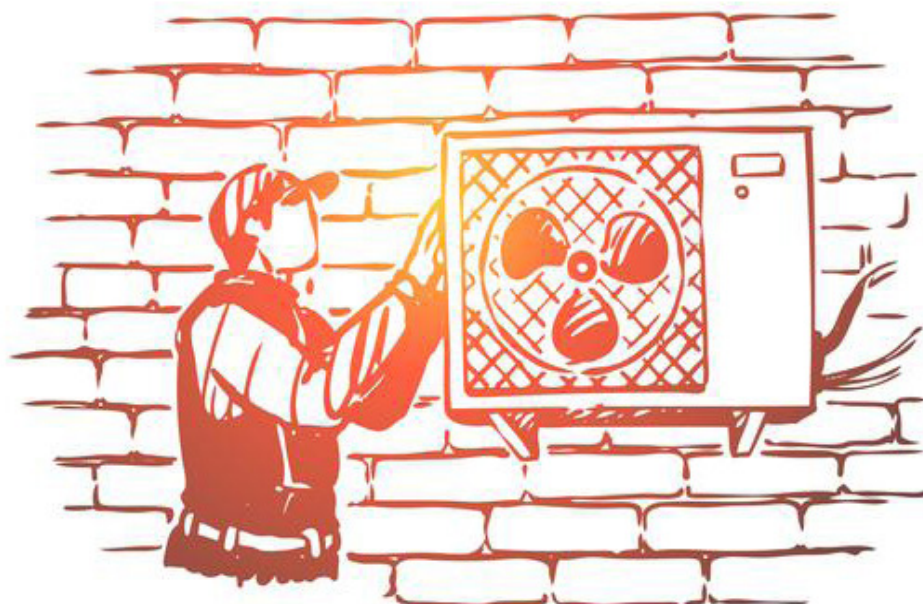
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



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



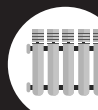
پرده هوا، دریچه و
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور

ایران رادیاتور

داکت اسپلیت

ظرفیت های

۲۴۰۰۰-۳۰۰۰۰-۳۶۰۰۰ Btu/h

تماس از سراسر کشور با شماره تلفن : ۱۶۰۰

iranradiator.official
www.iranradiator.ir



• مشعل جت فشارمیدولار، 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
• CO.O₂، 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 مؤگان
۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰-۷۷۶۴۹۱۵۸
www.Esht-e-Arak.com



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 مفتاح،
پلاک ۱۸۰، طبقه اول
تلفن: ۸۸۳۶۳۰۰
فکس: ۸۳۰۹۳۲۶

تهویه مطبوع



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



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



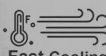
5 YEAR
COMPRESSION
GUARANTEE
15 MONTHS
PRODUCT



R410A



Power
Saving



Fast Cooling



www.iranradiator.ir

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک کننده 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

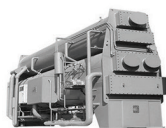
www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

تهویه مطبوع



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

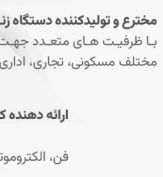
طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Cross Flow و Counter Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



تولید کننده انواع هواساز معمولی، هایزنیک 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 مطبوع و دستگاه های تهویه مطبوع فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پکیج، 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 - ۶۶۷۰۲۷۲۶
 تلفن: ۶۶۷۰۲۷۲۶ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ و ۵۹ - ۰۲۱۶۷۳۳۸

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



دانش بنیان

سازنده سیستم‌های تهویه مطبوع

دفتر مرکزی: تهران، خیابان خردمند شمالی، پلاک ۱۰۷، ساختمان نیک
تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۲۶۰۷۳
www.nikbh.co

ماه افرین تهویه

MAHAFARIN

Air conditioning

مدل‌ها با کپسول‌های متعدد
هوشمند با رانندگی بالا

- چیلر تراکمی
- پکیج یونیت سرمایی
- کندانسینگ یونیت
- هواساز - ایرواشر
- برج خنک‌کننده (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 هویزه - پلاک ۵۸۹ - واحد ۲
تلفن: ۸۸۷۶۳۷۰۶ - ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
فاکس: ۸۸۷۶۳۶۱۵

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

شرکت صنعتی عمران تهویه

تولید کننده دستگاه‌های تهویه مطبوع

www.omrantahveih.com
info@omrantahveih.com



چیلر آبی و هوایی
پکیج یونیت آبی و هوایی و کندانسینگ یونیت
برج خنک‌کننده (جوبی، فایبر گلاس، سانتریفوژ)
برج‌های خنک‌کننده صنعتی (نیروگاهی، فایبر گلاس، بتنی)
هواساز و ایرواشر
کندانسور هوایی
فن کویل اطاقی و کانالی
زنت و ایرواشر آپارتمانی
پکیج کویل صنعتی و کویل آبی
یونیت هیت تجاری 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 بهارون
پن‌بست بهار - پلاک ۴
تلفن: ۲۲۲۲۴۶۵ - ۹ - ۲۲۲۲۴۶۸

دیگ بخار، دیگ چگالشی



GREENMAN



CHILLMAN



RAADMAN

شرکت دانش بنیان پاکمن تولید کننده انواع بویلرهای آبگرم، چگالشی، بخار، روغن داغ، فایبر هیت، مشعل‌های صنعتی، مبدل حرارتی، اتوکلاو و مخازن تحت فشار، تاسیسات و تجهیزات شیرین‌سازی 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 Aley, Beihaghi St., Argentina Sq.,
Tehran-Iran
tel: + 98 21 42 362

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، بین هشتم و دهم شرقی، پلاک ۱۴
تلفن: ۰۲۱ ۴۲ ۳۶۲

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 کویلدار و دوجداره، سختی گیر، فیلتر شنی و سازه های فلزی

آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶
تلفن: ۰۳۰۴۴۴۵۵۴۷۷ فکس: ۰۳۰۴۴۴۵۵۴۷۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمر بندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)
تلفن: ۰۳۰۳۲۸۵۷۱۱۱ فکس: ۰۳۰۳۳۸۲۲۳۸۵

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 اریاتور، کندانس،
منابع کویل 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 ۵۲۴ 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 اریاتور، منابع کویلی)
* 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
تلفا کس: ۷۷۵۰۴۰۰۶ - ۷۷۶۰۹۰۷۵ - ۷۷۶۲۵۶۹۴
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 کویلی اسپیرال
سختی گیر، فیلتراسیون، دی اریاتور، 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 - ۷۷۸۹۰۷۷۸ (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

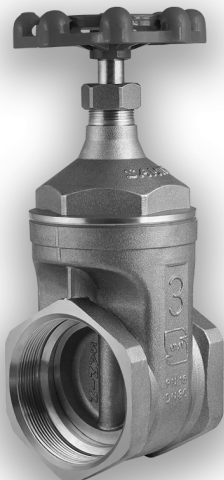
✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار

✓ مخازن بلودان

✓ مخازن انبساط باز و بسته

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی
سامین
 SAMIN
 ۱۳۳۳ Samin Manufacturing Company Co. Since 1953



- شیرآلات کشویی از ۱/۲ تا ۳ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات کشویی)
- شیرآلات 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 آبدهی 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 روبیج و توبیج 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 هلیسایی
 پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
 تلفن: ۷۷۳۳۴۰۴۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۴۰۵۶ (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 تأسیساتی 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
 @samin_valves 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 تأسیساتی 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
 @samin_valves 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
 @samin_valves sam_ind_valves
 sales@saminindustrialvalves.com

شیر، لوله و اتصالات



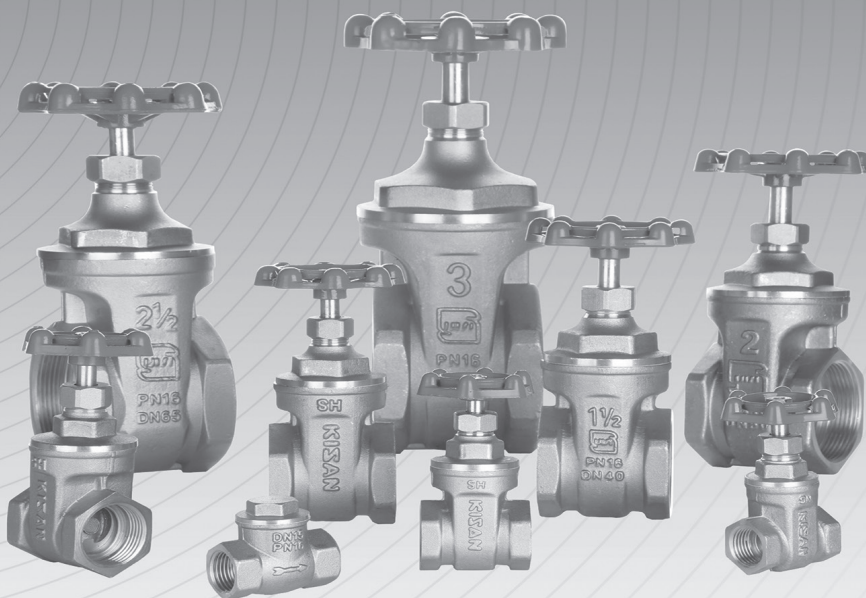
KISAN

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

- ✓ دارای نشان استاندارد ملی ایران
- ✓ عضو انجمن صنعت تأسیسات
- ✓ 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، جاده آلود، نبش کوچه امام رضا ۳۰، پلاک ۱۵۴۳

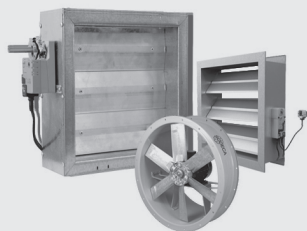


سایر اقلام تأسیساتی



محصول دانش بنیان

یکپارچه سازی فن های تخلیه دود
بلامرر های ضد حریق



فن های SODECA قلب تپنده تخلیه دود
پارکینگ در پروژه های پرتراکم شهری

دارای گواهی
بین المللی



دفتر مرکزی: فلکه اول تهرانپارس، خیابان امیری طلعه، پلاک ۱۰۹
کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد، بلوار ابن سینا، خیابان ۱۱، کوچه ۳۱، پلاک ۸۷
دفتر مرکزی: ۰۲۱ ۷۵۱۲۴
گروه: ۰۲۱ ۳۴۴۶۳۶۸۸-۹
www.shahrokhii.co | info@shahrokhii.co



SANATYARAN

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران

تولید کننده انواع فیلتر هوای صنعتی

آدرس: پونک، بلوار میرزاابایی، بعد از چهارراه عدل،
نبش کوچه پاک، پلاک ۵۵، ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی

تلفن: ۴۷۶۳۵ - ۲۱



تعمیرگاه کولپند

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: ۷۷۵۰۷۷۷ - 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.irancopeland.com

E-mail: irancopeland@yahoo.com

Instagram: irancopeland



شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

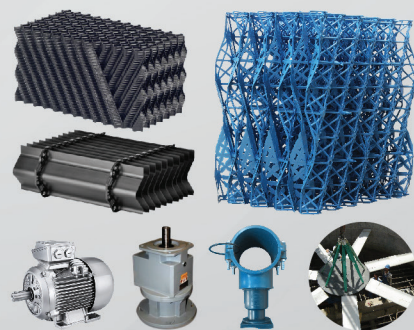


Fin Plate Coil کویل حرارتی

انواع کویل های آبی و DX
(در سایزهای ۳/۸ و ۵/۸ اینچ)

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

IRG
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](https://www.instagram.com/iranradiator.official)

امور مشتریان : ۱۶۰۰