

صنعت تأسیسات ۳۰۸

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و ششم - شماره سیصد و هشت - شهریور ماه ۱۴۰۴ - ۳۰۰۰۰ تومان

IMMERGAS PAD

با محصولات گرمایشی ایمرگاس



60
MONTH
GUARANTEE

۶۰ ماه گارانتی شعار نیست، کیفیت است

www.immergaspad.com



ارائه محصولات با گارانتی
ایمرگاز یاد

021-45294



PACKMAN
Industrial Group

Since 1354th
50

دیواری در برابر آینده نیست

Designer & Manufacturer

of Condensing, Hot Water, Steam,
Hot Oil & Waste Heat Boilers, Heat
Exchangers, Aircooled Chillers,
Pressure & Storage Vessels, Water
Desalination & Treatment Equipment,
Greenhouse HVAC Systems & etc.

Industrial
Group

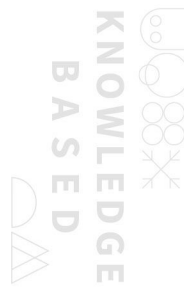


☎ 021-42362

✉ info@packman.ir

🌐 www.packmangroup.com

📍 تهران، آرژانتین بیهقی نبش کوچه دهم شرقی

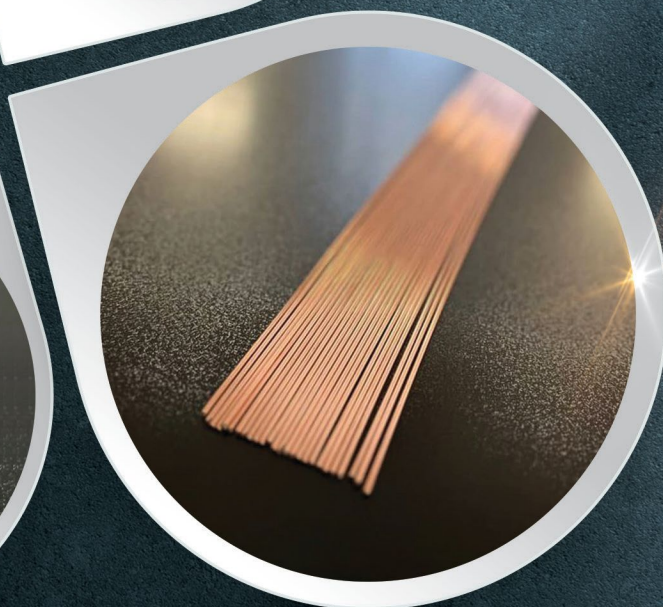




پالایش مس مهر
Mehr Copper Refining

تولید کننده انواع سیم جوش

- سیم جوش فسفر مس
- سیم جوش مس قلع
- سیم جوش نقره
- سیم جوش حلقه ای



در صورت درخواست شرایط ارسال نمونه مهیا می باشد

امکان تولید سیم جوش با آنالیز درخواستی مشتری

آذربایجان شرقی | تبریز | شهرک صنعتی شهید آیت الله آل هاشم (آخولا)

تلفن دفتر تهران: ۰۲۱ ۸۸۱۷ ۱۷۳۰

تلفن کارخانه: ۰۴۱ ۳۳۱۰ ۸۸۰۰

www.mehrcopper.com

Email:commerce@mehrcopper.com

%50
More than
REDUCTION IN FUEL

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



IRAN GMA
عضو انجمن ملی
گلخانه سازان ایران



عضو انجمن صنایع لوازم
خانگی ایران



عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



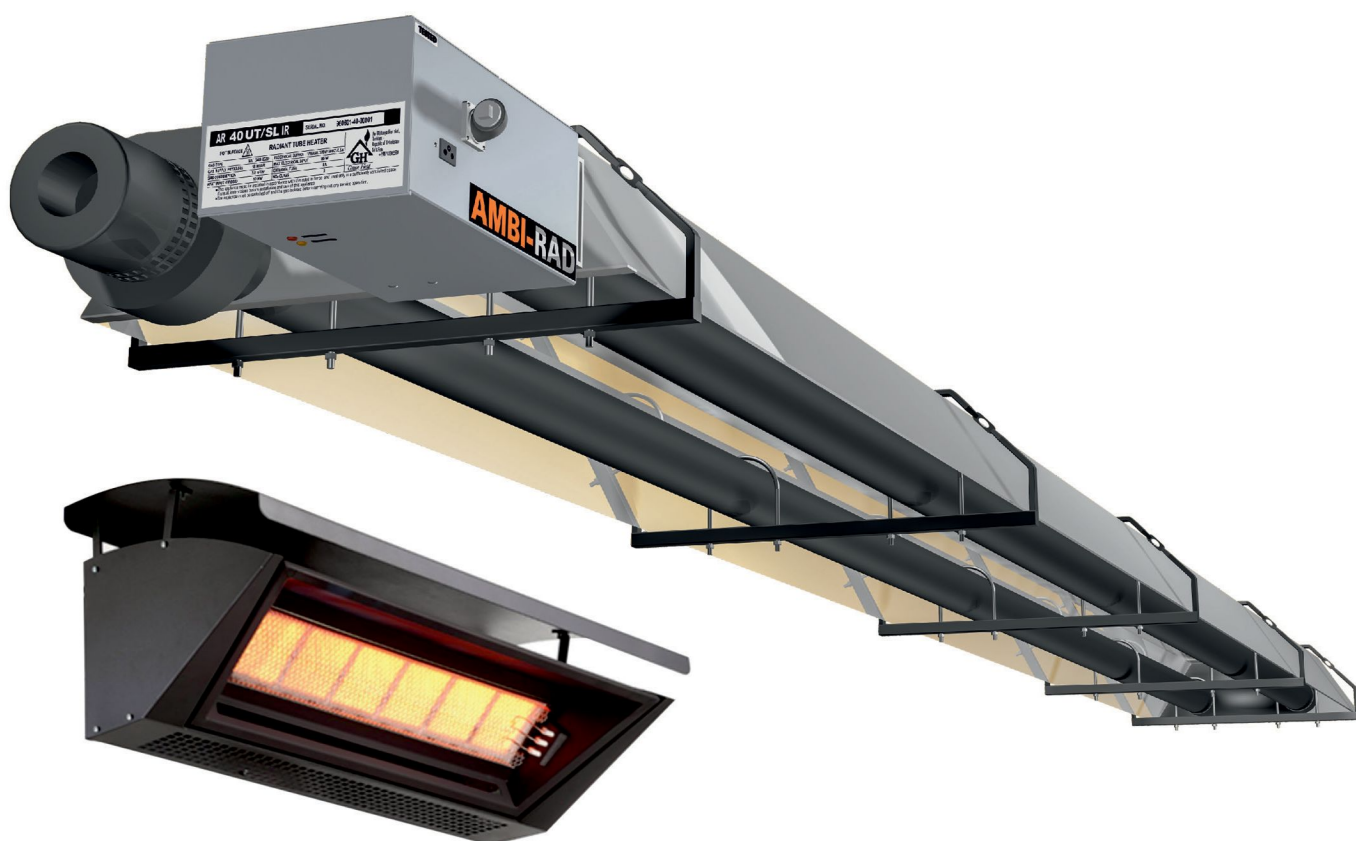
عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



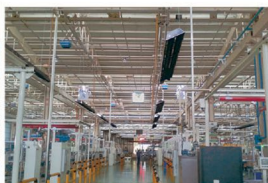
اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تاپشی
۷۳۶۸۱۶۶۶



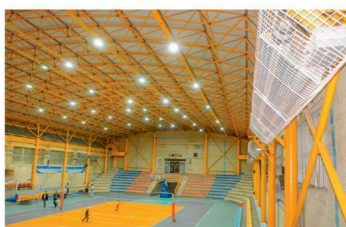
NACI
National certification center of IRAN
مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
گواهینامه ی آزمایشگاه
استاندارد ۱۷۰۲۵



تعمیر گاه ها



سالن های صنعتی



سالن های ورزشی



گلخانه ها



فضاهای باز

ایران مشعل
تاسیس ۱۳۶۰



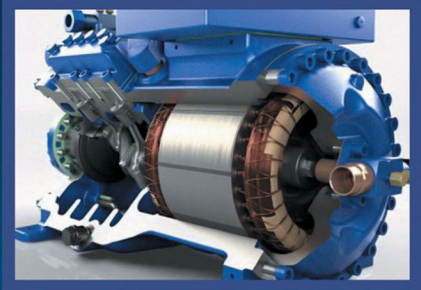
۰۲۱-۴۱۴۰۲ و ۰۲۱-۸۸۵۲۹۵۶۶

WWW.GARMATAAB.COM

@GARMATAAB



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



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



تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

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

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

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

بیست و چهارمین نمایشگاه بین‌المللی تاسیسات تهویه مطبوع

برگزار کننده:



نمانگر
NAMANEGAR

و سیستم های سرمایشی و گرمایشی



۱۲-۱۵ مهرماه ۱۴۰۴

محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران

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

4 - 7 October

Tehran International Permanent Fairground



ستاد برگزاری: بلوار میرداماد غربی، خیابان دفینه، خیابان دامن افشار، شماره ۴۹، واحد ۲۸
فکس: ۸۴۲۳-۸۸۲۰ (۰۲۱) پیامک: ۴۵۲۵-۳۰۰۰

تلفن: ۸۸۲۰ ۳۰۲۰ (۰۲۱) info@iranhvac.com www.iranhvac.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 کوئل 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



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

فکس: ۰۲۱) ۸۸۷۱۵۲۵۰

تلفن: ۰۲۱) ۸۸۷۱۵۲۵۱-۸۸۷۱۲۴۹۱

www.saripuya.com

info@saripuya.com

Stay Warm In Our World



دیگ آب داغ چگالشی آدمیرال دیگ آب داغ چگالشی کاپیتال



دیگ بخار افقی فایر تیوب

دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس



دیگ روغن داغ



پکیج زمینی مینیاتور پلاس



دیگ بخار افقی واتر تیوب



مولد بخار تمیز



مبدل حرارتی



سوپر هیتر بخار



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات

دایو صنعت



منبع گونلی اسپیرال



دیگ بخار فایر بکس



دیگ آب گرم فاران



منبع گونلی مسی



مولد بخار تمیز پیور استیم



دیگ آب گرم فایر بکس



دیگ بخار عمودی



موتورخانه های یکپارچه تفتان



فیلتر شنی و کربن اکتیو



دی اریترور سینی دار تحت فشار



دی اریترور طرح پرموتیت



سختی گیر



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

9- 21 88423727 +98



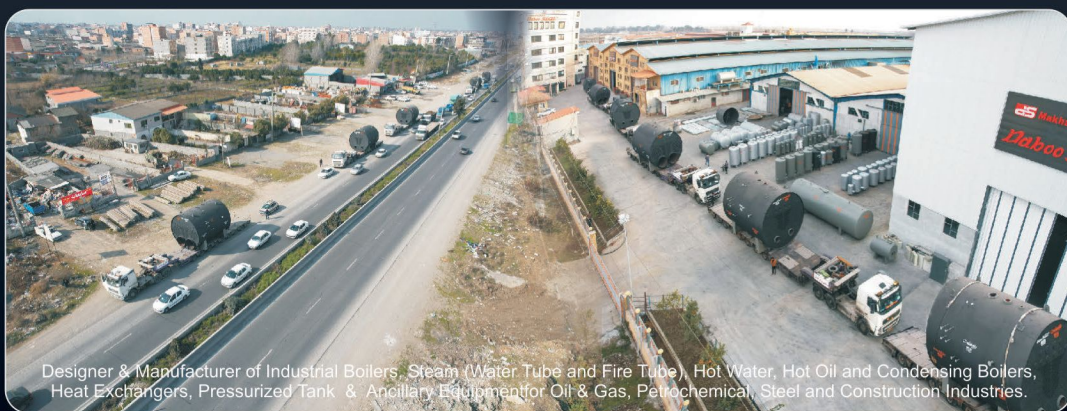
در دنیا ما گرم باش

Factory
Space
120,000 m²

Daboo Sanat



تحت لیسانس ERK آلمان



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

Makhzan Foolad Rafe Co.



daboosanat.co



info@daboosanat.com



www.daboosanat.com

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



50 KW

پکیج ۵۰ کیلو وات شوفاز دیواری کانفیدنت

جدید، مطمئن، کانفیدنت

شوفازگار، گرم و ماندگار

ارتباط با ما

۰۲۱-۴۲۴۰۱



- دارای گواهینامه فعالیت صنعتی از وزارت صنایع و معادن
- دارای گواهینامه‌های ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, IMS management systems
- دارای تاییدیه از وزارت جهاد کشاورزی
- دارای پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری
- دارای آزمایشگاه متالوگرافی و کنترل کیفیت
- عضو انجمن تأسیسات ایران
- عضو انجمن مهندسی متالورژی ایران
- دارنده لوح تقدیر از وزارت نیرو در سال ۱۳۷۹
- شرکت برتر در سال ۱۳۸۲
- دارنده لوح تقدیر در سال ۱۳۹۰
- رتبه برتر در گروه تولیدکنندگان سال ۱۳۹۲
- دارنده لوح تقدیر کارآفرین برتر سال ۱۳۹۳
- ارائه ۳ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش
- درج علامت مخصوص بر روی تولیدات جهت تمایز با تولیدات مشابه



کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران
تلفکس: ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷-۸ و ۰۲۶-۳۳۴۰۹۸۰۶-۷ (۰۲۶)
دفتر مرکزی: تهران، خیابان مقدس اردبیلی، ابتدای خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۳، واحد ۱
تلفن: ۰۲۱-۲۶۳۷۳۳۸۰ و ۰۲۱-۲۶۳۷۳۰۹۹

خط ویژه ۰۲۱-۴۲۶۵۳



وب سایت: www.vogiran.com
ایمیل: info@vogiran.com
اینستاگرام: <https://www.instagram.com/vogiran>
لینکدین: <https://www.linkedin.com/in/vogiran>
تلگرام: <https://t.me/vogiranbh>

شرکت تولیدی نورد و لوله سپاهان

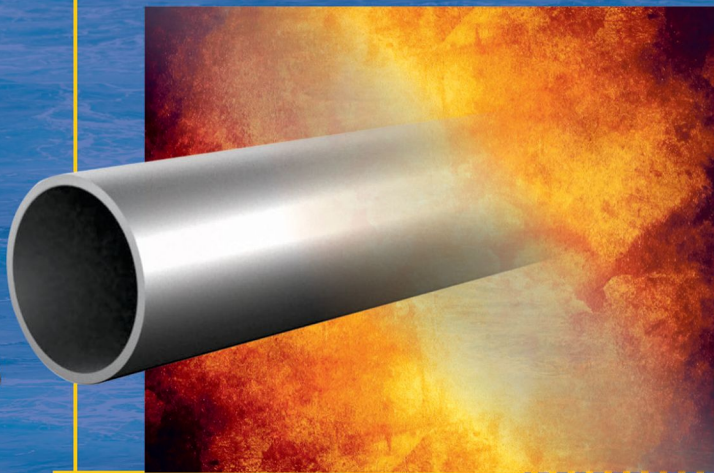
Seamless and ERW Tube
Carbon steel - alloy steel

Boiler tube
Furnace tube
Heat exchanger tube

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

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

PIPES & TUBES



Engineered for diverse applications

شرکت بخار صنعت گستر (نماینده رسمی فروش)

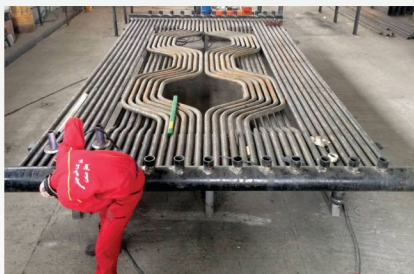
تلفن دفتر فروش: ۰۲۱۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۰۲۱۷۷۵۲۸۹۹۳ فکس: ۰۲۱۷۷۵۳۸۷۶۵

تلفن کارخانه: ۵ - ۰۳۱ ۳۸۷۸۱۰۰۲

Mail@bokharsanatg.com

شرکت بخار صنعت گستر

مهندسی انرژی - طراحی و ساخت دیگ های بخار



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

دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب

● ساخت و نصب تجهیزات تحت فشار

دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب، درام، سوپرهیتر، اکونومایزر،

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

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

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

منابع تحت فشار، ایرهیتر دی سوپرهیتر، ساینسر و غیره

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

● اصلاح ظرفیت، افزایش راندمان و کاهش مصرف سوخت

انواع دیگ های بخار

● فروش لوازم یدکی انواع دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب

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

● طراحی، ساخت و تعمیرات انواع مبدل های حرارتی



📍 دفتر مرکزی:

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

☎ ۰۲۱ ۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۷۷۵۲۸۹۹۳



۷۷۵۳۸۷۶۵

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



۰۸۶۳۳۵۵۳۴۲۷-۲۸

✉ bokharsanattg@gmail.com



دانش بنیان

Since 1960

نیک سازنده بهترین تجهیزات تهویه مطبوع
و سرمایه‌ش صنعتی



- 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 سرمایه‌ش 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

یکپارچه سازی فن های تخلیه دود بادمپر های ضد حریق



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

دارای گواهی
بین المللی



THT/CL

2h tubular axial extract fans with long casing and external terminal boxes/°C ۳۰۰ ۲h and/°C ۴۰۰

دفتر مرکزی: تهران، فلکه اول تهرانپارس، خیابان امیری طائمه، پلاک ۱۰۹

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد، بلوار ابن سینا، خیابان ۱۱، کوچه ۳/۱، پلاک ۸۶۷



www.shahrokh.co



info@shahrokh.co



دفتر مرکزی ۰۲۱ ۷۵۱۹۴
کارخانه ۰۲۱ ۳۶۴۲۳۶۸۴-۶

شرکت صنایع پاک فن بخار

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



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

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

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

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

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

☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶ فیابان هشتم WWW.PAKFAN-BOILER.COM

دفتر مرکزی:

دفتر تهران:

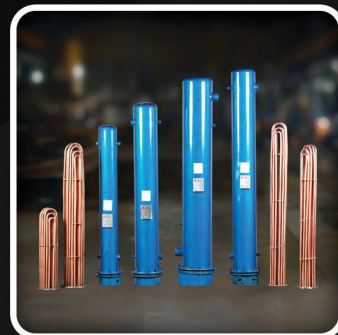
دفتر کارخانه:

پاک فن بخار
PAK FAN BOKHAR



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

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



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

تلفن: ۰۱۳۴۴۴۰۵۴۷۷-۹

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

تلفن: ۰۱۳۳۲۸۵۷۱۱۱

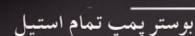


SCAN ME

@Khazarmanba @Khazarmanbabandar ۰۹۰۳۰۹۸۳۵۴۵



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



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

۲۰ سال گارانتی
۱۰ سال خدمات ویژه
راه اندازی رایگان

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	۱۱	کلمبو (راز سانتاویتوریا)
چهارم	۲۱	سینما تأسیسات (گریز)
پنجم	۲۴	اصول تهویه ی موتورخانه سیستمهای احتراقی
ششم	۳۵	دانستنیهای تأسیساتی
هفتم	۳۷	اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
هشتم	۴۳	نسخه (راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی)
نهم	۴۵	کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت ایران رادیاتور)
دهم	۵۷	فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
یازدهم	۶۴	بازار تأسیسات

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

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



۳۰۸

مجله صنعت تأسیسات

سال بیست و ششم | شماره ۳۰۸ | شهریور ماه ۱۴۰۴

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

تلفن دفتر مجله و روابط عمومی:

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۰۸۰۱۱

۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان استاد نجات الهی،
کوچه مراغه، پلاک ۶، واحد ۱۰۶
کد پستی: ۱۵۹۹۶۶۵۷۴۵

پست الکترونیک: stasisat@gmail.com

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳ : (📞)

۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳



SANATYARAN



صنعتی

مجله

صنعت تاسیسات

47635

شهریور ۱۴۰۴



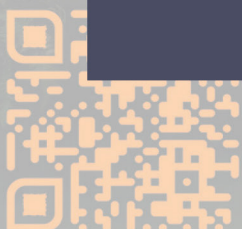
www.sanatyaran.com



sanatyaran



filters@sanatyaran.com





شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)



نمایندگی رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



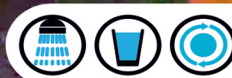
تهران، خیابان فردوسی، نبش کوچه بلژیک، پلاک ۲۵۳، ساختمان آفتاب شرق، طبقه ۵، واحد ۵۰۴
کد پستی: ۱۱۴۴۶۱۴۷۵۵ فکس: ۳۳۹۲۱۲۷۲ تلفن: ۳۳۹۴۴۱۶۲-۳۳۹۴۲۹۴۵-۳۳۹۴۱۶۰۰
www.heatlevel.com info@heatlevel.com



شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)

نماینده رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



 **Ultra-pro**

 **Hydro-plus**

MADE IN ITALY

 **Hydro-pro**



خوفات ایران

نماینده انحصاری پخش در بازار

تلفن: ۸۸۸۲۹۶۸۷-۸۸۸۲۶۴۵۴

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

- سه ماهه ۹۰ هزار تومان
 - نه ماهه ۲۷۰ هزار تومان
 - شش ماهه ۱۸۰ هزار تومان
 - یک ساله ۳۶۰ 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:

۸۸۹۰۸۰۱۱ و ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

پرتوافکن ماوراء بنفش

کمپانی Jason Controls برای ضد عفونی کردن هوای ساختمان لامپهای UV پیشرفته ای را عرضه می کند که در داخل سیستمهای HVAC نصب می شوند.

این لامپهای پرتوافکن ماوراء بنفش بوی نا مطبوع ارگانیزمهای میکروبی (قارچها و کپکها) را که در قسمتهای مرطوب دستگاههای تهویه مطبوع بویژه اوپراتور رشد می کنند، برطرف می سازند.

تولیدکنندگان دستگاههای تهویه مطبوع یا مدیران ساختمانهای دارای سیستمهای HVAC که دستگاههای هواساز آنها فاقد میکروب کش است می توانند این پرتوافکن را به دستگاههای خود اضافه کنند.

www.johnsoncontrols.com

برای کسب اطلاعات بیشتر :



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

پرده هوا برای پنجره های کوچک



کمپانی Berner International کوچک ترین پرده هوا را برای پنجره های کوچک رستورانها به ابعاد فقط ۱۶ اینچ ارتفاع و ۷/۵ اینچ پهنا عرضه می کند.

این پرده هوای کوچک کارش جلوگیری از ورود هوای نامطبوع و حشرات و ذرات نا خواسته از بیرون رستوران به داخل و ممانعت از خروج هوای مطبوع داخل رستوران از پنجره است.

رستورانها با استفاده از این پرده هوا می توانند به میزان قابل توجهی در هزینه سیستم تهویه مطبوع صرفه جویی کرده و هوای مطلوب تری را برای داخل رستوران فراهم کنند.

www.berner.com

برای کسب اطلاعات بیشتر :

دیگ بخار نقلی!



Clean Fire نام تجاری یک دیگ بخار جمع و جور ساخت کمپانی نامدار brooks Inc است که ظاهری متفاوت با دیگهای بخار معمولی دارد. این دیگ بخار گازسوز در اندازه های ۱۰ تا ۶۰ اسب بخار و فشار تا ۱۵۰ psig موجود است.

طرح محفظه احتراق این دیگ طوری است که حداقل CO و NOx را تولید می کند (NOx کمتر از ۲۰ ppm و CO کمتر از ۱۰ ppm) و نیازی به باز گرمایش گازهای حاصل از احتراق ندارد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.cbboilers.com



پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

○ یک آبگرمکن مخزن‌دار با مقدار مصرف ۱/۶ مترمکعب بر ساعت در فاصله ۲۰ متری از رگولاتور گاز شهری واقع است. اگر چگالی گاز ۰/۵ کیلوگرم بر مترمکعب باشد، قطر لوله گاز مربوط به آبگرمکن حداقل چقدر باید باشد؟

• $\frac{1}{4}$ یا $\frac{3}{4}$ اینچ

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

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



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران نپویه



• یک نفر متصدی یا علامت دهنده؛ چه بالا بر ثابت باشد چه متحرک.

○ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار باید حداقل و حداکثر چقدر باشد؟

• حداقل ۹۰ سانتیمتر و حداکثر ۱۱۰ سانتیمتر

○ میزان گذر آب سردکننده از یک شیر کنترل سه راهه ۳/۳ متر مکعب بر ساعت و افت فشار در شیر ۴۰ کیلو پاسکال است.

ضریب جریان شیر در سیستم SI چقدر است؟

• ۵/۲

○ در طراحی لوله کشی آب سردکننده و گرم کننده، سرعت مناسب برای لوله های تا قطر نامی ۵۰ میلیمتر چند متر بر ثانیه است؟

• بین ۰/۶ تا ۱/۲ متر بر ثانیه

○ ظرفیت سرمایی فن کویل که در کاتالوگ برای شرایط استاندارد داده می شود برای ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا چه تغییری می کند؟

• ظرفیت سرمایی محسوس و کل هر دو کاهش می یابند.

○ در یک مخزن آب گرم مصرفی کویل دار که قرار است ۱۵۰۰ گالن بر ساعت آب از ۴۰ درجه فارنهایت به ۱۴۰ درجه فارنهایت برسد، اگر اختلاف دمای آب گرم کننده ورودی و خروجی کویل ۲۰ درجه فارنهایت باشد، گذر آب گرم کننده چند گالن بر دقیقه باید باشد؟

• ۱۲۵ گالن بر دقیقه

○ حداکثر قطر نامی مجاز در لوله کشی گاز مصرفی با فشار ۱۷۶ میلیمتر ستون آب چند میلیمتر است؟

• ۱۰۰ میلیمتر

○ حداقل مقدار هوای تخلیه بر واحد سطح افقی زیر هود چهار طرفه کباب پزگازی چقدر است؟

• ۱۵۰ فوت مکعب بر دقیقه بر فوت مربع

○ هوای دریافتی از بیرون برای یک سالن اجتماعات ۲۰۰ نفره حداقل چند فوت مکعب بر دقیقه است؟

• ۱۵۰۰ فوت مکعب بر دقیقه

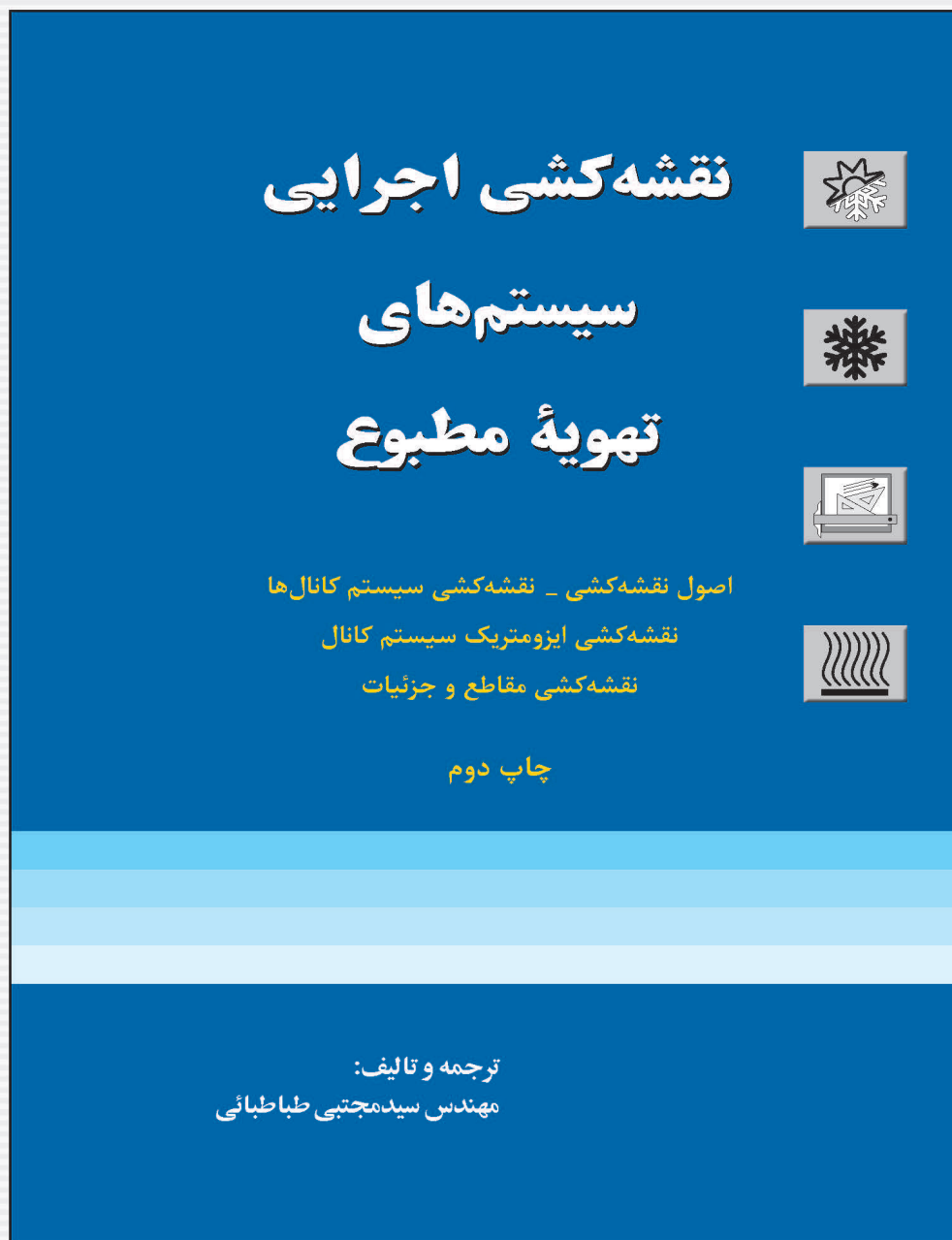
○ در زمان تخریب یک ساختمان دو طبقه که یک متر از پیاده رو فاصله دارد و ارتفاع آن نسبت به کف پیاده رو ۷ متر است برای ایمنی عابران باید چه اقدامی کرد؟

• احداث راهرو سرپوشیده موقت.

ادامه دارد...

نشر یزدا منتشر کرد:

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



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

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

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر

نشر یزدا منتشر کرد:

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



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

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

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر

the secret of
santa vitoria

COLUMBO



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

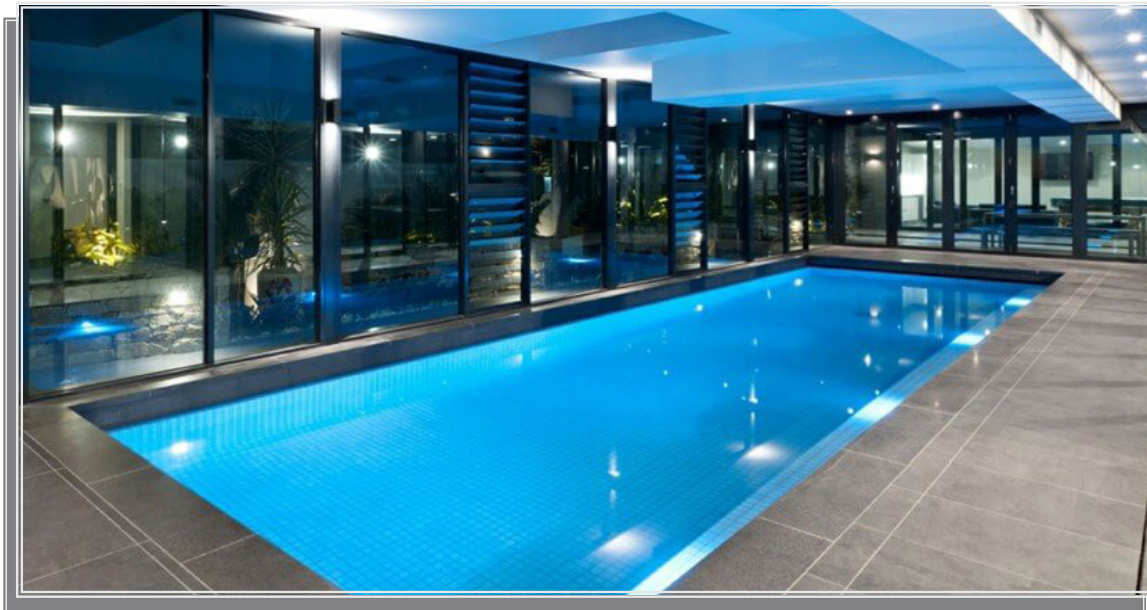
کلمبو این داستان: راز سانتاویتوریا

مقدمه

من فرانک کلمبو مهندس تأسیسات هستم که بعنوان کارشناس کارم کشف علت واقعی بروز خسارات تأسیساتی برای شرکتهای بیمه است. البته در مسیر انجام این وظیفه گاهی قتل‌های عمد ناشی از اشکالات تأسیساتی را نیز با شیوه‌ای مشابه ستوان کلمبو مشهورترین کارآگاه تاریخ سریال‌های تلویزیونی (با بازی پیترو فالک) تشخیص داده و قاتل را معرفی کرده‌ام. اما پرونده‌های من بیشتر در مورد دلایل واقعی نارسایی تأسیسات ساختمانها و رفع مسئولیت از شرکت بیمه‌ای است که برای آن کار می‌کنم. خصوصیت بارز ستوان کلمبو نسبت به سایر کارآگاهان، سرعت عمل او در کشف قاتل در اولین دقایق حضور در صحنه جرم بود که شهرت من هم به همین دلیل است.

اواسط پاییز سال گذشته که برای شرکت در یک کنگره علمی سه روزه در لس آنجلس دعوت داشتیم، به فکرم رسید برای اقامت به یکی از هتلهای بورلی هیلز بروم تا این چند روز را در محیط زندگی ستارگان سینما با خاطرات خوش فیلمهای قدیمی سپری کنم مخصوصاً این که یکی از دوستانم به اسم "جودی فارل" و شوهرش در آنجا یک هتل مجلل به اسم "سانتاویتوریا" داشتند که این بهانه‌ای هم بود برای تجدید دیدار با آنها. جودی فارل همکلاسم در دانشگاه بود و یکی از مستعدترین مهندسين تأسیساتی است که می‌شناسم. او و شوهر آرشیوگش "آلکس بارکر" علاوه بر هتل یک شرکت مهندسی هم داشتند که بخش مهمی از پروژه‌های ساختمانی و تأسیساتی بورلی هیلز را انجام داده است.

در همان ساعت اول استقرارم در اتاق، جودی فارل و شوهرش به ملاقاتم آمدند و پس از قدری خوش و بش درباره موضوعات مختلف، جودی از من خواست همراه او گشتی در قسمتهای مختلف هتل بزنیم و جاهای دیدنی آن مخصوصاً موتورخانه تأسیسات تهویه مطبوع و اتاق تأسیسات استخر بزرگ سرپوشیده را که خودش طراح آن بود از نزدیک ببینیم. بعد از بازدید موتورخانه بزرگ هتل و شنیدن توضیحات مفصل جودی درباره سیستم تهویه مطبوع، تأسیسات بهداشتی و آتش نشانی آنجا و



کردند. بیش از دو ساعتی که در رستوران بودیم با یادآوری خاطرات دوران دانشگاه و موفقیت های حرفه ای بعد از آن بسیار خوش گذشت. اما نگاه های سرد جودی و آک به یکدیگر و نوع ادبیاتی که در حرف زدن با هم به کار می بردند حاکی از اختلاف شدید آنها بود.

دو روز اول با وجود آن که شرکت در کنفرانس خیلی خسته کننده بود، اما وقتی بعد از ظهر به هتل بر می گشتم با پذیرایی پی نظیری که از من بعمل می آمد خستگی ام کاملاً برطرف می شد و من از این که سانتاویتوریا را برای اقامت انتخاب کرده بودم خیلی خوشحال بودم. اما نمی دانستم که واقعه شومی در شرف وقوع است که آن خاطرات خوش را به کابوسی وحشتناک تبدیل می کند.

در سحرگاه روز سوم فرانکی وارن مستخدم هتل سراسیمه مرا از خواب بیدار کرد تا خبر خفه شدن آکس بارکر در آب استخر را به من بدهد. با عجله لباس پوشیدم و به سالن استخر رفتم؛ جسد آک به صورت دَمَر و روی سطح آب دیده می شد و مأمورین پلیس در همه جای سالن در رفت و آمد بودند. در میان آنها دوست قدیمی ام کارآگاه "جیمز راکفورد" هم بود که با دیدن من مثل این که گمشده ای را پیدا کرده باشد با عجله جلو آمد و

چگونگی کنترل دقیق آنها توسط سیستم پیشرفته اتوماسیون ساختمان، قبل از رفتن به اتاق تأسیسات استخر چند دقیقه در لابی هتل نشستیم تا گلوبی تازه کنیم. همینطور که با جودی صحبت می کردم ناگهان متوجه تغییر حالت چهره و برافروختگی او از شدت خشم شدم و با تعقیب مسیر نگاهش در انتهای سالن آکس بارکر را دیدم که با یک دختر بلوند مشغول بگو و بخند بود. با حرف های جودی چیزی که دستگیرم شد این بود که رابطه این زن و شوهر اصلاً صمیمانه نیست. بعد از کمی استراحت، همراه جودی به موتورخانه تأسیسات استخر رفتیم تا تجهیزات پیشرفته آنجا را هم نشانم دهد. تجهیزات تصفیه آب استخر مطابق آخرین دستورالعمل های ASHRAE و از بهترین کارخانجات تهیه شده بودند. برای ضدعفونی کردن آب هم از کلر مایع استفاده می شد که جودی دلیل انتخاب سیستم تصفیه با کلر نسبت به سایر روش های ضدعفونی از قبیل استفاده از بُروم، ازن و اشعه ماوراء بنفش را برایم توضیح داد. برای همین یک اتاق مجزای کاملاً هوابندی شده برای سیلندرهای کلر و تجهیزات کلر زنی منظور شده بود.

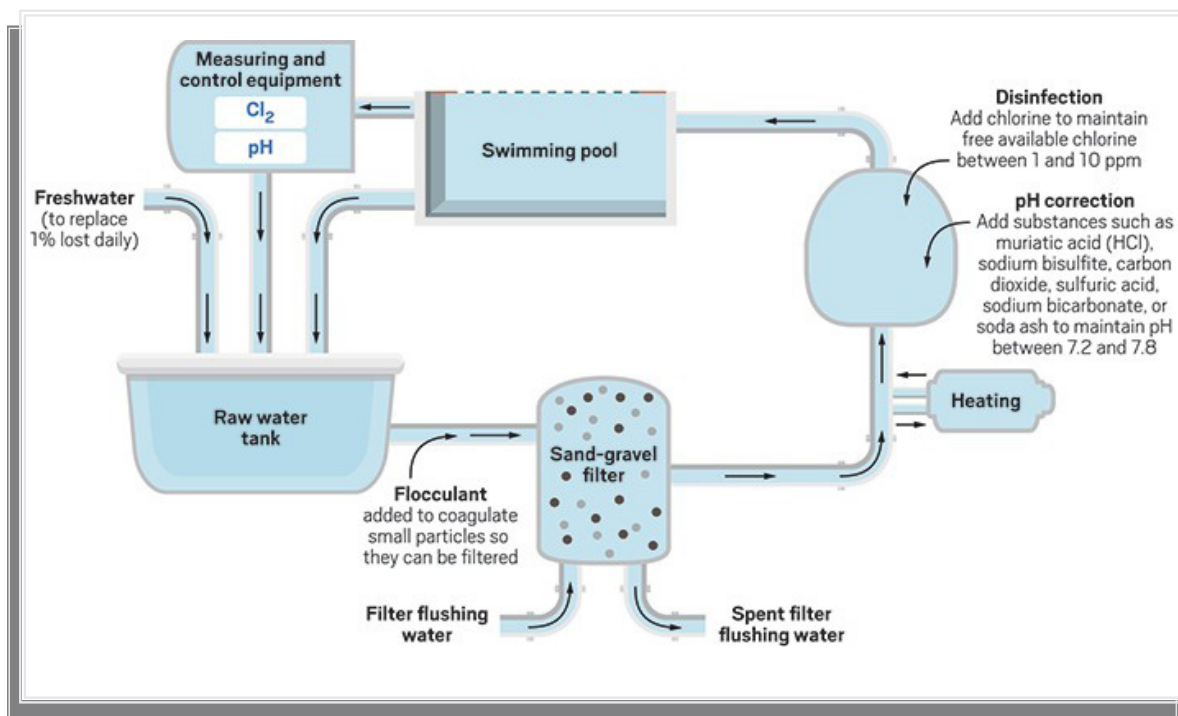
شب اولین روز اقامتم شام را در رستوران هتل مهمان جودی و آک بودم که پذیرایی گرمی از من



آن اتاق خفه شده و بعد جسدش به استخر انداخته شده تا علت مرگ غرق شدن در آب به نظر برسد.

به اتاق تأسیسات استخر رفتیم تا وضعیت آنجا را بررسی کنیم؛ بوی کلر بیش از حد طبیعی نبود. اصولاً هوای اتاقهای نگهداری مخازن کلر باید حداقل یکبار در دقیقه تعویض شود و به هیچ وجه نباید این مقدار از ۷ مترمکعب در دقیقه کمتر باشد. به لحاظ خطرناک بودن گاز کلر باید تمهیدات خاصی در اتاق نگهداری آن در نظر گرفته شوند که البته در این هتل رعایت شده بود و من موقع بازدید اتاق استخر، همراه جودی به چشم خود دیدم؛ این که ورودی هوا باید در نزدیکی کف اتاق تعبیه شود تا جا به جایی هوا در نزدیکی شیر فلکه ها صورت گیرد؛ و یا این که کلید راه اندازی سیستم تهویه مکانیکی این اتاق باید در جایی به حد کافی دورتر از محوطه نگهداری مخازن کلر قرار داشته باشد تا در صورت نشت کلر به راحتی قابل دسترسی باشد. ضمناً سیستم تهویه مکانیکی اتاق نگهداری مخازن کلر باید ۲ تا ۵ دقیقه قبل از ورود افراد به داخل اتاق به کار افتاده و در طول مدت حضور افراد در اتاق حتماً به

روبو سی کرد. سابقه دوستی ما به اواسط دهه ۱۹۸۰ بر می گشت و راکفورد به خاطر توفیقاتم در کشف راز چند جنایت پیچیده به من اعتقاد داشت. از او درباره علت مرگ آلك سؤال کردم که گفت طبق اظهار پزشک قانونی که همراه آنها جسد را بررسی کرده بود با توجه به علائمی مثل قرمزی شدید چشمها و ضایعات پوستی روی جسد احتمالاً با یک ماده شیمیایی اسیدی و خطرناک مسموم شده بود. چیزی که نظر من را جلب کرد این بود که جسد روی سطح آب مانده بود و این نشان می داد که ریه های متوفی از آب پر نشده بلکه در حکم کیسه های هوا جسد را روی آب نگه داشته است؛ پس عامل خفگی آلكس حتماً یک گاز بوده نه آب استخر. اما آن علائم روی جسد را قبلاً هم در حادثه دیگری دیده بودم و از عوارض قرار گرفتن در معرض مقدار زیادی از یک ماده شیمیایی معروف بود؛ مایع و گاز کلر. یعنی همان ماده ای که در جنگ جهانی اول آلمانها به وسیله آن هزاران سرباز فرانسوی و انگلیسی را کشتند. ولی آلك کجا و چگونه در معرض گاز کلر قرار گرفته بود؟ فکر کردم مناسب ترین جا اتاق تأسیسات استخر بود؛ یعنی اول با گاز کلر در



▲ فرآیند تصفیه آب استخر با کلر بطور شماتیک

و وسایل تنفسی خبری نبود یا شاید هم عمداً آنها را از آنجا برداشته بودند. مخازن کلر خط تصفیه آب را بررسی کردم که همگی سالم بودند و هیچ یک از شیرآلات و لوله ها هم نشتی نداشتند.

به سالن استخر برگشتم و به کارآگاه راکفورد گفتم به نظر من قطعاً آلکس بارکر با گاز کلر به قتل رسیده و پزشک قانونی هم با تخلیه هوای داخل ریه های اجساد به همین نتیجه خواهد رسید. از مستخدم پرسیدم آیا غیر از جودی و همسرش شخص دیگری هم به اتاق تأسیسات استخر رفت و آمد می کرده یا نه که گفت غیر از فرانکی و چارلی تکنسینهای تأسیسات هتل کس دیگری را ندیده که به این اتاق رفت و آمد کند.

بعد از حدود نیم ساعت جودی فارل که ظاهراً در هتل نبوده و شب گذشته را در منزل پدرش سپری کرده بود در حالی که چندان متأثر به نظر نمی رسید با چشمانی که کمی قرمز شده بود به سالن استخر آمد. ظاهراً قضیه اختلاف او و آلکس بارکر کاملاً علنی شده بود چون کارآگاه راکفورد هم به من گفت که از

طور مداوم کار کند. نکته دیگر این که در این اتاق باید حتماً سیستم اعلام خطر نشت گاز کلر وجود داشته باشد. حساسیت موضوع به حدی است که حتی باید نشان دهنده جهت وزش باد نیز در اتاق نصب شود تا در صورت نشت گاز، افراد با توجه به مسیر وزش باد نسبت به محل نشت به نقطه امن تر بروند. البته نشت کلر مایع از نشت گاز کلر به مراتب خطرناک تر است چون در صورت نشت مایع کلر میزان گاز کلر تولیدی حداقل ۱۰ برابر بیشتر است. لوله های ثابت انتقال گاز و مایع کلر باید براساس طولشان رنگ آمیزی و نشانه گذاری شوند؛ طول ۱۰ متری بیشتر معمولاً با خطوط مورب سیاه روی زمینه زرد و طول کمتر از ۱۰ متر با رنگ طلایی.

اما خطر گاز کلر به حدی جدی است که هر جا سیلندرهای کلر نگهداری می شوند مثل همین موتورخانه تأسیسات استخر، باید حتماً ماسک تنفسی ضدگاز در معرض دید و دسترس نصب شود تا در مواقع اضطراری بلافاصله مورد استفاده قرار گیرد؛ اما نکته بسیار عجیب این بود که با وجود رعایت همه نکات ایمنی در مورد گاز کلر در این موتورخانه، از ماسک



▲ کپسولهای گاز کلر و تاسیسات مربوطه در موتورخانه استخر هتل با وجود همه نکات ایمنی هیچ اثری از ماسک و وسایل تنفسی اورژانس نیست

اما چیزی که در آن شرایط سخت و غم انگیز فقدانش کاملاً احساس می شد حلوا بود! پس به عنوان اولین اقدام مدیریتی باید در اسرع وقت ترتیب تهیه حلوا را می دادم.

به چارلی (مدیر داخلی) گفتم امور هتل را طبق روال هر روز اداره کند تا من فرصت بررسی دقیق تر این جنایت را داشته باشم و فقط برای کارهای مهم به من مراجعه کند. از او خواستم به سرآشپز دستور دهد هر چه زودتر ترتیب تهیه حلوا و چلوکباب را بدهد تا روح آلکس بارکر بیش از این معذب نباشد! همچنین برای شادی هر چه بیشتر روح آن مرحوم اگر روغن ریخته یا خورشت قیمه چند روز مانده در آشپزخانه پیدا می شود نذر فقرای بورلی هیلز کند ثواب دارد! چارلی از من اجازه خواست تا با گذاشتن یک حجله و پلاکارد سیاه در لابی هتل مرگ نابهنگام آلکس بارکر را به عموم مردم بورلی هیلز تبریک و تسلیت عرض کند که من اجازه ندادم چون مردم برای استراحت و خوش گذرانی به هتل سانتاوتوریا می آیند

کارکنان هتل چیزهایی در این مورد شنیده و حتی یک بار آشپز هتل به چشم خودش دیده که جودی به گوش آلک سیلی زده بود.

کارآگاه راکفورد به محض مشاهده جودی که مشغول صحبت با من بود به طرف ما آمد و خطاب به جودی گفت "با توجه به این که وقوع قتل با استفاده از گاز کلر برای ما محرز شده و براساس اطلاعات جمع آوری شده آلکس بارکر با هیچ کس غیر از شما اختلاف آشکاری نداشته است؛ من شما را به اتهام قتل همسرتان بازداشت می کنم."

جودی با شنیدن این حرف در حالی که به شدت متوحش شده بود ملتسانه به من نگاه می کرد تا بلکه برای جلوگیری از بازداشتش اقدامی بکنم؛ ولی در آن لحظه با توجه به شواهد موجود کاری از دست من ساخته نبود. جودی قبل از سوار شدن به ماشین پلیس از من خواهش کرد فعلاً تا زمان برگشت او مدیریت هتل را برعهده بگیرم و به چارلی هریس مدیر داخلی هتل سفارش کرد که به من در اداره هتل کمک کند.

روزهای اول بیشتر همراه چارلی هریس مدیر هتل دیده می شد طوری که همه او را همسر آینده چارلی تصور می کردند. اما از حدود یک ماه و نیم پیش یعنی از وقتی آلکس بارکر به درخواست چارلی برای استخدام رزماری در یک مؤسسه تولید لباس پارتی بازی کرد رابطه میان آلک و رزماری شروع شد که هر روز هم نزدیک تر می شد طوری که حتی در منظر عام نیز ملاحظه بعضی مسائل اخلاقی را نمی کردند.

همزمان با نزدیکی بیشتر رزماری با آلک، رابطه چارلی با او کم رنگ تر می شد به طوری که این اواخر دیگر کسی چارلی را همراه رزماری ندید.

کلید دفتر کار چارلی را از فرانکی گرفتم تا در غیاب او سری به آنجا بزنم و ببینم چه می توانم پیدا کنم. در بدو ورود به دفتر چارلی چیزی که بلافاصله احساس کردم بوی گاز کلر در فضای آنجا بود. شاید اگر کس دیگری بود متوجه بوی کلر نمی شد چون بسیار ضعیف

نه عزاداری. اما وقتی چارلی دستمالش را برای فین کردن به سمت بینی اش می برد توجهم به ضایعات پوستی روی دستش جلب شد؛ چیزی شبیه آنچه روی پوست جسد دیده بودم. علت را از او سؤال کردم که گفت موقع سرکشی به آشپزخانه وقتی می خواسته درب قابلمه قیمة را برای چشیدن بردارد، پشت دستش به قابلمه آبگوشت بزباش که کنار آن بوده خورده و سوخته بود که البته ریکاردوی سرآشپز بلافاصله روی محل سوختگی مقداری روغن کرمانشاهی مالیده و نگذاشته تاول بزند!

وقتی چارلی از اتاق مدیر هتل که حالا دفتر کار من بود خارج شد، به فکرم رسید درباره رزماری کلاین دوست دختر آلک که دیشب از هتل خارج شده و دیگر کسی او را ندیده بود تحقیق کنم. از فرانکی مستخدم هتل خواستم هر چه درباره رزماری کلاین می داند به من بگوید. او گفت رزماری یک مانکن لباس بود که از حدود سه ماه پیش سر و کله اش در این هتل پیدا شد.



▲ اتاق ذخیره کپسولهای گاز کلر: افراد بهتر است با ماسک ایمنی در این اتاق رفت و آمد کنند.



▲ تعویض کپسول کلر با زدن ماسک و دستکش

بود و فقط یک متخصص می توانست آن را تشخیص دهد. در گوشه و کنار اتاق دنبال چیز آغشته به کلر می گشتم که زیر میز کار چارلی روی زمین چشمم به ماسک ضدگاز افتاد؛ پس منشأ بوی کلر معلوم شد. به موتورخانه تأسیسات استخر رفتم و از جک مسئول نگهداری تأسیسات سؤال کردم چرا اجازه داده ماسک ضدگاز که از واجبات اتاق نگهداری مخازن کلر است از آنجا خارج شود. او گفت فرانکی مستخدم هتل به دستور آقای چارلی هریس از او خواسته ماسک را برای کار واجبی چند ساعت در اختیارش قرار دهد.

موضوع داشت پیچیده می شد؛ یعنی چه کسی ماسک ضدگاز را در اتاق کار چارلی هریس قرار داده بود و با چه هدفی؟

تصمیم گرفتم از چند تن دیگر از کارکنان هم سؤالاتی بکنم. از ریکاردو سرآشپز هتل شروع کردم و از او خواستم درباره اتفاقات یکی دو ماه اخیر مخصوصاً در مورد روابط چارلی هریس و فرانکی هر چه می داند بگوید.

طبق اظهارات ریکاردو از چهار ماه پیش برخوردهای شدیدی بین چارلی و فرانکی بروز کرده بود بطوری که چارلی چند بار در حضور مردم فرانکی

اما خود فرانکی هم دو سه هفته اخیر علاقه خاصی به سیستم تصفیه آب با کلر و تجهیزات مربوطه از خودش نشان می داده و هر روز با پوشیدن لباس و چکمه مخصوص کار به موتورخانه می آمده و درباره جزئیات سیستم تصفیه آب با کلر سؤال می کرده است. چارلی هریس را به دفترم احضار کردم تا از او بپرسم ماسک ضدگاز را برای چه می خواسته که گفت آن را برای خودش نمی خواسته بلکه فرانکی از او خواهش کرده

بود و فقط یک متخصص می توانست آن را تشخیص دهد. در گوشه و کنار اتاق دنبال چیز آغشته به کلر می گشتم که زیر میز کار چارلی روی زمین چشمم به ماسک ضدگاز افتاد؛ پس منشأ بوی کلر معلوم شد. به موتورخانه تأسیسات استخر رفتم و از جک مسئول نگهداری تأسیسات سؤال کردم چرا اجازه داده ماسک ضدگاز که از واجبات اتاق نگهداری مخازن کلر است از آنجا خارج شود. او گفت فرانکی مستخدم هتل به دستور آقای چارلی هریس از او خواسته ماسک را برای کار واجبی چند ساعت در اختیارش قرار دهد.

نحوه تصفیه آب استخر توسط کلر را مختصراً برای حاضرین توضیح دهیم:

اصولاً کلر از پر مصرف ترین مواد برای ضدعفونی کردن آب استخرهای عمومی است که باکتریهای موجود در آب را نابود می کند.

مقدار کلر که لازم است جهت مقابله با آلودگیهای شناگران در داخل استخر باقی بماند حداکثر باید ۰/۳ تا ۰/۵ppm باشد. کلرزنی را می توان با استفاده از گاز کلر یا هیپوکلریتها انجام داد. اگرچه با استعمال مستقیم گاز کلر یا هیپوکلریت ضدعفونی لازم صورت می گیرد اما روش معمول این است که ابتدا کلر در مقداری آب حل شده و سپس محلول غلیظ با دُزاژ معین به آب استخر اضافه می شود.

نکته مهم همین دُزاژ کلر است که هر چه بیشتر باشد pH آب را پایین تر آورده و آن را اسیدی می کند و این بر حسب مقدار کلر اضافی و شدت اسیدی شدن آب می تواند عوارض نامطلوب چشمی و پوستی برای شناگران داشته باشد. در دُزاژ بسیار بالا با تبخیر مایع کلر موجود در آب و تبدیل آن به گاز کلر، تنفس شناگران مختل می شود که این در مراتب حاد آن با وارد آوردن ضایعات جبران ناپذیر بر ریه ها سبب مرگ شناگر می شود. حالا اگر کسی قصد کشتن یک نفر را داشته باشد می تواند با ریختن حجم زیادی از مایع کلر به داخل آب به هدف خود نایل شود و بعد به شرط وجود وقت کافی با به کار انداختن هواکشها ظرف دو سه ساعت آثار جرم را هم از بین ببرد. البته کلر به تنهایی قابل اشتعال نیست اما در کنار بعضی مواد آلی امکان آتشگیری آن وجود دارد؛ به همین دلیل مخازن کلر نباید در جوار مواد قابل اشتعال و منابع گرمازا از قبیل لوله بخاری قرار گیرند. پس چون کلر به تنهایی قابل اشتعال نیست استفاده از آن برای قتل کمی دردسر دارد و به همین دلیل قاتل ترجیح داده با اضافه کردن مقدار کشنده ای از مایع کلر به داخل آب جکوزی سوئیت آلکس بارکر او را به قتل رساند.

اما مدارک غیر قابل انکاری که من در اتاق فرانکی وارن مستخدم هتل به دست آوردم تردیدی باقی نمی گذارد که قتل کار او بوده است؛ تطبیق اثر چکمه های

را به تنبلی و بی مسئولیتی متهم و او را تهدید به اخراج کرده بود. این اختلافات از یک ماه پیش که آلکس بارکر هم به طرفداری از چارلی هریس موضع او را در اخراج فرانکی تأیید کرد شدت بیشتری گرفت.

تصمیم گرفتیم در غیاب فرانکی سری هم به اتاق او در طبقه اول زیرزمین بزنم. وقتی وارد اتاقش شدم با مشاهده بهم ریختگی اثاثیه که نشانه شلختگی فرانکی بود فکر کردم شاید نظر چارلی در مورد بی مسئولیتی و تنبلی فرانکی درست باشد. اما وقتی ضمن بازرسی اتاق درب گنجه را باز کردم با دو کپسول خالی گاز کلر مواجه شدم. در گوشه دیگر گنجه هم یک جفت دستکش و یک جفت چکمه مخصوص کار افتاده بودند که به شدت بوی کلر می دادند.

تصمیم گرفتیم سری به سوئیت مجلل جودی و آلک بزنم تا شاید در آنجا هم چیزی بیابیم که به حل مسئله قتل آلک کمک کند. چیز عجیبی که در بدو ورود به سوئیت نظرم را جلب کرد بوی کلر و ردپاهایی بود که روی موکت دیده می شد؛ اثر چکمه مخصوص کار از درب ورودی سوئیت تا جکوزی همه جا وجود داشت. ضمناً بوی کلر هر چه به جکوزی نزدیکتر می شدم شدیدتر می شد که این برای ضدعفونی کردن آب جکوزیهای خصوصی توجیهی نداشت.

با کارآگاه راکفورد تماس گرفتیم و از او خواستیم تا یک ساعت دیگر همراه جودی فارل به هتل بیاید تا معمای قتل آلکس بارکر را در جلسه ای با حضور چارلی هریس، ریکاردوی آشپز، فرانکی وارن و چند تن دیگر از کارکنان هتل حل کنیم.

در شروع جلسه از ریکاردو خواستم سینی حلوا را یک دور میان حاضرین بگرداند و به حاضرین هم که در فضایی آکنده از اندوه و در عین حال نشاط از خوردن حلوا مشغول خواندن فاتحه برای روح پرفوتوح آلکس بارکر بودند وعده دادم که بعد از جلسه به صرف چلوکباب و دوغ مهمان هتل هستم. و بعد صحبت‌هایم را با ذکر مقدمه ای از چگونگی کاربرد کلر در تصفیه آب استخر شروع کردم:

قبل از پرداختن به چگونگی جنایت لازم می دانم





▲ جکوزی محل وقوع قتل آکس بارکر

انداختن قتل گردن چارلی یا خانم جودی فارل که هر یک انگیزه عشقی برای این جنایت داشتند؛ برای همین وقتی آکس داخل جکوزی مشغول استراحت و احياناً چرت زدن بوده فرانکی با زدن ماسک باکپسول کلر و شلنگ مقدار زیادی مایع کلر را به داخل آب جکوزی تزریق کرده و موجب مرگ آکس شده است و سپس جسد را با آسانسور به سالن استخر منتقل کرده و به داخل آب انداخته؛ ضمناً ماسک ضد گاز را هم زیر میز کار چارلی قرار داده تا برای او پاپوش درست کند.

وقتی صحبت به اینجا رسید فرانکی که حالا دستش رو شده بود وحشت زده به سمت در اتاق فرار کرد که ریکاردوی سرآشپز جلوی او را گرفت و کارگاه را کفورد با عجله به او دست بند زد و به مأمورین دستور داد او را به کلانتری منتقل کنند؛ اما خود او برای صرف چلوکباب و دوغ در هتل باقی ماند! ■

کنار جکوزی آکس بارکر با چکمه های فرانکی که در اتاق او یافتیم؛ وجود دو کپسول خالی کلر با شلنگ مخصوص برای تزریق مایع کلر به داخل آب جکوزی؛ دستکشهای آلوده به مایع کلر که مانند چکمه ها به شدت بوی کلر می دادند همگی دلایل روشنی هستند که قتل کار فرانکی وارن است.

اما انگیزه او چه بوده؟ طبق تحقیقاتی که از کارکنان هتل به عمل آوردم در یکی دو ماه اخیر اختلاف چارلی هریس مدیر داخلی هتل و فرانکی به خاطر سهل انگاری او در انجام وظایفش به شدت بالا گرفته بود و چارلی که از کار فرانکی اصلاً راضی نبود او را در حضور جمع تهدید به اخراج کرده بود و در آخرین مورد آکس بارکر هم با طرفداری از چارلی از او خواسته بود فرانکی را ظرف یک هفته اخراج کند. از این جا بود که فرانکی نقشه جالبی کشید یعنی قتل آکس بارکر و صحنه سازی برای



شرکت تولیدی شیرسازی
(با مسئولیت محدود)



سامین

SAMINTM

تاسیس ۱۳۴۲ Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



بیش از ۶۰ سال شایستگی More than 60 years of excellence



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

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱

www.samin.com

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی، پلاک ۱۳

تلفن: ۷۷۳۳۶۰۲۸ و ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱)



ESCAPE

**NORMA
SHEARER**
**ROBERT
TAYLOR**

S/1146-53

سینما تأسیسات

این داستان: گریز

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

مقدمه

من "رابرت تیلور" مهندس تأسیسات هستم که ضمن تدریس در دانشگاه، به عنوان طراح و مجری تأسیسات در شرکت مهندسی مشاور خودم فعالیت می‌کنم. 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.

تابستان امسال در بسیاری از نقاط جهان حتی کشورهای سرد سیر، گرمای نامتعارف و خشکسالی حاکم است.

این که بروز این وضعیت معلول کدام عوامل است مورد بحث این مقاله نیست؛ ولی به دلیل تبعات گرمای شدید مردم به رنجهای متعددی گرفتار شده اند، مصرف

برق به لحاظ گستردگی استفاده از سیستمهای مکانیکی خنک کننده از قبیل کولر گازی اسپلیت و سیستمهای تهویه مطبوع، به شدت افزایش یافته تا حدی که فراتر از توان تولید برق در برخی کشورهاست و به همین دلیل قطعی برق و از کار افتادن دستگاههای خنک کننده به دفعات اتفاق می افتد. دستگاههای خنک کننده تبخیری از قبیل کولر آبی و ایرواشر نیز با نبودن آب کار نمی کنند و به وسایلی بی مصرف تبدیل شده اند.

مشکل مهم دیگر، افزایش قابل توجه هزینه برق مربوط به سیستمهای تهویه مطبوع ساختمانهاست که این امر زندگی مردم را در منازل تحت تأثیر قرار داده و برای بسیاری با سطح درآمد ثابت، قبض های نجومی برق، خارج از توان مالی آنهاست و همه به دنبال راه گریزی از جهنم طاق فرسا هستند؛ راهی کم هزینه

فهرست تأسیسات



سینما تأسیسات

سال پنجم و ششم مرداد ۱۴۰۴
شماره ۳۰۷

۲۱

تولیدی شیر سازی سامین بیش از نیم قرن شایستگی

سامین

اولین تولید کننده شیرهای بهداشتی در ایران
برای ساختن و صنعتی در ایران



شرکت صنعتی عمران پویه

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

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

ساری پویا





Ways to Keep House Cool in Summers

برای خنک کردن موثر اتاق بدون تهویه مطبوع، باید از ترکیبی از راهبردهای متمرکز بر جلوگیری از ورود گرما، افزایش جریان هوا و مدیریت رطوبت استفاده کرد.

این راهبردها شامل پوشش پنجره، پنکه، رطوبت گیر و حتی قرار دادن یخ یا آب خنک در مکانهای مشخصی در ساختمان. علاوه بر این به حداقل رساندن کار لوازم گرمازا در داخل خانه به خنک تر شدن محیط کمک می کند:

۱- جلوگیری از ورود گرما:

پرده ها و کرکره ها را ببندید! در گرم ترین ساعات روز، پرده ها و کرکره ها یا سایبانها را بسته نگه دارید تا از ورود مستقیم آفتاب به داخل اتاق جلوگیری شود.

روی جدار بیرونی شیشه پنجره ها از لایه بازتابنده که مثل آینه آفتاب را به بیرون باز می تاباند استفاده کنید؛ با این کار ورود پرتوی آفتاب به داخل خانه به میزان قابل توجهی کاهش می یابد.

که بدون فشار مالی بتوانند از این تابستان دوزخی به سلامت عبور کنند.

موضوع کاهش ورود گرما و افزایش دفع گرما از ساختمانها بدون استفاده وسایل مکانیکی همیشه از اهم مسئولیتهای مهندسین معمار و طراحان تأسیسات ساختمانهای مختلف بوده است تا با این کار تا حد امکان مصرف برق سیستمهای خنک کننده مکانیکی و هزینه های مربوطه کاهش یابد و هم اکنون راه حل های متعددی برای این امر وجود دارند و اعمال می شوند.

اما آنچه در این نوشتار به آن پرداخته می شود، ارائه راهکارهایی برای مردم معمولی است که با انجام و رعایت آنها تا حد امکان هوای داخل ساختمان را قابل تحمل کنند بدون آن که ناچار باشند هزینه های گزافی بابت سیستمها یا دستگاههای تهویه مطبوع بپردازند.

از آن جا که همه پول را دوست دارند، این راهکارها حتی برای افراد ثروتمند هم قابل توجه است چون باعث می شوند مخارج سیستم تهویه مطبوع آنها کاهش یابد.

• استفاده از سایبانهای خورشیدی بیرونی :

برای کاهش بیشتر گرما، از سایبانهای خورشیدی بیرونی استفاده کنید. با این کار دمای داخل خانه تا ۲۰ درجه فارنهایت کاهش می یابد.

۲- افزایش جریان هوا:

• تهویه متقاطع :

پنجره های دوطرف مقابل اتاق را باز کنید تا نسیم هوا از درون اتاق عبور کند و هوای گرم داخل را به بیرون راند و با هوای خنک تر جایگزین کند.

• هواکشهای پنجره :

با نصب هواکش های کوچک روی پنجره های بیرونی اتاقها، هوای گرم داخل را اخراج و با هوای خنک تر جایگزین کنید.

• پنکه های سقفی :

روی سقف اتاق پنکه سقفی نصب کنید. خاطر جمع شوید که این پنکه در خلاف جهت عقربه ساعت می چرخد تا هوای خنک تر را به پایین هل دهد و آن را در تمام اتاق به گردش درآورد.

• نصب فن های اگزاست در محلهای تولید گرما و رطوبت :

در آشپزخانه و حمام برای اخراج هوای گرم و مرطوب از فن های اگزاست استفاده کنید.

• استفاده هدفمند از پنکه ها :

پنکه ها را طوری قرار دهید که هوا را به طور موثر گردش دهند. برای خنک کنندگی بیشتر می توانید سر راه جریان هوای پنکه یک کاسه یخ قرار دهید.

۳- مدیریت رطوبت

• رطوبت گیر :

از رطوبت گیر برای حذف رطوبت اضافی هوا استفاده کنید. ضمناً منابع رطوبت را به حداقل برسانید. از فعالیتهایی که رطوبت هوا را افزایش می دهند مثل خشک کردن لباسها در داخل خانه یا دوش گرفتن طولانی با آبگرم خودداری کنید.

۴- کارهای دیگری که می توان انجام داد:

* برای بهبود جریان هوا و خنک نگه داشتن خود هنگام خواب از ملحفه پنبه ای یا کتان استفاده کنید.

* دوش آب سرد بگیرید. با این کار با پایین آمدن دمای بدن به طور موقت هم که شده هوای گرم را قابل تحمل می کنید.

* هیدراته بمانید؛ یعنی در طول روز با نوشیدن مقدار زیادی آب خنک به تنظیم دمای بدن خود کمک کنید.

* استفاده از وسایل گرمازا از قبیل اجاق گاز را در گرمترین ساعات روز کاهش دهید.

با این چند راهکار ساده می توانید بدون سیستم تهویه مطبوع، گرمای هوا را قابل تحمل کرده و از فصل گرم با کمترین هزینه عبور کنید. ■



اصول تهویه ی موتور خانه سیستمهای احتراقی

(نیروگاه های CHP، کمپرسور خانه ها و ژنراتور خانه ها)



نویسنده

مهندس علیرضا حدادی

ملاحظات طراحی

- تامین هوای خنک کننده

بخشی از سوخت مصرف شده توسط موتور به صورت گرمای تابشی به هوای اطراف، تلف می شود. علاوه بر این، گرمای ناشی از عدم کارایی و بازدهی مناسب ژنراتور و لوله های آگروز می تواند به راحتی با گرمای تابشی موتور برابری کند. هر گونه دمای بالا در موتورخانه ممکن است بر تعمیر و نگهداری، پرسنل، تابلو برق و عملکرد مجموعه موتور یا ژنراتور تأثیر منفی بگذارد.

هوای تهویه موتور خانه (هوای خنک کننده) دو هدف اساسی دارد:

• ایجاد محیطی که به ماشین آلات و تجهیزات اجازه می دهد تا به درستی با عمر مفید قابل اعتماد کار کنند.

مقدمه

این مقاله به اصول و روشهای تهویه ی اتاق محل نصب موتورهای احتراقی، ژنراتورها، کمپرسورها و نیروگاههای مقیاس کوچک یا سیستمهای CHP می پردازد. هوای خنک کننده به جریان هوایی اطلاق می شود که گرمای تابشی را از موتور، ژنراتور، سایر تجهیزات محرکه و سایر اجزای موتورخانه خارج می کند.

هوای احتراق هوای مورد نیاز موتور برای سوزاندن سوخت را توصیف می کند. هوای خنک کننده و احتراق مستقیماً بر عملکرد موتور و یوتیلیتی و عمر مفید آن اثر می گذارد. این موارد باید در طراحی سیستم تهویه موتورخانه در نظر گرفته شوند. همچنین توجه به کلیه تجهیزات موتورخانه در طراحی سیستم تهویه و فراهم نمودن محیطی راحت برای پرسنل خدمات جهت انجام تعمیر و نگهداری بسیار مهم است. علاوه بر این برخی از تجهیزات مانند ژنراتور در یک موتور بزرگ، ممکن است به یک منبع تهویه اختصاصی نیاز داشته باشند.



ساری پویا

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

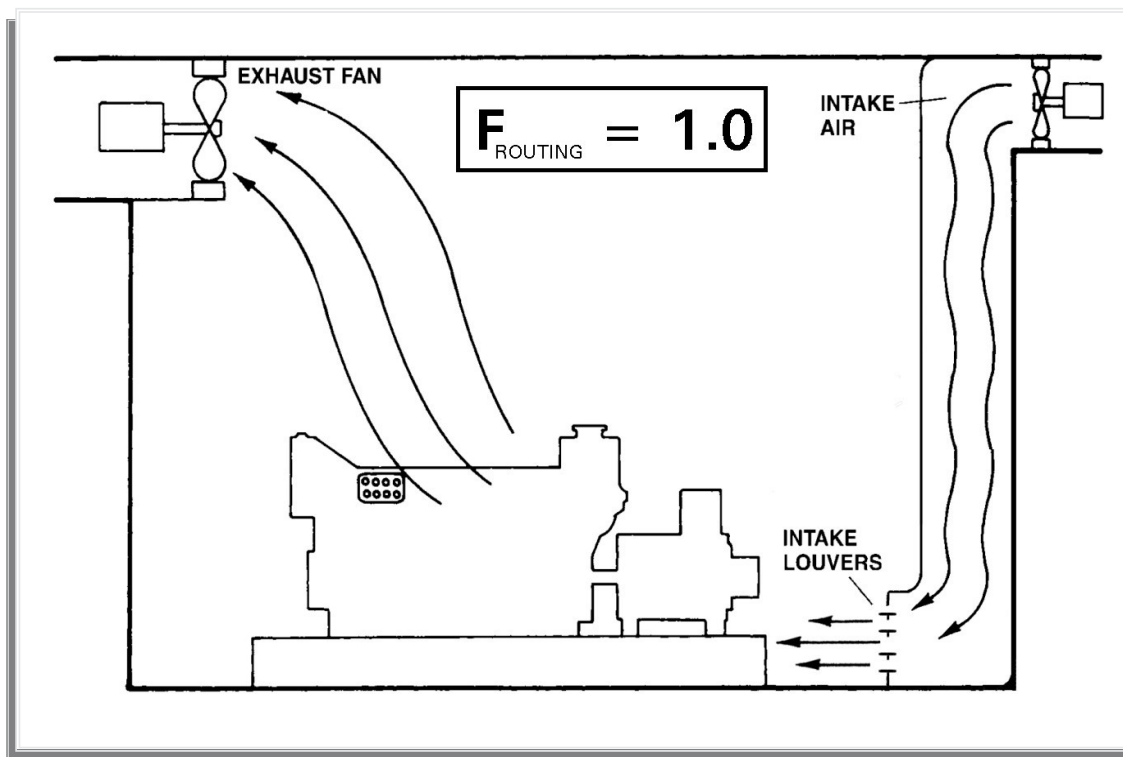
www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه



▲ شکل ۱- تهویه نوع ۱

• فراهم آوردن محیطی که در آن پرسنل بتوانند راحت و موثر کار کنند.

توجه به این نکته مهم است که هوای خنک کننده برای چیزی بیش از موتور مورد نیاز است. ورودی ژنراتور نیز به هوای خنک و تمیز نیاز دارد. موثرترین راه برای انجام این کار این است که یک منبع هوای تهویه از نزدیکی سطح زمین و از مسیر پشت یوتیلیتی فراهم گردد. استفاده از عایق بر روی لوله های آگروز، صدا خفه کن و لوله های آب ژاکت میزان گرمای تابش شده توسط منابع کمکی را کاهش می دهد. گرمای تابش شده از موتورهای و سایر ماشین آلات موتورخانه توسط سطوح موتورخانه جذب می شود. گرمای تابشی باقیمانده باید توسط سیستم تهویه به بیرون منتقل شود.

مصرف تقریبی هوای احتراق برای یک موتور دیزلی برابر است با:

Combustion Air = 0.1 m3 of air/min/brake kW (2.5 ft3 of air/min/bhp)

- جریان هوای تهویه

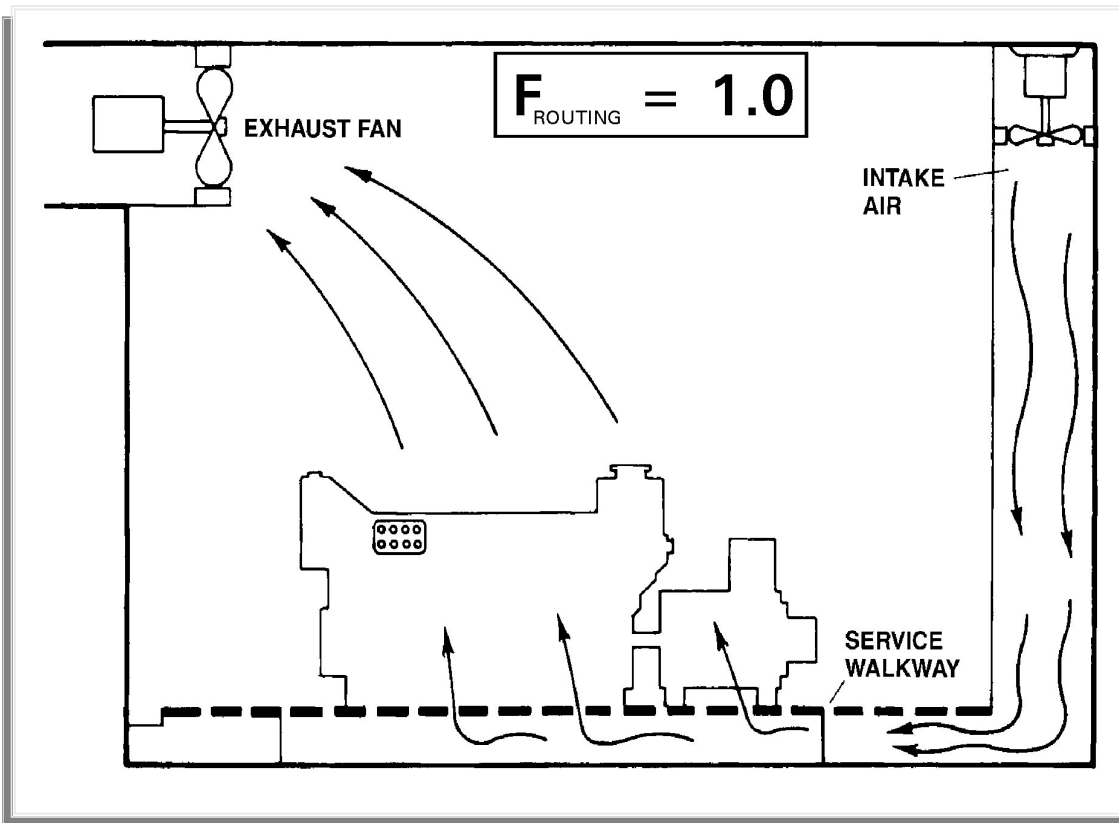
جریان هوای تهویه مورد نیاز، به دمای هوای مورد نظر موتورخانه و همچنین هوای خنک کننده و هوای

• فراهم آوردن محیطی که در آن پرسنل بتوانند راحت و موثر کار کنند.

توجه به این نکته مهم است که هوای خنک کننده برای چیزی بیش از موتور مورد نیاز است. ورودی ژنراتور نیز به هوای خنک و تمیز نیاز دارد. موثرترین راه برای انجام این کار این است که یک منبع هوای تهویه از نزدیکی سطح زمین و از مسیر پشت یوتیلیتی فراهم گردد. استفاده از عایق بر روی لوله های آگروز، صدا خفه کن و لوله های آب ژاکت میزان گرمای تابش شده توسط منابع کمکی را کاهش می دهد. گرمای تابش شده از موتورهای و سایر ماشین آلات موتورخانه توسط سطوح موتورخانه جذب می شود. گرمای تابشی باقیمانده باید توسط سیستم تهویه به بیرون منتقل شود.

- هوای احتراق

در بسیاری از تاسیسات، هوای احتراق از بیرون



▲ شکل ۲- تهویه نوع ۲

H = Heat Radiation i.e. engine, generator, aux (kW), (Btu/min)

D = Density of Air at air temperature 38°C (100°F).
The density is equal to 1.099 kg/m³ (0.071 lb/ft³)

CP = Specific Heat of Air (0.017 kW x min/kg x °C),
(0.24 Btu/LBS /°F)

T = Permissible temperature rise in engine room
(°C), (°F)

(Note: Max engine room temperature is 120°F)

F = Routing factor based on the ventilation type discussed in the Routing Considerations section of this guide.

احتراق مورد نیاز که در بالا ذکر شد بستگی دارد. در حالی که مشخص است که کل جریان هوای تهویه موتورخانه باید همه تجهیزات و ماشین آلات را در نظر بگیرد، بخش‌های زیر ابزاری برای تخمین جریان هوای مورد نیاز برای عملکرد موفقیت‌آمیز موتورهای احتراقی و نیروگاه CHP ارائه می‌کنند.

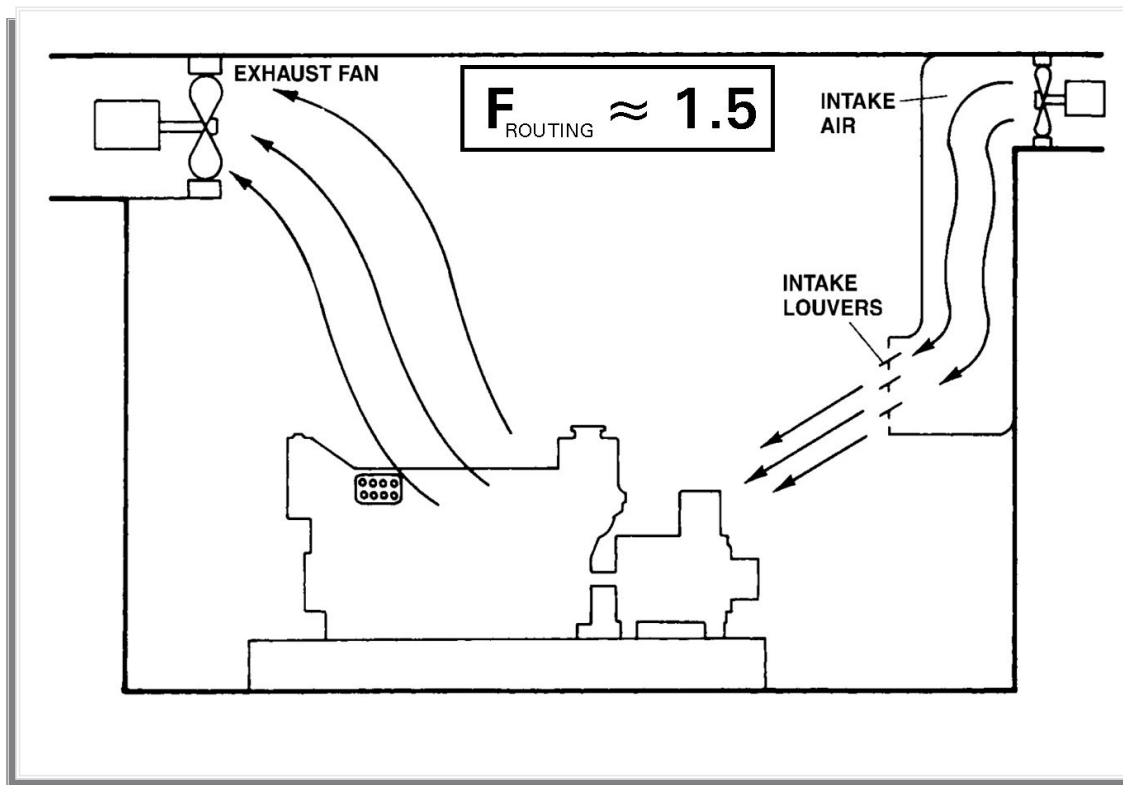
- محاسبه جریان هوای تهویه مورد نیاز

هوای تهویه موتورخانه مورد نیاز موتورهای احتراقی و نیروگاه CHP را می‌توان با فرمول زیر تخمین زد:

$$V = (H/(D \cdot CP \cdot T) + \text{Combustion Air}) \cdot F$$

که در آن:

$$V = \text{Ventilating Air (m}^3/\text{min), (cfm)}$$



▲ شکل ۳- تهویه نوع ۳

یک سیستم تهویه موتورخانه که به درستی طراحی شده باشد، دمای هوای موتورخانه را بین ۸/۵ تا ۱۲/۵ درجه سانتیگراد (۱۵ تا ۲۲/۵ درجه فارنهایت) بالاتر از دمای هوای محیط حفظ می کند.

به عنوان مثال، اگر دمای اتاق موتور ۲۴ درجه سانتیگراد (۷۵ درجه فارنهایت) بدون موتور روشن باشد، سیستم تهویه باید دمای اتاق را بین ۳۲/۵ درجه سانتیگراد (۹۰ درجه فارنهایت) و ۳۶/۵ درجه سانتیگراد (۹۷/۵ درجه فارنهایت) حفظ کند در حالی که موتور در حال کار است.

هندبوک های معتبر طراحی، تهویه ای را توصیه می کنند که تضمین می کند دمای اتاق موتور از ۴۹ درجه سانتی گراد (۱۲۰ درجه فارنهایت) تجاوز نمی کند.

اگر دمای اتاق موتور را نمی توان زیر ۴۹ درجه

- دمای اتاق موتور احتراقی (نیروگاه CHP)

دلیل اصلی حفظ دمای اتاق موتور در سطح مناسب، محافظت از اجزای مختلف در برابر دمای بیش از حد است.

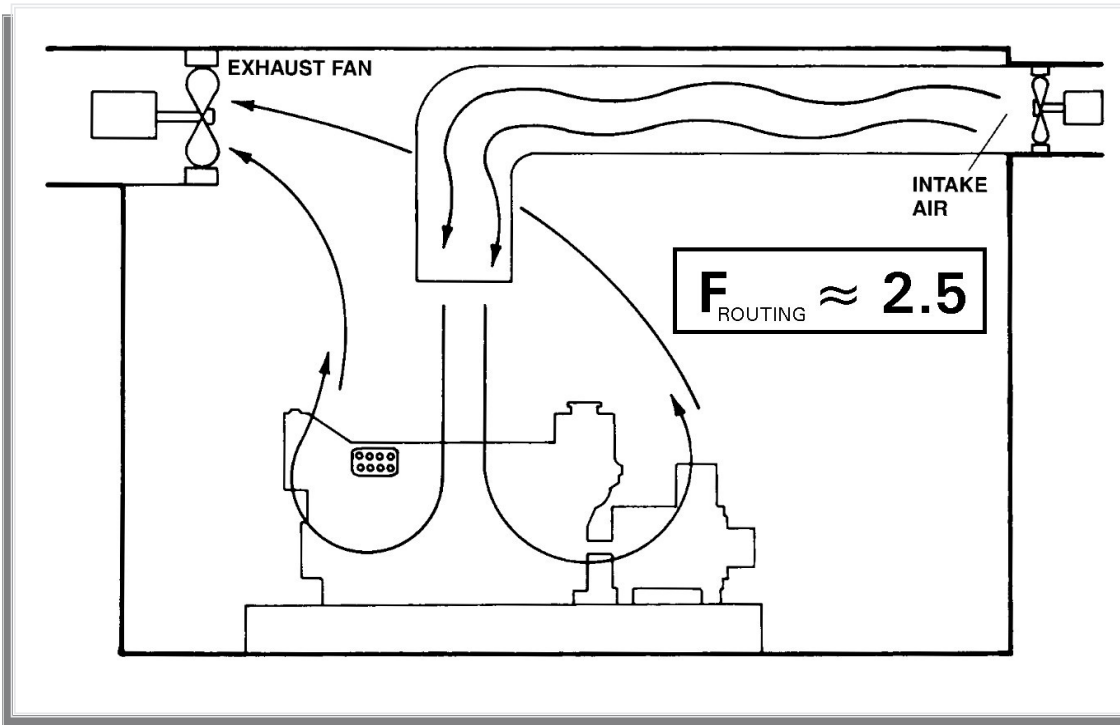
مواردی که نیاز به هوای خنک دارند عبارتند از:

• قطعات الکتریکی و الکترونیکی؛

• هوای خنک به ورودی پاک کننده هوا؛

• دمای قابل تحمل برای اپراتورهای موتور یا پرسنل خدمات؛

• هوای خنک کننده برای ژنراتور یا سایر تجهیزات دارای موتور



▲ شکل ۴- تهویه نوع ۴

داده شده است، ارائه دهد.
در همه موارد، برای طراحی تهویه موتورخانه باید اطمینان حاصل کنید که دمای هوای اطراف موتور از ۵۰ درجه سانتیگراد (۱۲۲ درجه فارنهایت) تجاوز نکند.

مکان های بحرانی شامل دمپر موتور و کویلینگ ژنراتور است. اندازه گیری دمای هوا نباید بیش از ۶ اینچ از این اجزا فاصله داشته باشد. توجه داشته باشید که در این شرایط شدید، ممکن است لازم باشد که هوای خنک را مستقیماً به این اجزای حیاتی هدایت کنید.

-موتور احتراقی

گرمای تابشی تولید شده توسط موتور (دفع گرما به اتمسفر) به طور معمول با اطلاعات فنی موتور ارائه می شود.

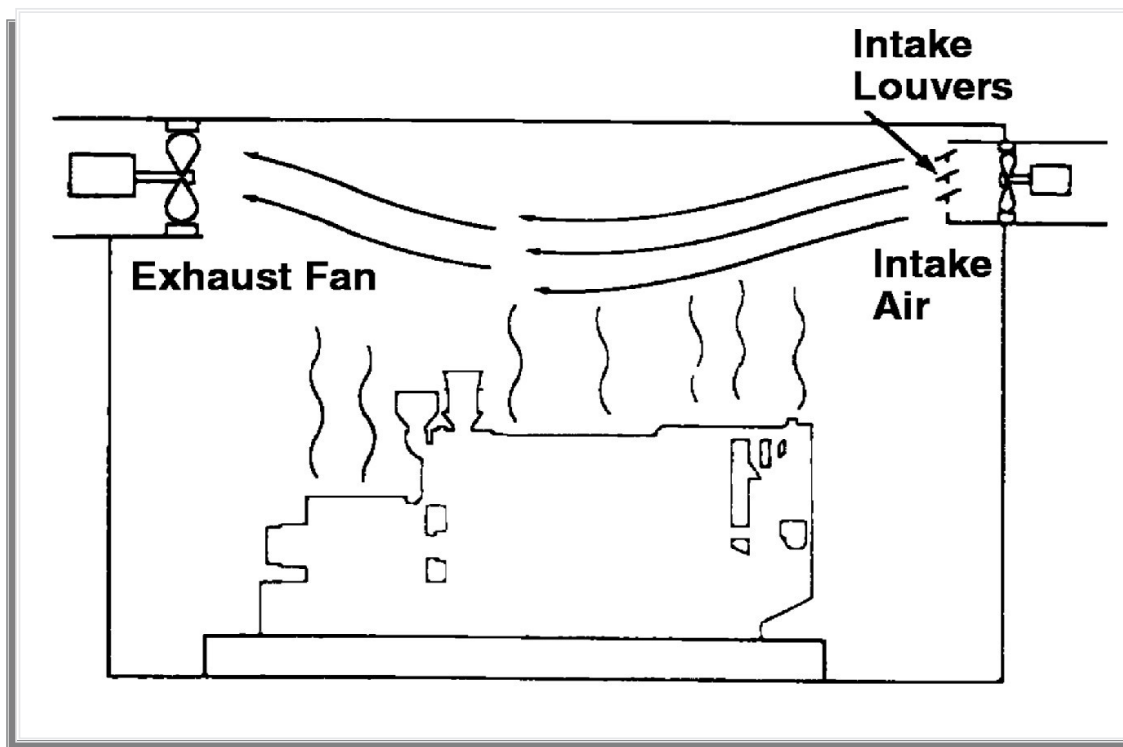
ارزش ها معمولاً اسمی هستند و میزان تحمل آنها ذکر شده است. همیشه باید قبل از استفاده از داده های

سانتیگراد (۱۲۰ درجه فارنهایت) نگه داشت، هوای خنک تر باید مستقیماً به پاک کننده های هوای موتور هدایت شود. محدودیت های دمایی تجهیزات دارای موتور نیز باید در نظر گرفته شود.

اگر دمای اتاق موتور از ۴۰ درجه سانتیگراد (۱۰۴ درجه فارنهایت) بیشتر شود، سرعت موتور ژنراتور باید طبق برنامه کنترل کاهش یابد و هوای خنک بیرون باید مستقیماً به ورودی هوای ژنراتور هدایت شود.

در سایت های چند موتور بزرگ تر، دستورالعمل های افزایش دمای معمولی ۸/۵ تا ۱۲/۵ درجه سانتیگراد (۱۵ تا ۲۲/۵ درجه فارنهایت) برای موتورخانه ها ممکن است به حجم هوای زیاد نیاز داشته باشد که شاید نامناسب یا ناراحت کننده باشد.

برای این مکان های بزرگ تر، یک سیستم تهویه باید به موارد ذکر شده در بالا اولویت داده و جریان هوای پایین به بالا را مشابه آنچه در شکل ۸ و شکل ۹ نشان



▲ شکل ۵- روش نادرست توزیع هوا

▲ فن های تهویه

منتشر شده در محاسبات، تلورانس در نظر گرفته شود.

- ژنراتور

مقدار کافی هوای تازه به بهترین وجه توسط سیستم های تهویه مکانیکی (با کمک فن) تأمین می شود.

برای نصب مجموعه ژنراتور، گرمای تابش شده توسط ژنراتور را می توان با فرمول های زیر تخمین زد.

- انواع فن

به طور معمول انواع زیر از فن های تهویه استفاده می شوند.

$$HRG (kW) = P \times [(1/Eff) - 1]$$

$$HRG (Btu/min) = P \times [(1/Eff) - 1] \times 56.9$$

که در آن:

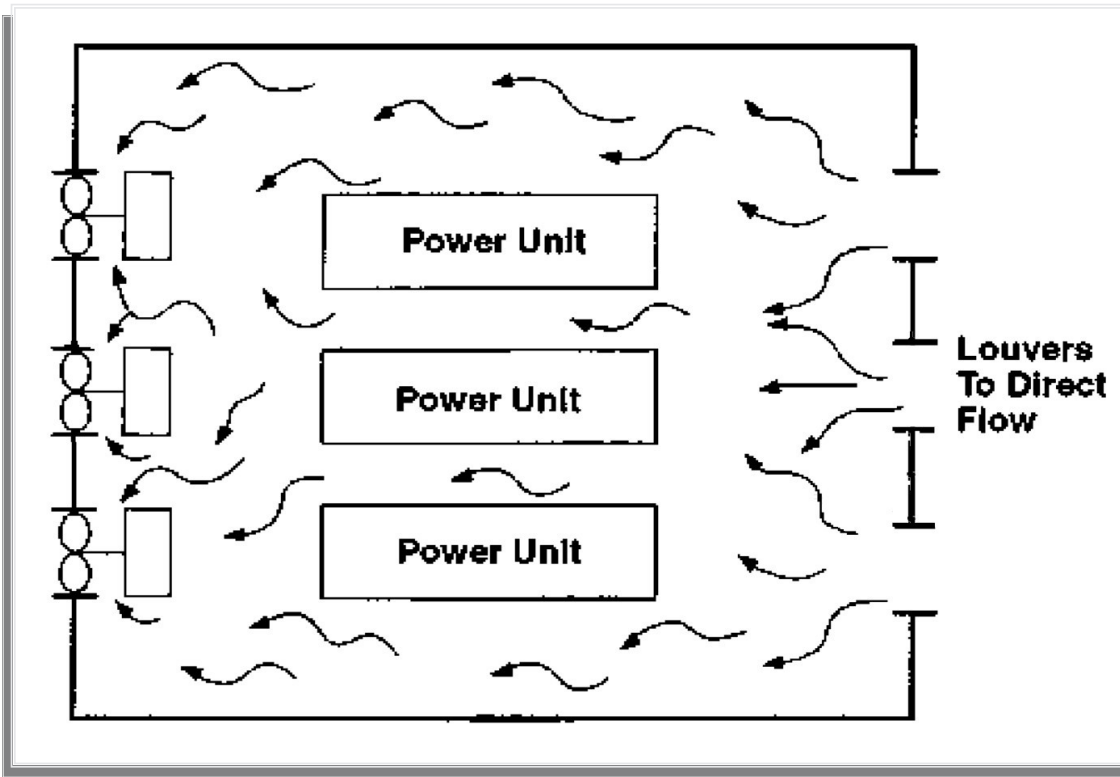
HRG = Heat Radiated by the Generator (kW), (Btu/min)

P = Generator Output at Maximum Engine Rating (ekW)

Eff = Generator Efficiency % / 100%

- Vane-axial
- Tube-axial
- Propeller
- Centrifugal

انتخاب نوع فن معمولاً با توجه به حجم هوای تهویه، فشار مورد نیاز و محدودیت های فضای داخل موتورخانه تعیین می شود. فن ها دارای کیفیت های مختلفی



▲ شکل ۶- روش صحیح

هستند که استفاده از آنها را برای برنامه های خاص محدودیت همراه خواهد بود.
مناسب تر می کند.

- اندازه فن

اندازه فن بسیار بیشتر از انتخاب یک فن دارای اهمیت است که حجم جریان هوای مورد نیاز برای برآورده کردن هوای خنک کننده و هوای احتراق را ارائه می دهد. این نیاز به درک اولیه ویژگی های عملکرد فن و پارامترهای طراحی سیستم تهویه دارد.

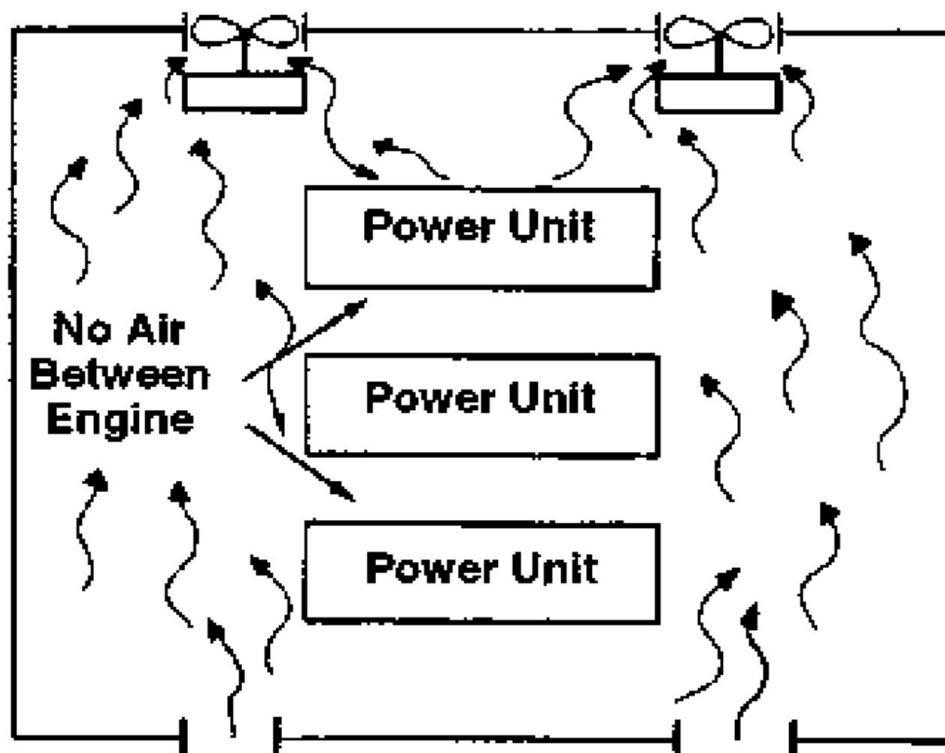
مانند پمپ گریز از مرکز، یک فن در امتداد یک منحنی فن خاص کار می کند که سرعت جریان حجمی فن (m^3/min یا cfm) را به افت فشار ($mm H_2O$) یا پاسکال) با سرعت فن ثابت مرتبط می کند.

بنابراین، انتخاب فن نه تنها مستلزم آن است که دبی حجمی مشخص باشد، بلکه سیستم توزیع تهویه برای تخمین افت فشار سیستم نیز باید مشخص باشد.

- مکان فن

فن ها زمانی بیشترین تاثیر را دارند که هوای تهویه را به موتورخانه وارد کرده و هوای گرم را به اتمسفر دفع کنند. با این حال، سیستم های تهویه موتورخانه ایده آل از هر دو فن تامین هوا و تخلیه هوا استفاده می کنند. این به طراح سیستم امکان حداکثر کنترل بر توزیع هوای تهویه را می دهد.

موتورهای فن باید خارج از جریان مستقیم هوای گرم تهویه برای دستیابی به طولانی ترین عمر موتور نصب شوند. طراحی فن های گریز از مرکز از این نظر ایده آل است، اما با توجه به اندازه آنها نسبت به فن های محوری پره ای یا تیوب محوری، گاهی اوقات استفاده از آنها با



▲ شکل ۷- روش ناصحیح

این اطلاعات اجازه می دهد تا فن بهینه از مجموعه منحنی ها یا جداول فن سازندگان انتخاب شود.

- فن های آگزاست

سیستم های خروجی هوای تهویه باید به گونه ای طراحی شوند که بسته به کاربرد خاص ، فشار مثبت یا منفی جزئی را در موتورخانه حفظ کنند.

فشار مثبت معمولاً نباید از ۰/۰۵۰ کیلو پاسکال یا (۰/۲ اینچ H2O) تجاوز کند. این فشار مثبت مزایای زیر را فراهم می کند:

• از نفوذ گرد و غبار و کثیفی جلوگیری می کند ، که به ویژه برای آن دسته از کاربردهایی که شامل موتورهای هستند که هوای احتراق خود را از موتورخانه می کشند

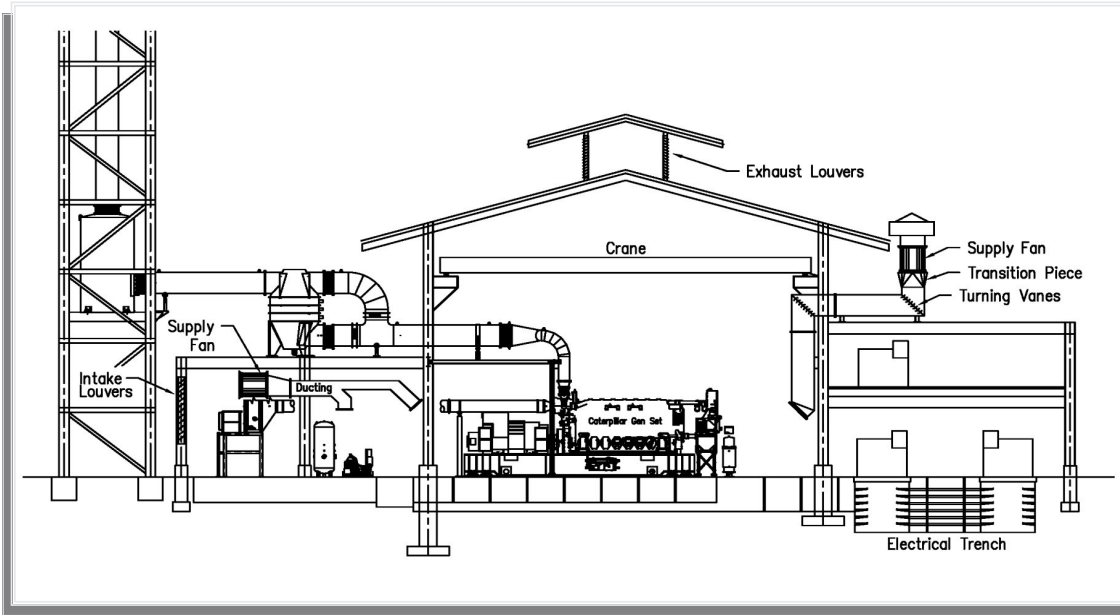
• برای بیرون راندن گرما و بواز موتورخانه یک جریان خروجی ایجاد می کند .

• انبساط حرارتی هوای ورودی را جبران می کند .
• برای محدود کردن گرما و بو در موتورخانه یک جریان مکشی ایجاد می کند .

- موتورهای فن دو سرعته

کار در هوای بسیار سرد ممکن است نیاز به کاهش جریان هوای تهویه داشته باشد تا از شرایط کاری سرد و ناراحت کننده در موتورخانه جلوگیری شود .

این کار را می توان با ارائه فن های تهویه با موتورهای



▲ شکل ۸- روش توزیع هوا از پایین به بالا

قرار داده شوند که از ایجاد نقطه های کور به ویژه در مجاورت ورودی هوای ژنراتور جلوگیری شود.

دو سرعت (۱۰۰٪ و ۵۰٪ یا ۶۷٪ سرعت) به راحتی انجام داد.

ملاحظات مسیریابی توزیع هوا

• در صورت امکان، نقاط مکش دریچه های آگزاست باید مستقیماً بالای منابع حرارتی اولیه قرار گیرند. این کار قبل از اینکه فرصتی برای مخلوط شدن با هوای موتورخانه پیدا کند و دمای متوسط را افزایش دهد، گرما را حذف می کند. لازم به ذکر است که این عمل همچنین مستلزم آن است که هوای تامین تهویه به درستی در اطراف منابع حرارتی اولیه توزیع شود.

مسیریابی صحیح توزیع هوای تهویه برای عملکرد مناسب موتورهای احتراقی حیاتی است. حفظ دمای هوای توصیه شده در موتورخانه بدون مسیریابی مناسب هوای تهویه غیرممکن است. هنگام طراحی سیستم تهویه موتورخانه باید اصول زیر در نظر گرفته شود.

• از میجرهای تامین هوای تهویه که هوای خنک را مستقیماً به اجزای داغ موتور می دمند، خودداری شود.

• ورودی های هوای تازه باید تا حد امکان دور از منابع گرما و در حد ممکن پایین قرار گیرند.

• برای تاسیساتی که موتورهای احتراق را از داخل موتورخانه می کشند، مسیر باید خنک ترین هوای احتراق ممکن را برای ورودی های توربوشارژر فراهم کند.

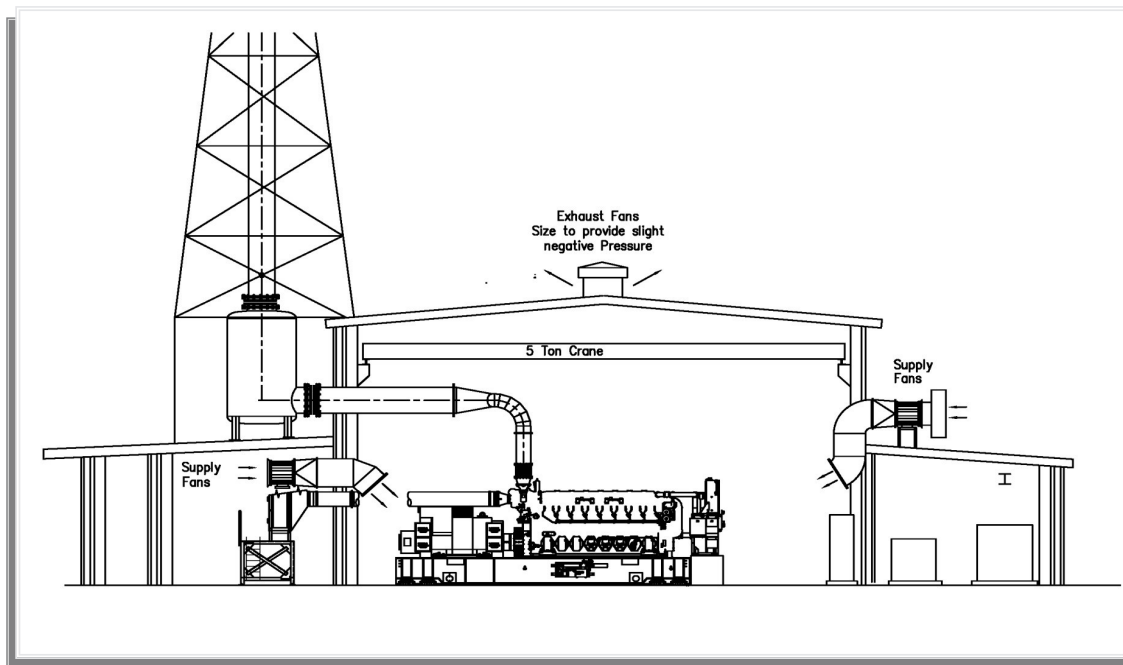
• هوای تهویه باید از موتورخانه در بالاترین نقطه ممکن و ترجیحاً مستقیماً روی موتور خارج شود.

۱- تهویه نوع ۱ (طراحی ترجیحی)

• ورودی ها و خروجی های هوای تهویه باید طوری قرار گیرند که از کشیده شدن هوای خروجی به ورودی های تهویه (ایجاد لوپ) جلوگیری شود.

در محاسبات جریان هوای تهویه، سیستم های نوع

• ورودی ها و خروجی های هوای تهویه باید طوری



▲ شکل ۹- روش توزیع هوا از پایین به بالا

مشابه سیستم نوع ۱، نوع ۲ هوای بیرون را از طریق تعدادی از دریچه ها به داخل موتورخانه می آورد و آن را بین موتورخانه هدایت می کند. با این حال، تهویه نوع ۲ جریان هوا را به زیر موتور و ژنراتور هدایت می کند، بنابراین همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، هوا به سمت بالا در موتورخانه و ژنراتورها تخلیه می شود. فن های خروجی هوای تهویه باید در بالاترین نقطه در موتورخانه نصب یا راه اندازی شوند. آنها باید مستقیماً روی منابع گرما قرار گیرند. این سیستم بهترین تهویه را با کمترین میزان هوای مورد نیاز فراهم می کند. علاوه بر این، جریان هوا به سمت بالا در اطراف موتور به عنوان محافظی عمل می کند که میزان گرمای آزاد شده به اتاق موتور را به حداقل می رساند. دمای هوا در دریچه های هوای خروجی بیشتر از دمای هوای اتاق موتور خواهد بود. اگرچه سیستم نوع ۱ تهویه موثری را برای موتور فراهم می کند، اما نیازهای تهویه ویژه تجهیزات دارای موتور را در نظر نمی گیرد. ژنراتورهای بزرگ که با ورودی هوا در بالای ژنراتور تنظیم شده اند، به منبع اضافی

۱ دارای ضریب مسیریابی ۱ هستند. هوای بیرون از طریق سیستم مجاری به داخل موتورخانه وارد می شود. این مجراها باید بین موتورخانه، در سطح کف، هدایت شوند و هوا را در نزدیکی پایین موتور و ژنراتور تخلیه کنند، همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است. فن های خروجی هوای تهویه باید در بالاترین نقطه در موتورخانه نصب یا راه اندازی شوند. آنها باید مستقیماً روی منابع گرما قرار گیرند. این سیستم بهترین تهویه را با کمترین میزان هوای مورد نیاز فراهم می کند. علاوه بر این، جریان هوا به سمت بالا در اطراف موتور به عنوان محافظی عمل می کند که میزان گرمای آزاد شده به اتاق موتور را به حداقل می رساند. دمای هوا در دریچه های خروجی بیشتر از دمای هوای اتاق موتور خواهد بود.

۲- تهویه نوع ۲ (طراحی اسکید)

در محاسبات جریان هوای تهویه، سیستم های نوع ۲ دارای ضریب مسیریابی ۱ هستند. طرح اسکید ممکن است در کاربردهای نفتی ترجیح داده شود.



۵- جریان هوای ناصحیح

شکل ۵ روشی نادرست برای تخلیه گرمای موتورخانه را نشان می‌دهد. اگرچه دریچه‌های ورودی دارای پره‌هایی برای هدایت جریان هوا به سمت موتور است، افزایش گرما باعث گرم شدن هوای خنک قبل از رسیدن به موتور می‌شود.

۶- کاربری های چند موتوره

سیستم های تهویه توصیه شده برای کاربردهای تک موتوره و دو موتوره برای کاربردهای چند موتوره نیز اعمال می‌شود. با این حال، ملاحظات دیگری وجود دارد که مخصوص موتورهای متعدد است. همانطور که قبلاً ذکر شد، استفاده از دستورالعمل‌های افزایش دمای معمولی احتمالاً منجر به نیاز به حجم بسیار زیاد هوا برای محیط نصب موتورهای چندگانه می‌شود. سیستم تهویه باید طوری طراحی شود که هوای خنک کافی را در مجاورت موتور و تجهیزات محرک فراهم کند تا نیازهای تهویه آنها را برآورده کند. مکان‌های بزرگ چند موتوره معمولاً از چند فن تهویه استفاده می‌کنند. این سایت‌ها اغلب از یک یا دو فن برای هر موتور و یک فن اضافی برای هدایت هوا به ورودی ژنراتور یا سایر تجهیزات محرک استفاده می‌کنند. این عمل امکان چیدمان بسیار ساده‌ای را فراهم می‌کند که به حداقل کانال کشی نیاز دارد. استفاده از فن‌های تهویه متعدد، چه برای تامین و چه برای اگزاست، مستلزم این است که جریان هوا بین موتورها با قرار دادن فن یا با کانال توزیع تنظیم شود. شکل ۶ و شکل ۷ نمونه‌هایی از الگوهای صحیح و نادرست جریان هوا را برای چندین سایت دارای موتور چندگانه نشان می‌دهد. (توجه: انتهای ژنراتور در سمت راست نمودارها قرار دارد)

شکل ۸ و شکل ۹ نمونه‌هایی از الگوی جریان هوا از پایین به بالا را نشان می‌دهد که عموماً در کاربردهای نیروگاه‌های بزرگ استفاده می‌شود. ■

مرجع:

Caterpillar Application & Installation Guide 2015 – Engine
Room Ventilation

۳- تهویه نوع ۳ (طرح جایگزین)

همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است، هوای بیرون با استفاده از فن‌ها یا کانال‌های ورودی بزرگ به موتورخانه وارد می‌شود. ورودی تا حد امکان دور از منابع گرما قرار می‌گیرد و تا حد امکان به داخل موتورخانه تخلیه می‌شود. سپس هوا در سرتاسر موتورخانه از نقطه (های) ورودی هوای خنک به سمت منابع گرمای موتور و تجهیزات جریان می‌یابد. فن‌های خروجی هوای تهویه باید در بالاترین نقطه در موتورخانه نصب یا راه‌اندازی شوند. ترجیحاً باید مستقیماً روی منابع گرما قرار گیرند. گرمای موتور با این سیستم دفع می‌شود، اما مقدار معینی از گرما همچنان ساطع می‌شود و تمام سطوح موتورخانه مجاور را گرم می‌کند. اگر هوا به درستی هدایت نشود، قبل از رسیدن به موتورها تا سقف بالا می‌رود. این سیستم برای کاربردهای دو موتوره فقط در جایی کار می‌کند که ورودی‌های هوا را بین موتورها به گردش درآورند. ورودی‌های هوا که در انتهای موتورخانه قرار دارند تهویه کافی را فقط برای نزدیکترین موتور به ورودی فراهم می‌کنند.

۴- تهویه نوع ۴ (طراحی کمتر موثر)

اگر تهویه نوع ۱، نوع ۲ و نوع ۳ امکان پذیر نباشد، می‌توان از روش زیر استفاده کرد. با این حال، کمترین تهویه را فراهم می‌کند و تقریباً دو و نیم برابر جریان هوای تهویه نوع ۱ نیاز دارد. همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است، هوای بیرون با استفاده از فن‌های تامین به داخل موتورخانه آورده شده و به سمت ورودی‌های هوای توربوشارژر روی موتورها تخلیه می‌شود. هواکش‌های خروجی تهویه باید از گوشه‌های موتورخانه نصب شده یا مجرای آن را هدایت کنند. این سیستم گرم‌ترین هوای موتورخانه را با هوای خنک ورودی مخلوط می‌کند و دمای کل هوای موتورخانه را بالا می‌برد. همچنین با جریان همرفتی طبیعی هوای گرم که به سمت فن‌های خروجی می‌رود تداخل می‌کند. موتورخانه‌ها را می‌توان به این روش تهویه کرد، اما به فن‌های تهویه با ظرفیت بسیار زیاد نیاز دارد.



ساری پویا

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

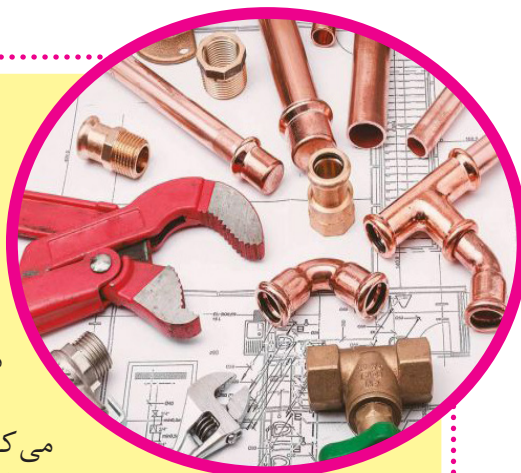
www.saripoya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

دانستیهای تأسیساتی



مد دلیل موفقیت در حرفه تأسیسات (ادامه از شماره ۳۰۶)

۸۱- از بهترین دستگاهها و وسایل استفاده می کنیم تا مشکلی برای سیستم و پروژه به وجود نیاید.

۸۲- هر دستگاهی که از کار بیافتد به سرعت تعویض می کنیم.

۸۳- اگر دستگاهی دیگر به دلیل از کار افتادن سیستمی که ما نصب کرده ایم خراب شود آن را نیز رایگان تعویض می کنیم.

۸۴- اگر از شیوه ای که برای رفع مشکل شما به کار برده ایم راضی نباشید هزینه ای بابت آن دریافت نخواهیم کرد.

۸۵- اگر سیستمی از کار بیافتد به جای جستجو در ضمانت نامه و بندهای آن، به شما اجازه می دهیم به کار ما شک کنید!

۸۶- خدمات مندرج در کارت ضمانت را خودمان انجام می دهیم.

۸۷- همواره قطعات یدکی تجهیزاتی را که نصب می کنیم در انبار داریم تا در صورت بروز مشکل، مشتریان مجبور نباشند روزها منتظر دریافت سرویس و قطعات یدکی باشند.

۸۸- از ارائه اسناد خرید تجهیزات از فروشنده اصلی ابایی نداریم.

۸۹- اگر از احتمال بروز مشکلی در سیستم آگاهی پیدا کنیم حتما شما را در جریان خواهیم گذاشت.

۹۰- اگر احساس کنید که کارکرد دستگاه کمی عجیب و غیرعادی است، آن را مورد بازبینی قرار خواهیم داد و منتظر خراب شدن آن نخواهیم ماند.

ادامه دارد

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

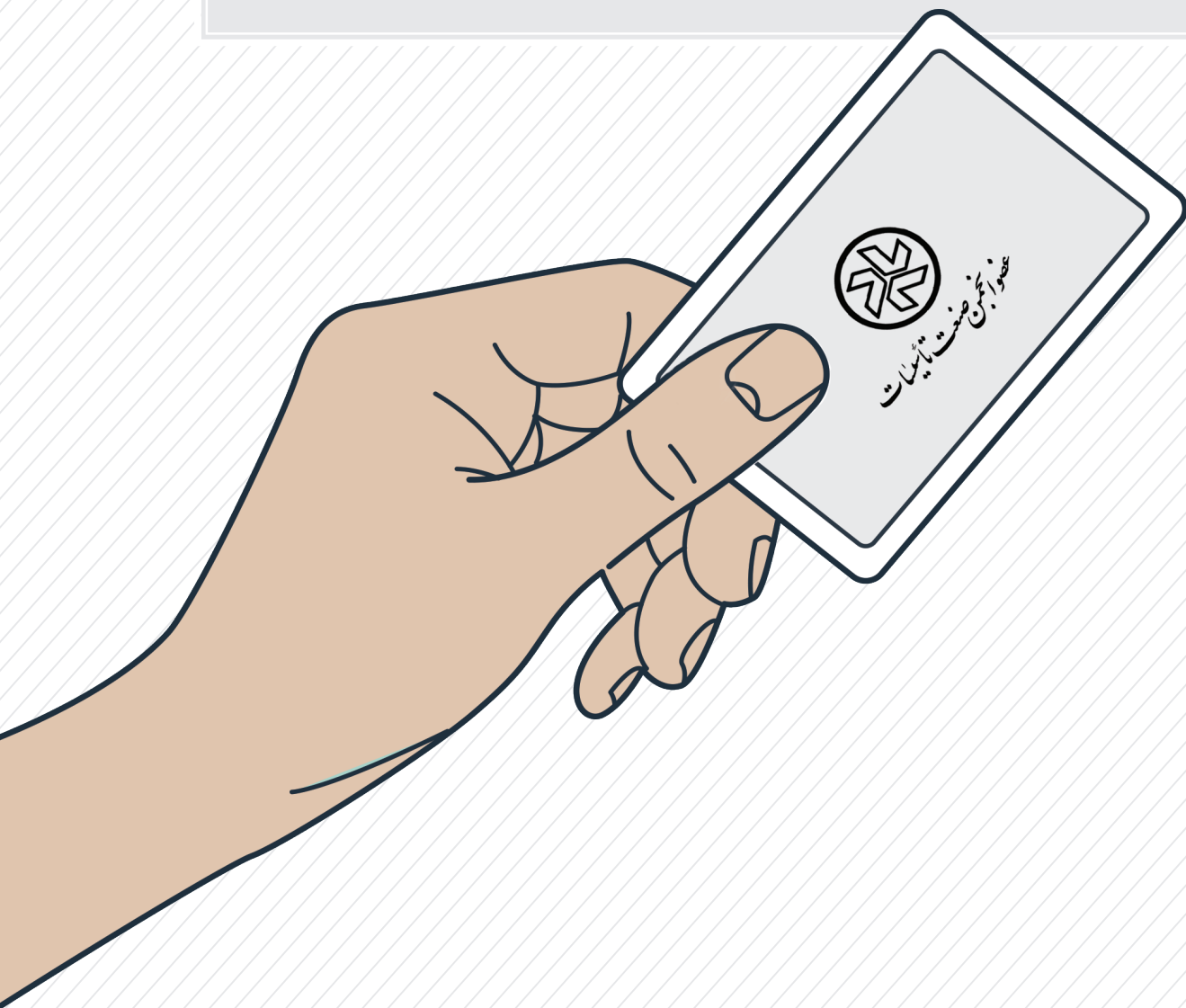
یزدا

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 ۳۶ 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

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

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

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

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

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

پرده هوا

ایران هواسازان (و نیتلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۲۱۸۳۳-۸۸۸۴۴۴۹۹

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

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 (دبا صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۴۳۶

تجهیزات اتاق تمیز

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴۰-۵

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

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱) ۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

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

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

سرماگستر قومس (سهامی خاص) ۰۲۳) ۳۳۶۵۲۱۵۱-۳۳۶۵۳۲۶۰

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صبا بردت پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴-۱۵

صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

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

۰۲۱)۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود)

انواع شیرهای چدنی تأسیسات:

۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

◀ سام (سهامی خاص)

۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ سامین (با مسئولیت محدود)

۰۲۱)۸۹۶۳۰

◀ فازاب (سهامی خاص)

۴۴۵۲۵۶۵۰-۶

◀ میراب (سهامی خاص)

۰۲۱)۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود)

شیر آلات برنجی:

۳۶۴۶۶۷۷۹

◀ حسین علی موسی الرضا (کیسان)

شیر هواگیر اتوماتیک:

۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲ (با مسئولیت محدود)

عایق

۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

◀ آذر پمپ ایرانیان

۲۲۷۱۳۵۵۵

◀ سانا عایق (سهامی خاص)

۰۵۱)۳۲۴۵۴۶۷۰-۳ و ۲۲۸۵۴۸۲۸ (سهامی خاص)

۰۲۱)۸۳۶۴

◀ مهر اصل (سهامی خاص)

فن (هواکش)

۰۳۱)۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

◀ اصفهان دما (سهامی خاص)

۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹

◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود)

۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳

◀ ایران هواسازان (نوتیلاتور سابق) (سهامی خاص)

۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

◀ تهویه تهران (سهامی خاص)

۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

◀ تهویه هامون (با مسئولیت محدود)

۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ عمران تهویه (سهامی خاص)

۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود)

۰۲۱)۸۳۶۴

◀ مهر اصل (سهامی خاص)

فیلترهای خطوط گاز

۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲ (با مسئولیت محدود)

۰۵۱)۳۶۵۱۶۵۹۱-۲

◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود)

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

◀ صنعت یاران (با مسئولیت محدود)

۰۳۱)۳۳۳۹۰۰۰

◀ انصار (سهامی خاص)

۰۱۱)۴۳۱۴۳۲۹۰ (با مسئولیت محدود)

۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ پاکمن (سهامی خاص)

۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود)

۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

◀ حرارت گستر (سهامی خاص)

۰۱۳)۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱

◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص)

۰۸۱)۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴

◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی)

۰۸۱)۳۲۶۷۷۷۷ (سهامی خاص)

◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن)

۰۱۱)۴۴۳۶

◀ مخزن فولاد رافع (دایو صنعت) (سهامی خاص)

سیستمهای خورشیدی

۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

◀ شوافز کار (سهامی خاص)

شیر آلات و اتصالات

شیرهای برقی، الکترودهای جرقه و یون، سیلهای واترپمپ:

۸۸۸۲۱۴۲۸-۸۸۸۳۵۵۰۸

◀ منظومه صنعت (با مسئولیت محدود)

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

به شیر سازی:

۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ سامین (با مسئولیت محدود)

۰۳۱)۳۴۰۱۷

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

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

۳۶۲۳۵۹۴۲-۲۲۳۰۸۰۸۰

◀ تجارت ریاب (ریابی) (با مسئولیت محدود)

۰۲۱)۷۹۲۲۶

◀ ساره (سهامی خاص)

۳۵۱۹

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

شیر رادیاتور شوافز:

۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ سامین (با مسئولیت محدود)

۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲ (با مسئولیت محدود)

۰۳۱)۳۴۰۱۷

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

شیر آلات سیستم بخار:

۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

◀ سام (سهامی خاص)

۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ سامین (با مسئولیت محدود)

۰۸۶)۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵

◀ صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص)

۰۸۱)۳۲۶۷۷۷۷ (سهامی خاص)

◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن)

۰۲۱)۸۹۶۳۰

◀ فازاب (سهامی خاص)

کانال

کانال تهویه مطبوع:

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

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

لوله پلی پروپیلن:

◀ فراز تهویه البرز (با مسئولیت محدود) ۵۵۸۴۵۳۵

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

کانال کولر:

◀ فراز تهویه البرز (با مسئولیت محدود) ۵۵۸۴۵۳۵

لوله های فیندار مسی

◀ صافید (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت :

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

◀ برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

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

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

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

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی :

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گرمایش تابشی

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

لوله و اتصالات

لوله و اتصالات چدنی فاضلاب :

◀ میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۴۵۶۵۰-۶

لوله و اتصالات پوشیفت فاضلابی

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

لوله و اتصالات از جنس مس و آلایزهای آن :

◀ سازه (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)

◀ سازه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

مشعل های کوره صنعتی

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

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

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

◀ مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

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

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

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

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

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

◀ مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

منابع - پلی اتیلن

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

منابع - مبدل های حرارتی

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

◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

◀ بخار گستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

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

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

سری UNP

آرامش و اطمینان با اسپلیت‌های حاره‌ای **TECH ELECTRIC**



مجهز به کمپرسور پیستونی کوپلاند



فقط با ضمانت

شرکت بدر تک الکتریک (سهامی خاص)
www.BadrTech.com

تلفن: ۰۶۰۱ - ۸۸۴۵۵۰۶



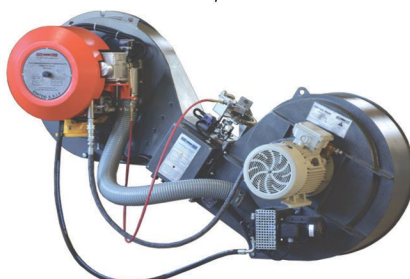


۸۶۷۳۸۹۷۹۷۵
۸۶۷۳۸۹۶۹۷۵

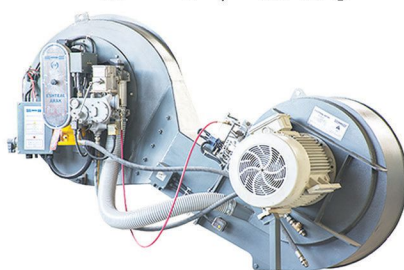
دارنده پروانه فعالیت مرکز کارآموزی بین کارگاهی



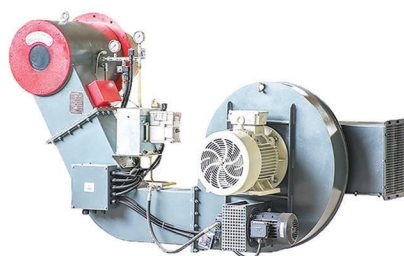
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز PRD
مجهز به سیستم کنترل احتراق



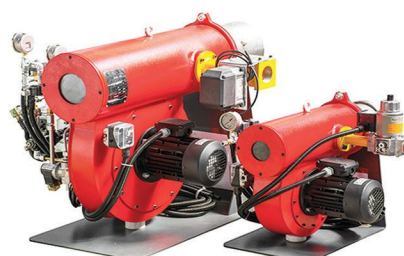
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز ERD



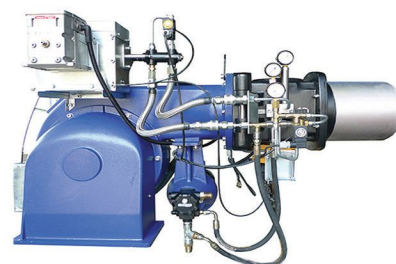
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز EW



مشعل جت فشار مدولار سری ECB



مشعل های جت فشار سری EPB



مشعل جت فشار مدولار سری EW



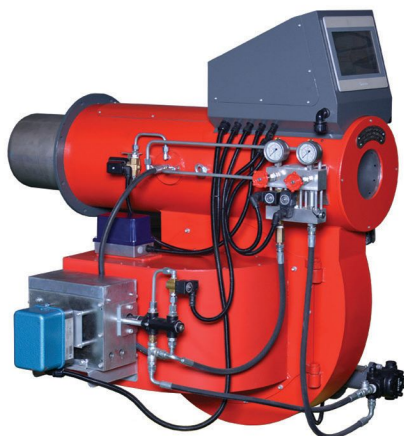
پیش گرمکن مازوت



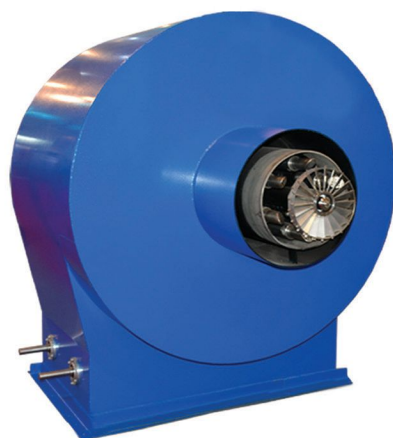
Level Electrode-ELE 20-1

Level transmitter-ELC19-1

Conductivity transmitter-ETC 19-1



مشعل های جت فشار سری EPB با مانیتور
و سیستم کنترل احتراق



مشعل دیگ و اتاریتوپ ظرفیت بالا سری

ELNOX-MS

دفتر مرکزی : تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، بن بست آصف وزیری،

ساختمان شماره ۳ طبقه چهارم، واحد ۸. ۳۸۱۹۵۷۱۶۲ ۰۲۱-۷۷۶۰۳۲۷۲

کدپستی: ۱۵۶۱۸۳۳۴۳۱ ۷۷۶۴۹۱۵۸-۹ ۷۷۵۲۸۲۷۵ - ۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰

www.eshtearaK.com

eshtear.commerce@gmail.com

با تکنولوژی روز احتراق آشنا شویم آموزش بینیم و بکار بگیریم



شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک با تکیه بر دانش فنی و تجربه عملی در سال ۱۳۶۱ با موافقت اصولی از اداره صنایع استان مرکزی، در شهر اراک تاسیس گردید. حیطه فعالیت های این شرکت در خصوص تولید تجهیزات کنترلی مشعل، شیرآلات، تابلو فرمان اتوماتیک و اتوماسیون، سیستم کنترل پایش سوخت، آنالیزر دیگ های بخار فایرتیوپ و واتر تیوپ، آب گرم و روغن داغ که در صنایع مختلف و صنعت نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی کاربرد دارد و با تکیه بر اصل مشتری مداری، توجه به نیازهای مشتریان، تولید محصولات با کیفیت و ارائه خدمت به روز و سریع، بیش از چهل سال فعال میباشد.



این شرکت مفتخر است با بیش از چهار دهه سابقه تجربه و دانش فنی در زمینه تولید مشعل و شیر آلات دیگ بخار، برای انتقال دانش و تجربیات خویش و توانمند سازی صنعت در این بخش، اقدام به تاسیس مرکز آموزش جوار بین کارگاهی، زیر نظر سازمان فنی و حرفه ای وزارت کار نموده است و دارنده پروانه فعالیت مرکز کارآموزی بین کارگاهی می باشد. این مرکز امکانات آموزشی تئوری و عملی را زیر نظر کارشناسان و متخصصین خود برای تکنسین های بهره بردار سرویس تعمیرات دیگهای بخار فراهم نموده است.



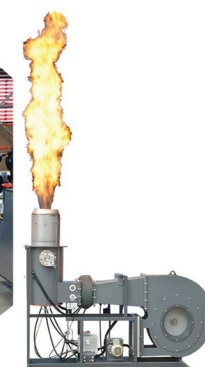
این مرکز با تجهیز امکانات آموزشی عملی و تئوری، زیر نظر کارشناسان و متخصصین خود، برای تکنسین های بهره بردار سرویس تعمیرات دیگهای بخار فضای آموزشی و کاربردی را فراهم نموده است که این افراد علاوه بر حضور در دوره های آموزشی، از مزایای بازدید از بخش های طراحی و مهندسی، تحقیقات و توسعه و خط تولید محصولات بهره مند گردیده و در پایان دوره و برگزاری آزمون گواهینامه معتبر و رسمی مورد تأیید سازمان فنی حرفه ای دریافت مینمایند. شرکت صنایع اشتعال اراک با کمک نیروهای متخصص در واحد R&D در سال ۹۵ موفق به اخذ نشان دانش بنیان جهت مشعل های روتاری کاپ خود گردید.



لازم به ذکر است نسل جدید مشعل های این شرکت هماهنگ با دانش روز دنیا در زمینه پایش احتراق و اتوماسیون مشعل و بویلر تولید گردیده است که در بهینه مصرف نمودن سوخت های فسیلی و انرژی (برق) و عدم تولید گازهای آلاینده زیست محیطی یکی از بزرگترین دست آوردهای صنعتی این مرز و بوم میباشد. از جمله محصولات منحصر به فرد تولید شده توسط شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک شیر اطمینان های نیروگاهی میباشد که طبق استاندارد ASME و جهت خطوط بخار اشباع و فوق گرم طراحی شده اند. این محصول با کسب دانش فنی و تحقیقات صورت گرفته توسط شرکت اشتعال اراک برای اولین بار در کشور تولید و در مجتمع فولاد مبارکه با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته است. شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک از کلیه دارندگان دیگ های بخار، آب داغ و روغن داغ در سراسر کشور جهت ثبت نام و حضور در دوره های آموزشی دعوت به عمل می آورد.



این شرکت در راستای اعتلای برند و افزایش وفاداری و رضایتمندی مشتریان همواره در راستای بهبود مستمر سیستم کیفیت خود تلاش نموده که در این راستا پروانه های استاندارد ملی ایران جهت مشعل ها به شماره استاندارد 7595 و 7594 و گواهینامه های ISO 3834 ، ISO 9001-2015 ، ISO / TS 29001-2010 را اخذ نموده است.



Since 1991

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

OMRAN

TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

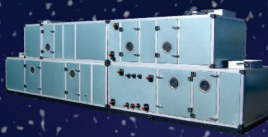
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



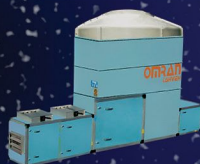
Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



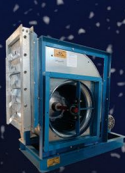
Air Cooled Condenser



Heat Recovery



Low Profile Cooling Tower



Centrifugal Fan



Trapezoidal Cooling Tower



Zent



Room Fan Coil



Packaged Industrial Cooler



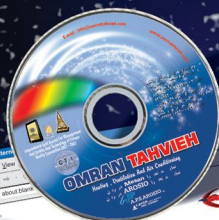
Unit Heater



Air Washer Cleaner Cooler



Packaged Semi-Industrial Cooler



صادرات محصولات به کشورهای

عراق - لبنان - سنگال

افغانستان - تاجیکستان

ترکمنستان



شرکت صنعتی عمران تهویه (سهامی خاص)

تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع

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

بن بست بهار، پلاک ۴

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

کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآور

کارخانه B: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآور

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

Tel & Fax: (+98)(21) 22324378-9 / 22324965-6 / 22514129 / 22307209 / 22531059 / 22530959 / 22531007 / 22530986

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

OMRAN

Heating , Ventilation And Air Conditioning

CAHVIEH

Lovely Weather For Ever



پروژه های نفت، گاز و پتروشیمی:

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



ISO 9001:2008



OHSAS 18001:2007



ISO 14001:2004



ISHRAI



SATSA



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



ماشین سازی اراک
Machine Sazi Arak



بخار گستر مهر ایرانیان

بخار گستر مهر ایرانیان

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

BOKHARGOSTAR

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



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

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

راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی

(ادامه از شماره ۳۰۶)

• دستورالعمل کلی برای طراحان و پیمانکاران تأسیسات

۱۷- حتی المقدور از سیستم های کنترل جدیدی که قادر به تشخیص نابسامانی و ناهنجاری بارهای گرمایی و سرمایی ساختمان هستند استفاده کنید.

۱۸- در طرحهای تهویه سعی کنید همواره از سیستم حجم متغیر (VAV) استفاده کنید تا حجم هوای سیستم و مصرف انرژی متناسب با نیاز ساختمان تغییر یابد. با این کار به میزان قابل توجهی در مصرف انرژی صرفه جویی می شود.

۱۹- هنگام طراحی سیستم تهویه VAV به یاد داشته باشید که حتی المقدور از سیستم VAV با درایو فرکانس متغیر (VFD) استفاده کنید. پیمانکاران نگهداری سیستم نیز سعی کنند سیستمهای VAV با کنترل مکانیکی را به مدلهای دارای کنترل حجم هوای VFD ارتقاء دهند.

نسخه

• دستورالعمل کلی برای طراحان و پیمانکاران تأسیسات

- ۲۰- سعی کنید از کویل‌های پیش گرمایش و بازگرمایش استفاده نکنید.
- ۲۱- نوع و اندازه فیلتر را به دقت انتخاب نموده و از فیلترهای مازاد بر نیاز ساختمان استفاده نکنید.
- ۲۲- جهت بالا بردن راندمان بادزنهای VFD و یا آغاز نرم (soft start) برای انتقال نیرو از زنجیر و چرخ زنجیر به جای تسمه و پولی استفاده کنید.
- ۲۳- تمام هواکشهای اگزاست را در زمان تعطیلی ساختمان و نبود افراد (در ساختمانهای اداری، آموزشی و غیره) خاموش کنید.

ادامه دارد...





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	مُد
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
W	3150	2280	1570	1120	مصرفی
A	14.8	10.6	6.8	5	جریان
A	15.9	11.1	6.9	5.2	مصرفی
W/W	3.21	3.23	3.43	3.35	سرمایش
W/W	3.61	3.61	3.62	3.61	گرمایش
m/h	1300	1000	1000	500	راندان
dB(A)	58	50	50	42	هوادهی
dB(A)	58	58	57	54	سطح یونیت داخلی
mm	1175x260x340	1005x220x315	1005x220x315	780x195x250	صدای یونیت بیرونی
mm	1265x338x415	1095x300x386	1095x300x386	855x275x325	ابعاد کارتن
kg	18	13	13	8	وزن خالص
kg	21.5	15.5	15.5	9.5	وزن گس
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد کارتن
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	ابعاد کارتن
kg	58.5	50.5	46.5	28.5	وزن خالص
kg	64.5	54.5	50.5	31	وزن گس
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	-7~43	-7~43	-7~43	-7~43	دمای کارکرد
-	R410A	R410A	R410A	R410A	گاز جبرید

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	مُد
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	مصرفی
A	7.8~13.2	7.2~11.8	4.7~7.4	3.9~5.5	جریان
A	6.8~11.3	6.4~10.1	4.1~6.9	3.9~4.8	مصرفی
W/W	3.24	3.28	3.46	3.21	سرمایش
W/W	3.65	3.68	3.72	3.71	گرمایش
m/h	1500	1300	1100	550	راندان
dB(A)	54	54	50	42	هوادهی
dB(A)	56	55	55	52	سطح یونیت داخلی
mm	1175x260x340	1175x260x340	1005x220x315	780x195x250	صدای یونیت بیرونی
mm	1265x338x415	1265x338x415	1095x300x386	855x275x325	ابعاد کارتن
kg	18.5	18	13	8	وزن خالص
kg	22	21.5	15.5	9.5	وزن گس
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد کارتن
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	ابعاد کارتن
kg	53.5	45	42	26	وزن خالص
kg	57.5	49	46	28.5	وزن گس
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	دمای کارکرد
-	R410A	R410A	R410A	R410A	گاز جبرید

- 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



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	مُدل
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
m³/h	1300	1300	1300	1000	هوادهی
dB(A)	58	58	58	58	سطح یونیت داخلی صدا
dB(A)	62	62	62	58	یونیت بیرونی
mm	1175x260x340	1175x260x340	1175x260x340	1005x220x315	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1265x338x415	1265x338x415	1095x300x386	یونیت داخلی
kg	19	19	18	13	وزن خالص
kg	22.5	22.5	21.5	15.5	وزن کل
mm	905x805x375	905x805x375	905x805x375	905x655x315	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1060x875x500	1060x875x500	1028x705x430	یونیت بیرونی
kg	66	63	62	55	وزن خالص
kg	70	67	66	59	وزن کل
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	مُدل
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	گرمایش
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	راندمان
W/W	3.61	3.42	3.63	3.42	گرمایش
m³/h	1300	1000	1000	500	هوادهی
dB(A)	58	50	50	42	سطح یونیت داخلی صدا
dB(A)	58	58	58	55	یونیت بیرونی
mm	1175x260x340	1005x220x315	1005x220x315	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1095x300x386	1095x300x386	855x275x325	یونیت داخلی
kg	18	13	13	8	وزن خالص
kg	21.5	15.5	15.5	9.5	وزن کل
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	یونیت بیرونی
kg	58.5	53	49	33	وزن خالص
kg	64.5	57	53	35.5	وزن کل
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

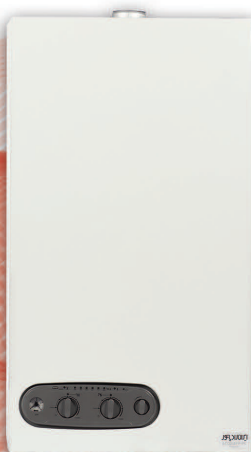


ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

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 22 18916	25.7 22102 24 20642	25.7 22102 24 20642	30-32680	30-25800	30.3-26085	25.7-22102	26.3-22629	kW kcal/h	ظرفیت حرارتی ورودی
			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	حداکثر دمای مدار گرمایش
3	3	3	3	3	3	3	3	Bar	حداکثر فشار مدار گرمایش
60	60	60	60	60	60	60	60	°C	حداکثر دمای آب گرم مصرفی
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	Bar	حداقل فشار آب سرد مصرفی ورودی
10	10	10	10	10	10	10	10	Bar	حداکثر فشار آب سرد مصرفی ورودی
2	2	2	2	2	2	2	2	Lit/min	حداقل دبی آب گرم مصرفی
10.8	11.4	11.4	17	13.4	13.4	11.4	11.4	Lit/min	حداکثر دبی آب گرم مصرفی برای $\Delta T=30^{\circ}C$
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





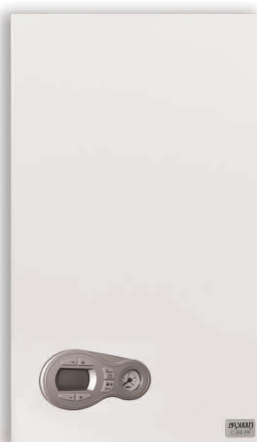
ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

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		(m ³ /h)	میزان هوای تازه مورد نیاز احتراق
124	165	°C	دمای متوسط محصولات احتراق
20		(g /s)	دبی جرمی محصولات احتراق
(220V,50Hz, تک فاز)		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	منبع انبساط مدار گرمایش 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°
6	6	Bar	فشار تخلیه شیر اطمینان مدار آب گرم مصرفی
120	50	Lit	ظرفیت منبع آب گرم
90	92.9	%	راندمان
124	86	m ³ /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 (با گریز 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 لوله کشی 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	گرمید 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



Solar

رادیاتور آلومینیومی / سولار



MODEL ISO 3147-3150 A B C D E F G Water Weight of content element

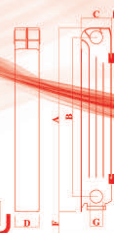
solar	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$			η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h										
350	142	122	484	113	97	386	86	74	293	1.236	438	350	97	80	25	120	1	0.34	1.08
500	184	158	627	146	126	499	111	95	378	1.247	588	500	97	80	25	120	1	0.46	1.46
600	220	189	750	175	150	597	132	114	451	1.252	688	600	97	80	25	120	1	0.52	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 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 $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$



Kal

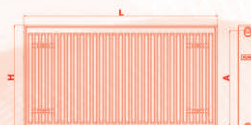
رادیاتور آلومینیومی / کال



MODEL ISO 3147-3150 A B C D E F G Water Weight of content element

Kal	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$			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										
350	120	103	408	95	82	324	72	62	244	1.27	429	350	97	77	25	120	1	0.34	0.91
500	160	138	547	127	109	432	95	82	324	1.30	579	500	97	77	25	120	1	0.46	1.25
600	187	161	638	147	127	502	110	94	374	1.32	679	600	97	77	25	120	1	0.52	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 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 $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$



رادیاتور فولادی / پینل

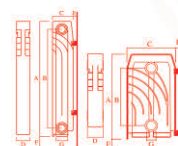
PANEL RADIATOR				L(mm)																				
TYPE	H(mm)	A(mm)	η	600 800 1000 1200 1400 1600 1800						600 800 1000 1200 1400 1600 1800						600 800 1000 1200 1400 1600 1800								
				ΔT=60°C						ΔT=50°C						ΔT=40°C								
				Out put						Out put						Out put								
22(PK KP)	400	350	1.2827	789	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/hr در ΔT=60°C (متاگیند دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO 3147- 3150 محاسبه شده است.

برای سایر ظرفیت های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می توان استفاده کرد:

$$Q_{\Delta T} = Q_{\Delta T=60} \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^{1.25}$$

توان حرارتی در C (ΔT=60) توان حرارتی در سایر اختلاف دماها Q=(ΔT)



رادیاتور آلومینیومی / ترمو

MODEL

ISO 3147-3150

A

B

C

D

E

F

G

Water content

Weight of element

Thermo	$\Delta T=60^{\circ}C$			$\Delta T=50^{\circ}C$			$\Delta T=40^{\circ}C$																	
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg			
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 $\Delta T=60^{\circ}C$ (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 می توان استفاده کرد:

$Q = Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^1$

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

Q توان حرارتی در سایر اختلاف دماها



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Maxi

رادیاتور آلومینیومی / ماکسی



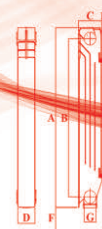
MODEL		ISO 3147-3150									A	B	C	D	E	F	G	Water content	Weight of element
Maxi	ΔT=60°C			ΔT=50°C			ΔT=40°C			η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h										
350	112	96	381	89	76	302	67	57	227	1.270	419	350	80	74	25	120	1	0.23	0.76
500	145	125	496	115	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 $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ (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 $Q=(\Delta T)$



Eco

رادیاتور آلومینیومی / اکو



MODEL			ISO 3147-3150									A									B	C	D	E	F	G	Water content	Weight of element
Eco	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	mm	Inch	Litr	Kg								
500	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: $Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60} \right)^n$ توان حرارتی در $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q=(\Delta T)$





TR 01

حوله خشک کن های فولادی

ISO 3147-3150																					
$\Delta T=60$ °C			$\Delta T=50$ °C			$\Delta T=40$ °C														Water content	Weight of element
									A	B	C	D	E	F	G	H					
STEEL TOWEL WARMER	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	
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.

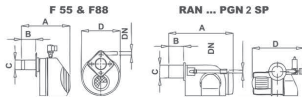
برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

$$Q=Q_n\left(\frac{\Delta T}{60}\right)^1$$

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 و گازوئیل سوز و دوگانه سوز در ایران
- تولید انواع مشعل تا ظرفیت ۵۰۰۰/۰۰۰ 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	تایلو کنترل	A	B	C	D	DN	ابعاد لوله شعله بلند (CxB)
F 55	17000 - 43000	یک مرحله ای	-	350	95	80	264	1/2"	-
F 88	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	1 1/2"	Ø 165x380
PGN 0 SP	130000 - 390000	دو مرحله ای	-	700	170	153	695	1 1/2"	Ø 165x380
PGN 1 A	212000 - 500000	دو مرحله ای	-	810	200	165	710	1 1/2"	Ø 165x380
PGN 1 B	212000 - 600000	دو مرحله ای	-	810	200	165	710	1 1/2"	Ø 165x380
PGN 1 C	212000 - 800000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	780	1 1/2"	Ø 165x380
PGN1	212000 - 800000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	1 1/2"	-
PGN1 SP	297000 - 1070000	دو مرحله ای	مجزا	810	200	165	675	1 1/2"	-
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 (Low exessair)



تحت لیسانس
درایز آلمان

مشعل های گاز سوز

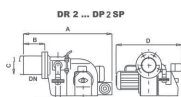
مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	A	B	C	D	E	ØF	G	H	J	ØK	L	ØM	ØN	R"
GMG-85	85,000	406	285	372	100	102	115	252	166	118	200	162-202	150-170	120	1/2
GMG-110	100,000	406	285	372	100	102	115	252	166	118	200	162-202	150-170	120	1
GMG-220	190,000	406	355	440	100	102	115	252	166	180	200	162-202	150-170	120	1

جدول ظرفیت حرارتی و ابعادی بر حسب mm





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



مشعل های گازوئیل سوز

مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	نحوه عملکرد	تابلو کنترل	A	B	C	D	ابعاد لوله شعله بلند (CxH)
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 122 x370
PDE 0	140,000 - 300,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165 x380
PDE 0 H	200,000 - 400,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165 x380
PDE 0 SP	200,000 - 400,000	دو مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165 x380
PDE 1 H	250,000 - 500,000	یک مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165 x380
PDE 1 SP	250,000 - 500,000	دو مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165 x380
A SP	400,000 - 00,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165 x380
PGN 1 B SP	400,000 - 840,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165 x380
PDE 2	900,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	194	810	Ø 165 x380
PDE 2 SP	1,200,000 - 2,000,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	219	810	Ø 165 x380
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 اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

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



لیست قیمت پیشنهادی لوله‌کشی گاز فشار ضعیف

ردیف	توضیحات		قیمت (ریال)		توضیحات
			زیرکار	روی کار	
۱	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۲" و "۳/۴" و "۱" (مترطول)		۲,۸۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	شامل: طراحی، محاسبات و اجرا مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان
۲	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۴" و "۱/۲" (مترطول)		۳,۴۰۰,۰۰۰	۳,۷۰۰,۰۰۰	
۳	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" (مترطول)		۵,۱۰۰,۰۰۰	۵,۲۰۰,۰۰۰	
۴	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲۱/۲" و "۳" (مترطول)		۵,۴۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰	
۵	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۴" (مترطول)		۷,۵۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰	
۶	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	
۷	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۹۶,۰۰۰,۰۰۰	
۸	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۹۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰	
۹	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۵۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۵۶,۰۰۰,۰۰۰	۲۸۷,۰۰۰,۰۰۰	
۱۲	دستمزد نصب شیرآلات		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 / انکر بولت دستمزد نصب ساپورت		۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۳۰۰,۰۰۰	دستمزد نصب بست معمولی دستمزد نصب بست جوشی / انکر بولت 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 بهای تاسیساتی

۵۸
سال پنجم و ششم
شماره ۳۰۷

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

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

دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)
۱۸	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۴۰۰ و ۳۰۰ لیتر
		۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر
		۸۰۰ تا ۱۰۰۰ لیتر
۱۹	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی	۱۳۳,۰۰۰,۰۰۰
		۱۶۸,۰۰۰,۰۰۰
		سایز ۳۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰
		سایز ۵۰۰ تا ۶۰۰
		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۱۵ واحد
		۱۲ واحد
		۸ واحد
		۴ واحد
۲۲	دستمزد لوله بازکنی	سرویس ایرانی
		سرویس فرنگی
		حمام و آشپزخانه
۲۳	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ	روشویی و سینک ظرفشویی
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰
		۲۷,۰۰۰,۰۰۰
۲۴	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۵	دستمزد نصب فن کویل سقفی	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۶	نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ (هر واحد)
۲۷	کارشناسی و تشخیص	۹,۰۰۰,۰۰۰ (هر نوبت)
۲۸	تعویض مشعل	۱۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۹	نصب و تعمیرات مشعل	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۰	رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۳۱	تعویض آبگرمکن دیواری	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۲	نصب پمپ فشار	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۳۳	تعمیر و تعویض پمپ فشار	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۴	تعمیر شیر اهرمی	۶,۰۰۰,۰۰۰
۳۵	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه	۹,۰۰۰,۰۰۰
۳۶	دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۷	هوشمند سازی موتورخانه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۸	دستمزد فوم لوله (متر طول)	۱ الی ۱ ۱/۲"
		۶۰۰,۰۰۰
۳۹	مهار بندی با بست (عدد)	سپورت با نبشی
		جوشی/انکر بولت

کافیست آمارهای زیر را



فهرست بهای تاسیساتی

۱۴۰۴
سال هیجدهم و شانزدهم
شماره ۳۰۷

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسازی سامین
برای سازه‌های صنعتی 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.



24 HOURS

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 بومی تأسیسات

۶۲ سال تأسیسات و ششم مرداد ۱۴۰۴ شماری ۳۰۷

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسنزیرالکات
برای سساختن و صنعتی در ایران



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

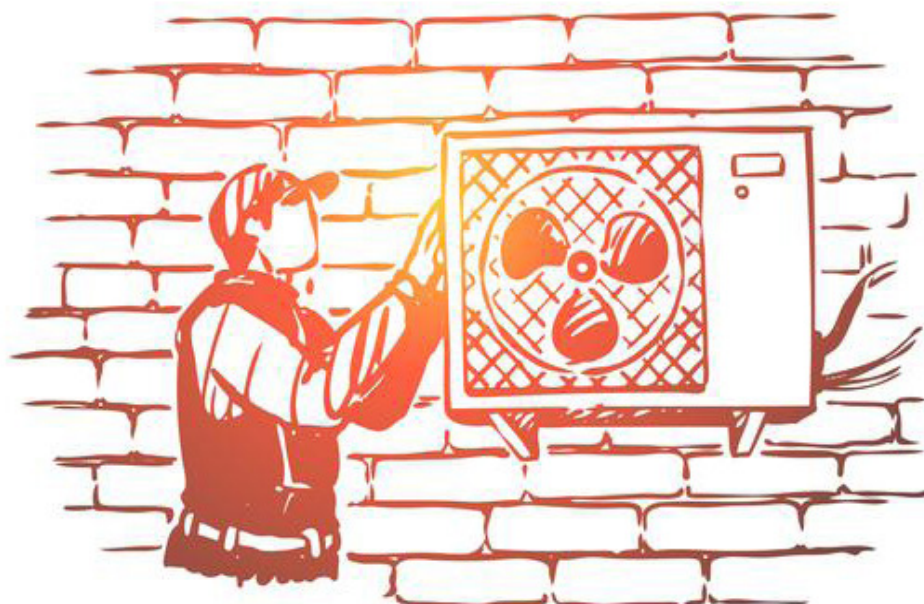
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

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



بازار تأسیسات



دیگ بخار و
دیگ چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



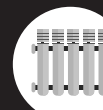
پرده هوا، دریچه و
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور، گرماتاب

ایران رادیاتور

داکت اسپلیت

ظرفیت های

۲۴۰۰۰-۳۰۰۰۰-۳۶۰۰۰ Btu/h

تماس از سراسر کشور با شماره تلفن : ۱۶۰۰

iranradiator.official
www.iranradiator.ir



شوفاژکار
Chauffagekar
Industrial Co.

شرکت صنعتی شوفاژکار تولید کننده:

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

آدرس دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، بعد از خیابان مفتح،
پلاک ۱۸۰، طبقه اول

تلفن: ۸۸۳۶۳۰۰

فکس: ۸۸۳۰۹۳۲۶

ایران مشعل

تاسیس ۱۳۶۰

گرماتاب®

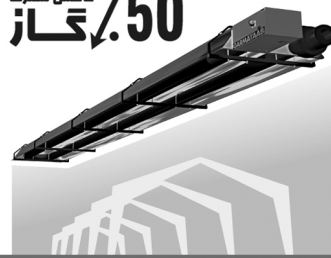
برند ثبت شده شرکت ایران مشعل

گرم کننده تابشی



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تابشی

کاهش مصرف
50٪ گاز

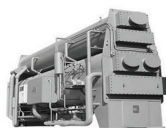


تهران (خط ویژه) ۸۸۵۲۹۵۶۶
GARMATABA.COM

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

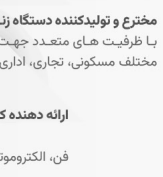
طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Cross Flow و Counter Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



تولید کننده انواع هواساز معمولی، هایزنیک و دستگاه آبروаш 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 پکینگ، 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 - ۵۱
www.saphyad.com | info@saphyad.com



تهویه مطبوع



شرکت برودتی و حرارتی نیک

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

آدرس: تهران، شهرک صنعتی شمس آباد
خ استقلال، کوچه نیک، مجتمع نیک

تلفن: ۴۴۹۸۳۷۲۰

فکس: ۴۴۹۸۰۳۳۷

دفتر مرکزی: تهران، خ خردمند شمالی،
شماره ۱۰۷، ساختمان نیک

تلفن: ۸۸۸۲۶۰۷۳

فکس: ۸۸۸۳۸۱۸۸

WWW.NIKBH.IR

ماه افرین تهویه MAHAFARIN Air conditioning

مدلار با کپرسورهای متعدد
هوایی با آبی
هوشمند با راندمان بالا

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

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



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

شرکت صنعتی عمران تهویه

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



- چیلر آبی و هوایی
- پکیج یونیت آبی و هوایی و کندانسینگ یونیت
- برج خنک کننده
- (جوبی، فایبر گلاس، سانتریفوژ)
- برجهای خنک کننده صنعتی
- (نیروگاهی، فایبر گلاس، بتنی)
- هواساز و ایرواشر
- کندانسور هوایی
- فن کوئل اطافی و کانالی
- زنت و ایرواشر آپارتمانی
- پکیج کولر صنعتی و کولر آبی
- یونیت هیتر تجاری و صنعتی
- پرده هوا و کوره هوای گرم
- فن سانتریفوژ و اتیلیتی
- هیتر ریگاورری
- مبدل و ایرکولر

آدرس: خیابان پاسداران - بوستان دوم
خیابان عراقی - خیابان کشوری
خیابان ملکی نسب - خیابان بهارون
پن بست بهار - پلاک ۴
تلفن: ۲۲۲۲۴۶۵ - ۹ - ۲۲۲۲۴۶۸

دیگ بخار، دیگ چگالش



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



www.packmangroup.com

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 B14 تلفن: ۴۲ ۳۶۲ ۰۲۱

دیگ بخار، دیگ چگالشی



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

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

آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶
تلفن: ۰۱۳-۴۴۴۵۵۴۷۷ | تلفکس: ۰۱۳-۴۴۴۵۵۴۷۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمر بندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)
تلفن: ۰۱۳-۳۲۸۵۷۱۱۱ | فکس: ۰۱۳-۳۳۸۲۳۸۵

Instagram: @Khazarmanba

Telegram: @Khazarmanba

Phone: 09111856466

Email: Info@khazarmanba.com

Website: www.khazarmanba.com

Email: 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
تلفاکس: 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 شهدا
خیابان لاله
تلفن: ۰۱۱-۴۴۳۶

Website: www.daboosanat.com

Email: info@daboosanat.com

تهویه دانان تهران

T.D.T

امور مشتریان: ۷۲۱۸۳ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: ۷۷۸۹۰۱۱۸ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ - ۷۷۸۹۰۷۷۸۹ (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

✓ دیگ بخار

✓ دیگ آب گرم

✓ دیگ روغن داغ

✓ دی اریاتور

✓ فیلتر شنی

✓ سختی گیر کاتیونی

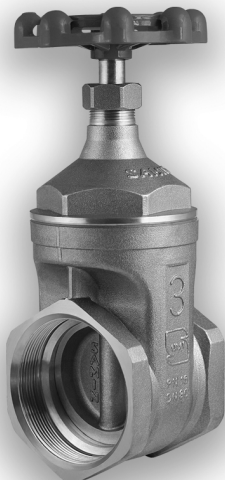
✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار

✓ مخازن انبساط باز و بسته

✓ مخازن بلودان

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی
سامین
SAMIN
1333 Samin Manufacturing Company Co. Since 1962



- 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 تاسیسات
- ✓ عضو انجمن مدیران کنترل کیفیت صنایع
- ✓ عضو وندور لیست سازمان های آب و فاضلاب
- ✓ مورد تایید معاونت آب و خاک جهاد کشاورزی



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



علامت انحصاری
وگ ایران (بی همتا)
نشانه وگ اصل



دفتر مرکزی: تهران، خیابان مقدس اردبیلی،
ابتدای خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۳، واحد ۱
تلفن: ۰۲۱-۴۶۳۷۳۰۹۹ (۰۲۱) - ۴۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)
خط ویژه: ۰۲۱-۴۶۵۳۰۵۲۱
کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران
تلفکس: ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷-۸ و ۰۲۶-۳۳۴۰۹۸۰۶-۷



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

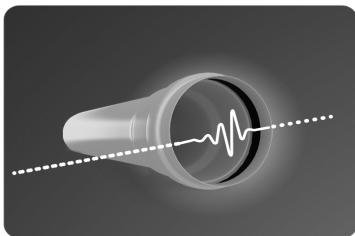
Set Pressure 1bar-201bar.545C°
دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بهار جنوبی
نرسیده به طالقانی بن بست آصف وزیری،
ساختمان شماره ۳، آپارتمان شماره ۸

مدیر عامل: محمد مرگان
۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰-۷۷۶۴۹۱۵۸
www.Eshtel-arak.com

شیر، لوله و اتصالات

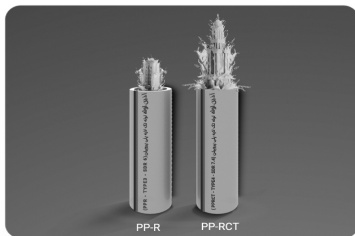
خیوفلکس

لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی



آذین لوله

لوله و اتصالات تک لایه پلی پروپیلن



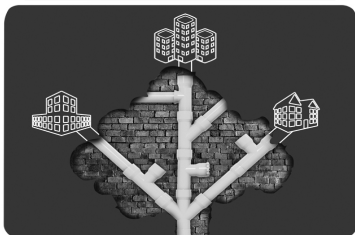
خیوچایب

لوله های چند لایه تلفیقی و اتصالات



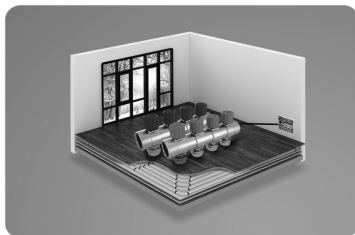
مولتی پایپ

لوله و اتصالات UPVC



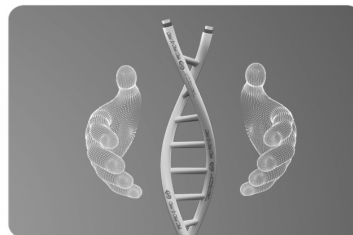
SGP

شیرهای تأسیسات ساختمان



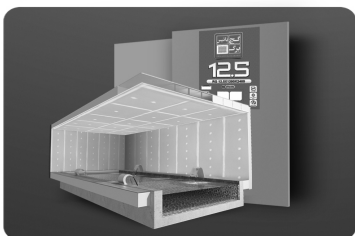
آذین+

لوله های سه لایه دارای الیاف شیشه



باتیس

گچ برگ MR & RG



دینا پلیمر

لوله های پلی اتیلن



سپهر فوم

عایق های حرارتی



www.sgpco.com

گیتی کالا شبکه فروش محصولات ساختمانی و شهرسازی

همگام

دینا پلیمر

مولتی پایپ

خیوفلکس

آذین لوله

خیوچایب

بهترین پدرازان

باتیس

قطران اتصال

سپهر فوم

آذین+

SGP

گیتی کالا

www.gitikala.com

☎ امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

سایر اقلام تأسیساتی

ترنچ هیتر

Trench Heater

جدید

بخار گیر شیشه



موسسه شاهی
Shahrokhi
TECHNICAL INSTITUTE
Air Diffusers & Grilles Manufacturer

شرکت تولیدی و صنعتی

صنعت یاران

(سهامی خاص)

تولیدکننده :

* فیلترهای هوای صنعتی

* فیلترهای هوای لانه زنبوری

(هپا) و (اولپا)

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

تلفن: ۰۲۱۴۷۶۳۵



تعمیرگاه کویلند

تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و

بازرسی از کمیتهای

Copeland-Bock-Bitzer-Dorin

مجهرترین تعمیرگاه کمپرسورهای برودتی در

سطح خاورمیانه با بیش از ۴۰ سال سابقه در

تعمیرات کمپرسور

تلفن: ۷۷۵۰۰۷۷۷ - ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱

فکس: ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱ : خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان دوم شرقی پالک ۱۲

تلفن: ۷۷۳۵۶۷۵۴ - ۷۷۳۵۶۵۵۷

تعمیرگاه شماره ۲: خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان هفدهم غربی پالک ۳۹

۷۷۳۵۷۸۷۸ فکس: ۷۷۳۴۹۷۸۱

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopland.com

E-mail: irancopland@yahoo.com

Instagram: irancopland



مهندسی جداسازی ارتعاشات

[illegible]

021-46893987



پری رویان قرار از دل چو بستیزند بستانند



شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران



Air Handling Unit هواساز

انواع هواسازهای استاندارد و هایژنیک
(با ظرفیت های مختلف)

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



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



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

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



SANATYARAN

هوای پاک

تو آغاز این تغییر باش...

شرکت تولیدی و صنعتی

صنعت یاران

تولید کننده فیلتر های هوای صنعتی



021 - 47635



www.sanatyaran.com



[sanatyaran](https://www.instagram.com/sanatyaran)



filters@sanatyaran.com