

صنعت تأسیسات ۳۱۸

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و هفتم - شماره سیصد و هجده - شهریور ماه ۱۴۰۵ - ۴۰۰۰۰ تومان

IRG
ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



اسپلیت اینورتر ایران رادیاتور



INVERTER

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

WWW.IRANRADIATOR.IR
@IRANRADIATOR.OFFICIAL

امور مشتریان : ۱۶۰۰



PACKMAN
Industrial Group

PACKMAN
Industrial Group – Leaders
in Mechanical & HVAC Solutions



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



www.packmangroup.com

info@packman.ir



+9821 42 362



دابو صنعت



ERK EBA دابو GGE FEE

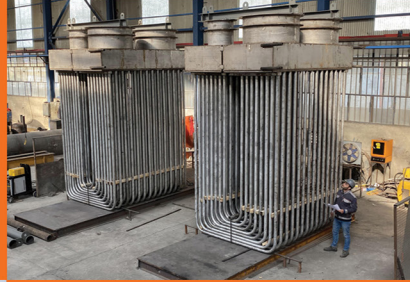
طراحی، ساخت و اجرای تجهیزات حرارتی حوزه نفت، گاز،
پتروشیمی، نیروگاهی، صنایع فولادی، کارخانجات صنعتی و
کشاورزی، ابنیه و ساختمان، بیمارستان ها و مراکز درمانی

در دنیا ما گرم بسازیم

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

هلدینگ دابو صنعت

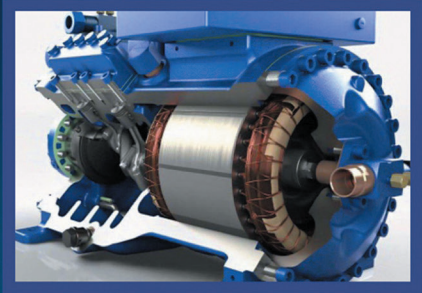
کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی) : مازندران - محمودآباد
شهرک صنعتی شهدا (تشبندان) - خیابان ۱۱
تلفن : ۰۱۱ ۴۴۳۶



تحت لیسانس ERK آلمان

Copeland

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



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

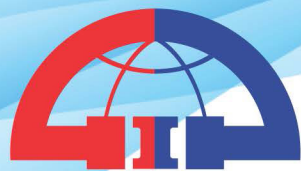


تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

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

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

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



ساری پویا SARI PUYA

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



چیلر هیتر جذبی شعله مستقیم فلش



چیلر جذبی دو مرحله ای بخار



چیلر جذبی یک مرحله ای آب داغ و آب گرم



چیلر جذبی یک مرحله ای بخار



فن کویل های سقفی کانالی



چیلر تراکم هوا خنک (اسکرو / اسکرال) چیلر تراکم آب خنک (اسکرو) مینی چیلر / هیت - پمپ اسکرال (هوا خنک)



چیلر تراکم هوا خنک (اسکرو)



دستگاه های روفتاپ پکیج



دستگاه های هواساز



اسپلیت های دیواری



اسپلیت های کانالی



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

ISO 9001-2015

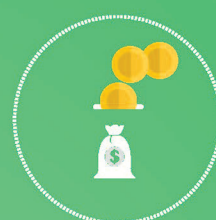
تهران، خیابان مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، پلاک ۱۶، واحد ۶

فکس: ۰۲۱ ۸۸ ۷۱ ۵۲ ۵۰

تلفن: ۰۲۱ ۸۸ ۷۱ ۲۴۹۱ - ۸۸ ۷۱ ۵۲ ۵۱

www.saripuya.com

info@saripuya.com



طرح تعویض سبز

نوسازی موتورخانه های شופاز فرسوده

■ طرح نوسازی موتورخانه های شופاز فرسوده

■ بهینه سازی سیستم های گرمایش قدیمی

■ کاهش هزینه های مصرف سوخت و انرژی

■ تعویض دیگ کهنه و نو با **تخفیف ویژه**

■ مشاوره مهندسی و بازدید فنی رایگان

■ نوسازی بیش از ۹۰۰۰ موتورخانه در قالب طرح تعویض سبز

ارتباط با ما

☎ ۰۲۱-۴۲۴۰۱

www.cki.ir

محصول دانش بنیان

راهکارهای جامع کاهش صدای صنعتی

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

صدای کم
بیرون محیط

صدای زیاد
داخل فضای دیزل



ایزولاسیون صوتی دیزل ژنراتور و موتورخانه
تهویه بدون آلودگی صوتی

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



www.shahrokh.co



info@shahrokh.co



دفتر مرکزی 021-75194
کارخانه 021-36423684-6

شرکت صنایع پاک فن بخار

PAKFAN BOKHAR

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

پاک فن بخار
PAKFAN BOKHAR



شرکت صنایع پاک فن بخار

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



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





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

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



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

تلفن: ۰۱۳۴۴۴۰۵۴۷۷-۹

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

تلفن: ۰۱۳۳۲۸۵۷۱۱۱



SCAN ME

📍 Khazarmanbabandar 📧 @Khazarmanba ☎ ۰۹۰۳۰۹۸۳۵۴۵



فرجام صنعت ابتکار

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



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

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



بوستر پمپ تمام استیل



بوستر پمپ دور متغیر مجهز به سیستم HMI



بوستر پمپ دور ثابت

۲۰ سال گارانتی
۱۰ سال خدمات ویژه
راه اندازی رایگان

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

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

آنچه در این شماره می خوانید:

یکم	۴	اخبار علمی و صنعتی
دوم	۶	در محضر استاد (پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی)
سوم	۱۱	نقاب زورو (قطار ۳:۱۰ به یوما)
چهارم	۱۸	سینما تأسیسات (خداحافظ غریبه)
پنجم	۲۲	هزینه کمرشکن برق سیستم تهویه مطبوع
ششم	۲۷	اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
هفتم	۳۳	لحیم کاری در ۶ مرحله
هشتم	۳۸	سفارشی سازی بازار تقسیم‌بندی، هدف‌گذاری و جایگاه‌یابی
نهم	۴۳	کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت ایران رادیاتور)
دهم	۵۵	فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
یازدهم	۶۲	بازار تأسیسات



۳۱۸

مجلهٔ صنعت تأسیسات

سال بیست و هفتم | شماره ۳۱۸ | شهریور ماه ۱۴۰۵

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

تلفن دفتر مجله و روابط عمومی :

تلفن : ۰۲۱۸۸ ۹۰۸۰۱۱

۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

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

پست الکترونیک : stasisat@gmail.com

☎ : ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳

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

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



هوای پاک،
تو آغاز این تغییر باش...
شرکت تولیدی و صنعتی

هوای پاک،
تو آغاز این تغییر باش...
شرکت تولیدی و صنعتی

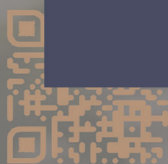
هوای پاک،
تو آغاز این تغییر باش...
شرکت تولیدی و صنعتی



مجله

صنعت تأسیسات

شهریور ۱۴۰۵



هوای پاک،

تو آغاز این تغییر باش...

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

- سه ماهه ۱۲۰ هزار تومان
 - نه ماهه ۳۶۰ هزار تومان
 - یک ساله ۴۸۰ هزار تومان
 - شش ماهه ۲۴۰ هزار تومان
- جهت اشتراک مجله مبلغ مربوطه را به شماره حساب ۰۱۰۶۶۹۵۲۴۳ و یا به شماره کارت ۷۱۰۱-۶۱۷۳-۹۹۷۲-۶۰۳۷ بانک ملی ایران به نام سید مجتبی طباطبایی واریز نموده و تصویر رسید واریزی را به شماره ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳ واتساپ یا تلگرام مجله ارسال فرمایید.



علاقتمندان برای مجله می‌توانند
با شماره‌های زیر تماس حاصل
فرمایند.

شماره همراه:

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره‌های ثابت:

۸۸۹۰۸۰۱۱ و ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

محافظت در برابر خوردگی

MICROGUARD پوششی محافظ ساخت کمپانی آمریکایی Adsil است که با اندود کردن دستگاه ها و وسایل مختلف آنها را در برابر خوردگی محافظت می کند.

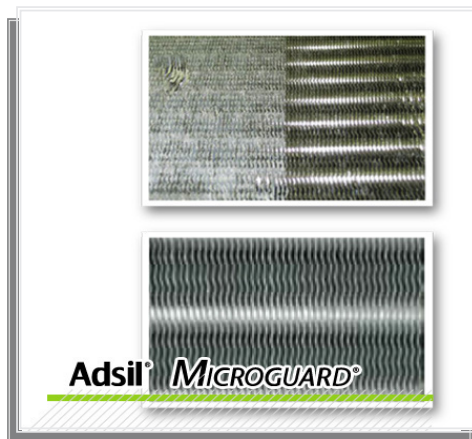
مزایایی که برای این پوشش ذکر شده اند بدین قرارند:

- بی زیان برای محیط زیست؛
- بی تاثیر در ضریب انتقال حرارت؛
- موجب صرفه جویی در مصرف انرژی؛
- افزایش طول عمر عملیاتی دستگاه ها و وسایل؛
- کاهش دهنده نیاز به شستشوی کویل ها

این پوشش محافظ برای استفاده روی اجزاء سیستم تهویه مطبوع از قبیل کویل ها، فین ها، تیوب ها، بادزن ها و حتی کابین های رنگ زده طراحی شده است. میکروگارد را می توان قبل با بعد از نصب دستگاه ها مورد استفاده قرار داد.

www.adsil.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 نپویه



انجمن صنعت تأسیسات

شرکت پترو انرژی من - عضو جدید انجمن صنعت تأسیسات

شرکت پترو انرژی من تولیدکننده مخازن فلزی ذخیره‌ای (بجز مخازن غذایی) به عضویت انجمن صنعت تأسیسات پذیرفته شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر به آدرس petroenergyman.com مراجعه نمایید.

PRODUCT PRESENTATION

Modulating Building Exhaust System



جلوگیری از آگزاست بیهوده هوای مطبوع

کمپانی آمریکایی ENERVEX سیستم هواکش هوشمند را برای آگزاست هوای آلوده هودهای آشپزخانه، حمام و توالت و خشک کن های لباس در ساختمان های بلند (یا به قول افراد ادیب و فرهیخته: ساختمان های بلند مرتبه!!) عرضه می کند که هزینه سیستم تهویه مطبوع را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش می دهد.

برخلاف هواکش های متداولی که بدون توجه به میزان دود و هوای آلوده تولید شده همیشه با حداکثر سرعت کار می کنند، سیستم هوشمند عدم وجود دود و هوای آلوده و یا کم و زیاد شدن مقدار آن را حس می کند. به این ترتیب هوای مطبوعی که برای تهیه آن کلی هزینه شده است بی جهت آگزاست نمی شود و این یعنی صرفه جویی در هزینه سیستم تهویه مطبوع.

با نصب این سیستم می توان مطمئن بود که مقدار هوا یا دود آگزاستی متناسب با دود و هوای آلوده تولید شده است و نه بیشتر. با بهره گیری از این سیستم ۶۰ تا ۷۰ درصد آگزاست هوای مطبوع کاهش می یابد.

www.enervex.com

برای کسب اطلاعات بیشتر:

پمپ آب داغ با فن خنک کننده



کمپانی آمریکایی Dean Pump پمپ های ویژه ای را برای استفاده در سیستم های آب داغ، اتلین گلایکول و پروپیلین گلایکول عرضه می کند که از جریان آب خنک کننده یا تاقان ها و آب بندی بی نیاز است.

این سری پمپ که با نام تجاری RWA شناخته می شود در هشت اندازه با ظرفیت های تا ۱۱۰۰ gpm، هد تا ۴۲۵ فوت و حداکثر دمای ۴۰۰ °F موجود است. به طوری که در عکس ملاحظه می شود در انتهای این پمپ یک فن نصب شده است که هوا را از روی پره های خنک کننده بدنه پمپ جریان می دهد و بدین ترتیب پمپ را از جریان آب خنک کننده یا تاقان ها و آب بند بی نیاز می کند. RWA برای کاربردهایی مثل تغذیه آب بویلرها، خط برگشت چگالیده بخار به بویلر، سیستم های HVAC و انتقال گرما بسیار مطلوب است.

www.deanpump.com

برای کسب اطلاعات بیشتر:



پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در
یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

○ استاد در آخر برنامه قبل قرار شد فرق کولرگازی
اینورتردار با کولرگازی معمولی بدون اینورتر رو بگین؛
حالا وقتشه.

● قَبِلْت ! کولرگازی معمولی بدون اینورتر،
کمپرسورش فقط با یه سرعت کار میکنه و فقط دو

در این شماره استاد با لحن جان وینی
(با دوبله مرحوم ایرج دوستدار)
سؤالاتی در مورد چگونگی انتخاب
سریع ولی دقیق کولرگازی اسپلیت
پاسخ می دهد...



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران نپویه



○ مزیت دیگه ش چیه؟

• مزایای زیادی نسبت به کولرگازی معمولی داره؛
صدای کمتر و کارکرد نرمتر و ثبات دمایی بهتر که در
مجموع موجب آسایش بیشتر میشه.

اصلا مزایای کولرگازی اینورتر دار رو فهرست وار
میگم:

- مصرف برق کمتر و در نتیجه هزینه بهره برداری یا
قبض برق پایین تر؛

- کنترل دقیق تر دمای فضا؛

- صدای کمتر و عملکرد نرمتر؛

- طول عمر بیشتر به دلیل استهلاک کمتر قطعات
کمپرسور؛

- سازگارتر با محیط زیست، چون با مصرف برق کمتر
فشار روی شبکه برق رو کاهش میده که این به سهم
خودش باعث آلودگی کمتر محیط زیست میشه.

وضعیت داره: روشن و خاموش. وقتی دمای فضای مورد
تهویه از دمای تنظیم شده روی ترموستات بالاتر میره
کمپرسور اینقدر بدون قطعی کار میکنه که دمای فضا به
اندازه تنظیم شده برسه و بعدش خاموش میشه. این طور
کار کردن باعث مصرف بیشتر برق میشه.

اما کولرگازی اینورتر دار به جای کمپرسور دور
ثابت از کمپرسور "دور متغیر" استفاده میکنه. در این
نوع کمپرسور سرعت چرخش کمپرسور ثابت نیست و
متناسب با نیاز سرمایشی فضا تنظیم میشه.

اینورتر یه برد الکترونیکی هوشمند که با کنترل
جریان برق ورودی دور کمپرسور رو متناسب با نیاز
سرمایشی تنظیم میکنه. مهم ترین نتیجه عملکرد اینورتر
کاهش قابل توجه مصرف برقه بطوری که کولرهای گازی
اینورتر دار بر حسب شرایط ۳۰ تا ۶۰ درصد مصرف برق
کمتری نسبت به کولرهای گازی معمولی دارن. به علاوه
به دلیل حذف استارت های مکرر فشار کمتری به کمپرسور
وارد میشه که طول عمر دستگاهو افزایش میده، ضمن
این که هزینه تعمیر و نگهداری رو هم پایین میاره.





سرویسکار متخصص تر و قطعات الکترونیکی پیشرفته تر نیاز داره؛ به همین دلیل هزینه نگهداری اون نسبتاً بیشتره.

سوم- حساسیت به نوسانات برق و نیاز به محافظت:

پایداری برق نقش مهمی در عملکرد و سلامت کولرها داره؛ کولر اینورتر دار به دلیل استفاده از برد الکترونیکی هوشمند و قطعات پیچیده حساسیت بیشتری به نوسانات ولتاژ برق داره؛ کاهش یا افزایش ناگهانی به اینورتر صدمه میزنه. به همین دلیل استفاده از محافظ ولتاژ برای کولرهای اینورتر دار ضروره.

○ همین؟

● آره مهماش اینا بودن

○ خیلی ممنونم.

● عزت زیاد. ■

○ پس شما کولرگازی اینورتر دار رو توصیه میکنین؟
من فقط میگم خودم کولر اینورتر دار استفاده میکنم؛ ولی نسخه برای همه نمی پیچم.

○ چطور مگه؟

● چون چندتا موضوع دیگه هم هستن که همه باید بدونن و در مورد انتخاب بین او دو نوع کولرگازی خودتون قضاوت کنن:

اول- قیمت که برای خیلی از خریدار پارامتر مهمیه:

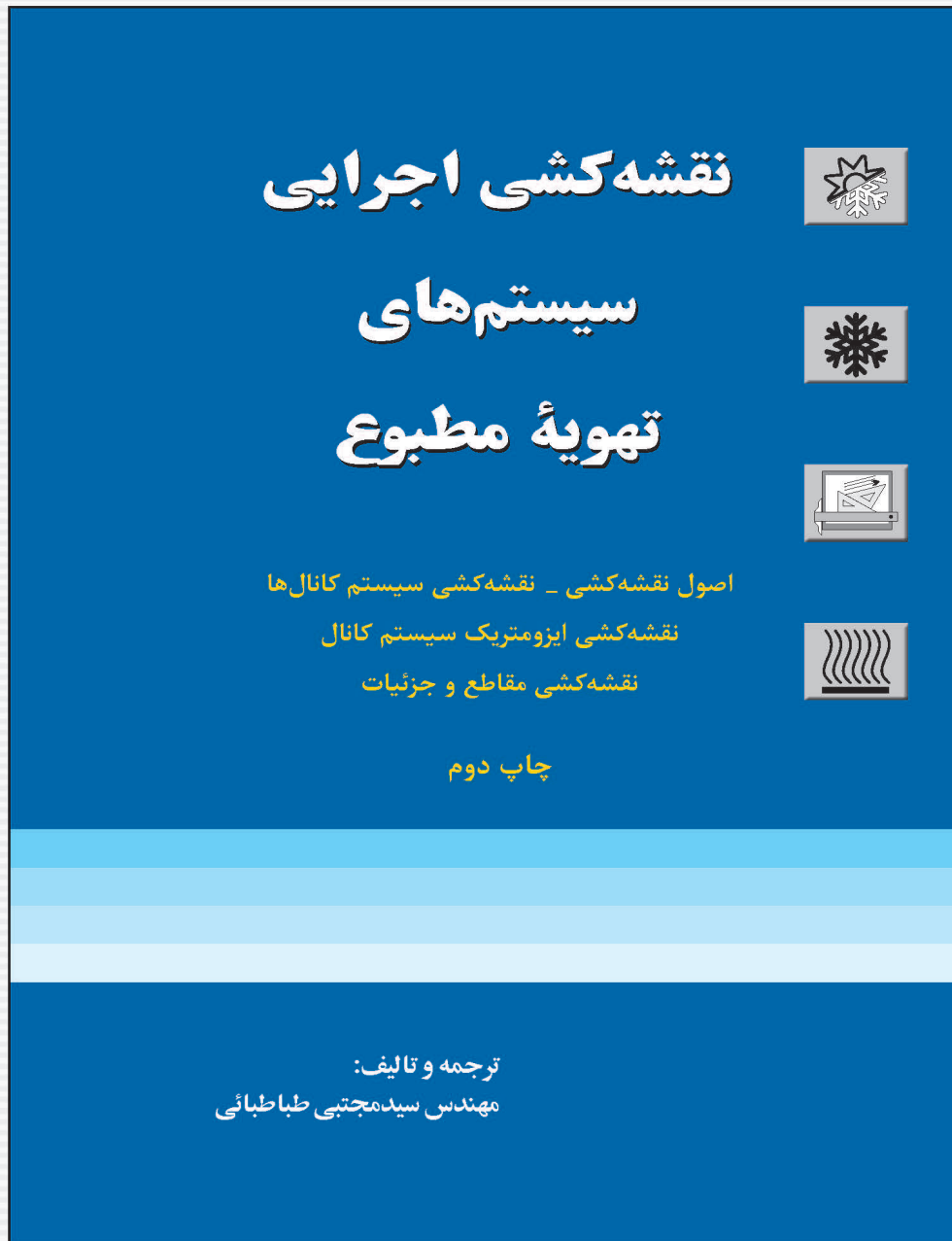
کولرگازی معمولی از کولر اینورتر دار ارزون تره. با این حال گر چه کولر اینورتر دار گرونتره ولی به دلیل نوع عملکرد و کاهش چشمگیر هزینه برق مصرفی کولر، در مدتی نه چندان طولانی اختلاف قیمت جبران میشه.

دوم- نگهداری دستگاه:

کولر اینورتر دار به دلیل تکنولوژی پیچیده تر به

نشر یزدا منتشر کرد:

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



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه ی

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

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نشر یزدا و گروه نشریات
سازمان چاپ و نشر

نشر یزدا منتشر کرد:

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



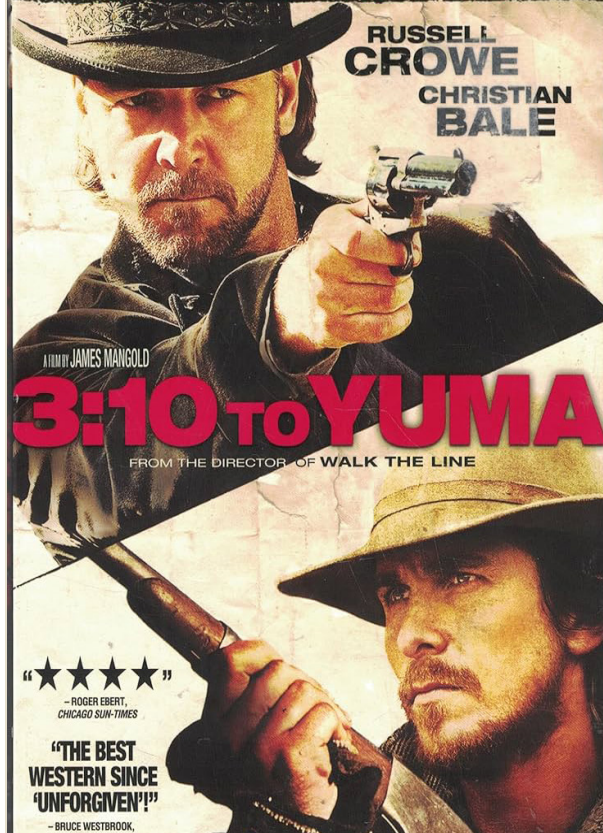
دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

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

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر



نقاب زورو

این داستان: قطار ۳:۱۰ به یوما

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

مقدمه

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

ظهر هشتم جولای سال ۲۰۱۶ در موتورخانه یک برج ۱۵ طبقه مشغول تعمیر یک چیلر بزرگ بودم که تلفن همراهم زنگ زد؛ دوست قدیمی ام "خوزه آلوارز" بود که اکنون شهردار "یوما" در ایالت آریزونا است:

- سلام دیه گو؛ خودتی؟

- پس میخواستی کی باشه؟! چه عجب یاد من افتادی!

- میدونی که گرفتارم؛ اداره یه شهر کار راحتی نیست.

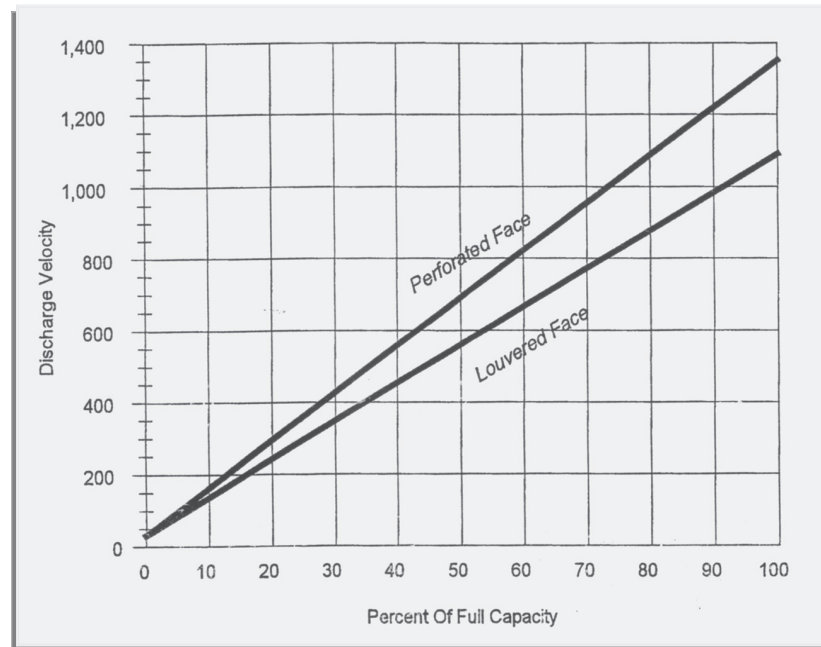
- میدونم؛ خب حالا بگو چی شده.

- دو هفته قبل ما ساختمون جدید شهرداری یوما رو افتتاح کردیم ولی سیستم تهویه مطبوع اونجا هیچ خوب نیست. همه کارمندای شهرداری که در سالنهای ۵۰ نفره کار میکنن از کوران هوای خروجی از دیفیوزرها و دریچه های سقفی ناراحتن؛ کیفیت هوا خیلی پایینه. عین همین وضع در سالن آمفی تئاتر و اجتماعات شهرداری هم هست. پسفردا

- من این موقع سال خیلی کار دارم؛ ولی به خاطر تو میام.

اولین قطار به یوما ساعت ۳ و ده دقیقه حرکت میکرد. پس به سرعت خودم را به ایستگاه قطار رساندم؛ به حساب من سفری ۶ ساعته تا یوما در پیش بود. هر چه سعی کردم در راه کمی بخوابم نتوانستم.

جزوه‌هایی را که خودم بر اساس تجربیاتم نوشته ام و همیشه در مواقعی که برای تشخیص و رفع عیب یک سیستم تهویه مطبوع میروم همراه میبرم باز کرده و عوامل مختلف مشکل آفرین در توزیع هوا از طریق دیفیوزرها را مرور کردم:



▲ شکل ۱: نمودار سرعت تخلیه بر اساس ظرفیت

۱- مقادیر حداقل و

حداکثر هوای رفت برای ترمینالهای VAV (حجم متغیر هوا) در نقشه های طراحی قید نشده اند.

در مواردی که مقادیر حداقل و حداکثر هوای رفت در نقشه های ساخت قید نشده اند، پیمانکار باید به این نکته واقف باشد که مقدار حداکثر برابر جمع کلیه مقادیر CFM درج شده برای دیفیوزرهای متصل به ترمینال VAV است؛ این روشی ساده برای بدست آوردن مقدار حداکثر است. اما تعیین مقدار حداقل به این راحتی نیست و روشهای مختلفی برای آن پیشنهاد شده است؛ در یک روش مقادیر حداقل را می توان بین ۳۰ تا ۳۳٪ مقدار حداکثر در نظر گرفت.

اگرچه این عدد احتمالاً به مقدار مورد نیاز نزدیک است ولی برای تأمین کیفیت مناسب هوای داخل یا اعمال کنترل صحیح رطوبت در بارهای کم ناکافی خواهد بود. به همین دلیل مقادیر حداقل و حداکثر هوای رفت ترمینالها باید حتماً توسط مهندس طراح محاسبه و در نقشه ها درج شوند.

فرماندار ایالت آریزونا مهمون شهرداریه و من میخوام طی مراسمی در سالن آمفی تئاتر کلید طلایی شهر رو بهش تقدیم کنم. اینطوری آبروی شهرمون میره!

- خب چرا به شرکت پیمانکار تاسیسات اونجا نمیگی بیاد درستش کنه؟

- پیمانکار تاسیسات ساختمون اومد ولی نتونست تشخیص بده مشکل چیه؛ دو سه روز اینجا اومد و رفت و یه کارایی کرد ولی اوضاع بدتر شد!

- پیمانکار کیه؟

- اسمش "ادموند دانتس" آقازاده "رافائل دانتس" رئیس شورای شهره! میشناسیش؟

- تنها کسی رو که به این نام میشناسم ملقب به "گنت مونت کریستو" بود؛ البته در کتاب الکساندر دوما!

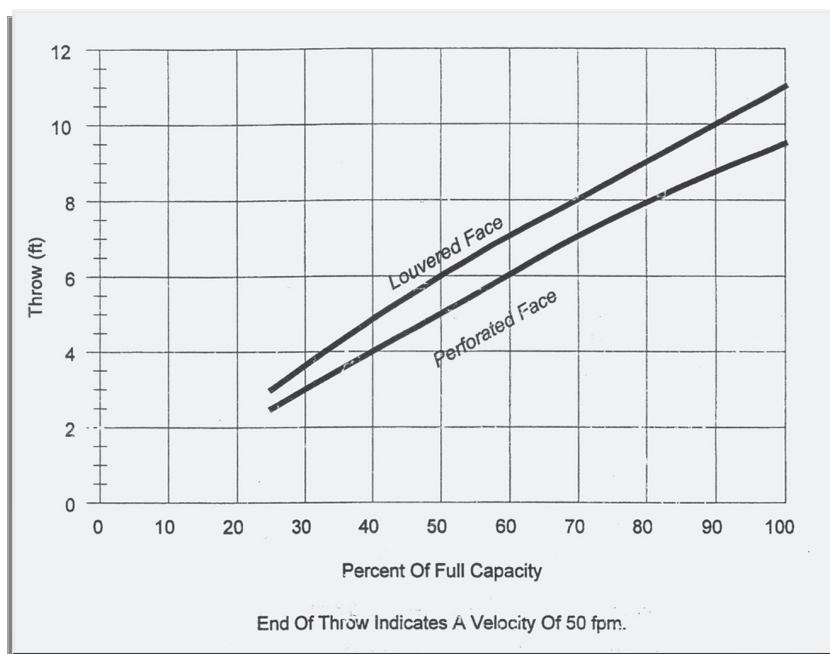
- حالا میخوام خواهش کنم بیای اینجا ببینی موضوع از چه قراره؛ چون من به تو اعتماد دارم.

شرایط آسایش است.

در شکل ۲ نشان داده شده است که چگونه پرتاب با کاهش نرخ جریان در بعضی دیفیوزرها کم می شود. دلیل کاهش و افت شدید پرتاب این است که پرتاب به سرعت جریان هوا و منتوم کلی آن که خود وابسته به جرم هوا در هر زمان خاص است بستگی دارد. کاهش جریان در ترمینال VAV به معنی کاهش جرم است. کاهش پرتاب ما را به نقطه ای می رساند که هوا عملاً درون ناحیه آسایشی ساکنان به پایین سرازیر شده و اصطلاحاً "ریزش" می کند.

۳- دیفیوزرهای خطی به کار برده شده برای سیستم VAV باعث کوران و بروز مشکلات آسایشی می شوند.

دیفیوزرهای خطی باید همراه با تیغه های جهت دهنده و هادی جریان به کار برده شوند تا بتوان آنها را حین مراحل متعادل سازی و بالانسینگ تنظیم کرد.



▲ شکل ۲: نمودار پرتاب بر اساس ظرفیت

در چند پروژه نمونه اجرا شده توسط پیمانکاران آمریکایی مقادیر حداقل در نقشه ها قید نشده بودند و این پیمانکاران خودشان ۳۰٪ مقدار حداکثر را برای حداقل برگزیدند. تنها پس از اتمام پروژه بود که پیمانکاران متوجه شدند شرایط آسایش داخل ساختمان بر مبنای حداقل هایی معادل ۵۰٪ مقدار حداکثر طراحی شده اند. اگر این مقدار در نقشه ها قید شده بود از صرف شدن هزینه و وقت بسیاری جلوگیری می شد.

۲- دیفیوزرهایی که هوا را با نرخ جریان پایین تخلیه می کنند باعث کوران و سایر مشکلات آسایشی می شوند.

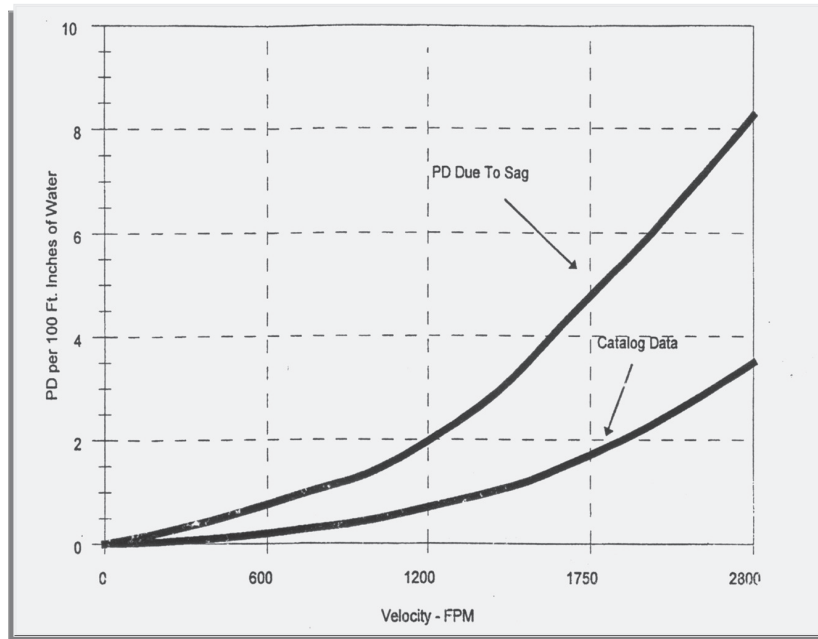
در نرخ های کم جریان باید از دیفیوزرهایی استفاده کرد که دارای ویژگی تعلیق هستند. بسیاری از دیفیوزرهایی که ویژگی تعلیق ضعیفی دارند هنگامی که سیستم VAV در نرخهای کم جریان کار می کند هوا را مستقیماً به سمت پایین می ریزند. شکل ۱ وضعیتی را نشان می دهد که در هنگام کاهش نرخ جریان به پایین تر از مقدار حداکثر در دو نوع دیفیوزر پدید می آید.

اگر دیفیوزر بر اساس نرخ جریان حداکثر انتخاب و اندازه گذاری شده باشد سرعت خروجی آن با کاهش نرخ جریان هوا افت شدیدی خواهد داشت. کاهش سرعت تخلیه هوا موجب کم شدن پرتاب دیفیوزر (Throw) نیز می شود. در این جا منظور از پرتاب فاصله ای است که در آن سرعت حد ۵۰ fpm خواهد بود. این فاصله معیار بسیار تعیین کننده ای در تضمین

احتمالی جریان هوا را از بین ببرد.

۶- بکار بردن سیستمهای مستقل VAV در ساختمانهای بزرگ موجب بروز تغییرات و افت و خیزهای زیادی در جریان هوای فضاها می گردد.

اگر تغییرات فشار کانال هوا از یک اینچ ستون آب بیشتر بوده و بویژه سیستم تغذیه دارای ظرفیت حداکثر بالاتر از ۱۰۰۰۰ cfm باشد، نصب سیستمهای وابسته به فشار برای تضمین عملکرد صحیح و کنترل مناسب توصیه می شود.



▲ شکل ۳: نمودار تلفات فشار کانالهای انعطاف پذیر بر اساس سرعت

۷- پیمانکاران برای

کاستن از هزینه های نصب، قطر کانال ورودی ترمینال را از دهانه ورودی ترمینال کوچکتر می گیرند و نتیجتاً در ورودی جعبه ترمینال آشفته گی جریان هوا ایجاد می شود.

این آشفته گی یا توربولنس جریان هوا سبب کاهش ظرفیت ترمینال شده و مشکلات کنترلی برای حسگر سرعت ایجاد می کند. قطر کانال ورودی و دهانه ورودی ترمینال باید برابر باشند و هیچ استثنایی در این مورد وجود ندارد.

۸- اگر طول مستقیم کانال به اندازه یک و نیم برابر قطر آن قبل از ورودی ترمینالها رعایت نشده باشد، شرایط جریان ورودی ناهمگن خواهد شد.

جعبه های ترمینال بسیار شبیه اریفیس عمل می کنند. با توجه به این واقعیت، شرایط ورودی جعبه ترمینال شدیداً بر خروجی آن تأثیرگذار است. برای این که ترمینال طبق بروشورها و کاتالوگهای فروش و منحنی های عملکرد کار کند باید به شرایط ورودی آن توجهی ویژه داشت. پیش بینی نصب کانالی مستقیم

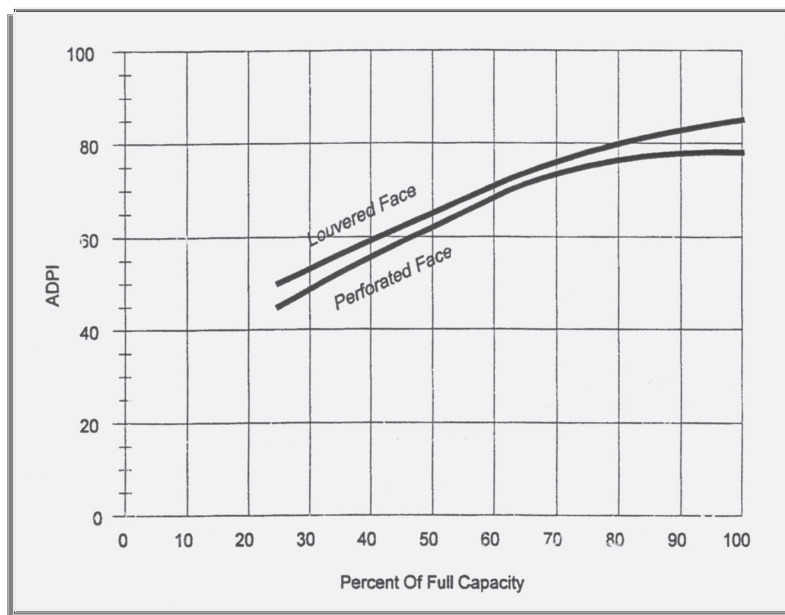
ضمناً توصیه می شود که طول دیفیوزرهای خطی بیشتر از ۴ فوت باشد. یک اتصال برای هر بخش چهار فوتی مناسب خواهد بود. در دیفیوزرهای خطی طولانی و بلند، تعبیه این اتصالها موجب می شود توزیع هوا به پلنومهای دیفیوزرهای خطی به خوبی انجام گیرد.

۴- افت کیفیت هوای داخل به دلیل عدم تناسب و یکنواخت نبودن تقسیم هوای برگشت بین دریچه های سقفی.

اگر از سقف کاذب به عنوان پلنوم برگشت استفاده می شود باید توجه داشت که دبی هوای برگشت در بالای سقف باید بصورت یکنواخت بین چند دریچه تقسیم گردد بطوری که دبی هوا در هر دریچه از ۴۰۰ cfm تجاوز نکند.

۵- دریچه های سقفی فرو رفته، کوران و مشکلات آسایشی ایجاد می کنند.

دریچه های سقفی فرو رفته باید حتماً با تیغه های افقی نصب شوند. تنظیم این تیغه ها می تواند کورانهای



▲ شکل ۴: نمودار ADPI بر اساس ظرفیت

دیفیوزر بیشتر خواهد بود. در شکل ۴ دیده می شود که دو نوع دیفیوزر بسیار رایج با حرکت به سمت ۷۵٪ ظرفیت حداکثر دچار افت سریع ADPI می شوند. البته زمانی که ADPI به کمتر از ۸۰٪ افت کند مشکلات آسایشی آغاز می شوند. در مقادیر ADPI بسیار پایین تر از ۸۰٪، مانند وضعیتی که در حرکت ترمینالهای VAV به سمت جریانهای ۵۰٪ حداکثر و یا کمتر پیش می آید، و با اکثر دیفیوزرهایی که عملکرد آنها تضمین هم شده است، انتشار و اختلاط هوا کیفیت بسیار بدی داشته و کوران هوا و عدم آسایش از نتایج آن خواهند بود.

۱۱- نشتی بیش از حد کانالهای سیستم مشکلات عملکردی ایجاد می کند و اثرات آن حتی در کانالهایی که از نظر نشتی تست شده و مورد تأییدند نیز مشهود است.

بسیار پیش می آید که قبل از نصب دریچه ها و دیفیوزرها تست نشتی برای کانالهای فشار پایین انجام نمی شود و تنها بخشی از کانالهای فشار متوسط و بالا مورد تست قرار می گیرند. در چنین شرایطی بعد از نصب کامل سیستم و آغاز بکار آن وجود نشتی در

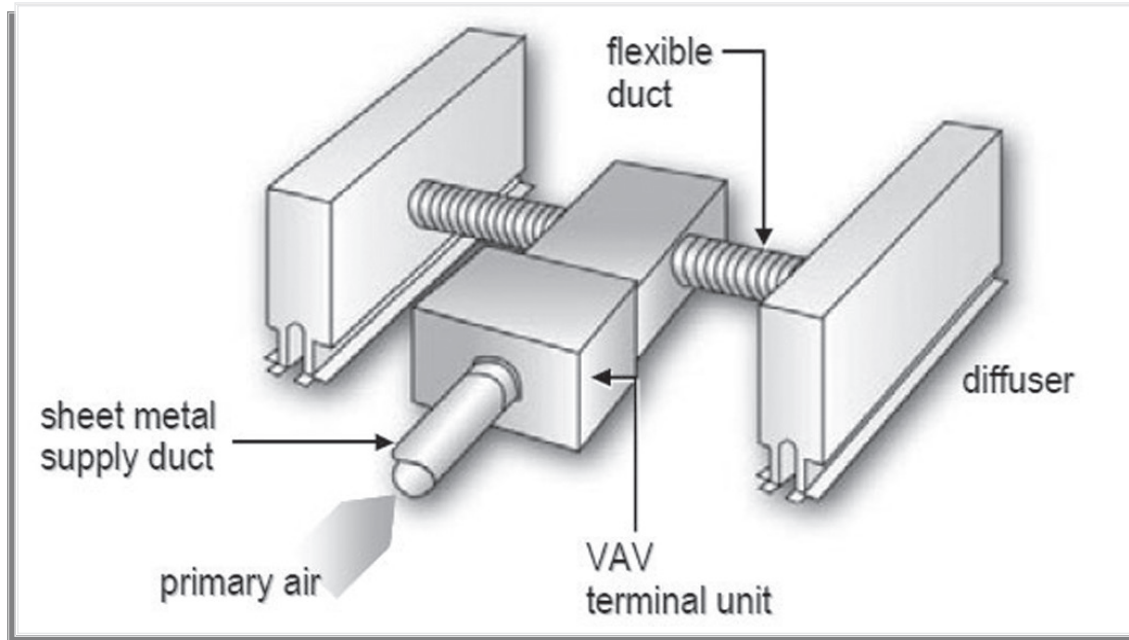
به طول حداقل یک و نیم برابر قطر کانال قبل از ورودی بسیار اهمیت دارد.

۹- نصب شاخه های فرعی کانالهای انعطاف پذیر با طول بیش از ۵ فوت یا بدتر از آن ۱۰ فوت خطاست.

وقتی از کانالهای انعطاف پذیر برای ارتباط دادن جعبه های ترمینال به دیفیوزرهای رفت استفاده می شود و یا بین شاخه های اصلی و ورودی ترمینالها قرار می گیرند، میزان خم شدن و شکم دادن کانال در عملکرد ترمینال تأثیر فراوانی خواهد داشت. هرچه میزان این شکم دادگی بیشتر باشد، افت فشار در اتصال با کانال انعطاف پذیر بیشتر خواهد شد (شکل ۳). استانداردها و راهنماهای SMACNA در این زمینه توصیه های خوبی ارائه می کنند.

۱۰- اگر حداقل نرخ جریان هوا کمتر از ۵۰٪ حداکثر باشد، عدم بررسی "شاخص عملکرد انتشار هوا" (ADPI) برای سرمایش در نقاط حداقل و حداکثر مشکلات آسایشی فراوانی ایجاد خواهد کرد. بطور مشابه، اگر نرخ جریان یک سیستم VAV از ۵۰٪ کمتر شود، هوا بخوبی در اتاق منتشر نخواهد شد و در عوض به سطح زمین ریزش میکند و کوران و مشکلات آسایشی ایجاد خواهد کرد.

هر دوی این مشکلات از نادیده گرفتن ADPI نشأت می گیرند. ADPI برای سرمایش نباید کمتر از ۸۰٪ در سرعت حد ۱۰۰ fpm برای دیفیوزرهای سقفی طولی سراسری و در ۵۰ fpm برای سایر انواع دیفیوزرها باشد. تحقیقات نشان می دهند که ADPI تابعی از نوع دیفیوزر، بار، cfm جریان هوا و نسبت ابعادی اتاقها و فضاهاست. هر چه ADPI بالاتر باشد نرخ انتشار یک



▲ تمام پنجره ها و بازشوهای خانه را هوا بندی کنید .

باید بررسی شده و هر دو تنظیم حداقل و حداکثر صفر شوند. اگر توان کافی (۲۴ ولت برای انواع برقی و ۱۸psig برای انواع نوماتیک) وجود داشته باشد، ترمینال باید بسته شود. اگر چنین نشد کنترل اشکال دارد.

۱۴- جعبه های ترمینال بخوبی بسته نمی شوند.

اگر کنترل کننده از نوع تعدیلی است، تنظیمات آن باید بررسی شده و هر دو تنظیم حداقل و حداکثر صفر شوند. اگر توان کافی (۲۴ ولت برای انواع برقی و ۱۸psig برای انواع نوماتیک) وجود داشته باشد، ترمینال باید بسته شود. اگر چنین نشد، کنترل اشکال دارد.

با قطار تا یوما حدود ۶ ساعت راه بود. پس از مرور جزوه تشخیص و رفع عیب سیستمهای تهویه مطبوع، تازه چشمم گرم شده و به خواب سبکی فرو رفته بودم که با صدای مأمور قطار که رسیدن به ایستگاه یوما را فریاد میزد، چرتم پاره شد. نیم ساعت بعد در شهرداری و دفتر مجلل شهردار بودم. آلوارز با آغوش باز و با لبخندی دندان نما به استقبال آمد:

بخشهای مختلف سیستم کشف می شود.

نشتیهایی تا حد ۴۰٪ حتی در سیستمهایی که مورد تست قرار گرفته اند نیز گزارش شده است. مشکل در این موارد به خود کانالها باز نمی گردد، بلکه به نصب درپچه ها و دیفیوزرها ارتباط دارد. اتصالات کانالها به درپچه ها و دیفیوزرها معمولاً مورد تست قرار نمی گیرند و همین ها هستند که در اکثر موارد نشتی دارند. این اتصالات باید بدقت درزگیری شوند. حتماً درزبندی باید در دستور کار و قراردادهای پیمانکاران اجرایی گنجانده شود.

۱۲- جریان هوای ترمینال VAV کافی نیست.

جهت دمپرها باید چک شود. اگر دمپرها کاملاً باز باشند ترمینال مشکلی ندارد. آیا سیستم تهویه مطبوع فشار استاتیک لازم را به جعبه ترمینال می دهد؟

۱۳- جعبه ترمینال اصلاً باز نمیشود.

اگر کنترل کننده از نوع تعدیلی است تنظیمات آن

- دیه گوی عزیز، چقدر از دیدنت خوشحالم؛ ممنونم که اومدی.

- تو چقدر خوب موندی! اثری از بالا رفتن سن و سال روی صورتت نمیبینم.

- چیزی رو که میبینی زیاد باور نکن؛ رو این صورت کار شده!

- مشکل توزیع هوا از دیفیوزرها رو تلفنی گفتم؛ برای اینکه وقت تلف نشه بگو پیمانکار تأسیسات همراه من بیاد بریم از نزدیک سیستمو بررسی کنیم.

- خود مهندس دانتس نیومده؛ یکی از مهندسين شرکتش به اسم فرناندو مورالس رو فرستاده؛ ادعا میکنه اطلاعاتش کافیه.

- به اتفاق مورالس به سالن ۵۰ نفره کارمندان شهرداری رفتیم. چون هنگام سفر در قطار احتمالات مختلف بروز مشکلات آسایشی در چنین سیستمهایی را مرور کرده بودم، اینجا تشخیص اشکال سیستم چندان دشوار نبود و می توانستم به سرعت به علت یا علل اصلی پی ببرم.

خوشبختانه مهندس مورالس وسایل سنجش لازم را با خود آورده بود؛ نقشه ها هم در دسترس بودند. پس از دو ساعت بررسی دقیق اجزاء سیستم تهویه مطبوع سالن کارمندان و آمفی تئاتر؛ اعم از کانالها، ترمینالهای VAV و دیفیوزرها، به این نتیجه رسیدم که موارد ۱، ۳، ۷، ۸ و ۱۱ که توضیح دادم عوامل بروز مشکل عدم آسایش در این ساختمان هستند که بی تردید نتیجه سهل انگاری و کوتاهی پیمانکار است.

به دفتر شهردار بازگشتم:

- دیه گو بالاخره فهمیدی مشکل چیه؟

- آره در گزارشم نوشتم؛ بگیر بخون.

- باشه سر فرصت میخونم. حالا بگو چطور میشه درستش کرد؟

- نپرسیدی مقصر کی بوده!

- خب بگو کی بوده؟

1- Air Diffusion Performance Index

شرکت تولیدی شیرسازی
(با مسئولیت محدود)



سامین
SAMIN
تاسیس ۱۳۴۲ Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



بیش از ۶۰ سال شایستگی More than 60 years of excellence



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

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱

www.samin.com

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسای، پلاک ۱۳

تلفن: ۷۷۳۳۶۰۲۸ و ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱)





سینما تأسیسات

این داستان: خدا حافظ غریبه



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

نگران کننده ورود ناخواسته غریبه ها به جاهایی است که حریم خصوصی محسوب می شوند؛ چون ممکن است این غریبه یک دزد یا قاتل باشد که به محل زندگی یا کار انسان وارد می شود، و یا میکروبی باشد که با ورودش به بدن انسان او را بیمار کند یا حتی جانش را بگیرد.

همین نگرانی موجب می شود که برای جلوگیری از ورود غریبه ها به هر اقدام حفاظتی و امنیتی ممکن دست بزنیم؛ مثلاً برای خانه و ساختمان محل کارمان دزدگیر نصب کنیم یا بدن خود را در برابر انواع ویروسها واکسینه کنیم.

اما غریبه ای که خیلی ها از آن غفلت کرده و برای مقابله با آن اقدام حفاظتی موثری صورت نمی دهند

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

تا کنون فکر کرده اید که اصولاً ترس جانوران (خواه انسان یا حیوان) از غریبه ها به چه علت است؟ مسلماً انسان از هر غریبه ای نمی ترسد چون هر روز با صدها غریبه در خیابان یا محل کار مواجه می شود. اما چیز

فاندری آفرینش



سینما تأسیسات

۱۸

سال پنجم و هفتم مهر نور ۱۳۸۰
شماره ۳۱۸

سازمان

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدی شیرسازی سامین
اواسین تولیدکننده شیرکرات
برتری ساختن و صنعتی در ایران



ساری پویا

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

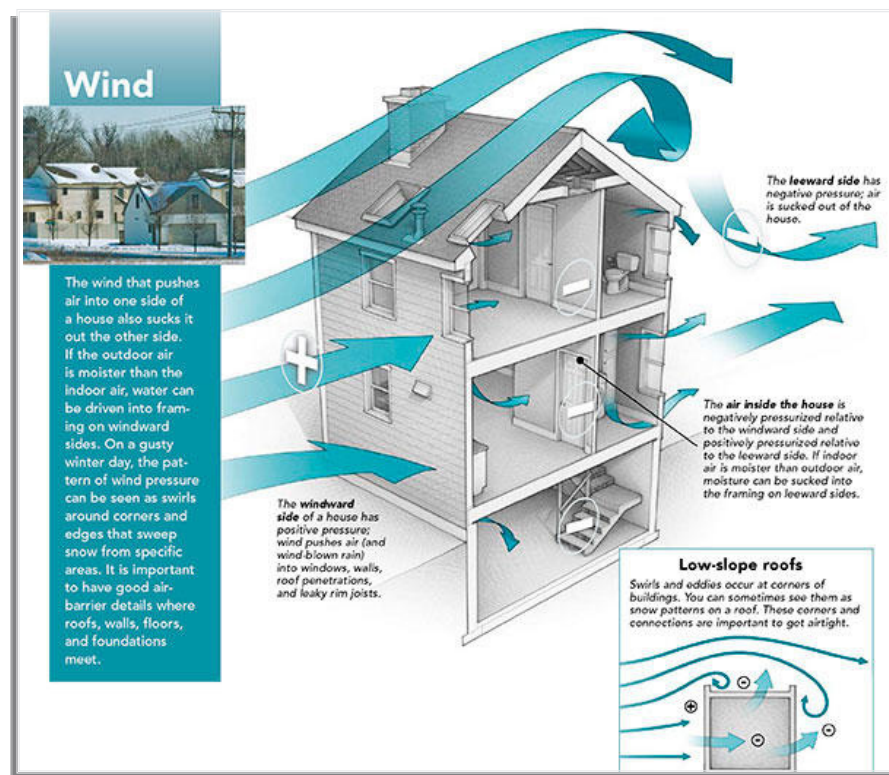
www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه



▲ شکل ۱- تأثیر باد در نفوذ هوا به داخل ساختمان

طبق اعلام دپارتمان انرژی ایالات متحده با جلوگیری از نفوذ ناخواسته هوا می توان حداقل ۱۰٪ در هزینه انرژی ساختمان صرفه جویی کرد.

اما میزان نفوذ هوا از قسمتهای مختلف ساختمان بدین قرار است :

- سقفها ، دیوارها و کفها : ۳۱٪
- کانالهای هوا : ۱۵٪
- نفوذ از طریق لوله های تأسیسات بهداشتی : ۱۳٪
- نفوذ از طریق شومینه : ۱۴٪
- نفوذ از طریق ونتها و بادزنها : ۴٪
- درها : ۱۱٪
- پنجره ها : ۱۰٪

"هوای بیرون" نام دارد که با نفوذ ناخواسته و کنترل نشده به داخل ساختمان مثل یک سارق زیانهای هنگفتی به ساکنین وارد می کند! "هوای بیرون" دزدی است که رحم ندارد و چنانچه در برابر آن مجهز نباشید بخش قابل توجهی از درآمد شما را با افزایش صورتحساب برق و گاز به یغما می برد. حالا چطورش را برایتان می گویم :

هزینه های بالای غیر قابل توجیه

وقتی هزینه انرژی یک ساختمان نسبت به ساختمانی با تأسیسات مشابه به طور قابل ملاحظه ای بالاتر است متهم اصلی "هوا" ست که با نفوذ ناخواسته خود به داخل ساختمان از جاهایی که انتظارش نمی رود بارهای گرمایی و سرمایی ساختمان را بالا می برد که برای جبران آن باید "انرژی" مصرف شود. حدود $\frac{1}{3}$ این هوای مزاحم از راه منافذ موجود در سقفها ، دیوارها و کفها به فضای داخل راه می یابد.

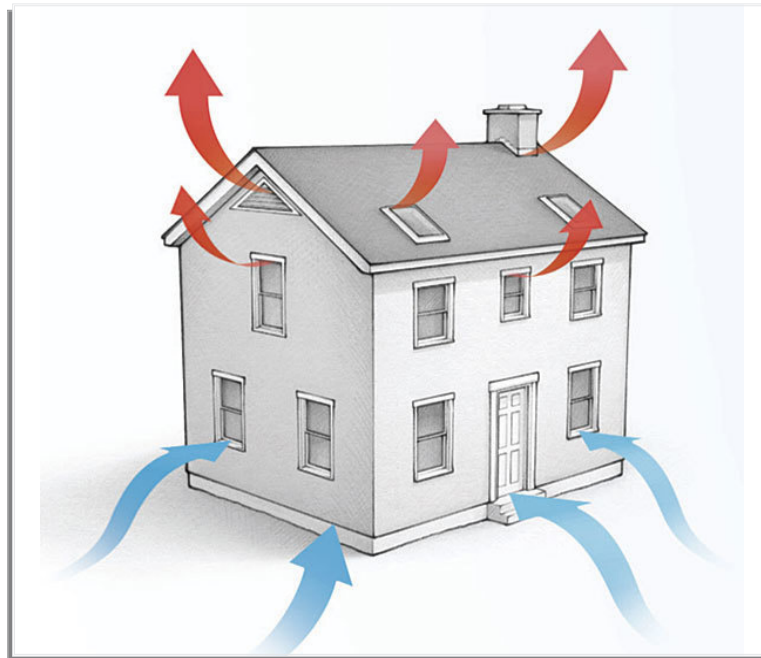
به این ترتیب عمل کرد:

۱- سیستم کانال را جهت یافتن محل نشت احتمالی معاینه کرده و در صورت وجود هرگونه نشتی، محل را با وسایل مخصوص مرمت کنید.

۲- روی کانالها را با عایق مخصوص کانال عایق پیچی کنید. برای این کار هرگز از عایقهایی که برای امور دیگر به کار می روند استفاده نکنید.

۳- عایقها را با استفاده از نوارهای مخصوص عایق (و نه نوارهای درزبندی کانال) درزبندی کنید.

۴- خاطر جمع شوید که محل اتصال کانال به دریچه های هوا کاملاً کیپ است؛ اگر چنین نبود آن اتصال را کاملاً هوابندی کنید.



▲ شکل ۲- اثر دودکشی

● پریزهای برق: ۲٪

البته اشتباه نشود، ورود هوای تازه به داخل ساختمان و خروج هوای آلوده نه تنها مردود نیست بلکه واجب است؛ اما تبادل هوای داخل ساختمان با خارج باید تحت کنترل باشد و این همان چیزی است که به آن "تهویه" می گویند و اغلب بطور مکانیکی با استفاده از وانتیلاتورها یا بادزنها صورت می گیرد.

آنچه مورد توجه این بحث است نفوذ ناخواسته هواست که آن هم از سه راه ممکن است صورت گیرد:

۱- وزش باد که در فصل سرد موجب دمش هوای سرد به داخل ساختمان و خروج هوای گرم از آن می شود. در فصل گرم موضوع برعکس است یعنی باد هوای گرم را به داخل ساختمان دمیده و هوای خنک را به بیرون می راند (شکل ۱).

۲- "اثر دودکشی" یکی از عوامل جابجایی طبیعی هواست؛ به این ترتیب که هوای گرم سبک وزن به سمت بالای ساختمان متصاعد شده و از راه منافذ فرار می کند و جای آن را هوای سرد سنگین تر از پایین ساختمان می گیرد (شکل ۲). در ساختمانهای بلند یا ساختمانهایی

با توجه به هزینه بالای تغییرات ساختمانی اعم از نقاشی، عایقکاری و غیره اگر ساختمان را در همان مراحل ساخت هوابندی نکنید، بعداً ناچار خواهید شد ضمن تقبل زحمات زیاد چند برابر آن را صرف عایقکاری کنید.

ممکن است فکر کنید عایقکاری حرارتی مهمترین اقدام در راه جلوگیری از اتلاف انرژی مصروفه برای گرمایش و سرمایش ساختمان است. اما باید بدانید بزرگترین عامل اتلاف انرژی گرمایش و سرمایش همانا نفوذ هوا از منافذ و درزهای سقف، دیوارها، فونداسیون و سطوحی مانند آن است. بنابراین کنترل نفوذ هوا بهترین راه صرفه جویی در هزینه انرژی ساختمان است.

برای بستن منافذ هوا در جداره های ساختمان امکانات مختلفی وجود دارند مثل استفاده از فوم پلی یورتان، بتونه کاری، تخته کوبی، و غیره.

اما برای جلوگیری از نشت هوا در سیستم کانال باید



عایق‌های با ساختار سلولی از قبیل عایق کاغذی متراکم یا عایق فوم پلی یورتان در کنار وظیفه اصلیشان به عنوان عایق گرمایی، در کاهش نفوذ هوا نیز مؤثرند.

اما هوا برای نفوذ به داخل ساختمان امکانات مختلفی در اختیار دارد که بعضی از آنها بسیار راحتند و هوا ترجیح می‌دهد (!) از آنجاها وارد شود؛ راههایی از قبیل هواکشهای سیستم فاضلاب؛ دودکشها؛ پنجره‌ها و درهای هوابندی نشده؛ هودهای آشپزخانه؛ بادزنهای اگزاست هوا مثلاً در توالتها و نظایر آنها که توجه اصلی باید معطوف طراحی اصولی و هوابندی این راه‌ها باشد. اما خسارات ورود ناخواسته هوای خارج به داخل ساختمان فقط به بالا بردن هزینه های برق و گاز محدود نمی‌شود، بلکه با نفوذ کنترل نشده هوای مرطوب خارج زمینه رشد کپک در ساختمان فراهم می‌شود که این علاوه بر ایجاد شرایط غیربهداشتی و تحمیل مخارج درمان بیماریهای مربوطه، دردسرها و هزینه های قابل توجهی نیز برای از بین بردن کپک از نقاط مختلف ساختمان به صاحب آن تحمیل می‌کند.

البته این نوشتار کوتاه‌تر از آن است که روشهای فنی و مهندسی جلوگیری از نفوذ ناخواسته هوا را بطور جامع تشریح کند. هدف من فقط تذکار این حقیقت است که هوایی که ناخواسته به داخل ساختمان نفوذ می‌کند بیگانه‌ای است که هیچ دست‌کمی از سارقین ندارد و بلکه زیانبارتر است؛ چرا که دزد شاید فقط یک بار در نتیجه غفلت ساکنین ساختمان به داخل نفوذ کرده و خسارت بزند ولی هوای نفوذی در صورتی که مانعی جلودارش نباشد در تمام طول شبانه روز پولتان را می‌دزدد! ■

پی نوشت:

- 1- Stack or Chimney Effect
- 2- Infiltration
- 3- Exfiltration
- 4- Air barrier

که در اقلیمهای مرتفع (نسبت به سطح دریا) قرار گرفته‌اند میزان نفوذ هوا از طریق اثر دودکشی بسیار مهم است و باید در مراحل طراحی ساختمان و تأسیسات به آن توجه خاص شود.

برای درک اهمیت موضوع کافی است ذکر شود که با افزایش هر طبقه به ارتفاع ساختمان اثر دودکشی سه برابر می‌شود که این مکش هوا از پایین به بالای ساختمان را تشدید می‌کند. اما باید توجه داشت که در میانه ساختمان یک منطقه "فشار خنثی" بین نیمه پایینی (فشار منفی) و نیمه بالایی (فشار مثبت) وجود دارد که نه نفوذ هوا به داخل^۲ صورت می‌گیرد و نه نفوذ هوا به بیرون^۳. به این دلیل عایقکاری و هوابندی کردن میانه ساختمان در مقایسه با عایقکاری و هوابندی نیمه پایینی و نیمه بالایی ساختمان تأثیر کمتری در جلوگیری از اتلاف انرژی دارد.

۳- وجود فشار منفی در ساختمان نیز بلیط ورود هوای خارج به ساختمان است.

نفوذ هوا به داخل ساختمان قطع نظر از مسئله اتلاف انرژی و بالا بردن هزینه‌ها، گاه موجب کوران و ناراحتی ساکنین در ماههای سرد می‌شود.

راههای جلوگیری از نفوذ ناخواسته هوا

برای ممانعت از ورود ناخواسته هوا به داخل ساختمان در هنگام ساخت بنا در سازه سقف، دیوارها و کف از صفحاتی به عنوان مانع استفاده می‌شود که به "سد هوا" موسومند. این صفحات که از جنسهای مختلف مثلاً چوب یا فلز ساخته شده‌اند در جلوگیری از نفوذ هوا مؤثرند، ولی وجود ترک در محل تلاقی سقف و کف با دیوارها بویژه در ساختمانهای قدیمی تأثیر این سدهای هوا را کاهش می‌دهد. به همین دلیل باید این ترکها ترمیم شوند و بهترین زمان این کار هنگام انجام عملیات ساختمانی اولیه است.

بیشتر عایقهای ساختمانی تأثیری در جلوگیری از نفوذ هوا ندارند و اغلب مردم "عایق" را با "سد هوا" اشتباه می‌گیرند. طبق تعریف وظیفه اصلی عایق ایجاد مقاومت حرارتی در برابر تشعشع یا هدایت جریان گرماست نه مقاومت در برابر نفوذ هوا. اما انواع معینی از



WHY IS MY ELECTRIC BILL SO HIGH

EVEN THOUGH MY
HVAC SYSTEM
IS WORKING?

Common causes, easy fixes,
and when to call a professional.



DIRTY FILTERS &
POOR MAINTENANCE



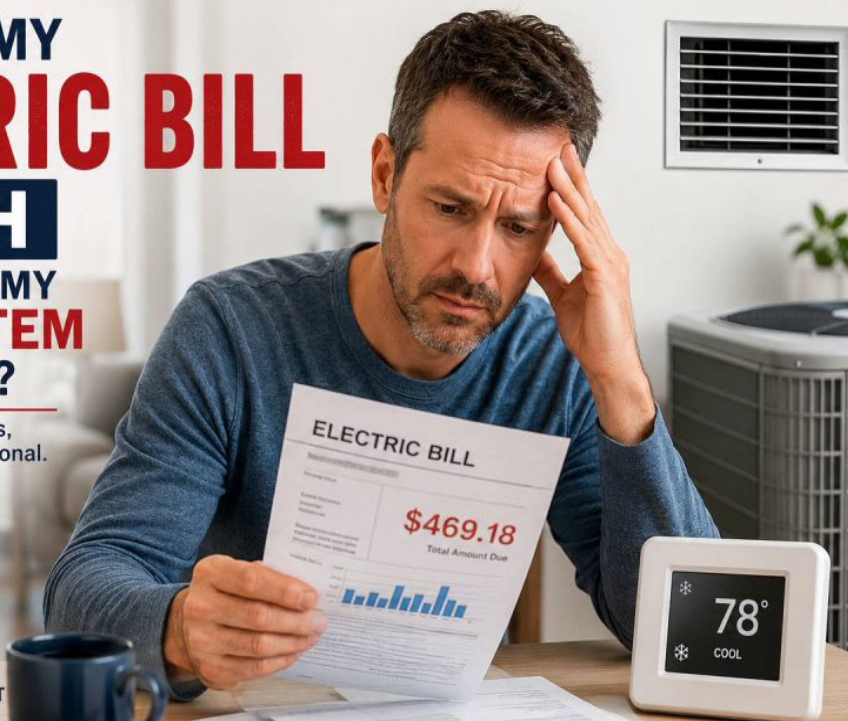
THERMOSTAT
SETTINGS



DUCT LEAKS &
POOR INSULATION



AGING OR
INEFFICIENT EQUIPMENT



Small issues can lead to big energy costs.
KEEP YOUR HOME COMFORTABLE AND EFFICIENT.

Washburn
HEATING & COOLING

هزینه کمر شکن برق سیستم تهویه مطبوع



نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

قسمت سوم

سرمايي دستگاه تهويه مطبوع را افزايش مي دهد.

از طرفي در صورت مثبت بودن فشار هواي داخل،
مقداري از هواي مطبوع به بيرون ساختمان نشت کرده
و تلف مي شود.

بنابراين هرگونه نشتي در پلنومهاي رفت يا
برگشت هوا بايد سريعاً شناسايي و ترميم شود.

• در ساختمان رطوبت گيري وجود دارد
که بي وقفه کار کرده و رطوبت جذب شده از هواي
داخل را توسط يک شيلنگ به بيرون ساختمان
تخليه مي کند :

اما اين آب در نزديکي زيرزمين ساختمان تخليه

• پلنوم هواي رفت يا برگشت سيستم
تهويه مطبوع نشتي دارد :

اين اشکال باعث افزايش قابل توجه هزينه
عمليات سيستم تهويه مطبوع مي شود.

به طور کلي در يک سيستم توزيع هوا اگر پلنوم
هواي برگشت نشتي داشته باشد فشار هوا در فضاها و
اتاقهاي ساختمان نسبت به خارج مثبت شده و چنانچه
پلنوم هواي رفت نشتي داشته باشد فشار داخل نسبت
به خارج منفي مي شود که هر دو حالت سبب اتلاف
انرژي مصروفه براي سيستم تهويه مطبوع و بالا رفتن
هزينه برق مي شود؛ منفي شدن فشار داخل سبب
نفوذ هواي گرم و مرطوب خارج به داخل شده و بار

عناوين تازه و پيچيده



علم و فناوری

۲۲

سال پنجم، شماره دوم، ۱۴۰۲
شماره ۳۱۸

سامان

پیش از نیم قرن مشاوره تخصصی
اولین تخصصی تهویه مطبوع در ایران
تولیدی شیرسازی سامان



ساری پویا

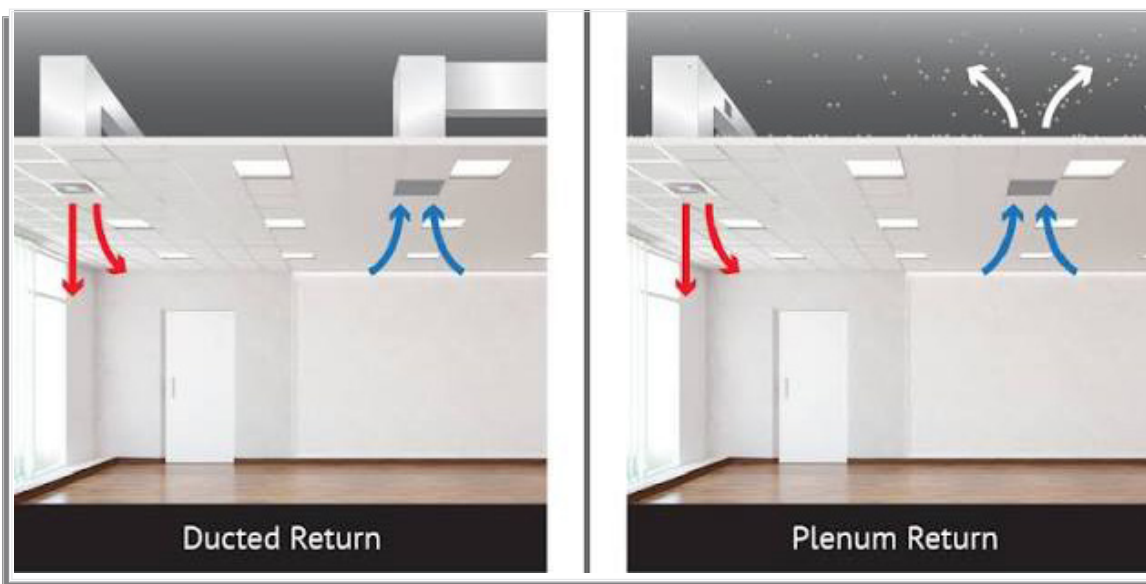
www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

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



شرکت صنعتی عمران تهویه



▲ داخل متن ۱- نمونه ای از پلنوم هوای برگشت

○ میکروفر : ۳ سنت

در بین تمام وسایل مذکور ، میکروفر هیچ بار سرمایی اضافی به دستگاه تهویه مطبوع تحمیل نکرده و کمترین هزینه برق را دارد .

● نشت هوا از طریق درزهای پنجره ها و درها :

درها و پنجره ها بویژه انواع قدیمی آنها اغلب هوابندی نشده اند و خیلی نشتی دارند. این نشتی از چهار لبه درها و پنجره ها با اندازه استاندارد چیزی حدود ۲۰ فوت طول را شامل می شود .

در صورتی که عرض این درزها $\frac{1}{16}$ اینچ باشد مثل این است که سوراخی به مساحت ۲۰ اینچ مربع در پنجره یا در وجود داشته باشد! حال اگر کانال رفت هوا هم نشتی داشته باشد که در نتیجه فشار داخل ساختمان منفی شود ، حجم قابل توجهی هوای گرم و مرطوب از خارج به داخل ساختمان نفوذ می کند که به دستگاه تهویه مطبوع تحمیل می شود و این یعنی افزایش مصرف برق و هزینه مربوطه .

شده و مجدداً به داخل ساختمان بر می گردد؛ نتیجتاً رطوبت گیر به فرمان هیومیدستات باید مداوماً کار کند و این هزینه برق را افزایش می دهد .

● بار سرمایی زیاد آشپزخانه :

وقتی سیستم تهویه مطبوع تابستانی آشپزخانه را نیز تحت پوشش داشته باشد و در آنجا هم مدام پخت و پز صورت بگیرد ، بار سرمایی زیادی به دستگاه تحمیل می شود که این یعنی افزایش شدید مصرف برق .

با این حساب طبق مطالعات به عمل آمده در آمریکا پخت یک تکه گوشت برحسب نوع اجاق یا دستگاه پخت و پز هزینه های متفاوتی دارد :

○ اجاق برقی معمولی : ۱۷ سنت

○ اجاق برقی کنوکسیون : ۱۲ سنت

○ اجاق گازی : ۱۰ سنت

○ ماهیتابه برقی : ۷ سنت

○ توستر برقی : ۸ سنت



▲ داخل متن ۲- جلوگیری از نفوذ هوای خارج از طریق درزهای پنجره با استفاده از نوار درزگیر

سایه بانهای بیرونی (درخت، سایه بانهای برزنتی، کرکره بیرونی و غیره) حتی از این هم بیشتر تأثیر دارند. اما پنجره های جدید در آمریکا که با استفاده از آخرین فناوری ساخته شده اند و حالا در ساختمانهای نوساز کاربردشان رو به گسترش است، روی سطح شیشه آنها با یک لایه نازک میکروسکوپی فلزی یا اکسید فلزی که با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست پوشانده شده است. این لایه نامرئی جذب گرما از طریق آفتاب را به شدت کاهش می دهد.

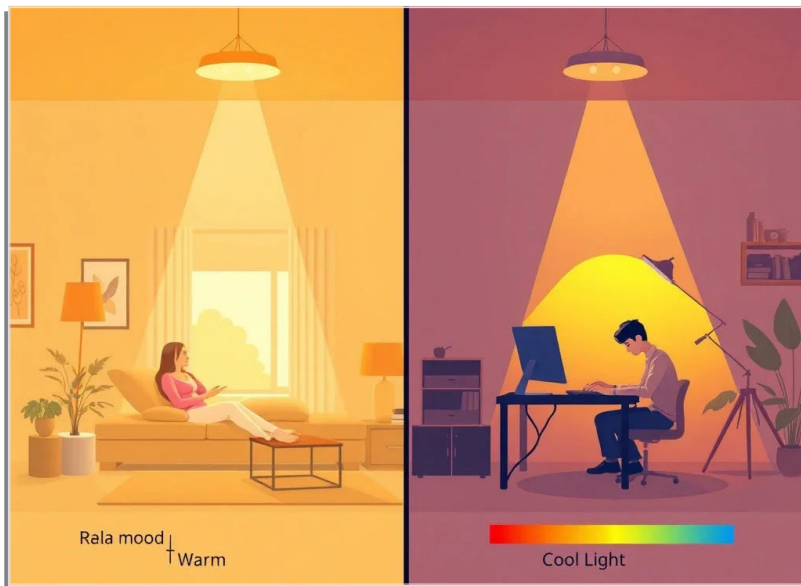
● **قرار داشتن واحد داخلی دستگاه اسپلیت تهویه مطبوع در یک اتاق کوچک دستشویی و توالت و حمام درست بالای آبگرمکن!**

این موجب افزایش شدید بار سرمایی تحمیلی بر دستگاه می شود. اما اگر چاره ای نبود باید آبگرمکن به خوبی عایقکاری شود.

بنابراین حتماً باید درزهای پنجره ها و درها با نوار مخصوص، هوابندی شوند که صاحب یا ساکنین ساختمان هم می توانند این کار را بکنند و نیازی به متخصص نیست.

● **پنجره های در معرض آفتاب بویژه پنجره های غربی و جنوب غربی ساختمان بدون سایه بان هستند.**

که این موجب افزایش بار سرمایی ناشی از تابش خورشید و بالا رفتن مصرف برق می شود. بار سرمایی ناشی از تابش خورشید به پنجره ها در ساختمانهای قدیمی گاه به حدود ۳۰٪ کل بار سرمایی دستگاه می رسد! استفاده از پرده ها و سایه بانهای داخلی می تواند حدود ۲۰٪ بار سرمایی اکتسابی از تابش آفتاب روی پنجره ها را کاهش دهد.



• مبرّد سیستم تهویه مطبوع آب دارد :

یعنی رطوبت با مبرّد مخلوط شده که این بین ۵ تا ۱۵ درصد از راندمان سیستم کم می کند.

• واحد بیرونی دستگاه اسپلیت زیر آفتاب شدید قرار دارد.

این مورد دفع گرما از کندانسور را کاهش داده و راندمان دستگاه را به شدت کم می کند که نتیجه آن تطویل مدت کار دستگاه و افزایش هزینه برق است. برای جلوگیری از این امر باید کندانسور زیر سایبان نصب شود.

مصرف برق می شود.

• خانه خیلی بزرگ است!

و در نتیجه خنک کردن آن در تابستان با دستگاه تهویه مطبوع اسپلیت یا مرکزی گران تمام می شود. بنابراین افراد موقع خرید خانه باید تناسب آن را با احتیاجات خود در نظر بگیرند و بی جهت خانه بزرگ خریداری نکنند.

• اتاق نامناسبی به عنوان نشیمن انتخاب شده است:

بدون این که دیوارها و سقف آن عایقکاری شده باشند. چون همه افراد خانواده اغلب در اتاق نشیمن تجمع می کنند و تلویزیون هم تقریباً همیشه در این اتاق روشن است، گرمای زیادی تولید می شود که در نتیجه افراد برای آسایش بیشتر ترموستات را روی درجه پایین تری می گذارند؛ این یعنی مصرف برق بیشتر.

ادامه دارد ...

• در روشن کردن لامپهای ساختمان افراط می شود :

در بیشتر خانه ها هزینه روشنایی تنها حدود ۶٪ صورتحساب برق را شامل می شود. اما اگر در خانه ای تعداد ۱۰ عدد لامپ ۷۵ وات برای مدت ۱۲ ساعت روشن باشد با توجه به این که کمتر از ۱٪ انرژی الکتریکی مصرفی آن صرف روشنایی شده و ۹۹٪ آن به صورت گرما تلف می شود، بار سرمایی دستگاه تهویه مطبوع را افزایش داده و به طور غیرمستقیم هزینه برق ساختمان را بالا می برد.

• گذاشتن یا آویزان کردن چیزهای مختلف به واحد بیرونی دستگاه تهویه مطبوع :

این کاری است که در بعضی از خانه ها و ساختمانها اتفاق می افتد؛ مثلاً رخت را روی کندانسور دستگاه تهویه مطبوع می اندازند که زودتر خشک شود! اما در خیلی از موارد ریختن برگ یا گیاهان و غیره اطراف کندانسور مانع آزاد شدن گرما از کندانسور می شود که این سبب پایین آمدن راندمان دستگاه و افزایش

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

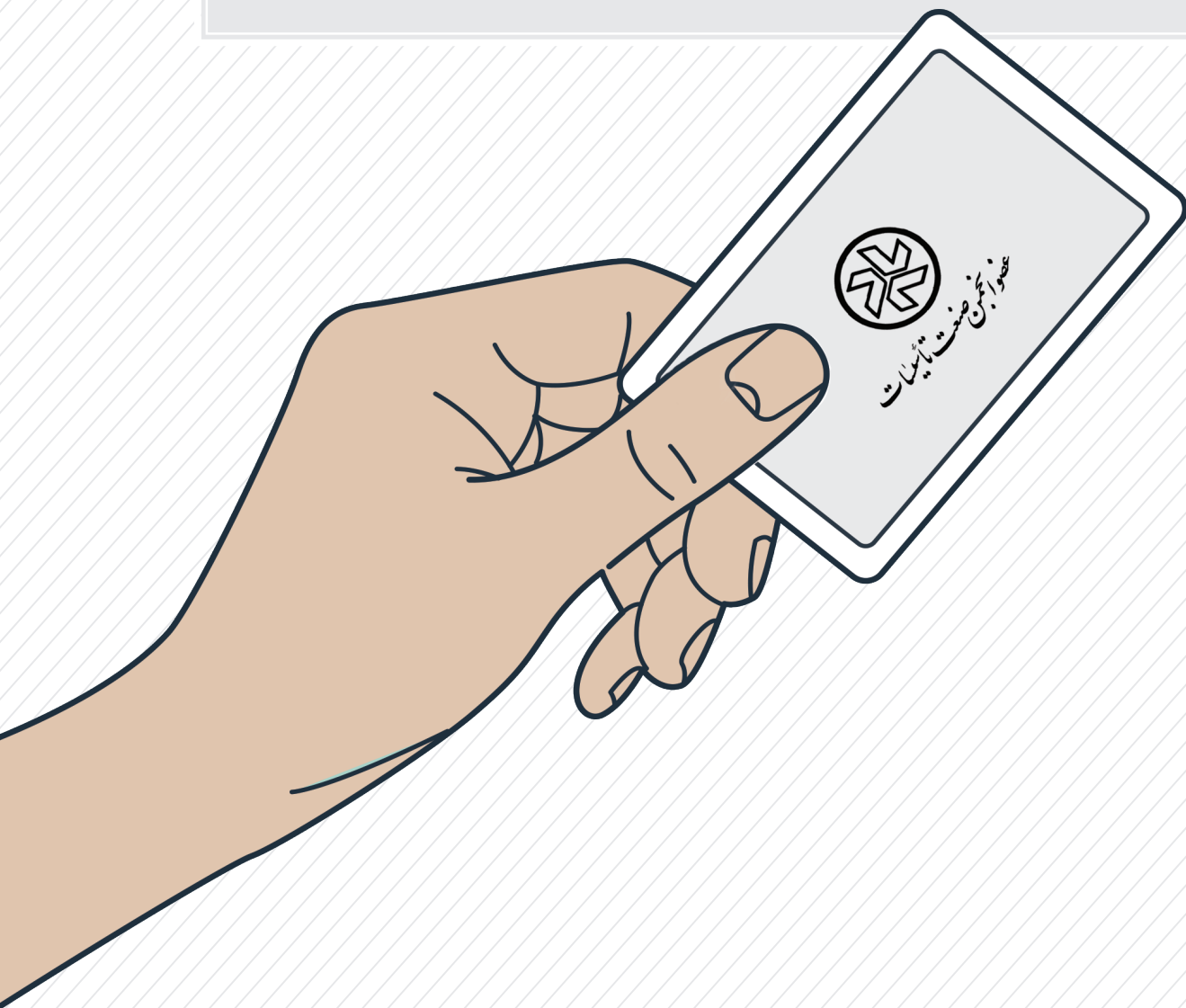
یزدا

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 می دهند، از این پس فهرست شرکتهای تولیدی عضو انجمن که در ۳۵ گروه تخصصی تمامی نیازهای بازار مصرف را با کیفیت ممتاز تأمین می کنند، در مجله صنعت تأسیسات به چاپ می رسد. شایان ذکر است که در صورت اجباری بودن استاندارد تولیدات (مثل دیگهای بخار) تولید و عرضه دستگاههای فاقد نشان استاندارد ملی ایران مستوجب پیگرد قانونی است که انجمن در این خصوص به خریداران محترم هشدار می دهد.



اجزای ساختمانی فلزی و ساپورت های تأسیساتی و معماری

آذر پمپ ایرانیان (با مسئولیت محدود) ۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

الکتروموتور

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

الکتروموتور جوش فاسر مس

پالایش مس مهر (سهامی خاص) ۰۴۱-۳۳۱۰۸۸۰۰

بخاری گازی هر متیک

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

برج خنک کن

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

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

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

پرده هوا

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

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) ۸۳۵۲۰۰۰۰

شوفاژ کار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

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

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

تجهیزات اتاق تمیز

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵

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

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱-۸۳۶۴

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

افراگستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱-۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

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

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

سرماگستر قومس (سهامی خاص) ۰۲۳-۳۳۶۵۲۱۵۱-۳۳۶۵۳۲۶۰

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صابرودت پارس (سهامی خاص) ۸۸۷۵۲۱۴-۱۵

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵

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

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

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

- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)
- ◀ نیک (سهامی خاص) ۴۴۹۸۶۳۳۲-۸۸۸۴۰۷۴۵

چیلر تراکمی

- ◀ افراگستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶
- ◀ تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- ◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ◀ ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱
- ◀ صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳ (۰۸۶)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- ◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- ◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

چیلر جذبی (ابزور بشن)

- ◀ افراگستر ساتیار (سهامی خاص) ۹۲۰۰۱۶۴۰-۶۵۴۳۸۱۴۱-۴۶
- ◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ◀ ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱
- ◀ صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳ (۰۸۶)
- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

حوله خشک کن

- ◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)
- ◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

دریچه های تنظیم هوا و دمپر ها

- ◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- ◀ گروه صنعتی شاهرخی ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰)
- ◀ فرداد تهویه فنی شاهرخی (سهامی خاص) ۷۷۸۶۲۷۰۰ (خط ۱۶)

دی اریترور و تجهیزات جنبی دیگ بخار

- ◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)
- ◀ بخارگستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
- ◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

دیگهای چدنی

- ◀ شوافژکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

دیگهای چگالشی

- ◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

دیگهای فولادی بخار، آب داغ و روغن حرارتی

- ◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)
- ◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)
- ◀ بخارگستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
- ◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
- ◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳
- ◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
- ◀ کاویان مخزن راشد (با مسئولیت محدود) ۳۳۷۴۵۱۷۴ (۰۴۴)
- ◀ ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)
- ◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)

رادیاتور شوافژ

- ◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)
- ◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰
- ◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- ◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

سختی گیر و فیلتر شنی

- ◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)
- ◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)
- ◀ بخارگستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
- ◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

- سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- فارب (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- میراب (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- شیر آلات برنجی:
- حسین علی موسی الرضا (کیسان) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳

شیر هواگیر اتوماتیک:

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

عایق

- آذر پمپ ایرانیان ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸
- سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵
- فراز ماهان عایق پایدار (سهامی خاص) ۲۲۸۵۴۸۲۸ و ۳۰-۳۲۴۵۴۶۷۰ (۰۵۱)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فن (هواکش)

- ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹
- ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳
- تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فیلترهای خطوط گاز

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

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

- صنعت یاران (با مسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت:

- ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)
- برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹ - ۶۶۴۲۰۰۹۰

- تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹ - ۷۷۸۹۰۱۱۸
- حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳
- مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹ - ۷۷۶۰۵۸۹۳

سیستمهای خورشیدی

- شوفازکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

شیر آلات و اتصالات

شیرهای برقی، الکترودهای جرقه و یون، سیلهای واترپمپ:

- منظومه صنعت (با مسئولیت محدود) ۸۸۸۲۱۴۲۸-۸۸۸۳۵۵۰۸

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

به شیر سازی:

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

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

- تجارت ریاب (ریایی) (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- ساره (سهامی خاص) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

شیر رادیاتور شوفاز:

- سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

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

شیر آلات سیستم بخار:

- سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳
- سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- صنعت تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- فارب (سهامی خاص) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
- وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

انواع شیرهای چدنی تأسیسات:

- سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳-۲۳۳۱-۸۸۶۰-۳۶۳۱۲۱۵ (۰۸۱)

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۷-۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰

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

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی :

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گرمایش تابشی

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

لوله و اتصالات

لوله و اتصالات چدنی فاضلاب :

میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۴۵۶۵۰-۶

لوله و اتصالات پوشیفت فاضلابی

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

لوله و اتصالات از جنس مس و آلیاژهای آن :

سازاه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

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

لوله های تلفیقی پنج لایه و اتصالات مربوطه :

ایران رادیاتور (سهامی خاص) (۳۰ خط) ۸۴۰۲۱۰۰۰

ساراه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

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

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

لوله پلی پروپیلن :

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

لوله های فیندار مسی

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

مشعل های کوره صنعتی

پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

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

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

پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

پاکمن (سهامی خاص) ۹-۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵

شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

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

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

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

منابع - پلی اتیلن

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

منابع - مبدل های حرارتی

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

انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

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

پاکمن (سهامی خاص) ۹-۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵

پترو انرژی من (سهامی خاص) ۵۷۴۲۳ (۰۲۱)

تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

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

حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

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

صبا برودت پارس (سهامی خاص) ۸۸۱۷۵۲۱۴-۱۵

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

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

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

ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶ (۰۸۶)

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

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

هیتر و کوره های هوای گرم

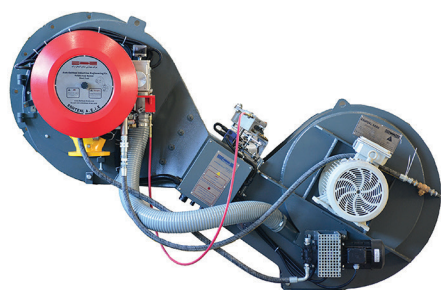
ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

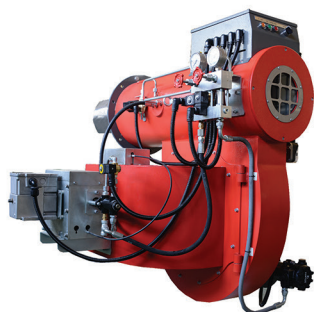
صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) (۰۸۱)۳۲۶۷۷۷۷	تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۲-۸۸۶۴۱۵۵۱
عمران تهویه (سهامی خاص) ۶-۲۲۳۲۴۹۶۵	صافیاد (سهامی خاص) ۹-۶۶۷۰۴۱۵۸
مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) (۰۱۱)۴۴۳۶	صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۱۴۴۴-۳۵۳۴۵۱۵۸ (۰۸۱)
یونیت هیتر	
ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۹-۲۲۳۶۸۱۳۷-۲۲۳۶۲۴۴۷	صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳-۳۴۱۳۲۵۸۱ (۰۸۶)
تهویه تهران (سهامی خاص) ۳۰۳-۸۸۸۸۰۳۰۳-۸۸۷۷۱۲۸۴	عمران تهویه (سهامی خاص) ۶-۲۲۳۲۴۹۶۵
تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) (۸ خط) ۸۸۲۶۲۲۹۹	مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) (۵ خط) ۴-۸۸۷۶۳۷۰۴
	مهراصل (سهامی خاص) (۲۱) ۴-۸۳۶۴

انجمن صنعت تأسیسات

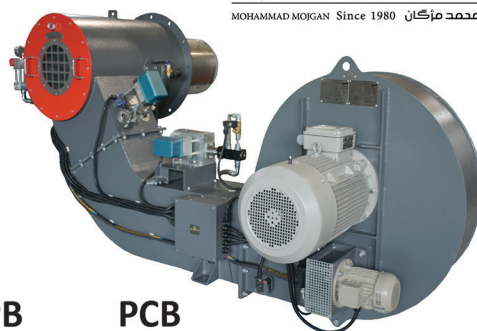




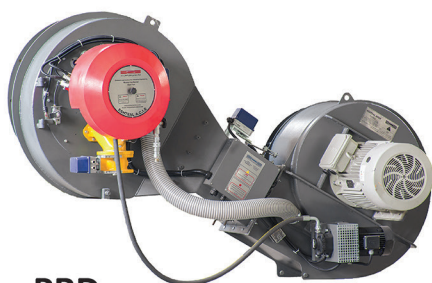
ERD



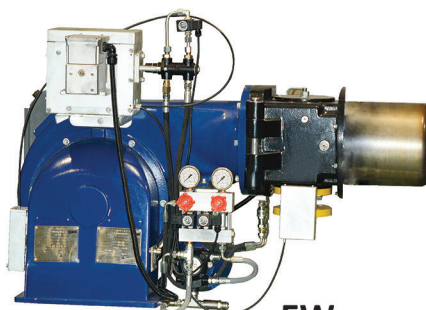
EPB



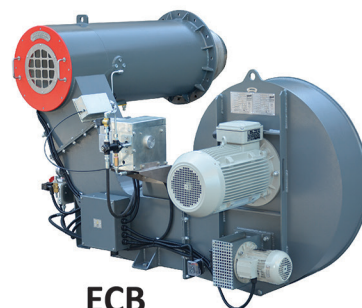
PCB



PRD



EW



ECB

مشعل روتاری کاپ مدل ERD- PRD

مشعل جت فشار مدل EPB-ECB-PCB-EW

معرفی شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک

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

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

• مشعل جت فشار EPB-ECB-PCB-EW

• مشعل روتاری کاپ ERD-PRD

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

مشعل جت فشار مدل EPB-ECB-PCB-EW

۱. عملکرد احتراق و پاشش سوخت

سوخت از نازل تحت فشار بالا خارج می شود و اتمیزه می شود و وابستگی شدید به فشار سوخت و کیفیت نازل.

۲. کیفیت احتراق و آلاینده‌گی

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

۳. انعطاف پذیری در نوع سوخت

محدودیت زیادی دارد؛ نیازمند سوخت سبک تر و ویسکوزیته پایین تر است تا اتمیزاسیون مناسب انجام شود.

۴. حساسیت به شرایط کاری

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

۵. هزینه های نگهداری و عمر مفید

نیازمند سرویس و تعویض مکرر نازل و تمیزکاری منظم است.

۶. عملکرد در بارهای مختلف (TURN DOWN RATIO)

در بارهای پایین عملکرد ضعیف دارد و اغلب راندمان کاهش می یابد.

۷. ایمنی و پایداری شعله

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

۸. کاربردهای صنعتی

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

مشعل روتاری کاپ مدل PRD- ERD

۱. عملکرد احتراق و پاشش سوخت

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

۲. کیفیت احتراق و آلاینده‌گی

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

۳. انعطاف پذیری در نوع سوخت

می تواند طیف وسیعی از سوخت ها (از نفت کوره سنگین تا گازوئیل و حتی برخی سوخت های با ویسکوزیته بالا) را بدون مشکل پاشش کند.

۴. حساسیت به شرایط کاری

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

۵. هزینه های نگهداری و عمر مفید

نازل ریز و حساس ندارد؛ قطعات مکانیکی ساده ترند و دیرتر دچار گرفتگی می شوند. تعمیر و نگهداری کمتر نیاز دارد.

۶. عملکرد در بارهای مختلف (TURN DOWN RATIO)

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

۷. ایمنی و پایداری شعله

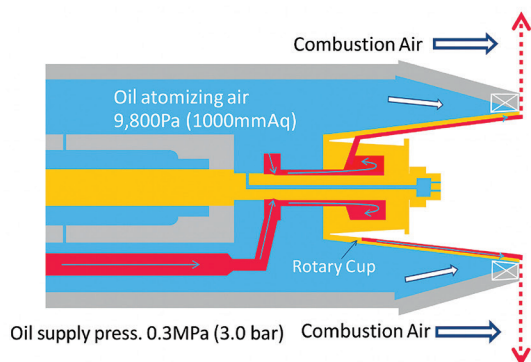
شعله روتاری کاپ یکنواخت تر و پایدارتر است، مخصوصاً در شرایط متغیر جریان هوا یا کیفیت سوخت.

۸. کاربردهای صنعتی

برای دیگ های بخار بزرگ، کوره های پالایشگاهی، نیروگاه ها و صنایع سنگین با نیاز به ظرفیت بالا و سوخت های سنگین ایده آل است.

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

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



مزایای کلیدی: مشعل روتاری نسبت به مشعل جت فشار:

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

مشعل روتاری کاپ (ROTARY CUP BURNER)

کاربرد در صنایع نفت و پتروشیمی

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

ویژگی‌ها و مزایا:

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

۲. امکان ترکیب و سوزاندن همزمان مایع و گاز

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

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

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

کاربرد اصلی:

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

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

۸. مدیریت پسماندهای مایع و نیمه مایع صنایع پتروشیمی.



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

OMRAN

Heating , Ventilation And Air Conditioning

CAHVIEH

Lovely Weather For Ever



پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی:

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



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



ISO 9001:2008 OHSAS 18001:2007 ISO 14001:2004



Since 1991

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

OMRAN

TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

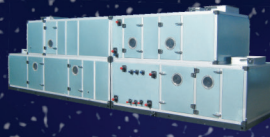
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



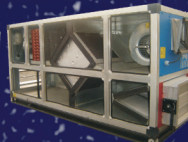
Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



Air Cooled Condenser



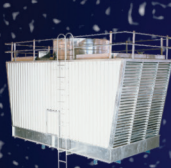
Heat Recovery



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: ۰۲۲۳۴۳۷۸ و ۰۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۰۲۲۵۱۴۱۲۹ - ۰۲۲۳۰۷۲۰۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۵۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۰۷ - ۰۲۲۵۳۰۹۸۶
کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران
تلفن: ۳۱ - ۳۳ - ۵۶۴۱۸۴۳۰ و ۵۶۴۱۹۳۰۶
کارخانه B: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران

Office: No.4, Bahar Dead-end, Baharan Alley, Maleki nasab St., Keshvari St., Araghi St., 2nd
Boustan, Pasdaran St., Tehran- Iran
Tel & Fax: (+98)(21) 22324378-9 / 22324965-6 / 22514129 / 22307209 / 22531059 / 22530959 /
22531007 / 22530986 www.omrantahvieh.net / www.omrantahvieh.com / info@omrantahvieh.com

شرکت بخار گستر مهر ایرانیان

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش ماشین سازی اراک



فروش تجهیزات، شیرآلات و کنترل کننده های :

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



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



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



تلفن: ۷۷۶۰۹۰۷۲ - ۷۷۶۰۹۰۷۵



تلفن: ۴- ۷۷۶۲۵۶۹۳



فکس: ۷۷۵۰۴۰۰۶

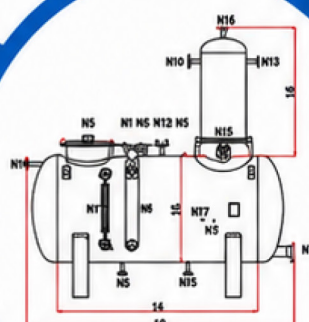


همراه: ۰۹۱۲۲۰۵۰۶۰۹



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

طبقه سوم، واحد ۱۲





لحیم کاری در ۶ مرحله

ترجمه و اقتباس
دکتر سید علی اکبر طباطبایی

با این وجود، در خصوص آماده سازی لوله ها برای لحیم کاری باید دقت کنید. به عنوان مثال، برای لحیم کاری یک لوله به یک وصاله^۵، باید ابتدا لوله را تا طول مورد نظر خود برش دهید. با استفاده از گیره اهر کاری^۶ یا لوله بُر و برداشتن ناصافی ها، از صاف و یکنواخت بودن برش اطمینان حاصل کنید. انتهای لوله را داخل وصاله بلغزانید و از جاک خوردن صحیح و کشویی آن مطمئن شوید.

اکثر اتصالات مورد لحیم کاری در دستگاههای HVAC از نوع مس به مس هستند. این بدین معنی است که شما نباید نگران ضرایب انبساط فلزات پایه باشید چرا که هر دو قطعه مسی با نرخ یکسانی منبسط می شوند. اما اگر در حال لحیم کاری اتصالاتی از فلزات نامشابه هستید (مثلا مس به فولاد)، باید نرخهای انبساط متفاوت را در نظر داشته باشید. فلزات غیر آهنی (مس، برنج) نسبت به فلزات آهنی (فولاد، استینلس استیل) در اثر گرما بیشتر منبسط می شوند. بنابراین، مطمئن شوید که فاصله گذاری اولیه متناسباً تنظیم شده است. در مواردی

۱- جازدن و فاصله گذاری درست قطعات

بهترین فاصله آزاد^۱ بین دو قطعه فلزی تحت لحیم کاری یک فاصله نزدیک معمولاً ۰/۰۰۱ تا ۰/۰۰۳ اینچ و حداکثر ۰/۰۰۵ اینچ است. اگر فاصله کمتر از ۰/۰۰۱ اینچ باشد، جای کافی برای فلز پرکن^۲ مذاب وجود نخواهد داشت تا داخل محل اتصال جریان یابد. از سوی دیگر، چنانچه فاصله عریض تر از ۰/۰۰۵ یا ۰/۰۰۶ اینچ باشد، تأثیر عملکرد موئینگی^۳ کمتر شده و فلز پرکن ممکن است نتواند محل اتصال را کاملاً پر کند.

در ساخت و مونتاژ تجهیزات HVAC، دستیابی به فاصله صحیح برای اتصالات مورد لحیم کاری ندرتاً یک مشکل به حساب می آید. طرح این اتصالات از پیش تعیین شده و معمولاً به صورت فنجان^۴ یا کلاهکی است که در آن، یک لوله به انتهای گشاد لوله دیگر فرو می رود.

مادامی که شما با لوله های گردی سروکار دارید که با ابعاد درست تولید شده اند، مشکلی از لحاظ فاصله گذاری نخواهید داشت.





Regular Flux Paste

LA-CO Regular Flux is an all-weather water soluble paste that meets industry standard ASTM B813. With NSF and UPC approvals, it's the ultimate flux for all copper soldering.

آنها را تمیز کنید تا از یک اتصال محکم و آب بند خاطر جمع شوید. روغن و گریس را با یک حلال پاک نموده و سپس اکسیدها را با یک ساینده مانند کاغذ سمباده تمیز کنید. بعد از این که قطعات تمیز شدند، توصیه می شود که سریعاً لحیم کاری را انجام دهید تا قطعات فرصتی برای آلوده شدن مجدد نداشته باشند.

۳- محافظت قطعات با فلاکس

فلاکس (Flux) یک ترکیب شیمیایی معمولاً به شکل مایع یا خمیر است که قبل از لحیم کاری به سطح اتصال اضافه می شود. نقش فلاکس حفاظت از سطح اتصال در برابر اکسیدهایی است که طی گرم کردن تشکیل می شوند. فلاکس طی لحیم کاری ذوب و فعال می شود و با جذب اکسیدها به خود، به جاری شدن آلیاژ لحیم کمک

مانند لحیم کاری یک لوله مسی به یک هدر فولادی که گرم کردن باعث کاهش فاصله می شود، کار را با جازدن نسبتاً آزاد (فاصله تقریباً ۰/۱ اینچ) شروع کنید. اما اگر گرم کردن، فاصله را افزایش می دهد، کار را با فاصله گذاری نزدیک یا حتی جازدن فشاری آغاز نمائید.

۲- تمیزکاری فلزات

اثر موئینگی که اساس لحیم کاری را تشکیل می دهد نمی تواند بر روی سطوح کثیف درست عمل کند. اگر سطوح فلزات آلوده باشند (با گرد و خاک، روغن، و غیره)، فلزات پرکن لحیم کاری به آنها نمی چسبند و اتصال خراب خواهد شد. در مونتاز دستگاه های HVAC شما معمولاً با لوله ها و قطعات جدید کارخانه سروکار دارید. اما اگر به هر دلیلی این قطعات کثیف یا روغنی شدند، باید



۴- سوار کردن قطعات برای لحیم کاری

قطعات قبل از این که تحت حرارت دهی و لحیم کاری قرار گیرند باید هم تراز شده و سپس در محل خود محکم نگه داشته شوند یا به عبارتی ساپورت شوند. البته این موضوع معمولاً در مورد لحیم کاری قطعات HVAC زیاد اهمیت ندارد زیرا تقریباً کلیه قطعات لوله ای بوده و به صورت مجموعه هایی با اتصال کشویی هستند. به همین دلیل طی فرآیند لحیم کاری از ماهیت خود تراز شو و خود ساپورتنی برخوردارند. هنگام سوار کردن مطمئن شوید که قبل از لحیم کاری، یک لوله کاملاً داخل لوله دیگر فرو رفته باشد. طول فرو رفتن باید برابر با قطر داخلی لوله درونی باشد.

۵- لحیم کاری

عملیات اصلی لحیم کاری از دو بخش تشکیل می شود: اول گرم کردن فلزات پایه، و دوم به کار بردن فلز پرکن در محل اتصال. صرف نظر از تجهیزات گرم کننده مورد استفاده، هر دو فلز پایه را به طور یکنواخت و فراگیر گرم کنید تا فلز پرکن بتواند هر دو سطح فلزی را کاملاً یکسان تر کرده و محل اتصال را به طور کامل پر کند. به علت تنوع گسترده اتصالات و موقعیتهای اتصال، غالباً از مشعل گاز

می کند. اگرچه افزودن فلاکس بخش مهمی از فرآیند لحیم کاری را تشکیل می دهد، اما در لحیم کاری اجزای HVAC نقش کمتری ایفا می کند چرا که اکثر اتصالات HVAC از نوع مس به مس هستند. هنگام لحیم کاری مس به مس می توانید با استفاده از یک فلز پرکن حامل فسفر (مانند Sil Fos یا Fos Flo)، فلاکس را حذف کنید زیرا افسفر به عنوان یک فلاکس عمل می کند.

البته هنگام لحیم کاری مس به فولاد (در کمپرسور یا مجموعه های شیر) نمی توانید از فلزهای پرکن حامل فسفر استفاده کنید زیرا فسفیدهای شکننده تشکیل می دهند و اتصال را خراب می کنند. به جای آن از یک فلز پرکن عاری از فسفر (نظیر Braze™) استفاده کنید اما باید یک فلاکس هم به کار برید. هنگام لحیم کاری برنج می توانید از یک آلیاژ حامل فسفر استفاده کنید اما در اینجا هم باید فلاکس را به کار برد. فلاکس را می توان با یک قلم مو به قطعات تحت لحیم کاری اضافه کرد یا این که به شکل سیم یا مفتول با هسته یا روکش فلاکس مستقیماً در ماده پرکن ادغام نمود. هنگام کاربرد فلاکس بسیار مهم است که دقت شود فلاکس به داخل قطعات نفوذ نکند چرا که می تواند باعث آلودگی سیستم گردد.

ای که محتوای گاز آن بیشتر از اکسیژن است) تنظیم کنید. شعله باید به اندازه کافی نرم و بزرگ باشد تا لوله و وصاله را کاملاً پوشش دهد. گرم کردن را از لوله و در فاصله تقریباً ۱ اینچ از انتهای وصاله آغاز کرده و سپس وصاله را گرم کنید. گرم کردن را به صورت پیوسته و جاروب وار با حرکت رفت و برگشتی از لوله به وصاله انجام دهید به طوری که بیشتر گرما به وصاله سنگین تر (که کندتر گرم می شود) اعمال گردد.

گرم کردن را تا رسیدن به دمای لحیم کاری ادامه دهید. اگر برای قطعات از فلاکس (Handy Flux) استفاده شده باشد، فلاکس در این دما روشن و شفاف خواهد شد. اما اگر از فلاکس استفاده نکرده باشید، دمای لحیم کاری را می توانید از رنگ قرمز مات فلزات گرم شده تشخیص دهید.

در این نقطه، شعله را کمی عقب بکشید و فلز پرکن را مقابل لوله در محل اتصال لوله و وصاله اضافه کنید. اگر از آلیاژ حامل فسفر استفاده می کنید، مفتول را روی اتصال قرار داده و آن را پیرامون اتصال بمالید زیرا این نوع آلیاژها به کندی جریان می یابند. اگر اتصال درست گرم شده باشد، فلز پرکن ذوب شده و با نفوذ خود، اتصال را به طور کامل پر می کند. بعد از تکمیل اتصال، برای آخرین بار شعله را در پایه اتصال عبور داده و حتی در صورت امکان اتصال را بیچانید تا گاز یا فلاکس به دام افتاده خارج شوند و حداکثر ترکندگی توسط فلز پرکن صورت



- هوا به عنوان منبع گرما استفاده می شود. یک شعله نرم بهترین نوع حرارت را فراهم می کند.

هنگام لحیم کاری یک لوله به یک وصاله یا به لوله دیگری با قطر بزرگتر، رویه ای که باید دنبال کنید بدین ترتیب است: مشعل را برای یک شعله احیاء کننده (شعله

گیرد.

○ اتصالات عمودی رو به بالا :

با گرم کردن لوله آغاز کنید. وقتی لوله به دمای تقریباً 80.0°F (425°C) رسید، گرما را به وصاله انتقال دهید. سپس گرما دادن را جاروب وار با حرکت رفت و برگشتی از وصاله به لوله و در تمام پیرامون سطح اتصال ادامه دهید. دقت کنید که لوله زیر وصاله بیش از حد گرم نشود زیرا این کار باعث می شود فلز پرکن به پایین لوله جاری شده و از اتصال خارج شود. وقتی که دمای لحیم کاری حاصل شد، فلز پرکن را در محل اتصال با شعله روی دیواره وصاله تماس دهید. این الگوی گرم کردن موجب می شود که فلز پرکن به بالا کشیده شده و کاملاً داخل سطح اتصال قرار گیرد.

○ اتصالات افقی :

لوله و وصاله را خیلی سریع و یکنواخت پیش گرم کنید. وقتی دمای لحیم کاری حاصل شد، فلز پرکن را در بالای اتصال قرار دهید. ترکیب وزن (نیروی جاذبه) و اثر موئینگی، فلز پرکن را به طور کامل از پیرامون لوله به زیر آن می کشاند. می توانید کمی گرمای اضافه به زیر وصاله اعمال کنید تا مطمئن شوید که فلز پرکن کاملاً به داخل اتصال نفوذ کند. سطح اتصال را چک نموده و خاطر جمع شوید که فلز پرکن در تمام پیرامون آن قابل رویت است. مخصوصاً اطمینان حاصل کنید که فلز پرکن در بالای اتصال خود را نشان می دهد. اگر چنین نبود، مقداری فلز پرکن اضافی به کار برید تا این که در تمام پیرامون اتصال قابل رویت شود. ■

پی نوشت :

- 1- Clearance
- 2- Filler Metal
- 3- Capillary Action
- 4- Cup Design
- 5- Fitting
- 6- Sawing Vise

۶- تمیزکاری اتصال لحیم شده

به طور کلی، اتصالات لحیم شده در دستگاه های HVAC نیازی به عملیات تمیزکاری بعد از لحیم ندارند. اما در اکثر مواردی که از فلاکس استفاده می شود، شاید لازم باشد که بقایای فلاکس را بعد از تشکیل اتصال خارج نمود. معمولاً برای این منظور از شستشو با آب داغ همراه با برس زدن یا سنبه زنی استفاده می شود. در صورت لزوم می توانید بقایای سخت تر و پاک نشدنی را با یک برس سیمی تمیز کنید.

چند نکته مهم

هنگام حرارت دادن یک مجموعه به منظور لحیم کاری، سطح اتصال باید حتی المقدور خیلی سریع و یکنواخت گرم شود. بنابراین هنگام متصل کردن فلزاتی که جرم و ضخامت یکسانی ندارند، باید به بخش سنگین تر که کندتر گرم می شود گرمای بیشتری اعمال کنید. همچنین موقع متصل کردن فلزات نامشابه با هدایت حرارتی متفاوت (مثلاً مس به فولاد)، باید به مس گرمای نسبتاً بیشتری اعمال کنید زیرا مس هادی بهتری بوده و گرما را سریعتر به بخشهای سردتر انتقال می دهد. البته در هیچ موردی فلزات نباید تا نقطه ای گرم شوند که شروع به ذوب شدن کنند.

• سه نوع اتصال رایج

فنون لحیم کاری بسته به نوع اتصال تا اندازه ای متفاوت خواهند بود. سه نوع اتصال رایج لوله به وصاله که در اجزای HVAC مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: عمودی رو به پائین، عمودی رو به بالا، و افقی. روشهایی که برای هر یک از این اتصالات توصیه می شوند به قرار زیرند:

○ اتصالات عمودی رو به پایین :

دمای کل سطح اتصال را خیلی سریع و یکنواخت بالا ببرید؛ ابتدا لوله و سپس وصاله را گرم کنید. وقتی که سطح اتصال به دمای لحیم کاری رسید، کمی گرمای اضافه به وصاله اعمال کنید زیرا جهت اتصال در همان جهتی است که می خواهید فلز پرکن جریان یابد.



سفارشی سازی بازار تقسیم بندی، هدف گذاری و جایگاه یابی

نویسنده

مهندس احمد رحمت خواه
گروه مشاورین لوتوس

نتیجه فاصله گرفتن از بازاریابی انبوه این است که شرکتها در جستجوی شناسایی نیازهای ویژه و اولویت های مشتریان در بخش های کوچکتر هستند. نتیجه منطقی این استراتژی این است که شرکتها، کالاها و خدمات را برای تک تک مشتریان طراحی و تولید کنند.

در کل، به این نتیجه خواهیم رسید که بسیاری از شرکتها به صورت پیوسته بین حد نهایی تولید انبوه و بازارهای فردی عمل می کنند. به عنوان مثال، نرم افزار حسابداری هلو برای شرکت های خصوصی و خرده فروشیها و تولیدکنندگان، نسخه های متفاوتی دارد. برخی سازندگان خودرو به شما اجازه می دهند که خودروی

در اوایل قرن بیستم، تولیدکنندگان با رقبای نسبتاً کم و تقاضای بالا و یکسانی برای کالاهای تولید شده مواجه بودند. برای بسیاری از انواع محصولات، یک بازار بزرگ وجود داشت و فروشندگان با حجم زیادی از کالاهای استاندارد شده به دنبال رضایت مصرف کنندگان بودند.

رقابت بیشتر و تقاضای بالای مشتریان در بسیاری از محصولات، به عصر بازارهای انبوه پایان داد و سبب شد که تولیدکنندگان، محصولاتشان را به گونه ای تولید کنند که بتوانند نیاز گروه های کوچکتری از مشتریان یا دیگر بخش های بازار را برآورده سازند. دور شدن از بازاریابی انبوه تقریباً روی هر صنعتی تأثیر گذاشته است.



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 نپویه



از بازار انبوه تا بازار تکی می کشاند تا بطور عمیق درباره تقسیم بندی، هدف گذاری و جایگاه یابی فکر کند که آن را در ادامه شرح خواهیم داد:

تقسیم بندی

تقسیم بندی، فعالیتی است برای یافتن بازارهایی که در آنها مجموعه ای از مشتریان ویژگی های مشابهی دارند و این ویژگی را درآمد، سن، علائق شخصی، پیشینه قومی، نیازهای ویژه و... تعریف می کنند.

هدف از تقسیم بندی، تبدیل بازار انبوه به خرده بازارهایی است که مشتریان آنها نیازهای مشترکی دارند و شناسایی این بخشها دو چیز را سبب می شود:

۱- کالاهای و خدماتی که بنا به نیازهای مشتریان خاص ارائه می شوند.

جدیدتان را با رنگی که می خواهید و انتخاب های سلیقه ای و شخصیتان سفارش دهید و سعی دارند که بتوانند راهی پیدا کنند تا همه این کارها به صورت آنلاین انجام شود و در مدتی کمتر از چند هفته، آن را درب منزل یا محل کارتان به شما تحویل دهند.

سفارشی سازی در میان تولیدکنندگان، حرکت و پیشرفتی در تولید انعطاف پذیر و طراحی محصول مطابق اندازه است و در کل، تحت اصطلاح سفارشی سازی انبوه قرار می گیرد؛ رویکردی که از آن در جهت تولید کالاهای و خدمات استفاده می کنند تا به کمک آن، نیازهای منحصر به فرد مشتریان خاص را برآورده سازند.

البته باید در نظر داشت که سفارشی سازی، تولید کالا و خدمات سفارشی برای اشخاص با هزینه های تولیدی بالا است. عوامل مشابهی شرکتها را در طول این مسیر،



که تمرکز بر بخشهای کوچک بازار سبب می شود ناگزیر تعداد افرادی که محصولات و خدمات را برای آنها عرضه می کنید، کاهش یابد. این توازن را به خاطر بسپارید.

▲ از تقسیم بندی تا هدف گذاری

هنگامی که متوجه افراد، رفتارها و سود بالقوه در بخشهای مختلف بازار شدید، باید بالقوه ترینها را مورد هدف قرار دهید. برای این هدف گذاری مبانی زیادی وجود دارد؛ بطور مثال:

● تعداد مشتریان در آن بخش و احتمال خرج کردن آنها

با در نظر گرفتن هزینه های بازاریابی و فروش، تقسیم بندی باید شامل افراد کافی با احتمال خرج کردن کافی باشد.

● توانایی شما در جذب مشتریان در هر بخش از بازار و هزینه انجام این کار

اگر هزینه دسترسی به افراد یک بخش از بازار بالا باشد، این تقسیم بندی جذابیتهای نخواهد داشت.

● شدت رقابت موجود در بخشهای بازار

شرکتهایی که به تازگی وارد بازار شده اند، اغلب به این نتیجه می رسند که بخشهایی از بازار که بطور بالقوه سود بالایی دارند، همانکون توسط گروهی از رقبا مورد هدف قرار گرفته اند. برخی از این فروشندگان در این بازار به خوبی تثبیت شده اند.

● سطح رضایت مشتریان از محصولات و خدمات موجود رقبا

حتی زمانی که یک بخش از بازار انبوهی از رقبا را در برداشته باشد، تحقیقات می تواند نشان دهد که مشتریان از محصولات و خدمات موجود ناراضی هستند و منتظر چیزی متفاوت می نشینند. از سوی دیگر، اگر سطح رضایت بالا باشد، باید درباره هدف گذاری آن بخش از بازار اندیشید.

● رشد پیش بینی شده

آیا پیش بینی می شود که بخش مورد نظر از لحاظ

۲- تمرکز بر منابع بازاریابی به صورت کارآمدتر.

هدف از تقسیم بندی از نظر مفهومی آشکار است، اما زیر سطح مفهومی، در سطحی که جست و جو و ارزیابی واقعی وجود دارد، بسیار پیچیده تر می شود که به آن تقسیم بندی چند عاملی گفته می شود.

پس از آن که با تقسیم بندی آشنا شدید، باید با تمرکز بر منابع خود در جایگاه بهتری قرار گیرید. اما دقت کنید که همه بخشهای قابل تعریف مرتبط نیستند.

بطور مثال، اگر لامپ فلورسنت تولید می کنید لزومی ندارد که بازار را از لحاظ جنسیت، درآمد، تحصیلات، وابستگی های سیاسی یا خیلی خصوصیات دیگر تقسیم بندی کنید. علاوه بر مرتبط بودن، مسئله مؤثر بودن نیز وجود دارد. فلیپ کاتلر عنوان می کند که یک بخش از بازار، برای مؤثر و مفید بودن در کسب و کار شما باید ویژگیهای مشخصی داشته باشد؛ به عنوان مثال باید:

- قابل اندازه گیری باشد؛

- اصولی باشد (بخش مورد نظر باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا قابلیت سوددهی داشته باشد)؛

- قابل دسترس باشد؛

- قابل تمایز باشد (بخشها باید به صورت متمایز به برنامه های بازاریابی پاسخ دهند)؛

- عمل پذیر باشد (باید برای جذب و ارائه خدمات به مشتریان در یک بخش، راه عملی و مؤثر از لحاظ قیمتی وجود داشته باشد).

▲ تقسیم بندی بازارهای کسب و کار

شرکتهای صنعتی که مشتریان صنعتی دارند، نه مشتریان شخصی، نیز بازارهای خود را تقسیم بندی می کنند. آنها در برخی موارد، فراتر از شناسایی صرف بخشهای مؤثر و مرتبط می روند.

همان طور که پیشتر ذکر شد، تقسیم بندی در تولید و ارائه محصولات و خدمات طبق نیازهای خاص گروهی از مشتریان، به شما کمک می کند تا کارتان را بهتر انجام دهید. این اتفاق خوبی است. اما به خاطر داشته باشید





بازاریابی متمرکز شوید و فرصتهایی را در اختیار شما قرار می دهد که طی آن بتوانید به انواع مشتریان در هر یک از بخشهای بازار دسترسی پیدا کنید. برای تولیدکنندگان صنعتی نیز این قانون صادق است؛ آنها باید بخشهای تعیین شده را هدف گذاری کنند.

البته ضعف تقسیم بندیها، این است که تعداد مشتریان بالقوه ای که شناخت کافی از محصولات یا خدماتتان پیدا می کنند، محدود است.

همچنین آینده خط تولید شما را به آینده آن بخش ویژه از بازار پیوند می زند. ممکن است که رشد با پایین آمدن فروش در آن بخش، کاهش پیدا کند. اولویت های مشتریان ممکن است به سرعت تغییر جهت دهد و جامعه تحت پوشش در آن بخش از بازار را کوچک کند. بنابراین تقسیم بندیها را با تفکر و دقت نظر زیادی انجام دهید.

جایگاه یابی

وقتی موارد مربوط به تقسیم بندی و هدف گذاری

اندازه و قدرت فروش رشد می کند یا بی رونق و راکد باقی می ماند؟ شما نه تنها باید شرایط موجود، بلکه باید روند آن را نیز در نظر داشته باشید.

• سودآوری بالقوه

منشأ هر یک از مبنایهای هدف گذاری، تقسیم بندی است. شما باید سود بالقوه و هزینه های خالص بخش مورد نظر و نیز سود بالقوه در سالهای آتی را تخمین بزنید.

• موانع ورودی

موانع ورودی برای یک بخش ویژه و رقبا احتمالی جدید شما کدامند؟ واضح است که اگر موانع ورودی کم باشند، دیگر شرکتها به آن بخش از بازار هجوم می آورند و در نتیجه سودآوری کاهش می یابد.

روشن است که باید در هدف گذاری بخشهای ویژه بازار، چیزهای زیادی را در نظر گرفت و با دقت عمل کرد. تقسیم بندی شما را قادر می سازد که بر منابع کمیاب

یک هشدار! جایگاه یابی محصول در فضای ذهنی اشغال شده توسط یک مقام مسئول، اغلب به شکست می انجامد. جک تراوت در کتاب "قانون انحصار" بیان می کند هیچ کس قادر نیست روی درک عمومی از ولوو به عنوان خودروی ایمنی و دوراسل به عنوان باطری طولانی مدت سرمایه گذاری کند. هشدار تراوت در این باره است که مشتریان فقط می توانند یک ملکه ذهنی تک بعدی را در مورد یک محصول یا خدمت نگه دارند.

یک لحظه به این موضوع فکر کنید که محصولات یا خدمات شما چگونه جایگاه یابی شده اند (در صورتی که جایگاه یابی شده باشند). آیا کلمه یا عبارتی را پیدا کرده اید که به خوبی در اذهان مشتریان با روشی مثبت و جذاب کاشته شود؟ آیا سعی می کنید خود را در فضایی که توسط رقیب اشغال شده (رقیب در حال شکست)، قرار دهید؟

این سه ابزار بازاریابی یعنی "تقسیم بندی"، "هدف گذاری" و "جایگاه یابی" معمولاً با همدیگر کار می کنند. تقسیم بندی و هدف گذاری بازار را کوچک و فروش بالقوه شما را محدود می کند. بر اساس جایگاه یابی، مشتریان تنها به یک چیز علاقه دارند، ولی واقعیت نشان می دهد که این طور نیست. اگر حقیقتاً مشتری محور هستید، مواقعی وجود دارد که تقسیم بندی با شکست روبرو می شود، بنابراین با ذهنی باز درباره این مفهوم عمل کنید. ■

را تکمیل کردید، باید برنامه ای را برای محصول یا خط تولیدتان تدوین کنید. یک برنامه بازاریابی باید با هر یک از آمیخته های بازاریابی محصول، مکان (توزیع)، قیمت و فعالیتهای پیشبردی (ترویج) مرتبط باشد.

جایگاه یابی خدمت یا محصول در ذهن مشتریان بالقوه، در میان اهداف برنامه قرار دارد. جایگاه یابی تلاشی است در جهت مدیریت چگونگی دریافت یک محصول یا خدمت. توسط مشتریان بالقوه. بطور مثال شرکت ولوو، وسائل نقلیه خود را از نظر دوام، ماندگاری و ایمنی جایگاه یابی می کند. اپل، محصولاتش را با طراحی ظریف و مناسب برای کاربر جایگاه یابی می کند.

هدف از جایگاه یابی، تأکید بر ویژگی هایی است که سبب می شوند محصولات یا خدمات در نظر مشتری جلوه بیشتری پیدا کنند. وقتی جایگاه یابی به شعار تبلیغاتی تبدیل و ملکه ذهن مشتریان شود، هدف نهایی حاصل شده است.

جایگاه یابی باید پیامد تحقیقات بازار و تفکرات عمیق زیادی باشد. این یکی از همان چیزهایی است که می خواهید درست در اولین بار به دست آورید، زیرا جایگاه یابی مجدد، پرهزینه است و سبب پیچیدگی های زیادی در ذهن مشتریان می شود. زمانی که شما درباره استراتژی جایگاه یابی تصمیم می گیرید، باید منابع را از طریق برنامه بازاریابی، با هدف اجرا و تقویت آن مفهوم در ذهن مشتریان به کار گیرید.





کاتالوگ

محصولات برترینهای

صنعت تأسیسات

ایران





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

unit	IAC-30CH/XA/A	IAC-24CH/XA/A	IAC-18CH/XA/AA	IAC-12CH/XA/A	مُدل
Btu/h	30680	24500	18300	12250	سرمایش
Btu/h	38850	28150	19400	13820	گرمایش
Ph.V.Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	برق مصرفی
W	2800	2220	1557	1070	توان
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	هوادهی
dB(A)	58	50	50	42	سبب
dB(A)	58	50	57	54	یونیت داخلی
mm	1175x260x340	1005x220x315	1005x220x315	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1095x300x386	1095x300x386	855x275x325	یونیت
kg	18	13	13	8	داخلی
kg	21.5	15.5	15.5	9.5	وزن کل
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	یونیت
kg	58.5	50.5	46.5	28.5	بیرونی
kg	64.5	54.5	50.5	31	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")	12.7(1/2")	12.7(1/2")	9.52(3/8")	لوله گاز
mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	لوله تخلیه آب
C	-7~43	-7~43	-7~43	-7~43	دمای کارکرد
-	R410A	R410A	R410A	R410A	گاز مبرد

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

unit	IAC-30CH/XA-/A	IAC-24CH/XA-/A	IAC-18CH/XA-/A	IAC-12CH/XA-/A	مُدل
Btu/h	24300~30500	20000~25800	13800~18900	7880~12880	سرمایش
Btu/h	23400~30000	19000~25000	14500~19100	6700~12150	گرمایش
Ph.V.Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz	برق مصرفی
W	1660~2920	1550~2530	1020~1650	630~1020	توان
W	1560~2550	1450~2370	920~1535	400~1030	مصرفی
A	7.8~13.2	7.2~11.8	4.7~7.4	3.1~5.5	جریان
A	6.8~11.3	6.4~10.1	4.1~6.9	1.9~4.8	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	هوادهی
dB(A)	54	54	50	42	سبب
dB(A)	56	55	55	52	یونیت داخلی
mm	1175x260x340	1175x260x340	1005x220x315	780x195x250	ابعاد دستگاه
mm	1265x338x415	1265x338x415	1095x300x386	855x275x325	یونیت
kg	18.5	18	13	8	داخلی
kg	22	21.5	15.5	9.5	وزن کل
mm	905x805x375	905x655x315	905x655x315	700x552x265	ابعاد دستگاه
mm	1060x875x500	1028x705x430	1028x705x430	805x600x325	یونیت
kg	57.5	45	42	26	بیرونی
kg	63.5	49	46	28.5	وزن کل
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 مبرد

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

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



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



کولرهای اسپلیت تروپیکال (T3) اسکرال

unit	IAC-36C/XA/TS/A	IAC-30C/XA/TS/AA	IAC-24C/XA/TS/AA	IAC-18C-XA/TS/A	مُد
Btu/h	36000	30000	24500	18100	سرمایش
Ph.V.Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	برق مصرفی
W	2920	2350	1885	1520	توان سرمایش
A	13.3	11.2	9	7.4	جریان سرمایش
W/W	3.22	3.74	3.81	3.48	راندمان سرمایش
m³/h	1300	1300	1300	1000	هوادمی
dB(A)	58	58	58	50	سبج یونیت داخلی
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 داخلی
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 داخلی
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	مُد
Btu/h	30680	24920	18770	12400	سرمایش
Btu/h	38850	28590	18830	14000	گرمایش
Ph.V.Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	220-240V-50Hz	برق مصرفی
W	2800	2390	1635	1110	توان سرمایش
W	3150	2450	1520	1200	توان گرمایش
A	14.8	10.9	7.5	5.2	جریان سرمایش
A	15.9	11.5	7.2	5.7	جریان گرمایش
W/W	3.21	3.05	3.37	3.27	سرمایش
W/W	3.61	3.42	3.63	3.42	گرمایش
m³/h	1300	1000	1000	500	هوادمی
dB(A)	58	50	50	42	یونیت داخلی
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 داخلی
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 داخلی
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

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

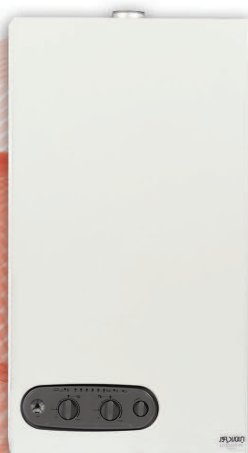
مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

Eco



K



L



پکیج‌های سری Eco.k.L

Eco 22FF-PL	Eco 24FF-PL	K 24FF	L36FF	L28FF	L28CF	L24FF	L24CF	unit	مشخصات فنی
24.7 21238	25.7 22102	25.7 22102	30-32680	30-25800	30.3-26085	25.7-22102	26.3-22629	kW kcal/h	ظرفیت حرارتی ورودی
22 18916	24 20642	24 20642	36-30960	28-24080	28-24080	24-20640	24-20640	kW kcal/h	ظرفیت حرارتی خروجی
90	93	93	93	93	90	93	90	%	راندمان حرارتی
85	85	85	85	85	85	85	85	°C	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 $\Delta T=36^{\circ}C$
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 دوگوش
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
(تک فاز، 220V, 50Hz)		V, Hz	جریان برق
137		W	مصرف برق
2		A	فیوز
IP44	-	-	حفاظت الکتریکی

C

A



پکیج‌های زمینی-سری Z

Z60FA	Z36FF	unit	مشخصات فنی
18.5-55	15.5-38	kW	ظرفیت حرارتی ورودی
18.5-50	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 0.7	12 0.7	Lit Bar	منبع انبساط مدار گرمایش ظرفیت فشار اولیه
2 3.5	2 3.5	Lit Bar	منبع انبساط مدار آب گرم مصرفی ظرفیت 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 (باگیری 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





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



- 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	ابعاد یونیت داخلی LxWxH(mm)
905x375x805	905x375x805	905x375x805	ابعاد یونیت بیرونی LxWxH(mm)
36200	30500	25300	توان سرمایشی (Bth/hr)
3500	2210	2210	توان برق مصرفی در سرمایش (W)
B	B	A	گرمید انرژی
55000	55000	55000	توان گرمایشی (Bth/hr)
250	250	250	توان برق مصرفی در گرمایش (W)
1	1	1	مقدار آب گرم در گردش (m ³ /hr)
80	80	80	فشار استاتیکی فن (PA)
1400	1400	1400	حجم هوادهی (m ³ /hr)
Scroll	Rotary	Rotary	نوع کمپرسور
R410A	R410A	R410A	نوع گاز مبرد
57	57	57	سطح صدای یونیت داخلی dB (A)
61	58	58	سطح صدای یونیت بیرونی dB (A)
✓	✓	✓	کنترلر دیواری دیجیتال با صفحه LCD
✓	✓	✓	کویل مبدل آب گرم
✓	✓	✓	سیستم کنترل هوشمند جریان آب گرم و کارکرد فن

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰



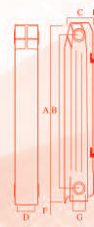


ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP

Solar



رادیاتور آلومینیومی / سولار



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

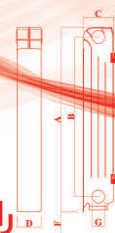
solar	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$			$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$			η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h										
350	142	122	484	113	97	386	86	74	293	1.236	438	350	97	80	25	120	1	0.34	1.08
500	184	158	627	146	126	499	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.
 $Q=(\Delta T)$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در $Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60}\right)^1$ از رابطه روبرو می توان استفاده کرد:



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.
 $Q=(\Delta T)$ توان حرارتی در سایر اختلاف دماها $Q_n=(\Delta T=60^{\circ}\text{C})$ توان حرارتی در $Q=Q_n \left(\frac{\Delta T}{60}\right)^1$ از رابطه روبرو می توان استفاده کرد:

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰



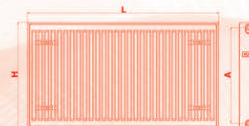


ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Panel

رادیاتور فولادی / پنل



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

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

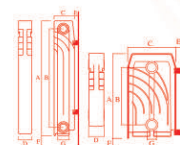
برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

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



Thermo

رادیاتور آلومینیومی / ترمو



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

ظرفیت حرارتی (خروجی) بر حسب Kcal/h در $\Delta T=60^{\circ}C$ (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:

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

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Maxi

رادیاتور آلومینیومی / ماکسی



MODEL		ISO 3147-3150									A B C D E F G								Water content	Weight of element
Maxi	ΔT=60°C			ΔT=50°C			ΔT=40°C			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 ΔT=60°C (میانگین دمای آب رفت و برگشت منهای دمای اتاق) مطابق با آزمون انجام شده طبق استاندارد ISO 3147-3150 محاسبه شده است.

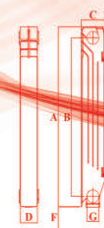
برای سایر ظرفیت‌های با تغییر ΔT از رابطه روبرو می‌توان استفاده کرد:

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



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												
500	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	Watt	Kcal/h	Btu/h	η	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Inch	Litr	Kg
	134	115	456	104	90	356	77	66	263	1.353	568	500	80	63	25	120	1	0.3	0.85

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

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

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

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

www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



TR 01

حوله خشک کن های فولادی

ISO 3147-3150																			Water content	Weight of element
	$\Delta T=60$ °C			$\Delta T=50$ °C			$\Delta T=40$ °C			A	B	C	D	E	ØF	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:

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

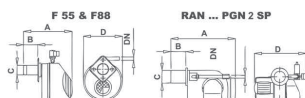
توان حرارتی در $Q_n=(\Delta T=60\text{ C})$

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 ۵,۰۰۰,۰۰۰ کیلوکالری در ساعت
- بزرگترین تولید کننده انواع مشعل در خاورمیانه / تولید کننده انواع مشعل فشار بالا

مشعل های گاز سوز

مدل مشعل	ظرفیت حرارتی (kcal/h)	نحوه عملکرد	تابو 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 (Lowexessair)



مشعل های گاز سوز

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

جدول ظرفیت حرارتی و ابعادی بر حسب mm

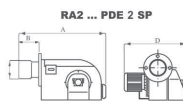
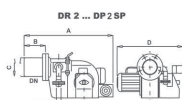
www.iranradiator.ir
iranradiator.official

مرکز امور مشتریان: ۱۶۰۰





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 122x370
PDE 0	140,000 - 300,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 0 H	200,000 - 400,000	یک مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 0 SP	200,000 - 400,000	دو مرحله ای	-	700	170	153	563	Ø 165x380
PDE 1 H	250,000 - 500,000	یک مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165x380
PDE 1 SP	250,000 - 500,000	دو مرحله ای	-	810	200	165	652	Ø 165x380
A SP	400,000 - 00,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165x380
PGN 1 B SP	400,000 - 840,000	دو مرحله ای	متصل	810	200	165	652	Ø 165x380
PDE 2	900,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	194	810	Ø 165x380
PDE 2 SP	1,200,000 - 2,000,000	دو مرحله ای	مجزا	960	220	219	810	Ø 165x380
IO 1700	425,000 - 1,500,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	219	857	-
IO 2100	620,000 - 1,900,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	-
IO 2800	660,000 - 2,400,000	دو مرحله ای	متصل	1306	246	254	857	-
IO 3400	800,000 - 3,000,000	سه مرحله ای	مجزا	1697	300	340	1576	-
IO 4400	1,000,000 - 4,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1750	300	340	1835	-
IO 4400M	1,000,000 - 4,000,000	سه مرحله ای	مجزا	1697	300	340	1576	-
IO 5800	1,250,000 - 5,000,000	مدولیتینگ	مجزا	1750	300	340	1835	-

مشعل های دوگانه سوز

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

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



دستمزدهای پیشنهادی سال ۱۴۰۴ اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

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

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



لیست قیمت پیشنهادی لوله‌کشی گاز فشار ضعیف

ردیف	توضیحات		قیمت (ریال)		توضیحات
			زیرکار	روی کار	
۱	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۲" و "۳/۴" (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 "۱۱/۲" (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 "۱/۴" و "۱/۲" تا "۱"	
			۲,۸۰۰,۰۰۰	۷,۵۰۰,۰۰۰	
			۶۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب بست معمولی دستمزد نصب بست جوشی / انکر بولت دستمزد نصب ساپورت		۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۶۰۰,۰۰۰	
			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		
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)		نقشه ازبیلت	نقشه اصلاحی	
			توافقی	توافقی	
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور		۱۵,۰۰۰,۰۰۰		به ازای هر واحد
۱۷	دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قعطی گاز		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		به ازای هر واحد
۱۸	دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		تا ۲۰ متر
۱۹	دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری		معادل ۱/۵ واحد مسکونی		تا ۲۰ متر

دفتر مهندسی ساری پویا



فهرست بوی تأسیساتی

۵۶
سال پنجم و هفتم شهر نور ۱۳۹۵
شماره ۳۱۸

سامین
SAHIN

پیش از نیم قرن فعالیت
تولیدی شیرسناری سامین
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.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران نپویه

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

شرکت پویا



فهرست بهای تاسیسات

سال پایست و هفتم شهریور ۱۴۰۵
شماره ۳۱۸

۵۷

تولیدی شیرسازی سامین بیش از نیم قرن شایستگی

سامین

اولین تولیدکننده شیرهای برنجی ساختمان و صنعتی در ایران



شرکت صنعتی عمران تهویه

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

www.saripuya.com

داکت اسپیل، هوا ساز و فن کویل

ساری پویا

سازنده انواع چیلر های جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیل، هوا ساز و فن کویل



دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)
۱۸	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۴۰۰ و ۳۰۰ لیتر
		۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر
		۸۰۰ تا ۱۰۰۰ لیتر
۱۹	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی	۳۰۰ سایز
		۴۰۰ سایز
		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	۵۰۰ تا ۶۰۰ سایز
		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۴ واحد
		۸ واحد
		۱۲ واحد
		۱۵ واحد
۲۲	دستمزد لوله بازکنی	سرویس ایرانی
		سرویس فرنگی
		حمام و آشپزخانه
۲۳	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ	روشویی و سینک ظرفشویی
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰
		۲۷,۰۰۰,۰۰۰
۲۴	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۵	دستمزد نصب فن کویل سقفی	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۶	نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ (هر واحد)
۲۷	کارشناسی و تشخیص	۹,۰۰۰,۰۰۰ (هر نوبت)
۲۸	تعویض مشعل	۱۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۹	نصب و تعمیرات مشعل	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۰	رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۳۱	تعویض آبگرمکن دیواری	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۲	نصب پمپ فشار	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۳۳	تعمیر و تعویض پمپ فشار	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۴	تعمیر شیر اهرمی	۶,۰۰۰,۰۰۰
۳۵	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه	۹,۰۰۰,۰۰۰
۳۶	دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۳۷	هوشمند سازی موتورخانه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۳۸	دستمزد فوم لوله (متر طول)	۱ الی ۱ ۱/۲"
		۲ الی ۲ ۱/۲"
۳۹	مهار بندی با بست (عدد)	معمولی
		جوشی/انکر بولت
		سپورت با نبشی
		۶۰۰,۰۰۰
		۲۷,۰۰۰,۰۰۰
		۹,۰۰۰,۰۰۰

فهرست بهای تاسیسات



فهرست بهای تاسیسات

شماره ۳۱۸

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرهای صنعتی
برای صنایع مختلف در ایران

توضیحات:

- ۱- کلیه دستمزدها تا ارتفاع ۴ طبقه می باشد و به ازای هر طبقه ۱۵٪ اضافه می گردد.
- ۲- به دستمزد نواری پیچی 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 صورت جلسه 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	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۴۰۰,۰۰۰	
۳	نصب پایه زمینی	۴,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲,۵۰۰,۰۰۰	
۴	کانال کشی (متری)	۴۲۰,۰۰۰ تا ۳۰۰,۰۰۰	
۵	نصب پانل کولرگازی (اوپراتور-کندانسور)	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۶	رفع نشتی گاز و وکیوم کامل	۲۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۳,۰۰۰,۰۰۰	
۷	شستشوی کامل مدار	۱۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰,۰۰۰	
۸	تعویض سنسور یونیت داخلی	۷,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۹	تعویض شیر برقی	۱۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض کمپرسور (۲۴,۱۸,۱۲,۹)	۱۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض کنتاکتور	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۸۰۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض لوله مویی	۱۱,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۰۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض شیر و مهره رفت یا برگشت	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۵۰۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض خازن	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۸۰۰,۰۰۰	
۱۵	لوله کشی مسی (متری)	۱,۸۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰,۰۰۰	
۱۶	تعویض فیلتر درایر	۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	شارژ کامل گاز (با هزینه گاز به ازاء هر کیلو)	۸,۵۰۰,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰,۰۰۰	
۱۸	رفع لرزش یونیت داخلی و خارجی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۵۰۰,۰۰۰	
۱۹	تعویض قطعات یونیت داخلی	۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۲۰	تعویض برد الکترونیکی (بدون مونتاژ)	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۲۱	تعویض دمنده یونیت داخلی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۲۲	تعویض ترانس برد	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
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 - خیابان ولیعصر



فهرست یوای تأسیساتی

شماره ۳۱۸۰
سال پنجم و هفتم شهر نور ۱۳۰۵

سامین
SAHMIN

بیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسنز یوای
تولیدی شیرسنز یوای
برای سازه های صنعتی و مسکنی در ایران



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

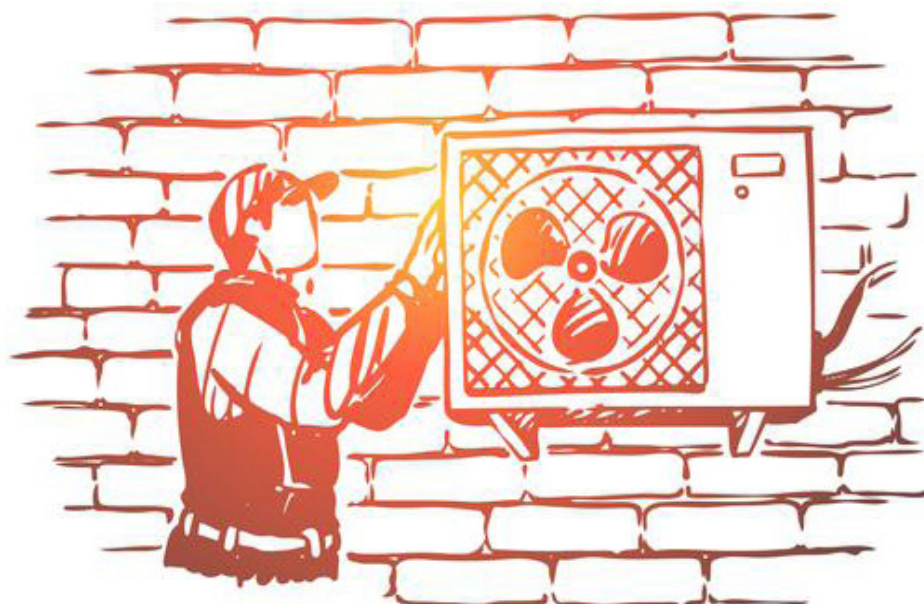
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

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



بازار تأسیسات



دیگ بخار و
دیگ چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



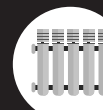
پرده هوا، دریچه و
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور

ایران رادیاتور

داکت اسپلیت

ظرفیت های

۲۴۰۰۰-۳۰۰۰۰-۳۶۰۰۰ Btu/h



تماس از سراسر کشور با شماره تلفن: ۱۶۰۰

iranradiator.official
www.iranradiator.ir



*مشعل جت فشارمیدولار، روتاری کاپ
 جهت دیگ های بخار، آب داغ، روغن داغ
 فایرتیوپ، واتر تیوپ نیروگاهی
 *شیرآلات دیگ های بخار فایرتیوپ
 *تجهیزات اتوماسیون کنترل احتراق
 مشعل و دیگ بخار، آب گرم و روغن داغ
 *سنسور کنترل گازهای اگزوز آنالایزر
 CO.O₂، تابلو برق باکنترلر هوشمند BMS
 *شیرهای اطمینان دیگ های بخار فایر
 تیوپ و واتر تیوپ
 Set Pressure 1bar-201bar.545C°
 دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بهار جنوبی
 نرسیده به طالقانی بن بست آصف وزیری،
 ساختمان شماره ۳، آپارتمان شماره ۸
 مدیر عامل: محمد مؤگان
 ۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰-۷۷۶۴۹۱۵۸
 www.Esht-e-arak.com



شوفاژکار
Chauffagekar
Industrial Co.

شرکت صنعتی شوفاژکار تولید کننده:

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

آدرس دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، بعد از خیابان مفتاح،
 پلاک ۱۸۰، طبقه اول
 تلفن: ۸۸۳۶۳۰۰
 فکس: ۸۳۰۹۳۲۶



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



اسپلیت دیواری سری A

همراه با گاز R410A - کم مصرف (گرید انرژی A)
 مجهز به کمپرسور روتاری GMCC توشیبا
 مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN
 مقاوم در برابر خوردگی (مناسب برای کلان شهرها)
 ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان
 تماس از سراسر کشور با شماره تلفن: ۱۶۰۰



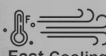
5 YEAR
COMPRESSION
GUARANTEE
15 MONTHS
PRODUCT



R410A



Power
Saving



Fast Cooling



www.iranradiator.ir

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک کننده مراکز داده

تولید کننده تجهیزات خنک کننده

هوشمند مراکز حساس

INROW - INROOM - DX - CW

آدرس: تهران، خیابان شریعتی، خیابان

خواجه عبدالله انصاری، شماره ۱۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

فاکس: ۲۲۸۶۲۸۳۵

www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

تهویه مطبوع



مینی چیلر



چیلر جذبی



چیلر تراکمی آب خنک



چیلر تراکمی هوا خنک



برج خنک کننده



فن کوئل



داکت اسپلیت



هواساز

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

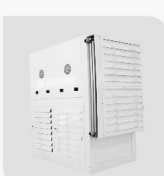
طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Cross Flow و Counter Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



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



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



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

ارائه دهنده کلیه تجهیزات مطبوع و دستگاه های تهویه مطبوع فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع 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



دانش بنیان

سازمان مدیریت و برنامه ریزی
تهویه مطبوع

شرکت برودتی و حرارتی نیگ

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



ماه افرین تهویه

MAHAFARIN

Air conditioning

مدولار با کمپرسورهای متعدد
هواپی با آبی
هوشمند با رانندمان بالا

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

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



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

شرکت صنعتی عمران تهویه

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



OMRAN TAHVIEH

- 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 هیت تجاری و صنعتی
- پرده هوا و کوره هوای گرم
- فن سانتریفوژ و اتیلیتی
- هیت ریکاوری
- مبدل و ایرکولر

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

دیگ بخار، دیگ چگالشی



GREENMAN



CHILLMAN



RAADMAN

شرکت دانش بنیان پاکمن تولید کننده انواع بویلرهای آبگرم، چگالشی، بخار، روغن داغ، فایبر هیت، 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,...



ROMAN



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
تلفن: ۰۲۱ ۴۲ ۳۶۲

دیگ بخار، دیگ چگالشی



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

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

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

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

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: ۷۷۶۲۵۶۹۴ - ۷۷۶۰۹۰۷۵ - ۷۷۵۰۴۰۰۶
www.bokhargostar.ir
info@bokhargostar.ir

مخزن فولاد رافع

(دابو صنعت)



تولیدکننده:

دیگهای بخار (فایرتیوب، واتر تیوب)
دیگهای آب داغ چگالشی
دیگهای آب گرم
دیگهای زغال سنگ سوز
دیگهای روغن داغ، مخازن (تحت فشار، ذخیره مایعات)
مبدل حرارتی، منبع 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

✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار

✓ مخازن انبساط باز و بسته

✓ دیگ بخار

✓ دیگ آب گرم

✓ دیگ روغن داغ

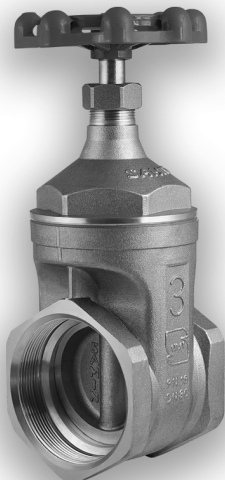
✓ دی اریاتور

✓ فیلتر شنی

✓ سختی گیر کاتیونی

شیر، لوله و اتصالات

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



- شیرآلات کشویی از ۱/۲ تا ۳ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات کشویی)
- شیر آلات ربع گرد گاز (دارنده پروانه کاربرد نشان استاندارد اجباری MOP5 و تایید شرکت گاز ایران)
- شیرآلات ربع گرد آب استاندارد در مدل و سایز های گوناگون (استاندارد ملی به شماره ۱۶۲۲۲)
- شیرآلات رادیاتور ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات رادیاتور و اولین دارنده نشان ملی استاندارد ایران)
- شیرآلات ترموستاتیک رادیاتور ۱/۲ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات ترموستاتیک در ایران - محصول مشترک ایران و ایتالیا)
- شیرآلات واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- شیرآلات یکطرفه واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- مخترع و مبتکر سبک جدیدی در شیرآلات ربع گرد با ۱۴ کاربرد گوناگون در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (برپایه استاندارد ۱۶۲۲۲)
- صافی های مورب با آبدهی بالا و کیفیت برتر در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ با توری های استیل
- شیرهای اطمینان فشاری ۱/۲ اینچ برای استفاده تا فشار ۳ اتمسفر با ورودی های روبیج و توبیج فشاری - خاری برای پکیج های جدید شوفاژ

More than half a century of excellence

www.samin.com info@samin.com



بیش از نیم قرن شایستگی

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی
 پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
 تلفن: ۷۷۳۳۴۰۴۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۴۰۵۶ (۰۲۱)

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

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
 برنزی، چدنی و سایر لوازم تأسیساتی مرتبط جهت مصارف آب، بخار و فاضلاب
 - دارای ۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
 - دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

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



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

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
 برنزی، چدنی و سایر لوازم تأسیساتی مرتبط جهت مصارف آب، بخار و فاضلاب
 - دارای ۲ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
 - دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

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



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

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای چدنی و برنزی
 جهت مصارف آب، بخار و فاضلاب
 - دارای ۵ سال گارانتی محصولات چدنی و ۲ سال گارانتی محصولات برنزی و خدمات پس از فروش مادام العمر

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



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

شیر، لوله و اتصالات



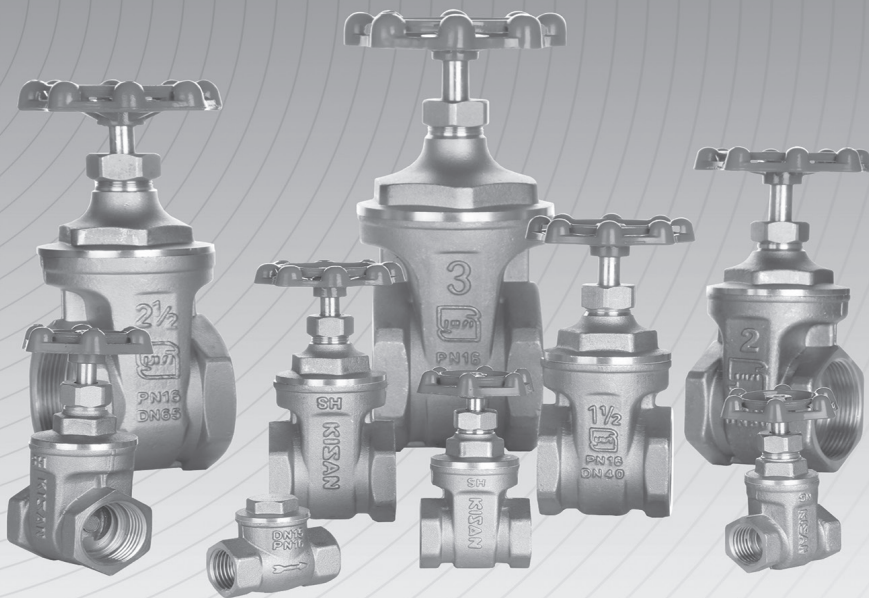
KISAN

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

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



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

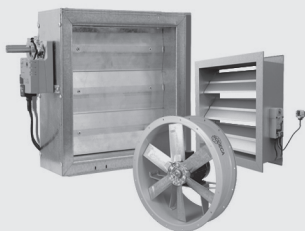


سایر اقلام تأسیساتی



محصول دانش بنیان

یکپارچه سازی فن های تخلیه دود
بلامرر های ضد حریق



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

دارای گواهی
بین المللی



دفتر مرکزی: فلکه اول تهرانپارس، خیابان امیری طلعه، پلاک ۱۰۹
کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد، بلوار ابن سینا، خیابان ۱۱، کوچه ۳۱، پلاک ۸۷
دفتر مرکزی: ۰۲۱ ۷۵۱۲۴
گروه: ۰۲۱ ۳۴۴۳۶۳۸۸-۹
www.shahrokhii.co | info@shahrokhii.co



SANATYARAN

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران

تولید کننده انواع فیلتر هوای صنعتی

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

تلفن: ۴۷۶۳۵ - ۲۱



تعمیرگاه کولپند

تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و
بازرسی از کمپانیهای

Copeland-Bock-Bitzer-Dorin

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

تلفن: ۷۷۵۰۰۷۷۷ - ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱

فکس: ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱: خیابان دماوند بعد از
چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان دوم شرقی پالک ۱۲
تلفن: ۷۷۳۵۶۵۵۷ - ۷۷۳۵۶۷۵۴

تعمیرگاه شماره ۲: خیابان دماوند بعد از
چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان هفدهم غربی پالک ۳۹
تلفن: ۷۷۳۵۷۸۷۸ - فکس: ۷۷۳۴۹۷۸۱

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopeland.com

E-mail: irancopeland@yahoo.com

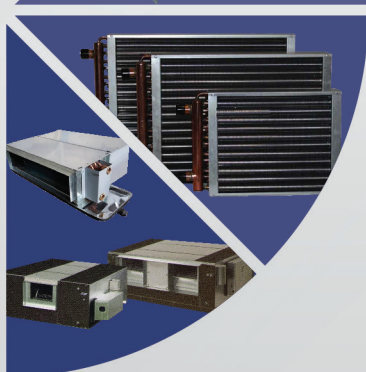
Instagram: irancopeland



شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

Counter Flow FRP
Cooling Tower

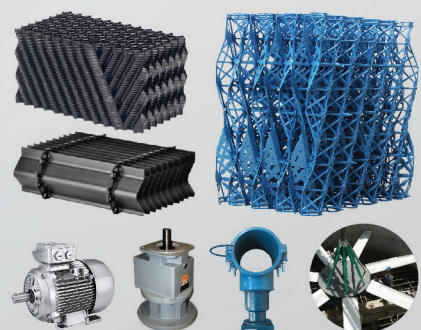


SFC بدنه کامپوزیتی

برج خنک کننده مکعبی
با جریان هوای مخالف
(با ظرفیت های مختلف)

ارائه دهنده کلیه تجهیزات سیستم ها
و دستگاه های تهویه مطبوع

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



کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان،
خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۲۹۹۲ - ۵۲۱
www.saphyad.com info@saphyad.com

دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۵۲۱
تلفن: ۵۹ - ۵۲۱۶۷۳۳۸ و ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۶۶۷۰۲۷۲۶



تعمیل در فرج امام عصر (عج)، صلوات



HVAC-R IRAQ

International Trade Fair For
HVAC-R Industry



شماره مجوز : ۸۲۰۳۱۷۷

نمایشگاه بین المللی

تاسیسات عراق

اربیل - عراق



۳۱ شهریور

الی ۳ مهر ماه ۱۴۰۵

22-25 September 2026

📍 Erbil International Fairground, Iraq



چین



مصر



هند



ایران



عراق



ترکیه



امارات



400+
Exhibiting
Companies



16,189+
Registered
Visits



13
Exhibiting
Countries



ستاد برگزاری نمایشگاه :

خانم سمساری

☎ 09105057993

www.ojangroup.com

www.hvac.constructiraq.net

Organized by
sofiuar



SANATYARAN

هوای پاک،

تو آغاز این تغییر باش...

شرکت تولیدی و صنعتی صنعت یاران

