

# صنعت تأسیسات ۲۸۸

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و چهارم - شماره دویست و هشتاد و هشت - دی ماه ۱۴۰۲ - ۲۰۰۰۰ تومان

## کیفیت بدون مرز بامحصولات گرمایشی ایمرگاس



ITALY



 **IMMERGAS** PAD

ارائه محصولات با گارانتی  
**ایمرگاز یاد** 





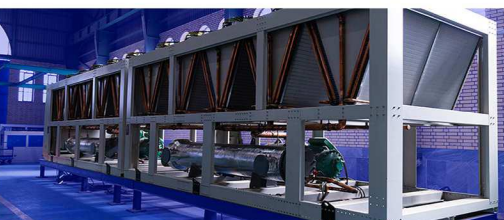
**شرکت گرینمن** مفتخر است تا با اتکا به دانش، تجربه و دارا بودن بهترین متخصصین حوزه مهندسی، تحقیق و توسعه، تولید محصولات و بهینه سازی فرآیند در تمامی حوزه های طراحی مهندسی و ساخت تجهیزات، در کنار فعالین این صنعت خدمت گذاری کند.

حوزه های مربوطه شامل مواردی نظیر؛ تأسیسات گرمایش، تأسیسات سرمایش، تهویه و رطوبت، سیستم های تزریق دی اکسید کربن، سیستم های انرژی و طراحی بهینه، تأسیسات تصفیه آب و آبیاری، سیستم های کنترل اقلیم، برق رسانی و روشنایی، ماشین آلات مرتبط و سردخانه نگهداری محصول، می باشند.



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

[www.greenmanco.com](http://www.greenmanco.com)



021 42362

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، بین کوچه هشتم و دهم شرقی، پلاک B14





سیستم آب بند و اقتصادی

مولتی پایپ  
لوله و اتصالات پی وی سی



www.sgpco.com

همگام	مولتی پایپ	نیوفلکس	SGP	آدین لوله	نیوپایپ
ایستارپول	باتیس	قطران اتصال	دینا پلیمر	سپهرفوم	آدین*

☎ امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

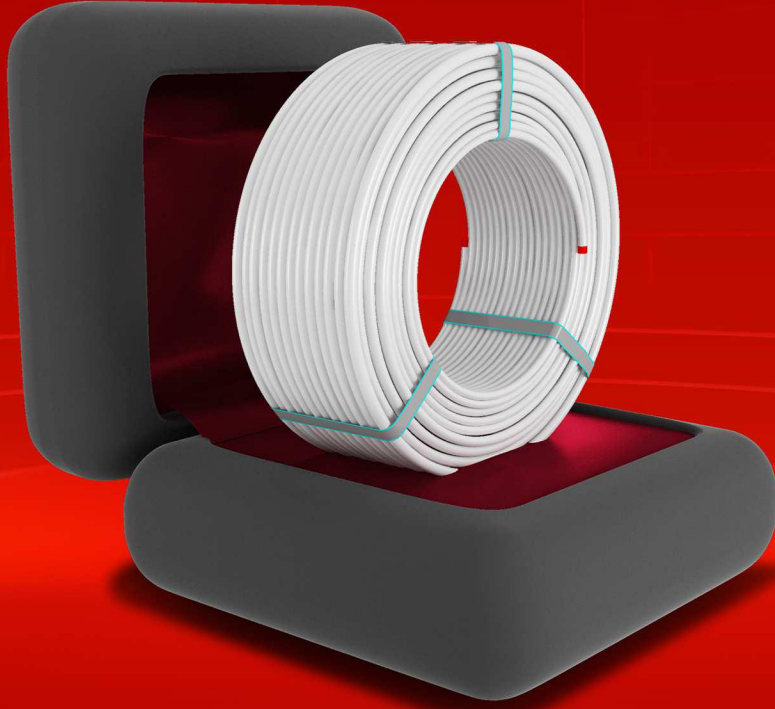
گیرے کارا

www.gitikala.com

نیوپاڀپ

# لوله آنتی باکتریال

nano anti bacterial 5 layers PEX pipe



www.sgpc.com



امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

گیرے کارا

www.gitikala.com



**FARAB**  
شرکت فاراب

# Control Valves & Energy Solutions

نماینده رسمی هرترز اتریش، بلتز آلمان و رگین سوئد

در  
جریان  
بمانیم

farabvalve.com

**%50**  
More than  
**REDUCTION IN FUEL**

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



IRAN GMA  
عضو انجمن ملی  
گلخانه سازان ایران



عضو انجمن صنایع لوازم  
خانگی ایران



عضو انجمن صنعت  
تاسیسات



عضو سندیکای تاسیساتی  
و صنعتی ایران



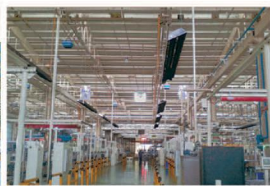
اولین دارنده  
نشان استاندارد  
دستگاه تایشی  
۷۳۶۸۱۶۶۶



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



تعمیر گاه ها



سالن های صنعتی



سالن های ورزشی



گلخانه ها



فضاهای باز

**ایران مشعل**  
تاسیس ۱۳۶۰



۰۲۱-۴۱۴۰۲ و ۰۲۱-۸۸۵۲۹۵۶۶

WWW.GARMATAAB.COM

@GARMATAAB

# Copeland

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



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



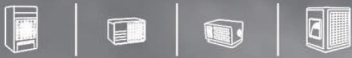
تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

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

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

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

**ENERGY**  
Since 1969



گرمایش فضای بزرگ (تجاری و صنعتی)



**GF1560**  
150000 (Kcal/h)



**GF0760**  
50000 (Kcal/h)



GF 1560



GF 0760

کوره هوای گرم



[www.energy-ind.com](http://www.energy-ind.com)

مشاوره پیش از خرید (کارشناسی رایگان) ۰۲۱-۶۱۴۴۱۲۴۳

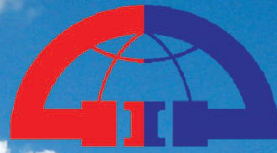


[energy.ind](https://www.instagram.com/energy.ind)



۰۲۱-۶۱۴۴۴

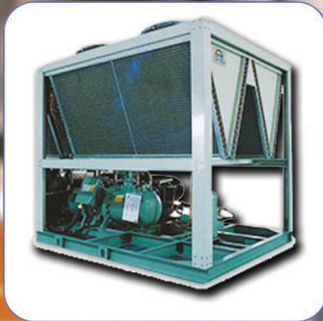




شرکت ساری پویا  
SARI PUYA CO.

## تولید کننده انواع

- چیلر جذبی
- چیلر تراکمی
- داکت اسپلیت
- دستگاہ هواساز
- مینی چیلر
- فن کوئل
- روفتاپ پکیج
- برج های خنک کننده



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

☎ 021-88715251-88712491

🌐 [www.saripuya.com](http://www.saripuya.com)

✉ [info@saripuya.com](mailto:info@saripuya.com)

Stay Warm In Our World



دیگ آب داغ چگالشی آدمیرال دیگ آب داغ چگالشی کاپیتال

دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس



دیگ روغن داغ



پکیج زمینی مینیاتور



پکیج زمینی مینیاتور پلاس



دیگ بخار افقی واتر تیوب



مولد بخار تمیز



مبدل حرارتی



سوپر هیتر بخار



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات



منبع گونلی اسپیرال



دیگ بخار فایر باکس



دیگ آب گرم فاران



منبع گونلی مسی



مولد بخار تمیز استیم



دیگ آب گرم فایر باکس



دیگ بخار عمودی



موتورخانه های یکپارچه تفتان



فیلتر شنی و گرین اکتیو



دی اریتور سینی دار تحت فشار



دی اریتور طرح پرموتیت



سختی گیر

شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)

کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک صنعتی شهدا (تشیندان)، خیابان لاله  
 تلفن: ۰۱۱ ۴۴۳۶ / ۴۴۰ ۳۶۰۰۰  
 دفتر تهران: سعادت آباد، میدان کاج، خیابان سرو شرقی، روبروی بانک شهر، شماره ۱۷، طبقه اول  
 تلفن: ۰۲۱ ۷۱ ۴۰۰ ۲۰۰

9- 21 88423727 +98



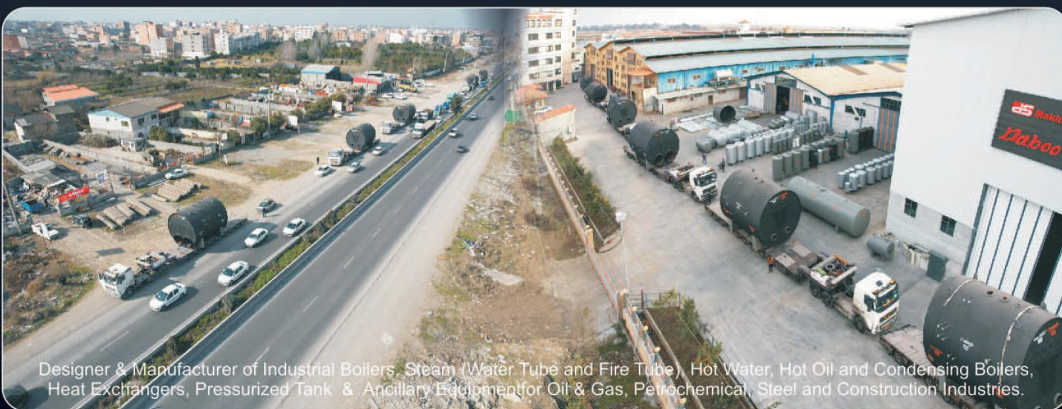
در دنیا ما گرم باش

Factory  
Space  
120,000 m<sup>2</sup>

*Daboo Sanat*



تحت لیسانس ERK آلمان



# Makhzan Foolad Rafe Co.

 [daboosanat.co](https://www.daboosanat.co)

 [info@daboosanat.com](mailto:info@daboosanat.com)

 [www.daboosanat.com](http://www.daboosanat.com)

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



# شوفازکار راه حل گرمایش انواع ساختمان ها



تولید کننده انواع بویلرهای حرارت مرکزی، موتورخانه های یکپارچه ، پکیج های

شوفاز زمینی و دیواری هوشمند ، مشعل های گاز سوز و رادیاتورهای پنلی

[www.cki.ir](http://www.cki.ir)

۰۲۱-۴۲۴۰۱

ارتباط با ما

هشتمین نمایشگاه بین المللی بیمارستان سازی ، تجهیزات و تاسیسات بیمارستانی  
 مکان : سالن ۳۸ نمایشگاه بین المللی  
 تاریخ : ۱۲ الی ۱۵ دی ماه ۱۴۰۲  
 ساعت بازدید : ۹ الی ۱۵



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



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

خط ویژه ۰۲۱-۴۲۶۵۳



وب سایت: [www.vogiran.com](http://www.vogiran.com)  
 ایمیل: [info@vogiran.com](mailto:info@vogiran.com)  
 اینستاگرام: <https://www.instagram.com/vogiran>  
 لینکدین: <https://www.linkedin.com/in/vogiran>  
 تلگرام: <https://t.me/vogiranbh>



# آذر دماگستر

تنهاتولیدکننده دیگ های بخار و آبگرم

astebo

تحت لیسانس astebo اتریش

دفتر تبریز : چایکنار ، خیابان علامه طباطبایی جنوبی ، مابین پل قاری و منصور، جنب صندوق بازنشستگی ، شماره ۵  
دفتر تهران : خیابان طالقانی شرقی ، چهارراه بهار ، نبش بهار جنوبی ، شماره ۱۶۳ ، طبقه چهارم ، واحد ۱۴ تلفاکس : ۰۲۱-۷۷۶۲۶۶۲۲ - ۳

[www.azardamagostar.com](http://www.azardamagostar.com)  
[info@azardamagostar.com](mailto:info@azardamagostar.com)



### چیلر هواخنک

قابلیت ساخت متناسب با شرایط اقلیمی  
محل نصب در ظرفیت های 20 تا 600 تن تبرید



بهترین

### نیک سازنده تجهیزات تهویه مطبوع

• انواع مینی چیلر هوا خنک (۲-۱۰ تن تبرید)

• انواع چیلر هوا خنک (۱۰-۵۰۰ تن تبرید)

• انواع چیلر آب خنک

• انواع فن کویل (زمینی، سقفی توکار، کاستی و دیواری)

• انواع هواساز هایژنیک، برج خنک کن، پکیج یونیت

### کارخانه و دفتر فروش:

تهران، جاده مخصوص کرج، کیلومتر ۱۷، خیابان ۶۳، شماره ۸  
کد پستی: ۱۳۹۸۱۸۴۷۱۴

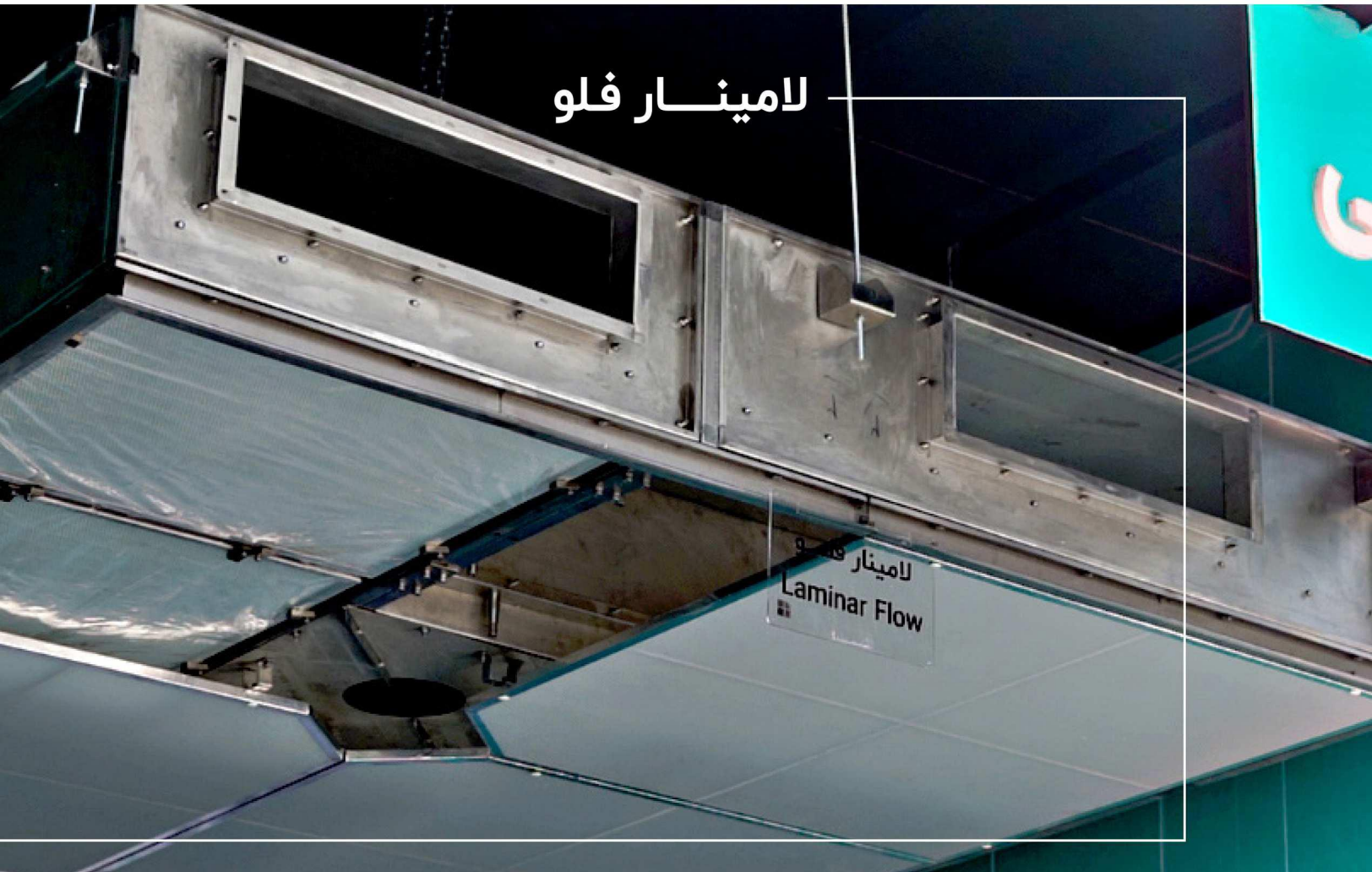
فکس: ۰۲۳۷۰۴۴۹۸

www.nikbh.ir

تلفن: ۰۲۳۳۲۰۴۴۹۸ (خط ۵)

info@nikbh.ir

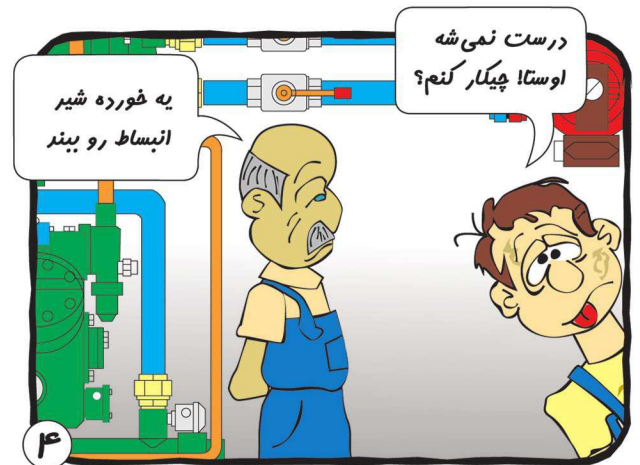
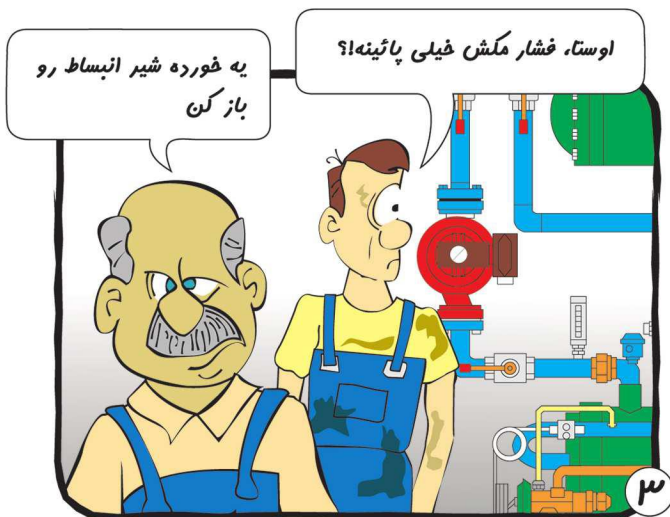
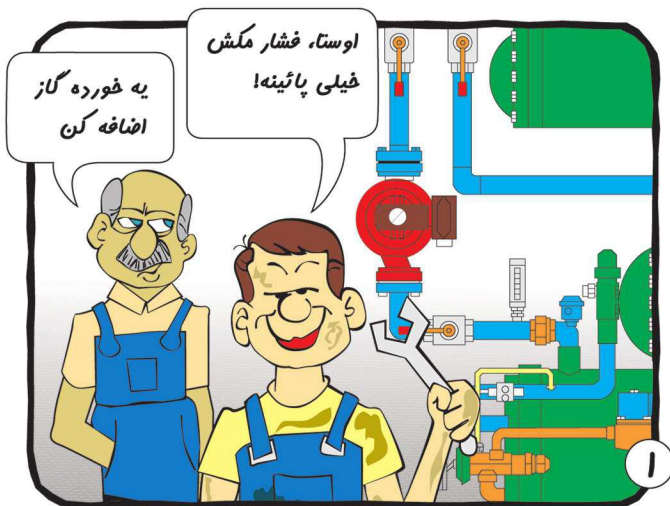
- مدل: NCA-S-420-2 با ظرفیت نامی 420 تن تبرید  
با میرد R134a مجهز به Economizer
- 2 دستگاه کمپرسور اسکرو BITZER  
مدل CSH 9563 – 210
- 12 الکتروفن 80 سانتیمتری ebmpapst آلمان مجهز  
به اینورتر کنترل دور فن
- کندانسور V-TYPE از نوع فین لوله  
(Mechanical Expand Tube)  
با لوله مسی 3/8 و فین آلومینیومی
- اواپراتور از نوع پوسته و لوله دو مداره با لوله  
مسی با قطر 5/8 اینچ و عایق EPDM
- شیر انبساط الکترونیکی از برند Danfoss و شیرآلات  
از برند های اروپایی Castel و GMC
- تجهیزات برقی و کنترلر PLC از برند SIEMENS



دستگاه لامینارفلو بیمارستانی با رعایت استانداردهای روز دنیا ساخته شده که نیازمندی‌های تهویه مطبوع اتاق عمل بیمارستان‌ها را تامین می‌کند.

جهت کسب اطلاعات بیشتر از این محصول و دریافت کاتالوگ محصولات دیگر و آشنایی با توانمندی‌های آزمایشگاه موسسه فنی شاهرخی به آدرس سایت به نشانی زیر مراجعه نمایید.





جهت ثبت نام با شرکت تبادل کار تماس حاصل فرمائید.

## دوره آموزشی

دوره آموزشی تخصصی سیستم‌های برودتی  
و عیب‌یابی سیستم (۲۸ ساعت آموزشی)

زمان تشکیل پنجشنبه‌ها ۸/۳۰ الی ۱۲/۳۰

**تبادل کار**  
**TABADOL KAR**



تهران، کیلومتر ۹ جاده مخصوص کرج،  
روبروی شهاب خودرو، خیابان نخ زرین، شماره ۵  
تلفن: ۴-۴۴۵۴۵۲۷۰ فاکس: ۴۴۵۴۵۲۷۶

www.tabadolkar.com

# TABADOL KAR

Quality Says It All



اوپراتور



اوپراتور سقفی



اوپراتور دیواری



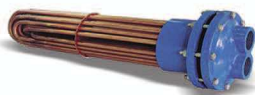
کاندنسر



کاندنسر TKH



کاندنسر TA (V-type)



مبدل های حرارتی



یونیت هیتر



کویل های سرمایشی و گرمایشی



اوپراتور تونل انجماد



برج فایبرگلاس



برج فلزی

مشاوره و طراحی سردخانه و تونل انجماد.

نمایندگی فعال در شهرستان‌ها پذیرفته می‌شود.

جهت دریافت فایل کاتالوگ محصولات به صورت PDF به وب سایت ما مراجعه نمایید



دارنده گواهینامه ISO 9001:2008

تبادول کار

TABADOL KAR

Industrial Co. LTD.

تهران، کیلومتر ۹ جاده مخصوص کرج، روبروی شهاب خودرو؛  
کدپستی: ۱۳۸۹۷۴۳۳۶۱ شماره ۵  
تلفن: ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴ فاکس: ۴۴۵۴۵۲۷۶

No. 5, Nakheh Zarin Str., 9 km Karadj Road,  
Tehran 1389743361 Iran

Tel: (+9821) 44545270-4 Fax: (+9821) 44545276

www.tabadolkar.com

# شرکت صنایع پاک فن بخار

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



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

☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۲۵۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۳۰۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۱۱۴۴۴

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

☎ ۰۲۱-۸۸۸۰۸۱۴۲۵ نبش کوچه شیرین - پلاک ۱۸ - واحد ۱۰

✓ کیلومتر ۱۴۵ جاده همدان-تهران-شهرک صنعتی ویان-بلوار یکم

☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶ فیابان هشتم [WWW.PAKFAN-BOILER.COM](http://WWW.PAKFAN-BOILER.COM)

دفتر مرکزی:

دفتر تهران:

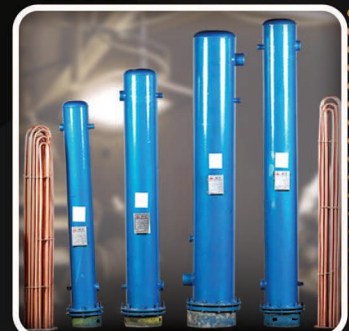
دفتر کارخانه:

پاک فن بخار  
PAK FAN BOKHAR



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

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



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

تلفن: ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۷۷

تلفن: ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۷۷

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

تلفن: ۰۱۳-۳۳۸۲۲۳۸۵

تلفن: ۰۱۳-۳۲۸۵۷۱۱۱



SCAN ME

📍 @Khazarmanba 09111856466

www.khazarmanba.com

Khazarmanbebandar@gmail.com

Info@khazarmanba.com

## آنچه در این شماره می خوانید:

- |         |    |  |
|---------|----|--|
| یکم     | ۴  | اخبار علمی و صنعتی   |
| دوم     | ۶  | در محضر استاد (پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی)                      |
| سوم     | ۱۱ | پرونده های والاچی (بن بست)                                       |
| چهارم   | ۱۶ | سینما تأسیسات (راهبه پرنده)                                      |
| پنجم    | ۲۰ | فضای لازم برای موتورخانه   |
| ششم     | ۲۴ | دانستیهای تأسیساتی   |
| هفتم    | ۲۶ | بویلرهای چگالشی  |
| هشتم    | ۳۱ | محاسبات سریع   |
| نهم     | ۳۳ | اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات                                       |
| دهم     | ۳۹ | نقش امواج ماوراء صوت در نگهداری                                  |
| یازدهم  | ۴۴ | نسخه (راهکارهایی برای مرفه جویی در مصرف انرژی)                   |
| دوازدهم | ۴۶ | کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت سانا عایق) |
| سیزدهم  | ۵۵ | فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان                               |
| چهاردهم | ۶۲ | بازار تأسیسات  |

از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای این نشریه هستند تقاضای می 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 ترجمه ای منضم به فتوکپی متون اصلی باشند.
- توضیحات و زیرنویسها به صورت مسلسل شماره گذاری و در پایان مقاله ذکر شوند.
- کلیه شکلها، عکسها و منحنی های 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 نمی شوند.
- مجله در حکم و اصلاح مقالات وارده مختار خواهد بود.
- نقل مطالب مجله صنعت تأسیسات با ذکر مأخذ بلامانع است.



# ۲۸۸

## مجله صنعت تأسیسات

سال بیست و چهارم | شماره ۲۸۸ | دی ماه ۱۴۰۲

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

تلفن دفتر مجله و روابط عمومی:

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۰۸۰۱۱  
۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان استاد نجات الهی،  
کوچه مراغه، پلاک ۶، واحد ۱۰۶  
کد پستی: ۱۵۹۹۶۶۵۷۴۵  
پست الکترونیک: stasisat@gmail.com  
۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳  
۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳



Tel:47635

7635

7635

No.55.pak Alley,  
Poonak Sq.,  
sanatyan.com  
filters@sanatyan.com  
sanatyan

دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزاابایی،  
بعد از چهار راه عدل، نش کوجه پاک، پلاک ۵۵،  
ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی  
آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی ۱۱

دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزاابایی،  
بعد از چهار راه عدل، نش کوجه پاک، پلاک ۵۵،  
ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی  
آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی ۱۱

دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزاابایی،  
بعد از چهار راه عدل، نش کوجه پاک، پلاک ۵۵،  
ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی  
آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی ۱۱



آنچه در این مجله می خوانید:

اخبار علمی و صنعتی:  
آخرین تحولات و بديده‌های جهان تأسیسات

مقالات فنی و کاربردی:  
برگرفته از معتبرترین مراجع علمی به قلم متخصصین برجسته ایران و جهان

عیب یابی و نگهداری تأسیسات:  
در قالب های جذاب سینمایی مثل: جیمزباند، شاروک هولمز، زورو، والچی، سینما تأسیسات

پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی:  
بصورت سؤال و جواب در یک برنامه زنده رادیویی

فهرست شماری از معتبرترین کارخانجات  
تأسیساتی ایران (عضو انجمن صنعت تأسیسات)

ارائه کاتالوگ محصولات (بهترین تولیدکنندگان صنعت تأسیسات ایران)

بازارچه تأسیسات:  
معرض بهترین برندهای دستگاهها و وسایل تأسیساتی برای تسهیل انتخاب خریداران

مجله صنعت تصفیه

مجله  
Tel:47635  
صنعت تصفیه

No.55 Poonak Alley  
sanatyan.com  
filters@sanatyan.com  
sanatyan

دی ۱۴۰۲



دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزاابایی،  
بعد از چهار راه عدل، نش کوجه پاک، پلاک ۵۵،  
ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی  
آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی البرز

# Heat Level

Industrial Ltd.

شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)



 Heat Exchangers

نمایندگی رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



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

# Heat Level

Industrial Ltd.

شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)

نماینده رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



 **Ultra-pro**

 **Hydro-plus**

**MADE IN ITALY**

 **Hydro-pro**



**غوفاران ایران**

نماینده انحصاری پخش در بازار

تلفن: ۸۸۸۲۹۶۸۷-۸۸۸۲۶۴۵۴



مجله

# صنعت تاسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تاسیسات:

شش ماهه ۱۲۰ هزار تومان

یک ساله ۲۴۰ هزار تومان

جهت اشتراک مجله مبلغ مربوطه را به شماره حساب ۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره کارت ۶۰۳۷-۹۹۷۲-۶۱۷۳-۷۱۰۱ بانک ملی ایران به نام سید مجتبی طباطبایی واریز نموده و تصویر رسید واریزی را به شماره ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳ واتس‌اپ یا تلگرام مجله ارسال فرمایید.



علاقه‌مندان برای مجله می‌توانند با شماره‌های زیر تماس حاصل فرمایند.

شماره همراه: ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره‌های ثابت: ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶ و ۸۸۹۰۸۰۱۱



## اخبار علمی و صنعتی

افزایش راندمان بویلر با صرفه گر انرژی چگالشی

اکنونمایزهای دو مرحله ای ساخت شرکت Cleaver-Brooks برای بویلرهای ۱۰۰ تا ۸۰۰ hp طراحی شده اند و بنابر ادعای این شرکت راندمان بویلر را تا ۹۴٪ بالا می برند. فناوری انحصاری به کار رفته در اکنونمایزر (صرفه گر انرژی) C2X\_HE حداکثر باز یافت گرما را میسر می سازد. بهبودهای حاصله در راندمان بویلر، به نرخ اشتعال بویلر، دما و دبی آب جبرانی یا آب فرآیند بستگی دارد.



اکنونمایزر مرحله اول که از لوله های فولاد ضد زنگ 304 با فین از جنس فولاد آلومینیوم پوش ساخته شده، گرمای اتلافی را به آب تغذیه بویلر برمی گرداند. بخش چگالشی مرحله دوم که از لوله های ضد زنگ 304 با فین آلومینیومی ساخته شده، آب جبرانی یا آب فرآیند را پیش گرم می کند.

این اکنونمایزر برای کاربردهای با آب جبرانی ۵۰ تا ۱۰۰٪ و کاربردهای گرمایش آب فرآیند از قبیل فرآوری مواد غذایی بسیار مناسب است.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

[www.cleaverbrooks.com](http://www.cleaverbrooks.com)



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir

### شرکت آبسان لوله پارسیان - عضو جدید انجمن صنعت تأسیسات



شرکت آبسان لوله پارسیان تولیدکننده قطعات و اتصالات لوله از جنس مس و آلیاژهای آن، شیرآلات توپی با مکانیزم دستی و لوله پلی اتیلن پنج لایه با فلز، به عضویت انجمن صنعت تأسیسات پذیرفته شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

[www.tvgpipe.com](http://www.tvgpipe.com)

### شرکت سبلان گستر تهویه - عضو جدید انجمن صنعت تأسیسات



شرکت سبلان گستر تهویه تولیدکننده دستگاههای تهویه مطبوع شامل چیلر آبی و هوایی، چیلر جذبی، کندانسور آبی و هوایی، برج خنککن گالوانیزه و فایبر گلاس، پکیج یونیت آبی و هوایی، هواساز، ایرواشر، یونیت هیتر، فن کویل سقفی و زمینی و کانالی، انواع کویل های صنعتی، فن فیلتر، آگزاست فن و پکیج یونیت، به عضویت انجمن صنعت تأسیسات پذیرفته شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

[www.sabalanhvac.com](http://www.sabalanhvac.com)

### مدیریت کیفیت هوای داخل با دستگاه هوشمند



مدول کاهش بار HVAC ( HLR ) ساخت شرکت آمریکایی Enverid System فعالانه و به طور خودکار بارهای گرمایی و سرمایی و کیفیت هوای داخل را مدیریت می کند. این دستگاه تصفیه کننده هوشمند، هوای داخل را با استفاده از جاذبه های چندبار مصرف تمیز می کند و مقدار هوای خارج مورد نیاز برای حفظ کیفیت هوای داخل ( IAQ ) را به حداقل می رساند که این موجب کاهش بار وارده بر سیستم HVAC و صرفه جویی قابل ملاحظه انرژی می شود.

دستگاه تمام آلاینده ها اعم از CO2 ، فرمالدئید و ترکیبات آلی فرار را جذب کرده و تجمع ذرات و کندانس را در واحدهای HVAC کاهش می دهد.

[www.enverid.com](http://www.enverid.com)

برای کسب اطلاعات بیشتر :



## پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در یک برنامه زنده رادیویی

# در محضر استاد!

نویسنده  
مهندس سید مجتبی طباطبایی

### نصب دستگاه تهویه مطبوع پنجره ای

○ سلام استاد بن اسمیت هستم از نوادا. اخیراً به دستگاه تهویه مطبوع پنجره ای شارپ مدل FAR 709 خریدم تا روی پنجره آپارتمانم نصب کنم. پنجره های آپارتمان من از نوع معمولی بالا پایین با قاب نیست که دستگاه واسه نصب روی اونا طراحی شده؛ پنجره های

در شماره قبل استاد به چند مورد از سؤالات مختلف شنوندگان درباره دستگاههای تهویه مطبوع جواب داد.

در این شماره پاسخهای او به سؤالات تعداد دیگری از شنوندگان را می خوانید.





○ آگه فروشنده عوض نکرد چی؟

● بینم نکنه بلایی سر دستگاه آوردی که می ترسی  
عوض نکنه راستشو بگو!

○ خب حالا اینو ولش کنین بگین همین دستگاهو  
چطوری میشه نصب کرد؟

● والا باید برآش روی دیوار بیرونی ساختمون نزدیک  
پنجره یه طاقچه مخصوص درست کنی و دستگاهو روی  
اون قرار بدی. این طاقچه یا بهتره بگم سکو باید اونقدر  
محکم باشه که بتونه دستگاهو نیگهداره؛ منتها این کار  
باید توسط به متخصص صورت بگیره، تاسیساتچیا از این  
کارا زیاد میکنن.

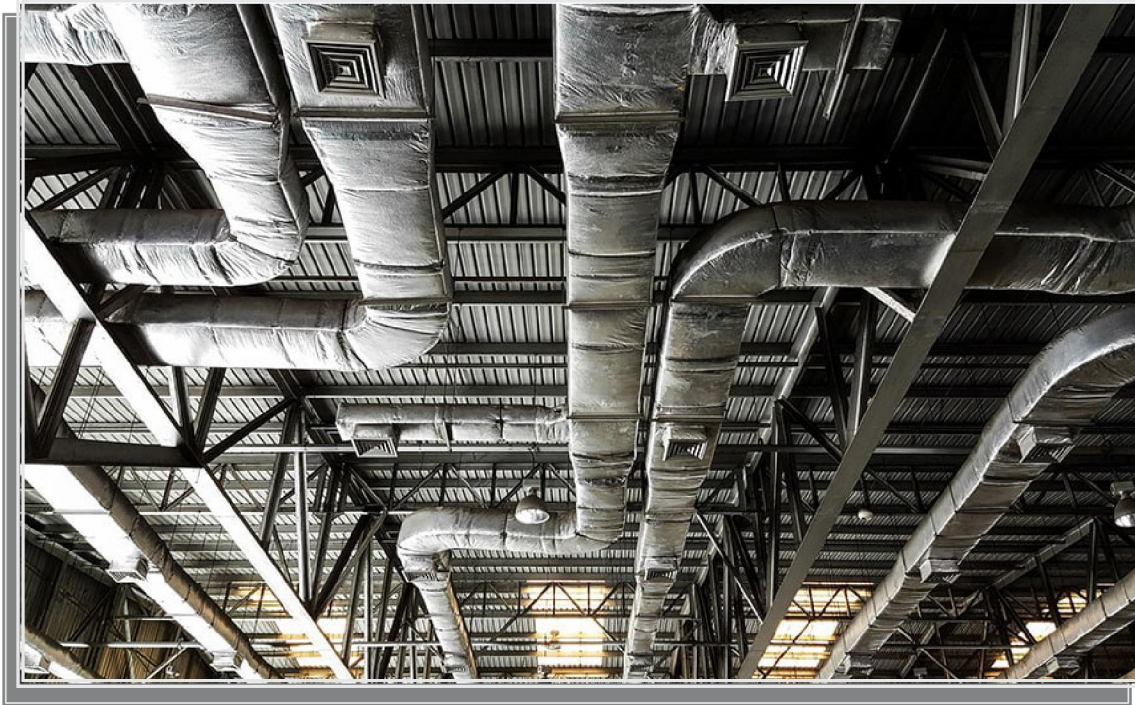
من از نوع کشویی که فاصله از بالا تا پایین اونا یعنی  
ارتفاعشون از پهناشون بیشتره حالا شما توصیه ای واسه  
نصب درست اون ندارین که واسه کسایی که از زیر پنجره  
من رد میشن خطری نداشته باشه؟

● والا اون مدل دستگاهی که گفتی واسه نصب روی  
اینجور پنجره ها مناسب نداره؛ البته کارخونه شارپ  
واسه پنجره هایی مثل آپارتمان تو مدل مخصوص داره.  
چرا به فروشنده نگفتی نوع پنجره ت چیه؟

○ راستش اون موقع متذکر نبودم.

● خب حالا بهترین راه اینه که دستگاهو با مدلی که  
گفتم عوض کنی.





## کانالها

### عایقکاری کانالها

○ سلام استاد بن گارفیلد هستم از آلبوکرکی وایومینگ. الان مصمم به اجرای به سیستم تهویه مطبوع کانالی توی خونه م هستم. کانالها از اتاق زیر شیروونی تقسیم میشن.

میخواستم بدونم عایقکاری کانالها تا چه حد در جذب و دفع گرما توسط اونا مؤثره. ضمناً بفرمایین چه مارک دستگاهی رو بخرم بهتره؟

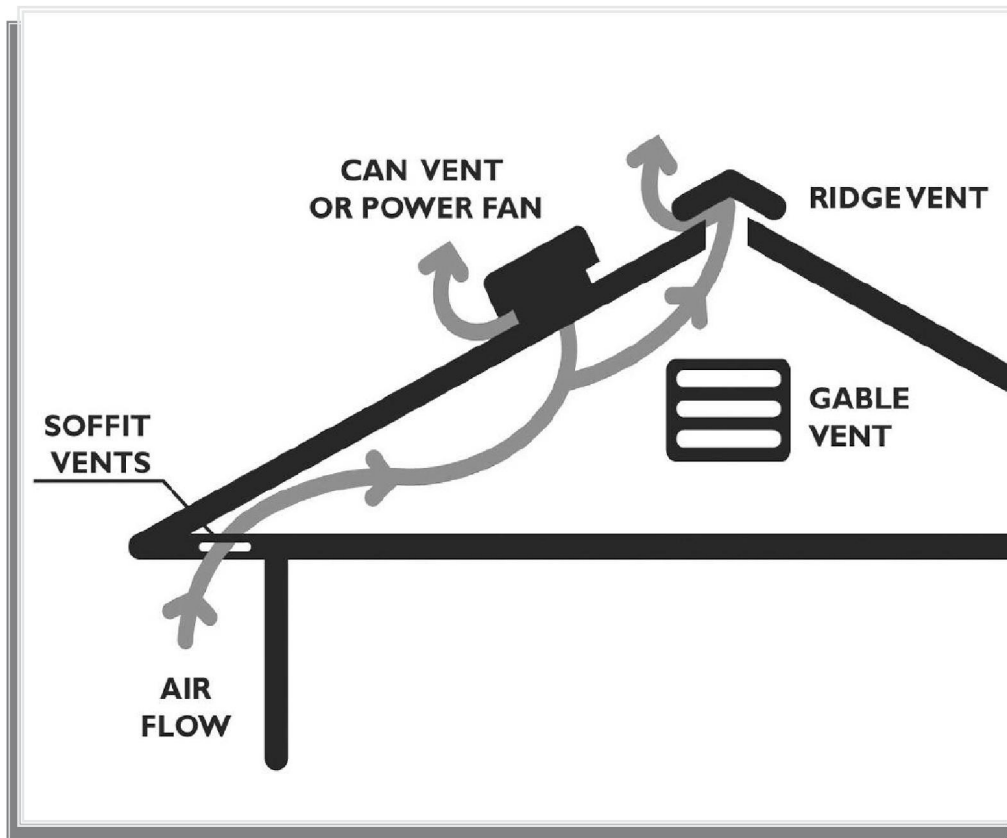
● در مورد مارک دستگاه من نمیتونم چیزی بگم از به جای دیگه تحقیق کن. اما در مورد عایقکاری کانال باید بگم بهتره در هر صورت عایقکاری کانال صورت بگیره چون بر حسب طول کانالها تلفات از بدنه کانال می تونه قابل توجه باشه. اما چون گفتم کانال اصلی در اتاق زیر شیروونی قرار می گیره، تهویه اتاق زیر شیروونی در فصل تابستون می تونه بار سرمایی ساختمانو به مقدار قابل ملاحظه ای پایین بیاره .

### کانال هوای بدون فیلتر

○ سلام استاد جرج براون هستم از دنور کلرادو. به خونه ۸ اتاقه خریدم که ۶ سال از عمرش میگذره؛ وقتی تاسیسات تهویه مطبوع مرکزی اینجا رو بررسی میکردم متوجه شدم که کانالهای برگشت، فیلتر ندارن بلافاصله رفتم چند تا فیلتر هوا خریدم و نصب کردم.

حالا میخوام بدونم آیا لازمه کسی رو واسه پاکسازی سیستم کانال استخدام کنم با توجه به این که سیستم کانال قبلاً فیلتر نداشته و مالک قبلی بی خیال این حرفا بوده؟ آیا کثیفی کانالها میتونه به دستگاه تهویه مطبوع یا کوره صدمه بزنه؟

● می بینم حرفای حسابی میزنی این نشون میده به کار تاسیسات واردی. آره همونطور که گفتمی با توجه به این که مالک قبلی بی خیال فیلتراسیون هوا بوده بهتره کانالها پاکسازی بشن چون کثیفی سیستم کانال از هر نظر روی کیفیت کار سیستم تأثیر منفی می ذاره. معمولاً پیمانکارای تاسیسات این کار رو انجام میدن؛ با دفتر تاسیساتی محله تون تماس بگیر. واسه به خونه ۸ اتاقه



فکر کنیم پاکسازی کانالها به خورده خرج بر میداره .

### عایقکاری

○ سلام استاد، آنجلا رایت هستم از لس آنجلس . با وجود این که توی خونه سیستم تهویه مطبوع مرکزی داریم ، تابستونا طبقه بالای خونه چندان خنک نمیشه . نظر شما چیه؟ بهتره درهای اتاق خواب رو ببندیم یا باز بذاریم؟

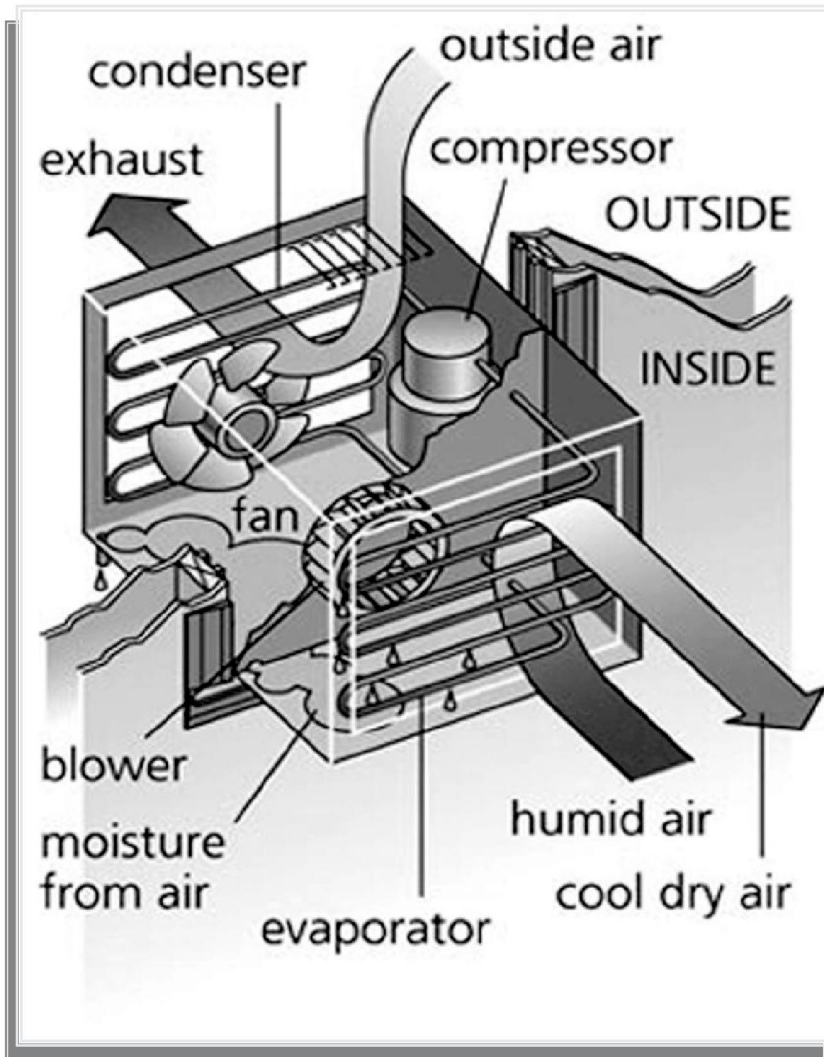
● اگه جداره های اتاق زیر شیروونی عایقکاری نشده باشه یا عایقکاریش ضعیف باشه باید حتما به نحو صحیح عایقکاری بشه چون به پایین آوردن دمای طبقه بالا کمک میکنه .

کار دیگه ای که همیشه کرد تهویه اتاق زیر شیروونی با نصب یه هواکش برقی در اتاق زیر شیروونی و تعبیه به دریچه خروج هوا روی سقف شیروونی همیشه دمای هوای اتاق زیر شیروونی رو تا حد قابل توجهی پایین آورد . با

این کار دمای هوای طبقه پایین اتاق زیر شیروونی هم کمتر میشه . اما دربارہ بسته بودن یا باز بودن در اتاق باید بگم بسته بودن در از فرار همون به خورده هوای خنک به سمت پایین ساختمان جلوگیری می کنه .

### اشکالات

○ سلام استاد جک وایمن هستم از فینیکس آریزونا . دستگاه تهویه مطبوع من وقتی به فرمان ترموستات خاموش میشد جریان هواش هم قطع میشد تا وقتی که خودم بعد از یه مدت طولانی برم دستگاه روشن کنم اونوقت جریان هوا برقرار می شد ولی بعد دوباره قطع می شد . از نزدیکترین دفتر تاسیساتی محله مون کمک خواستم؛ آقایی که اومد بعد از بررسی گفت باید کویل دستگاه عوض بشه اونم به قیمت ۹۰۰ دلار! چند جای کویل دستگاهو بهم نشون داد که زنگ زده بود و می گفت کویل نشستی داره و عمر خودشو کرده .



بعدش برای اثبات نظریه اش در مورد اینکه سیستم مبرد کم می‌کند، مقداری مبرد به کمپرسور شارژ کرد و حالا دستگاه داره درست کار می‌کنه. حالا شما صلاح میدونین بگم بیاد کویل پوسیده رو عوض کنه؟

• خب اگه الان داره درست کار می‌کنه چیکارش داری؟ بذار همینطور کار کنه هر وقت دوباره اشکال پیدا کرد به همین سرویسکار بگو بیاد کویل دستگاهو عوض کنه. به نظر من تو کارش وارده. عزت زیاد.

○ سلام استاد باب مارشال هستیم از سانتاکروز من تو یه آپارتمان زندگی می‌کنم که دستگاه تهویه مطبوع مرکزی داره و یه ماه قبل کمپرسورشو عوض کردیم. بعد از اون دستگاه خوب کار می‌کرد تا همین دیروز که وقتی برگشتم خونه دیدم دمای هوای داخل ۸۵ درجه فارنهایت در حالی که

من روی ۷۵ درجه میزون کرده بودم. چیزی که توجهمو جلب کرد این بود که هوایی که از ونتها می‌اومد خیلی کم بود. در حالی که در شرایط معمولی جریان هوای ونتها خیلی قوی بود؛ حالا جریان هوای خنک کم شده. به نظر شما دلیلش چی می‌تونه باشه؟

• این مشکل می‌تونه مربوط به موتور بادزن باشه؛ اما امکان دیگه‌ای که هست اینه که مبرد از اوپراتور نشت کنه، این باعث یخ زدن کویل و کاهش جریان هوا از روی کویل اوپراتور میشه. فکر کنم موقع تعویض کمپرسور اون تکنسینه اتصال لوله رو بد لحیم کرده و باعث نشتی شده که البته قاعدتاً کار اون پیمانکار تحت گارانتیه و باید

به خودش بگی بیاد مجانی درستش کنه. اگه سیستم از نوع اسپلیت باشه بین روی لوله عایقکاری شده‌ای که کندانسینگ یونیت رو به اوپراتور وصل می‌کنه یخ تشکیل شده یا نه؛ اگه دستگاه از نوع پکیج یونیتیه یعنی واحد خود کفاس باید پانل روی دستگاهو برداری و اوپراتورو چک کنی. به کار دیگه‌ای هم که میشه کرد اینه که دستگاهو خاموش کنی و چند ساعت بذاری همینطور خاموش بمونه تا اگه یخ زدگی مانع عبور هوا شده باشه با ذوب شدن یخ جریان صحیح هوا دوباره برقرار بشه.

ادامه دارد...





## پرونده های والچی

### این داستان: بن بست

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

#### مقدمه

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

دهه اول ژانویه ۲۰۱۷ جرج به همراه همسرش هانیکو تعطیلات سال نو را در توکیو مهمان آقای تاناکورا پدر همسرش و پدر خوانده یاکوزا (مافیای ژاپن) بود. تا جایی که جرج به خاطر داشت هر بار که به دعوت تاناکورا به توکیو می رفت یک مسئله تأسیساتی هم انتظارش را می کشید و پدر همسرش برطرف کردن مشکل را از او می خواست.

در دل دعا می کرد که این بار دست کم به خاطر سال نو از این قبیل مشکلات با او مطرح نشود تا عید امسال تعطیلات خاطره انگیزی را در کنار همسرش سپری کند.

تازه در اتاق مجللی که تاناکورا در منزلش برای آنها در نظر گرفته بود مستقر شده بودند که تلفن اتاق زنگ زد؛ تاناکورا بود:

- سلام جرج عزیز، کار مهمی پیش آمده؛ می تونی الان بیای اتاق من؟

- من و هانیکو داریم چمدون رو باز می کنیم.

- این کارو هانیکو هم می تونه انجام بده. لطفاً بیا بالا به اتاق من.



هتل وارد شد وکیل هتل و وکیل کارخانه سازنده دیگ بخار و همچنین اپراتور تأسیسات هتل هم آنجا بودند .

به ادعای اپراتور تأسیسات، دیگ جدیدی که خریداری کرده بودند بخار کاملاً خیس و پر آب تولید می کرد که در نتیجه ضربات قوچ شدیدی ایجاد شده و به کلیه اجزاء سیستم بخار صدمه زده بود .

اما وکیل شرکت تولید کننده دیگ این ادعا را غیرعلمی و مردود می دانست و معتقد بود که مشکل بوجود آمده ناشی از سهل انگاری در نگهداری از سیستم بوده و در صورت اثبات این امر با طرح شکایت از هتل "یاماموتو" بابت لطمه زدن به حیثیت کارخانه تقاضای ۱۰۰ میلیون ین خسارت خواهد کرد .

با توجه به این که هتل یاماموتو به یاکوزا تعلق داشت ، می شد حدس زد که در صورت اثبات کوتاهی اپراتور تأسیسات و پیروزی کارخانه سازنده در دادگاه چه سرنوشت شومی در انتظار اپراتور خواهد بود .

جرج از هانیکو عذر خواهی کرد و بلافاصله به طبقه بالا و اتاق تاناکورا رفت :

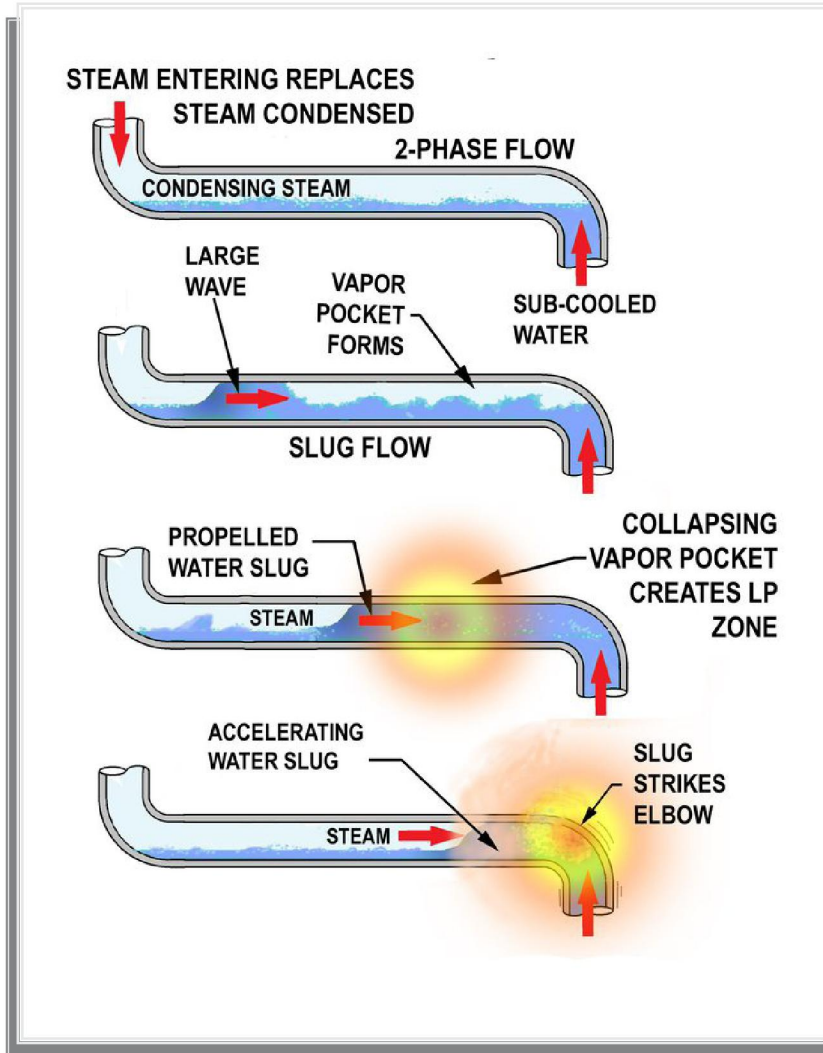
- ممنونم که اومدی! مسئله مهمی برای یکی از هتلهای ما پیش اومده که فکر کنم بتونی حلش کنی .

-مشکلش چیه؟

-هتل "یاماموتو" چند ماه پیش دیگ بخارشو عوض کرد ولی بعد از اون مشکلاتی پیش اومده که کیتاهارا مدیر هتل از تولید کننده دیگ شکایت کرده ؛ تولید کننده هم که از کارخانجات معروفه معتقد دیگش هیچ اشکالی نداره و بخاطر همین وکیل گرفته تا با مدیر هتل وارد مبارزه حقوقی بشه . حالا میخوام تو بررسی کنی ببینی اصل قضیه چی بوده .

-بسیار خب ؛ سعی میکنم هر چه زودتر حرکت کنم .  
لطفاً شما مدیر هتلو در جریان قرار بدین .

یک ساعت بعد وقتی جرج به دفتر کیتاهارا مدیر



به عقل جور در نمی آمد! به احتمال زیاد مشکل از چیز دیگری بود که باید آن را کشف می کرد.

جرج برای اطمینان از درستی نظرش ابتدا به موتورخانه رفت و تمام اجزاء دیگ را مورد بازرسی قرار داد که هیچ مشکلی نداشتند؛ با آزمایش کالری متری از بخار خروجی دیگ فهمید که مقدار آب آن ناچیز و در حد طبیعی است. سپس شماری از واحدها و تجهیزات تغذیه شونده از بخار دیگ را مورد بررسی قرار داده و بعد از یک ساعت مشکل را یافت.

جرج به دفتر کیتاها را رفت و با حضور وکلای شاکی و متشاکی و همچنین نوزومی اپراتور تأسیسات هتل نتیجه

اپراتور تأسیسات این هتل جوانی بنام نوزومی بود که رفتار و گفتارش نشان می داد که تجربه چندانی در این کار ندارد و این در صورت برنده شدن وکیل شرکت تولید کننده دیگ در دادگاه می توانست برای جان او مخاطراتی را به همراه داشته باشد چون آقای تاناکورا به عنوان رئیس یاکوزا مثل بقیه پدرخوانده های مافیایی هرگز کسی را که خسارتی به سازمان وارد کند نمی بخشد.

ولی موضوعی که برای جرج عجیب بود این بود که کارخانه تولید کننده دیگ یکی از معتبرترین تولیدکنندگان دیگ بخار در سطح جهان بود و این که دیگی بسازد که به گفته اپراتور تأسیسات بخار خیس و پر آب تولید کند اصلاً

بررسیهایش را به این شرح بیان کرد:

تولید شده توسط دیگ خیس بوده!

با این اوصاف معلوم شد که کوتاهی نوزومی مسئول تأسیسات هتل در تشخیص معیوب بودن تله های بخار نصب شده بر هیدر عامل بروز این مشکل و خسارات مترتب بر آن بوده است.

اما جرج با توجه به سوابق تلاشهای بی نتیجه ای که برای نجات همکاران از عواقب اشتباهاتشان نسبت به تأسیسات متعلق به خانواده های مافیایی داشت واقعاً نمی دانست در این خصوص چگونه موضوع را مطرح کند که خطری نوزومی مسئول تأسیسات هتل را تهدید نکند. آخرین موردی که در آن مداخله کرده بود قضیه "پابلو خوارز" در پرونده مربوط به خانواده مافیایی "لوچیانو" بود که به قتل پابلو منتهی شد.

در این مورد تنها یک راه بنظرش رسید: این که از وکیل شرکت تولید کننده دیگ خواهش کند به خاطر عید موکلتش را به صرف نظر کردن از شکایت راضی کند. خوشبختانه در آخرین روز تعطیلاتش هنگامی که قصد بازگشت به شیکاگو را داشت، آقای تاناکورا به او خبر داد که کارخانه از شکایت صرف نظر کرده و او نیز به خاطر عید از گناه نوزومی گذشته است. ■

- میدونیم که ضربه قوچ در سیستمهای بخار به پدیده ای اطلاق میشه که در اون بخار در حال حرکت موجهایی در چگالیده جاری در کف لوله ایجاد میکنه؛ درست مثل باد که در دریا موج تولید میکنه. این امواج وقتی به یک بن بست یا مانعی مثل زانویی یا انتهای یک مبدل حرارتی برخورد کنن تولید ارتعاش میکنن و حتی میتونن سبب تخریب لوله ها و اتصالات و نشستی دادن اونا بشن. نکته دیگه اینه که تمام دیگهای بخار مقداری هم آب به همراه بخار بیرون میفرستن که میزان استاندارد و مجاز تولید آب توسط دیگهای بخار کم فشار در حد دو درصد اعلام شده.

نصب کننده های سیستمهای بخار خوب میدونن که باید لوله خروجی از دیگ رو از بالای اون گرفته و با شیب مناسبی رو به پایین به یک هیدر بزرگ متصل کنن و لوله های مربوط به مصرف کننده های بخار رو از بالای هیدر انشعاب بگیرن. به این ترتیب تله های بخار نصب شده بر هیدر میتونن آب موجود رو تخلیه کنن و در نتیجه بخاری خشک از سیستم خارج میشه. پس اگه در تجهیزات مصرف کننده بخار آب زیادی وجود داره برای اینه که آب به درستی از اونا تخلیه نمیشه نه اینکه بخار



# شرکت تولیدی شیرسازی

(با مسئولیت محدود)



# سامین

# SAMIN

تاسیس ۱۳۴۲

Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



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



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

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی، پلاک ۱۳

فکس: ۰۲۱)۷۷۳۳۳۶۰۲۷

تلفن: ۰۲۱)۷۷۳۳۶۰۲۷ و ۰۲۱)۷۷۳۳۶۰۲۷



[www.samin.com](http://www.samin.com)



6609988835

6607834835

6644528935

6649612945



نویسنده  
مهندس سید مجتبی طباطبایی



## سینما تاسیسات

این داستان: راهبه پرنده

از خشونت و نامردی امروز را که در فیلم های بی سرو ته سینمایی و سریالهای سراسر زد و خورد آن متجلی است، ترک کنم و به گذشته برگردم؛ دوران خواندگانی که آهنگهایشان ملودی داشت و هر کدام آدم را به رویا فرو می بردند، بزرگانی مثل دین مارتین، فرانک سیناترا، الویس پریسلی، مت مونرو، تام جونز، انگلبرت هامپر دینک و پل آنکا؛ دنیای زنده و با نشاطی که هنوز غرق در اینترنت نشده بود؛ زمان این قدر سریع نمی گذشت و زندگی به مراتب ساده تر و شیرین تر از امروز بود.

در بین سریالهای تلویزیون آن دوران، سریال "راهبه پرنده" با شرکت سالی فیلد برای بچه ها و حتی بزرگترها خیلی جذاب بود. من هم عاشق این سریال بودم اما هرگز فکر نمی کردم روزی خودم یک راهبه پرنده را از نزدیک

**مقدمه**  
سلسله مقالاتی که در این جا تحت عنوان "سینما تاسیسات" به چاپ می رسند گزیده ای از کتابی به همین نام نوشته من است. این مقالات که مطالب مفید و کاربردی تاسیسات را با فضا سازی سینمایی به گونه ای جذاب عرضه می کنند سالها پیش در همین مجله به چاپ می رسیدند و به دلیل استقبال و درخواستهای مکرر علاقمندان به زودی در قالب کتاب منتشر خواهند شد. لازم به ذکر است که این سلسله مقالات مثلاً به قلم یک شخصیت خیالی به نام مهندس رابرت تیلور نوشته شده اند.

خاطرات دوران کودکی ام پُر است از فیلم ها و سریال هایی که روزهای زندگی بچه های آن روزگار را به خود مشغول کرده بودند. اگر چیزی به اسم تونل زمان وجود داشته باشد حاضرم دنیای کثیف و سرشار

سینما تاسیسات



سینما تاسیسات

شماره ۷۸ و ۷۹  
سال پنجم و چهارم ۱۴۰۲

۱۶

سامان

پیش از نیم قرن مفاهیستکی  
تولیدی شیر سازی سامان  
اولین تولید کننده شیر آلات  
و ظروف ساختمانی و صنعتی در ایران



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱  
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

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

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir



بیینم!

یکی از روزهای پاییز سال گذشته تلفن دفترم زنگ زد:

- سلام برادر؛ من خواهر "برتریل" هستم از صومعه "سان تانکو" در شهر "سان خوان" پورتوریکو.

با توجه به تجربه ای که چند ماه پیش در کلیسای سنت آنتونی در شهر ریوآریبا داشتم (داستان "ناگهان تابستان گذشته" در سینما تاسیسات شماره ۲۸۶) قلبم فروریخت که این بار کلیسا چه نقشه ای برای من دارد!

- پورتوریکو؟ خب من از این راه دور چه کمکی می تونم بکنم؟

- ما اینجا یه مشکلی داریم که فقط شما ممکنه حلش

کنین. عالیجناب کاردینال لازاروس در بازدیدی که از صومعه ما داشتن ما رو راهنمایی کردن که با شما تماس بگیریم.

فکر می کردم با اتمام کار در کلیسای سنت آنتونی شهر ریوآریبا برای همیشه از شر حضرت کاردینال لازاروس خلاص شده ام!

- ولی من خیلی گرفتارم خواهر مقدس، فکر نمی کنم ...

- شما نمی خواین به بهشت برین؟

- با کاری که چند ماه قبل برای کاردینال لازاروس کردم و دعاهاش ایشون فکر می کنم همین الانم مالک نصف باغات و املاک بهشت هستم؛ بذارین بقیه بهشت

- نه! اول باید ناهار بخورین چون تازه از راه رسیدین و خسته هستین.

از معرفت خواهر برتریل خوشم آمد. با خاطره ای که از عبادت تناولی (!) کاردینال لازاروس با آن غذاها و دسرهای متنوع در ذهنم بود خدا را شکر کردم که بالاخره یک وعده غذای بهشتی نصیبم می شود (سینما تأسیسات شماره ۲۸۶)!

اما بعد از یک ربع که خواهر برتریل سینی ناهار را آورد کاخ رویاهایم فروریخت: یک پیاله گوشت کوبیده با یک پیاز بزرگ همین و بس. یاد صحنه آبگوشت خوری فردین و ظهوری در فیلم ایرانی گنج قارون افتادم! اما آن جا اقلأ آواز ایرج (فرانک سیناترای ایران!) فضای زمخت آبگوشتی را قدری تلطیف می کرد.

- خواهر شما در این صومعه ورزش باستانی ایرانی هم کار می کنین؟!

- نه چطور مگه؟

- نمی دونم چرا هر وقت آبگوشت و پیاز می بینم یاد ورزش باستانی ایرانی میافتم!

- الان یه لیوان آبم براتون میارم یادم رفته بود.

- گفتین یه لیوان آب میارین؟ زحمت نکشین، می ترسم هزینه های صومعه بالا بره! شرمنده می کنین منو.

بعد از صرف ناهار خواهر برتریل نقشه های پلان ساختمان اداری با کاربری جدید را که از جانب یکی از مؤمنین آرشیتکت به طور صلواتی (!) تهیه شده بود همراه با هزینه محاسبه شده برایم آورد.

با تعجب دیدم که تمام اتاقهای تأسیسات و دستشویی های موجود حذف شده و به جای آن اتاقهای تأسیسات و دستشویی های جدیدی را در جای دیگر روی پلان نشان داده است بدون اینکه فکر کند تخریب تأسیسات و توالتهای موجود و بازسازی آن در چند متر آن طرف تر چه هزینه هنگفتی دارد.

به خواهر برتریل گفتم:

به سایر مؤمنین برسه بالاخره اونام حقی دارن!

اما ناگهان یاد سریال "راهبه پرنده" افتادم که داستان آن در صومعه ای به همین نام سان تانکو می گذشت. نوستالژی دوران کودکی کار خودش را کرد:

- خب بگین موضوع چیه خواهر.

- راستش ما می خواهیم ساختمان اداری صومعه رو که ۵۰ سال پیش ساخته شده به یه مدرسه تغییر کاربری بدیم، ولی برای این کار بودجه چندانی نداریم و باید کار با حداکثر صرفه جویی در هزینه صورت بگیره، اینه که حضرت کاردینال لازاروس گفتن شما می تونین مشکلمو حل کنین!

- ولی اگه حضرت کاردینال یه کمی در خوراکشون صرفه جویی کنن و پولشو بدن به شما بودجه تأمین می شه!

- خب من نمی تونم اینو به کاردینال یگم چون اونوقت ممکنه ایشون منم بخوره! من تازه اینجا شدم مدیر اداری.

متوجه شدم که خواهر برتریل هم دل خوشی از لازاروس نداره:

- خب خب خواهر بخاطر شما قبول می کنم. فردا با اولین پرواز میام اونجا.

ظهر روز بعد وقت ناهار به افق سان تانکو به صومعه رسیدم. بلافاصله به دفتر مدیر اداری رفتم. راهبه جوان و زیبایی پشت میز نشسته بود که با خوشحالی از جا بلند شد:

- سلام برادر تیلور خیلی لطف کردین تشریف آوردین. من خواهر برتریل هستم؛ خیلی خوشوقتم.

او دختری جوان بود که شباهتی هم به "سالی فیلد" ایفاگر نقش خواهر برتریل در سریال راهبه پرنده داشت؛ البته به نظرم زیاتر از سالی فیلد بود:

- منم خوشوقتم؛ امیدوارم بتونم مفید باشم بیاین به اتفاق بریم ساختمان اداری صومعه رو که میخواین تغییر کاربری بدین از نزدیک ببینیم.





او که خوشحالی و رضایت در چهره اش کاملاً مشهود بود گفت:

- خیلی متشکرم برادر تیلور؛ هر چند که بودجه بسیار محدودی داریم ولی خواهش می کنم بفرمایید چقدر شد تا تقدیم کنم.

- ممنون خواهر مقدس، من برای این کار چیزی نمی گیرم؛ بهتون هدیه می کنم.

خواهر برتریل چنان ذوق زده شد که کم مانده بود پرواز کند:

- من نمی دونم چطور از شما تشکر کنم؛ پس اقلماً امشب شام مهمون ما باشین.

- قربون شما؛ گمونم هضم همین یه وعده آبگوشت خودش چند روز طول بشکه! من زودتر باید برم.

- حالا کجایم خواین برین؟

- زورخونه؛ چون تنها راه هضم آبگوشت و پیاز، ورزش باستانی ایرانیه! فقط دعا کنین باسن و شکم

مثل کاردینال لازاروس بزرگ نشه! ■

- آرشیتکتی که این طرح رو ارائه داده مثل اینکه اصلاً تو باغ نبوده چون به همچین طرح پر هزینه ای حتی برای پولدارها هم درست نیست چه برسه به صومعه؛ من خودم یه طرح جدید بهتون میدم.

- ولی اون آرشیتکت به ما توضیح داده بود که دستشویی و توالت فعلی با مقررات مربوط به رعایت حال معلولین برای دسترسی به تأسیسات بهداشتی تناسب نداره؛ برای همین ناچار بوده در طرح جدید اونارو خراب کنه و دستشویی و توالت جدیدی با رعایت مقررات در جای دیگه ای در نظر بگیره.

- از این نظر حق داشته اما راه بهتر و کم هزینه تری هم وجود داره؛ آگه در همین اتاقها کنار دستشویی و توالت موجود یه دستشویی و توالت مخصوص معلولین هم نصب بشه دیگه مجبور نیستین تأسیسات بهداشتی فعلی رو خراب کنین. البته ما ناچاریم تعداد اتاقهای دستشویی و توالت ساختمونو زیاد کنیم چون تعداد توالت مورد احتیاج در یه مدرسه بیشتر از اداره س؛ ولی بازم به خاطر خراب نکردن تأسیسات فعلی خیلی صرفه جویی میشه.

طرح جدید را روز بعد به خواهر برتریل تحویل دادم.



## فضای لازم برای موتورخانه

ترجمه

مهندس سید مجتبی طباطبایی

گرچه ساختمانها از نظر طرح متفاوتند اما تعیین مساحت لازم برای موتورخانه بر پایه اصولی انجام می‌گیرد که برای بیشتر ساختمانها قابل اجراست. این مساحت را اغلب می‌توان بر حسب درصدی از مساحت کل کف ساختمان بیان کرد.

### ▲ فضای لازم برای دستگاه های مکانیکی و الکتریکی (موتورخانه)

فضای کل مورد نیاز برای نصب دستگاه ها و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی (موتورخانه) بین ۴ تا ۹ درصد مساحت زیربنای ساختمان است که برای اغلب

وقتی ساختمان جدیدی طراحی می‌شود به ندرت پیش می‌آید که طراح تأسیسات برای طراحی و ترسیم نقشه های موتورخانه اطلاعات کافی در اختیار داشته باشد. بنابراین اغلب برای تخمین فضای مورد نیاز موتورخانه و چیدن دستگاه های مختلف در این فضا از برآوردهای سرانگشتی استفاده می‌شود.

نوع سیستم تأسیساتی مورد استفاده، شکل و ترکیب ساختمان و چندین پارامتر دیگر در برآورد فضای لازم برای موتورخانه دخیلند. طرح نهایی معمولاً با میانگیری بین آنچه مهندس تأسیسات می‌خواهد و آنچه مهندس معمار راضی به تأمین آن است حاصل می‌شود.



ساری پویا

www.saripuya.com

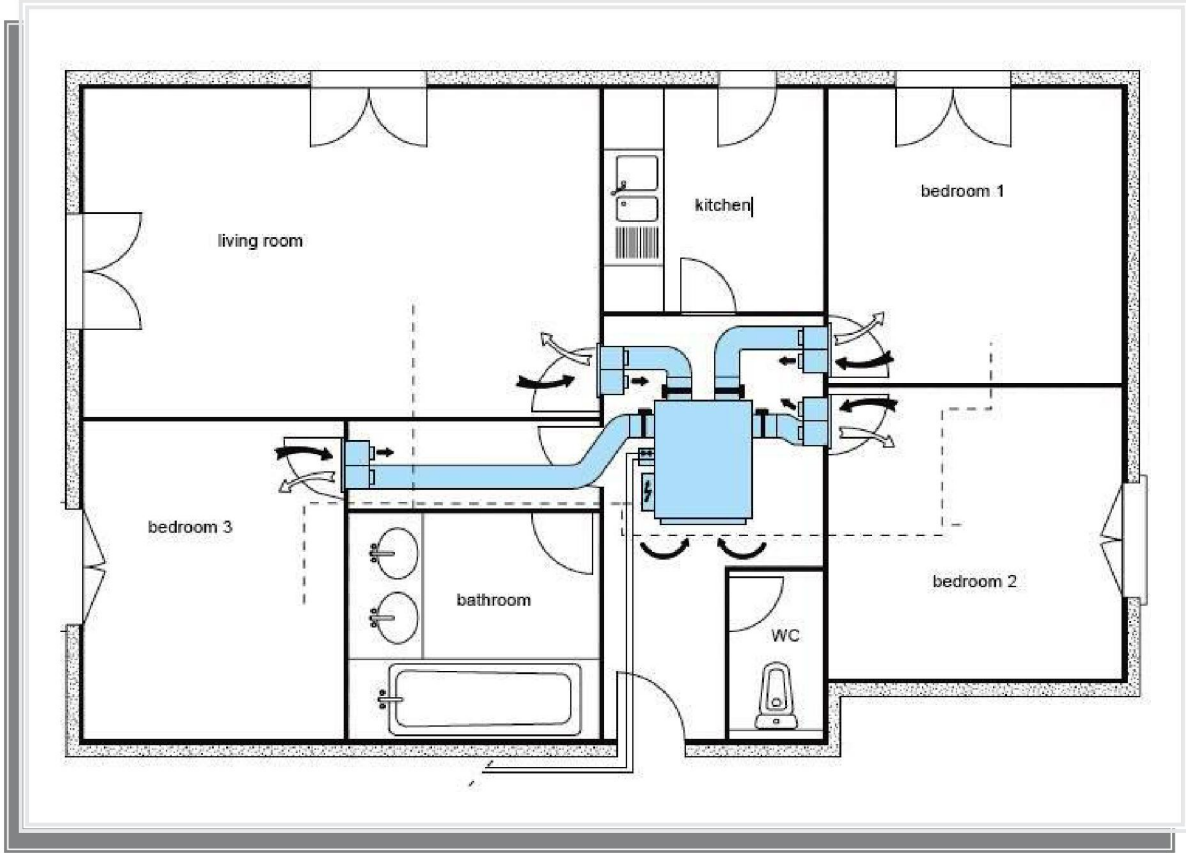
تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

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

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir



▲ یک سیستم HVAC با چند اتاق هواساز

که تا حد امکان موتورخانه تاسیسات مکانیکی ، تجهیزات الکتریکی و سیستم آب و فاضلاب ساختمان در جنب یکدیگر قرار گیرند.

محل موتورخانه تاسیسات معمولاً در زیر زمین یا طبقات پایین تر ساختمان است. ارتفاع سقف این فضاها بر حسب چگونگی کانال کشی ، لوله کشی و اندازه دستگاه ها و تجهیزات باید بین ۱۲ تا ۲۰ فوت (۴ تا ۶ متر) باشد :

۱- وسایل سیستم تهویه مطبوع و گرمایش شامل دیگ و تجهیزات جانبی مربوطه ، چیلر و تجهیزات جانبی از قبیل پمپها و غیره: برخی از تجهیزات HVAC از نظر محل نصب بسیار انعطاف پذیرند به طوری که مثلاً گاهی به لحاظ اقتصادی چیلر را روی پشت بام نصب می کنند.

گر چه به این ترتیب هزینه های مربوط به مستحکم

ساختمانها بین ۶ تا ۹ درصد می باشد .

از دیدگاه مهندسی ، ایده آل این است که فضاهای اختصاص یافته برای موتورخانه یا اتاقهای هواساز نسبت به ساختمان موقعیت مرکزی داشته باشند که این موجب کاهش طول و اندازه کانالها و لوله ها ، ساده تر شدن طرح شفتها و تمرکز و نتیجتاً تسهیل کار سرویس و نگهداری تاسیسات خواهد شد .

این امر همچنین موجب کاهش قدرت مورد نیاز برای موتور بادزنها و پمپها شده و هزینه عملکرد سیستم را پایین می آورد .

اما به دلایل بسیار ، اغلب امکان اختصاص دادن فضای مرکزی ساختمان به موتورخانه تاسیسات یا اتاق هواساز و غیره وجود ندارد . اما دست کم باید سعی شود



شاسی فولادی به بلندی ۴ تا ۵ فوت (حدود ۱/۵ متر) قرار گیرد تا کارهای لوله کشی و تعمیر و نگهداری به راحتی صورت پذیرند.

### فضای لازم برای اتاق هواساز و بادزن

در ساختمانهای چند طبقه، اتاقهای هواساز و بادزن برای زیرزمینها و طبقه اول، معمولاً در طبقات پایینی ساختمان در نظر گرفته می شوند؛ حالا یا در خود زیرزمین یا در طبقه دوم. چنانچه اتاقهای هواساز در طبقه دوم باشند دسترسی به هوای تازه خارج و تخلیه هوای داخل و همچنین نقل و انتقال در ساختمانهایی که سطح زیربنای طبقات وسیع باشد، اغلب از چند اتاق هواساز در هر طبقه استفاده می شود.

اما در بسیاری از ساختمانهای بلند یا اصطلاحاً "برج"، ممکن است یک اتاق هواساز برای ۱۰ تا ۲۰ طبقه مورد استفاده قرار گیرد؛ یک اتاق هواساز برای طبقات پایینی، یکی برای طبقات میانی ساختمان و یک اتاق هواساز هم روی پشت بام برای طبقات بالایی ساختمان.

مقررات جدید بناهای بلند ایجاب می کند که ساختمانها در سطح یا ارتفاع به چند بخش تقسیم شوند تا ایمنی ساکنین در صورت بروز آتش سوزی بهتر تأمین گردد و این ممکن است روی تعداد و وسعت اتاقهای هواساز و محل آنها تأثیر بگذارد. ولی به هر حال محل اتاق هواساز باید در جایی باشد که از نظر کانال کشی حداکثر تسهیلات و حداقل هزینه را در بر داشته باشد.

### شفتهای داخلی

شفتهای داخلی همان کانالهای قائمی هستند که از درون آنها کانالهای رفت و برگشت هوا، لوله کشی آب رفت (از) و برگشت (به) چیلر، لوله کشی رفت و برگشت سیستم گرمایش، سیم کشی های برق و خلاصه تمامی شریانهای تأسیسات ساختمان عبور می کنند.

این مهم است که شفتها از راه پله و چاه آسانسور حداقل دو برابر عرض خود فاصله داشته باشند تا بتوان در هر طبقه کار لوله کشی کانال کشی و سیم کشی را در سقف یا کف به مقصد مورد نظر انجام داد. عموماً اجرای شفتهایی با نسبت ظرفیت<sup>۲</sup> از ۲:۱ تا ۴:۱ راحت تر

کردن سازه پشت بام و کارهای الکتریکی افزایش می یابد، اما این خرجها با صرفه جویی حاصله در لوله کشی و انرژی مصرفی و کاهش هزینه های مربوط به کار دستگاه در فشار پایین تر جبران می شود.

حتی دیگ را هم می توان روی پشت بام نصب کرد. با این کار دیگر احتیاجی به تعیبه دودکش در ساختمان نیست.

استفاده از سوخت گاز عملی تر و کم هزینه تر از گازوئیل است چرا که دیگر به منبع ذخیره گازوئیل و ملزوماتی مثل سیستم پمپاژ سوخت و لوله کشیهای مربوطه نیازی نیست.

با استفاده از وسایل بازیابی گرما همراه با دستگاه چیلر می توان سایز دیگ را به میزان قابل توجهی کاهش داده و فضای بزرگی را در موتورخانه صرفه جویی کرد.

۲- نصب برج خنک کن اغلب مشکلاتی را به همراه دارد. در بیشتر موارد، خصوصاً در ساختمانهای بزرگ استفاده از برج خنک کن ضروری است.

چنانچه طبق طرح قرار باشد برج خنک کن روی سطح زمین مستقر شود باید حداقل ۱۰۰ فوت (۳۰ متر) با ساختمان فاصله داشته باشد به دو دلیل؛ یکی دوری جستن از سر و صدای برج خنک کن که موجب آزار ساکنین ساختمان می شود و دیگری جلوگیری از ورود هوای مرطوب خروجی از برج خنک کن به داخل ساختمان از طریق درها و پنجره ها.

همین فاصله باید نسبت به پارکینگ نیز منظور شود چرا که رطوبت هوای خروجی از برج خنک کن به دلیل محتوای مواد شیمیایی آن ممکن است به رنگ اتوموبیلها صدمه بزند.

وقتی قرار است برج خنک کن روی پشت بام نصب گردد باید حتماً برای جلوگیری از انتقال ارتعاشات و سر و صدای آن به ساختمان تمهیدات لازم اندیشیده شوند. بعضی از انواع برج خنک کن نسبت به برخی دیگر کم صدا تر هستند که این پارامتر هنگام انتخاب برج باید لحاظ شود.

کف برج خنک کن، خاصه در انواع بزرگ آن باید روی

از شفتهای گرد است. سایز تعداد و محل شفتهها در ساختمانهای بلند حائز اهمیت است. شفتههای کانالهای رفت و برگشت مجزا باشند تا شمار تقاطع کانالها به حداقل رسیده و کار کانال کشی راحت تر صورت پذیرد.

ایده آل این است که برای شفتهها بین ۱۰ تا ۱۵ درصد فضای اضافی جهت توسعه یا تغییرات آینده منظور گردد.

### نقل و انتقال دستگاه ها و تجهیزات

در طراحی صحیح موتورخانه تأسیسات یا اتاقهای هواساز و بادزن باید مسئله نقل و انتقال دستگاه های بزرگ و سنگین به داخل اتاق و بالعکس کاملاً مورد توجه قرار گیرد. چه در غیر این صورت هزینه نقل و انتقالات و تعمیرات سیستم بسیار زیاد خواهد بود. ■

از دیدگاه مهندسی ، مطلوب این است که کانال کشی پیشتر به طور قائم صورت گیرد و حتی المقدور کانال کشی افقی کمتر باشد تا هزینه های مربوطه کاهش یابد؛ بالانس سیستم آسان تر صورت گیرد؛ برخورد با سیستم لوله کشی و ستونهای فلزی ساختمان و سیستم روشنایی و غیره کمتر شود و بالاخره به مهندس معمار این امکان را بدهد که فاصله کف تا کف طبقات را کم کند.

تعداد شفتهها تابعی از فرم و وسعت ساختمان است. اما در ساختمانهای بزرگ از جنبه های مختلف عاقلانه تر این است که به جای یک شفت بزرگ چند شفت کوچک تر منظور گردد همچنین ممکن است مطلوب باشد که

پی نوشت :

1-Interior Shafts

2- Aspect Ratio





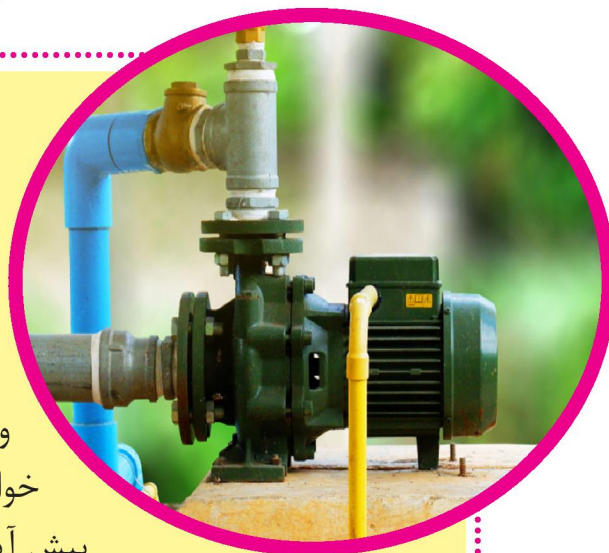
# دانستنیهای تأسیساتی

## تعیین اندازه پمپ بدون در اختیار داشتن دبی و هد

برای انتخاب سایر پمپ باید دو مشخصه دبی و هد آن را در اختیار داشته باشیم؛ این را دیگر خواجه والدز هم می‌داند. اما ممکن است مواردی پیش آید که این دو مشخصه را نداشته باشیم و ناچار شویم از روی علائم دیگر پمپ را انتخاب کنیم. حالا چطور:

اول باید ببینیم سایز لوله ای که به پمپ وصل می‌شود چیست! بله از روی سایز لوله می‌توان دبی پمپ را تخمین زد:

برای قطر لوله	$\frac{1}{2}$ in	دبی:	$\frac{1}{2}$ gpm
برای قطر لوله	$\frac{3}{4}$ in	دبی:	۴ gpm
برای قطر لوله	۱ in	دبی:	۸ gpm
برای قطر لوله	$1\frac{1}{4}$ in	دبی:	۱۴ gpm





برای قطر لوله ۱ ½ in دبی : ۲۲gpm  
برای قطر لوله ۲ in دبی : ۴۵gpm

پس اگر قطر لوله متصل به پمپ معلوم باشد حداقل دبی پمپ را می توان تخمین زد. اما هد پمپ چطور؟

هد پمپ نیز مشخصه مهمی است که برای تخمین آن باید طولانی ترین مسیر رفت و برگشت آب از دیگ و به دیگ؛ تا دورترین واحد رادیاتور با احتساب ۵۰٪ اضافی بابت افت فشار در وصاله ها را تعیین کنیم. یعنی اگر دورترین مسیر رفت را در نظر بگیریم طولی که مبنای تخمین هد پمپ خواهد بود می شود ۳L؛ این طول را باید در نرخ افت فشاری که بر اساس سرعت مجاز جریان منظور می کنیم ضرب کنیم.

نرخ افت فشار مناسب معمولاً ۳۰۰ میلی اینچ بر فوت یا ۲/۵ فوت بر ۱۰۰ فوت طول معادل لوله است که البته تا ۶ فوت بر ۱۰۰ فوت طول معادل لوله نیز مجاز است. به این ترتیب هد پمپ را می شود خیلی راحت تخمین زد:

$$\text{هد پمپ} = ۳L \times \frac{۲/۵}{۱۰۰} = ۰/۰۷۵ L$$

حالا با داشتن دبی و هد پمپ و مراجعه به کاتالوگ کارخانه پمپ انتخاب می شود.





## بویلرهای چگالشی

قسمت هفتم

از: واحد پژوهش شرکت پاکمن

### مقدمه

آنچه در این جا مطالعه می کنید گزیده هایی از کتاب در دست انتشار "بویلرهای چگالشی" جدیدترین اثر واحد پژوهش شرکت پاکمن، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انواع دیگهای بخار و دیگهای چگالشی در جهان است که در یازده فصل با عناوین: موتورخانه آب گرم، احتراق، چگالش، بویلر چگالشی، انواع بویلر چگالشی و کاربرد آنها، الزامات مربوط به بویلرهای چگالشی، بویلرهای چگالشی پاکمن، الزامات طراحی موتورخانه جهت نصب بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، مشعل های مورد استفاده در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، سیستم های الکتریکی و الکترونیکی در بویلرهای

چگالشی شرکت پاکمن و سرانجام عملکرد بویلرهای چگالشی پاکمن، به طور مشروح به مقوله بویلرهای چگالشی پرداخته و به جرأت می توان گفت جامع ترین کتاب در این زمینه است.

### بویلرهای چگالشی

#### • مزایای استفاده از بویلرهای چگالشی

بویلرهای چگالشی علاوه بر راندمان بالای حرارتی، مزیت های دیگری از جمله جنبه های مثبت زیست محیطی، قابلیت تغییر ظرفیت، کنترل پذیری، کاهش میزان فضای اشغال شده در موتورخانه، سهولت در نصب، راه اندازی، تعمیر و نگهداری، کاهش هزینه های جاری ساختمان، کاهش میزان سروصدا، طول عمر بالاتر و امکان استفاده مستقیم از آب گرم به دلیل استفاده از مواد ضد خوردگی را دارند که در ادامه به



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

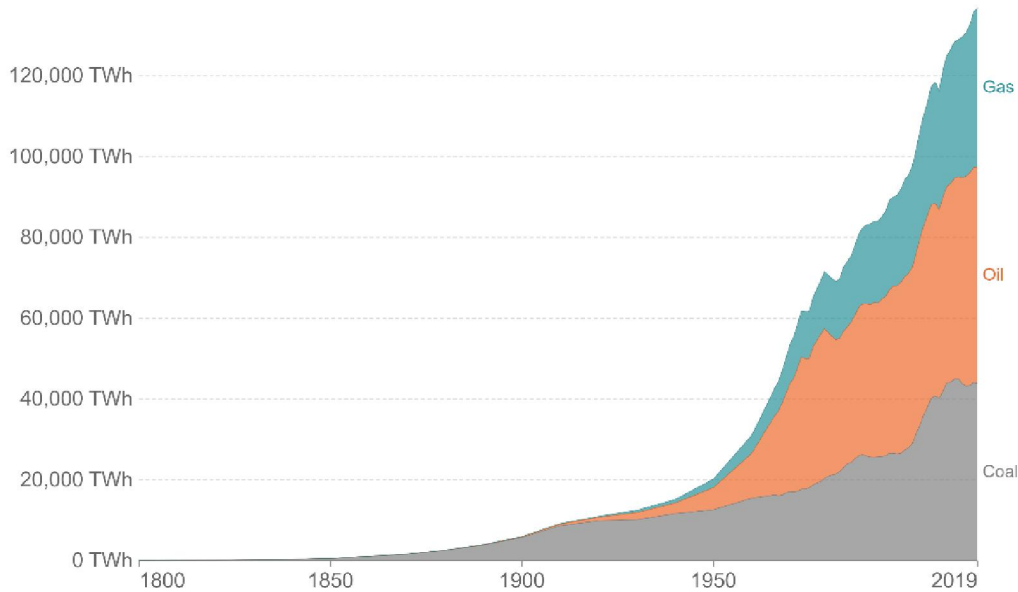
+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir



## Global fossil fuel consumption

Global primary energy consumption by fossil fuel source, measured in terawatt-hours (TWh).



Source: Vaclav Smil (2017). Energy Transitions: Global and National Perspective & BP Statistical Review of World Energy OurWorldInData.org/fossil-fuels/ • CC BY

▲ شکل ۱: نمودار میزان استفاده از سوخت فسیلی در جهان

این مزایا پرداخته می شود.

### ○ کاهش مصرف سوخت های فسیلی

همان طور که پیش تر گفته شد، بویلرهای چگالشی به دلیل استفاده از انرژی نهان آب دارای راندمان بسیار بالایی هستند.

به دلیل این راندمان بالا و قابلیت به کارگیری گسترده بویلرها و مبدل های چگالشی در مصارف مختلف، از جمله تهیه آب گرم مصرفی، گرمایش محیط، بازیابی حرارتی در نیروگاه ها و...، در صورت استفاده گسترده از این تجهیزات می توان میزان مصرف انرژی در جهان را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش داد.

از آنجا که بیشتر بویلرها در جهان از سوخت های فسیلی استفاده می کنند، این کاهش مصرف اهمیت

بیشتری می یابد، چرا که سوخت های فسیلی منابع انرژی محدود و تجدیدناپذیر بوده و به زودی به پایان خواهند رسید. نمودار شکل ۱ روند افزایش استفاده از سوخت های فسیلی در جهان را طی چندین سال نمایش می دهد. همان طور که مشخص است این روند در ۶۰ سال اخیر به شدت در حال افزایش است.

به منظور کاهش مصرف سوخت های فسیلی، علاوه بر افزایش بازدهی سیستم های مصرف کننده این سوخت ها از جمله بویلرها، می بایست میزان استفاده از انرژی های تجدیدپذیر در جهان را نیز افزایش داد.

اما با توجه به اینکه روش های استفاده از این انرژی ها در مقیاس بزرگ تا به این لحظه از لحاظ اقتصادی به صرفه نبوده اند، مدت زمان زیادی طول خواهد کشید تا این روش ها بتوانند به طور کامل جایگزین روش های

اکسیدها با رطوبت موجود در هوا، اسیدی به وجود آمده که ورود آن به سطح زمین باعث ایجاد سایر مشکلات زیست محیطی می شود.

بسیاری تصور می کنند که اتومبیل ها، نیروگاه های تولید برق و صنایع سنگین تنها عوامل آلودگی هوا ناشی از سوخت های فسیلی هستند، در حالی که درصد زیادی از آلودگی هوا، ناشی از عملکرد سیستم های گرمایشی خانه ها، آپارتمان ها و ساختمان های اداری است.

طبق اطلاعات به دست آمده در یک تحقیق که در شهر نیویورک آمریکا انجام شده است، سیستم های گرمایشی ساختمان های اداری و مسکونی، ۱۷ برابر خودروها و کامیون های در حال تردد در شهر گاز گوگرد دی اکسید منتشر کرده اند. همچنین انتشار ذرات معلق در هوا نیز به میزان ۵۰٪ بیشتر محاسبه شده است.

بویلرهای چگالشی نه تنها با راندمان بالا باعث کاهش انتشار گازهای آلاینده می شوند، بلکه به دلیل چگالش محصولات احتراق پیش از ورود به جو، اکسیدها تا حد زیادی در خود دستگاه به اسید تبدیل شده و وارد جو نخواهند شد.

حتی در این میان مقداری از کربن دی اکسید موجود در محصولات احتراق نیز به اسید تبدیل شده و تخلیه می شود.

همچنین در بسیاری از موارد در محصولات احتراق، ذرات معلق (برای مثال جیوه) وجود دارند. بخش قابل توجهی از این ذرات معلق نیز به دلیل فرایند چگالش و به واسطه مایع چگالش شده، پیش از ورود به جو تخلیه می شوند.

### ○ اشغال فضای کمتر

در بویلر چگالشی به دلیل اینکه دود حاصل از احتراق باید تا حد امکان سرد شده و دمای آن به کمتر از دمای شبنم برسد، دستگاه به صورت فشرده طراحی می شود؛ به گونه ای که دود از منافذ کوچک، با افت فشار بالا عبور می کند.

به همین دلیل بویلرهای چگالشی معمولاً در مقایسه با بویلرهای معمولی با ظرفیت حرارتی مساوی، فضای

سنتی شوند. تا آن زمان در دسترس ترین راه حل افزایش راندمان وسایلی است که از سوخت های فسیلی استفاده می کنند.

عامل دیگری که باعث اهمیت کاهش مصرف سوخت های فسیلی در جهان می شود، کاهش انتشار گازهای گلخانه ای به خصوص کربن دی اکسید و همچنین کاهش آلودگی های زیست محیطی است که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

### ○ کاهش آلودگی های زیست محیطی

با افزایش روزافزون استفاده از سوخت های فسیلی در جهان (شکل ۱)، میزان انتشار گاز کربن دی اکسید به شدت رو به افزایش است. این گاز که جزو گازهای گلخانه ای به شمار می رود در پدیده گرمایش زمین نقش به سزایی ایفا می کند.

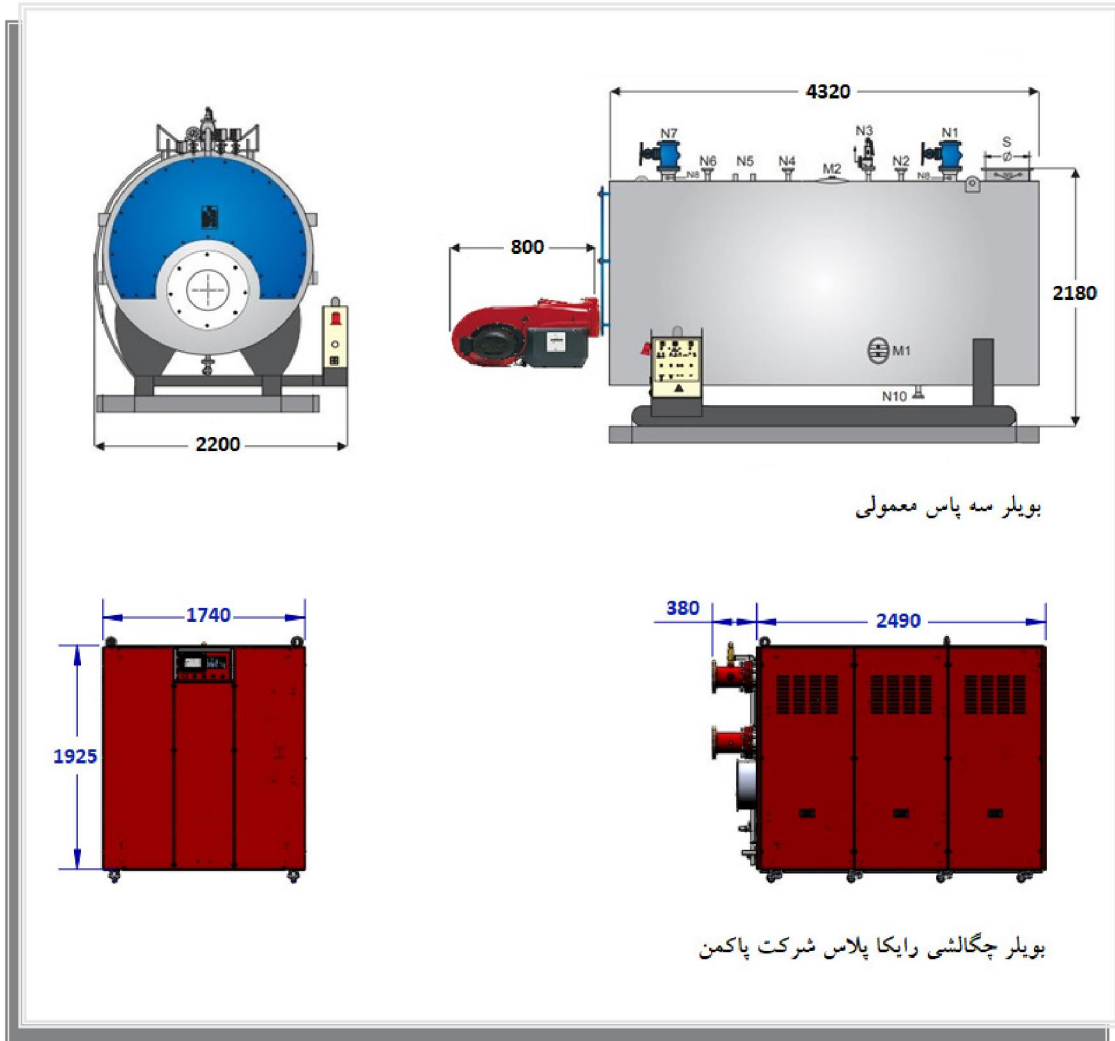
طبق بررسی ها در سال ۲۰۱۷ انتشار گاز کربن دی اکسید در برخی از کشورها از جمله چین تا میزان ۳۰۶٪ نسبت به سال ۱۹۹۰ افزایش یافته است.

به منظور کاهش سطح انتشار این گاز به کمتر از میزان آن در سال ۱۹۹۰، میزان مصرف فعلی سوخت های فسیلی باید ۷۵٪ کاهش یابد. همان طور که مشاهده می شود استفاده کمتر و بهینه از انرژی های فسیلی برای آینده زمین بسیار حائز اهمیت است. بویلرهای چگالشی به دلیل راندمان بالا می توانند در کاهش سطح انتشار این گاز تأثیرگذار باشند.

همان طور که در فصل دوم بیان گردید، در محصولات احتراق اکسیدهای نیتروژن ( $NO_x$ ) و اکسیدهای گوگرد ( $SO_x$ ) وجود دارند. اکسیدهای نیتروژن به واسطه وجود گاز نیتروژن در هوا و اکسیدهای گوگرد به واسطه وجود گوگرد در سوخت های فسیلی است. این دو اکسید از مهم ترین عوامل آلودگی هوا به شمار می روند.

تقریباً تمامی سوخت های فسیلی دارای گوگرد بوده و بخش عمده گوگرد دی اکسید ساخته شده به وسیله انسان، ناشی از مصرف سوخت های فسیلی است. علاوه بر اینکه وجود این اکسیدها در هوا باعث مشکلات تنفسی، عروقی، سرطان و... می شود، از ترکیب این





▲ شکل ۲: نقشه ابعادی بویلر معمولی سه پاس و بویلر چگالشی شرکت پاکمن در ظرفیت ۱۲۵۰۰۰۰ kcal/h

همانطور که مشاهده می شود در ظرفیت حرارتی یکسان ، بویلر معمولی سه پاس فضایی حدود  $11/3 \text{ m}^2$  اشغال می کند در حالی که فضای اشغال شده توسط بویلر چگالشی  $5 \text{ m}^2$  است.

با توجه به اهمیت فضا در ساختمان های امروزی ، کوچک تر بودن ابعاد بویلرهای چگالشی نسبت به بویلرهای معمولی یک ویژگی بسیار مهم به حساب می آید.

کمتری اشغال می کنند. این مسئله در طراحی موتورخانه و ساختمان حائز اهمیت است. همچنین در کاربردهایی که قصد تخریب بنا را ندارند و فضا برای قراردادن بویلر هم کافی نیست ، فشرده بودن بویلرها و امکان عبور آن از دربها یک مزیت مهم به شمار می رود.

در شکل ۲ نقشه ابعادی یک بویلر معمولی سه پاس و یک بویلر چگالشی شرکت پاکمن نشان داده شده است. این بویلرها هر دو دارای ظرفیت  $1250000 \text{ kcal/h}$  هستند.

## ○ قابلیت تغییر ظرفیت و کنترل پذیری

بویلرهای چگالشی مجهز به سیستم‌های کنترلی پیشرفته هستند که امکان تغییر اتوماتیک ظرفیت بویلر مطابق با نیاز حرارتی ساختمان را فراهم می‌کند؛ بنابراین در ساعاتی که مصرف ساختمان کم است، با کاهش بار حرارتی سیستم موتورخانه مرکزی به میزان قابل توجهی در مصرف انرژی صرفه جویی می‌شود.

همچنین مشعل بویلرهای چگالشی که از نوع تشعشعی است باعث مدولاسیون بیشتر و کاهش آلودگی صوتی می‌شود. این در حالی است عدم امکان تغییر ظرفیت در بویلرهای غیر چگالشی سبب مستهلک شدن دستگاه، افت راندمان و افزایش مصرف انرژی می‌شود.

## ○ طول عمر

به دلیل وجود خوردگی در بویلرهای چگالشی به واسطه وجود اسید در مایعات چگالش شده، در ساخت این بویلرها از مواد مقاوم به خوردگی استفاده می‌شود که این موضوع باعث افزایش طول عمر دستگاه خواهد شد.

همان‌طور که در ادامه بیان خواهد شد، در ساخت بویلرهای چگالشی معمولاً از استیل‌های ضد زنگ ۳۱۶ و یا آلومینیوم سیلیکون استفاده می‌شود. این مواد علاوه بر خاصیت ضد خوردگی، در مقایسه با چدن‌ها و فولادهای معمولی (که معمولاً در ساخت بویلرهای معمولی استفاده می‌شوند) در مقابل شوک حرارتی نیز مقاوم‌تر هستند که این ویژگی هم در افزایش طول عمر این دستگاه‌ها مؤثر است.

البته در زمینه عمر مفید دستگاه‌ها، بویلرهایی

که از استنلس استیل L316 ساخته می‌شوند نسبت به بویلرهای ساخته شده از آلومینیوم سیلیکون عمر طولانی‌تری دارند. این موضوع در بخش‌های بعدی به طور کامل بررسی می‌شود.

به واسطه صرفه جویی در مصرف انرژی در مقابل هزینه اولیه بالاتر، استفاده از بویلرهای چگالشی در بلندمدت از لحاظ اقتصادی به صرفه خواهد بود. به همین دلیل در بیشتر موارد در ساخت این بویلرها از مواد مرغوب با طول عمر بالا استفاده می‌شود.

## ○ امکان استفاده در شرایط بهداشتی

به دلیل استفاده از لوله‌ها و مجاری ضد خوردگی در بویلرهای چگالشی، امکان استفاده از این بویلرها به منظور تأمین آب گرم مصرفی به صورت مستقیم وجود دارد. برای مثال در صورت استفاده از متریا‌لهایی مانند فولادهای معمولی، احتمال ورود ذرات فلزی بیش از حد مجاز به آب، زنگ زدگی و پدیده قرمز شدن آب، رسوب و گرفتگی لوله‌ها و مواردی از این دست وجود دارد.

از سوی دیگر در صورت استفاده از مواد قابل تماس با مواد خوراکی مانند استنلس استیل، می‌توان از بویلرهای چگالشی در صنایع غذایی و یا بهداشتی استفاده کرد. بنا به تأیید سازمان غذا و دارو (FDA) و سازمان استاندارد ایالات متحده (ANSI)، در صورتی که استنلس استیل دارای حداقل ۱۶٪ کروم باشد، قابلیت استفاده و تماس با مواد خوراکی را دارد.

تقریباً تمامی بویلرهای چگالشی که از استنلس استیل استفاده می‌کنند جزء این دسته قرار می‌گیرند.

ادامه دارد...



# محاسبات سریع

## ■ نفوذ هوا

در ادامه مبحث محاسبات سریع در این شماره به شیوه های محاسبه نفوذ هوا در ساختمانها که از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است می پردازیم.

محاسبه سریع حجم هوای وارد شونده به ساختمانها از طریق نفوذ به شرح زیر انجام می شود :

**نفوذ و تهویه در حالت گرمایی (سرعت باد ۱۵ مایل در ساعت)**

**(الف) شیوه دفعات تعویض هوا**

۱- محدوده کلی بین ۱ تا ۱۰ بار تعویض هوا در ساعت می باشد.

۲- ساختمانهای اداری و تجاری

• در صورت وجود یک دیوار خارجی یک بار تعویض

هوا در ساعت لحاظ گردد. بدین ترتیب میزان نفوذ هوا در هر یک ساعت به اتاقی با یک دیوار خارجی برابر حجم آن اتاق خواهد بود.

• در صورت وجود دو دیوار خارجی یک و نیم بار تعویض هوا در ساعت لحاظ گردد.

• در صورت وجود سه یا چهار دیوار خارجی دو بار تعویض هوا در ساعت لحاظ ساختمانها که از اهمیت بسیار زیادی گردد.



۳- میزان تعویض هوا برای راهروهای ورودی ساختمان و دالانها سه بار در ساعت محاسبه شود.

### نفوذ در حالت سرمایی (سرعت باد ۷/۵ مایل در

ساعت)

مقدار نفوذ در سرمایش معمولاً به حساب نمی آید. این مقدار تنها زمانی مورد نیاز است که رعایت تلرانسهای دقیق و نزدیک برای کنترل دما و رطوبت طبق نظر طراحان ضروری باشد.

در هر صورت مقدار نفوذ در این حالت تقریباً معادل نصف مقادیر ذکر شده برای نفوذ در حالت گرمایی است. موارد قابل ذکر بدین قرارند:

• تلفات یا بهره مربوط به نفوذ هوا در اتاقهای زیرزمینی و یا فضاهای داخلی صفر در نظر گرفته می شود.

• بار گرمایی نهان نفوذ هوا برای ساختمانهایی که عمل رطوبت زنی در آنها انجام نمی پذیرد، صفر در نظر گرفته می شود.

• پاره‌های محسوس نفوذ هوای سرد در زمستانها معمولاً نصف تا سه برابر تلفات هدایت گرمایی می باشد مقدار متوسط در محاسبات یک تا دو برابر در نظر گرفته می شود. ■

(ب) شیوه مساحتی: فوت مکعب در دقیقه (CFM) به ازاء هر مربع مساحت دیوار

۱- محدوده کلی بین صفر تا یک فوت مکعب در دقیقه به ازاء هر فوت مربع مساحت دیوار (CFM/Sq.Ft) می باشد.

۲- ساختمانهایی با درزبندی خیلی خوب:

۰/۱ CFM/Sq.Ft

۳- ساختمانهای با تعداد متوسط درز:

۰/۳ CFM/Sq.Ft

۴- ساختمانهای با تعداد زیاد درز:

۰/۶ CFM/Sq.Ft

(ج) شیوه درزی

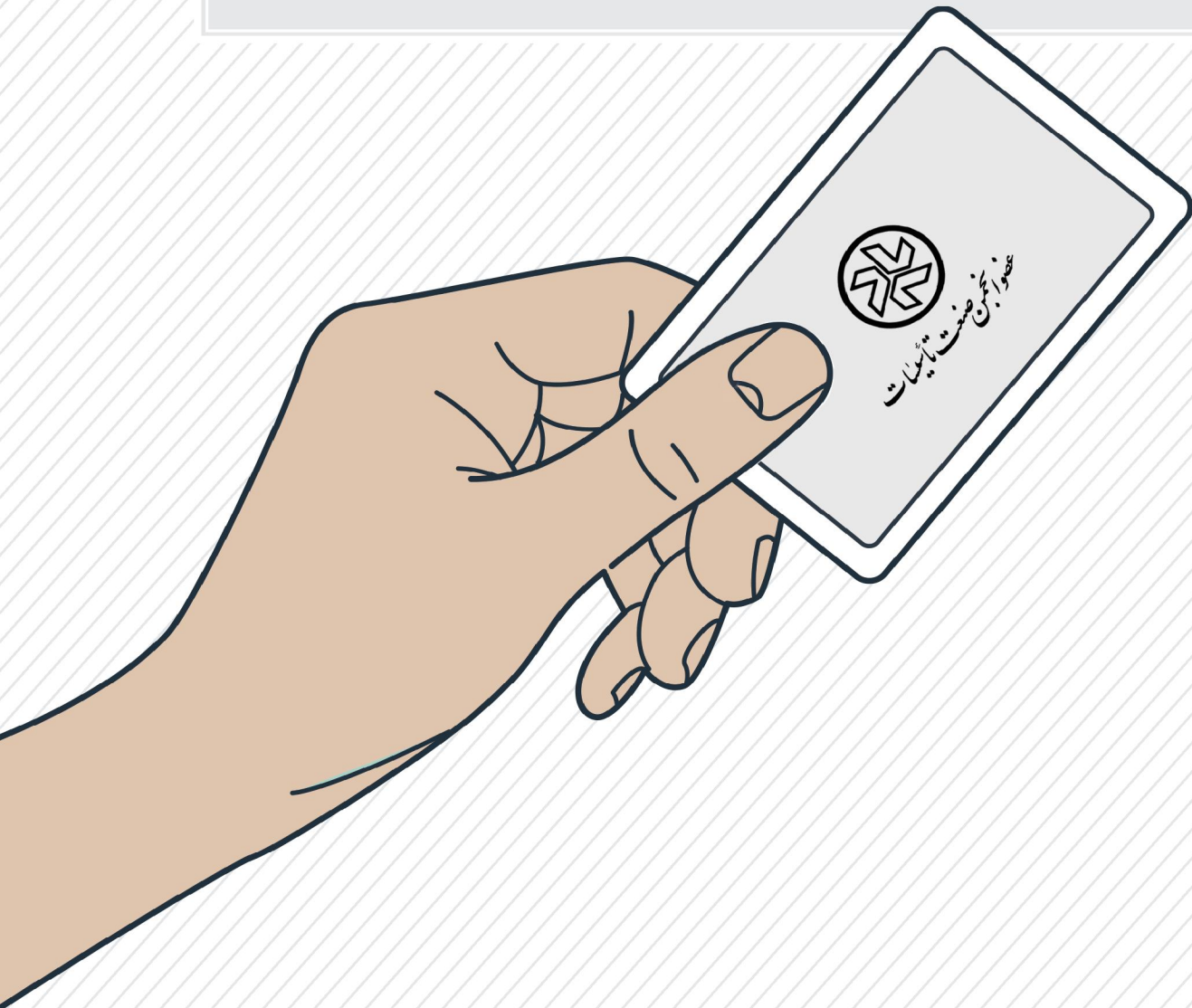
۱- محدوده کلی بین ۰/۱۲ تا ۲/۸ CFM به ازاء هر یک فوت طول درز

۲- به طور متوسط یک CFM به ازاء هر فوت طول درز



## اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات

نظر به درخواستهای مکرر خریداران دستگاهها و وسایل تأسیساتی از انجمن در خصوص اعلام اسامی معتبرترین تولیدکنندگان این وسایل، از آنجاکه انجمن صنعت تأسیسات جمعی از بهترین واحدهای تولیدی این صنعت را تحت عضویت دارد که تولیدات استاندارد خود را با واحدهای پشتیبانی کارآمد و مشتری‌مدار در اختیار خریداران قرار می‌دهند، از این پس فهرست شرکتهای تولیدی عضو انجمن که در ۳۵ گروه تخصصی تمامی نیازهای بازار مصرف را با کیفیت ممتاز تأمین می‌کنند، در مجله صنعت تأسیسات به چاپ می‌رسد. شایان ذکر است که در صورت اجباری بودن استاندارد تولیدات (مثل دیگهای بخار) تولید و عرضه دستگاههای فاقد نشان استاندارد ملی ایران مستوجب پیگرد قانونی است که انجمن در این خصوص به خریداران محترم هشدار می‌دهد.



### پکیج شوفاژ گازی و گازوئیلی

- ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)
- ایمر گاز پاد (سهامی خاص) ۴۵۲۹۴-۸۸۵۰۹۰۰۷ (۰۲۱)
- بوئان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰
- شوفاژکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸
- کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)
- گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۳۷۷ (۰۳۱)
- مخزن فولاد رافع (دباو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)
- نهاد تلاش (سهامی خاص) ۳۵۲۶۵۵۵۰ (۰۴۱)

### تجهیزات اتاق تمیز

- لیروک (با مسئولیت محدود) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰ (۰۲۸)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

### تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

- برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰
- توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

### تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

- آرمینکو (سهامی خاص) ۸۸۸۱۲۰۰۷-۸
- اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)
- ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)
- بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۳۶۲۵۶۳۹۶-۷ (۰۷۱)
- برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰
- پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰
- تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
- توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)
- تهویه آذرنسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲
- 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

### اجزای ساختمانی فلزی و ساپورت های تاسیساتی و معماری

- آذر پمپ ایرانیان (با مسئولیت محدود) ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

### الکتروپمپ

- صنایع الکتروپمپ رایان (با مسئولیت محدود) ۲۲۲۲۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵

### الکتروموتور

- آرین صنعت (سهامی خاص) ۸۸۷۳۶۳۰۰-۸۸۷۳۴۳۹۲-۳
- صنایع الکتروپمپ رایان (با مسئولیت محدود) ۲۲۲۲۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

### بخاری گازی هر متیک

- انرژی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴
- قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳۶۳۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳ (۰۸۱)

### برج خنک کن

- اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)
- پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰
- تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
- تهویه آذرنسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲
- تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- 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
- سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸ (۰۲۱)
- صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹
- صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳ (۰۸۶)
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- لیروک (با مسئولیت محدود) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰ (۰۲۸)
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

### 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)

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...



- ◀ سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۱۸-۵۶۲۷۵۸۱۰ (۰۲۱)
- ◀ صافیاد (سهامی خاص) ۹-۶۶۷۰۴۱۵۸
- ◀ صابارودت پارس (سهامی خاص) ۱۵-۸۸۸۷۵۲۱۴
- ◀ صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰
- ◀ صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳-۳۴۱۳۲۵۸۱ (۰۸۶)
- ◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

### دریچه های تنظیم هوا و دمپر ها

- ◀ ۶-۲۳۳۲۴۹۶۵-۶ عمران تهویه (سهامی خاص)
- ◀ ۴-۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴ کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص)
- ◀ ۷-۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص)
- ◀ ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱ (۰۵۱) گرم ایران (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۱۰-۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰ لیروک (با مسئولیت محدود)

### دی اریترور و تجهیزات جنبی دیگ بخار

- ◀ ۱۱۹۲-۷۷۶۷۱۱۹۲-۳۵۲۴۴۲۷۵ (۰۴۱) آذر دما گستر سهند (سهامی خاص)
- ◀ ۲۹۰-۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱) بخار گستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۱۱۸-۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۳-۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳ حرارت گستر (سهامی خاص)
- ◀ ۱۱۱-۳۲۸۵۷۱۱۱-۴۴۴۰۵۴۷۹ (۰۱۳) خزر منبع بندر (سهامی خاص)
- ◀ ۴-۰۸۱۱۸۸۳۲۴۵۲۵-۳۱۴۴۴ صنایع پاکفن بخار (تعاونی)
- ◀ ۷-۳۲۶۷۷۷۷۷ (۰۸۱) صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص)
- ◀ ۶-۴۴۳۶ (۰۱۱) مخزن فولاد رافع (دبو صنعت) (سهامی خاص)

### دیگهای چدنی

- ◀ ۸-۸۸۳۰۹۳۲۷ شوفازکار (سهامی خاص)

### دیگهای چگالشی

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

### دیگهای فولادی بخار، آب داغ و روغن حرارتی

- ◀ ۱۱۹۲-۷۷۶۷۱۱۹۲-۳۵۲۴۴۲۷۵ (۰۴۱) آذر دما گستر سهند (سهامی خاص)
- ◀ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ انصار (سهامی خاص) (۰۳۱)
- ◀ ۲۹۰-۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱) بخار گستر طبرستان (متال دیگ) (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۹-۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵ پاکمن (سهامی خاص)
- ◀ ۱۱۸-۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۳-۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳ حرارت گستر (سهامی خاص)
- ◀ ۱۱۱-۳۲۸۵۷۱۱۱-۴۴۴۰۵۴۷۹ (۰۱۳) خزر منبع بندر (سهامی خاص)
- ◀ ۳-۴۳۰۵۷۹۸۱ (۰۱۱) ساحل صنعت آمل (سهامی خاص)
- ◀ ۴-۰۸۱۱۸۸۳۲۴۵۲۵-۳۱۴۴۴ صنایع پاکفن بخار (تعاونی)
- ◀ ۷-۳۲۶۷۷۷۷۷ (۰۸۱) صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص)

- ◀ ۶-۲۳۳۲۴۹۶۵-۶ عمران تهویه (سهامی خاص)
- ◀ ۴-۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴ کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص)
- ◀ ۷-۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص)
- ◀ ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱ (۰۵۱) گرم ایران (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۱۰-۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰ لیروک (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۵-۲۲۸۶۱۶۲۴-۵ محاسب تهویه (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۴-۴۴۳۶ (۰۱۱) مخزن فولاد رافع (دبو صنعت) (سهامی خاص)
- ◀ ۴-۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵) مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۴-۸۳۶۴ (۰۲۱) مهراصل (سهامی خاص)
- ◀ ۵-۴۴۹۸۶۳۳۲-۸۸۸۴۰۷۴۵ نیک (سهامی خاص)

### چیلر تراکمی

- ◀ ۵-۰۳۱۳۷۱۸۶۰۰۱-۵ اصفهان دما (سهامی خاص)
- ◀ ۵۰-۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰ پویش تهویه (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۲-۴۸۴۰۲ تهویه آذر نسیم (سهامی خاص)
- ◀ ۳-۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳ تهویه تهران (سهامی خاص)
- ◀ ۸-۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸) تهویه دماوند پارس (سهامی خاص)
- ◀ ۱۱۸-۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱ ساری پویا (سهامی خاص)
- ◀ ۱۸-۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸ سبلان گستر تهویه (سهامی خاص)
- ◀ ۱۰-۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰ صنایع برودتی ملکی
- ◀ ۳-۳۴۱۳۲۵۸۱ (۰۸۶) صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص)
- ◀ ۶-۲۳۳۲۴۹۶۵-۶ عمران تهویه (سهامی خاص)
- ◀ ۷-۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص)
- ◀ ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱ (۰۵۱) گرم ایران (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۴-۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵) مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود)
- ◀ ۴-۸۳۶۴ (۰۲۱) مهراصل (سهامی خاص)

### چیلر جذبی (ابزور بشن)

- ◀ ۲-۴۸۴۰۲ تهویه آذر نسیم (سهامی خاص)
- ◀ ۳-۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳ تهویه تهران (سهامی خاص)
- ◀ ۸-۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸) تهویه دماوند پارس (سهامی خاص)

**انواع شیر آلات توپی گازی و غیر گازی و ماشین آلات صنعتی مرتب**

**به شیر سازی :**

آبسان لوله پارسیان (سهامی خاص) ۴۲۶۹۴۹۲۶ (۰۳۱)  
سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

**شیر آلات بهداشتی و ساختمانی**

ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (با مسئولیت محدود) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ (۰۸۶)  
صنایع توسعه ساختمان آروشا (شودر) (سهامی خاص) ۳۵۱۹

**شیر رادیاتور شوفاژ :**

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

**شیر آلات سیستم بخار :**

سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳  
سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

صنایع اشتغال آراک (سهامی خاص) ۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵ (۰۸۶)  
صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷۷ (۰۸۱)

فازاب (سهامی خاص) ۸۸۶۶۰۴۲۲-۴۴۲۲۰۷۹۹  
وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)

**انواع شیرهای چدنی تأسیسات:**

سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳  
سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

فازاب (سهامی خاص) ۸۸۶۶۰۴۲۲-۴۴۲۲۰۷۹۹  
میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۲۵۶۰-۶

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

**شیر آلات برنجی :**

سیدجمال رضوی هاشمی (پارس کیس) ۳۶۴۶۶۷۷۹

**عایق**

آذر پمپ ایرانیان ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸  
سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵

فراز ماهان عایق پایدار (سهامی خاص) ۳۲۴۵۴۶۷-۰۳ و ۲۲۸۵۴۸۲۸ (۰۵۱)  
مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

**فن (هواکش)**

اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)  
ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹

ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳  
تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

ماشین سازی آراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)

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

**رادیاتور شوفاژ**

**رادیاتور آلومینیومی**

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

**رادیاتور پره ای فولادی**

باباصنایع (سهامی خاص) ۵۵۰۶۹۰۲۱ (خط ویژه)

**پانل رادیاتور فولادی**

باباصنایع (سهامی خاص) ۵۵۰۶۹۰۲۱ (خط ویژه)

**جوله خشک کن**

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

باباصنایع (سهامی خاص) ۵۵۰۶۹۰۲۱ (خط ویژه)

بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

**سختی گیر و فیلتر شنی**

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

انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)

بخار گستر طبرستان (م탈 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)

ساحل صنعت آمل (سهامی خاص) ۴۳۰۵۷۹۸۱-۳ (۰۱۱)

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

صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷۷ (۰۸۱)

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

**سیستمهای خورشیدی**

شوفاژکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

**شیر آلات و اتصالات**

**شیرهای برقی، الکترودهای جرقه و یون، سیلهای واترپمپ :**

منظومه صنعت (با مسئولیت محدود) ۸۸۸۲۱۴۲۸-۸۸۸۳۵۵۰۸



**لوله ها و اتصالات استیل**

◀ باباصنایع (سهامی خاص) (۱۰ خط ویژه) ۵۵۰۶۹۰۲۱

**لوله و اتصالات از جنس مس و آلیاژهای آن :**

◀ آسان لوله پارسیان (سهامی خاص) ۴۲۶۹۴۹۲۶ (۰۳۱)

**لوله های تلفیقی پنج لایه و اتصالات مربوطه :**

◀ آسان لوله پارسیان (سهامی خاص) ۴۲۶۹۴۹۲۶ (۰۳۱)

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

◀ ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (بامسئولیت محدود) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ (۰۸۶)

◀ سوپر پایپ اینترناشنال (سهامی خاص) ۸۲۱۱۸ (۰۲۱)

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۸۲۳۳۷۷-۳۶۹۳۷ (۰۳۱)

**لوله پلی پروپیلن :**

◀ ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (بامسئولیت محدود) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ (۰۸۶)

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۸۲۳۳۷۷-۳۶۹۳۷ (۰۳۱)

**لوله های فیندار مسی**

◀ صافیاد (سهامی خاص) ۹-۴۱۵۸-۶۶۷۰

◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

**مشعلهای گاز سوز و گاز وئیل سوز، مازوت سوز و چندگانه سوز**

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۲-۸۸۳۱۱۸۹۰

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۹-۷۵-۸۸۱۷۳۹-۴۲۳۶۲

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۵۸۵۹-۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰

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

◀ گرم ایران (بامسئولیت محدود) ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱-۰۵۱ (۰۵۱)

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

◀ مشعل کاوه (بامسئولیت محدود) ۷۹۴۰-۸۸۳۰۳۶۱-۸۸۳۰

**مشعل های کور همصنعتی**

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۲-۸۸۳۱۱۸۹۰

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۵۸۵۹-۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰

◀ گرم ایران (بامسئولیت محدود) ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱-۰۵۱ (۰۵۱)

◀ مشعل کاوه (بامسئولیت محدود) ۷۹۴۰-۸۸۳۰۳۶۱-۸۸۳۰

**منابع - پلی اتیلن**

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

**منابع - مبدلهای حرارتی**

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

◀ صنعتی فن ایران (سهامی خاص) ۸۸۸۵۶۵۱۸-۰۲۶۴۴۵۲۳۸۹۰

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ مه آفرین تهویه (بامسئولیت محدود) (خط ۵) ۸۸۷۶۳۷۰۴

◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

**فیلترهای خطوط گاز**

◀ گرم ایران (بامسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

**فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"**

◀ صنعت یاران (بامسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

**قابلهای سمبه ماتریس**

◀ باباصنایع (سهامی خاص) (۱۰ خط ویژه) ۵۵۰۶۹۰۲۱

**کولر**

**کولر گازی پنجره ای و اسپلیت :**

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

◀ برنولی (بامسئولیت محدود) ۶۶۴۲۰۰۹۰-۶۶۹۰۱۴۰۹

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

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۶-۲۲۳۲۴۹۶۵

◀ قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳-۲۳۳۱-۸۸۶۰-۳۶۳۳۱۲۱۵ (۰۸۱)

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۷-۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰

◀ گرم ایران (بامسئولیت محدود) ۲-۳۶۵۱۶۵۹۱-۰۵۱ (۰۵۱)

◀ مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

**کولر آبی :**

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

◀ انرژئی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۶-۲۲۳۲۴۹۶۵

**گر مایش 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**

◀ سوپر پایپ اینترناشنال (سهامی خاص) ۸۲۱۱۸ (۰۲۱)

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۸۲۳۳۷۷-۳۶۹۳۷ (۰۳۱)



انصار (سهامی خاص)	۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)
بخار گستر طبرستان (مستولیت محدود)	۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
پاکمن (سهامی خاص)	۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
تبادل کار (با مسئولیت محدود)	۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود)	۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
تهویه دماوند پارس (سهامی خاص)	۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

**یونیت هیتر**

انصار (سهامی خاص)	۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)
بخار گستر طبرستان (مستولیت محدود)	۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
پاکمن (سهامی خاص)	۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
تبادل کار (با مسئولیت محدود)	۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود)	۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
تهویه دماوند پارس (سهامی خاص)	۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
حرارت گستر (سهامی خاص)	۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳
خزر منبع بندر (سهامی خاص)	۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
ساحل صنعت آمل (سهامی خاص)	۴۳۰۵۷۹۸۱-۳ (۰۱۱)
صبا بردت پارس (سهامی خاص)	۸۸۷۵۲۱۴-۱۵
صنایع الکترو پمپ رایان (با مسئولیت محدود)	۲۲۲۳۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵
صنایع برودتی ملکی	۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰
صنایع پاکفن بخار (تعاونی)	۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص)	۳۲۶۷۷۷۷۷ (۰۸۱)
عمران تهویه (سهامی خاص)	۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص)	۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴
ماشین سازی آراک (سهامی خاص)	۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)
مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص)	۴۴۳۶ (۰۱۱)
مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود)	۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

**هیتر و کوره های هوای گرم**

انصار (سهامی خاص)	۳۳۳۹۰۰۰۰ (۰۳۱)
اصفهان دما (سهامی خاص)	۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)

انجمن صنعت تأسیسات



وینتگ آرمین



اصفهان انجمن

شماره ۷۸ و ۷۸۱  
سال بیست و چهارم دی ۱۴۰۳

سامین SAMIN

پیش از نیم قرن شتابستگی تولیدی شیرسازی سامین  
اولین تولیدکننده شیشه شیرآلات  
پرسشی ساجتانی و صنعتی در ایران

# TECH ELECTRIC



## آرامش و اطمینان با داکت اسپلیت‌های TECH ELECTRIC

.....

«فن‌های داخلی با صدای بسیار کم

«موتور یونیت خارجی با برند welling

«قابلیت استفاده تا محدوده دمایی ۴۹ درجه سانتی‌گراد



بهترین‌های صنعت تهویه مطبوع جهان زیر یک سقف

TECH  
ELECTRIC

Midea

TOSHIBA

Carrier

[www.BadrTech.com](http://www.BadrTech.com)

تلفن: ۶ - ۱ - ۶ ۵ ۵ ۴ ۸ ۸



# Mohaseb Tahviah

HYGENIC AIR HANDLING UNITS ACCORDING TO EN1886

**دستگاه هواساز هایژنیک منطبق با استاندارد EN1886**



## سایر تولیدات

- ۱- انواع کندانسورهای هوایی در ظرفیت های ۳ الی ۲۰۰ تن تبرید با لوله مسی و فین های آلومینیومی، لوله مسی فینهای آلومینیومی با پوشش خاص (Gold Epoxy) و یا فین های مسی.
- ۲- دستگاههای تهویه خاص (Precision Air Conditioning) برای مراکز کامپیوتر - مراکز حساس الکترونیکی و اتاقهای کنترل، مراکز مخابراتی دیجیتال.
- ۳- دستگاههای پکیج تهویه سالنهای تمیز و بیمارستانی با کوئیل DX تلفیقی از هواسازهای مدل MTA و کندانسینگ یونیت های مدل CUR در ظرفیت های ۳ الی ۲۰۰ تن تبرید.



E-mail : [mohasebtahviah@gmail.com](mailto:mohasebtahviah@gmail.com)

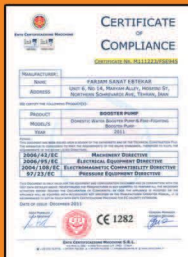
Apt No.4 - 2nd floor No.41 - 6th Ally , Khodjeh Abdoloh Ansari St.  
Dr. Shariati Ave , Tehran , Iran Fax: (+9821) 22861781  
Tel: (+9821) 22861918 - 22861733 - 22861624-25

تهران - خیابان دکتر شریعتی، خیابان خواجه عبد الله انصاری، کوچه ششم، پلاک ۴۱، طبقه ۲، واحد ۴  
تلفن: ۲۲۸۶۱۹۱۸ - ۲۲۸۶۱۷۳۳ - ۲۲۸۶۱۶۲۴ و ۲۵ - دورنگار: ۲۲۸۶۱۷۸۱



# 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 (سانتریفیوژ)  
پمپهای آلیاژی (جهت صنایع شیمیایی)  
نفت، گاز و پتروشیمی  
پمپهای گریز از مرکز (طبقاتی فشار قوی)  
پمپهای دنده ای  
پمپهای گریشی (خطی)  
پمپهای مستغرق (شناور)  
پمپهای کفکش، لجن کش، گل کش  
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: ۸۸۷۳۴۸۴۳  
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نخلستان  
خیابان گلشید ۹، درب M 52 تلفن: ۵۶۲۳۲۸۶۴

## با تکنولوژی روز احتراق آشنا شویم آموزش ببینیم و بکار بگیریم



شرکت مهندسی صنایع اشتعال از سال 1361 با موافقت اصولی از اداره صنایع استان مرکزی در خصوص تولید تجهیزات کنترلی مشعل، شیرآلات، تابلو فرمان اتوماتیک و اتوماسیون، سیستم کنترل پایش سوخت، آنالایزر دیگ های بخار فایر تیوپ و واتر تیوپ، آب گرم و روغن داغ که در صنایع مختلف وصنعت نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی کاربرد دارد و باتکیه بر اصل مشتری مداری، توجه به نیازهای مشتریان، تولید محصولات با کیفیت و ارائه خدمت بروز و سریع تاسیس شده است.



هم اکنون با بیش از چهار دهه سابقه تجربه و دانش فنی در زمینه تولید مشعل و شیرآلات دیگ بخار اقدام به تاسیس مرکز آموزش بین کارگاهی زیر نظر سازمان فنی و حرفه ای وزارت کار نموده است.



این مرکز امکانات آموزشی تئوری و عملی را زیر نظر کارشناسان و متخصصین خود برای تکنسین های بهره بردار سرویس تعمیرات دیگهای بخار فراهم نموده است که این افراد علاوه بر حضور در دوره های آموزشی، از مزایای بازدید از بخش های طراحی و مهندسی، تحقیقات و خط تولید محصولات بهره مند گردیده و در پایان دوره و برگزاری آزمون گواهینامه معتبر و رسمی مورد تایید سازمان فنی و حرفه ای دریافت می نمایند. شرکت صنایع اشتعال اراک با کمک نیروهای متخصص در واحد R&D در سال 95 موفق به اخذ نشان دانش بنیان جهت مشعل های روتاری خود گردید.



لازم به ذکر است نسل جدید مشعل های این شرکت هماهنگ با دانش روز دنیا در زمینه پایش احتراق و اتوماسیون مشعل و بویلر تولید گردیده است که در بهینه مصرف نمودن سوخت های فسیلی و انرژی (برق) و عدم تولید گازهای آلاینده زیست محیطی یکی از بزرگترین دست آوردهای صنعتی این مرکز و بوم می باشد. از جمله محصولات منحصر به فرد تولید شده توسط شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک شیراظمینان های نیروگاهی می باشند که طبق استاندارد ASME و جهت خطوط بخار اشباع و فوق گرم طراحی شده اند. این محصول با کسب دانش فنی و تحقیقات صورت گرفته توسط شرکت اشتعال اراک برای اولین بار در کشور تولید و در مجتمع فولاد مبارکه باموفقیت مورد استفاده قرار گرفته است.



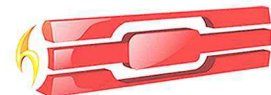
صنایع اشتعال اراک از کلیه دارندگان دیگ های بخار، آب داغ و روغن داغ در سراسر کشور جهت ثبت نام و حضور در دوره های آموزشی دعوت به عمل می آورد.







۸۶۷۳۸۹۷۷۵  
۸۶۷۳۸۹۶۹۷۵



اشتعال اراک

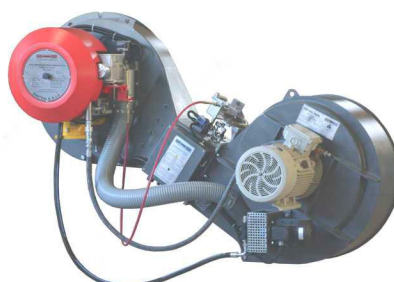
ESHTEAL ARAK

محمد مژگان Since 1980

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



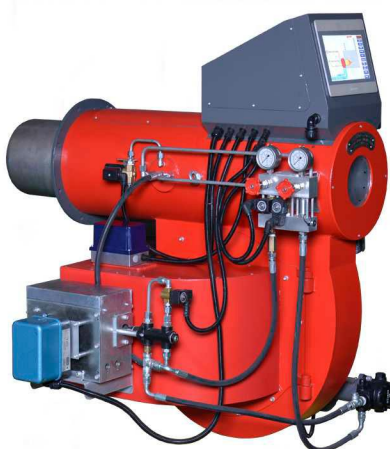
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز PRD  
مجهز به سیستم کنترل احتراق



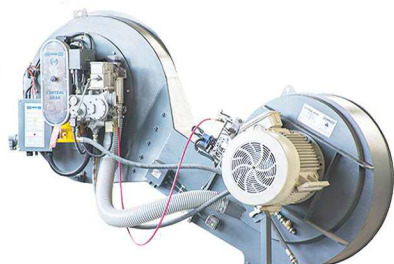
مشعل روتاری کاپ دوگانه سوز ERD



مشعل جت فشار مدولار سری EW



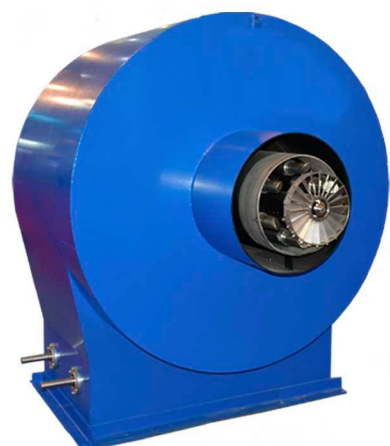
مشعل های جت فشار سری EPB با ماینیتور  
و سیستم کنترل احتراق



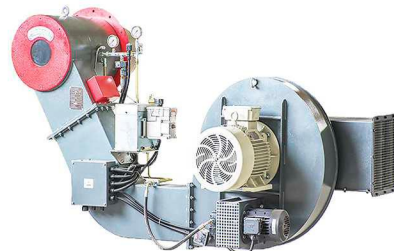
مشعل روتاری کاپ دوگانه سوز EW



پیش گرمکن مازوت



مشعل دیگ واتر تیوپ ظرفیت بالا سری  
E-LN-OG



مشعل جت فشار مدولار سری ECB



مشعل های جت فشار سری EPB



Level Electrode-ELE20-1  
Level transmitter-ELC19-1

Conductivity transmitter-ETC19-1

# OMRAN

Heating , Ventilation And Air Conditioning

تأهوهه

## Lovely Weather For Ever



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 فرنکفورت در سال ۲۰۰۳

### پروژه های نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی:

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



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



Since 1991

# OMRAN TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

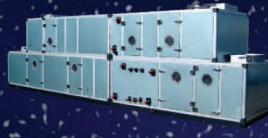
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



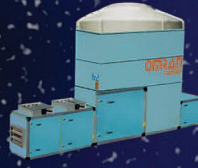
Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



Air Cooled Condenser



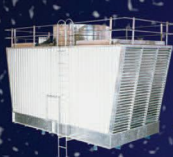
Heat Recovery



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: ۹ و ۲۲۳۲۴۳۷۸ - ۶ و ۲۲۵۱۴۱۲۹ - ۲۲۳۰۷۲۰۹ - ۲۲۵۳۱۰۵۹ - ۲۲۵۳۰۹۵۹ - ۲۲۵۳۱۰۰۷ - ۲۲۵۳۰۹۸۶  
کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران  
کارخانه B: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران

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

Tel & Fax: (+98)(21) 22324378-9 / 22324965-6 / 22514129 / 22307209 / 22531059 / 22530959 /  
22531007 / 22530986 www.omrantahvieh.net / www.omrantahvieh.com / info@omrantahvieh.com



# شرکت پمپ های صنعتی صدرا ایرانیان



پمپهای صنایع نفت، گاز، آب و پتروشیمی

طراحی، ساخت و نصب انواع بوسترهای تمام اتوماتیک  
آبرسانی و آتشنشانی

عرضه انواع پمپهای چدنی گریز از مرکز و فشار قوی و شناور  
به همراه قطعات یدکی مربوطه

عرضه انواع پمپهای آلیاژی (استنلس استیل - فسفر برنز)  
جهت صنایع نفت گاز پتروشیمی

عرضه انواع الکتروپمپهای چدنی و استیل ساخت ابارا ژاپن با  
گارانتی ۱۸ ماهه مورد مصرف در صنایع آب و فاضلاب آبیاری

آبرسانی کشاورزی تاسیسات دیگهای بخار صنایع غذایی شیمیایی و  
دارویی و نفت گاز پتروشیمی تحت نمایندگی رسمی شرکت ابارا

کوپله و شاسی پمپ با انواع الکتروموتور از ۳۷/۰ کیلو وات تا  
۴۰۰ کیلو وات ساخت شرکتهای موتوژن و جمکو ایران PEM

چین VEM آلمان ABB فنلاند

عرضه سیل مکانیکی بورکمن آلمان و سیل گذاری انواع الکتروپمپ



۰۲۲۳۰۷۱۷۰ ۰۲۲۵۰۹۹۷۷ ۰۲۲۳۱۱۲۹۶

۰۰۹۳۰۸۳۲۵۷۸۳

بزرگراه رسالت، خیابان ۱۴متری دوم، مجیدیه شمالی (شهید منصور) (شهر)

بالتر از بوستان مجیدیه، پلاک ۱۶۴، واحد ۱۱

# شرکت تولیدی نورد و لوله سپاهان

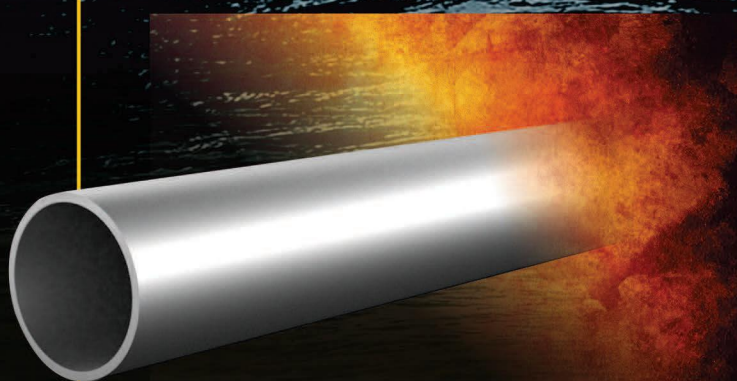
**Seamless and ERW Tube  
Carbon steel - alloy steel**

**Boiler tube  
Furnace tube  
Heat exchanger tube**

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

**Size: OD 16 - 88mm  
WT: 0.9 - 6mm  
Lenght: cold fini up to 19mm**

## PIPES & TUBES



Engineered for diverse applications

**شرکت بخار صنعت گستر (نماینده رسمی فروش)**

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۰۲۱۷۷۵۲۸۹۹۳ فکس: ۰۲۱۷۷۵۳۸۷۶۵

تلفن کارخانه: ۰۳۱۹۸۷۸۱۰۰ - ۰۳۱۳۸۷۸۸۳۳۱

**Mail@bokharsanatg.com**



ماشین سازی اراک  
Machine Sazi Arak



بخار گستر مهر ایرانیان

# بخار گستر مهر ایرانیان

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

## BOKHARGOSTAR

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



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

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



## نقش امواج ماوراء صوت در نگهداری

ترجمه

مهندس سید مجتبی طباطبایی

■ استفاده از ارتعاشات صوتی با هدف نگهداری پیش گیرانه

شماره ۲۸۸  
سال بیست و چهارم دی ۱۴۰۲

۳۹

تولیدی شیرسازی سامین

اولین تولیدکننده شیرآلات  
برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

### ▲ ماوراء صوت چیست؟

صدا در مقابل ماوراء صوت : تمامی اصوات بر اثر ارتعاش در اجسام و اجرام تولید می شوند. صدا در آلات موسیقی از تارها یا بدنه های مرتعش صادر می گردد. صدای ما حاصل ارتعاشات تارهای صوتی است .

تعداد ارتعاشات در ثانیه با عنوان بسامد یا فرکانس شناخته شده و معمولاً با واحد هرتز سنجیده می شود؛ از سوی دیگر، ماوراء صوت یا اولتراسوند بدین ترتیب تعریف شده است : امواج صوتی با فرکانسهای بالای محدوده شنوایی انسان یا بالاتر از بیست هزار سیکل در ثانیه (هرتز)، پس بنابر تعریف گوش انسان اصلاً قادر به

تشخیص ماوراء صوت نیست، مگر این که از ابزارهای کمکی استفاده شود تا این صداها را به صوتی قابل شنیدن تبدیل کنند. این ابزارها در بازار با عنوان کلی شناساگرهای ماوراء صوت<sup>۱</sup> به فروش می رسند که بیش از ۲۵ سال است برای مقاصد مختلف نگهداری از آنها استفاده می شود.

### ▲ تئوری انتشار صدا

صدا با امواج طولی تقریباً در هر محیط و رسانه ای (هوا، شیشه، آب، فلز و غیره) منتشر می شود. یک موج، تحرک یک ناآرامی و اغتشاش است که در ذرات رسانه ایجاد شده است. چنین امواجی موجب می شوند تا

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir

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

ساری پویا

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





### شناساگرهای ماوراء صوت چگونه کار می کنند؟

اگر می خواهید صداهای ماوراء صوت را بشنوید باید ابزاری در اختیار داشته باشید که بتواند فرکانسهای بسیار بالا را به محدوده قابل شنیدن (معمولاً ۲۰ تا ۵۰۰۰ هرتز که برای گوش انسان پذیرفتنی است) تبدیل کند. این کار توسط شناساگرهای ماوراء صوت انجام می شود. اگر دستگاهی می خواهید که فقط با آن به ماوراء صوت گوش کنید، به شناساگری احتیاج دارید که دارای فیلترهای خاصی برای حذف صداهای شنیدنی محیط یا در واقع پارازیتها باشد.

### سنجش انرژی اصوات فرکانس بالا که از یاتاقانها

منشأ می گیرند می تواند در تعیین دوره های زمانی دقیق نیاز به روانکاری و پیش بینی ورود یاتاقان به مراحل اولیه فرسودگی به ما کمک کند.

اگر می خواهید انرژی امواج ماوراء صوت را نیز اندازه بگیرید باید از شناساگری استفاده کنید که دارای

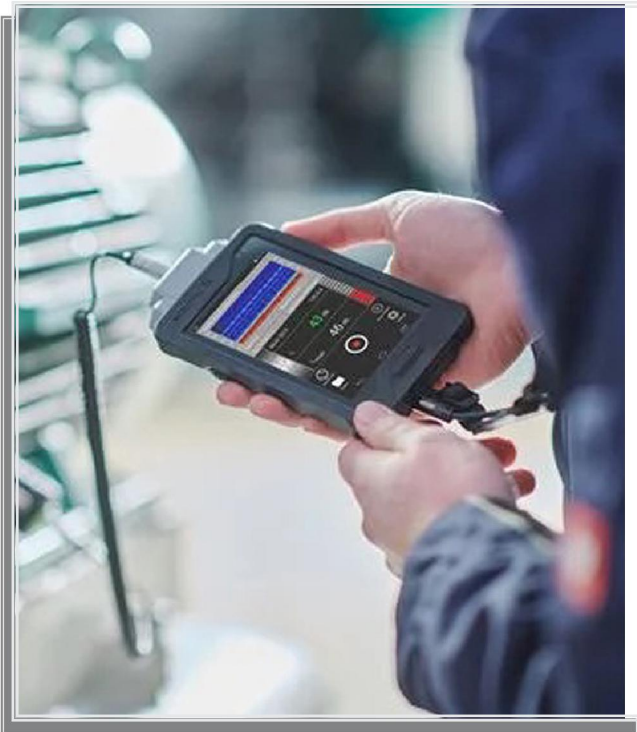
ذرات تشکیل دهنده رسانه ای که از آن عبور می کنند به ارتعاش در آیند. این ارتعاش در خطی موازی با حرکت امواج صورت می گیرد.

### مشخصات ماوراء صوت

انرژی امواج صوتی با گذشت زمان و دورتر شدن آنها از منبع تولید کاهش می یابد. از آنجا که امواج صوتی در دایره های بزرگ شونده منتشر می شوند، انرژی آنها در محیط نسبتاً بزرگی پخش می گردد. به این پدیده تخفیف صوت یا Attenuation گفته می شود. صدای قابل شنیدن بیشتر و گسترده تر از ماوراء صوت هم انرژی خود منتشر می شود چون طول موج آن بسیار بزرگتر از ماوراء صوت است.

به همین دلیل امواج ماوراء صوت در مقایسه با اصوات فرکانس پایین بیشتر حالت تک جهتی داشته و در راستایی مشخص از منبع دور می شوند. این مشخصه جهت دار بودن، یافتن منبع تولید امواج ماوراء صوت را حتی در محیطهای بسیار پر سر و صدا مانند موتورخانه ها یا سالنهای تولید آسان می سازد.





قابلیتهای سنجش دیجیتال است. این نوع تجهیزات معمولاً می توانند سنجشها را روی کارتهای حافظه خود ذخیره کرده و بعداً آنها را به نرم افزارهای خاصی در کامپیوترهای شخصی منتقل سازند.

### انواع حسگرها

شناساگرهای ماوراء صوت از کریستالهای پیزوالکتریک کوارتز بهره می گیرند که بر اثر دریافت انرژی، ارتعاشات ماوراء صوت خاصی برانگیخته می شوند.

این ارتعاشات توسط شناساگر احساس شده و از وضعیت فرکانس بالای خود به فرکانس پایین ترجمه می شوند. البته کیفیت صدا در حین این فرآیند تبدیل و ترجمه حفظ می شود تا بتوان ماوراء صوت را به خوبی در هدفون دستگاه شنید. حسگرها برای دریافت امواج ماوراء صوت منتشر شونده در هوا و منتشره در اجسام و اجرام طراحی شده اند.

### پردازش و سنجش سیگنال

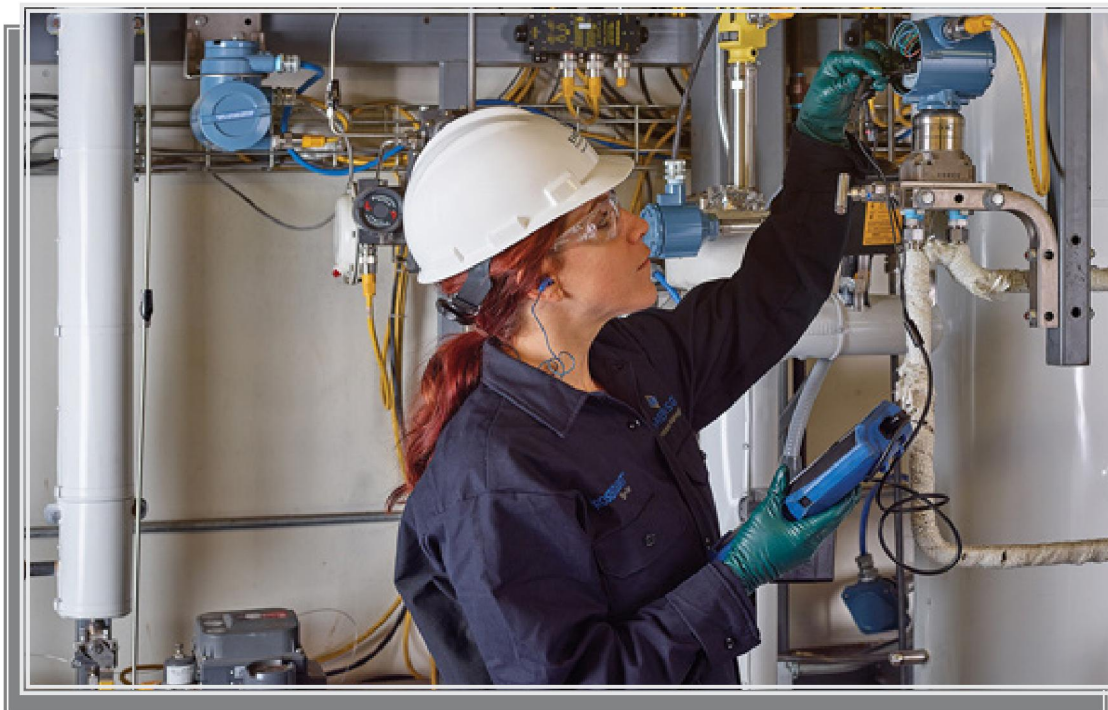
در تجهیزات صنعتی، ارتعاشات صوتی یا ماوراء صوتی در واقع انرژی ایجاد شده بر اثر اصطکاک میان اجزای متحرک یاتاقانها، کولپینگها، چرخ دنده و غیره است. این انرژی در عمل یک ولتاژ یا جریان متناوب است که در بهترین حالت نیز بسیار ناپایدار و نامنظم می باشد. برای این که بتوانیم داده های مفیدی برای تحلیلهای ارتعاش صوتی در اختیار داشته باشیم باید انرژی فوق را برای مقاصد تکرار پذیر، خطی نمود. شناساگرهای ماوراء صوت از فنون و شیوه های تبدیل RMS حقیقی برای نیل به این منظور استفاده می کنند. RMS به معنی مجذور متوسط ریشه<sup>۲</sup> است. در این روش ولتاژ متناوب با به دست آوردن ریشه مجذور اعداد متوسط نمونه گیری شده حاصل می شود. این روش بر حسب تئوری می تواند سنجشهای دقیق و معتبری از سیگنالهای الکتریکی ایجاد شده بر اثر پدیده های مکانیکی مانند کرنش، تنش، ارتعاش، شوک، انبساط، صدای یاتاقانها و ارتعاشات صوتی ارائه نماید.

سیگنالهای الکتریکی ایجاد شده توسط این فعالیتهای مکانیکی معمولاً سرشار از پارازیت غیر پرودیگ غیر سینوسی و سوپرایمپوز شده روی سطح DC هستند و برای داشتن سنجشهای دقیق، قابل اطمینان و تکرار پذیر باید از روش RMS حقیقی استفاده کرد.

### سنجش ارتعاشات صوتی

یاتاقانها در هر حالتی (نو یا کهنه، خوب یا بد ...) با تماس المانهای داخلی با کنزهای بیرونی و درونی، اصطکاک ماوراء صوت تولید می کنند.

یک یاتاقان خوب انرژی صوتی کمتری تولید می کند و یا تاقانی خراب که کنز و المانهای آن فرسوده شده اند انرژی قابل توجهی ایجاد می کند. از طرف دیگر، خواص جذب اصطکاک گریس می تواند موجب شود تا اصطکاک تولید شده در یاتاقانی که به خوبی روانکاری شده است کمتر از یاتاقانی فاقد روانکاری یا با روانکاری ناکافی باشد. اما با از دست رفتن و اضمحلال ویسکوزیته ماده روانساز و یا تنشها و خستگی های انباشته در



زمانی روانکاری ها، هشدارهای زود هنگام را قبل از بحرانی شدن وضعیت یاتاقان به کاربر بدهد. اولین نشانه های تغییر، نیازمند اقدامات اصلاحی خواهد بود تا بتوان عمر مفید دستگاه را تا حد امکان افزایش داد.

اگر هدف از نگهداری پیش گیرانه افزودن بر طول عمر مفید دستگاه ها باشد، تحلیل های ارتعاشات فرکانس بالا می تواند نقشی اساسی در روالهای نگهداری ایفا نماید.

به یاد داشته باشید که تحلیل امواج ماوراء صوت به روند فرسودگی یاتاقان می پردازد و هرگز نباید از آن به عنوان جایگزین تحلیل های ارتعاشی استفاده کرد. از آنجا که قیمت شناساگرهای ماوراء صوت زیاد نیست، این فناوری می تواند گزینه ای بسیار مناسب برای شرکت های کوچک و متوسط باشد.

### تعیین روند فرسودگی یاتاقان با شناساگرهای ماوراء صوت

"روشی مبتنی بر مسیر" برای جمع آوری داده ها داشته باشید: تجهیزات ماوراء صوت امروزی حتی در مقایسه با چند سال گذشته از قابلیت انعطاف بالاتری

جرم یاتاقان، اصطکاک و امواج ماوراء صوت منتشره افزایش می یابند. سنجش انرژی اصوات فرکانس بالا که از یاتاقانها منشأ می گیرند، می تواند در تعیین دوره های زمانی دقیق نیاز به روانکاری و پیش بینی ورود یاتاقان به مراحل اولیه فرسودگی به ما کمک کند.

### سنجش ارتعاشات صوتی در مقایسه با تحلیلهای ارتعاشی

سنجش های ماوراء صوت را نباید با تحلیل های فرکانس پایین اشتباه گرفت. سنجش ارتعاشات فرکانس پایین (سرعت یا جابجایی) می تواند مراحل پیشرفته فرسودگی یاتاقان را آشکار ساخته و اطلاعاتی درباره دلیل اصلی از کار افتادگی ناهمترازی، عدم تعادل و غیره در اختیار ما قرار دهد. در چنین مواردی فرصت کمی برای برنامه ریزی قطع کار سیستم وجود خواهد داشت چون یاتاقان وارد مراحل نهایی از کار افتادن شده و باید به سرعت تعویض گردد.

اما سنجش ارتعاشات فرکانس بالا می تواند دوران و چرخش یاتاقان را بررسی نموده و ضمن تعیین فواصل

## شناساگرهای ماوراء صوت برای برنامه رانکاری

مواد روانساز، انرژی ایجاد شده بر اثر اصطکاک میان المان غلطان یک یاتاقان را جذب می کنند. ارتعاشات صوتی زمانی کم مقدار هستند که رانکاری به خوبی انجام شده باشد؛ اما وقتی فیلم ماده روانساز از هم می باشد، مقدار انرژی به طور لگاریتمی افزایش می یابد.

به طور کلی افزایش ۸ تا  $10 \text{ dB}\mu\text{V}$  می تواند نشانه نیاز به رانکاری باشد. این امر با گوش کردن به کیفیت صدای یاتاقان یا مشاهده شکل موجی صدای آن در یک تحلیل کننده طیفی تأیید می شود. یاتاقانهای نیازمند رانکاری صدای بلندتری دارند.

## شناساگرهای ماوراء صوت می توانند نقاط خاتمه رانکاری را تعیین کنند.

یک شناساگر ماوراء صوت همان طور که عنوان شد می تواند زمان نیاز به رانکاری را تعیین کند؛ اما در برخی موارد قادر است زمان خاتمه رانکاری را نیز تشخیص دهد. بعضی از شناساگرهای ماوراء صوت تبدیلی دارند که دارای یک حسگر ماوراء صوت است و روی گان گریسکاری نصب می شود. بدین ترتیب می توان به طور همزمان به رانکاری و گوش کردن پرداخت. حال در ضمن گوش کردن به کیفیت صدای یاتاقان، پمپاژ ماده روانساز را آغاز کنید وقتی گریس یا ماده روانساز به جایی که لازم است می رسد، کیفیت صدا تغییر می کند. مقدار dBmV را دوباره سنجیده و مقایسه کنید در بسیاری از موارد مقدار سنجش شده از متوسط محدوده عادی پایین تر است. اگر چنین بود رانکاری را متوقف کنید. دوباره سنجش کرده و خط متوسط جدید را برای استفاده های آتی ثبت کنید. اگر مقدار ماده روانساز بیش از حد باشد، ماده اضافی ممکن است وارد موتور شده و باعث خرابی آن شود. ■

برخورد دارند. تجهیزات امروز کوچکتر و قدرتمند هستند و ضمن دارا بودن قابلیت ذخیره سازی داده ها می توانند با کامپیوترهای شخصی ارتباطات دوسویه داشته باشند. اجرای صحیح تحلیلهای ارتعاشی با شیوه های جمع آوری داده ها که "مبتنی بر مسیر" است (Route-based) امکان پذیر خواهد بود. مسیریها یا گروه های ماشین آلات خود را به ترتیبی منطقی طبقه بندی کرده و نقاط جمع آوری داده ها را نامگذاری کنید.

## مقدار سنجش شده (dBmV) و ارتباط آن با وضعیت موجود

هدف ما به دست آوردن یا تعیین محدوده عملکرد عادی برای هر یاتاقانی است که می خواهیم وضعیت آن را کنترل کنیم. سطح انرژی ماوراء صوت در تمام طول دوره عمر یک یاتاقان باید تقریباً ثابت باشد ( $\pm 3 \text{ dBm}$ ) یا تغییر وضعیت یاتاقان، انرژی صوتی آن به دلیل مضمحل شدن رانکاری یا خراب شدن اجزای ساختاری خود یاتاقان افزایش می یابد. این افزایشها با مقادیر بالاتر dBmV خوانده شده متناظر هستند. ثبت داده های سنجیده شده و تهیه یک نمودار از آنها در نرم افزارهای مربوطه می تواند نقاط نیاز به رانکاری و نقاط آغاز فرسودگی یاتاقان را دقیقاً مشخص سازد.

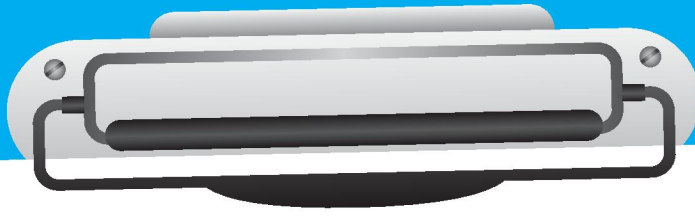
توجه داشته باشید که این نمودارها می توانند به محض بروز اولین نشانه ها به ما هشدار دهند. استفاده مؤثر از این ابزار و اعمال رانکاری در زمانهای مناسب به طولانی شدن عمر یاتاقانها کمک می کند. البته برای بهینه ساختن تحلیل باید علاوه بر ثبت داده ها به صدای یاتاقان نیز گوش فرا داد. گوش سپردن به امواج ماوراء صوت تولید شده در یاتاقانها اطلاعات ذیقیمتی به ما می دهد و تکمیل کننده تحلیلهای انجام شده بر داده ها خواهد بود. صداهای پایین و خفه که متناظر با داده هایی با مقادیر پایین شنیده می شوند حاکی از عملکرد عادی هستند.

صدای تیز نشان دهنده کمبود رانکاری، اضافه بار یا بالا رفتن سرعت دوران یاتاقان به خارج از محدوده های قابل قبول است. صداهای ترق ترق مانند که متناظر با مقادیر dh بالا می باشند، نشانه خرابی یا وجود ذرات فلزی در داخل ماده رانکاری هستند.

پی نوشت:

1- Ultrasonic detector

2- Root Mean Square



### راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی (ادامه شماره قبل)

#### • آماده سازی خانه برای زمستان و تابستان

۳۳- درز پنجره ها را با نوار درزگیر مسدود کنید. با این کار به طور قابل ملاحظه ای در مصرف انرژی گرمایش زمستانی صرفه جویی می شود. پنجره های زیرزمین را هم فراموش نکنید.

۳۴- روی تمام دریچه های سیستم تهویه مطبوع را ببوشانید. همچنین خاطر جمع شوید که جعبه فیوز یا پانل مدارهای برقی دستگاه تهویه مطبوع قطع است. این از نظر ایمنی در فصل زمستان اهمیت دارد.

۳۵- تمام منافذ ورود هوای خارج به داخل خانه را بررسی کنید. بویژه اطراف سوراخها یا بازشوهایی که از طریق آنها شلینگ یا لوله ای وارد خانه می شود. برای بستن این منافذ از موادی مثل بتونه و پلاستوفوم استفاده کنید. این کار هم برای تابستون و هم زمستان لازم است.

۳۶- اگر خانه شما بزرگ است جلوی پنجره ها در داخل ساختمان پرده های ضخیم بباندازید. با این کار سرمای نفوذی از پنجره ها پشت پرده ها حبس می شود و به داخل فضای خانه راه نمی یابد.

۳۷- روی پنجره ها از فیلمهای منعکس کننده استفاده کنید تا در طول تابستان گرمای مکتسبه از طریق پنجره ها کاهش یافته و از رنگ پریدگی اثاثیه جلوگیری شود.

۳۸- قاب پنجره ها را بررسی کرده و از استحکام شیشه ها مطمئن شوید. اگر شیشه ها در محل استقرارشان روی قاب پنجره لق شده اند با خمیر





مخصوص آنها را محکم کنید. کیفیت رنگ قاب پنجره ها را نیز بررسی کنید چون خود رنگ و سلیه خوبی برای پوشاندن منافذ پنجره ها و جلوگیری از نفوذ هوای خارج به داخل ساختمان است.

۳۹- اگر از زیر درهای خروجی ساختمان هوا به داخل کوران می کند، این فاصله زیر در را با حوله، پتو یا موکت مسدود کنید.

۴۰- لبه های درها و پنجره های بدون استفاده را با درزگیر کاملاً مسدود کنید. البته این مسدود بودن بهتر است از نوع دائمی نباشد چون ممکن است در آینده به این درها و پنجره ها برای تهویه یا فرار اضطراری نیاز پیدا کنید.

۴۱- برای درزگیری کردن با توجه به اقتضای کار از درزگیر درست استفاده کنید.

برای درزگیری در داخل ساختمان از درزگیر لاتکس یا اکریلیک استفاده کنید چون آسان تمیز می شوند. درزگیر سیلیکون بیشتر برای درزگیری در جداره های بیرونی ساختمان به کار می رود چون دوام طولانی تری داشته و برای هر نوع سطحی قابل استفاده است.

۴۲- درزگیری و عایقکاری جداره های اتاق زیرشیروانی را فراموش نکنید. این نقش مهمی در کاهش بار سرمایی و گرمایی ساختمان خواهد داشت.



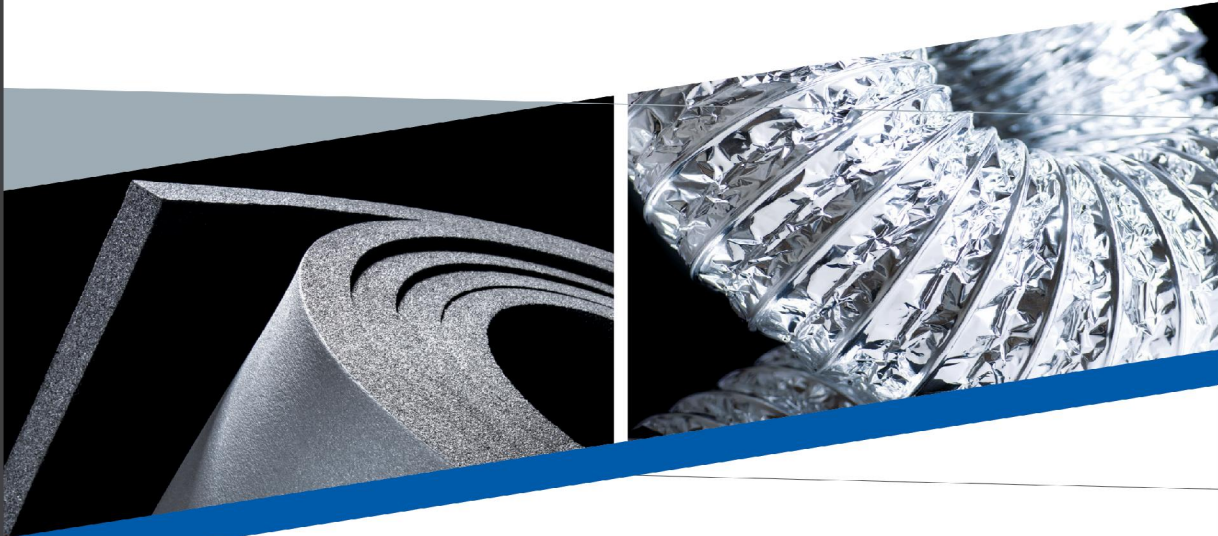


کاتالوگ  
محصولات برترینهای  
صنعت تأسیسات  
ایران





گروه صنعتی ساناعایق  
Sana Insulation Industrial Group



عایق های فوم الاستومری  
ELASTOMERIC INSULATION



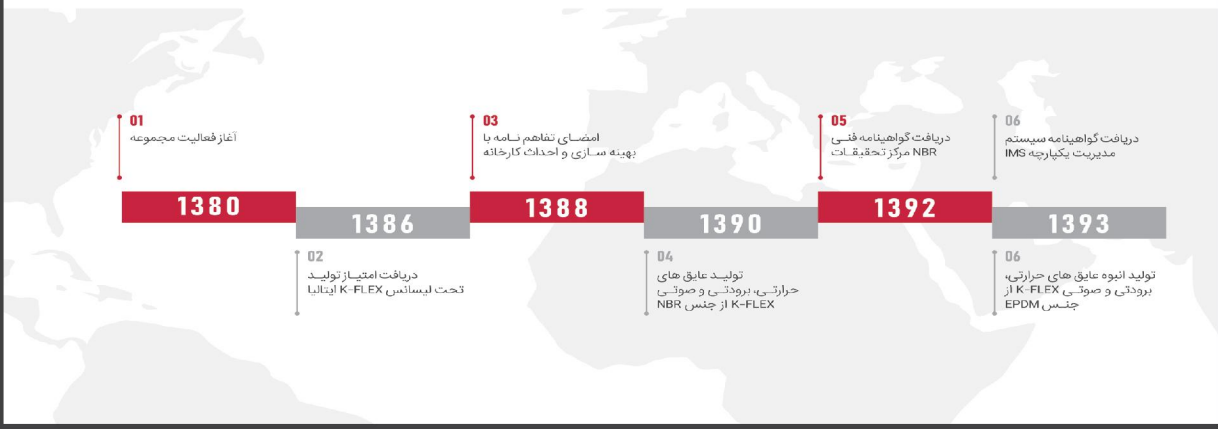
کانال های گالوانیزه صنعتی و خرطومی (فلکسیبل داکت)  
DUCTING SYSTEM



عایق های صوتی  
ACOUSTIC SYSTEM



sanaig.ir



## شرکت سانا عایق



### معرفی گروه صنعتی سانا عایق

گروه صنعتی سانا عایق از اواخر سال ۱۳۸۰ فعالیت خود را در زمینه مشاوره، فروش و نصب عایق های برودتی، حرارتی، فوم الاستومری K-FLEX در ایران آغاز نمود. این شرکت در دهه ۸۰ موفق به انجام بزرگترین پروژه های عایق کاری کشور مانند تاسیسات فاز های ۹ و ۱۰ پارس جنوبی، مخازن کروی، خطوط اتیلن و بوتن پتروشیمی جم، فاز های ۱ و ۲ پتروشیمی پردیس، سکوی نفتی سلمان و ... گردید.

این شرکت پس از کسب مجوز تولید تحت لیسانس شرکت L'ISOLANTE K-FLEX ایتالیا اقدام به راه اندازی کارخانه نمود و از سال ۱۳۹۰ تولید عایق های الاستومری رول و لوله از جنس NBR و EPDM را با نام تجاری K-FLEX آغاز نمود.

این مجموعه پس از سال ها فعالیت در زمینه عایق های برودتی حرارتی، به منظور تکمیل سبد کالایی و پاسخ به نیاز مشتریان خود اقدام به ارائه و تولید انواع عایق های تخصصی صوتی Mappy و K-FONIK، کانال های خرطومی (فلکسیبل داکت) و کانال های گالوانیزه چهارگوش صنعتی با نام تجاری سانا داکت نموده است. در حال حاضر این مجموعه در سه لاین تخصصی فعالیت میکند: عایق های حرارتی برودتی K-FLEX، عایق های صوتی SANA SILENT و کانال های SANA DUCT.

محصولات سانا عایق							
اکوستیک و صوت	O.E.M	صنایع دیگر	نفت و گاز	صنعت ساختمان	سیستم های گرمایشی	تپوئنه مطبوع و تاسیسات	سرمایشی
انواع عایق های برودتی حرارتی فوم الاستومری از جنس NBR و EPDM							
<b>K-FLEX</b> عایق حرفه ای تاسیسات							
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
انواع عایق های صوتی با نام تجاری K-FONIK و Mappy با تنوع بسیار بالا							
<b>Sana Silent</b> Acoustic System							
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
کانال های گالوانیزه صنعتی و کانال های خرطومی انعطاف پذیر ساناداکت							
<b>Sana Duct</b> Ducting System							
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•



جهت دریافت کاتالوگ محصولات QR را اسکن نمایید.





**K-FLEX®**



### عایق های فوم الاستومری

عایق های فوم الاستومری K-FLEX از جمله مواد سلول بسته انعطاف پذیر بر پایه نیتریل بوتادین رابر NBR و اتیلن پروپیلن دین منومر EPDM می باشند.

ویژگی های منحصر بفرد این عایق ها باعث شده است تا این محصولات برای کاربردهای مختلف از عایقکاری فوق سرد گرفته تا سیستم های خورشیدی مورد استفاده قرار گیرند. ضریب هدایت حرارت پایین، مقاومت بالا در برابر نفوذ بخار آب و بسیاری از ویژگی های دیگر ناشی از ماهیت ماده، ساختار سلول بسته و تکنولوژی تولید در این دسته از عایق ها می باشند. این عایق ها بصورت رول و لوله در سایزها و ضخامت های مختلف با تنوع بالا همراه با روکش های مختلف و بصورت خودچسبدار و چاکدار ارائه می شوند.

جدول تنوع محصولات عایق های فوم الاستومری K-FLEX

EPDM		NBR		نوع محصول		
رول	لوله	رول	لوله			
•	•	•	•	ساده		
-	-	○	○	۱۳۰ میکرون	ساده	عایق رول و لوله
-	-	○	○	۲۳۰ میکرون	ساده	
•	•	•	•	۱۳۰ میکرون	مسلح	
•	•	•	•	۲۳۰ میکرون	مسلح	
-	-	•	-	ساده		چسبدار
•	-	•	-	مسلح		
-	•	-	•	ساده		عایق لوله چاکدار
-	-	-	-	ساده		
-	-	-	•	مسلح		
-	•	-	•	۱۳۰ میکرون	مسلح	
-	•	-	•	۲۳۰ میکرون		

• پیشنهاد می شود ○ پیشنهاد نمی شود - تولید نمی شود



### انواع عایق های فوم الاستومری K-FLEX

عایق های رولی و لوله ای: با انواع روکش آلومینیومی ساده و مسلح

عایق رولی چسبدار: ساده و مسلح

عایق های چاکدار: عایق های لوله ای چاک دار، لوله ای چاک دار چسب دار و لوله ای چاک دار روکش دار

### قطعات پیش ساخته

اتصالات پیش ساخته و عایق فلنج

### ملزومات نصب

نوار درزگیر چسبدار فومی، نوار درزگیر چسبدار آلومینیومی، نوار درزگیر چسبدار برزنتی و چسب مایع مخصوص K-FLEX



شرکت سانا عایق



**K-FLEX® TUBES**

عایق های لوله ای K-FLEX

**K-FLEX® SHEETS**

عایق های رول K-FLEX

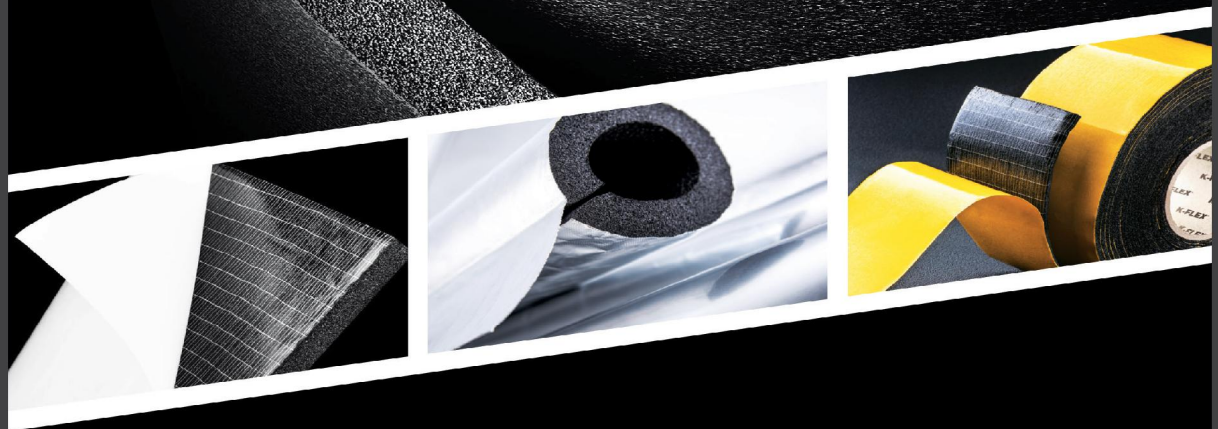
سانا عایق



برزیلی تا سیستان

شماره ۲۸۸ سیستان و چهارم دی ۱۴۰۲

۵



**ELASTOMERIC INSULATION**

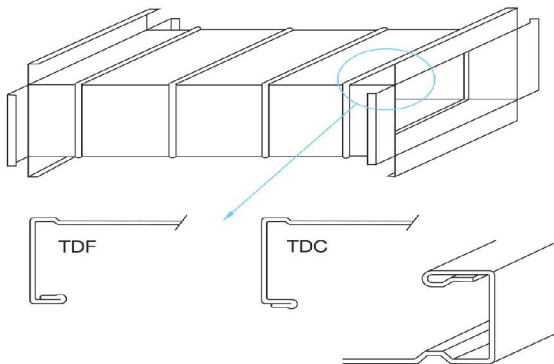
**K-FLEX®**

## کانال گالوانیزه چهارگوش

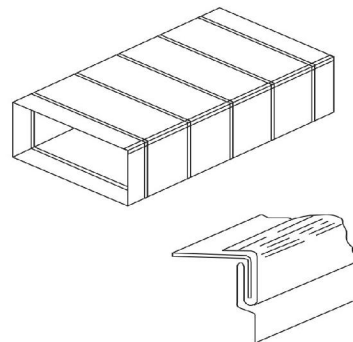
استفاده از کانال گالوانیزه چهارگوش یکی از بهترین و اقتصادی ترین روش انتقال هوا در صنعت تاسیسات می باشد که از دیرباز بصورت سنتی مورد استفاده قرار می گرفته است. علاوه بر مقاومت مکانیکی و استحکام فوق العاده بالا، استفاده از این کانال ها افت فشار حداقلی را به همراه خواهد داشت. از سویی این مجموعه با بکارگیری از ماشین آلات مدرن و تکنولوژی های بروز تولید صرفه جویی در زمان و انرژی، کاهش مراحل ساخت، استحکام بالاتر را نیز می توان به ویژگی های اصلی این کانال ها افزود. همچنین می توان با استفاده از عایقکاری کانال توسط عایق های الاستومری K-FLEX علاوه بر هوابندی مجرای اتصالات، میزان نشتی (هدر رفت انرژی) را به حداقل رساند.

- ظرفیت تولید بالا و کاهش زمان ساخت با استفاده از دستگاه های تمام اتوماتیک
- ساخته شدن کانال مطابق استانداردهای SMACNA و DW144
- امکان هوابندی و عایق کاری کانال با استفاده از عایق ها و نوار درزگیرهای الاستومری
- استحکام بالای کانال بواسطه ایجاد رخ های عرضی در طول کانال
- درزبندی بهتر کانال در نتیجه استفاده از اتصال Pittsburg
- حذف نشتی و سبک تر شدن کانال در صورت استفاده از فلنج TDF
- ابعاد دقیق کانال و اتصالات بواسطه برش با دستگاه پلاسما
- امکان سفارش با فلنج های TDF و TDC
- افت فشار حداقل و کاهش آشفته گی جریان در کانال
- نصب سریعتر و آسان تر

**GALVANIZED  
DUCT & FITTINGS**  
sanaig.ir



"شماتیک فلنج TDF/TDC"



"شماتیک درز پیتسبرگ"

## کانال های خرطومی انعطاف پذیر

کانال های خرطومی کاربرد بسیاری در صنعت و ساختمان دارند و از آنها جهت انتقال هوا و ذرات در محیط های مسکونی و تجاری کارخانجات، معادن، آزمایشگاه ها، اتاق های تمیز و ... استفاده می شود. این کانال ها در صورت محدودیت استفاده از کانال های گالوانیزه، جایگزین بسیار خوبی خواهند بود.



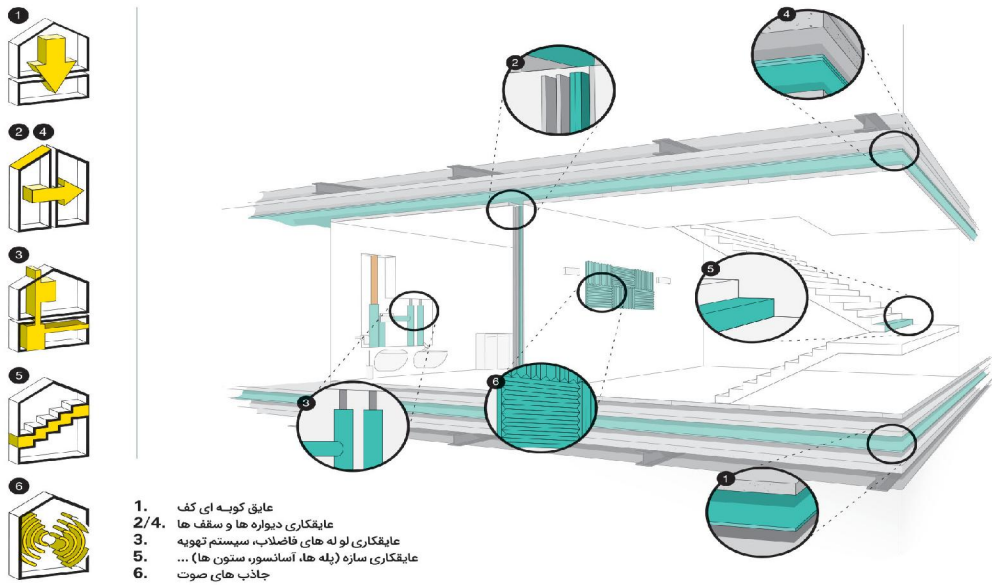
- |                               |                           |          |                               |
|-------------------------------|---------------------------|----------|-------------------------------|
| • کاهش لرزش و ارتعاشات سیستم  | • مقاومت در برابر پارگی   | ویژگی ها | • انعطاف پذیری بالا           |
| • طول عمر بالا                | • کندسوز و خودخاموش شونده |          | • مقاومت در برابر عوامل محیطی |
| • راندمان بالا و صرفه اقتصادی | • عدم انتشار مواد سمی     |          |                               |
| • حمل و نصب آسان              | • افت فشار پایین          |          |                               |

تنوع و اجزای کانال های خرطومی

لایه عایق		لایه داخلی / بیرونی			شرح کالا
Non-compressed Polyester	Compressed Polyester	Elastomeric Foam	Soft PVC	(PVC) Trapaulin	
					• کانال خرطومی آلومینیومی
				•	• کانال خرطومی برزنتی (PVC)
			•		• کانال خرطومی کومبی
		•			• کانال خرطومی با عایق الاستومری K-FLEX
		•	•		• کانال خرطومی کومبی با عایق الاستومری K-FLEX
		•	•		• کانال خرطومی آلومینیومی مسلح با عایق الاستومری K-FLEX
	•				• کانال خرطومی با عایق پلی استر فشرده
	•				• کانال خرطومی آلومینیومی مسلح با عایق پلی استر فشرده
•					• کانال خرطومی با عایق پلی استر غیر فشرده
	•		•		• کانال خرطومی کومبی با عایق پلی استر فشرده

## عایق های صوتی

با صنعتی شدن جوامع و رشد جمعیت و ساخت و ساز بی رویه و کاهش حریم شخصی افراد بواسطه آن، نیاز بشر به آرامش بیشتر از پیش حس می شود یکی از مهمترین نیازها در این رابطه نیاز به آسایش صوتی در محل زندگی و کار افراد می باشد. از اینرو استفاده از موادی تخصصی با رویکرد برطرف نمودن مشکلات صوتی بشدت مورد توجه قرار گرفته که می تواند کمک شایانی به افزایش آسایش صوتی در محیط پیرامون نمود.



1. عایق کوبه ای کف
- 2/4. عایقکاری دیواره ها و سقف ها
3. عایقکاری لوله های فاضلاب، سیستم تهویه
5. عایقکاری سازه (پله ها، آسانسور، ستون ها) ...
6. جاذب های صوت

### عایق های صوتی Mappy / K-FONIK



### K-FONIK



CR 404	CR 400	PAVISOL	UNDER SPECIAL HQ	K-FONIK PU	K-FONIK GK	K-FONIK OPEN CELL	K-FONIK ST/HT	کاربرد	حوزه فعالیت
	•					•	•	دیوارها	ساختمان
		•	•			•		کف	
					•			سازه	
•	•				•	•	•	داکت، کانال و لوله های فاضلاب	تاسیسات
						•		خطوط انتقال و لوله کشی	نفت و گاز
•	•	•		•	•	•	•	اجزاء موتورها و ماشین آلات	OEM
•	•	•				•	•		صنعت
				•			•	اتاق جلسات، فضاهای عمومی	معماری و دکوراسیون

## شرکت سانا عایق



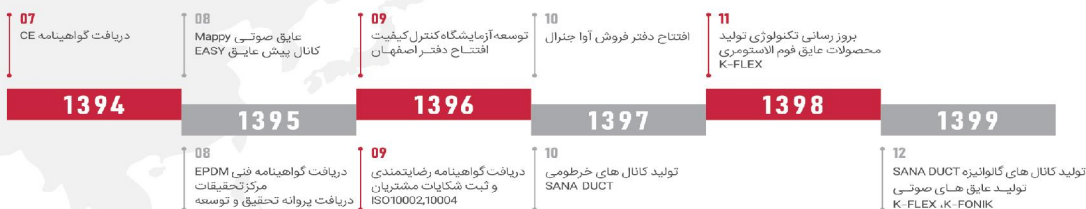
۷۰۲-۰۷-۲۰۲۲



**K-FLEX®** عایق حرارتی ایسهپانم  
**SQA Duct®** Ducting System  
**Mappy** عایق صوتی  
**SQA Silent®** Acoustic System  
**K-FONIK®** عایق های گاونیزه صوتی

**دفتر مرکزی:** تهران، محمودیه، خیابان مقدس اردبیلی، خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۶  
**کارخانه:** استان زنجان، شهرستان ابهر، منطقه صنعتی نورین، گروه صنعتی سانا عایق  
**Office Tel:** 021-7959 8000 **Fax:** 021-7959 8989 **Factory:** 024-3528 4393 [sanaig.ir](http://www.sanaig.ir)

Photo/Design & Print: wjw-cs.com



صنایع عایق سانا



بررسیهای تخصصی

سال بنیاد و چهارم دی ۱۴۰۲  
شماره ۲۷۸



## دستمزدهای پیشنهادی اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

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



## لیست قیمت پیشنهادهای لوله‌کشی گاز فشار ضعیف

ردیف	توضیحات	قیمت (ریال)	
		زیرکار	روی کار
۱	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۲" و "۳/۴" و "۱" (مترطول)	۱,۲۳۰,۰۰۰	۱,۳۲۰,۰۰۰
۲	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۴" و "۱/۲" (مترطول)	۱,۴۸۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰
۳	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" (مترطول)	۲,۱۶۰,۰۰۰	۲,۲۰۰,۰۰۰
۴	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" و "۳" (مترطول)	۲,۲۷۰,۰۰۰	۲,۵۲۰,۰۰۰
۵	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۴" (مترطول)	۳,۲۰۰,۰۰۰	۳,۷۸۰,۰۰۰
۶	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۵۰,۴۰۰,۰۰۰	۶۳,۰۰۰,۰۰۰
۷	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۸۱,۹۰۰,۰۰۰
۸	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۸۱,۹۰۰,۰۰۰	۹۴,۵۰۰,۰۰۰
۹	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۷۵,۶۰۰,۰۰۰	۸۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۹۴,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۷,۱۰۰,۰۰۰
۱۱	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۱۰۷,۱۰۰,۰۰۰	۱۱۹,۷۰۰,۰۰۰
۱۲	دستمزد نصب شیرآلات	از "۱" تا "۲"	از "۱/۴" و "۳/۴" و "۱"
		۸۸۰,۰۰۰	۵۰۰,۰۰۰
		۳,۱۵۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب بست معمولی / بست چوشی / انکربولت	۳۰۲,۰۰۰	۳۷۸,۰۰۰
		۱,۴۱۰,۰۰۰	۱,۵۱۰,۰۰۰
		۳,۵۳۰,۰۰۰	۳,۷۸۰,۰۰۰
۱۴	پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی	مطابق بند ۱۷ توضیحات	
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)	نقشه‌ازبیلت	پیش نقشه
		۹,۴۵۰,۰۰۰	۷,۵۶۰,۰۰۰
	نقشه اصلاحی	توافقی	
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور	۶,۳۰۰,۰۰۰	
۱۷	دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قطعی گاز	معادل ۱/۵ واحد مسکونی	
۱۸	دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی	معادل ۱/۵ واحد مسکونی	
۱۹	دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری	معادل ۱/۵ واحد مسکونی	

شامل:  
طراحی، محاسبات و اجرا مطابق مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان

وینتگ آتوموتیو سازه



فهرست بهای تاسیساتی

سال پنجم و چهارم دی ۱۴۰۲  
شماره ۲۸۸ و ۲۸۹

۵۶

سامین

بیش از نیم قرن فعالیت تخصصی  
تولیدی شیرسازی سامین

اولین تولیدکننده شیرآلات  
برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران



ساری پویا

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

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

**+GF+**

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir



## دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاز، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)		توضیحات
۱	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران	۵۰ تا ۱۰۰ متر بنا	۷۵,۶۰۰,۰۰۰	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر بنا
		۸۳,۱۶۰,۰۰۰		
۲	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران (متر طول)	۱" الی ۱ ۱/۲"	۶۳۰,۰۰۰	۱ ۱/۴" الی ۲"
		۱,۲۶۰,۰۰۰		
۳	لوله کشی فاضلاب با لوله (pvc) از سایز ۶۳ الی ۱۱۰ میلیمتر	۶۳۰,۰۰۰		برای هر متر طول
۴	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱/۲" الی ۱"	۱,۰۰۸,۰۰۰		برای هر متر طول
۵	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱/۴" الی ۲"	۱,۵۱۲,۰۰۰		برای هر متر طول
۶	لوله کشی پنج لایه	۱,۰۰۸,۰۰۰		برای هر متر طول
۷	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم پنج لایه و شوفاز یا پکیج با سیستم پوش فیت تا سایز ۱۰۰ میلیمتر شامل (هواکش، ونت، شاسی کشی و بست و آب باران)	۱۲۶,۰۰۰,۰۰۰		۱۵۱,۲۰۰,۰۰۰
۸	دستمزد نصب رادیاتور آلومینیومی	۱۰ پره و پنتلی تا ۱ متر	۳,۷۸۰,۰۰۰	۱۰ پره و پنتلی تا ۲ متر
		۵,۰۴۰,۰۰۰		
۹	دستمزد کوبل کردن رادیاتورهای آلومینیومی	۲,۵۲۰,۰۰۰		
۱۰	دستمزد نصب شیر مخلوط آفتابه	۲,۵۲۰,۰۰۰		
۱۱	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک تک کاره	۳,۷۸۰,۰۰۰		
۱۲	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک دو کاره	۵,۰۴۰,۰۰۰		
۱۳	دستمزد نصب شیر ظرفشویی و سیفون و کلیه متعلقات	۵,۷۹۶,۰۰۰		
۱۴	دستمزد نصب روشویی کابین دار	۶,۳۰۰,۰۰۰		
۱۵	دستمزد نصب و راه اندازی سرویس فرنگی	معمولی	۵,۵۴۴,۰۰۰	وال هنگ (۲ مرحله)
		۱۳,۳۵۶,۰۰۰		
۱۶	دستمزد نصب و راه اندازی فلاش تانک	روکار	۳,۷۸۰,۰۰۰	توکار
		۶,۳۰۰,۰۰۰		
۱۷	تعویض کویلینگ پمپ شوفاز	۳,۰۲۴,۰۰۰		

شامل :  
طراحی و محاسبات مطابق مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان

فهرست بهای تاسیساتی



شماره ۲۸۸ سال بیست و چهارم دی ۱۴۰۲

۵۷

تولیدی شیرسازی سامین

سامین SAMIN

اولین تولیدکننده شیرآلات برنجی ساختمان و صنعتی در ایران

بیش از نیم قرن شایستگی

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir

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

ساری پویا

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



## دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	
۱۸	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۳۰۰ و ۴۰۰ لیتر	۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر
		۵۵,۴۴۰,۰۰۰	۷۰,۵۶۰,۰۰۰
۱۹	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی	سایز ۳۰۰	سایز ۴۰۰
		۵۰,۴۰۰,۰۰۰	۶۳,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	۵۰۰ تا ۶۰۰	۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰
		۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۷۵,۶۰۰,۰۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۴ واحد	۸ واحد
		۱۲ واحد	۱۵ واحد
		۲۸۹,۸۰۰,۰۰۰	۴۰۳,۲۰۰,۰۰۰
		۱۷۶,۴۰۰,۰۰۰	۵۵۴,۴۰۰,۰۰۰
۲۲	دستمزد لوله بازکنی	سرویس ایرانی	سرویس فرنگی
		۱۰۰,۸۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۸۰۰,۰۰۰
۲۳	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ	روشویی وسینک ظرفشویی	حمام و آشپزخانه
		۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۷,۵۶۰,۰۰۰
۲۴	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام	۱۱,۳۴۰,۰۰۰	
۲۵	دستمزد نصب فن کویل سقفی	۱۲,۶۰۰,۰۰۰	
۲۶	نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت	۲۰,۱۶۰,۰۰۰ (هر واحد)	
۲۷	کارشناسی و تشخیص	۳,۷۸۰,۰۰۰ (هر نوبت)	
۲۸	تعویض مشعل	۷,۵۶۰,۰۰۰	
۲۹	نصب و تعمیرات مشعل	۶,۳۰۰,۰۰۰	
۳۰	رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری	۲۰,۱۶۰,۰۰۰	
۳۱	تعویض آبگرمکن دیواری	۵,۰۴۰,۰۰۰	
۳۲	نصب پمپ فشار	۱۲,۶۰۰,۰۰۰	
۳۳	تعمیر و تعویض پمپ فشار	۵,۰۴۰,۰۰۰	
۳۴	تعمیر شیر اهرمی	۲,۵۲۰,۰۰۰	
۳۵	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه	۳,۷۸۰,۰۰۰	
۳۶	دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ	۵,۰۴۰,۰۰۰	
۳۷	هوشمند سازی موتورخانه	۶,۳۰۰,۰۰۰	
۳۸	دستمزد فوم لوله (متر طول)	۱ الی ۱"	۱ الی ۱"
		۲۵۲,۰۰۰	۳۷۸,۰۰۰
۳۹	مهارد بندی با بست (عدد)	معمولی	جوشی/انکر بولت
		۲۵۲,۰۰۰	۱۱,۲۶۰,۰۰۰
		سایپورت با نبشی	۳,۷۸۰,۰۰۰

وینتک آبیروسیستم‌ها



فهرست بهای تاسیساتی

شماره ۷۸ و ۷۸۸



پیش از نیم قرن فعالیت تخصصی  
تولیدی شیرسازی سامین  
اولین تولید کننده شیر آلات  
برنجی ساختمانها و صنعتی در ایران

## توضیحات:

- ۱- کلیه دستمزدها تا ارتفاع ۴ طبقه می باشد و به ازای هر طبقه ۱۵٪ اضافه می گردد.
- ۲- به دستمزد 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 ۳,۴۰۰,۰۰۰ 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 موتورخانه توافقی است.
- ۱۴- تحصیل مال از طریق فروش امتیاز جواز کسب و سوء استفاده از مهر مورد تعقیب قانونی قرار خواهد گرفت.
- ۱۵- نرخ شاسی کشی فن کویل سقفی توافقی است.
- ۱۶- نرخ سیستم پوش فیت بیش از سایز ۱۱۰ میلیمتر توافقی است.
- ۱۷- حمل رادیاتور و مصالح به داخل واحد به عهده مالک است.
- ۱۸- به حجم اجرای زیر سقف ۳۰٪ افزوده می شود.
- ۱۹- صدور فاکتور بدون نقص الزامی است.



## دستمزد نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر گازی اسپیلیت	(به طور متوسط) ۳,۷۸۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه دیواری یونیت خارجی	۲,۰۷۰,۰۰۰ تا ۱,۴۴۰,۰۰۰	
۳	نصب پایه زمینی	۱,۷۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۸۰,۰۰۰	
۴	کانال کشی (متری)	۱۸۰,۰۰۰ تا ۱۲۶,۰۰۰	
۵	نصب پانل کولرگازی (اوپراتور-کندانسور)	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۶	رفع نشتی گاز و وکیوم کامل	۱۰,۸۰۰,۰۰۰ تا ۵,۴۰۰,۰۰۰	
۷	شستشوی کامل مدار	۵,۵۸۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۸	تعویض سنسور یونیت داخلی	۳,۰۶۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۹	تعویض شیر برقی	۶,۴۸۰,۰۰۰ تا ۵,۰۴۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض کمپرسور (۲۴,۱۸,۱۲,۹)	۷,۵۶۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض کنتاکتور	۳,۴۲۰,۰۰۰ تا ۱,۶۲۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض لوله مویی	۴,۸۶۰,۰۰۰ تا ۱,۸۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض شیر و مهره رفت یا برگشت	۲,۵۲۰,۰۰۰ تا ۱,۹۸۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض خازن	۲,۷۰۰,۰۰۰ تا ۱,۶۲۰,۰۰۰	
۱۵	لوله کشی مسی (متری)	۷۷۴,۰۰۰ تا ۴۵۰,۰۰۰	
۱۶	تعویض فیلتر درایر	۲,۱۶۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۱۷	شارژ کامل گاز (با هزینه گاز به ازاء هر کیلو)	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۱۸	رفع لرزش یونیت داخلی و خارجی	۴,۱۴۰,۰۰۰ تا ۱,۹۸۰,۰۰۰	
۱۹	تعویض قطعات یونیت داخلی	۵,۲۲۰,۰۰۰ تا ۲,۵۲۰,۰۰۰	
۲۰	تعویض برد الکترونیکی (بدون مونتاز)	۳,۵۱۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۲۱	تعویض دمنده یونیت داخلی	۴,۴۱۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۲۲	تعویض ترانس برد	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۲۳	سرویس و تعمیر کولرگازی	(به طور متوسط) ۳,۲۴۰,۰۰۰	
۲۴	تعمیر و سرویس کولر آبی	(به طور متوسط) ۱,۸۰۰,۰۰۰	

وینتیل و سیستم های تهویه مطبوع



فهرست بهای تاسیسات

شماره ۲۸۸ و ۲۸۹  
سال پنجم و چهارم دی ۱۴۰۲

سامین SAMIN

پیش از نیم قرن فعالیت تخصصی | تولیدی شیرسازی سامین

اولین تولیدکننده شیرهای گالوانیزه در ایران  
برخی ساختهای و صنعتی در ایران



ساری پویا

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱ | فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

www.saripuya.com | سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir

## دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر	۲,۷۰۰,۰۰۰ تا ۳,۶۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه کولر	۱,۶۲۰,۰۰۰	
۳	نصب سایه بان	۱,۴۴۰,۰۰۰	
۴	نصب کلید کنترل ریموتی یا کلید معمولی	۱,۸۰۰,۰۰۰	
۵	تعویض و نصب برزنت (پیچ و تسمه)	۱,۲۶۰,۰۰۰	
۶	تعویض و نصب پمپ	۹۰۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۷	تعویض و نصب موتور کولر	۱,۴۴۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۸	تعویض جفت یاتاقانها	۲,۵۲۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۹	تعویض و نصب شناور	۷۲۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض پولی موتور	۷۲۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض پولی بادزن (پولی پرداز)	۷۲۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض شفت بادزن	۳,۶۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض بادزن	۴,۳۲۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض تشت کولر	۳,۲۴۰,۰۰۰	

فهرست بهای تأسیساتی



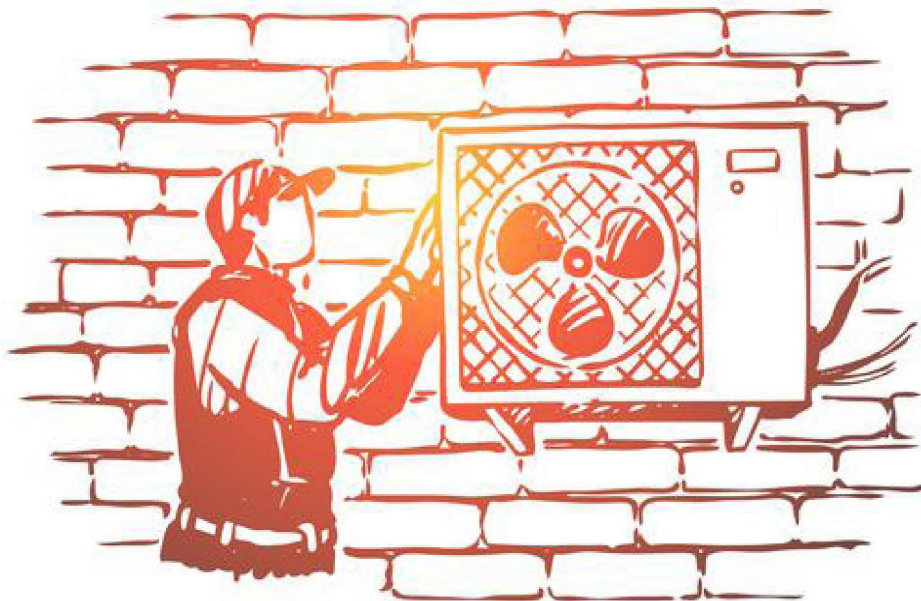
فهرست بهای تأسیساتی

شماره ۲۸۸ و سال بیست و چهارم دی ۱۴۰۲

۶۱

تولیدی شیرسازی سامین  
اولین تولیدکننده شیرآلات  
برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

سامین  
SAMIN



+GF+

GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS  
www.gfps.ir

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱  
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰  
www.saripuya.com

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

ساری پویا



## بازار تأسیسات



دیگ بخار و  
چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



پرده هوا، دریچه و  
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پرده هوا، پمپ، دریچه و دمپر، گرماتاب

**ایران مشعل**  
تاسیس ۱۳۶۰

**گرماتاب®**

برند ثبت شده شرکت ایران مشعل

**گرم کننده تابشی**

اولین دارنده  
نشان استاندارد  
دستگاه تابشی

کاهش مصرف  
**۵۰٪ گاز**

تهران (خط ویژه) ۸۸۵۲۹۵۶۶  
**GARMATAAB.COM**



**ترنج هیتر**  
Trench Heater

جدید  
بخار گیر شیشه



پرفکت شاهرخی  
Shahrochi  
TECHNICAL INSTITUTE  
پرفکت شاهرخی و همکاران مهندسی  
All-Process & Quality Manufacturer

**SIIP**  
Sadro Iranian Industrial Pumps Co.

**شرکت پمپ های صنعتی  
صدرا ایرانیان**  
پمپهای صنایع نفت، گاز، آب و پتروشیمی

طراحی، ساخت و نصب انواع بوسترهای تمام اتوماتیک  
آبرسانی و آتشنشانی  
عرضه انواع پمپهای چدنی گریز از مرکز و فشار قوی و شناور  
به همراه قطعات یدکی مربوطه  
عرضه انواع پمپهای آبکاری (استنلس استیل-فسفر برنز)  
جهت صنایع نفت گاز پتروشیمی  
عرضه انواع الکتروپمپهای چدنی و استیل ساخت ابارا ژاپن با  
گارانتی ۱۸ ماهه مورد مصرف در صنایع آب و فاضلاب آبیاری  
آبرسانی کشاورزی تاسیسات دیگهای بخار صنایع غذایی شیمیایی و  
دارویی و نفت گاز پتروشیمی تحت نمایندگی رسمی شرکت ابارا  
کوپله و شاسی پمپ با انواع الکتروموتور از ۰/۳۷ کیلو وات تا  
۴۰۰ کیلو وات ساخت شرکتهای موتوژن و جمکو ایران PEM  
چین VEM آلمان ABB فنلاند  
عرضه سیل مکانیکی بورکمن آلمان و سیل گذاری انواع الکتروپمپ

بزرگراه رسالت، خیابان ۱۶ متری دوم، مجیدیه  
شمالی (شهید منصوری) بالاتر از بوستان  
مجیدیه، پلاک ۱۶۴، واحد ۱۱  
تلفن: ۰۲۲۳۱۱۲۹۶-۰۲۲۵۰۹۹۷۷-۰۲۲۳۰۷۱۷۰  
تلگرام و واتساپ: ۰۹۳۰۸۳۲۵۷۸۳

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

## پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور



### شرکت صنعتی شوفاژکار تولید کننده:

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

### آدرس دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، بعد از خیابان مفتح، پلاک ۱۸۰، طبقه اول  
تلفن: ۸۸۸۳۶۳۰۰  
فکس: ۸۸۳۰۹۳۲۶

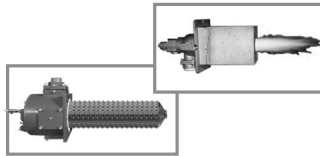
شرکت تولیدی و مهندسی

### شعله صنعت



پرچمدار احتراق نوین صنعتی در خاورمیانه  
پیشرو در طراحی و ساخت مشعلهای کوره های صنعتی

- ✓ تولید کننده مشعل برای کوره های صنعتی
- ✓ طراحی، تامین اقلام و اجرای سیستم کنترل و سوخت رسانی کوره های صنعتی



دفتر مرکزی: تهران؛ خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر  
پلاک ۳۶، طبقه ۵، واحد ۸  
تلفن: ۶۶۴۰۹۴۴۳ - ۶۶۴۰۵۸۵۹  
فکس: ۶۶۴۰۲۱۱۸  
www.sholehsanat.com



### شرکت تولیدی و صنعتی باباصنیع (سهامی خاص)

#### تولید کننده انواع رادیاتور

- ۱- شوفاژ پره ای فولادی در ده مدل
- ۲- رادیاتور پانل فولادی سینگل و دوپل
- ۳- حوله خشک کن استیل در هفت مدل
- ۴- حوله خشک کن فولادی و آلومینیومی در ۳ سایز

آدرس: تهران، خیابان فدائیان اسلام، نرسیده به چهارراه بعثت، خیابان وفا، کوچه باباصنیع، پلاک ۳

تلفن تماس: ۰۲۱-۵۳۲۱۷  
فکس: ۰۲۱-۵۵۰۵۹۷۴۶



www.babasani.ir  
info@babasani.ir

## تهویه مطبوع



### تولید کننده دستگاه های

### تهویه مطبوع و برودت صنعتی

- چیلر هوایی پکیج کامل و دوپارچه
- چیلر آبی
- برج خنک کن مدار باز و مدار بسته
- هوا رسان (مسکونی، تجاری و بهداشتی)
- انواع روفتاپ پکیج
- خنک کن هوایی مایعات صنعتی (Dry Cooler)

POOYESH TAHVIEH®  
cooling solutions

آدرس: تهران، میدان شیخ بهائی، ابتدای خیابان سنول، پلاک ۶۱  
تلفن کارخانه: (۲۰ خط) ۰۲۱-۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰  
دفتر تهران: ۰۲۱-۴۰۸۸۴۱۶۰-۶۴  
خط ویژه: 021-45265

www.pooyeshtahviah.com  
Email: info@pooyeshtahviah.com

## شرکت برنولی

www.bernoulli.ir  
bernoulli.co@gmail.com  
info@bernoulli.ir

### تولید کننده دستگاه های تهویه مطبوع

- \* کاندنسینگ یونیت هوایی در ظرفیتهای متنوع
- \* کاندنسینگ یونیت هوایی - تبخیری (پربازده)
- \* هواساز در ظرفیتهای متنوع بصورت های ایستاده، خوابیده در سقف
- \* هواساز دارای کویل آب داغ
- \* هواساز دارای کویل الکتریکی
- \* هواساز دارای کوره هوای گرم
- \* کوره هوای گرم در دو ظرفیت ۱۸۰۰۰ و ۲۸۰۰۰ کیلو کالری
- \* پکیج پشت بامی از ظرفیت ۶۰۰۰۰ الی ۷۲۰۰۰ بی تی یو در ساعت
- \* پکیج پرتابل در دو ظرفیت ۳۶۰۰۰ و ۶۰۰۰۰ بی تی یو در ساعت
- \* چیلر، مینی چیلر و انواع فن کویل
- \* هیت ریکووری
- \* بازتاب گرمای شومینه
- \* تصفیه کننده هوا یا فیلتراسیون متنوع
- \* سقف های سرد و گرم
- \* دستگاه های زمین گرمایی



آدرس: تهران، خیابان آزادی نبش خ دکتر قریب  
پلاک ۱۱۷ واحد ۹  
تلفن: ۶۶۲۰۰۹۰  
۶۶۹۰۱۴۰۹

## شرکت اصفهان دما

(سهامی خاص)

### تولید کننده:



- \* چیلر
- \* پکیج یونیت
- \* کندانسور هوایی
- \* هواساز
- \* ایرواشر
- \* برج خنک کننده
- \* یونیت هیتر
- \* کوره هوای گرم
- \* هیتر کولر



- \* انواع فن های سانتریفیوژ
- \* انواع کویل های حرارتی و برودتی
- \* یونیت هیتر گازسوز

آدرس: اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن

سمراه نیروگاه

تلفن: ۰۵۰-۲۷۸۸۶۰۰۱-۰۲۱-۳۷۸۸۶۰۰۶ فکس: ۰۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۶

www.isfahandama.com  
info@isfahandama.com



تهویه مطبوع

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک‌کننده مراکز داده

تولید کننده تجهیزات خنک کننده

هوشمند مراکز حساس

INROW - INROOM - DX - CW

آدرس: تهران، خیابان شریعی، خیابان

خواجه عبدالله انصاری، شماره ۱۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

فاکس: ۲۲۸۶۲۸۳۵

www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

شرکت تهویه دماوند پارس

(سهامی خاص)

دماوند پارس

تولیدکننده انواع:

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

دفتر مرکزی: تهران - خیابان جلال آل احمد

بین پل گیشا و آزمایش - ساختمان ۱۱۳

طبقه سوم - کدپستی: ۱۴۴۶۶

تلفن: (۸ خط) ۸۸۲۶۲۲۹۹

صندوق پستی: ۷۳۱-۱۲۵۱۵

فاکس: ۸۸۲۴۰۸۶۵

شرکت صنعتی

تبادل کار

(با مسئولیت محدود)

تولیدکننده:

- \* کویل‌های حرارتی و برودتی
- \* مبدل‌های حرارتی لوله و پوسته‌ای
- \* یونیت هیتر
- \* دستگاه‌های سردخانه و تهویه مطبوع

دفتر مرکزی و کارخانه: تهران - کیلومتر ۹ جاده

مخصوص کرج - روبروی شهاب خودرو

خیابان نخ زرین - پلاک ۵ کدپستی: ۱۳۸۹۷۴۳۳۶۱

تلفن: ۴: الی ۴۴۵۲۷۰ فکس: ۴۴۵۲۷۶

info@tabadolkar.com

www.tabadolkar.com

شرکت محاسب تهویه

(با مسئولیت محدود)

شرکت محاسب تهویه

تولیدکننده:

\* دستگاه‌های تهویه مخصوص سالن‌های

کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

\* هواسازهای مطابق با استاندارد EN1886

برای سالن‌های تمیز از نوع هایژنیک

و عادی

آدرس: تهران - خیابان دکتر علی شریعی

خیابان خواجه عبدا... انصاری

کوچه ششم - پلاک ۴۱ - طبقه ۲ - واحد ۴

صندوق پستی: ۶۵۶ - ۱۶۷۶۵

شرکت محاسب تهویه

تلفن: ۲۲۸۶۱۶۲۴ - ۲۲۸۶۱۹۱۸

۲۲۸۶۱۷۳۳

فاکس: ۲۲۸۶۱۷۸۱



شبکه فروش محصولات گروه صنایع گیتی پستند

www.sgpcoco.com

www.gitikala.com



درباره گیتی کالا

شرکت گیتی کالا ایرانیان در سال ۱۴۰۰ به هدف ایجاد شبکه گسترده و توانمند فروش محصولات گروه صنایع گیتی پستند تاسیس شده است.

در حال حاضر این شرکت، فروش لوله‌های پلیمری چندلایه تلفیقی نیوپایپ اعم از PERT / AL / PERT و PEX / AL / PEX، لوله و اتصالات تک لایه PPRCT آذین لوله، لوله‌های سه لایه با الیاف شیشه PPRCT آذین+، انواع اتصالات کوپلی، پرسی و کلمپی NPA، شیرهای تاسیساتی و کلکتور SGP، لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی نیوفلکس، انواع فوم و عایق‌های حرارتی سپرفوم، لوله‌های پلی اتیلن آبرسانی، آبیاری و فاضلابی دیناپلیمر، اتصالات پلی اتیلن جوشی قطران اتصال، لوله و اتصالات فاضلابی UPVC مولتی‌پایپ و انواع گچ‌برگ و تایل سقفی باتیس را به‌عهده دارد.

gitikalaco sgpmojri ۰۲۱-۸۲۳۷۷

شرکت صنعتی عمران تهویه

تولید کننده دستگاه‌های تهویه مطبوع

www.omrantahveih.com

info@omrantahvieh.com



- چیلر آبی و هوایی
- پکیج یونیت آبی و هوایی و کندانسینک یونیت
- برج خنک‌کننده
- (چوبی، فایبرگلاس، ساتنریفوژ) برج‌های خنک‌کننده صنعتی
- (نیروگاهی، فایبرگلاس، بتنی) هواساز و ایرواشر
- کندانسور هوایی
- فن کویل اطاقی و کانالی
- زنت و ایرواشر اپارتمانی
- پکیج کولر صنعتی و کولر آبی
- یونیت هیتر تجاری و صنعتی
- پرده هوا و کوره هوای گرم
- فن ساتنریفوژ و اتیلیتی
- هیت ریکاوری
- مبدل و ایرکولر

آدرس: خیابان پاسداران - بوستان دوم

خیابان عراقی - خیابان کشاوری

خیابان ملکی نسب - خیابان بهارن

بن‌بست بهار - پلاک ۴

تلفن: ۲۲۲۲۴۶۵ - ۶ - ۲۲۲۲۴۷۸

OMRAN TAHVIEH

تهویه مطبوع



ساری پویا  
Saripuya.Co



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



شرکت نیک بهار سرمایه و گرمایش

ارائه کننده محصولات  
شرکت برودتی و حرارتی نیک  
در زمینه:  
دستگاه های تهویه مطبوع  
سردخانه های صنعتی فریونی  
دستگاه های بستنی ساز

آدرس: تهران، خ طالقانی، پلاک ۱۵۰  
طبقه سوم، واحد ۳۰۱  
کدپستی: ۱۵۷۱۸۳۴۹۳۱

تلفن: ۸۸۸۳۵۵۲۵  
۸۸۳۲۹۶۷۴

WWW.NIKBAHAR.IR



شرکت برودتی و حرارتی نیک

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

آدرس: تهران، شهرک صنعتی شمس آباد  
خ استقلال، کوچه نیک، مجتمع نیک  
تلفن: ۴۴۹۸۳۷۲۰  
فکس: ۴۴۹۸۰۲۳۷

دفتر مرکزی: تهران، خ خردمند شمالی،  
شماره ۱۰۷، ساختمان نیک  
تلفن: ۸۸۸۲۶۰۷۳  
فکس: ۸۸۸۲۸۱۸۸

WWW.NIKBH.IR

مه آفرین تهویه

**MAHAFARIN**  
Air conditioning

مدلار یا کپور سوره های متعدد  
موشند یا رانسان بالا  
موانی یا آبی

- 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 فوروارد و بک وارد
- یونیت هیتر

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



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

## تهویه مطبوع



طراح برج‌های خنک کننده **cross flow** و **counter flow** دارای بدنی بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت‌های مختلف در کاربری‌های ساختمانی، صنایع پتروشیمی، نیروگاه‌های، پالایشگاه‌ها و ...

**اولین تولید کننده انواع برج‌های خنک کن بتنی و صنعتی در ایران**



**تولید کننده انواع یونیت هیتر و انواع هواساز معمولی، هایپرنیک و صنعتی**



**مخترع و تولید کننده دستگاه زنت**

با ظرفیت‌های متعدد جهت کاربری‌های مختلف: مسکونی، تجاری، اداری



**ارائه دهنده کلیه خدمات و تجهیزات جانبی دستگاه‌های تهویه مطبوع**



**شرکت صنعتی صافیاد**

کلیه محصولات تولید صافیاد دارای بالاترین ضمانت و خدمات پس از فروش میباشند



[www.saphyad.com](http://www.saphyad.com)  
[info@saphyad.com](mailto:info@saphyad.com)

۰۲۱-۶۶۷۰۴۱۵۸-۵۹  
۰۹۲۲-۸۷۰۸۶۷۱

دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج  
خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹

## دیگ بخار، دیگ چگالشی



**GREENMAN**



**PACKMAN**  
Industrial Group



**CHILLMAN**

**RAADMAN**

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

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

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

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

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

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



**ROMAN**



[www.packmangroup.com](http://www.packmangroup.com)

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

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

## دیگ بخار، دیگ چگالشی



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 - پایتخت از هتل بوعلی - بلاک - 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](http://www.bokhargostar.ir)  
[info@bokhargostar.ir](mailto:info@bokhargostar.ir)

## آذر دماگستر Azar Damagostar

- دیگ روغن داغ سری اسپیرال
- دیگ آب داغ دو کوره
- دیگ آب داغ سه پاس
- دیگ آبگرم
- دیگ آبگرم سری TW
- دیگ آبگرم سری W
- دیگ بخار سه کوره
- دیگ بخار سه پاس
- دیگ بخار سری RS
- دیگ بخار ایستاده

آدرس: تبریز، جاده آذرشهر، شهرک صنعتی سلیمی

انتهای خیابان اصلی، کوی اول

تلفکس: ۰۴۱-۳۴۳۲۹۲۷۸

آدرس: خیابان طالقانی شرقی، چهارراه بهار، نبش بهار

جنوبی، شماره ۱۶۳، طبقه ۴، واحد ۱۴

تلفن: ۷۷۶۷۱۱۹۲

## مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)



تولیدکننده:

دیگهای بخار (فایرتیوب، واترتیوب)  
دیگهای آب داغ چگالشی  
دیگهای آب گرم  
دیگهای ذغال 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

[www.daboosanat.com](http://www.daboosanat.com)  
[info@daboosanat.com](mailto:info@daboosanat.com)

## تهویه دانان تهران

T.D.T

امور مشتریان: ۷۲۱۸۳ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: ۷۷۸۹۰۱۱۸ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ (۰۲۱)

[WWW.TDTCO.COM](http://WWW.TDTCO.COM)

[INFO@TDTCO.COM](mailto:INFO@TDTCO.COM)

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد

مبدل های حرارتی شل اند تیوب ✓

مخازن تحت فشار ✓

مخازن بلودان ✓  
مخازن آب گرم کن کوئل دار ✓  
مخازن انبساط باز و بسته ✓

تولید کننده:

دیگ بخار ✓

دیگ آب گرم ✓

دیگ روغن داغ ✓

دی اریاتور ✓

فیلتر شنی ✓

سختی گیر کاتیونی ✓

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی  
SAMIN  
1332 Samin Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1983



- شیرآلات کشویی از ۱/۲ تا ۳ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات کشویی)
- شیرآلات ربع گرد گاز (دارنده پروانه کاربرد نشان استاندارد اجباری MOP5 و تایید شرکت گاز ایران)
- شیرآلات ربع گرد آب استاندارد در مدل و سایز های گوناگون (استاندارد ملی به شماره ۱۶۲۲۲)
- شیرآلات رادیاتور ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات رادیاتور و اولین دارنده نشان ملی استاندارد ایران)
- شیرآلات ترموستاتیک رادیاتور ۱/۲ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات ترموستاتیک در ایران - محصول مشترک ایران و ایتالیا)
- شیرآلات واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- شیرآلات یکطرفه واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- مخترع و مبتکر سبک جدیدی در شیرآلات ربع گرد با ۱۴ کاربرد گوناگون در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (بر پایه 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 روییج و توپیج فشاری - خاری برای پکیج های جدید شوفاژ

More than half a century of excellence

www.samir.com info@samir.com  
CE ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

بیش از نیم قرن شایستگی

تهران، خیابان دماوند، خیابان هیلسی  
پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱  
تلفن: ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۳۳۵۶ (۰۲۱)  
No. 13- Helisae St.- Damavand Ave  
Tehran 1654993611 IRAN  
Tel: (+9821) 77336027-8 Fax: (+9821) 77332356



شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



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

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



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳  
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳  
@sam\_ind\_valves @samindustrialvalves  
sam@samindustrialvalves.com

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



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

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



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳  
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳  
@sam\_ind\_valves @samindustrialvalves  
sam@samindustrialvalves.com



شرکت بابک مس ایرانیان

تولید کننده انواع لوله مسی

تهران - شهرک غرب، بلوار دادمان،  
خیابان فخار مقدم، کوچه گلبرگ  
چهارم شرقی، پلاک ۱۲

تلفن: ۰۲۱۹۱۰۷۰۸۰۰ داخلی ۹۲۰  
www.ibcco.midhco.com

شیر، لوله و اتصالات



# KISAN

واحد تولیدی کیسان (پارس کیس)



تولیدکننده شیرفلکه کشویی برنجی از سایز ۱/۴ تا ۳ اینچ

021-36465074 — 021-36466779

09126770401@pars\_kisan

www.parskiss.com @pars\_kisan

آدرس کارخانه: تهران، اتوبان امام رضا، ختون آباد، نبش کوچه امام رضا ۳، پلاک ۵۳۴۱



دارای نشان استاندارد ملی ایران  
عضویت در انجمن صنعت تاسیسات  
عضویت در انجمن مدیران کنترل کیفیت  
عضویت در وندور لیست استان خراسان  
مورد تایید جهاد کشاورزی

**FARAB**  
تت شرکت فارآب  
Since 1986

نماینده رسمی شرکت های هرتز  
اتریش، بلتز آلمان و رگین سوئد

HVAC & Energy Solutions from A to Z



برای مشاهده محصولات کد فوق را اسکن فرمایید

تلفن : ۸۹۶۳۰ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان زاگرس، پلاک ۱۳  
کارخانه: شهر صنعتی هشتگرد، فاز ۲، خیابان ۱۳، شماره ۱۸۶  
farabvalve.com

**FARAB**  
تت شرکت فارآب  
Since 1986

راهکارهای کاهش مصرف انرژی و  
سیستم های مدیریت هوشمند ساختمان  
HVAC & Energy Solutions from A to Z



برای مشاهده محصولات کد فوق را اسکن فرمایید

تلفن : ۸۹۶۳۰ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان زاگرس، پلاک ۱۳  
کارخانه: شهر صنعتی هشتگرد، فاز ۲، خیابان ۱۳، شماره ۱۸۶  
farabvalve.com



\*مشعل جت فشارمدولار، روتاری کاپ  
جهت دیگ های بخار، آب داغ، روغن داغ  
فایرتیوپ، واتر تیوپ، نیروگاهی  
\*شیر آلات دیگ های بخار فایرتیوپ  
\*تجهیزات اتوماسیون کنترل احتراق  
مشعل و دیگ بخار، آب گرم و روغن داغ  
\*سنسور کنترل گازهای اگزوز آنالایزر  
CO<sub>2</sub>، O<sub>2</sub>، 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 مزگان

۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰ - ۷۷۶۴۹۱۵۸

www.Eshtal-arak.com

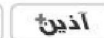
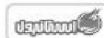
شیر، لوله و اتصالات

<p><b>خیوفلکس</b> لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی</p>	<p><b>آذین لوله</b> لوله و اتصالات تک لایه پلی پروپیلن</p>	<p><b>خیوپایپ</b> لوله های چند لایه تلفیقی و اتصالات</p>
		
<p><b>مولتی پایپ</b> لوله و اتصالات UPVC</p>	<p><b>SGP</b> شیرهای تاسیسات ساختمان</p>	<p><b>آذین+</b> لوله های سه لایه دارای الیاف شیشه</p>
		
<p><b>قطران اتصال</b> اتصالات پلی اتیلن جوشی</p>	<p><b>دینا پلیمر</b> لوله های پلی اتیلن</p>	<p><b>سپهر فوم</b> عایق های حرارتی</p>
		
<p><b>باتیس</b> کچ برگ MR &amp; RG</p>	<p><b>همگام</b> پکیج شوفاژ دیواری و رادیاتور</p>	<p><b>استانپول</b> پکیج شوفاژ دیواری و رادیاتور</p>
		

گیت کالا شبکه فروش محصولات گروه صنایع گیتی پسند



sgpco.com



gitkala.com

امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

پکیج شوفاز

افزودن کیفیت به زندگی

متنوع ترین شیرآلات بهداشتی  
از سایز ۱۶ تا ۲۲۵ میلیمتر



LegioStopValves

+GF+

JRG

تنها سیستم لوله کشی  
یکپارچه  
لوله، اتصالات و شیرآلات  
از سایز ۱۶ تا ۲۲۵ میلیمتر



INSTAFLEX



swiss made  
1802

+GF+  
جورج فیشر

سیستم‌های لوله‌کشی



iFIT

گسترش فناوری سیستم‌های لوله‌کشی ایرانیان  
نماینده رسمی جورج فیشر سوئیس در ایران  
تهران، سپهرودی شمالی، میرزای زینالی غربی، شماره ۱۰۵، کد پستی: ۱۵۷۷۶۴۳  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۴۵۴۳۳ | ۰۲۱-۸۸۷۵۳۱۱۶ | دورنگار: ۰۲۱-۸۸۷۵۳۱۱۶  
وبسایت: www.gfps.ir | پست الکترونیک: info@gfps.ir



علامت انحصاری  
وگ ایران (بی همتا)  
نشانه وگ اصل



دفتر مرکزی: تهران، خیابان مقدس اردبیلی،  
ابتدای خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۳، واحد ۱  
تلفن: ۰۲۱-۴۶۳۷۳۰۹۹ (۰۲۱) - ۴۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)  
خط ویژه: ۰۲۱-۴۶۶۵۳۰ (۰۲۱)

کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران  
تلفکس: ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷-۸ (۰۲۶) - ۳۳۴۰۹۸۰۶-۷ (۰۲۶)

شرکت تحقیقاتی - تولیدی

منظومه صنعت

(با مسئولیت محدود)

تولیدکننده :

\* شیرهای الکتریکی " 1/8 , 1/4 " و ...  
برای مشعلهای خانگی، صنعتی و  
کمپرسورها  
\* شیرهای الکتریکی ماشینهای  
لباسشویی و یونیت‌های دندانپزشکی  
\* کلیه الکترودهای جرقه و یون  
مشعلهای خانگی و صنعتی  
\* سیل‌های واتر پمپ

آدرس : تهران

صندوق پستی : ۷۷۳-۱۵۷۴۵

تلفن : ۸۸۸۲۱۴۲۸ - ۸۸۸۳۵۵۰۸

فاکس : ۸۸۸۳۵۸۶۰



سایر اقلام تأسیساتی

**سانا**

گروه صنعتی سانا عایق  
Sana Insulation Industrial Group



گروه صنعتی سانا عایق تولیدکننده:

عایق های صوتی

کانال های گالوانیزه صنعتی و خرطومی (فلکسیبل داکت)

عایق های فوم الاستومری



☎ 021 7959 8000

🌐📷 sanaig.ir

**K-FLEX**  
عایق حرفه‌ای تأسیسات

**Sana Duct**  
Ducting System

**Mappy**  
عایق صوتی

**Sana Silent**  
Acoustic System

**K-FONIK**  
عایق های تخصصی صوتی

شرکت تولیدی و صنعتی

**صنعت یاران**

(سهامی خاص)

تولیدکننده :

\* فیلترهای هوای صنعتی

\* فیلترهای هوای لانه زنبوری

(هپا) و (اولپا)

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

تلفن: ۰۲۱۴۷۶۳۵

**Copeland**

تعمیرگاه 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: ۷۷۳۵۶۷۵۴ - ۷۷۳۵۶۵۵۷

تعمیرگاه شماره ۲: خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان هفدهم غربی پالک ۳۹

تلفن: ۷۷۳۴۹۷۸۱ - فکس: ۷۷۳۵۷۸۷۸

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopland.com

E-mail: irancopland@yahoo.com

Instagram: irancopland

**ENERGY**  
Since 1969



تولید کننده محصولات  
گرمایشی و سرمایشی

نمایشگاه و دفتر مرکزی: تهران، پاسداران، خیابان گل نیل، خیابان ناطق نوری  
(زمرد) پلاک ۵۸  
تلفن: ۶۱۴۴۴

کارخانه: تهران، کیلومتر ۷ جاده قم، باقر شهر، جاده قصر، بعد از آتش نشانی،  
خیابان انرژی، پلاک ۱۵  
تلفن: ۶۱۴۴۲۴۴

🌐 www.energy-ind.com

📷 energy.ind



PARSA ENERGY

سورین آذرخش خاورمیانه

# پارسا انرژی

سورین آذرخش خاورمیانه (سهامی خاص)

مجری تخصصی ممیزی و تامین شیر آلات و تجهیزات صنعتی

طراحی و مهندسی، ممیزی و بهینه سازی، تعمیر و تامین شیر آلات صنعتی

تجهیزات صنعتی  
تاسیسات کارخانجات  
پتروشیمی و پالایشگاهی

انواع دیزل ژنراتور

تابلوهای برق

تجهیزات و سنسورهای الکتریکی

پمپ های کلاس API

واحدهای تولید گاز و جداسازی هوا

شیر آلات خطوط جریان  
سیستمهای بخار و آب  
هوای فشرده و گازهای صنعتی

انواع شیر آلات دستی و اتوماتیک

شیر آلات کنترلی و تجهیزات ابزار دقیق

انواع تله های بخار و تله پمپ ها

الکتروپمپ ها و بوستر پمپ ها

انواع شیرهای اطمینان

نماینده فروش  
و خدمات پس از فروش  
شرکت زاگرس کمپرسور ایرانیان  
در شمالغرب کشور

چیلرهای تراکمی

هواسازهای هایزنیک و معمولی

کمپرسورهای گازهای صنعتی

کمپرسورهای هوای فشرده

پکیج های تخصصی تبرید

آدرس دفتر مرکزی: آ-ش، تبریز، بلوار آزادی، بلوار لاله، چهارراه لاله مجتمع تجاری پاک، پلاک ۱۷ طبقه دوم، شرکت پارسا انرژی

وبسایت: [www.parsa-energy.ir](http://www.parsa-energy.ir)

تلفن: ۰۴۱-۳۴۴۰۲۰۴۷

ایمیل: [info@parsa-energy.com](mailto:info@parsa-energy.com)





# مهندسی جداسازی ارتعاشات

طراح و تولید کننده انواع  
لرزه گیرهای لاستیکی و فلزی



اولین و تنها تولید کننده لرزه گیر سفارشی در ایران  
جهت چیلر هواساز، برج خنک کننده و ژنراتور

[WWW.MJERTEASH.COM](http://WWW.MJERTEASH.COM)

09333143000

[INFO@MJERTEASH.COM](mailto:INFO@MJERTEASH.COM)

026-32309675

# مطمئن انتخاب کنید

پکیج شوفاژ و رادیاتور بوتان



مرکز سراسری خدمات مشتریان

☎ ۰۲۱-۵۱۰۱۱

[butaneindustrial.com](http://butaneindustrial.com)



۱۳۴۷  
تاسیس

شرکت صنعتی صافیاد  
میراث نیکان در صنعت ایران



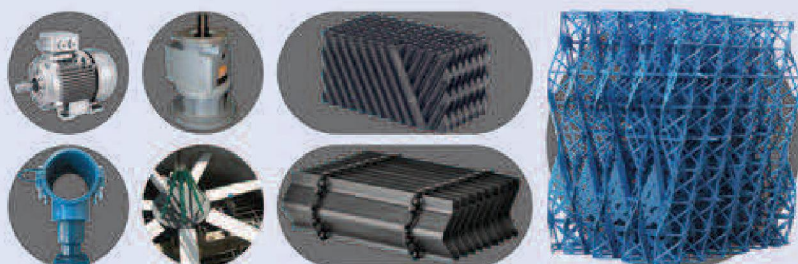
Concrete  
Cooling  
Tower



برج خنک کننده  
صنعتی  
بدنه بتنی  
(با ظرفیت های مختلف)



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



شماره واتساپ دفتر مدیریت: ۰۹۲۲۸۷۰۸۶۷۱  
شماره واتساپ فروش: ۰۹۱۰۰۷۹۳۷۵۷  
شماره واتساپ خدمات پس از فروش: ۰۹۱۲۴۵۳۷۱۰۷۱

[www.saphiyad.com](http://www.saphiyad.com) - [sales@saphiyad.com](mailto:sales@saphiyad.com)

دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ،  
خیابان نژادی، پلاک ۹، طبقه اول  
کد پستی: ۱۱۳۱۸۲۷۶۱۵  
تلفن: ۰۲۱ - ۶۷۳۳۸  
۰۵۹ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۰۲۱  
فکس: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶  
تلفن کارخانه: ۰۲۱ - ۵۶۲۳۲۹۹۲



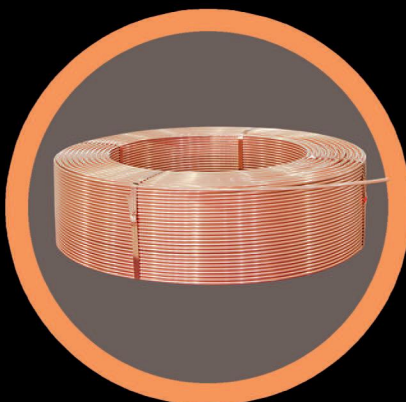


# شرکت بابک مس ایرانیان

IRANIAN BABAK COPPER COMPANY

## IBCCO

تولیدکننده انواع لوله مسی



تهران، شهرک غرب، بلوار دادمان، خیابان فخارمقدم، کوچه گلبرگ چهارم شرقی، پلاک ۱۲

کد پستی ۱۴۶۸۹۳۶۳۸۱

تلفن مستقیم فروش: داخلی ۹۱۵ تا ۹۲۰ - ۹۱۰۷۰۸۰۰ (۰۲۱)

[www.ibcco.midhco.com](http://www.ibcco.midhco.com)

[marketing&sales@ibcco.midhco.com](mailto:marketing&sales@ibcco.midhco.com)



هووی پاک ...

نو آغازین تغییر باس

Tel: 47635

No.55, pak Alley..Mirza Babaei Blvd.

📍 Poonak Sq., Tehran-Iran

🌐 [sanatyan.com](http://sanatyan.com)

✉ [filters@sanatyan.com](mailto:filters@sanatyan.com)

📷 [sanatyan](https://www.instagram.com/sanatyan)



دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزا بابایی ،  
بعد از چهار راه عدل ، نبش کوچه پاک ، پلاک ۵۵ ،

ساختمان اسپیناس ، طبقه دوم غربی

آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی البرز