



**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.

*HVAC &  
Water Cooling  
Systems*

**GENERAL  
CATALOG**

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



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

IN THE NAME OF GOD

شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

SAPHYAD  
INDUSTRIAL CO.

## Contents

## فهرست

Introduction and biography of the company	04	معرفی و تاریخچه شرکت صنعتی صافیاد
History of company managers	06	تاریخچه مدیران شرکت
Achievements, certificates	08	دستاوردها و گواهینامه ها
membership of industrial and engineering associations and organizations	10	عضویت در انجمن ها و تشکل های صنعتی و مهندسی

### برج های خنک کننده Cooling Towers

Cooling Towers	14	برج های خنک کننده
Cubic Fiberglass Cooling Towers SFC	16	برج های مکعبی فایبر گلاس SFC
Cubic Galvanized Metal Cooling Towers SMC	18	برج های مکعبی فلزی گالوانیزه SMC
Hybrid Closed Circuit Cooling Towers	21	برج های خنک کننده ترکیبی (Closed Circuit) hybrid
Cubic Galvanized Metal (Centrifugal Fan) Cooling Towers SCMC	22	برج های خنک کننده سانتریفیوژ گالوانیزه SCMC
Cross Flow Cubic Cooling Towers SXC	25	برج های خنک کننده مکعبی جریان متقاطع SXC
Cubic Metallic Cooling Towers SC	30	برج های خنک کننده مکعبی فلزی SC
Trapezium Cooling Towers STC	34	برج های خنک کننده ذوزنقه ای فلزی STC
Concrete industrial cooling towers	36	برج های خنک کننده صنعتی بتنی

### دستگاه هواساز Air Handling Unit

Air Handling Unit	42	دستگاه هواساز
Air Handling Unit different parts	43	قسمت های مختلف دستگاه هواساز
Hygienic air handling unit	46	هواساز هایژنیک



## Contents

## فهرست

Body material of hygienic or clean room airhandling unit	47	جنس بدنه ی هواساز هایژنیک یا اتاق تمیز
filtration in hygienic air handling unit	48	نقش فیلتراسیون در هواساز هایژنیک
Different types of fan in hygienic air handling unit	49	بکارگیری انواع فن در هوارسان هایژنیک
Standard Air Handling Unit SAHU	52	دستگاه هواساز استاندارد SAHU
Types of evaporative cooling air handling unit	56	انواع دستگاه هواساز با سرمایش تبخیری
Zent	56	زنت

### Fan Coil فن کویل

Celling mounted Fan Coil	60	فن کویل سقفی
Duct mounted Fan Coil	62	فن کویل کانالی

### Parts & Accessories قطعات و لوازم جانبی

Iranian or foreign production electro motors	68	الکترو موتورهای داخلی و خارجی
Transmission Systems	69	سیستم های انتقال قدرت
Fan	70	فن و پروانه
Fill Packings	71	پکینگ
Drift Eliminator	75	قطره گیر
Sprinklers & turbulators	77	سیستم پاشش شامل انواع نازل و توربولاتور
Airhandling unit frame profile	78	پروفیل های بدنه هواساز

### Some of Projects برخی از پروژه ها

## تاریخچه شرکت صنعتی صافیاد

در نگارش این مطالب از کمک‌های مفید آقایان مهندس انصاری، دکتر نوید بازرگان، مهندس برهمت، دکتر بنی‌اسدی، مهندس خطیبی، مهندس دانشیان، دکتر مهرداد عابدی، مهندس مداح، و مهندس مهدمینا استفاده کرده‌ایم.

### تأسیس شرکت

در سال ۱۳۳۲ یازده تن از اساتید دانشگاه تهران که به دلایل وطن‌دوستانه و احساس مسئولیت اجتماعی خود از ادامه تدریس در دانشگاه بازنشسته شده بودند، با ایمان به این واقعیت که اگر در دانشگاه نمی‌توانند دانش و آموخته‌های آکادمیک خود را به جوانان با استعداد کشور بیاموزند ولی می‌توانند از این دانش و تجربه در پروژه‌های فنی و اجرایی کشور برای رشد و تعالی و آبادانی آن به طور عملی استفاده کرده و دانشگاه نوین دیگری بر پا سازند. ایشان با این فکر، شرکتی مهندسی را در زمینه‌ی اجرای پروژه‌های ساختمانی و تأسیساتی پایه گذاری نمودند و نام آن را «یاد» گذاشتند که مخفف و نشانه‌ای بود از یازده استاد دانشگاهی که بنیان‌گذاران آن بودند. این یازده استاد دانشگاه عبارت بودند از:

- ۰۱- مهندس انتظام
- ۰۲- مهندس مهدی بازرگان
- ۰۳- دکتر بیژن
- ۰۴- دکتر کمال‌الدین جناب
- ۰۵- مهندس عبدالحسین خلیلی
- ۰۶- دکتر یدالله سحابی
- ۰۷- دکتر رحیم عابدی
- ۰۸- مهندس منصور عطایی
- ۰۹- دکتر محمد قریب
- ۱۰- دکتر میربابایی
- ۱۱- دکتر نعمت‌اللهی

هفت تن از بنیانگذاران شرکت یاد. به ترتیب از راست: مهندس انتظام، دکتر سحابی، دکتر عابدی، دکتر جناب، مهندس بازرگان، مهندس خلیلی، دکتر قریب در سال ۱۳۵۰ در باغ مهندس خلیلی





مناسبت به پیشنهاد آقای مهندس ستوده، از اساتید دانشکده‌ی فنی و مدیر عامل شرکت سافایر، دو شرکت یاد و سافایر اقدام به تأسیس شرکت تولیدی جدیدی کردند که به خاطر مشارکت این دو شرکت، سافایر نام‌گذاری شد. نام این شرکت از سال ۱۳۶۳ به صافیاد تغییر کرد.

از حدود سال ۱۳۷۰ با توجه به کمبود فضا، تأسیسات و امکانات تولید در کارخانه و تسهیلاتی که دولت برای انتقال کارخانه‌ها و کارگاه‌های تولیدی به شهرک‌های صنعتی قائل می‌شد مطالعه‌ی توجیهی انتقال کارخانه‌ی شرکت به شهرک صنعتی شمس‌آباد به انجام رسید و اقدامات اجرایی کار به عمل آمد و قطعه زمینی به مساحت ۳۰۱۰۰ مترمربع در این شهرک خریداری گردید. در تابستان ۱۳۷۳ کلنگ احداث کارخانه‌ی جدید صافیاد زده شد و برنامه‌ی ساخت ابنیه و تأسیسات و خرید و تهیه‌ی ماشین‌آلات آن تهیه به انجام رسید و نهایتاً کارخانه‌ی شرکت صافیاد در سال ۱۳۸۰ به محل جدید منتقل گردید.

شرکت یاد از ابتدای تأسیس پروژه‌های متعددی را با مدیریت مهندس بازرگان به اجرا در آورد و مرکزی شد برای جذب مهندسان و فارغ التحصیلان رشته‌های فنی و مهندسی و شکوفایی استعدادهای ایشان. از اولین کارهای این شرکت می‌توان به راه اندازی سیستم موتورخانه‌ی مرکزی دانشگاه تهران اشاره کرد که در آن با ابتکار مهندس بازرگان از برج قدیمی و بلااستفاده‌ی دانشکده فنی دانشگاه تهران به عنوان برج خنک کن استفاده شده بود.

فعالیت‌های شرکت یاد در دهه‌ی ۳۰ گسترش و در دهه‌ی ۴۰ ادامه یافت. دهه‌ی ۴۰ شمسی مقارن با افزایش تقاضا برای سیستم‌ها و تجهیزات تهویه مطبوع و تأسیسات بود که تا آن زمان عمدتاً از آمریکا یا کشورهای اروپایی وارد می‌گردید. در آن زمان با افزایش فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و تجربیات اجرایی و افزایش درآمد ایشان زمینه برای سرمایه‌گذاری در تولید صنعتی این سیستم‌ها آماده می‌شد و به همین

افتتاحیه کارخانه شرکت صنعتی صافیاد در سال ۱۳۷۳





جلسات کارخانه با حضور مهندس بازرگان

### مدیریت و مدیران صافیاد

پروژه‌های صنعتی در زمینه‌ی توسعه‌ی بخش نفت و گاز و پتروشیمی، قراردادی برای خرید ۴۵ درصد از سهام صافیاد منعقد و به این ترتیب علاوه بر افزایش سرمایه، زمینه برای نفوذ تازه در بازار تأسیسات خانگی و صنعتی ایجاد گردید. در حال حاضر تیم مدیریتی شرکت ترکیبی از سهام‌داران قدیمی و سهام‌داران جدید می باشد که به صورت یک سیستم واحد مشغول انجام وظیفه می باشد.

اینک شرکت صافیاد بیش از ۵۰ سال تلاش، فعالیت و تولید و پس از گذراندن یک دوره‌ی بحرانی و خطرناک مجدداً با همت مدیران آن در مسیر رشد و توسعه و تعالی قرار گرفته است. به خصوص در سال ۹۰ برنامه‌راهبردی شرکت، به عنوان ابزاری که شرکت را در جهت تحقق آرمان‌های متعالی آن قرار می‌دهد تهیه و تنظیم گردیده است. صافیاد از طریق این برنامه‌ی راهبردی قصد دارد در صنعت تأسیسات و تجهیزات حرارتی و برودتی، تبدیل به تولیدکننده‌ی اول کشور با توانایی صدور کالا و خدمات به کشورهای منطقه گردد.

اولین مدیر عامل صافیاد مرحوم مهندس بازرگان بود. ایشان علاوه بر سمت مدیرعاملی مسئولیت دفتر فنی صافیاد و ارائه طرح‌ها و محصولات جدید را نیز برعهده داشتند و این نقش را مستمراً تا آخرین روزها و ساعات عمر خویش به خوبی ایفا نمودند. با وقوع انقلاب و قبول سمت نخست‌وزیری از سوی مهندس بازرگان، آقای مهندس انتظام که از سهام‌داران شرکت و از یازده استاد دانشگاه بنیان‌گذاران شرکت بودند مدیریت عاملی شرکت را برعهده گرفته و مهندس بازرگان در سمت ریاست هیئت مدیره تا سال ۱۳۷۳ که رحلت نمودند باقی ماندند. آقای مهندس انتظام نیز در سال ۱۳۶۸ فوت نمودند و از آن پس، پست مدیر عاملی بر عهده آقای مهندس مهدمینا قرار گرفت. ایشان تا سال ۱۳۷۹ در این سمت باقی بودند.

در سال ۱۳۸۶ با پیوستن گروه وایا، متشکل از شرکت سمندیس مجری پایه یکم پروژه‌های مختلف تأسیساتی و ساختمانی و شرکت مهندس مشاور هیرگان انرژی، فعال پر سابقه در طراحی و نظارت بر اجرای

### محصولات اولیه صافیاد

محصولات صافیاد با توجه به شرایط اقلیمی و اقتصادی ایران طراحی و ساخته می‌شود. صافیاد به منظور تأمین رضایت کامل مشتریان خود با ایشان و با مهندسين مشاورى كه برای ایشان كار می‌کردند همکاری لازم را به عمل می‌آورد و تضمین محصولات و سرویس منظم دستگاه‌های فروخته شده را به عهده می‌گرفت.

### تحقیق و توسعه

شرکت صافیاد به عنوان یک شرکت نوآور و پیشرو در صنعت تأسیسات شناخته می‌شود و همواره تلاش نموده است با ارائه‌ی ابتکارات صنعتی راه‌حل‌های نوینی را برای بهبود و توسعه‌ی رفاه حال هم‌وطنان خود ایجاد نماید. به همین منظور از اولین اقدامات شرکت صافیاد تأسیس و تدارک آزمایشگاهی بود که در بخشی از کارخانه ایجاد گردید و در آن ضمن آزمون‌های کنترل کیفیت محصولات و اجزای آن، تحقیقات و آزمایش‌های متعددی نیز بر روی نمونه‌های ساخته شده بر اساس نوآوری‌های مرحوم بازرگان به انجام می‌رسید.



ساخت ۳۰۰ دستگاه زنت - پروژه آپارتمان‌های مسکونی نیرو دریایی

محصولات اولیه صافیاد شامل زنت (دستگاه تهویه مطبوع مخصوص صافیاد)، دیگ فولادی، یونیت هیتر، برج خنک‌کن، آبگرمکن‌های مخزنی و تبدلی، منبع انبساط، مخازن سوخت، کنوکتور دیواری، جعبه لوله‌های پرده‌دار، مخازن تحت فشار برای بخار یا هوای متراکم و گازها بود.

دستاوردها و گواهینامه ها  
Achievements, certificates



عضو انجمن CTI





دستاوردها و گواهینامه ها  
Achievements, certificates



نماینده پیشین شرکت **HAMOON**



نماینده پیشین شرکت **SPIG**



نماینده پیشین شرکت **MARLEY**



مخترع دستگاه زنت در سال ۱۳۴۸



مخترع برج خنک کننده کامپوزیتی  
مکعبی در سال ۱۳۸۲



مخترع دستگاه کنوکتور قائم سال ۱۳۴۹



گواهی **ISO 9001:2015**



گواهی **HSE - MS**



گواهی **ISO 10002:2018**

## انجمن ها و تشکل های صنعتی و مهندسی

### انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران

انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران (استصنا) بزرگترین و موثرترین تشکل تخصصی صنعت نفت ایران می باشد که در سال ۱۳۷۹ شروع به فعالیت نمود و تلاش می نماید تا با مشارکت و همدلی اعضای خود ضمن شناخت و ارتقای ظرفیت های درون تشکلی و فرصت های قانونی و همچنین تعامل با حوزه های کارفرمایی، حاکمیتی و سیاست گذاری، موجبات بهبود فضای کسب و کار و استیفای حقوق قانونی اعضا را فراهم نماید. این انجمن با وجود اعضای فعال خود، به عنوان مرجع اصلی سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران با عرضه محصولات خود به صنعت نفت، میلیون ها دلار صرفه جویی ارزی را برای کشور به ارمغان آورده است.



### انجمن صنعت تاسیسات

انجمن صنعت تاسیسات ایران (سندیکی سابق صنایع حرارتی و برودتی) یکی از قدیمی ترین تشکل های صنعتی و مهندسی کشور ایران می باشد. این انجمن که در سال ۱۳۵۱ تاسیس گردیده است در بیش از چهار دهه موجودیت خود با ارائه خدمات سودمند مداوماً در مسیر پیشرفت و تعالی صنایع تاسیساتی ایران کوشش نموده و به توفیقات شایان توجهی نایل آمده است.



انجمن صنعت تاسیسات

حاصل این تلاش کسب اعتباری در خور اهمیت این صنایع در سطح کشور است چندانکه امروز به عنوان مجمع معتبرترین صنایع تاسیساتی ایران مورد وثوق سازمان های دولتی و خصوصی و مراکز علمی و دانشگاهی است.

### انجمن مدیران صنایع

انجمن در سال ۱۳۵۷ به همت گروهی از مدیران صنعت و به منظور حفظ صنایع موجود و توسعه آن و نیز شناساندن نقش صنعت در توسعه اقتصادی، معرفی مدیریت صنعتی در فرآیند تولید و کمک به صنعتی شدن کشور از طریق تقویت فرهنگ کارآفرینی پایه گذاری شد و در سال ۱۳۵۹ مداوماً به ثبت رسید و اکنون بیش از سی و دو سال پیاپی است که در خدمت صنعت و فرهنگ صنعتی کشور قرارداد. اعتلای صنعت و کارآفرینی، صیانت از نهادهای صنعتی، تقویت مدیریت علمی، تشویق سرمایه گذاری در صنعت، گسترش روابط صنعتی با دیگر کشورها و جذب فناوری مورد نیاز در جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور از هدف های مهم انجمن است. انجمن از همان آغاز و به منظور تحقق هدفها و وظایف خود از راه ایجاد ارتباط و همکاری با پژوهشگران و کارشناسان و با برخورداری از مشارکت وسیع مدیران صنعت انجام فعالیت های گوناگونی را به طور منظم در برنامه کار خود قرارداد.



انجمن مدیران صنایع

### انجمن مراکز تحقیق و توسعه

انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنعت، معدن و تجارت با هدف هماهنگی و تمرکز فعالیتهای پژوهشی واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و معادن، مراکز آموزش عالی، دانشگاهها و مؤسسات تحقیقاتی و سایر ارکان اجرایی و سیاست گذاری کشور به منظور نهادینه کردن فرآیند فناوری، تجدید ساختارهای اجرایی و بهینه کردن سرمایه گذاریها و هزینه های پژوهشی جهت دستیابی به اقتصاد صنعتی دانش مدار و توسعه پایدار فناوری، در سال ۱۳۷۷ با حمایت وزارت صنایع و معادن در دفتر معاونت آموزش تاسیس گردید. هماهنگی و تمرکز فعالیتهای پژوهشی واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و معادن، مراکز آموزش عالی، دانشگاهها و مؤسسات تحقیقاتی و سایر ارکان اجرایی و سیاست گذاری کشور بمنظور نهادینه کردن فرآیند فن آوری، تجدید ساختارهای اجرایی و بهینه کردن سرمایه گذاریها و هزینه های پژوهشی جهت دستیابی به اقتصاد صنعتی دانش مدار و توسعه پایدار فن آوری.



انجمن تحقیق و توسعه و نوآوری  
صنایع و معادن ایران

The R&D and Innovation Association of  
Iranian Industries and Mines

A hand is shown from the bottom left, holding a glowing blue network of nodes and lines. The nodes are represented by small blue triangles and squares, connected by thin white lines. The background is a blurred blue and white, suggesting a digital or industrial environment. The overall image conveys a sense of technology, innovation, and industrial progress.

**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.



برج های  
خنک کننده

*Cooling  
Towers*

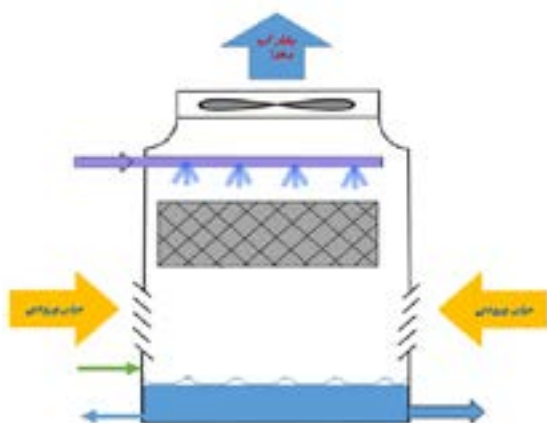


## Cooling Towers

Cooling tower can be identified based on four main parameters: water inlet temperature to the cooling tower, water outlet temperature from the cooling tower, maximum wet bulb temperature of the installation environment and circulating water flow. Using the cooling tower selection diagram or by entering these four parameters in the cooling tower software, the tonnage of the cooling tower can be determined and the capacity of the required cooling tower can be determined. After determining the tonnage and capacity, the current water flow and cooling tower connections must be ensured.

The temperature of water entering and leaving the cooling tower (which is usually ordered by the user) is another important design parameter of the cooling tower. In fact, the choice of these temperatures affects the heat load of the cooling tower. The difference between the inlet and outlet water temperatures is called "Range" and the difference between the outlet temperature of the cooling tower and the humid air temperature is called "Approach", the amount of Approach in the lowest case can be 3 degrees Celsius. This means that the cooling tower can cool water up to 3 degrees above wet bulb temperature. by increasing the "Range" or decreasing the "Approach", the heat load of cooling tower will increase. Therefore, the inlet and outlet temperatures of the cooling tower affect the heat load and the design of the cooling tower.

Circulating water flow in the cooling tower: Another parameter that affects the design of the cooling tower is the inlet water flow (this parameter is also announced by the user). Water flow is actually the amount of water per unit time that must be reached from a temperature to a lower temperature. Circulating water flow is proportional to the connections of the cooling tower device, usually the water flow inside the connections is designed to fit at a speed of 2.5 meters per second.

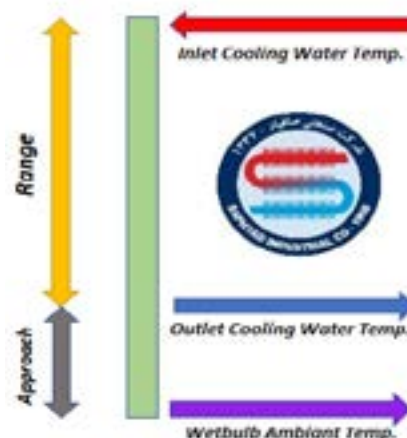


## برج های خنک کننده

برج خنک کننده بر اساس چهار پارامتر اصلی دمای ورود آب به برج خنک کننده ، دمای خروج آب از برج خنک کننده ، حداکثر دمای مرطوب محیط نصب و دبی آب در گردش قابل تشخیص می باشد. با استفاده از نمودار انتخاب برج خنک کننده و یا با وارد کردن این چهار پارامتر در نرم افزار برج خنک کننده می توان میزان تناژ برج خنک کننده را تعیین نمود و ظرفیت برج خنک کننده مورد نیاز را تشخیص داد. پس از تعیین تناژ و ظرفیت باید نسبت به تطبیق دبی آب فعلی و اتصالات برج خنک کننده اطمینان حاصل کرد.

دمای ورود و خروج آب از برج خنک کننده (که معمولاً توسط کاربر سفارش گذاری می گردد) یکی دیگر از پارامترهای مهم طراحی برج خنک کننده می باشد. در واقع انتخاب این دماها بر بار حرارتی برج خنک کننده تأثیر گذار است. اختلاف دمای آب ورود و خروج را به اصطلاح «Range» و اختلاف دمای خروج از برج خنک کننده و دمای مرطوب هوا را «Approach» می گویند، میزان «Approach» در کمترین حالت می تواند ۳ درجه سانتیگراد باشد. یعنی برج خنک کننده می تواند تا میزان ۳ درجه بالاتر از دمای هوای مرطوب ، آب را خنک کند. هر چه میزان Range بیشتر باشد بار حرارتی برج خنک کننده بیشتر و هر چقدر میزان Approach کمتر باشد بار حرارتی برج خنک کننده بیشتر خواهد شد. بنابراین دمای ورود و خروج از برج خنک کننده بر بار حرارتی و طراحی برج خنک کننده تأثیر گذار می باشد.

دبی آب در حال گردش در برج خنک کننده : پارامتر دیگری که در طراحی برج خنک کننده تأثیر گذار است دبی آبی می باشد که درون برج خنک کننده وارد می شود ( این پارامتر نیز توسط کاربر اعلام می گردد ). دبی آب در حقیقت میزان آب در واحد زمان است که باید از یک دما به دمای پایین تر برسد. دبی آب در گردش با اتصالات دستگاه برج خنک کننده متناسب است، معمولاً دبی آب درون اتصالات متناسب با سرعت ۲٫۵ متر بر ثانیه طراحی می گردد.



# COUNTER FLOW

برج های خنک کننده  
مدار باز

Open circuit  
cooling towers



# ***SFC*** ***Fiberglass Cooling*** ***Tower***



## Cubic Fiberglass Cooling Towers SFC

## برج های مکعبی فایبر گلاس SFC

These cooling towers are counter flow type. Hot water Cascading down on PVC or PP fill packs by anti clogging nozzles and water particles are in contact with the air flow moving from the bottom of the device, heat energy transfer and mass transfer occur simultaneously. Evaporation of part of the circulating water due to the latent heat of the water will cause double cooling of the remaining water. The SFC cooling tower will minimize water loss due to the use of a drift eliminator at the highest air outlet. The body of this model is made of FRP which has a less weight than metal models.

این برج های خنک کننده از نوع جریان مخالف می باشند ، آب گرم ورودی توسط نازل هایی ضد رسوب به صورت کاملاً یکنواخت بر روی پکینگ هایی از جنس PVC یا PP اسپری می گردد. ذرات بسیار ریز آب با جریان هوایی که از بخش پایینی دستگاه در حرکت است در تماس قرار گرفته، انتقال انرژی گرمایی و انتقال جرم بصورت همزمان صورت می پذیرد. تبخیر بخشی از آب در گردش با توجه به گرمای نهان آب موجب خنک شدن مضاعف باقیمانده آب خواهد گردید. برج خنک کننده مدل SFC به دلیل استفاده از سیستم قطره گیر در بالاترین قسمت خروجی هوا میزان اتلاف آب را به حد اقل خواهد رسانید. بدنه این مدل برج خنک کننده از جنس FRP بوده و علاوه بر استحکام دارای وزن سبک تر نسبت به مدل های فلزی دارد .

**SFC Series Combined Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12**

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SFC - 20	830	830	2300	2700	9.5	1	0.55	110	230
SFC - 25	830	830	2300	2700	11	1	0.75	115	250
SFC - 45	1230	1230	2750	3250	19.5	1	1.5	260	570
SFC - 55	1230	1230	2750	3250	22.5	1	2.2	275	610
SFC - 65	1230	1230	2750	3250	26.5	1	2.2	290	660
SFC - 95	1520	1520	3000	3500	34	1	2.2	380	1200
SFC - 105	1520	1520	3000	3500	41.5	1	2.2	400	1300
SFC - 125	1830	1830	3150	3800	49.5	1	4.0	610	1420
SFC - 140	1830	1830	3150	3800	58	1	4.0	645	1520
SFC - 195	2100	2100	3600	4300	70	1	5.5	850	2800
SFC - 210	2100	2100	3600	4300	85	1	5.5	900	3000
SFC - 280	3000	2240	4000	4700	124.5	1	5.5	1350	4400
SFC - 330	3000	2240	4000	4700	160	1	7.5	1420	4700
SFC - 380	3000	2240	4600	5400	171	1	7.5	1500	5500
SFC - 560	4200	3000	4600	5400	202	1	15	2325	8000
SFC - 610	4200	3000	4600	5400	254	1	15	2450	8400
SFC - 770	4300	4300	4600	5400	310	1	18	3225	11200
SFC - 850	4300	4300	4600	5400	338	1	22	3400	11800

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C



# ***SMC***

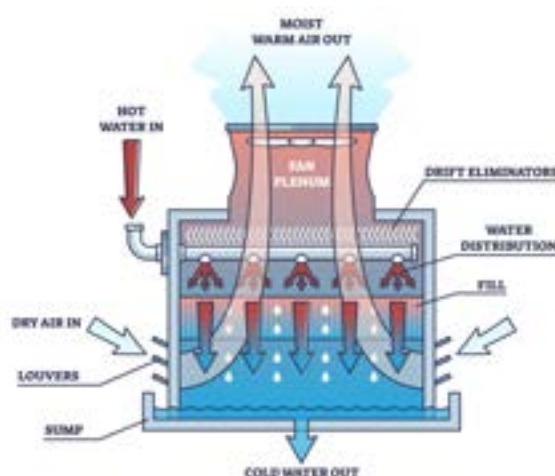
## ***Cubic Galvanized Metal Cooling Towers***

## Cubic Galvanized Metal Cooling Towers SMC

These cooling towers are similar to SFC cooling towers in dimensions and thermodynamic performance and they are considered as counter flow cooling towers. The structure is made of galvanized metal with appropriate thicknesses. The water is sprayed on film or splash type of filling made of P.P or P.V.C. these cooling towers have a fiberglass axial fan and their installation at the project site is very fast and easy. Also, the water distribution system is anti-sediment and has a low maintenance cost.

## برج های مکعبی فلزی گالوانیزه SMC

این برج های خنک کننده از لحاظ ابعاد و عملکرد ترمودینامیکی مشابه برج های SFC می باشند و به عنوان برج های جریان مخالف در نظر گرفته می شوند. بدنه ی این نوع برج خنک کننده از جنس گالوانیزه با ضخامت های مناسب پروژه می باشد. جریان آب بر روی پکینگ هایی از نوع film و یا splash از جنس P.P یا P.V.C اسپری می شود. این برج ها دارای فن محوری فایبرگلاس هستند و نصب آنها در محل پروژه بسیار سریع و آسان انجام می شود. همچنین سیستم توزیع آب ضد رسوب و دارای هزینه نگهداری پایین می باشد.



**SMC Series Metal Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12**

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SMC - 20	1030	1030	2300	2700	9.5	1	0.55	193	313
SMC - 25	1030	1030	2300	2700	11	1	0.75	201	336
SMC - 45	1430	1430	2750	3250	19.5	1	1.5	455	765
SMC - 55	1430	1430	2750	3250	22.5	1	2.2	481	816
SMC - 65	1430	1430	2750	3250	26.5	1	2.2	508	878
SMC - 95	1720	1720	3000	3500	34	1	2.2	665	1485
SMC - 105	1720	1720	3000	3500	41.5	1	2.2	700	1600
SMC - 125	2030	2030	3150	3800	49.5	1	3.0	1068	1878
SMC - 140	2030	2030	3150	3800	58	1	3.0	1129	2004
SMC - 195	2300	2300	3600	4300	70	1	4.0	1488	3438
SMC - 210	2300	2300	3600	4300	85	1	5.5	1575	3675
SMC - 280	3200	2440	4000	4700	124.5	1	5.5	2363	5413
SMC - 330	3200	2440	4000	4700	160	1	7.5	2485	6065
SMC - 380	3200	2440	4600	5400	171	1	7.5	2625	6625
SMC - 560	4400	3200	4600	5400	202	1	15	4069	9744
SMC - 610	4400	3200	4600	5400	254	1	15	4288	10238
SMC - 770	4500	4500	4600	5400	310	1	18	5644	13619
SMC - 850	4500	4500	4600	5400	338	1	22	5950	14350

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

An aerial photograph of an industrial facility. The central focus is a large blue structure containing five circular cooling towers. White steam or mist is rising from the towers. To the right, a grey building with a corrugated metal roof is visible. In the foreground, a complex network of green pipes is supported by white metal stands. A set of metal stairs provides access to the blue structure. The overall scene depicts a large-scale industrial operation.

# SAPHYAD INDUSTRIAL CO.

## Hybrid Closed Circuit Cooling Towers

In this type of cooling tower, the cooling water of the system circulates in a closed circuit consisting of one or two coils that are designed according to the environmental conditions and the amount of heat load of the system, therefore in terms of suspended particles and any dust in the environment will be completely isolated.

The water inside the coil pipes will decrease in temperature in the vicinity of the tower open circuit water and cool air flow. Therefore, due to the closed circuit, if the system water is charged with soft water, it has no additional particles forever and is suitable for sensitive systems such as cold water condensers and exchanger.

Also, due to the need for less water flow in the internal cycle, or the presence of cool air in the middle seasons, the amount of makeup water, which is used in the cooling tower cycle will be reduced.

The design and analysis of the type and size of the coil pipes used in the cooling tower, is done by the relevant software by considering the environmental conditions of each project, the amount of water flow and the desired inlet and outlet temperature.

## برج خنک کننده ترکیبی (Closed Circuit) hybrid

در این نوع برج خنک کننده، آب خنک کننده سیستم، در یک مدار بسته شامل یک یا دو کویل که بنا بر شرایط محیطی و در نظر گرفتن میزان بار حرارتی سیستم طراحی می گردد گردش می کند، بنابراین از لحاظ آلودگی توسط ذرات معلق و هرگونه گرد و غبار در محیط کاملاً ایزوله خواهد بود.

آب داخل لوله های کویل در مجاورت با آب سیستم مدار باز برج و جریان هوای خنک، کاهش دما خواهد یافت. لذا با توجه به بسته بودن مدار، چنانچه آب سیستم با آب نرم شارژ شده باشد برای همیشه فاقد ذرات اضافی بوده و برای سیستم های حساس مانند کندانسورهای آب خنک، انواع مبدل ها و صنایع غذایی و داروسازی، دارای کاربرد مناسبی می باشد.

همچنین به دلیل نیاز به دبی کمتر آب در گردش سیکل داخلی و یا در دسترس بودن هوای خنک در فصول میانی، میزان آب جبرانی (Make Up)، که در سیکل برج خنک کننده مصرف می گردد نیز کاهش خواهد یافت.

بدیهی است طراحی و تحلیل جنس و سائز لوله های کویل مورد استفاده در برج خنک کننده، با توجه به شرایط محیطی هر پروژه، میزان دبی آب، دمای ورود و خروج مورد نظر، توسط نرم افزار های مربوطه انجام می گردد.





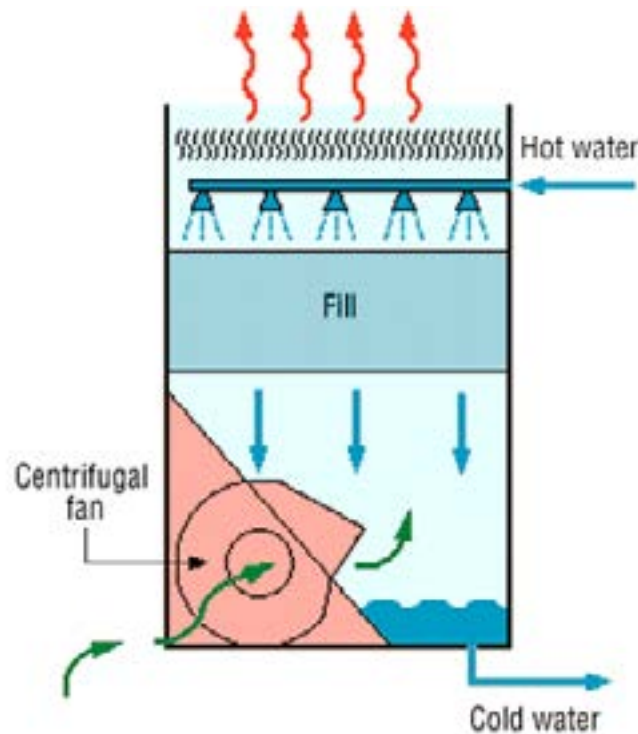
# ***SCMC*** ***Cubic Galvanized Metal*** ***(Centrifugal Fan)*** ***Cooling Towers***

## SCMC Galvanized Metal Cube Towers

## برج های مکعبی فلزی گالوانیزه SCMC

These cooling towers are of the opposite flow type, hot water is distributed through cooling nozzles and water distribution system on the cooling surfaces and air flows from the bottom to the top by centrifugal fans on the cooling surfaces and evaporates a small part of Water evaporates, this evaporation causes the remaining water to cool, which is collected in the bottom pan of the device to return to the cooling system.

این برجهای خنک کننده از نوع جریان مخالف می باشند ، آب گرم از طریق نازلهای پاششی و سیستم توزیع آب روی سطوح خنک کننده توزیع شده و هوا از پایین به بالا توسط فنهای سانتریفیوژ روی سطوح خنک کننده جریان می یابد و باعث تبخیر قسمت کمی از آب می گردد ، این تبخیر موجب خنک شدن آب باقیمانده شده آب خنک شده که در تشتت پایین دستگاه جمع آوری می گردد تا مجدداً به سمت و به سیستم خنک کننده باز گردد.



SCMC Series Metal Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SCMC - 45	1900	1760	2220	50	2	2.2	750	950
SCMC - 55	1900	1760	2520	55	2	2.2	850	1300
SCMC - 65	1900	1760	2820	60	2	3.0	950	1400
SCMC - 70	1900	1760	2820	65	2	3.0	1000	1470
SCMC - 310	5450	2450	3600	200	3	11.0	4100	6000
SCMC - 345	5450	2450	3900	220	3	15.0	4500	7000
SCMC - 370	5450	2450	4200	230	3	15.0	4700	7500
SCMC - 395	5450	2450	4200	240	3	15.0	4900	7900

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

# CROSS FLOW

برج های خنک کننده  
مدار باز

Open circuit  
cooling towers



## Cubic Cross Flow Cooling Towers SXC

These are cross-flow cooling towers used in residential, office and industrial buildings. Water is sprayed by gravity and without the use of nozzles. The Fill pack and Drif eliminator used in this type of cooling tower are of the special types for cross-flow cooling towers, so that these components are located completely in front of the air inlet louvers, located on the sides of the device, the air flow after entering, changes its direction by 90 degrees and is transferred to the top of tower or the air outlet. The structure of this type of cooling towers is made of HDGS profiles and its body is made of fiberglass. One of the advantages of this model is easy access to the interior space and its service and maintenance. Although the refrigeration capacity in selecting the tower depends on the geography of the region, ie the temperature of the wet bulb and the altitude above sea level in the same region, but in the table below the dimensional characteristics of different models and the approximate capacity of this type of cooling towers, are inserted.

## برج های خنک کننده مکعبی جریان متقاطع SXC

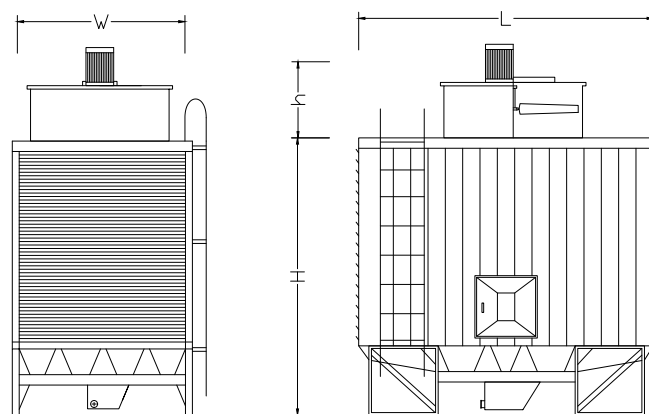
این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع می باشند که در ساختمان های مسکونی و اداری و صنعتی کاربرد دارند. پاشش آب بدون بکارگیری افشانک و بصورت ثقلی صورت می پذیرد. پکینگ و قطره گیربکاررفته در این نوع برج خنک کننده از نوع مخصوص برج های خنک کننده با جریان متقاطع می باشند، بصورتی که این اجزا، کاملاً در مقابل لوور های ورود هوا، واقع در طرفین دستگاه قرارگرفته و جریان هوا پس از وارد شدن با تغییر جهت ۹۰ درجه به سمت بالا یا خروجی هوا انتقال داده می شود. سازه این نوع برج های خنک کننده از پروفیل های گالوانیزه گرم و بدنه آن از جنس فایبرگلاس می باشد. از مزایای این مدل دسترسی آسان به فضای داخلی و سرویس و نگهداری آن می باشد. هر چند ظرفیت برودتی در انتخاب برج بستگی به جغرافیای منطقه یعنی دمای حباب تر و ارتفاع از سطح دریاهای آزاد همان منطقه دارد ولی در جدول زیر مشخصات ابعادی مدل های مختلف و ظرفیت حدودی این نوع برج های خنک کننده ارائه گردیده است.

## Method for determining the capacity of the SXC series cooling tower using diagrams

To determine the capacity of the cooling tower, first in the area of the red curves, we obtain the intersection of the wet bulb temperature and the Range curve. Then, by moving upwards vertically, in the area of the blue curves, we obtain the intersection with the Approach area. Now we move horizontally to find the intersection with the wet bulb temperature curve in the area of green curves. In the last step, by moving in the vertical direction downwards at the intersection with the horizontal lines, we obtain the amount of water flow. Finally, the tower model is suitable, the line of which passes above this point

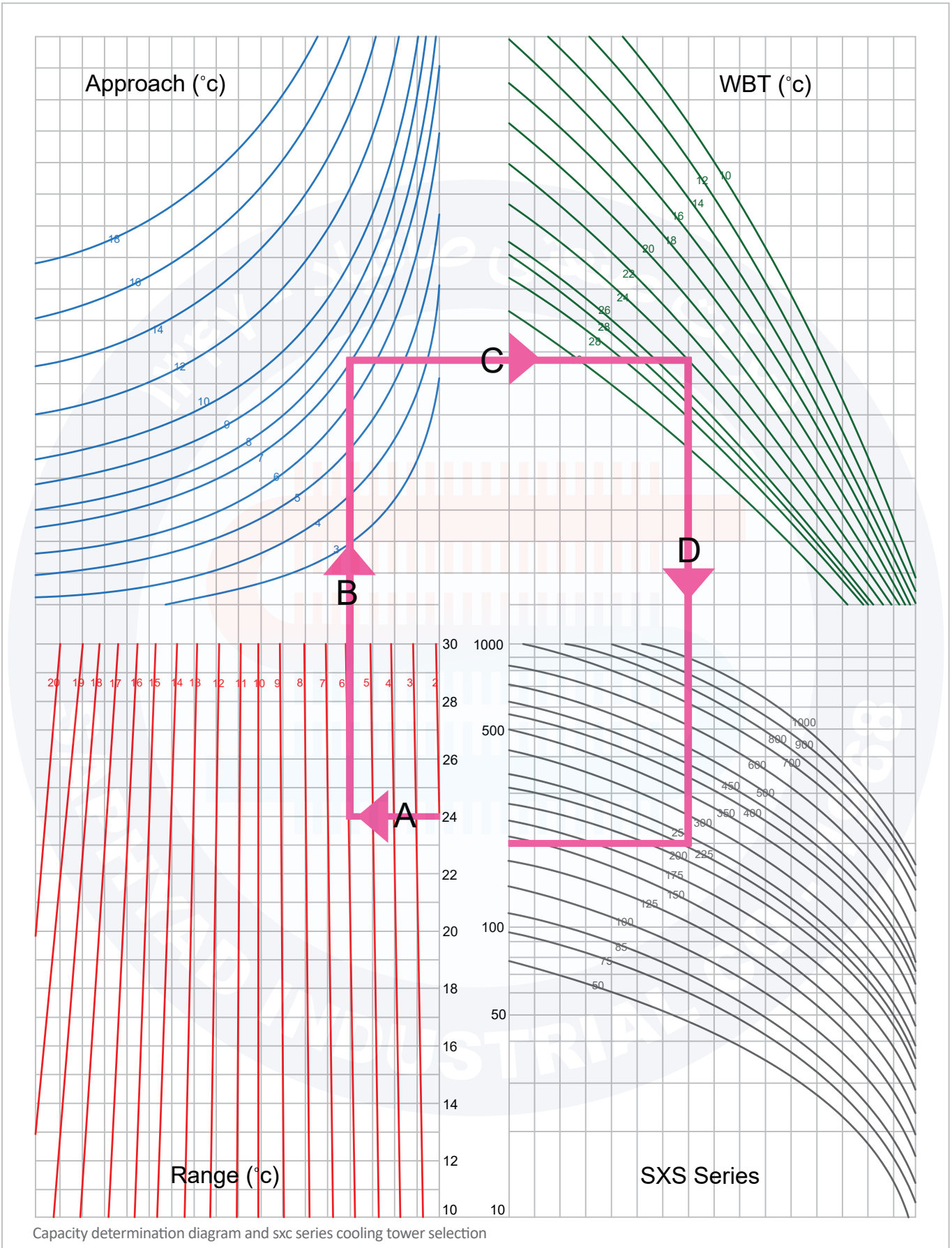
## روش تعیین ظرفیت برج خنک کننده سری SXC با استفاده از نمودار

برای تعیین ظرفیت برج خنک کننده ابتدا در ناحیه منحنی های قرمز رنگ محل تقاطع دمای مرطوب محیط و منحنی Range را بدست می آوریم. سپس با حرکت عمودی به سمت بالا و در ناحیه منحنی های آبی رنگ، محل تقاطع با ناحیه Approach را بدست می آوریم. حال به صورت افقی حرکت می کنیم تا در ناحیه منحنی های سبز رنگ محل تقاطع با منحنی دمای مرطوب محیط را پیدا کنیم. در مرحله آخر با حرکت در راستای عمودی به طرف پایین محل تقاطع با خطوط افقی مقدار دبی آب را بدست می آوریم. در نهایت مدل برجی مناسب است که خط آن از بالای این نقطه عبور می کند.



Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C-29°C) and Wet bulb temperature 26°C

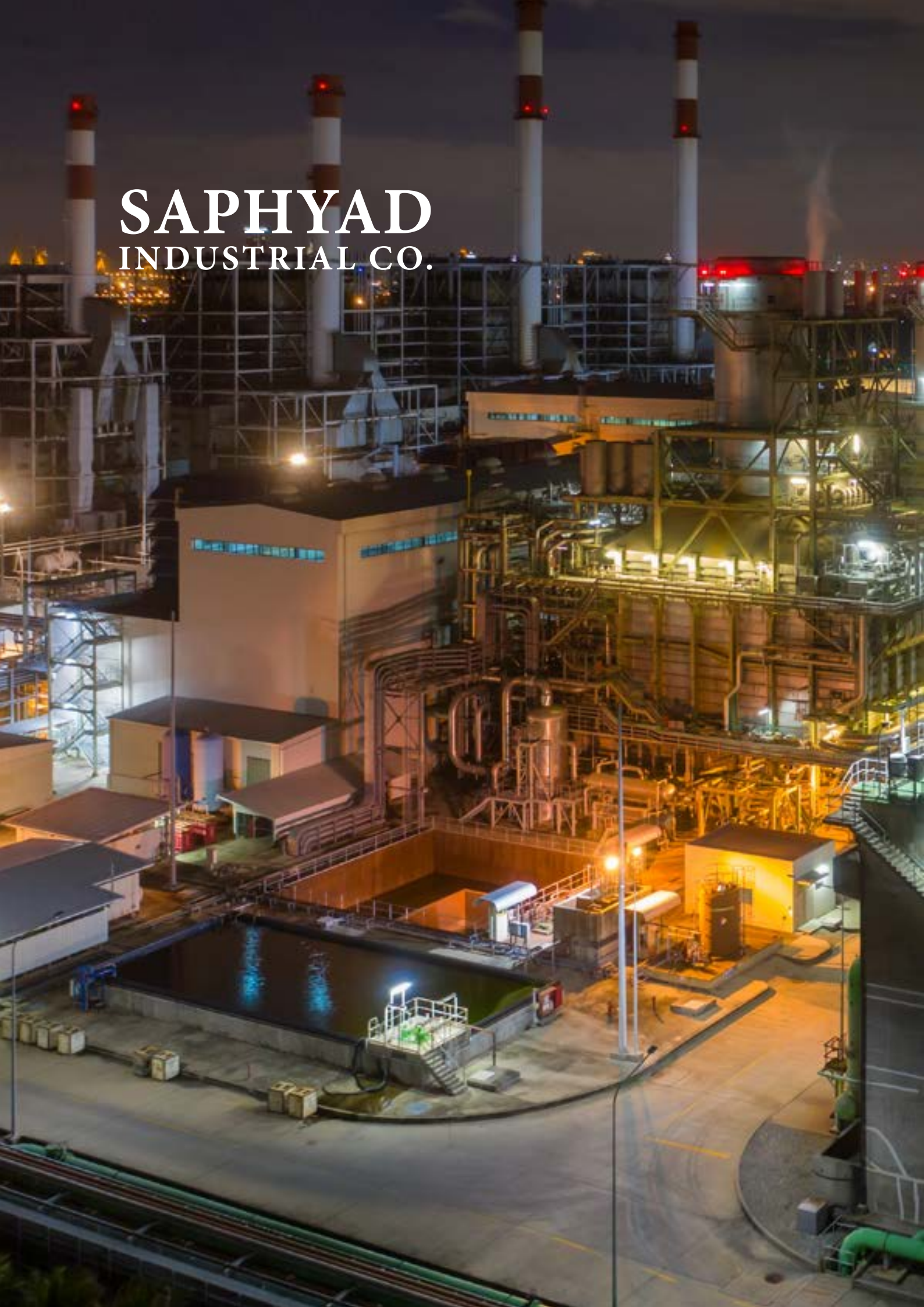
SXC Series Cross Flow Cubic Cooling Tower									
Model	L (mm)	W (mm)	H (mm)	h (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SXC - 50	2500	1400	2200	400	28	1	3.0	500	1050
SXC - 75	2700	1600	2200	500	33	1	3.0	530	1230
SXC - 85	2700	1600	2200	500	38	1	3.0	540	1240
SXC - 100	3000	1900	2200	500	45	1	3.0	620	1540
SXC - 125	3000	1900	2800	500	55	1	3.0	730	1850
SXC - 150	3300	1800	2800	500	65	1	4.0	870	2350
SXC - 175	3300	2000	2800	700	79	1	4.0	940	2530
SXC - 200	3600	2200	2800	700	90	1	5.5	1050	2950
SXC - 225	3900	2400	2800	700	100	1	5.5	1200	3250
SXC - 250	3900	2400	2800	700	125	1	7.5	1250	3300
SXC - 300	3300	3600	2800	500	140	2	4.0	1160	4560
SXC - 350	3300	4000	2800	700	180	2	4.0	1800	5000
SXC - 400	3600	4400	2800	700	190	2	5.5	2030	5810
SXC -450	3900	4800	2800	700	200	2	5.5	2220	6400
SXC -500	3900	4800	2800	700	235	2	7.5	2260	6440
SXC -600	3600	6600	2800	700	270	3	5.5	3010	8680
SXC -700	3900	7200	2800	700	330	3	7.5	3350	9620
SXC -800	3600	8800	2800	700	385	4	5.5	3990	11550
SXC - 900	3900	9600	2800	700	400	4	5.5	4360	12720
SXC - 1000	3900	9600	2800	700	480	4	7.5	4440	12800



Capacity determination diagram and sxc series cooling tower selection



# SAPHYAD INDUSTRIAL CO.





## Cubic Metallic Cooling Towers SC

These cooling towers are made of cross-flow type encountering water and air. Their axial fan is mounted on the wall of the cooling tower at the air outlet and is controlled by a belt from an electric motor mounted on the roof of the cooling tower. To convert water into fine particles, wood mesh (processed pine wood) is used perpendicular to each other. In this type of cooling tower, the incoming water enters the basin that are installed on the roof and is sprayed by gravity on the internal wooden filling. The body of this type of cooling tower is made of galvanized steel with suitable thicknesses and has excellent strength and longevity.

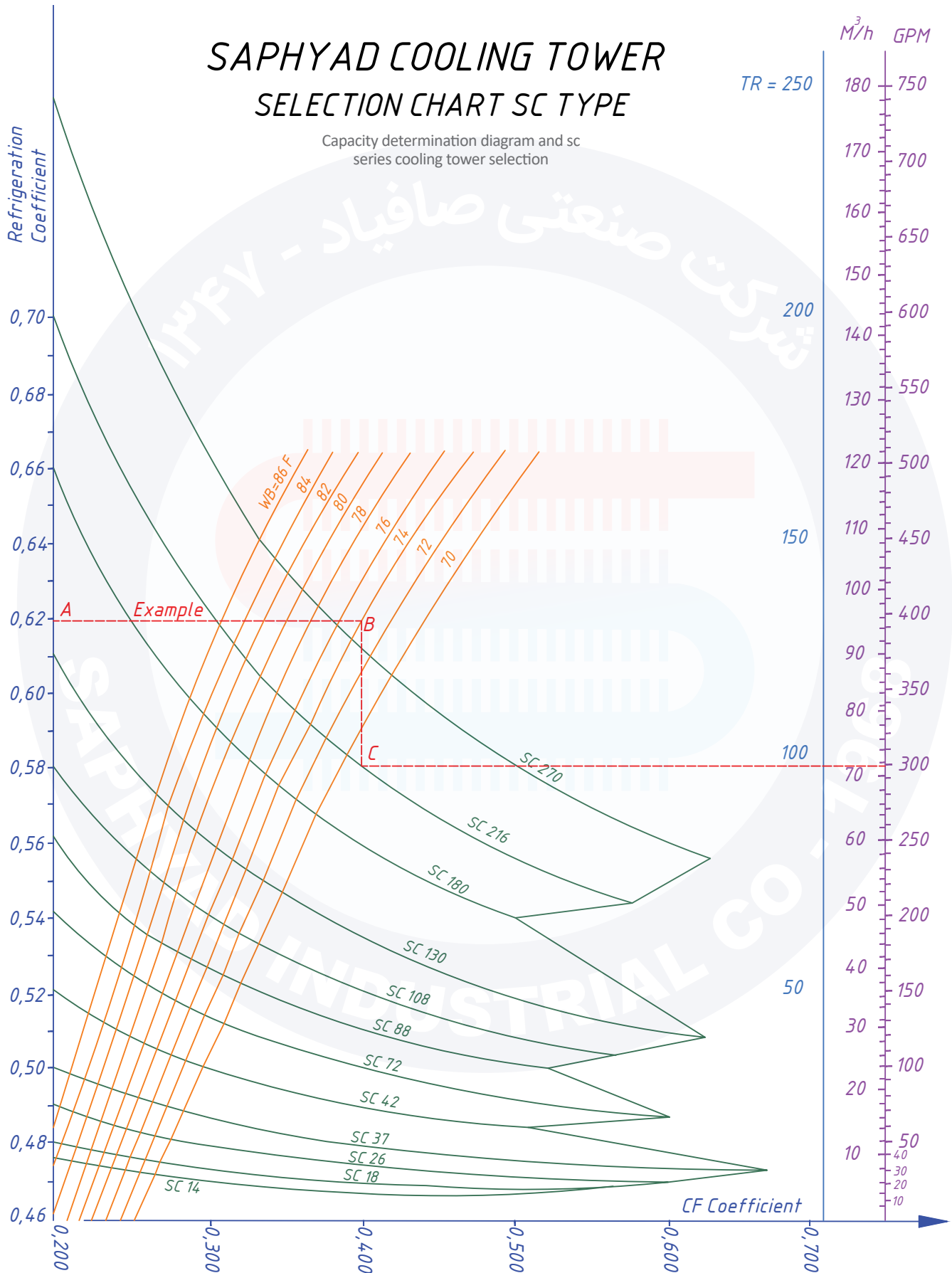
## برج های خنک کننده مکعبی فلزی SC

این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع با برخورد متقاطع آب و هوا ساخته می شوند. فن اکسیال آنها روی دیواره برج خنک کننده در قسمت خروج هوا نصب می گردد و به وسیله ی تسمه از الکتروموتور که روی سقف برج خنک کننده نصب شده است فرمان می گیرد. برای تبدیل آب به ذرات ریز از شبکه چوبی (چوب کاج فرآوری شده) عمود بر هم استفاده می گردد. در این نوع برج خنک کننده نیز آب ورودی به تشتک هایی که بروی سقف تعبیه شده اند وارد شده و بصورت ثقیلی بروی شبکه چوبی داخلی پاشش می شود. بدنه این نوع برج خنک کننده از ورقهای فولادی گالوانیزه با ضخامت های مناسب تهیه شده و دارای مقاومت و طول عمر بسیار عالی می باشند.



# SAPHYAD COOLING TOWER SELECTION CHART SC TYPE

Capacity determination diagram and sc series cooling tower selection



## Method for determining the capacity of the SC series cooling tower using diagrams

To determine the capacity of the cooling tower, we first obtain the refrigeration coefficient from the following method:

**Refrigeration coefficient** = (inlet water temperature - outlet water temperature) / (inlet water temperature - wet bulb temperature in the cooling tower installation area)

After obtaining the refrigeration coefficient, it is plotted on the vertical line on the left (point A), then we draw a horizontal line on the left to the point of inter section with the corresponding wet bulb temperature curve (point B). On the other hand, we find the amount of water passage of the system on the vertical line on the right and draw the horizontal line to the left. Now draw a vertical line from point B up or down to cut the horizontal line of the amount of water passage (point C), check the range of this point relative to the curves of the device model and select the model.

## روش تعیین ظرفیت برج خنک کننده سری SC با استفاده از نمودار

برای تعیین ظرفیت برج خنک کننده ابتدا ضریب تبرید را از روش ذیل بدست می آوریم:

**ضریب تبرید** = (دمای آب ورودی به برج خنک کننده - دمای آب خروجی از برج خنک کننده) / (دمای آب ورودی به برج خنک کننده - دمای حباب تر منطقه نصب برج خنک کننده)

پس از بدست آوردن ضریب تبرید آن را روی خط عمودی سمت چپ نمودار یافته (نقطه A) سپس خط افقی به سمت چپ تا نقطه تلاقی با منحنی دمای مرطوب مربوطه ترسیم می نماییم (نقطه B) از طرفی مقدار گذر آب سیستم را روی خط عمودی سمت راست نمودار می یابیم و از آن خط افقی به سمت چپ می کشیم. حال از نقطه B خطی عمودی به سمت بالا یا به سمت پایین ترسیم کرده تا خط افقی مقدار گذر آب را قطع نماید (نقطه C)، محدوده قرار گرفتن این نقطه را نسبت به منحنی های مدل دستگاه بررسی کرده و مدل را انتخاب می نماییم.

SC Series Metal Cubic Cooling Tower

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	refrigera- tion Ton	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SC - 14	1250	1000	1500	1650	4	5.5	1	0.55	350	770
SC - 18	1250	1000	1570	1720	6.5	9.5	1	0.55	410	950
SC - 26	1250	1000	1650	1800	9.8	12	1	0.75	540	1100
SC - 37	2200	1500	1650	1800	14	19	1	1.5	750	1400
SC - 44	2200	1500	1750	1900	19.8	28	1	1.5	1020	2200
SC - 72	2200	1500	1850	2000	26.5	36	1	1.5	1130	2450
SC - 88	2450	1750	1900	2050	32	45	1	2.2	1580	2850
SC - 108	2450	1750	2000	2015	42	57	1	2.2	1920	3200
SC - 130	2450	1750	2100	2250	54	72	1	4.0	2150	3600
SC - 180	2450	3500	1900	2050	66	80	2	2.2	2700	5400
SC - 216	2450	3500	2000	2015	78	106	2	2.2	3400	6100
SC - 270	2450	3500	2100	2250	95	130	2	4.0	4000	7000

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C



## Trapezium Cooling Towers STC

These cooling towers are cross-flow type with countering water and air. And are structurally quite similar to the SC towers but in higher capacities. The method of selecting this type of cooling tower, like the SC model, First, the cooling coefficient is obtained from the formula that was explained before, then the selection can be done using the below table and diagram

## برج های خنک کننده ذوزنقه ای فلزی STC

این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع با برخورد متقاطع آب و هوا ساخته می شوند. و از لحاظ ساختاری کاملاً مشابه برج SC می باشند این نوع برج های خنک کننده دارای ظرفیت های بالاتر از مدل SC هستند و به جهت بهره وری از راندمان موثر و نوع چیدمان شبکه چوبی در آن شکل آن از حالت مکعبی به ذوزنقه ای تغییر یافته اند. روش انتخاب این نوع از برج خنک کننده نیز مانند مدل SC، با به دست آوردن ضریب تبرید از فرمول توضیح داده شده و استفاده از نمودار و جدول زیر قابل انجام می باشد.

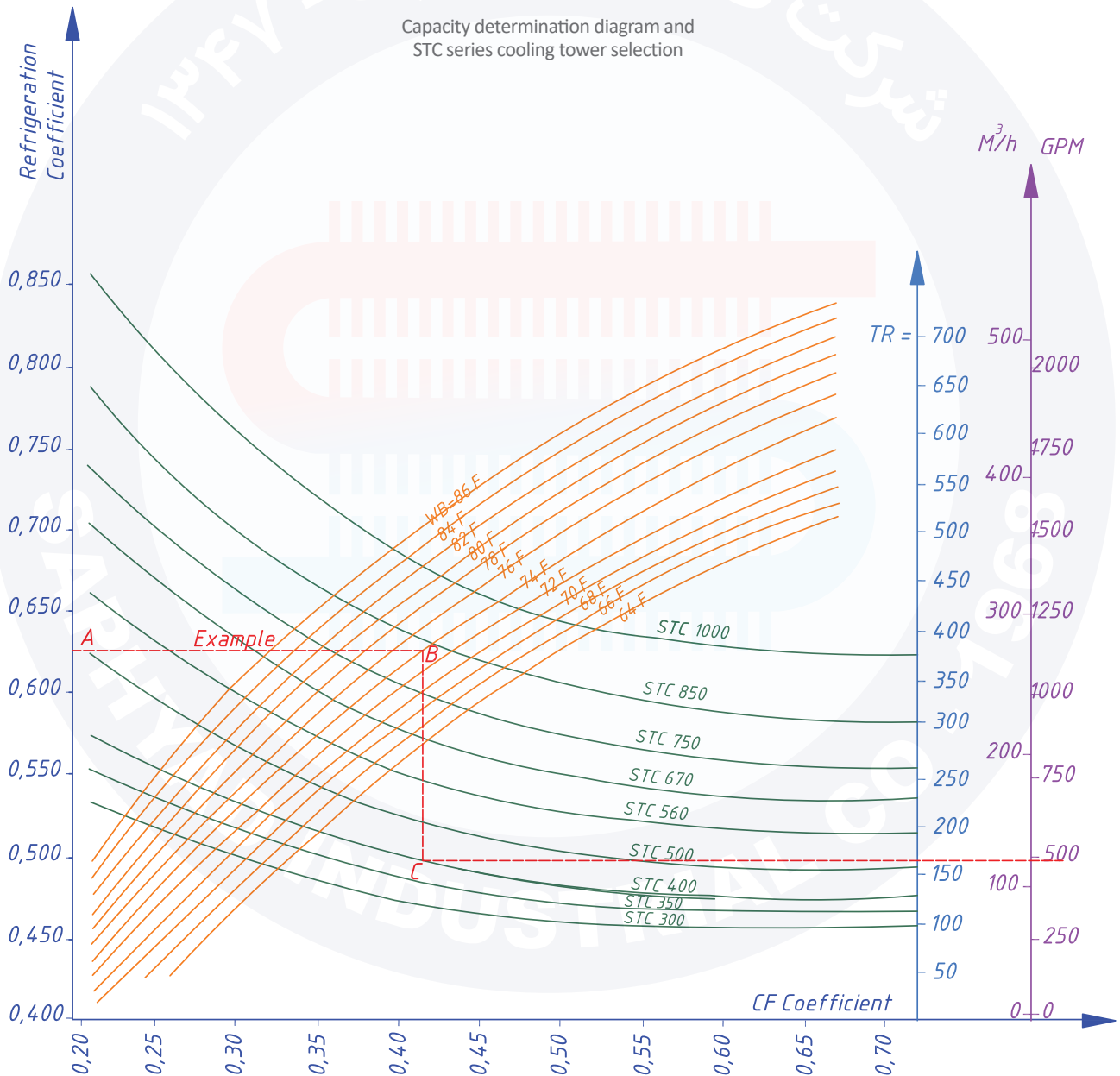
STC series Trapezium metal cooling tower											
Model	Upper L (mm)	lower L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M <sup>3</sup> /hr)	refrigera- tion Ton	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
STC - 300	5220	4380	2000	2200	3200	90	125	1	5.5	3500	8000
STC - 350	5220	4700	2500	2500	3500	110	165	1	5.5	4000	9000
STC - 400	5220	4700	2500	2500	3500	130	180	1	7.5	4500	11000
STC - 500	5220	4700	2500	2720	3700	160	225	1	11	5200	12000
STC - 560	5220	4700	2500	3000	3980	190	265	1	15	6400	14500
STC - 670	5220	4700	6000	2500	3500	225	300	2	5.5	8000	18000
STC - 750	5220	4700	6000	2500	3500	260	350	2	7.5	9000	22000
STC - 850	5220	4700	6000	2720	3700	300	420	2	7.5	10000	23000
STC - 1000	5220	4700	6000	3000	3980	345	475	2	15	10800	25000

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

# Trapezius Cooling Towers STC

## SAPHYAD COOLING TOWER SELECTION CHART STC TYPE

Capacity determination diagram and  
STC series cooling tower selection



# SAPHYAD INDUSTRIAL CO.



# CONCRETE COOLING TOWERS

برج های صنعتی بتنی

Industrial Cooling  
Towers With  
Concrete Structure

# برخی از پروژه‌های برج های خنک کننده بتنی

## Field Erected Concrete Cooling Towers

NO.	Client	Location	Water Flow (m3/h)
01	Naghadeh Sugar	Naghadeh	900
02	Semnan Soda Ash	Semnan	5000
03	Sarcheshme Sulfuric Acid	Kerman	4694
04	Iranol Oil	Tehran	5000
05	Foolad Gharb Asia	Delijan	1600
06	Dehkoda Sugar	Ahvaz	600
07	Sina chemical Industry	Shiraz	400
08	Khouzestan Steel Company	Ahvaz	2750
09	Adish Refinery	Siraf	4050
10	Kangan Petro Refining Co. (KPRC)	Kangan	16000
11	Alay Mahestan Petrochemical Company (AMPC)	Kangan	44000



# *Concrete Cooling Tower* **COUNTER FLOW**





## Concrete Industrial Cooling Towers

When the water flow rate is high, the cooling range is high, or there are needs other than conventional cooling towers, industrial cooling towers are used instead of common cooling towers. Industrial cooling towers are often two types of towers with concrete body or metal or concrete structure with fiberglass cover. It is worth mentioning that the use of towers with concrete body is much more common.

As it is clear from the name of these towers, its body and structure are made of concrete.

The concrete cooling tower has the longest lifespan compared with other cooling towers. And this makes the concrete towers with the lowest amount of repair factor.

Concrete cooling towers play a very important role in the process of cooling systems in power plants, refineries and other industrial units.

Saphyad Industrial Company with more than 50 years of experience in the field of cooling and heating facilities and the first cooling tower manufacturer in Iran, relying on the knowledge and experience gained during these years, has designed, built and supplied many cooling towers in Metal, oil, gas, petrochemical and chemical industries.

Also, in addition to the mentioned capabilities, this company is ready to cooperate in the field of designing and supplying cooling tower equipment, including filtration packages and chemical injection packages.

## برج های خنک کننده صنعتی بتنی

زمانی که دبی آب زیاد است، رنج خنک کاری بالا است و یا نیاز هایی غیر از برج های خنک کننده مطرح است، به جای استفاده از برج خنک کننده های رایج از برج های خنک کننده صنعتی استفاده می گردد. برج های خنک کننده صنعتی اغلب از دو نوع برج های با بدنه بتنی و یا استراکچر فلزی یا بتنی با پوشش فایبرگلاس هستند. شایان ذکر است که استفاده از برج های با بدنه بتنی بسیار متداول تر می باشد.

همانطور که از اسم این برج ها مشخص است بدنه و سازه آن از بتن ساخته شده است .

برج خنک کننده بتنی دارای بیشترین طول عمر بدنه در مقایسه با سایر برج های خنک کننده می باشد و همین امر موجب می گردد که برج های بتنی کمترین میزان ضریب تعمیرات را به خود اختصاص دهند.

برج های خنک کننده بتنی نقش بسیار مهمی در فرآیند خنک سازی آب مورد نیاز سیستم ها در نیروگاه ها، پالایشگاه ها، پتروشیمی ها و دیگر واحد های صنعتی دارند.

شرکت صنعتی صافیاد با بیش از ۵۰ سال سابقه در زمینه طراحی و تولید سیستم های سرمایشی و گرمایشی و اولین شرکت تولید کننده برج خنک کننده در ایران با تکیه بر دانش و تجربه کسب شده در طی سال های گذشته تاکنون اقدام به طراحی، ساخت و تامین برج های خنک کننده بسیاری در صنایع شیمیایی، فولاد، مس و نفت گاز پتروشیمی کرده است. همچنین در کنار توانایی های ذکر شده این شرکت آماده همکاری در زمینه طراحی و تامین تجهیزات تکمیلی از جمله پکیج فیلتراسیون و پکیج تزریق مواد شیمیایی می باشد.





دستگاه

هواساز

***Air***

***Handling***

***Unit***



## Air Handling Unit

## دستگاه هواساز

In order to provide cooling and heating and comfort conditions of one or more spaces, as well as air conditioning and standardization of spaces with a specific use, an air conditioner is used. Standardization of carbon dioxide and filtration of various pollutants to sensitive levels required by clean rooms, as well as the possibility of energy recovery.

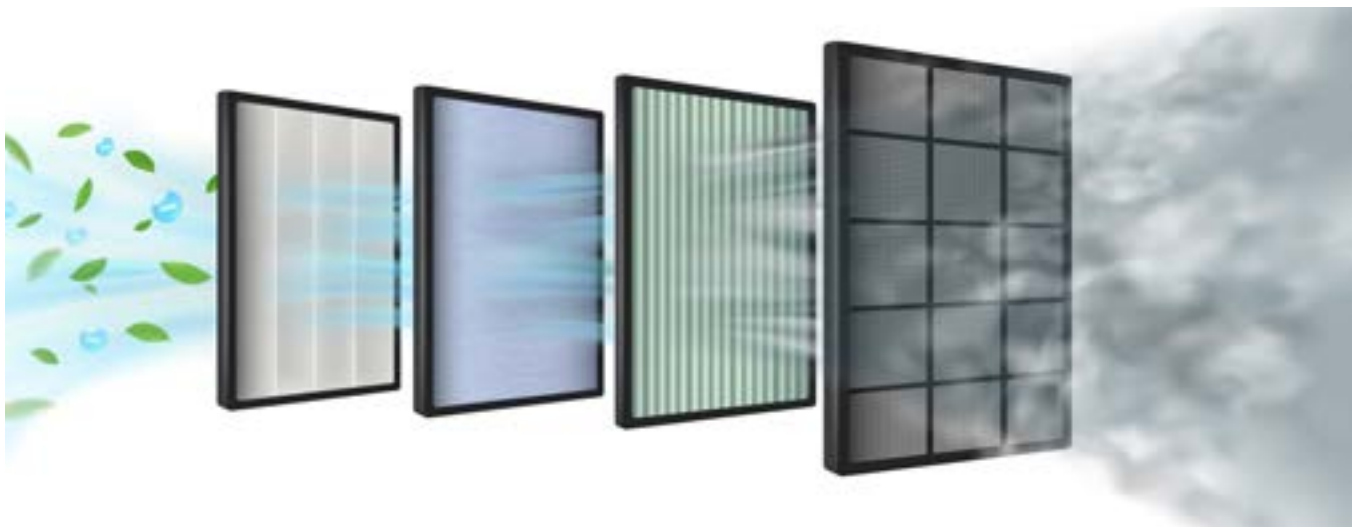
جهت تامین سرمایش و گرمایش و شرایط آسایش یک یا چند فضا همچنین ایجاد تهویه مطبوع و استاندارد سازی فضاها با کاربری معین از دستگاه هواساز استفاده می گردد، با توجه به الزامات خاص طراحی و نیاز هر پروژه امکان تامین هوای تازه مورد نیاز آن و ایجاد استاندارد سازی میزان گاز دی اکسید کربن و فیلترینگ انواع آلاینده ها تا سطوح حساس و مورد نیاز اتاقهای تمیز و همچنین امکان ریکووری نمودن انرژی را فراهم می نماید.

Air conditioners are divided into two general categories of construction and industrial air conditioners.

هواسازها به دو دسته کلی هواساز ساختمانی و صنعتی تقسیم بندی می شوند.

Construction air conditioner can be used in various residential, office, commercial, educational and other places. There is no structural difference between these devices and only their dimensions, the type of filters used, whether or not they are equipped with dehumidifier and dehumidifier equipment, as well as the percentage of air returned to the devices are different. For example, an industrial air conditioner that works in a polluted environment, it is better to be equipped with filters for absorbing pollutants, or in a building air conditioner, in addition to the importance of temperature control at different hours of the day, the issue of regulating and controlling fresh air is also important.

از هواساز ساختمانی می توان در اماکن مختلف مسکونی، اداری، تجاری، آموزشی و غیره استفاده نمود. از نظر ساختاری بین این دستگاه ها تفاوتی وجود ندارد و فقط ابعاد آنها، نوع فیلترهای به کار رفته، مجهز بودن یا نبودن به تجهیزات رطوبت گیر و رطوبت زن و نیز درصد هوای برگشتی به دستگاه ها متفاوت است. برای مثال یک هواساز صنعتی که در محیطی آلوده کار می کند بهتر است که به فیلترهای مخصوص جذب کننده آلاینده ها مجهز شود و یا اینکه در یک هواساز ساختمانی علاوه بر اهمیت کنترل دما در ساعات مختلف روز مسئله تنظیم و کنترل هوای تازه نیز اهمیت پیدا می کند.



## Air Handling Units different parts

## قسمت های مختلف دستگاه هواساز

Air Handling Units according to the type of use and design conditions include different parts as follows:

هواسازها با توجه به نوع کاربری و شرایط طراحی شامل قسمت های مختلف به شرح ذیل می باشند

- 1- Structure
- 2- Body
- 3- Filters
- 4- Coils
- 5- Fan and electro motor
- 6- Heat recovery
- 7- Instruments and controllers

- ۱- اسکلت
- ۲- بدنه
- ۳- فیلترها
- ۴- کوئل ها
- ۵- فن و الکترو موتور
- ۶- بازیافت انرژی
- ۷- ابزار دقیق ها و کنترلر ها



## Structure

It is generally made of aluminum profiles with suitable thicknesses. Each part of the air conditioner is made on the chassis and separately using these profiles and connecting parts made of polyamide. The dimensions of these profiles are selected according to the width of the body and the protection class regarding air flow leakage or observing the energy consumption pattern.

## Body

Usually made of galvanized sheets with thicknesses from 0.75 mm to 3 mm according to the dimensions in two layers, which between the layers for thermal and acoustic insulation of rock wool, polyurethane or elastomeric insulation Used with thicknesses of 20 mm to 45 mm. However, if the requirements determine, the body can also be made of stainless steel sheets. To protect against oxidation and also to beautify the device, the parts made are covered with electrostatic powder paint with a thickness of at least 150 microns.

## Filters

Due to the presence of dust or fine particles suspended in indoor and outdoor air, the supply of incoming air to an environment should be reduced in accordance with the design requirements of the amount of these particles and microorganisms. Therefore, according to the design conditions, parts in the structure of the device are considered for embedding different types of filters and are located in the input, output or middle parts. The types of filters can be made of mesh and washable aluminum filters or bag filters with different efficiencies or types of Epa, HEPA and OLPA filters that are used for air purification in very fine particles or filters Named activated carbon for deodorization and so on.

## Coil

To create hot and cold air, air from outside or a mixture of outside and inside must be passed through the coil. Coils are generally made of copper tubing with a diameter of 3/8 or 5/8 inches with a special arrangement along with aluminum fins. Coil dimensions are designed and manufactured according to the amount of air passing, the allowable speed of passing through the coil and the heating and cooling capacity, and are installed in the specified parts on the device. In the heating coil pipes, hot water is supplied by the boiler and the circulation pump. In the cooling coil pipes, cold water is supplied by the chiller and the circulation pump. Or directly in the evaporator, a compression cycle is placed instead of the coil.

## اسکلت

عموماً از پروفیل های آلومینیومی با ضخامت های مناسب تهیه می گردد. ساخت هر قسمت از دستگاه هواساز بر روی شاسی و بصورت جداگانه با استفاده این پروفیل ها و قطعات اتصال دهنده از جنس پلی آمید انجام می گردد. ابعاد این پروفیل ها با توجه به پهناى بدنه و کلاس حفاظتی در خصوص نشت جریان هوا و یا رعایت الگوی مصرف انرژی انتخاب می شود.

## بدنه

اغلب از ورق های گالوانیزه با ضخامت هایی از ۰,۷۵ میلیمتر تا ۳ میلیمتر با توجه به ابعاد بصورت دو لایه ساخته می شود که در بین لایه ها جهت عایق حرارتی و صوتی از عایق هایی از جنس پشم سنگ، پلی یورتان یا عایق الاستومری با ضخامت های ۲۰ میلیمتر تا ۴۵ میلیمتر استفاده می گردد. اما چنانچه الزاماتی تعیین نماید ساخت بدنه از ورق هایی با جنس استنلسس استیل نیز انجام می شود. برای حفاظت در برابر اکسید شدن و همچنین زیبا سازی دستگاه، قسمت های ساخته شده با رنگ پودری الکترو استاتیک با ضخامت حداقل ۱۵۰ میکرون پوشش می گردند.

## فیلترها

با توجه به وجود گرد و غبار و یا ذرات ریز معلق در هوای محیط داخلی و خارجی، تامین هوای ورودی به یک محیط می بایست مطابق با الزامات طرح از مقدار این ذرات و میکرو ارگانیسم ها کاسته گردد. لذا با توجه به شرایط طرح، قسمت هایی در سازه دستگاه برای تعبیه انواع فیلتر در نظر گرفته می شود که در قسمت های ورودی، خروجی یا میانی مستقر می گردد. از انواع فیلتر ها می توان از فیلتر آلومینیومی مشبک و قابل شستشو و یا از انواع فیلترهای کیسه ای با راندمان های مختلف و یا انواع فیلتر های اپا، هپا و اولپا که برای تصفیه هوا در ذرات بسیار ریز مورد استفاده می باشند و یا فیلتر های کربن اکتیو برای بوزدایی و غیره نام برد.

## کوئل

برای ایجاد هوای گرم و سرد می بایست هوای بیرون یا مخلوطی از بیرون و داخل را از روی کوئل عبور داد. کوئل ها عموماً از لوله ای مسی با قطر ۳/۸ یا ۵/۸ اینچ با چیدمان خاص همراه با فین هایی از جنس آلومینیوم ساخته می شوند. ابعاد کوئل با توجه به مقدار هوای عبوری، سرعت مجاز عبور از روی کوئل و ظرفیت گرمایشی و سرمایشی، طراحی و ساخته می شوند و در قسمت های مشخص شده روی دستگاه نصب می گردند. در لوله های کوئل گرمایشی آب گرمی که توسط بویلر و پمپ سیرکولاسیون تامین می گردد جریان می یابد. در لوله های کوئل سرمایشی آب سردی که توسط چیلر و پمپ سیرکولاسیون تامین می گردد جریان می یابد. یا بصورت مستقیم اواپراتور یک سیکل تراکمی به جای کوئل قرار داده می شود.

## Fans

To create suction and receive ambient air or a mixture of indoor and outdoor air and pass through different parts of the air conditioner and deliver it through air ducts and finally exit the air Diffusers from a variety of fans with the power of electric motors Different used. As we know, the passage of air through different parts is faced with resistance and pressure drop, which must be done by calculating and selecting the appropriate fan and electric motor for this operation. Therefore, by determining the amount of static and dynamic pressure drop and using the relevant software, the choice is made. Fans are generally of the Backward, Forward or Plug type, to which the electromore is connected either directly or as a pulley and belt.

## Heat recovery

Heat recovery is a part of the air conditioning device that is designed to prevent energy wastage and ultimately save energy consumption in the project. Suppose it is necessary to bring fresh air from outside to inside to ventilate a space. In summer, the incoming air is very hot and in winter, the incoming air is very cold and causes a significant increase and decrease of indoor temperature. On the other hand, to enter the air, it is necessary to get some air out. Heat recovery is a device that captures the energy of air that is transferred to the outside and transfers it to the air that is to enter. In fact, the heat recovery Pre heats the fresh air in winter and pre cool the fresh air in summer.

## Control and instrumentation

In order to use the device optimally and correctly, instrumentation and controllers are installed in the parts of the device to help other equipment to operate at the optimal point and also to help the operator in managing the system. For example, if the fan speed is defined to supply a certain amount of air, by changing the frequency of the input power to the electromotor, it can be controlled and finally the amount of air passage to the defined value, or when using various filters that after passing Time due to clogging and dirt cause pressure drop, pressure difference transmitters and monitoring to use the system. Also measure the amount of inlet and outlet air flow or the amount of water passing through the coils and send commands to the actuators of the damper motor or control valves.

## فن ها

برای ایجاد مکش و دریافت هوای محیط خارج و یا مخلوطی از هوای محیط داخلی و بیرونی و عبور از قسمت های مختلف دستگاه هواساز و رساندن آن از طریق کانال های هوا و نهایتاً خروج آن از دریچه های هوا از انواع فن با قدرت الکترو موتورهای مختلف استفاده می گردد. همانگونه که عبور هوا از قسمت های مختلف با مقاومت و افت فشار مواجه می گردد، که می بایست با محاسبه و انتخاب فن و الکتروموتور، عبور هوا به درستی صورت پذیرد. بنا بر این با مشخص شدن میزان افت فشارهای استاتیکی و دینامیکی و استفاده از نرم افزارهای مربوطه انتخاب فن صورت می گیرد. فن ها عموماً از نوع Backward یا Forward یا Plug می باشند که الکتروموتور آن یا بصورت مستقیم و یا بصورت پولی و تسمه به آن متصل می شود.

## بازیافت انرژی

هیت ریکووری قسمتی از دستگاه هواساز است که برای جلوگیری از هدر رفت انرژی و در نهایت صرفه جویی در مصرف انرژی مورد نیاز در پروژه قرار داده می شود. فرض کنید نیاز است برای تهویه یک فضا، هوای تازه از بیرون به محیط داخل آورده شود. در تابستان هوای وارد شده بسیار گرم و در زمستان هوای وارد شده بسیار سرد است و باعث افزایش و کاهش محسوس دمای هوای داخل می شود. از طرفی برای ورود هوا نیاز است که مقداری از هوای داخل به بیرون خارج شود. هیت ریکووری دستگاهی است که انرژی هوایی که به بیرون منتقل می شود را گرفته و به هوایی که قرار است به داخل وارد شود، انتقال می دهد. در واقع هیت ریکووری هوای تازه را در تابستان پیش سرد و در زمستان پیش گرم می کند.

## کنترل و ابزار دقیق

به منظور بهره بردای بهینه و راهبری صحیح دستگاه، ابزار دقیق و کنترلرهای در نقاط مختلف دستگاه نصب می گردند تا سایر تجهیزات و اپراتور را در راهبری سیستم جهت عملکرد در نقطه بهینه کمک نمایند. به طور مثال چنانچه، دور فن به منظور تامین مقدار هوای مشخص، تعریف شده باشد، با تغییر فرکانس برق ورودی الکتروموتور یا در هنگام استفاده از انواع فیلترها که پس از گذر زمان بر اثر گرفتگی و کثیفی موجب افت فشار می شوند، از ترنسسمیترهای اختلاف فشار و مونیتورینگ جهت راهبری سیستم استفاده می گردد. همچنین می توان از حسگرهایی جهت اندازه گیری مقدار جریان هوای ورودی و خروجی یا مقدار گذر آب از داخل کویل ها، استفاده نموده تا فرمان هایی به اکتیوهای موتور دمپر یا شیرهای کنترلی ارسال گردد.

# *Hygienic Air Handling Unit*



## هواساز هایژنیک

## Hygienic air handling unit

Hygienic air conditioners, also known as hospital air conditioners or clean room air conditioners, are devices with special requirements in design and construction, which are capable of completely sterile and clean air that is free of dust, suspended particles and pollutants. Provide for places such as hospitals, instrument labs and clean rooms. Observance of health issues in the field of pharmaceutical products is also a necessary precondition in the quality of pharmaceutical products. Avoiding airborne pathogens is a top priority. In the places of production and development of pharmaceutical materials, the presence of flawless, perfectly hygienic and sterile air is very important. Therefore, the use of hygienic air conditioners to reduce or prevent the effects of pathogens in the air is a must for the pharmaceutical industry. The VDI standard belongs to the German Society of Engineers and the VDI 6022 standard is a set of technical guidelines to ensure that health requirements for air conditioning systems are met. In fact, it is a guideline for sanitary HVAC systems to prevent adverse effects on room air.

Standard VDI 6022 is the requirements for planning, design, operation and maintenance of air conditioning and air conditioning systems and states their components to achieve hygienic conditions in accordance with the rules in the relevant user. In addition, it serves as a basis for health inspections. However, these requirements are primarily defined as the goal of health care. All occupied rooms or spaces in places that are regularly used for more than 30 days a year or more than two hours a day.

هواسازهای هایژنیک که با نام هواسازهای بیمارستانی یا هواسازهای اتاق تمیز هم شناخته می شوند، دستگاه هایی با الزامات ویژه در طراحی و ساخت می باشند که قادر هستند هوای کاملاً استریل و عاری از گرد و غبار، ذرات معلق و مواد آلاینده را، برای مکان هایی مانند بیمارستان ها، آزمایشگاه های ابزار دقیق و اتاق های تمیز تأمین نمایند. رعایت مسائل بهداشتی در بخش تولیدات دارویی نیز یک پیش شرط ضروری در کیفیت محصولات دارویی است. پرهیز از عوامل بیماری زا که از طریق هوا منتقل می شوند، اولویت اصلی می باشد. در مکان های تولید و توسعه ی مواد دارویی، وجود هوایی بی عیب و نقص و کاملاً بهداشتی و استریل، اهمیت بسیاری دارد. بنابراین بکارگیری هواسازهای هایژنیک برای کاهش یا جلوگیری از تأثیر عوامل بیماری زا موجود در هوا، امری الزامی برای صنایع دارویی به حساب می آید. استاندارد VDI 6022 متعلق به انجمن مهندسان آلمان بوده و استاندارد VDI 6022 مجموعه ای از راهنماهای فنی به منظور اطمینان یافتن از رعایت الزامات بهداشتی برای سیستم های تعویض هوا می باشد. در واقع ، دستورالعملی برای سیستم های HVAC بهداشتی با هدف جلوگیری از اثرات منفی برای هوای اتاق است.

استاندارد VDI 6022 الزامات مربوط به برنامه ریزی، طراحی، بهره برداری و نگهداری از سیستم های تعویض هوا و تهویه مطبوع بوده و اجرا آن ها را برای دستیابی به شرایط بهداشتی مطابق با ضوابط موجود در کاربری مربوطه بیان می کند. بعلاوه ، به عنوان مبنای برای بازرسی های بهداشتی به حساب می آید. هرچند که این الزامات در درجه ی اول به هدف مراقبت از سلامتی افراد تعریف شده اند. براساس استاندارد، کلیه ضوابط در خصوص تمامی اتاق ها یا فضاهای اشغال شده جهت استفاده افراد، به میزان بیش از 30 روز در سال و یا بیش از 2 ساعت در روز به طور منظم، بایستی مد نظر قرار گیرند.





## Body material of hygienic or clean room air handling unit

The air conditioner body according to Euro vent standard has a double-walled structure, the mechanical specifications of which must comply with EN 1886 standard. This structure is made of extruded aluminum and often with polyamide thermal break profiles to ensure the proper performance of the body in terms of heat transfer resistance. The profiles used in hygienic air conditioners should have curved and smooth inside corners to prevent the accumulation of particles and dust inside the air conditioner. Double-walled panels used in the construction of hygienic air conditioners are 5 to 6 cm thick and can be made of different materials, but usually the outer wall is made of painted galvanized sheet and the inner wall is made of stainless steel 304. In fact, the interior surfaces of the body should be anti erosion and completely polished and have sufficient resistance to corrosion. Another important issue in the construction of these panels is the quality of insulation that is placed between the two walls. Insulation that must provide sufficient resistance to heat transfer as well as sound. High density and low thermal conductivity of the insulation layer will indicate its good quality. Rock wool and polyurethane are some of the common insulators used in air conditioners. Sealing of air conditioning panels, which is even more important in hygienic air conditioners, is often done with the help of soft EPDM gaskets.

## جنس بدنه ی هواساز هایژنیک یا اتاق تمیز

بدنه ی هواساز بر اساس استاندارد Euro vent، ساختاری دو جداره دارد که مشخصات مکانیکی آن می بایست منطبق بر استاندارد EN 1886 باشد. این استراکچر از آلومینیوم اکستروژده شده و غالباً با پروفیل ترمال بربیک پلی آمید ساخته شده است تا از عملکرد مناسب بدنه به لحاظ مقاومت در برابر انتقال حرارت اطمینان بیشتری حاصل شود. پروفیل هایی که در هواسازهای هایژنیک بکار می روند بایستی از داخل گوشه های منحنی و صافی داشته باشند تا از تجمع ذرات و گرد و غبار در داخل هواساز جلوگیری شود. پنل های دو جداره ای که در ساخت بدنه ی هواسازهای هایژنیک استفاده می شوند و ضخامتی بین ۵ تا ۶ سانتی متر دارند، می توانند از متریال های متفاوتی تولید شوند، اما معمولاً جداره ی بیرونی از ورق گالوانیزه ی رنگ شده و جداره ی داخلی از ورق فولاد ضد زنگ (Stainless steel 304) ساخته می شوند. در واقع، سطوح داخلی بدنه، باید ضد سایش و کاملاً صیقلی بوده و در برابر خوردگی مقاوت کافی داشته باشند. موضوع مهم دیگری که در ساخت این پنل ها مطرح می باشد، کیفیت عایقی است که بین دو جداره قرار می گیرد. عایقی که باید در برابر انتقال حرارت و همین طور صدا مقاوت کافی را ایجاد نماید. تراکم بالا و رسانایی گرمایی پایین لایه ی عایق نشان از کیفیت مناسب آن خواهد داشت. پشم سنگ و پلی یورتان از جمله عایق های رایجی هستند که در بدنه ی هواسازها بکار می روند. هوابندی پنل های هواساز که در هواسازهای هایژنیک از اهمیت بیشتری برخوردار است غالباً به کمک واشرهای نرم از جنس EPDM انجام می شود.



## filtration in hygienic air handling unit

One of the purposes of using air conditioners is to ensure the purity of the room air. The quantity, variety, size of airborne impurities, and the presence of polluted or odorous gases all indicate the efficiency and effectiveness of the filtration mechanism in the air conditioner. The outside air contains a wide range of dust particles, most of which are very small. The air also contains microorganisms and gaseous pollutants that can have destructive effects if they enter hygienically sensitive places. For this reason, in the construction of hygienic air conditioners, there is a special focus on selecting suitable filters. There are millions of particles per cubic meter of air at any one time in the ambient air, and the amount of filtration required by the air is largely determined by the requirements of the desired location. As a principle, air filters and similar systems that clean the air should be

## نقش فیلتراسیون در هواساز هایژنیک

یکی از اهداف استفاده از هواسازها، اطمینان از خلوص هوای اتاق است. کمیت، تنوع، اندازه ناخالصی های معلق در هوا و وجود بوی یا گازهای آلوده همگی نشان دهنده ی کارایی و راندمان مکانیزم فیلتراسیون در هواساز می باشند. هوای بیرون شامل طیف گسترده ای از ذرات گرد و غبار است که اندازه ی اکثریت آنها بسیار کوچک است. هوا همچنین حاوی میکروارگانیسم ها و آلاینده های گازی است که در صورت ورود در مکان های حساس بهداشتی، می توانند آثار مخربی داشته باشند. به همین دلیل، در ساخت هواسازهای هایژنیک تمرکز ویژه ای روی انتخاب فیلتر مناسب وجود دارد. میلیون ها ذره به ازای هر متر مکعب هوا در هر زمان در هوای محیط وجود دارند و میزان فیلتراسیون مورد نیاز هوا، عمدتاً با توجه به الزامات مکان مورد نظر تعیین می شود. به عنوان یک اصل، فیلترهای هوا و سیستم های مشابه که تمیزکننده ی هوا هستند، باید به گونه ای انتخاب شوند تا هواسازها،



selected in such a way that air conditioners, especially hygienic air conditioners, can guarantee the quality of the air delivered. In case of removal of gaseous pollutants, in addition to particulate filters, gas phase filters such as activated carbon filters or other safe mechanisms may be used to separate the gases. Filters are produced and supplied in different types according to the ingredients, manufacturing technology and the ability to remove various pollutants in the air stream. Each type of filter is tested and classified under specific standards. One of these well-known standards is the American standard ASHRAE. EUROVENT is another standard by which all air filters throughout continental Europe are classified with EU coding and marketed. According to the amount of air pollution at the project site and the sensitivity and requirements for the use of clean air, the type and number of air conditioner filter beds are defined.

خصوصاً هواسازهای هایژنیک بتوانند کیفیت هوای ارسالی را تضمین کنند. در صورت حذف آلاینده های گازی، ممکن است علاوه بر فیلترهای ذرات معلق، از فیلترهای فاز گاز مانند فیلترهای کربن فعال یا سایر مکانیسم های بی خطر برای جداسازی گازها استفاده شود. فیلترها با توجه به مواد تشکیل دهنده، تکنولوژی ساخت و توانایی حذف آلاینده های مختلفی که در جریان هوا وجود دارند، در انواع متفاوتی تولید و عرضه می شوند. هریک از انواع فیلترها تحت استانداردهای مشخصی، آزمایش شده و طبقه بندی می گردند. یکی از این استانداردهای شناخته شده، استاندارد آمریکایی ASHRAE می باشد. EUROVENT دیگر استاندارد است که به وسیله آن در سراسر قاره اروپا، کلیه ی فیلترهای هوا، با کد گذاری EU کلاس بندی شده و به بازار عرضه می گردند. با توجه به میزان آلودگی هوای محل پروژه و حساسیت و الزامات موجود در استفاده از هوای تمیز، نوع و تعداد بسترهای فیلتر هواساز تعریف می شوند.

## Different types of fans in hygienic air handling unit

A fan is a mechanism that acts like a water pump by creating a sufficient pressure difference and transmits air flow into the building in the air conditioner. Based on the required aeration volume and the total available static pressure drop, the appropriate fan is selected for the system. In some air conditioners, depending on the situation, another fan is used as a return fan, which, of course, plays the role of exhaust fan in hygienic air conditioners.

Basically, one of the requirements for making hygienic air conditioners is the use of direct drive fans. This means that no pulley or belt must be used to rotate the fan blower, and the fan must be connected directly to the motor. This is because it is possible for the belt constituents to diffuse into the airflow path and cause air pollution.

## بکارگیری انواع فن در هوارسان هایژنیک

فن مکانیزی است که با ایجاد اختلاف فشار کافی، همانند یک پمپ آب عمل کرده و در هواساز باعث انتقال جریان هوا به داخل ساختمان می شود. بر مبنای حجم هوادهی مورد نیاز و مجموع افت فشار استاتیکی موجود، فن دمنده ی مناسب برای سیستم انتخاب می گردد. در بعضی از هواسازها بسته به شرایط از فن دیگری به عنوان فن برگشت نیز استفاده می شود که البته در هواسازهای هایژنیک بیشتر نقش فن آگزاست را ایفا می کند.

اساساً یکی از الزامات ساخت هواسازهای هایژنیک، استفاده از فن های Direct drive می باشد. به این معنا که نبایستی برای به چرخش درآوردن بلوئر فن از پولی و تسمه استفاده شود و فن می بایست مستقیماً به موتور متصل گردد. چراکه این امکان وجود دارد که مواد تشکیل دهنده ی تسمه بصورت ریزگرد در مسیر جریان هوا منتشر شده و موجب آلودگی هوا شوند. به همین دلیل، فن هایی که در هواسازهای هایژنیک بکار می روند، غالباً از نوع پلاگ می باشند. فن هایی که همانند نوع سانتریفیوژ باکمک نیروی گریز



For this reason, the fans used in hygienic air conditioners are often plug-type. Fans that, like the centrifuge type, create air circulation in the transmission path with the help of centrifugal force. With the difference that the air enters from one side and after radial movement, it spins around. The impellers of these fans, which work directly in connection with the electric motor, mainly have blades in the form of backward curved.

Types of plug fans include:

Plug fan with AC motor: In this type of plug fan, the fan impeller or so-called blower is installed directly on the motor shaft. These fans, which are up to 75% efficient, produce less noise at lower frequencies. The motor of these fans is one speed; That is, it has a fixed distance. Therefore, if it is necessary to adjust the fan rotation speed to achieve the actual operating point, the motor must be connected to a frequency converter (inverter) mechanism so that the fan speed can be continuously changed and thus the air flow can be controlled.

از مرکز، باعث گردش هوا در مسیر انتقال می شوند. با این تفاوت که هوا از یک طرف وارد شده و پس از حرکت شعاعی، به اطراف پرتاب می گردد. پروانه ی این فن ها که با اتصال مستقیم به الکتروموتور کار می کنند، عمدتاً دارای پره هایی به شکل Backward curved (منحنی شده رو به عقب) می باشند.

انواع فن های پلاگ عبارتند از:

فن پلاگ با موتور AC: در این نوع از فن های پلاگ، پروانه یا اصطلاحاً بلوئر فن، مستقیماً روی شفت موتور نصب می شود. این فن ها که راندمانی تا ۷۵ درصد دارند، در فرکانس های پایین تر، صدای کمی تولید می کنند. موتور این فن ها یک سرعته (دور ثابت) است، بنابراین، در صورت نیاز به تنظیم سرعت چرخش فن برای دستیابی به نقطه ی کاری واقعی، می بایست موتور به یک مکانیزم مبدل فرکانس (اینورتر) وصل شود تا بتوان بطور پیوسته دور فن را تغییر داده و در نتیجه جریان هوا را کنترل نمود.



SAPHYAD  
INDUSTRIAL CO.





# SAHU

## Hygienic

## Air Handling Units



**Air Handling Unit Hygienic With ( V Type Filter Section + 1 Coil Section + Fan Section + Hepa Filter )**

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) *	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) **	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAHU250	3000 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 2900	260	-	300
SAHU350	3100 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 4000	360	-	410
SAHU500	3350 (+ P.Lengths)	1980	1500	Up To 6000	480	525	620
SAHU700	3350 (+ P.Lengths)	2630	1500	Up To 8000	460	700	820
SAHU1000	3550 (+ P.Lengths)	2630	1650	Up To 11000	500	960	1130
SAHU1300	3750 (+ P.Lengths)	3250	1850	Up To 15000	460	1140	1350

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm (Usually Dose Not Have This Part)

For Each Bag Filter Sec. P.Length = 800 mm

\* Cooling Capacity With One Cooling Coil

\*\* Cooling Capacity With Tow Cooling Coil

Table AHU - 3

**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.





## Standard Air Handling Unit SAHU

The simplest air conditioner includes an air inlet, which usually has a washable aluminum mesh filter, which is placed in a V-Type to provide a suitable contact surface. In addition, it includes at least one cooling or heating coil and at the end a fan Section. It is the blower. Table AHU-1 lists the dimensions of this type of air conditioner in the production capacities of this company in (mm). Now, if according to the calculations and design, it was necessary to add parts such as other coils, a return air mixing box or substrates of bag filters. Extract the from Subtitle values and add it to the length of the device. In addition, we placed the cooling and heating capacity of various types of air conditioners in the columns of AHU-1 table for initial selection. However, if this type of standard air conditioner requires the use of HEPA, EPA or ULPA filters, the same information can be obtained from the AHU-2 table.

## دستگاه هواساز استاندارد SAHU

ساده ترین دستگاه هواساز شامل قسمت ورودی هوا، یک کویل سرمایش و یا گرمایش و در انتها فن دمنده می باشد. در قسمت ورودی هوا بصورت معمول، جهت تامین سطح تماس مناسب، فیلتر مشبک آلومینیومی بصورت V شکل قرار داده می شود. در جدول AHU-1 ابعاد این نوع هواساز در ظرفیت های تولیدی این شرکت بر حسب میلیمتر درج شده است. چنانچه طبق محاسبات و طراحی، الزامی به اضافه کردن قسمت هایی از قبیل کویل های دیگر، جعبه مخلوط هوای برگشت و یا بستریابی از فیلتر های کیسه ای بود، از مقادیر پا نوشت جدول استخراج و به طول دستگاه اضافه خواهد شد. همچنین ظرفیت تقریبی سرمایشی و گرمایشی انواع دستگاه هواساز نیز در جدول AHU-1 جهت انتخاب اولیه قرار داده شده است. در صورت نیاز به استفاده از فیلترهای هپا، اپا و یا اولیا در دستگاه های هوارسان استاندارد، امکان استخراج اطلاعات از جدول AHU-2 میسر می باشد.



**Table AHU - 1**

Air Handling Unit Standard With ( V Type Filter Section + 1 Coil Section + Fan Section )							
Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) *	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) **	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAHU250	2100 (+ P.Lengths)	1050	1150	Up To 2900	260	-	300
SAHU350	2200 (+ P.Lengths)	1350	1150	Up To 4000	360	-	410
SAHU500	2450 (+ P.Lengths)	1350	1500	Up To 6000	480	525	620
SAHU700	2450 (+ P.Lengths)	1800	1500	Up To 8000	460	700	820
SAHU1000	2650 (+ P.Lengths)	2100	1650	Up To 11000	500	960	1130
SAHU1300	2850 (+ P.Lengths)	2350	1850	Up To 15000	460	1140	1350
SAHU1600	2850 (+ P.Lengths)	2600	2000	Up To 17500	510	1520	1800
SAHU2000	2950 (+ P.Lengths)	2900	2100	Up To 22000	620	1900	2250
SAHU2500	2850 (+ P.Lengths)	3150	2100	Up To 27000	730	2350	2750
SAHU3000	2850 (+ P.Lengths)	3750	2100	Up To 32000	700	2800	3260
SAHU3500	3200 (+ P.Lengths)	4000	2100	Up To 37000	620	3200	3800
SAHU4000	3200 (+ P.Lengths)	4500	2100	Up To 43000	500	3700	4400

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

For Each Bag Filter Sec. P.Length = 800 mm

\* Cooling Capacity With One Cooling Coil

\*\* Cooling Capacity With Tow Cooling Coil

**Table AHU - 2**

Air Handling Unit Standard With ( V Type Filter Section + 1 Coil Section + Fan Section + Hepa Filter )							
Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) *	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) **	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAHU250	2500 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 2900	260	-	300
SAHU350	2600 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 4000	360	-	410
SAHU500	2850 (+ P.Lengths)	1980	1500	Up To 6000	480	525	620
SAHU700	2850 (+ P.Lengths)	2630	1500	Up To 8000	460	700	820
SAHU1000	3050 (+ P.Lengths)	2630	1650	Up To 11000	500	960	1130
SAHU1300	3250 (+ P.Lengths)	3250	1850	Up To 15000	460	1140	1350
SAHU1600	3250 (+ P.Lengths)	3250	2100	Up To 17500	510	1520	1800
SAHU2000	3350 (+ P.Lengths)	3250	2100	Up To 22000	620	1900	2250
SAHU2500	3250 (+ P.Lengths)	3900	2100	Up To 27000	730	2350	2750
SAHU3000	3250 (+ P.Lengths)	3900	2700	Up To 32000	700	2800	3260
SAHU3500	3600 (+ P.Lengths)	4000	3300	Up To 37000	620	3200	3800
SAHU4000	3600 (+ P.Lengths)	4500	3950	Up To 43000	500	3700	4400

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

For Each Bag Filter Sec. P.Length = 800 mm

\* Cooling Capacity With One Cooling Coil

\*\* Cooling Capacity With Tow Cooling Coil



Zent

### زنت

اولین مدل زنت در سال ۱۳۴۹ توسط شرکت صافیاد با افزودن یک عدد کوپل تبادل حرارتی به خروجی یک کولر آبی ساخته شد و از آن تاریخ تاکنون زنت مراحل تکاملی متعدد و متنوعی را طی کرده است و در منازل، آپارتمان ها و ساختمان های صنعتی متعدد و متنوعی به کار رفته و موجب رضایت مصرف کنندگان آن گردیده است.

زنت دستگاه تهویه مطبوع ساده ای است که در زمستان با مکش هوا از داخل محیط مورد تهویه و در آمیختن آن با مقدار دلخواهی از هوای تازه ولی سرد بیرون و عبور آن ها از چند ردیف کوپل که در آن آب گرم جریان دارد، هوا را در حد مطلوب گرم کرده و از طریق کانال های توزیع، به قسمت های مختلف محیط مورد تهویه ارسال می کند.

این تجهیز در تابستان هوای کاملاً تازه را با عبور دادن از روی پد سلولوزی نسبتاً ضخیمی که توسط یک پمپ آب کاملاً خیس شده، مرطوب نموده و سپس از طریق همان کانال های توزیع، به محیط مورد تهویه ارسال می کند. عمل مکش و ارسال هوا در زنت، توسط فن سانتریفیوژ انجام می گیرد که دارای فشار استاتیک نسبتاً بالاست و بنابراین به راحتی میتواند بر افت فشار ناشی از کوپل و کانال های توزیع هوا غلبه نماید.

### Zent

The first type of ZENT produced in 1970 by Saphyad Co by adding a Heat exchanger coil in output of a water cooler. Since 1970 until now, ZENT has made many improvements and has become more complete. It has been used at homes, offices and industrial buildings and has satisfied customers.



Air Washer

### انواع دستگاه هواساز با سرمایش تبخیری

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد هوا بر اثر عبور از روی کوپل گرمایشی و سرمایشی در یک دستگاه هواساز، گرم یا سرد شده و به داخل فضای مورد تهویه وارد می گردد. در بعضی از مناطق جغرافیایی که رطوبت نسبی کمی وجود دارد و طبیعتاً اختلاف درجه حباب خشک و حباب تر آنها نسبتاً زیاد می باشد این امکان فراهم می گردد تا برای ایجاد هوای سرد از سیستم نسبتاً ارزان تر سرمایش تبخیری استفاده گردد. در این روش با عبور هوا از روی یک سطح خیس و یا فضایی که آب در آن افشانه می گردد، دمای هوا تا دمای نزدیک به حباب تر کاهش داده خواهد شد. به این منظور دستگاه های هواسازی طراحی می گردد که به جای کوپل سرمایشی آن، پدهای سلولوزی که سطح آن ها، بصورت پیوسته توسط پمپ آب خیس نگه داشته می شوند، جایگزین می گردد. دستگاه مذکور «زنت» نامیده می شود.

در دستگاه ابروآش به جای سطح خیس از فضای مه پاش که آب به ذرات بسیار ریز تبدیل می گردد استفاده شده و هوا ضمن عبور از این فضا با ذرات آب تبادل حرارتی انجام داده و دمای آن کاهش می یابد. بدیهی است چنانچه میزان کاهش دما برای فضای مورد نظر پروژه مناسب باشد، پروژه از بکارگیری دستگاه چیلر و سایر تجهیزات جانبی آن بی نیاز می گردد.

### Types of evaporative cooling air conditioners

As mentioned before, the air is heated or cooled by passing through a heating and cooling coil in an air conditioner and enters the ventilated space. In some geographical areas that have low relative humidity and naturally the temperature difference between dry and wet bulb Temperature is relatively large, it is possible to use a relatively cheaper evaporative cooling system to create cold air, with this method we will be able to Reduce the air temperature to a temperature close to the wet bulb temperature by passing air over a wet surface or space where water is sprayed. For this purpose, air conditioning devices are designed that instead of its cooling coil, the part that has cellulose pads and is constantly kept wet by the water pump of the surface of these pads is replaced. This term is called Zent device.

In the air washer device, instead of the wet surface, a spray space is used where water turns into very small particles and the air, while passing through this space, exchanges heat with water particle and its temperature decreases. Obviously, if the temperature reduction is suitable for the desired space of the project, the project will not need to use a chiller and other peripheral equipment.



**Horizontal Zent Unit Standard (Table Zent - 1)**

Model	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SZ-40*-H	1760	850	1420	Up To 2500	200
SZ-50*-H	1780	950	1440	Up To 3000	260
SZ-60*-H	1980	1210	1540	Up To 3800	300
SZ-85*-H	2165	1210	1540	Up To 5000	400
SZ-100*-H	2260	1490	1920	Up To 6000	480
SZ-125*-H	2260	1540	2015	Up To 7500	560
SZ-150*-H	2260	1950	2015	Up To 9000	720
SZ-175*-H	2910	1950	2015	Up To 10500	800
SZ-200*-H	2910	2100	2080	Up To 12000	960
SZ-225*-H	3110	2100	2080	Up To 13500	1040
SZ-250*-H	3110	2440	2080	Up To 15000	1200
SZ-300*-H	3210	2900	2540	Up To 18000	1440
SZ-350*-H	3560	2900	2540	Up To 21000	1600
SZ-300*-H	3710	2900	2540	Up To 24000	1800

**Vertical Zent Unit Standard (Table Zent - 2)**

Model	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SZ-40*-V	950	800	2000	Up To 2500	200
SZ-50*-V	950	800	2000	Up To 3000	260
SZ-60*-V	950	800	2000	Up To 3800	300
SZ-85*-V	1250	800	2150	Up To 5000	400
SZ-100*-V	1550	1200	2600	Up To 6000	480
SZ-125*-V	1550	1200	2600	Up To 7500	560
SZ-150*-V	2000	1200	2600	Up To 9000	720
SZ-175*-V	2000	1200	2600	Up To 10500	800
SZ-200*-V	2000	1550	2750	Up To 12000	960
SZ-225*-V	2000	1550	2750	Up To 13500	1040
SZ-250*-V	2000	1550	2750	Up To 15000	1200
SZ-300*-V	2850	2200	2910	Up To 18000	1440
SZ-350*-V	2850	2200	2910	Up To 21000	1600
SZ-300*-V	3100	2200	3650	Up To 24000	1800

**Horizontal Air Washer Unit Standard (Table Air Washer - 1)**

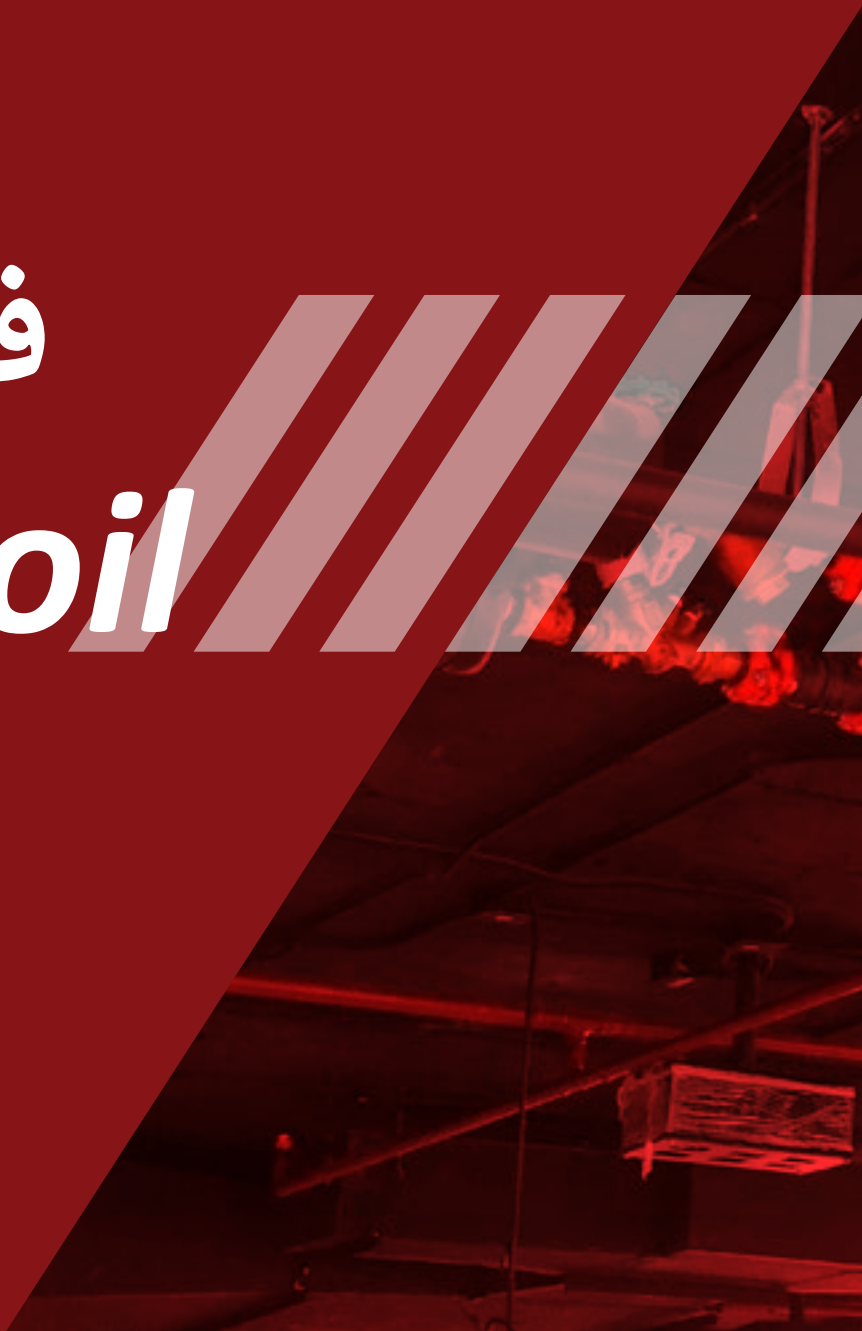
Model	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAW-250	3990	1400	1700	Up To 2900	250
SAW-350	4090	2000	1700	Up To 4000	380
SAW-500	4420	2000	2000	Up To 6000	500
SAW-700	4600	2000	2300	Up To 8000	690
SAW-1000	4770	2300	2600	Up To 12000	960
SAW-1300	5270	2600	2600	Up To 14000	1050
SAW-1600	5420	2600	2900	Up To 17000	1350
SAW-2000	5620	3200	2900	Up To 22500	1900
SAW-2500	5800	3800	2900	Up To 27000	2500
SAW-3000	6450	3800	3200	Up To 33000	3150
SAW-4000	6800	5000	3200	Up To 42000	4200

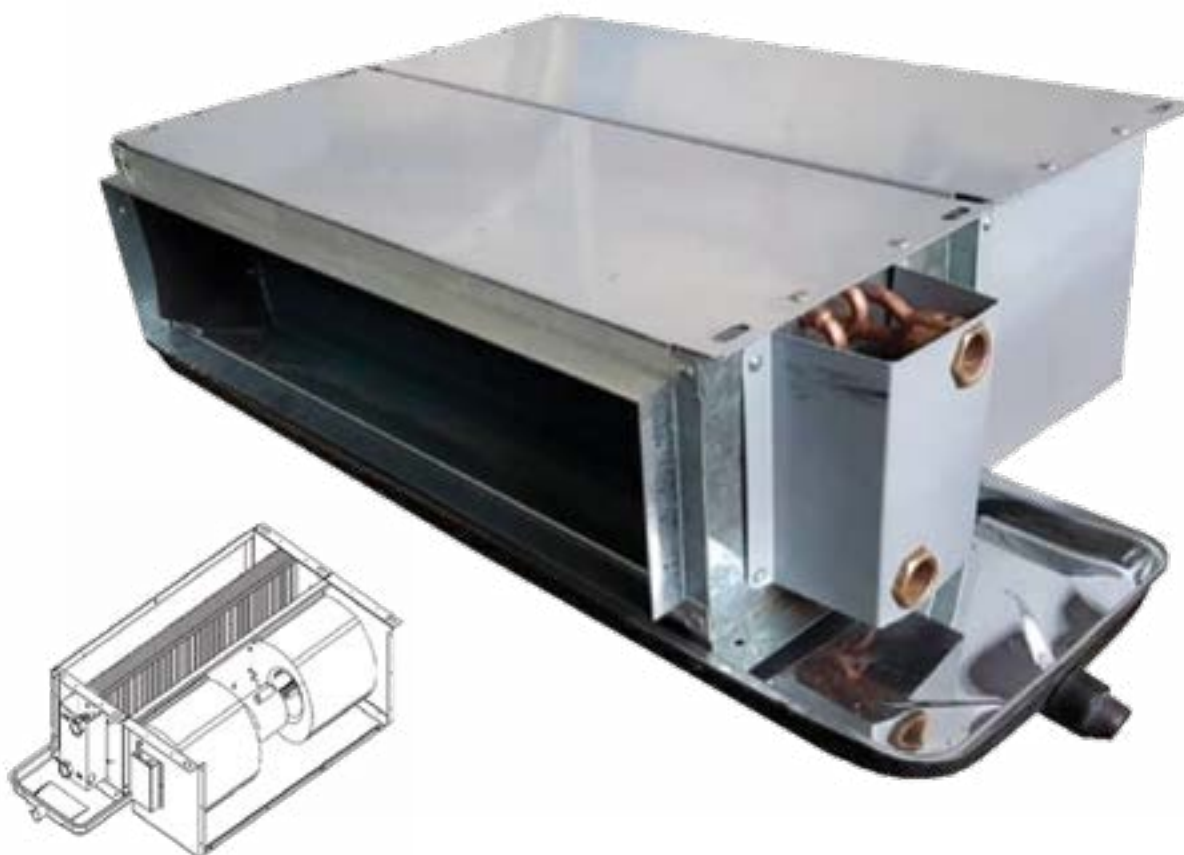
Note: The dimensions of the air washer device can be changed to some extent in width and height

Note: If the device does not have a heating coil, the length of the device will be reduced by about 400 mm



# فن کویل *Fan Coil*





## Celling mounted Fan Coil

Production of concealed fan coils with capacity of 200-1200 cubic feet per minute

Suitable dimensions for dropped ceiling

- Three fan speeds
- Low noise
- Optional heating element
- Fresh air gate
- Easy to access fan and motor for maintenance
- Easy to use air release valve
- Galvanized steel body
- Motor temperature monitoring and self-protection from high loads
- Galvanized steel or ABS condensing basin with insulated walls from leaking
- Washable and replaceable filter
- Three way high capacity coil
- Optional four pass heating /cooling coil is also available

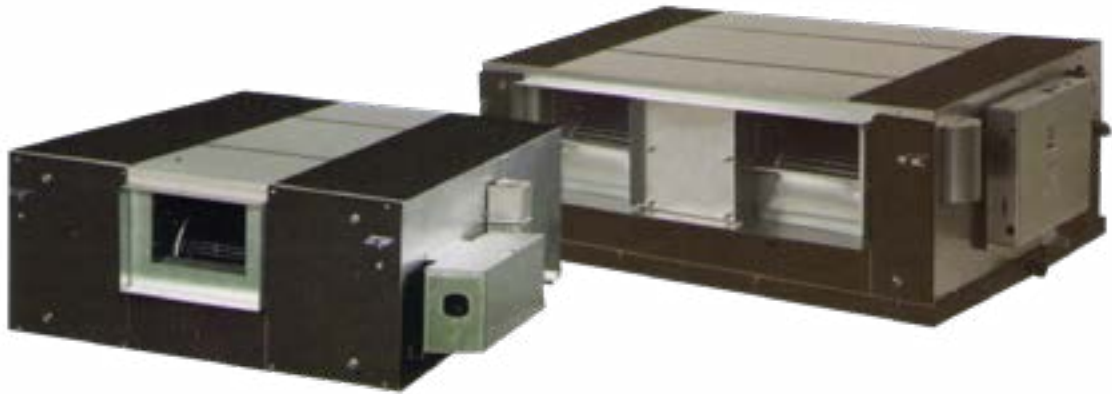
## فن کویل سقفی

تولید فن کویل های سقفی توکار با بازه هوایی 200 تا 1200 فوت مکعب بر دقیقه

- دارای ابعاد مناسب جهت نصب در انواع سقف کاذب با ارتفاع کم
- سه سرعت با سطح صدای بسیار پایین
- قابلیت استفاده از کویل گرمایی الکتریکی
- دارای دریچه تهویه هوای تازه
- دسترسی آسان به مجموعه فن و الکتروموتور جهت سرویس های دوره ای و تعمیرات
- مجهز به شیر هواگیری با کاربری آسان
- استفاده از ورقهای گالوانیزه مرغوب در بدنه و تشت تقطیر
- مجهز به محافظ حرارتی جهت حفظ موتور در برابر بارهای اضافی و دمای بیش از حد سیم پیچ
- استفاده از عایق در زیر تشت تقطیر جهت جلوگیری از تعریق تشت
- دارای فیلتر قابل شست و شو با قابلیت نصب به تعویض بسیار آسان و دوام بالا
- دارای ظرفیت سرمایی بالا با کویل سه ردیفه
- امکان ساخت به صورت چهار لوله (کویل گرمایی و سرمایی مجزا) در صورت سفارش
- امکان استفاده از سینی ABS
- با شیب بندی مناسب جهت تخلیه و جمع آوری مناسب آب



Description		Unit	Specification							
Brand		-	Saphyad							
Model		-	Saphyad Fancoil (SF)							
Nominal air volume		cfm	200	300	400	500	600	800	1000	
Cooling Capacity		w	2300	3200	4500	5300	6200	8300	9200	
Water flow volume		Lit/h	380	535	690	860	1000	1420	1550	
Water pressure drop		Pa	12							
Heating capacity		W	3600	5400	7100	8200	10400	14200	16300	
Weight		Kg	18	19/5	24/5	26	28/5	38	42	
Work pressure		bar	15							
Cooper pipe Thickness		mm	0/45							
Filter	Dimention	L	mm	425	575	655	730	875	1155	1305
		W	mm	200						
		H	mm	15						
	Material		-	2 Aluminum layer + 1 Synthetic Layer						
Coil Dimention		L	mm	400	550	650	675	700	850	1100
		W	mm	200						
Row		Qty	3							
Fin per inch		FPI	12							
Electromotor Brand		-	Electrogen							
Total Current		A	0/26	0/26	0/36	0/36	0/45	0/72	0/9	
Electromotor		Qty	1	1	1	1	1	2	2	
Fan		Qty	1	1	2	2	2	4	4	
Fan Material		-	Galvanized Steel							
Electromotor Power		W	34	34	37	37	46/5	37	46/5	
Noise Level		dB	40	42	44	44	45	46	48	
Device Dimention		L	mm	770	930	1010	1010	1250	1410	1560
		W	mm	505						
		H	mm	225						



## High static pressure Fan Coil

## فن کویل کانالی با فشار استاتیک بالا

### Duct mounted Fan Coil

### فن کویل کانالی

- Production of built-in fan coils with capacity of 600-2000 cubic feet per minute
- Aluminum or sheet metal construction
- Available with 3, 4 and 6 way coils
- Optional heating element
- Optional heating coil
- Optional fresh air gate
- Galvanized steel body
- Easy to use air release valve
- Galvanized steel condensing basin with insulated walls from leaking
- Easy to access fan and motor for maintenance
- Motor temperature monitoring and self-protection from high loads
- Washable and replaceable filter
- Optional design for recirculation of air from behind and bottom

- قابلیت تولید در ظرفیت های 600 تا 2000 فوت مکعب در دقیقه
- امکان ساخت با پروفایل آلومینیومی یا بصورت ورقکاری
- قابلیت نصب کویل های 3 و 4 و 6 ردیفه
- امکان نصب کویل گرمایشی مجزا در صورت سفارش مشتری
- قابلیت استفاده از کویل گرمایشی الکتریکی
- قابلیت پیش بینی درجه هوای تازه در صورت سفارش مشتری
- استفاده از ورق های گالوانیزه در بدنه و تشت تقطیر
- استفاده از عایق در زیر تشت تقطیر جهت جلوگیری از تعریق تشت
- دارای شیر هواگیری با کاربری آسان
- دسترسی بسیار آسان به مجموعه فن و الکتروموتور جهت سرویس
- مجهز به محافظ حرارتی جهت حفاظت موتور در برابر بارهای اضافی
- و دمای بیش از حد سیم پیچ
- دارای فیلتر قابل شستشوی آلومینیومی با قابلیت نصب و تعویض بسیار
- آسان بدون نیاز به باز کردن کانال
- قابلیت ساخت با برگشت هوا از پشت و زیر فن کویل

SAPHYAD  
INDUSTRIAL CO.



Description		Unit	SDF - 1600( E ) G100	SDF - 1800( E ) G100	SDF - 2200( E ) G100
Nominal air volume	Hi. Speed	CFM	1600	1800	2200
		m3/h	2720	1700	3740
	Med. Speed	CFM	1441	1620	1980
		m3/h	2450	2754	3360
	Low speed	CFM	1226	1440	1760
		m3/h	2170	2448	2990
Cooling Capacity	Hi. Speed	kw	14.1	15.8	19.9
	Med. Speed	kw	13.03	14.6	18.58
	Low speed	kw	11.87	13.46	17.24
Heating Capacity	Hi. Speed	kw	21.2	23.8	30
	Med. Speed	kw	18.23	17.85	26.7
	Low speed	kw	15.69	17.85	22.5
Water flow volume		m3/h	2.42	2.72	3.43
Water pressure drop		kpa	52	90	130
Standard External static pressure		pa	100	100	100
Electrial auxiliary heater (EAH)		w	10000	10000	10000
Rows		Qty	3	3	3
Tube pitch xrow pitch		mm	25.4x22	25.4x22	25.4x22
Tube diameter		mm	9.53	9.53	9.53
Fin spacing		mm	1.6	1.6	1.6
Coil dimension(LxH)		mm	996x355	996x355	996x355
Fan motor		Qty	2	2	2
Fan motor		Qty	1	1	1
Fan motor		W	550	550	550
Noise level(Hi & Med)		dB(A)	62(58)	62(58)	62(58)
Inlet/Outlet pipe(internal thread)		inch	3/4	3/4	3/4
Drain pipe(external thread)		inch	3/4	3/4	3/4
Weight	Net(with EAH)	kg	76(82)	76(82)	76(82)
	Gross(with EAH)	kg	83(89)	83(89)	83(89)
Dimension (WxHxD)	Net	mm	1290x400x809	1290x400x809	1290x400x809
	Packing	mm	1448x460x877	1448x460x877	1448x460x877
Dimension with EAH (WxHxD)	Net	mm	1290x400x874	1290x400x874	1290x400x874
	Packing	mm	1448x460x950	1448x460x950	1448x460x950

- 1.All preformane data above on 12pa external static pressure of standard products and 30 pa of high ESP product.
- 2.Cooling capacity test condition: air inlet temp. 27DB C/19WB C. sater inlet Temp. difference 5 C
3. Heating capacity test condition : air inlet temp. 21DB c. sater inlet Temp. 50 DB c the volume of air and water is sme as cooling.
- 4.noise level is tested in full- anechoic room.
- 5.The EAH capacity only available with E type unit



Description		Unit	SDF - 800( E ) G70	SDF - 1000( E ) G7010	SDF - 1200( E ) G7012	SDF - 1400( E ) G7014
Normal air volume	Hi. Speed	CFM	800	1000	1200	1400
		m3/h	1360	1700	2040	2380
	Med. Speed	CFM	720	902	11.4	1246
		m3/h	1224	1530	1877	2118
Low speed	CFM	640	810	948	1092	
	m3/h	1088	1377	1612	1856	
Cooling Capacity	Hi. Speed	kw	6.5	8.8	40	12
	Med. Speed	kw	6.37	8.19	9.44	11.47
	Low speed	kw	6.12	7.57	8.53	10.24
Heating Capacity	Hi. Speed	kw	9.7	13.2	15	17.9
	Med. Speed	kw	8.54	11.48	12.9	15.75
	Low speed	kw	7.18	9.9	11.25	13.6
Water flow volume		m3/h	1.11	1.51	1.71	2.05
Water pressure drop		kpa	8	24	24	36
Standard External static pressure		pa	70	70	70	70
Electrial auxiliary heater (EAH)		w	5000	5000	5000	5000
Rows		Qty	2	3	3	4
Tube pitch xrow pitch		mm	25.4x22	25.4x22	25.4x22	25.4x22
Tube diameter		mm	9.53	9.53	9.53	9.53
Fin spacing		mm	1.6	1.6	1.6	1.6
Coil dimension(LxH)		mm	700x355	700x355	700x355	700x355
Fan motor		Qty	1	1	1	1
Fan motor		Qty	1	1	1	1
Fan motor		W	350	350	350	350
Noise level(Hi & Med)		dB(A)	62(59)	61(57)	61(57)	60(56)
Inlet/Outlet pipe(internal thread)		inch	3/4	3/4	3/4	3/4
Drain pipe(external thread)		inch	3/4	3/4	3/4	3/4
Weight	Net(with EAH)	kg	50(53)	50(53)	50(53)	50(53)
	Gross(with EAH)	kg	55(58)	55(58)	55(58)	55(58)
Dimension (Wx-HxD)	Net	mm	946x400x816	946x400x816	946x400x816	946x400x816
	Packing	mm	1075x480x857	1075x480x857	1075x480x857	1075x480x857
Dimension with EAH (WxHxD)	Net	mm	946x400x876	946x400x876	946x400x876	946x400x876
	Packing	mm	1075x4480x925	1075x4480x925	1075x4480x925	1075x4480x925

- 1.All preformane data above on 12pa external static pressure of standard products and 30 pa of high ESP product.
- 2.Cooling capacity test condition: air inlet temp. 27DB C/19WB C. sater inlet Temp. difference 5 C
3. Heating capacity test condition : air inlet temp. 21DB c. sater inlet Temp. 50 DB c the volume of air and water is sme as cooling.
- 4.noise level is tested in full- anechoic room.
- 5.The EAH capacity only available with E type unit



قطعات و

لوازم جانبی

*Parts &*

*Accessories*

## Iranian or foreign production electro motors

### Electromotor

Electromotor is one of the main equipment that plays a key role in industrial equipment. Ensuring the operation and efficiency of electromotors is the determining factor in Design and manufacture of cooling towers. Saphyad Company, supplies the electromotors from the most reliable European manufacturers such as SIEMENS, ABB, WEG, VEM, ...

The degree of protection of electric motors from IP55 to IP67, thermal class F and IE1 to IE4 standards is provided by the project conditions. According to the customer's request, it is possible to supply Iranian electric motors such as ELECTROGEN, MOTOGEN and GEMCO.:

## الکتروموتورهای داخلی و خارجی

### الکتروموتور

الکتروموتور به عنوان قلب تپنده و عامل اصلی تأمین توان مکانیکی، نقش کلیدی را در تجهیزات صنعتی ایفا می کند و اطمینان از کارکرد و بازدهی آن، عامل تعیین کننده در طراحی و ساخت دستگاه ها می باشد که شرکت صنعتی صافیاد با بهره گیری از تولیدات معتبرترین سازندگان اروپایی همچون SIEMENS, WEG, ABB, VEM زمینه این اطمینان را برای مهندسین طراح خود و مشتریان فراهم می کند. درجه حفاظت الکتروموتورها از IP55 تا IP67، کلاس حرارتی F و با استاندارد های IE1 تا IE4 متناسب با شرایط پروژه تأمین می گردد. به درخواست مشتری امکان تأمین از الکتروموتورهای ایرانی با برندهای الکتروژن، موتوژن و جمکو نیز امکانپذیر می باشد.





## Transmission Systems

gearbox transmission system is the best replacement for belt and pulley for speed reduction of motor used in cooling tower fans. SAPHYAD is cooperating with reliable companies like FLENDER, REGGIANA, ROSSI, and STOBER for procurement of these products. Two types of these systems are coaxial and right angle.

### Drive Shaft

Drive shafts are used for power transmission in cooling towers. Steel, composite and flexible couplings are most common types of drive shafts. SAPHYAD company is able to procure these drive shafts by collaborating with well know Iranian and Europe companies

## سیستم های انتقال قدرت

منطقی ترین روش کاهش دور و انتقال قدرت از الکتروموتور به فن در سیستم های صنعتی استفاده از گیرکس های coaxial و Right Angle به جای تسمه پولی است. شرکت صافیاد با همکاری شرکت های معتبر سازنده از جمله Stober و Reggiana, Flender, Rossi قادر به تامین انواع گیرکس های مورد استفاده در برج های خنک کننده می باشد.

### درایو شفت:

به منظور انتقال قدرت از موتور به گیرکس از درایو شفت های فولادی و کامپوزیتی با کوبلینگ های فلزی و قابل ارتجاع استفاده می شود که شرکت صافیاد با همکاری تولید کنندگان معتبر ایرانی و اروپایی قادر به تأمین این قطعات می باشد.



## فن

Fans are one of the main equipment in cooling towers. In commercial towers axial fan is the most common type. Their duty is to induce air from the inlet louvers and move along fill packing to contact with water and transfer heat and mass in this procedure. The air exits the cooling tower through the fan. The fan must be designed perfectly to guarantee cooling tower duty because cooling tower performance directly depends on fans operation. Cooling tower fans are made out of steel, aluminum or fiber glass reinforced depend on conditions of air passing through them. Modern fans are usually made of FRP. Fans with diameters ranging from 0.5 to 12 meters and power from 0.25 to 250 kW can be used in cooling towers. New special designs result in best performance as well as low noise levels. Saphyad industrial company has the ability to design and manufacture any kind fans based on client needs.

## فن و پروانه

یکی از قطعات اصلی برج های خنک کن فن است. این تجهیز در برج های متداول از نوع فن محوری انتخاب می شود و وظیفه اصلی مکش هوا از لوور ها بر روی پکینگ را بر عهده دارد. بعد از انتقال جرم و انرژی این هوا توسط همان فن به بیرون رانده می شود. این تجهیز مستقیماً بر روی عملکرد برج تاثیر می گذارد. به طوری که تغییر دبی هوای عبوری از برج ظرفیت برج را تغییر خواهد داد. فن ها از جنس های فلزی آهنی یا آلومینیومی و یا جنس های غیر فلزی فایبرگلاس ساخته می شوند. فن های جدید به دلیل مقاومت بالاتر در مقابل خوردگی بیشتر از جنس فایبرگلاس انتخاب می شوند. فن با توجه به ظرفیت برج میتواند قطر ۰.۵ تا ۱۲ متر داشته باشد. که توان موتور آن از ۰.۲۵ تا ۲۵۰ کیلووات خواهد بود. فن های بزرگتر سرعت گردش پایین تری دارند. توسعه پروفیل های جدید برای فن منجر به کاهش سطح نویز تولیدی آنها شده است. شرکت صافیاد امکان طراحی و ساخت انواع فن ها بر اساس نیازهای مشتریان با توجه به شرایط طراحی برج را دارد.



## Packing

## پکینگ

### Grid Splash Packing

When cooling water contains high Calcium Carbonate concentrations (TDS>50000) or erosion problems should be considered, grid splash packing is used. These packings can withstand high loads because of their self-support design and high contact area between sheets. These packings have very long life in rough environment resisting chemicals, bacteria, and UV. FC70.34 splash packing is made from PP which makes it corrosion and fouling resistant. SAPHYAD recommends FC70.34 HD as a solution for highly polluted water. They have thicker walls and stronger connections comparing to other grid splash packings. Main features of these packings are:

- High strength and impact resistant
- Sun light and UV resistant
- PP material Suitable for temperatures up to 80 C
- Easy to install without the need for any glue or welding
- Washable and reusable
- Fouling and corrosion resistant
- Low pressure drop
- Usable for counter flow cooling towers
- Low price and best replacement for wood packings
- Useful for dirty water with high hardness

### پکینگ اسپلش FC70.34

در شرایطی که کیفیت آب در گردش برج های خنک کن بسیار پایین با سختی کلسیم کربنات بالا (TDS>50000) باشد و یا مشکل گرفتگی منافذ پکینگ وجود داشته باشد، معمولا از پکینگ نوع گرید اسپلش استفاده می شود. این نوع پکینگ ها به دلیل ساختار خود حمایتی و سطوح تماس بسیار زیاد بین شیت ها، بار بسیار زیادی را تحمل می کنند. همچنین به دلیل مقاومت در برابر مواد شیمیایی، باکتری های موجود در آب و اشعه UV دارای عمر بالا می باشند. پکینگ گرید اسپلش FC 70.34 به دلیل استفاده از جنس pp مضاعف، در برابر فرسایش بسیار مقاوم می باشد. شرکت صافیاد به عنوان بهترین راه حل در مقابل آب های بسیار کثیف و کسب راندمان بالا استفاده از پکینگ اسپلش مدل FC70.34/HD را توصیه میکند. این نوع پکینگ دارای پایه های مستحکم تر، مقاوم تر و همچنین دارای دیواره ضخیم تر در مقایسه با پکینگ های گرید اسپلش معمولی است. مزایای این نوع پکینگ عبارتند از:

- استحکام بسیار زیاد، مقاومت در برابر ضربه و قابلیت جابجایی
- مقاوم در برابر نور خورشید و اشعه UV
- قابل استفاده در آب با دمای ۸۰ درجه سانتیگراد
- نصب آسان بدون نیاز به قطعات اضافه، چسب و جوش
- قابلیت شستشو و چیدمان دوباره
- مقاومت بالا در برابر گرفتگی و رسوب گذاری
- قابل نصب در انواع برج های خنک کن Counter Flow
- افت فشار هوای کم
- قیمت مناسب و بهترین جایگزین پکینگ های چوبی
- نصب سریع و آسان
- مناسب جهت مناطق دارای آب با آلودگی و سختی بالا
- تهیه شده از پلی پروپیلن مرغوب و ۱۰۰ درصد خالص از مواد نو
- کاهش پرت آب و نهایتا صرفه جویی در مصرف آب برج



*Easy To Install Without  
The Need For Any  
Glue Or Welding*



نوع پکینگ	نام پکینگ	متریال	سطح ویژه موثر m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	سطح ویژه هندسی m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	طول حداکثر mm	عرض حداکثر mm	ارتفاع حداکثر mm	دمای عملکردی پیوسته C	دمای عملکردی حداکثری زمان (مدت زمان کوتاه) C
Grid Splash	FC.70.34	PP	تا 92	50	1000	500	45	20-80	90

## Fill Packings

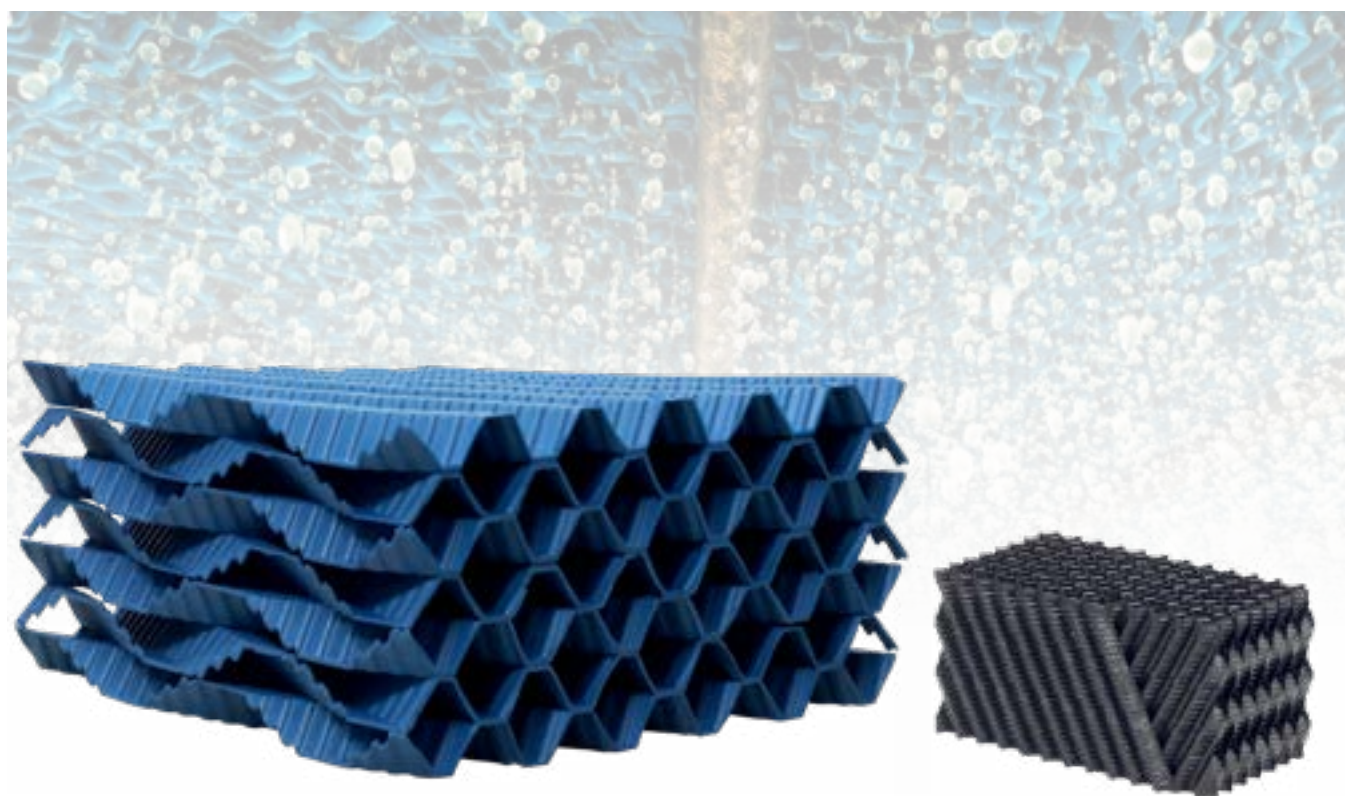
### Film Packings

SAPHYAD industrial company invested on PP film packing production line to answer growing market demand. This production line is capable of producing all types of film packings in different sizes and steps utilizing worlds latest technology and engineering. When water falls on these packing a film is formed on the sheets. This film will result in higher contract area between air and water in the same volume and will increase surface evaporation and cools down the water. These packings have specification called step which is the distance between two sheets. 12 and 19 mm step size is the most common size used in cooling towers for residential or commercial chillers because they have great performance with low polluted water like urban water.

## پکینگ

### پکینگ فیلم

شرکت صنعتی صافیاد در سال های اخیر با توجه به تقاضای روز افزون بازار و صنعت به استفاده از برج های خنک کننده با بازده بالاتر، با سرمایه گذاری مناسب و بهره گیری از دانش و تکنولوژی روز دنیا، اقدام به طراحی، مهندسی و راه اندازی خط تولید انواع پکینگ فیلم پلی پروپیلن در ابعاد و گام های مختلف و با کاربردهای متنوع نموده است. هنگامی که آب بر روی این نوع پکینگ ها ریخته می شود، فیلمی (سطحی) از آب بر روی ورقه ها تشکیل می شود. تشکیل این فیلم سطحی باعث می شود در حجم یکسان، سطح برخورد آب و هوا بیشتر شده و تبخیر سطحی افزایش یابد و در نتیجه سیال خنک شود. از نظر ابعادی پکینگ فیلم برج خنک کننده دارای مشخصه ای به نام گام است که تعریف آن فاصله بین دو لایه پکینگ است. پکینگ فیلم با گام ۱۹ و ۱۲ میلیمتر، متداول ترین محصول موجود در بازار است که عموماً با آب شهر و آب نسبتاً سبک سازگار است. بیشترین کاربرد پکینگ گام ۱۹ و ۱۲ در برج خنک کننده مورد استفاده برای سرمایش چیلر و در مجتمع های مسکونی و تجاری است که از آب شهر استفاده می کنند.



نوع پکینگ	نام پکینگ	متریال	سطح ویژه موثر $m^2/m^3$	سطح ویژه هندسی $m^2/m^3$	طول حداکثر mm	عرض حداکثر mm	ارتفاع حداکثر mm	دمای عملکردی پیوسته C	دمای عملکردی حداکثری زمان (مدت زمان کوتاه) C
Fill Packing	Film	PP/PVC	تا 240	*	1800	600	300	20-80	تا 85

## Packing

## پکینگ

### Net Splash Packing

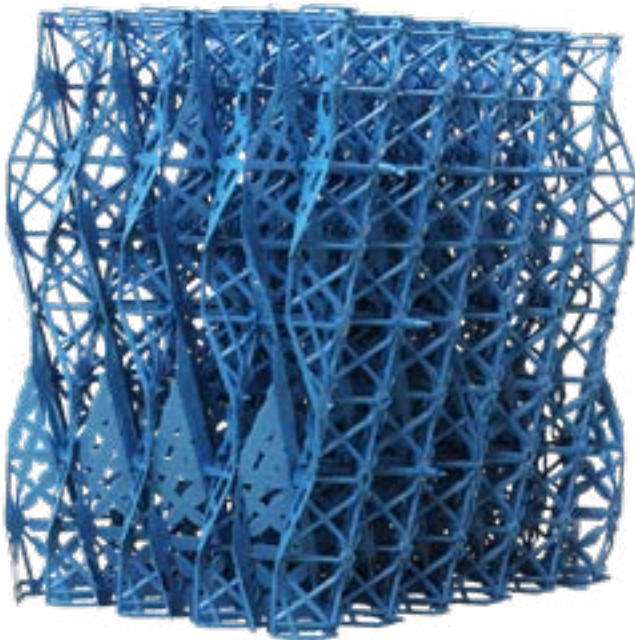
SAPHYAD Net Splash is one of many types of packings available for cooling towers. The main feature of these packings is low corrosion tendency even when water is highly polluted (high Calcium Carbonate solutions). This is because these packings have lower specific area compare to other splash type packings. Other features of these packings are:

- Better performance in open loop and closed loop hybrid systems
- Improved designed for high flexibility in different conditions and low pressure drop
- Fire resistant PP material which can tolerate high temperatures as much as 80°C for long term and 90°C short term
- Special design for best heat and mass transfer
- Long life and eco friendly
- Economic installation

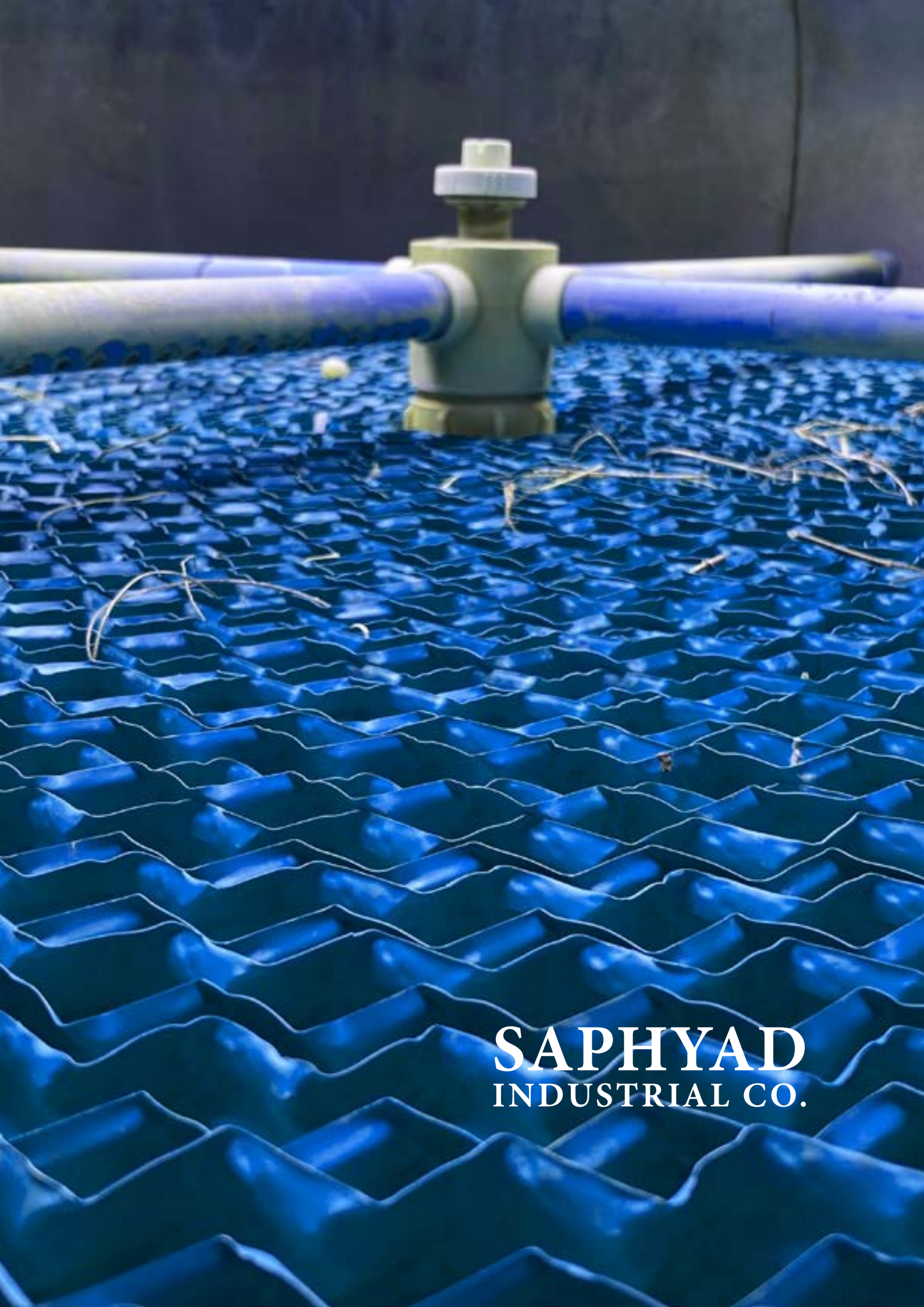
### پکینگ نت اسپلش

نوعی رایج از انواع پکینگ کولینگ تاور بوده که در دسته بندی نوع اسپلش پکینگ برج خنک کننده قرار می گیرد. وظیفه اصلی پکینگ نت اسپلش به طور کلی افزایش سطح تماس و زمان برخورد هوا با سطوح سیال است. پکینگ نت اسپلش صافیاد به دلیل دارا بودن سطح ویژه کمتر نسبت به سایر پکینگ های پاششی و فیلمی امکان رسوب گذاری و گرفتگی آن بسیار کم است. به همین علت این مدل پکینگ در برج های خنک کن که آب در دسترس آنها دارای املاح بیشتری (سختی کلسیم کربنات بالا) نسبت به سایر مصرف کنندگان دارند، کارایی بهتری نسبت به سایر پکینگ ها از خود نشان داده است. به بیانی ساده به دلیل داشتن سطح مقطع کمتر نسبت به سایر همتاها خود امکان رسوب گرفتگی کاهش یافته است. از دیگر مزایای پکینگ نت اسپلش عبارتند از:

- کارایی بهتر نسبت به سایر پکینگ ها به ویژه در سیستم های مدارباز و مدار بسته هیبریدی
- افت فشار بهینه با انعطاف پذیری بالا در شرایط گوناگون عملکردی
- تحمل دمای بالا تا ۸۰ درجه در بلند مدت و تحمل تا دمای ۹۰ درجه در کوتاه مدت
- تولید شده از پلی پروپیلن ضد اشتعال و دما بالا جهت کاربری های خاص
- طراحی منحصر بفرد جهت انتقال حرارت و انتقال جرم عالی
- پایداری بالا
- امکان شستشو با فشار بالا
- طول عمر طولانی
- مقاوم در برابر ضربه
- دوستانه محیط زیست
- نصب اقتصادی



نوع پکینگ	نام پکینگ	متریال	سطح ویژه موثر m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	سطح ویژه هندسی m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	طول حداکثر mm	عرض حداکثر mm	ارتفاع حداکثر mm	دمای عملکردی پیوسته C	دمای عملکردی حداکثری زمان (مدت زمان کوتاه) C
Splash	Net Splash150	PP	تا 130	80	1200	300	300	20-80	90



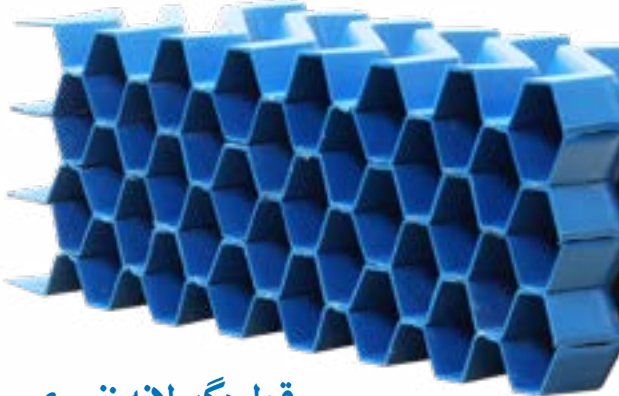
**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.

## Drift Eliminator

Two types of SAPHYAD drift eliminators are available for different applications, Cellular type and Blade type. Cellular or honeycomb drift eliminators are designed in a way which pressure drop is as low as possible as air flow changes direction through a sine path and water droplets will be trapped on eliminator walls. In blade type eliminators sine shaped blades are hold together by retaining clips. These eliminators commonly used in concrete towers. Both types are available with PVC or PP material. As per customer request eliminators can be used in temperatures up to 70°C with PVC and 95°C with PP material. These eliminators are designed and manufactured according to latest Standards ATC-140 and CTI-STD-136.

## قطره گیر

قطره گیر های شرکت صنعتی صافیاد متناسب با استاندارد های روز دنیا در دو نوع سلولی یا لانه زنبوری (Cellular Type) و تیغه ای (Blade type)، جهت کاربردهای مختلف طراحی و تولید می گردد. قطره گیر نوع شبکه ای به گونه ای طراحی گردیده که هر یک از سلول های آن به واسطه شکل سینوسی خود و تغییر مسیر عبور جریان هوا، ضمن ایجاد افت فشار اندک، قطرات آب را بر روی دیواره سلول به دام انداخته و از خروج آنها به همراه جریان هوا جلوگیری می نماید. در قطره گیر نوع تیغه ای نیز، مجموعه ای از پروفیل های سینوسی شکل توسط گیره های ننگه دارنده به یکدیگر متصل شده است به نحوی که ماژول های ایجاد شده با تغییر جهت مسیر جریان، قابلیت حذف قطرات آب از جریان هوا را بدون صرف هزینه زیاد در انرژی و افت فشار جریان دارا می باشند. این نوع قطره گیر ها طرح شرکت 2H آلمان می باشند و بیشتر در برج های خنک کننده بزرگ (بتنی) مورد استفاده قرار می گیرند.



قطره گیر لانه زنبوری  
SCDE



قطره گیر  
TAP160-SBDE

مشخصات فنی		
نام محصول	TAP160-SBDE قطره گیر	SCDE - قطره گیر لانه زنبوری
جنس استاندارد	PP/PVC/UPVC	PVC/PP/HPVC
میزان اتلاف قطرات آب	$\leq 0.0005$	$\leq 0.0002$
ابعاد استاندارد (طول * عرض * ارتفاع) (mm)	160*330*6000	130*300*1200
کاربرد در سیستم خنک کننده	برج های خنک کننده بزرگ	برج های خنک کننده کوچک و متوسط

### ملاحظات عمومی

حداکثر دمای کارکرد برای قطره گیر های ساخته شده از PVC (55C) و PP (80C) می باشد. برحسب درخواست می توان شرایط دمایی کارکرد را برای PVC تا 70 C و PP تا 95C افزایش داد. قطره گیر های تولیدی منطبق با استاندارد های ATC-140, CTI-STD 136, موسسه بین المللی برج خنک کننده (CTI) طراحی و ساخته می شوند. ابعاد غیر استاندارد نیز براساس سفارش خریدار قابل ارائه می باشند.

An aerial photograph of a road intersection, likely a four-way stop, with rain falling heavily. The road surface is wet and reflects the light. The intersection is marked with white lines. The background is a dense forest of green trees. The overall scene is captured from a high angle, looking down at the intersection.

**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.

## Sprinklers & Turbulators

Nozzles are responsible for water distribution on fill packings. Two types of nozzles are gravity and pressurized. Gravity type nozzles require atmospheric pressure and simple piping as they connect directly to hot water basin as a result of this circulating water pumps will be smaller with less power consumption. pressurized nozzles have better water coverage area but necessity of precise design and complex piping are their disadvantages. two main parameters of nozzle design and selection are coverage area and water flow. nozzle are usually made of PP or PVC material. Saphyad industrial company design, procure and manufacture all types of nozzles in different capacities.

## سیستم پاشش شامل انواع نازل و توربولاتور

وظیفه پاشش یکنواخت آب بر روی پکینگ ها بر عهده نازل های توزیع آب است. نازل ها به دو دسته کلی ثقلی و تحت فشار تقسیم می شوند. هر کدام از این دسته ها ویژگی های متفاوتی دارند به عنوان مثال با کارگیری نازل های ثقلی آب گرم روی یک حوضچه در بالای برج در فشار اتمسفر قرار می گیرد که این امر در نهایت منجر به بهره گیری از پمپ های گردش کوچکتر، مصرف انرژی کمتر و لوله کشی ساده تر درون برج می شود. اما نازل های تحت فشار توزیع یکنواخت تری از پاشش آب روی پکینگ خواهند داشت در مقابل لوله کشی پیچیده تر و پمپ های قوی تری نیز نیاز دارند. دو پارامتر دبی و سطح پوشش داده شده در طراحی و انتخاب نازل ها تاثیر گذار است. نازل ها معمولا از جنس PP یا PVC هستند. شرکت صنعتی صافیاد امکان طراحی، تامین و ساخت انواع نازل ها و سیستم های توزیع آب را دارا می باشد.

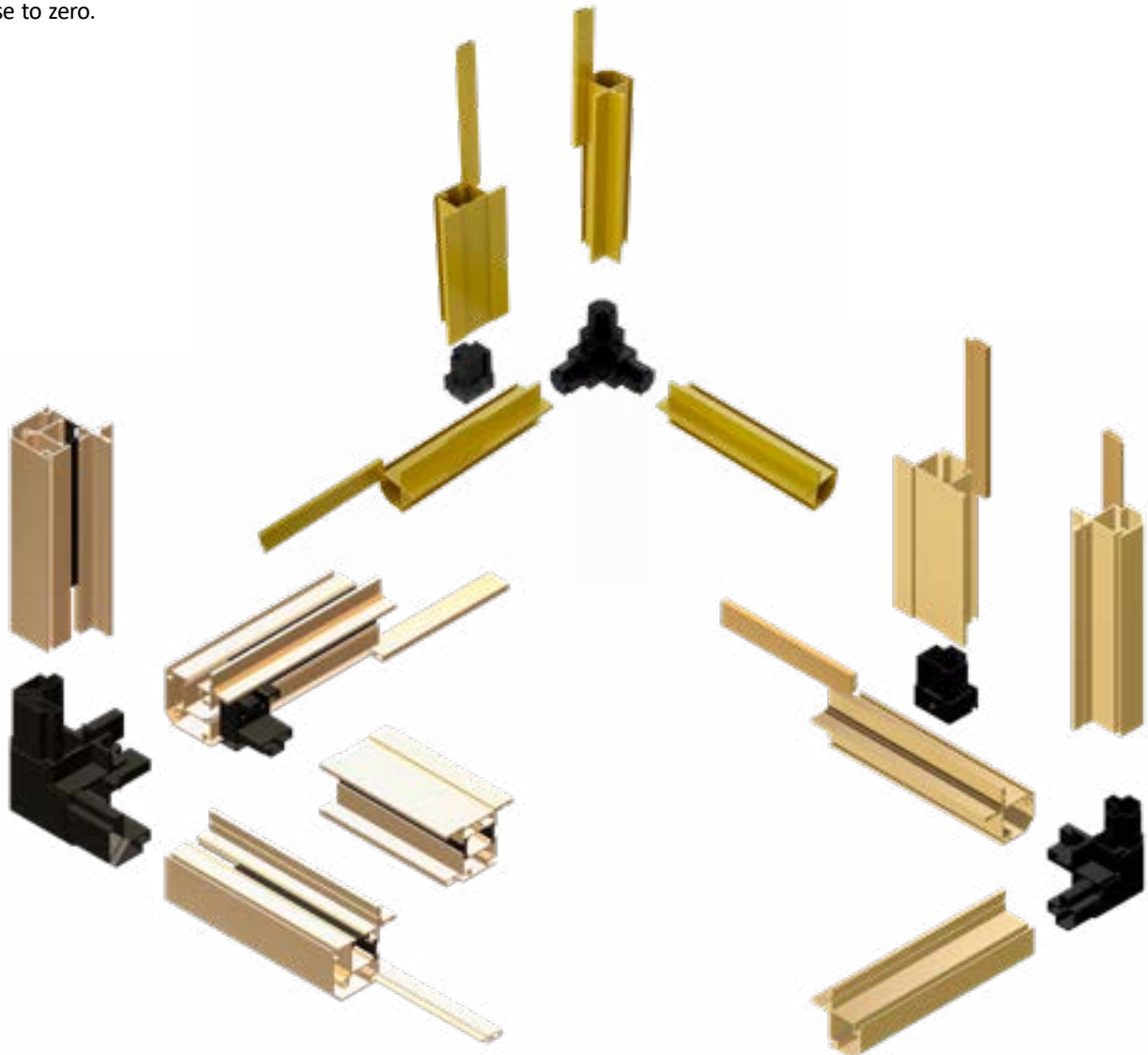


## Airhandling unit frame profile

In 2022, Saphyad Company studied and designed aluminum profiles that are used in the construction of the body Structures of various air-handling units. In the design of this product, which comes in three types, standard, hygienic and hygienic thermal break, along with the corresponding polyamide connections, we tried to comply with all the standards of body resistance and air leakage, the wall thickness of these profiles and the type of shape that is very beautiful and unique. It has made the product beautiful and efficient. The creation of curves in the hygienic and hygienic profile of the thermal break ensures that no particles are formed in the corners and provides clean air in specialized applications. In devices where heat transfer from their body is important, using hygienic thermal break profiles, because the thermal bridge is removed by using amide parts in these profiles, and the amount of heat transfer from the body is close to zero.

## پروفیل های بدنه هواساز

شرکت صافیاد در سال ۱۴۰۱ اقدام به مطالعه و طراحی پروفیل های آلومینیومی که در ساخت اسکلت بدنه انواع دستگاه های هواساز به کار می رود نمود. در طراحی این محصول که در سه تیپ استاندارد، هایژنیک و هایژنیک ترمال بریک می باشند، همراه با اتصالات پلی آمیدی مربوطه سعی شد کلیه استانداردهای مقاومت بدنه و نشت هوا رعایت گردد، ضخامت جداره این پروفیل ها و نوع شکل آن که بسیار زیبا و منحصر به فرد می باشند موجب زیبای محصول و کارآمدی آن گردیده است. ایجاد انحنای در پروفیل هایژنیک و هایژنیک ترمال بریک موجب می شود تا از تشکیل ذرات در کنج ها جلوگیری نموده و هوای تمیز مورد نیاز مصارف تخصصی را فراهم نماید. در دستگاه هایی که انتقال حرارت از بدنه آن ها حائز اهمیت باشد نیز از پروفیل های هایژنیک ترمال بریک استفاده می گردد. بدین منظور، به دلیل استفاده از قطعات پلی آمیدی در این پروفیل ها، پل حرارتی حذف شده و میزان انتقال حرارت از بدنه نزدیک به صفر می گردد.





SAPHYAD  
INDUSTRIAL CO.



برخی از پروژه ها

*Some of  
Projects*



## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
مشهد	شرکت توس امکان	شیراز	شرکت حرارت و برودت
ماهشهر	پتروشیمی مارون	بوئین زهرا	مسکن و شهرسازی- بیمارستان
شیراز	شرکت لاستیک دنا	ساری	کشت و صنعت شمال
تهران	شرکت ماشینهای الکتریکی جویین	اهواز	شرکت گسترش تهویه ایران
شیراز	روغن نباتی شیراز	زاهدان	مسکن و شهرسازی- بیمارستان
بروجن	شرکت ایران استر	ساوه	شرکت پروفیل ساوه
بهبهان	بیمارستان شهید مصطفی خمینی	یزد	مجتمع صنایع شیر بویان
زابل	کارخانه اکسیژن تنهایی	ارومیه	شرکت شهد آب
تهران	شرکت پارس متال	تهران	بانک صنعت و معدن
زنجان	قند خوش طعم زنجان	اصفهان	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
گرمسار	شرکت میهن شیمی	تهران	شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران
بروجن	شرکت نهران گل	دماوند	شرکت رهیاب
ملایر	شرکت آسیا سیم	هرسین	وزارت مسکن و شهرسازی
کردان	کیان کردسا	اصفهان	سیم تنیده سپاهان
تهران	صنایع مهماتسازی و متالورژی	اصفهان	سیدر شیمی سپاهان
تهران	شرکت زرتاک	قزوین	صنایع فورج البرز
تهران	دانشگاه علم و صنعت ایران	مشهد	شرکت کنترل ولت
اهواز	وزارت امور اقتصاد دارایی خوزستان	ورامین	تهران دلتا
تهران	شرکت تیزرو گریس	اهواز	دانشگاه شهید چمران اهواز



## پروژه برج خنک کننده آذرقند نکرده

- ظرفیت آب در گردش: 900 متر مکعب بر ساعت
- نوع پکینگ: Film Fill
- شامل طراحی، تامین مصالح و اجرای عملیات سازه بتنی، نصب و راه اندازی کلیه تجهیزات مربوط به برج خنک کننده شامل سطوح تبخیر کننده، قطره گیر، فن، الکتروموتور، گیربکس و ...

## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	شرکت ماهکار فلز	نقده	آذر قند نقده
تهران	شرکت مبرد کار	شیراز	شیراز سازه
تهران	دانشگاه علم و صنعت ایران	تهران	پارس قطران شکوهیه
تهران	شرکت تهویه گستر	مریوان	آران غرب
تهران	شرکت علم و فن کیان	همدان	سوگستر ماهان
تهران	شرکت ماشین سازی ویژه	اصفهان	صنایع شیمیایی ایران
تهران	مجتمع مسکونی پارک	کرج	شرکت قطعات فولادی ایران
تهران	شرکت پارس فرارون	ورامین	کارخانه روغن نباتی ورامین
تهران	شرکت اختر شمال	ساوه	شرکت ایرفو
تهران	شرکت مهندسی کاشالوت	ساری	شرکت چدن ره گستران
تهران	شرکت زنجیره شیمی	ساوه	شرکت صنعتی هما
تهران	شرکت صنعتی هما	تهران	پژوهشکده صنعت نفت
تهران	شرکت سانک	تهران	شرکت زاگرس خودرو
اصفهان	شرکت اسپادانا	کرج	شرکت قالبهای صنعتی ایران خودرو
تهران	شرکت بهسازان انرژی گستر	تهران	شرکت لوله و پروفیل کویر
تهران	شرکت پارسی سام	تهران	شرکت صنایع پلاستیک زمزم
تهران	شرکت نوشاد	تبریز	شرکت ثقال
تهران	شرکت تهران تبرید	تهران	شرکت پایدار بخار
تهران	شرکت کارفه	اصفهان	شرکت رز چلیک سپاهان



## پروژه برج خنک کننده کربنات سدیم سمنان

- ظرفیت آب در گردش: ۵۰۰۰ متر مکعب بر ساعت
- نوع پکینگ: Film Fill
- تامین مصالح و اجرای سازه و حوضچه بتنی ذخیره آب سرد برج خنک کن
- نصب قطعات و راه اندازی برج خنک کننده دو سلوله

## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	سازمان صنایع دفاع	کرج	شرکت صنایع شیر کیتو (دوکا)
سمنان	شرکت کریئات سدیم سمنان	اصفهان	شرکت رزین جنوب
تهران	شرکت بارون صنعت	تهران	وزارت بهداشت و درمان
شیراز	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	شیراز	بانک سپه- ساختمان مرکزی و امور رفاهی
زاهدان	شرکت مخابرات	ساوه	شرکت گاز لوله
تهران	شرکت ساختمانهای آپادانا	تهران	مجمعع اداری پردیس
تهران	شرکت صنایع غذایی دستچین	سمنان	شرکت بهسرا
کرمانشاه	شرکت شهد سیب	کاشان	شرکت پرندوش
تهران	شرکت روند شیر دوش	زنجان	شرکت فرآورده های معدنی ایران
کرج	شرکت صنعتی بهشهر	اصفهان	سازمان همیاری شهرداریها
تهران	شرکت آرین نبوغ	تهران	شرکت نوش آذر
مشهد	آستان قدس رضوی	تهران	شرکت نیران
تهران	شرکت سولفاتیک	ابهر	شرکت زرخیزان
تهران	شرکت سرمایه گذاری نیرو	سنندج	شرکت کاشی کسری
اهواز	شرکت ملی نفت ایران (مناطق نفت خیز)	ساوه	شرکت ساواپلاست

پروژه طراحی، تامین و اجرای برج خنک کننده بتنی از نوع جریان مخالف به ظرفیت ۴۵۰۰ متر مکعب در ساعت (توسط سه سلول) بصورت EPC توسط کارشناسان خیره صافیاد طراحی و به تایید شرکت HAMON فرانسه رسیده است. تمامی این مراحل توسط کارشناسان و تکنسین های این شرکت انجام پذیرفته است.

## پروژه برج خنک کننده شرکت نفت ایرانول



## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	ستاد مشترک سپاه پاسداران	ساوه	شرکت لوله های دقیق کاوه
شمس آباد	شرکت اکسیژن	تهران	شرکت خاک و ساختمان
تهران	شرکت آلاوه	اصفهان	شرکت گازهای صنعتی
تهران	شرکت ری آفرین	خرم آباد	دانشکده پیراپزشکی
شیراز	شرکت کاشی حافظ	بناب	شرکت بافندگی بناب
شیراز	شرکت فارس کبکاب	بهبهان	شرکت روغن نباتی ارجان نوین
تهران	کارخانه تولیدی اتمسفر	شیراز	شرکت مهندسی برق آوران
شهریار	شرکت صنایع پوشش رنگ	ییرجند	بیمارستان ییرجند
تهران	شرکت سارونه	تهران	شرکت تهران پرند
شهرضا	شرکت رزینفام	تهران	بانک سپه- ساختمان مرکزی
یاسوج	شرکت بازرگانی پیشرو	آبعلی	شرکت بارو پلاستیک
تهران	شرکت صنایع شیر ایران	تهران	کارخانه بیسکویت گرجی
تهران	شرکت پارس الکتریک	تهران	شرکت فرآورده های لبنیاتی
لوشان	شرکت روغن موتور لوشان	سنندج	شرکت فرآورده های شیمیایی غرب
مشهد	شرکت پرمیت	اصفهان	شرکت داراکار

طراحی، مهندسی و تأمین تجهیزات ۸ سل برج خنک کننده بتنی واقع در واحد های اسلب و بلوم فولاد خوزستان به ظرفیت ۲۷۵۰ متر مکعب در ساعت و ظرفیت انتقال حرارت بیش از ۵۴ مگاوات توسط تیم مجرب صافیاد با تکیه بر دانش و تجارب ۵۰ ساله صورت پذیرفته است. در این پروژه علاوه بر تأمین تجهیزات ساخت داخل، تجهیزات وارداتی ساخت برترین تولیدکننده های آلمان و ایتالیا مورد استفاده قرار گرفته اند.

## پروژه برج خنک کننده شرکت فولادخوزستان



### برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
آمل	شرکت ترموون	اشتهارد	شرکت جهان گاز
تهران	شرکت روزدارو	تهران	شرکت توریوجیلد
اسفراین	کارخانه فولاد اسفراین	کرج	قالبهای بزرگ صنعتی سایپا
کرج	شرکت باروسما	شیراز	شرکت دشت نشاط
کرج	شرکت کاربرد کار	تهران	شرکت پاساب
ارومیه	شرکت آروم آدا	تهران	شرکت تیررادان
تهران	سازمان تامین اجتماعی	تهران	تعاونی مسکن شهرک امید
سمنان	شرکت مرکب ایران	ایذه	شرکت فارس نیرو
تهران	شرکت تولیدی احسن	اهواز	شرکت کشت و صنعت سلمان فارسی
قزوین	شرکت پاکنام	تهران	شرکت شیمیایی بهداد
اهواز	شرکت فولادخوزستان	سنندج	دانشگاه کردستان
کرج	شرکت آلارنگ	اردستان	صنایع ریخته گری اردستان
تهران	مرکز پزشکی صارم	تهران	شرکت سازان
خرمشهر	شرکت ره آورد آینده	تهران	شرکت سراج صنعت
قم	شرکت ایران نایلکس	تهران	شرکت جینی مینا
تهران	شرکت نفت ایرانول	تهران	شرکت بندساز تهران

### فولاد نورد دشتستان



## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
ماهشهر	پتروشیمی غدیر	کاشان	بیمارستان تقوی
مشهد	شرکت توس شهران	تهران	شرکت آذر کام
رباط کریم	شرکت تولیدی شیردوش	ارومیه	شرکت سارونه
ساوه	کارخانه کیوان	زنجان	شرکت جهاد زمزم
تهران	نمک طبی ایران	تهران	وزارت دفاع- مهندسی و ساختمان
اشتهارد	شرکت کیمیاگران نفت	تهران	شرکت تولیدی نژاد
یزد	شرکت سرداب یزد	تهران	شرکت جلوه نمای اریا
بوئین زهرا	شرکت دانژه	سیرجان	شرکت گهرروش سیرجان
مشهد	شرکت حلال سازان شرق	اصفهان	شرکت سپاهان مپنا
کرج	شرکت نصیر عمران آریا	مشهد	شرکت ایتین رزین توس
تهران	دانشگاه امام صادق (ع)	تهران	شرکت ایران تایر
تبریز	شرکت کبر پارس	تهران	شرکت یوتاب
اهواز	کشت و صنعت فارابی	اهواز	کشت و صنعت دهخدا
شهرکرد	شرکت نسوز مهرگداز	تهران	شرکت تولیدی گوهرباغان
سیرجان	شرکت معدنی و صنعتی گل گهر	تهران	شرکت مهندسی و ساختمانی صبانفت
ساوه	شرکت طبیعت سبز کهن پارس	تهران	شرکت بوم شهر



گلگهر سیرجان

## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
ساوه	شرکت الکتروکاو	کرمانشاه	شرکت اکسیژن باختر
یزد	لاستیک یزد	اربیل عراق	پترول
آمل	لبنیات گلا آمل	تهران	آریا لیزر ایرانیان
کرج	بنیاد امور بیماری های خاص	قم	دانشگاه صنعتی قم
تهران	رنگسازی نیون و ایرانیان	فیروزه	موسسه خیریه مددکاران شرق
تهران	شرکت رزتا پارک نیاوران	مشهد	شرکت عمارن و توسعه حرم امام رضا (ع)
ارومیه	فرایند خوراک ایرانیان (نوش ایران)	بروجرد	شرکت عظیم خودرو
تهران	شرکت سمندیس	کاشان	فولاد امیرکبیر کاشان
تهران	شرکت نوش آذر	تهران	سازمان تامین اجتماعی
تهران	هتل آپاتمان آسا	تهران	شرکت مهندسی ترب
تهران	شرکت اسکان ایرانیان	سراوان	بیمارستان سراوان (شرکت کالنج)
تهران	شرکت مینا لوکوموتیو	سیرجان	شرکت نظم اوران صنعت و معدنی گلگهر
اصفهان	کارخانه تولید گاز اکسیژن اتحاد	تهران	هوایمایی فرودگاه مهرآباد
تهران	شرکت ایرفو	تهران	صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران
کاشان	دانشگاه علوم پزشکی	تهران	شرکت ملی گاز ایران
تهران	شرکت تولیدی آبفر	اهواز	شرکت مخابرات خوزستان
تهران	شرکت کلاچ لنت	اهواز	شرکت خمیرمایه خوزستان
تهران	شرکت سکوکار	تهران	ستاد مشترک ارتش جمهوری اسلامی



## پروژه برج خنک کننده صنایع شیمیایی سینا

ظرفیت آب در گردش: ۴۰۰ متر مکعب بر ساعت

- نوع پکینگ : Fill Film
- تامین مصالح و اجرای سازه و حوضچه بتنی ذخیره آب
- سرد برج خنک کننده دو سلول
- نصب قطعات و راه اندازی برج خنک
- شامل:
- تامین و نصب سطوح تبخیر کننده
- تامین و نصب قطره گیر
- طراحی تامین مصالح و اجرای سیستم توزیع آب
- تامین، ساخت و نصب فن، گیرکس، الکتروموتور، فن استک و درایو شفت

## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
آبعلی	شرکت افست	تهران	مجلس شورای اسلامی
اراک	کارخانجات ماشین سازی اراک	تهران	شرکت سایپا
تهران	شرکت چینی مینا	اصفهان	شرکت مخابرات
املش	شرکت ریسندگی املش	اصفهان	شرکت نیروکدر
قزوین	شرکت شیشه قزوین	تهران	ساختمان اجلاس سران کشورهای اسلامی
اصفهان	شرکت ظریف مصور	تهران	سازمان مسکن و شهرسازی
تهران	شرکت روشن شیمی	تهران	شرکت قالب های صنعتی سایپا
ساوه	شرکت رزین ساوه	تهران	سازمان انرژی اتمی ایران
تهران	شرکت پارس متال	تهران	شرکت ایران مایه تبریز
کرج	روغن نباتی جهان	تهران	شرکت ایران خودرو
تهران	توسعه معادن روی ایران	زنجان	شرکت توسعه صنایع لاستیک
یزد	شرکت فولاد آلیاژی یزد	شیراز	شرکت دشت نشاط
کرج	شرکت پروتئین ایران (شیلتون)	قم	شرکت ایران نایلکس
تهران	شرکت مینا بویلر	زاهدان	بیمارستان زاهدان
کرمان	شرکت شیر بویان	کاشان	بیمارستان شهید بهشتی
تهران	شرکت روغن ماشین	اهواز	بیمارستان ولیعصر
تهران	شرکت شعله خاور	تهران	بیمارستان آریا
نیشابور	شرکت تولیدی فافا	تهران	شرکت دیزل سنگین ایران



صبا نفت



بیمارستان نیکان

### برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
طبس	شرکت آثار طوس	شمس آباد	شرکت آر ماشین
اصفهان	شرکت پترو ایمنی سپاهان	شهرقدس	صنایع شیمیایی غفاری
تهران	شرکت ماسه چسب دار ایران	شیراز	صنایع شیمیایی سینا
تهران	شرکت پامیدکو	تهران	آبسازان صنعت
تهران	شرکت کارا تهران نوآور	تهران	تاسیسات خواجهی
ماهشهر	صنایع شیمیایی پرشین شل	تهران	تاسیساتی دماوند گرمابخش
تهران	بیمارستان نیکان	تهران	دانشگاه تهران
تهران	شرکت عماد درمان پارس	شهرک صنعتی گلگون	شرکت مبتکران پارس اندیش
تهران	نورد گالوانیزه بوشهر تک	مشهد	شرکت ارشد سازه شرق
تهران	شرکت یوتاب	تبریز	شارکت تام ایران خودرو
تهران	شرکت خدمات فرآوری داده های فراز	تهران	مجتمع فرهنگی صلحا
تهران	بازارگان کالا	مشهد	شرکت نورویه
تهران	شرکت آبسان پالایش	تهران	شرکت روژین تاک (کوشش کاران)
دلیجان	فولاد ضرب آسیا	تهران	شرکت ارویس
تهران	الماس گستر	تهران	بیمارستان جماران
کرج	شرکت تعاونی مهر روی طوبی نظر آباد	کرمانشاه	شرکت روژین تاک
مشهر	شرکت همیار سازه توس	تهران	برج سایه

### پروژه برج خنک کننده شرکت معدنی املاح ایران



### برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	شرکت گوهر بافان	تهران	موسسه خدماتی رفاهی شهرک آپادانا
تهران	شرکت کیمیا روغن راد	تهران	بیمارستان اقبال
اصفهان	شرکت فولاد مبارکه - نیروگاه گاز	کاشان	روناس صنعت اسپادا
تهران	شرکت بادران تهویه صنعت	تهران	شرکت نماد سازه جنوب
مشهد	شرکت تهویه گستر شرق	بیرجند	کویر تایر
شهرک هیوساوجبلاغ	شرکت فراگردان مهرپویا	بروجرد	شرکت نسیم بروجرد
گلپایگان	موسسه آموزش عالی پیام گلپایگان	رشت	فروشگاه خدادادی
تهران	بابک مس ایرانیان	مشهد	شرکت فافا
قم	شرکت لانیل - کسیون	اصفهان	شرکت تعاونی مسکن فولاد مبارکه اصفهان
قزوین	شرکت سیمان آبیک	بندر امام خمینی	شرکت پترو گوهر پارس
یزد	شرکت آبادگران نیک یزد	تهران	هتل رودکی
ورامین	مجتمع آموزشی امام حسین (ع)	تهران	شرکت آندا
دامغان	شرکت مهرسازان آسیا	نور	شرکت آمینه گستر
کرمان	صنایع مس شهید باهنر	خجیر	شرکت شمس عمراه
قم	شرکت بوم پلاست پارسیان (رادها)	اصفهان	شرکت سردخانه های ماهر
مشهد	هتل هما	تهران	شرکت تدبیر انرژی
شهریار	حلوا شگری عقاب	شیراز	اداره آموزش و پرورش استان فارس

### پروژه برج خنک کننده شرکت روغن نباتی گلناز



### برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	موسسه دینمهر	تهران	فروشگاه ارج
شهرکرد	شرکت سروش سازان	یزد	بانک سپه
قزوین	گروه صنعتی الوند گوهر	تهران	شرکت داروسازی دانا
اراک	شرکت کیان ارژن	شهرک صنعتی کاوه	لاستیک پارس
سمنان	شرکت ساختمانی پل بند	سیرجان	شرکت کیسون
تهران	شرکت پولادگران امروز	تهران	شرکت زمینه باف
درود	شرکت جاده آهنی زاگرس	سبزوار	تاسیساتی گرما زیست خاور
اراک	شرکت معدنی املاح ایرانیان	پردیس	مجتمع بام پردیس
تهران	شرکت دما تجهیز	اراک	شرکت تهویه گستر لاجور
تهران	شرکت پرلیت	شکوهیه	شرکت شهد آفرین پایخت
تهریز	توسعه انرژی بینا	شیراز	داروسازی فارابی
تهران	شهرداری منطقه 14	اصفهان	تاسیسات راندمان
شیراز	شرکت مه چین	زنجان	ایران ترانسفو
اصفهان	شرکت ظریف پلیمر سپاهان	تهران	ایران تایر
یزد	شرکت شهرآرا	کاشان	شرکت تولید خودرو سایپا
تهران	بیمارستان شهید مطهری	اردبیل	آتامشین

### پروژه برج خنک کننده شرکت کمر پارس



### برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	سردخانه های دنا	گلستان	فولاد معراج کرد کوی
ایلام	سازه کاران ایلام	خرم آباد	بستان رود
تهران	پی چین	تهران	دانشگاه علوم پزشکی ایران
کردستان	مجتمع انتظامی فاطمیه	آمل	صنایع چسب و رزین آفتاب شمال
زنجان	تک تاز زنجان	سیرجان	ذوب آهن و تولید میلگرد جدید جنوب
تهران	شرکت صنعتی مهرآباد	تهران	روغن نباتی ارجلان نوین
شمس آباد	شرکت تولیدی پارس تایرگلاس	تهربیز	شرکت عمرانی و آبادی تهریز
کرج	توسعه افزودنی های سیمان نورژان	قم	پارسیان پارت پاسارگاد
تهران	مجتمع خانه کاج	دورود	نرگس دورود
تهران	شرکت ملی گاز ایران	کرج	شرکت دنیای فلز
تهران	گالوانیزه فجر سپاهان	تهران	شرکت کوه رنگ
تهران	تکدانه	شهرک واوان	شرکت عطر و واوان
اصفهان	ذوب آهن اصفهان	شهرقدس	شرکت پلاستیکی سایزر
تهران	انصارالمهدی سپاه	شهرک صنعتی کاوه	صنایع شیمیایی زیبان
ایلام	صدا و سیمای ایلام	تهران	برج فرمانیه
تهران	شرکت پتروشیمی قائد ( بصیر )	خراسان رضوی	شرکت پتروپاسارگاد خاورمیانه

### روغن نباتی خرمشهر



## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
تهران	شرکت ساختمانی طارس	تهران	شرکت نفت بهران
تهران	شرکت بخارا فن اوران	تهران	شرکت راه و ریل دلتا
کاشان	شرکت شیمیایی کاشان	اصفهان	دادگستری کل استان اصفهان
تهران	بیمارستان بقیه الله	اصفهان	الیاژ مفتول سپاهان
قزوین	شرکت تعاونی مسکن بازنشستگان قزوین	تهران	شرکت مهندسی ایران ارتباط
تهران	شرکت پاوران گستر شمال	تهران	شرکت رنگسازی ایران
تهران	بیمارستان نور	اصفهان	شرکت کشت و دامداری فکا (سهامی خاص)
کرمان	شرکت روغن نباتی گلناز	تهران	شرکت ساز شیمی
محمود اباد	مجتمع آموزشی شرکت نفت	تبریز	شرکت فولاد پیکر
تهران	قوه قضاییه	تهران	بنیاد حکمت اسلامی
تهران	مجتمع کامپیوتری پایتخت	تهران	شرکت درسا
مشهد	شرکت چینی مقصود	تهران	بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
تهران	شرکت مهندسی و ساختمان شمس عمران	تهران	شرکت توسعه سینا
کاشان	شرکت هامون نایژه	قم	شرکت تولیدی صنعتی پکا شیمی

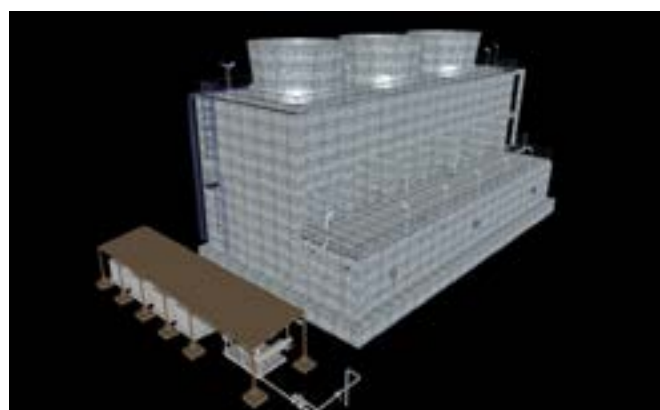


## پروژه برج خنک کننده اسید سولفوریک مس سرچشمه

- شامل اجرای عملیات تامین، نصب و راه اندازی یک دستگاه برج خنک کن بتنی
- ظرفیت آب در گردش: ۴۶۹۴ متر مکعب بر ساعت
- نوع پکینگ Film Fill
- تامین نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز جهت ساخت و تست تجهیزات
- تامین مصالح و مواد کمکی مورد نیاز ساخت
- اجرای عملیات ساخت
- انجام تست ها و آزمایشات مورد نیاز
- اجرای عملیات مونتاژ تجهیزات
- اجرای عملیات رنگ آمیزی تجهیزات
- تامین قطعات یدکی

## برخی از مشتریان صافیاد در سال های اخیر

محل پروژه	کارفرما	محل پروژه	کارفرما
کاشان	مجتمع بیمارستانی شهید بهشتی کاشان	تهران	شرکت پدیده شیمیایی پایدار
تهران	شرکت گسترش صنعت و حرارت ایران	تهران	فروشگاه ابساران
تهران	شرکت ماسه چسب دار ایران	کاشان	شرکت فولاد امیر کبیر کاشان
خوزستان	شرکت پرشین شل	قم	شرکت نورد و گالوانیزه سروش
تهران	شرکت پلیمر ایران	تهران	سازمان مدیریت پسماند شهرداری
یزد	شرکت کارتن سازی حامد	سمنان	دانشگاه سمنان - گروه مکانیک
علی اباد	شرکت ترش افروز پاک	تهران	وزارت صنایع و معادن
کرمان	ذوب آهن و تولید میلگرد سیرجان حدید جنوب	ایلام	شرکت سازه کاران ایلام
اصفهان	شرکت پترو ایمن سپاهان	مازندران	صنایع چسب و زرین افتاب شمال
تبریز	شرکت کبر پارس	تهران	شرکت فولادگران امروز
اصفهان	شرکت پلیمر سپاهان	تهران	دانشگاه علوم پزشکی ایران
اصفهان	شرکت پارسیان پارت پاسارگاد	تهران	فکور صنعت
تهران	بیمارستان شفا یحیاییان	تهران	شرکت پرلیت
اصفهان	شرکت سپاهان باطری	تبریز	شرکت پتروماد کیمیا
تهران	شرکت معدنی املاح ایران	تهران	شرکت مهندسی کنترل ولت
اصفهان	شرکت فولاد تکنیک	تهران	شرکت راک شیمی
مرودشت	شرکت آمپر - داکشن		اسید سولفوریک مس سرچشمه
	پالایشگاه میعانات گازی ادیش جنوبی	اصفهان	شرکت تولیدی کیمیای ایران



## پروژه برج خنک کننده پالایشگاه میعانات گازی ادیش جنوبی

طراحی، مهندسی و تأمین تجهیزات ۳ سل برج خنک کننده بتنی واقع در پالایشگاه میعانات گازی ادیش به ظرفیت ۲۷۰۰ متر مکعب بر ساعت و ظرفیت حرارتی بیش از ۲۵ مگاوات توسط تیم مجرب صافیاد با تکیه بر دانش و تجارب ۵۰ ساله صورت پذیرفته است (از سال ۹۹ تاکنون). علاوه بر تجهیزات برج خنک کننده تجهیزاتی از قبیل پکیج تزریق، فیلتراسیون و ابزار دقیق نیز طراحی و انتخاب شده اند.

شرکت صنعتی صافیاد  
میراث نیکان در صنعت ایران

**SAPHYAD**  
INDUSTRIAL CO.







SCAN ME

## شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

📍 دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان

غزالی، پلاک ۹، طبقه اول

کد پستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵

تلفن: ۰۲۱ - ۶۷۳۳۸

۰۲۱ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۵۹

فکس: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶

📍 کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد،

بلوار سروستان، بلوار

مهستان، خیابان گل سرخ

چهار، شماره ۹.

تلفن: ۰۲۱ - ۵۶۲۳۲۹۹۲

CATALOG  
NO. 201023

SAPHYAD INDUSTRIAL CO.

www.saphyad.com 🌐

info@saphyad.com ✉

sales@saphyad.com 📧

aftersales@saphyad.com 🛠