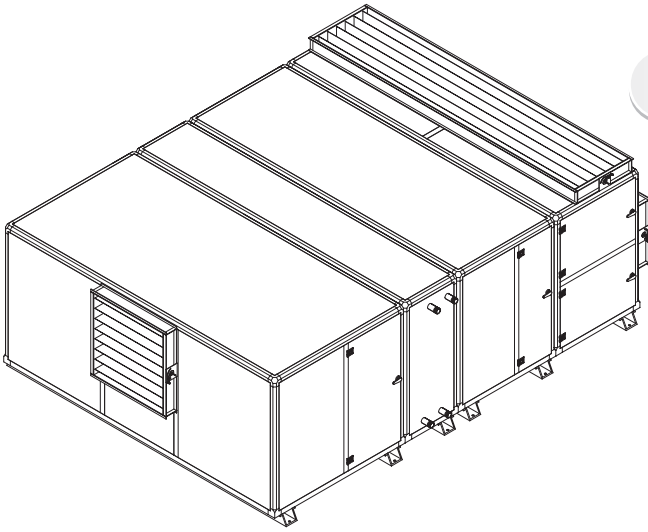


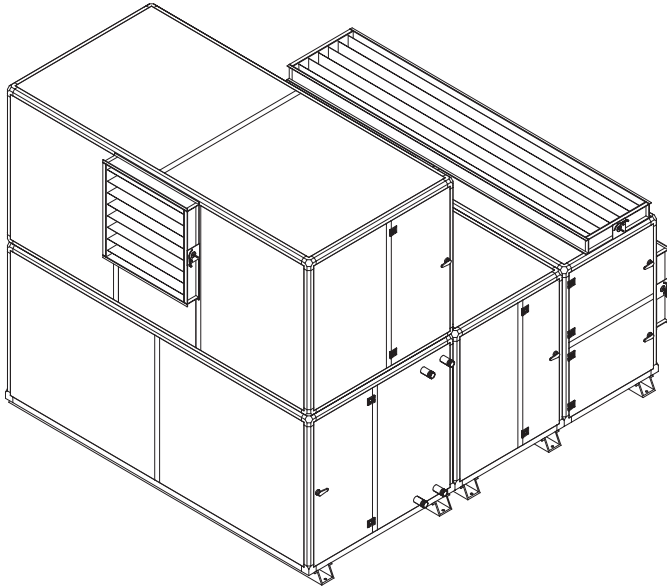
**TAHVISH**  
AIR CONDITIONING SYSTEMS



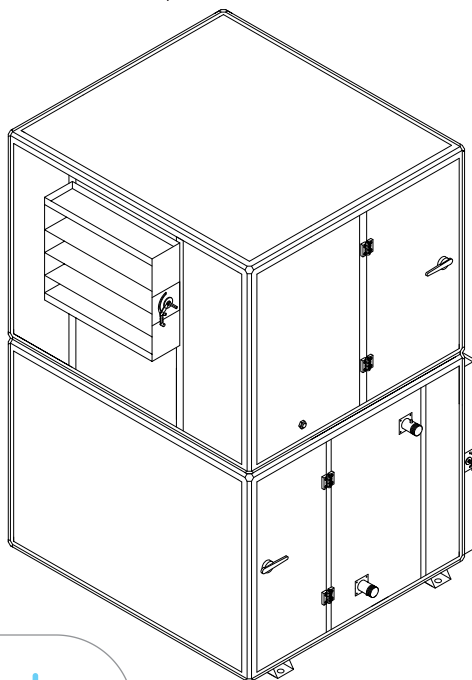
انواع هواساز



هواساز افقی:  
(HORIZONTAL AIR HANDLING UNIT) SH/MH/AH



هواساز افقی نوع L:  
(HORIZONTAL AIR HANDLING UNIT TYPE L) HL



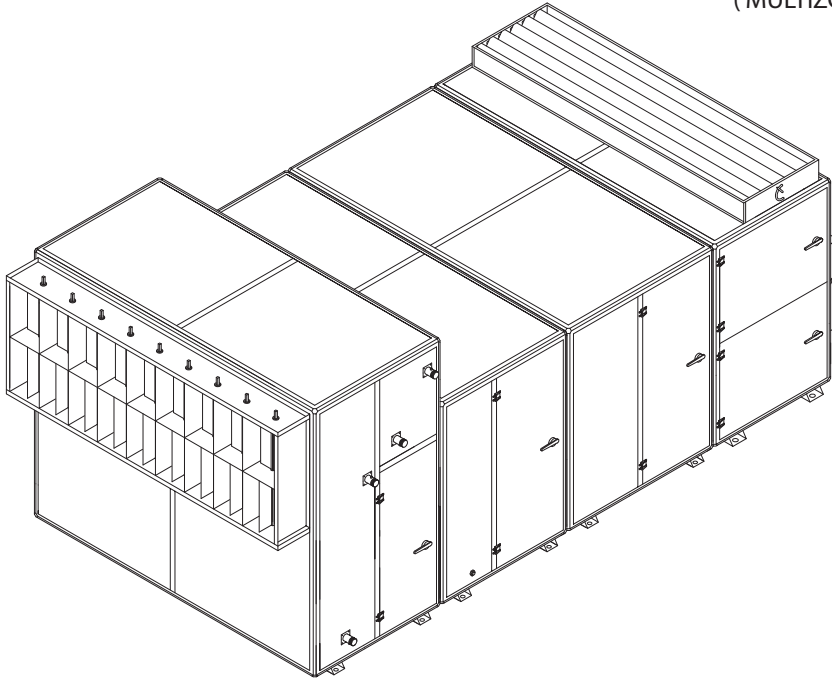
هواساز عمودی:  
(VERTICAL AIR HANDLING UNIT) AV



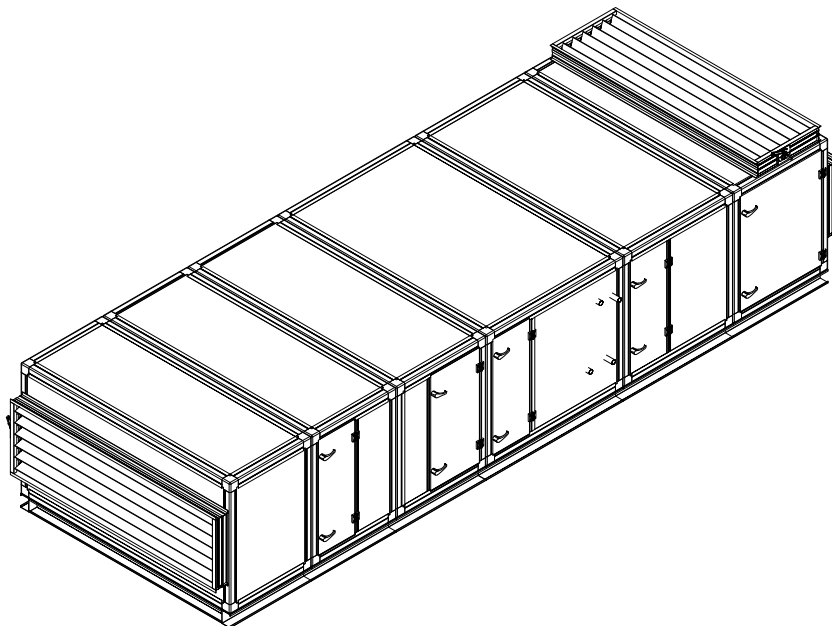
انواع هواساز



هواساز چند منطقه‌ای:  
(MULTIZONE AIR HANDLING UNIT) MZ



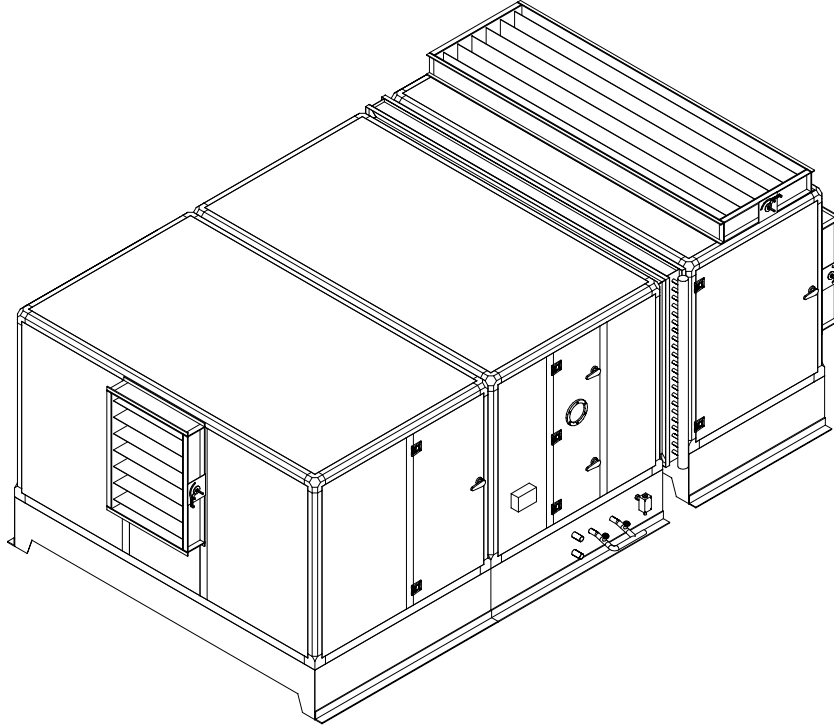
هواساز بهداشتی:  
(HYGIENIC AIR HANDLING UNIT) HY



## انواع هواساز

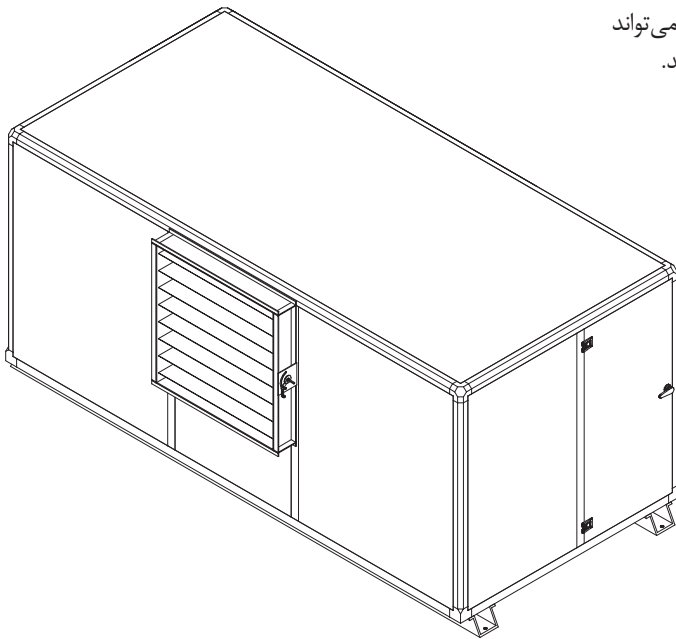


ایرواشر:  
(AIR WASHER) AW



کابینت فن:  
(CABINET FAN HEAD) FH

کابینت فن بیشتر برای جابجایی هوا استفاده می شود. که می تواند به همراه جعبه مخلوط هوا و همچنین جعبه فیلتر باشد.





انواع هواساز

هواسازهای مخصوص:  
(SPECIAL AIR HANDLING UNIT) SP



نحوه نامگذاری انواع هواساز

نام شرکت	نام مدل	جهت جریان هوا	سایز دستگاه	دبی استاندارد ۱۰۰ (CFM)X	تعداد ردیف ایرواشر
T	AH, HL, AV, MZ, AW ,FH ,...	U , F , D	3,6,9,13,16,...	10 , 15, 20 ,25 ,30,....	1 ,2

## مشخصات و ویژگی‌های هواسازهای شرکت تهویه

### چهار ویژگی اصلی

#### • متناسب با نیاز شما

یک دامنه کاملی از سایزها و انواع مختلفی از هواسازها در شرکت تهویه تولید می‌شود که طراح می‌تواند هواساز مورد نیاز خود را به راحتی انتخاب کند. هواسازهای شرکت تهویه از ۱۵ سایز اصلی تشکیل شده است که هر سایز ۳ تا ۴ سطح کویل را در برمی‌گیرد.

#### • طول عمر بالا

پنل‌ها با عایق مناسب، ورق گالوانیزه با کیفیت، دمپرهای آلومینیومی دقیق، یاتاقان‌های فن که به سادگی روغنکاری می‌شوند از جمله مشخصاتی هستند که در طول عمر دستگاه‌های تهویه موثرند. همچنین مشخصه مهم دیگر، وجود مهندسان خبره در شرکت تهویه برای طراحی بهینه هواسازها می‌باشد.

#### • کارکرد آرام

کارکرد آرام نتیجه به کارگیری سه نوع پروانه فن برای تمامی سایزها می‌باشد. برای سرعت‌های پایین، پروانه‌های فن فوروارد بدون اضافه بار و همچنین پروانه بک وارد و ایر فویل جهت انتخاب توسط طراح در دسترس می‌باشند. بعلاوه هر باکس توسط پنل‌هایی با عایق صوتی احاطه می‌شود.

#### • سهولت در نصب و انجام تعمیرات

دسترسی سریع و مطمئن به داخل هواساز، موقعیت مناسب درها، همچنین داشتن ساختاری مناسب جهت خارج کردن یا جابه‌جا کردن قطعات و دسترسی کامل جهت مونتاژ قطعات از مزایای هواساز شرکت تهویه می‌باشد.

شرکت تهویه دارای یک خط کامل چیلر آبی و واحد کنداسینگ برای استفاده در هواسازهایش می‌باشد. همچنین یک تامین کننده مسئول برای تمامی تجهیزات تهویه مطبوع است.

## مشخصات عمومی هواساز

### • دامنه کاملی از سایزها

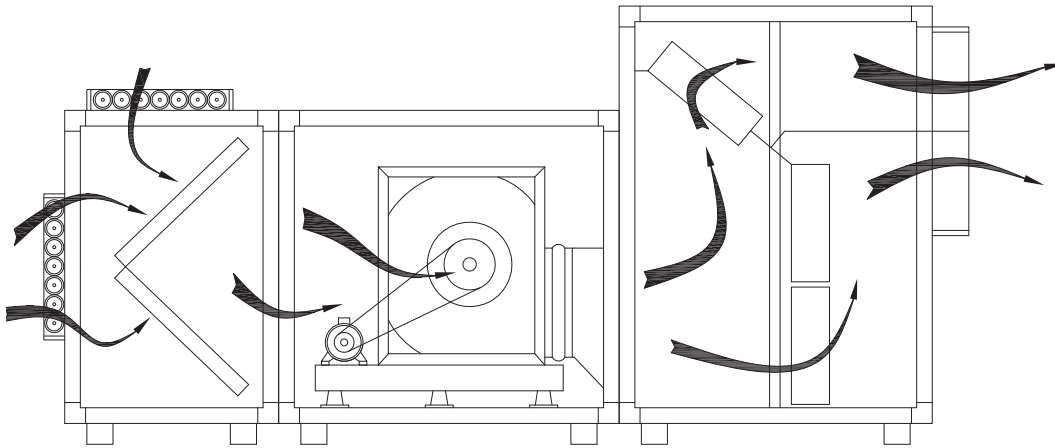
یکی از نکات مهم برای مهندسان مکانیک، انعطاف در انتخاب هواساز می‌باشد. ۱۵ سایز هواساز تک منطقه ای و ۱۴ سایز هواساز چند منطقه‌ای در شرکت تهویه تولید می‌شود که هر سایز با توجه به دبی و سطح کویل، قابلیت نصب ۳ تا ۴ کویل را خواهد داشت. هواسازهای تک منطقه‌ای شرکت تهویه از سایز ۰۳ تا ۹۹ دبی‌های 800CFM تا 74580CFM را پوشش می‌دهند. همچنین هواسازهای چند منطقه‌ای (MULTIZONE) از سایز ۰۶ تا ۷۳ با دبی 1764CFM تا 65040CFM را پوشش می‌دهند. به علاوه در صورت نیاز به دبی خارج از محدوده فوق، قابلیت طراحی و ساخت هواساز با دبی مورد نیاز نیز در شرکت تهویه وجود دارد.



## مشخصات عمومی هواساز

### هواساز چند منطقه‌ای

هواساز چند منطقه‌ای شرکت تهویه همه مشخصه‌های هواسازهای تک منطقه‌ای را در بر می‌گیرد، به علاوه، دارای مزایای اضافی از جمله سطح تخلیه بزرگ با سرعت کم به صورت با دمپر یا بدون دمپر نیز می‌باشد. همچنین تخلیه به صورت روبرو زن و بالازن در دسترس می‌باشند.



### ساختار بدنه

هواسازهای شرکت تهویه براساس مدول‌هایی که متناسب با نصب در داخل و خارج می‌باشد ساخته می‌شوند. تمام پنل‌های خارجی از ورق گالوانیزه با کیفیت مناسب می‌باشند. بدنه از ورق گالوانیزه گرم و پروفیل‌ها از آلومینیوم اکستروژن شده ساخته می‌شوند. درها و پنل‌ها، قابلیت نصب روی تمام سکشن‌ها را دارند. آب بندی بین پنل‌ها و فریم‌ها توسط لاستیک‌های درزبند بدون سیلیکون انجام می‌گیرد. همچنین سطح خارجی جهت محافظت بیشتر توسط رنگ اپوکسی محافظت می‌گردد.

### هایژنیک (بهداشتی)

هواساز هایژنیک تولید جدید شرکت تهویه است که با کرنرهای داخلی گرد باعث جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها در لبه تیز و سوراخ‌ها می‌شود.

### عایق

#### - عایق تک لایه (استاندارد)

عایق استاندارد از ورق پیش ساخته پلی اورتان به ضخامت 3/4inch و چگالی 2.5ib/ft<sup>3</sup> که با فویل آلومینیومی پوشیده شده تشکیل شده است. ضخامت ورق گالوانیزه گرم خارجی 16gauge می‌باشد.

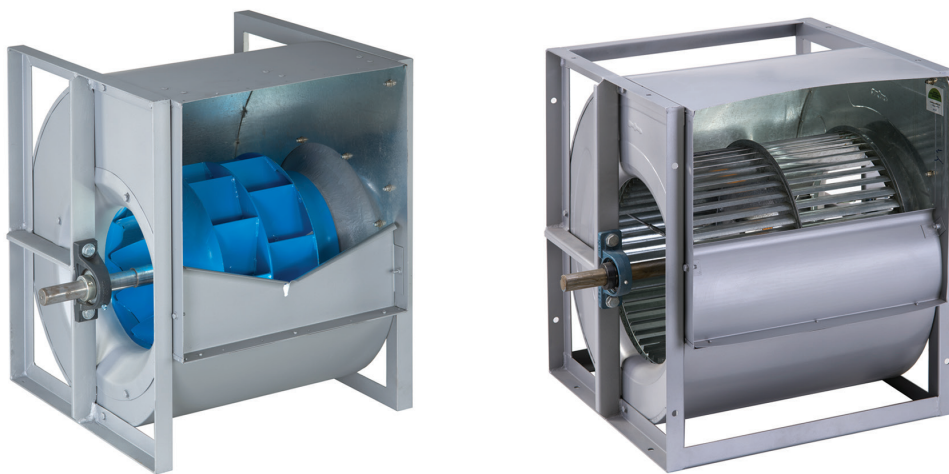
#### - عایق دو لایه

به صورت عایق‌های پشم سنگ به چگالی 7.5ib/ft<sup>3</sup> و پلی اورتان به ضخامت 2.5ib/ft<sup>3</sup> با ضخامت ورق گالوانیزه گرم 20gauge برای تمام قسمت‌ها با ضخامت عایق 1inch و 2inch در دسترس هستند.



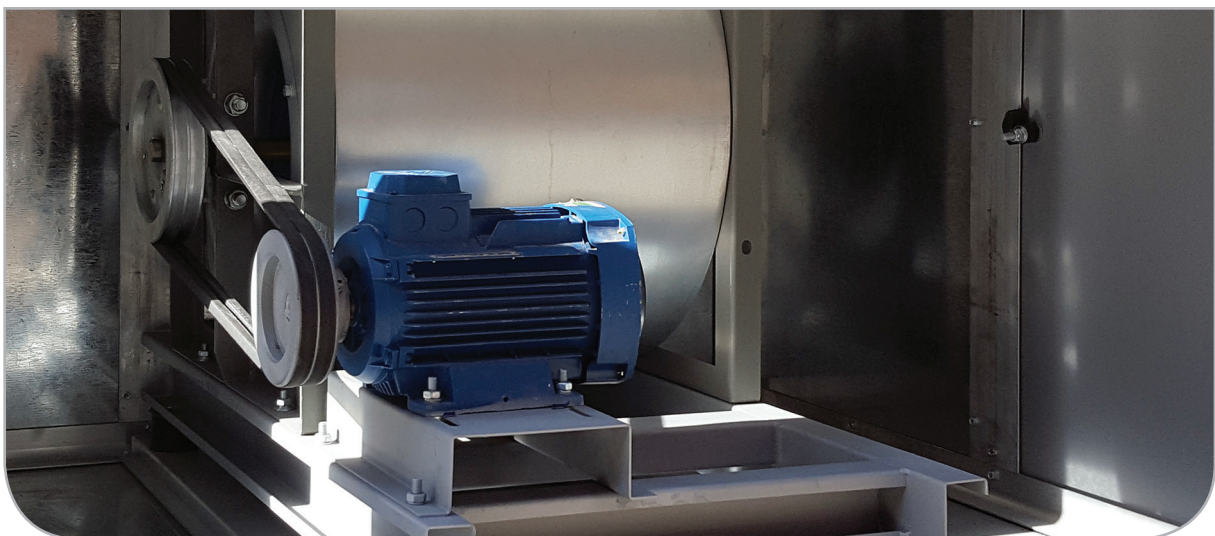
### قسمت فن

این قسمت، از فن گریز از مرکز با ورودی دابل و پروانه‌هایی با تیغه فوروارد، بکوارد و ایرفویل تشکیل شده است که پروانه‌ها به طور استاتیکی و دینامیکی بالانس می‌شوند. فن باکس قبل از ارسال، مورد تست ارتعاشات قرار می‌گیرد. دمپر تخلیه روی فن‌های فوروارد جهت کاهش قدرت عملیات پیش باردهی نصب می‌گردد. پره‌های راهنمای متغییر ورودی در صورت نیاز روی فن بک وارد و ایرفویل نصب می‌گردد. فن‌ها توسط موتور الکتریکی و تسمه‌های V شکل به حرکت در می‌آیند. فن و موتور روی یک پلت فرم نصب گردیده و توسط دمپرهای ضد ارتعاش و اتصالات انعطاف پذیر خروجی فن از بدنه هواساز جدا می‌شوند.



### - شفت و یاتاقان

شفت‌ها از جنس CK45 بوده که سنگ خورده و پولیش می‌شوند. پولی فن توسط خاری که با توجه به ماکزیمم قدرت و سرعت طراحی می‌شود به شفت متصل می‌گردد. در تمام واحدها از بلبرینگ‌های خود تنظیم با قابلیت روغنکاری ساخت برندهای معتبر استفاده می‌شود. تمام شفت‌ها توسط مواد مصنوعی جهت محافظت در برابر رطوبت بالا پوشش داده می‌شوند.



## مشخصات عمومی هواساز



### - موتورها

موتورها از نوع سه فاز 50HZ که توسط یک پروانه که با روتور موتور می چرخد خنک می شود. استاندارد موتور IP54 و کلاس عایق F می باشد. موتور روی پایه قابل تنظیم برای تنظیم تسمه سوار می شود. همچنین موتور با درجه IP بالاتر نیز بنا به نیاز مشتری قابل نصب می باشد.

### قسمت کویل

شرکت تهویه چهار نوع کویل آبی، گازی (DX)، الکتریکی و بخار جهت استفاده در هواساز تولید می کند. سطح اولیه کویل ها از تیوب های مسی بدون درز و سطح ثانویه از فین با صفحات آلومنیومی یا مسی تشکیل شده است.

### - قاب

قاب کویل توسط ریل هایی از جنس گالوانیزه به صورت فلنجی در بالا و پایین و اطراف کویل نصب می گردد. به منظور بای پس هوا، کویل ها به صورت کشویی در جای خود نصب می گردند. جهت جلوگیری از آسیب دیدگی، قسمت هدر و زانویی کویل سرمایی و گرمایی در داخل کابین قرار می گیرند. اما کویل های EXT پوششی نداشته و هدر آنها در قسمت بیرونی نصب می گردد.

### - صفحات فین موجدار

جهت مغشوش کردن هوای عبوری، همچنین ایجاد سطح انتقال حرارتی بیشتر، حذف قطرات آب و عدم انتقال آن از ردیفی به ردیف دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

### - هدر و تیوبها

تیوبها به صورت مکانیکی به صفحات فین متصل می شوند. تیوبها به وسیله جوش به هدر ( تیوب بدون درز مسی) وصل می شوند. از تیوب های مسی استاندارد به ابعاد  $5/8" \times 0.025"$ ،  $3/8" \times 0.016"$  جهت ساخت کویل استفاده می شود.

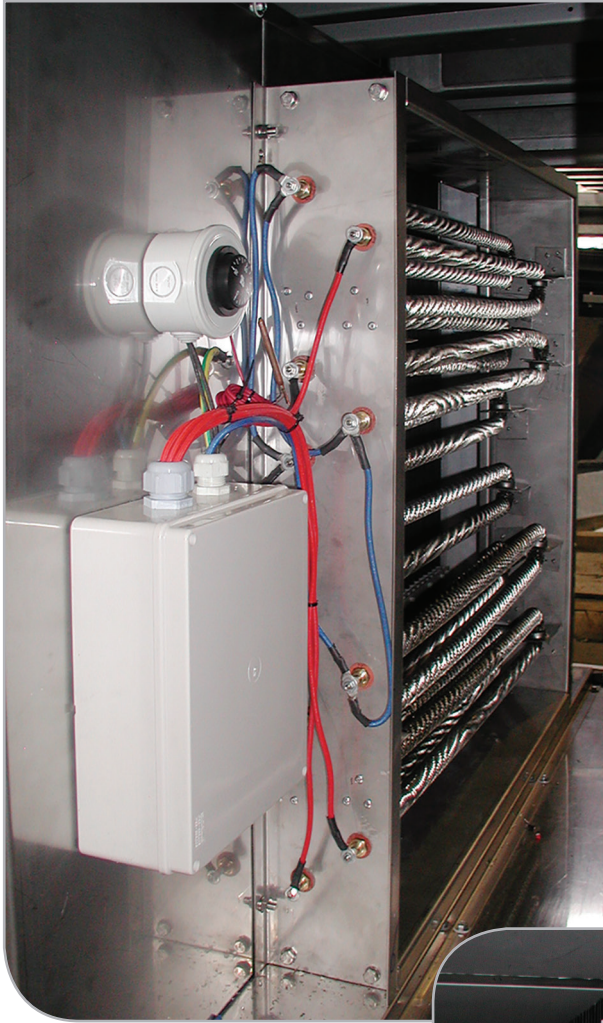
### - اتصالات

سیستم کویل به اتصالات ورودی و خروجی، ونت هوا و درین مجهز است.

### - تشتت تخلیه

تشتت تخلیه با دو لایه رنگ اپوکسی غنی شده روی برای محافظت در برابر خوردگی پوشیده می شود. تشتت تخلیه تمام طول و عرض کویل را در بر گرفته و حداقل عمق آن  $11/2"$  می باشد.





#### - هیتر الکتریکی

کویل الکتریکی، از المنت گرمایی با پوشش سرامیکی در تیوب‌های مسی متصل به صفحات فین تشکیل شده است در تمام کویل‌های الکتریکی جعبه ترمینال و ترموستات محافظ گرما نصب می‌باشند.

#### - قطره گیر

قسمت کویل، مجهز به قطره گیرهای پلی پروپیلن (به صورت دسته‌ای از صفحات شکل داده شده) می‌باشد که حسب نیاز، صفحات می‌توانند از جنس گالوانیزه یا استنلس استیل باشد.



## مشخصات عمومی هواساز

### دمپر بای پس

این دمپر در قسمت داخلی و یا خارجی جهت تنظیم جریان هوا از روی کویل به کار می رود.

### قسمت ایرواشر

ایرواشرهای تک بانک و دو بانک به ترتیب ماکزیمم کارایی اشباع 75% و 95% را مهیا می کنند. ( در سرعت 500fpm و 30psi )  
هدر آب، لوله ها و نازل ها از جنس پلی پروپیلن می باشند. لوورها و المیناتورهای پلاستیکی در محفظه نصب می شوند. پمپ چدنی مخزن آب در داخل محفظه ایرواشر قرار دارد، که به آسانی قابل نصب می باشد. واحد مجهز به فلوتر و یک سوئیچ کنترل سطح نیز است. بدنه از پنل دابل پلی اورتان ۱ و ۲ اینچ تشکیل شده است. جهت محافظت از مخزن آب در مقابل خوردگی پوشش فایبر گلاس نیز قابل نصب می باشد.



### رطوبت زن

انواع مختلف رطوبت زن های مورد استفاده در هواسازهای شرکت تهویه عبارتند از:  
رطوبت زن بخار (steam grid & jacket steam grid)، رطوبت زن اسپری آب (water spray)، ایرواشر و رطوبت زن با مخزن الکتریکی

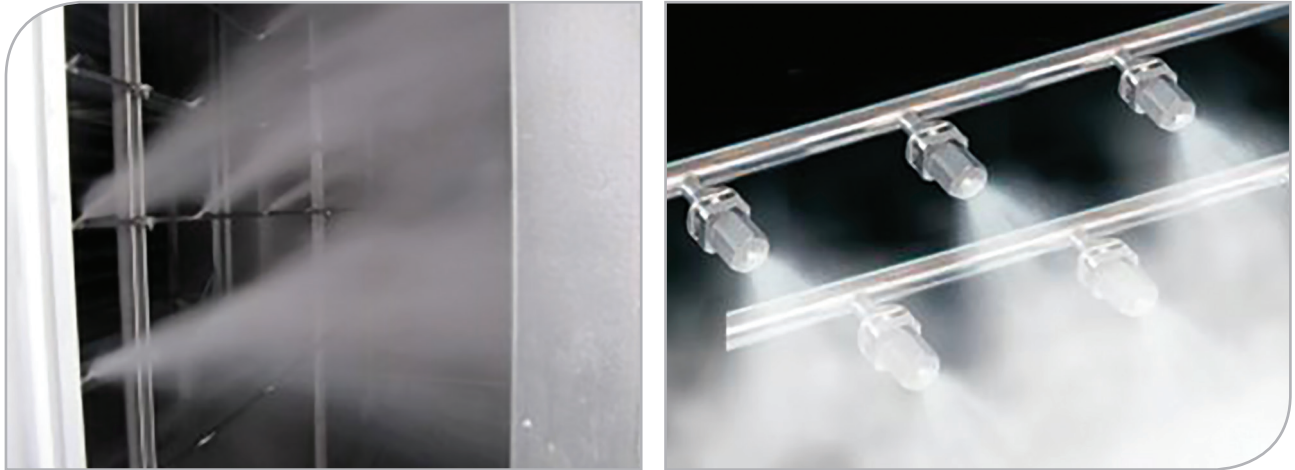
#### – رطوبت زن Steam grid & jacket steam grid:

هر دو از جنس استنلس استیل بوده که در jacket steam grid مخزن آکومولاتور از جنس گالوانیزه می باشد.

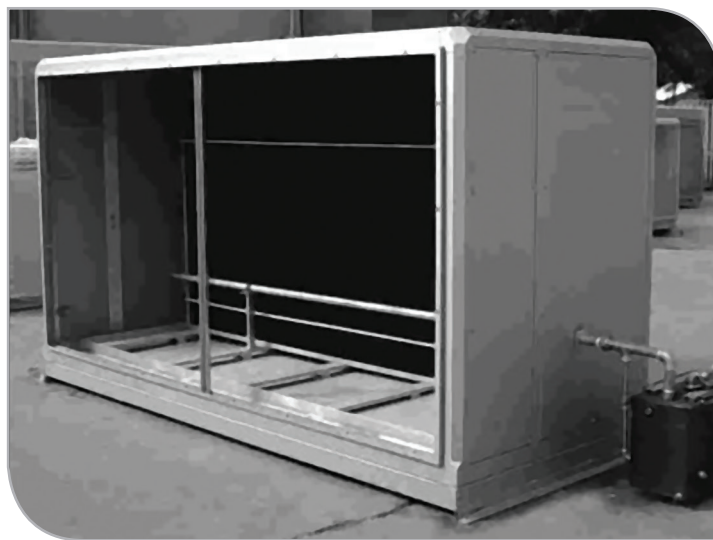


## مشخصات عمومی هواساز

- رطوبت زن اسپری آب:  
طول مقطع رطوبت زن اسپری آب 34inch است که ماکزیمم 35% کارایی اشباع دارد. قطره گیر پلاستیکی آب همیشه بعد از رطوبت زن قرار می گیرد.



- رطوبت زن با مخزن الکتریکی:  
از ظرفیت 2kw تا ۱۶kw در دسترس می باشند. بدنه از ورق استنلس استیل تشکیل شده است، همچنین مجهز به سوئیچ کنترل سطح حد پایین، شناور و جعبه ترمینال است. که در نهایت به لوله بخار از جنس استنلس استیل وصل می شود.





## مشخصات عمومی هواساز

### جعبه مخلوط و پیش فیلتر

قسمتی که هوای بیرون با هوای برگشت به طور یکنواخت با هم مخلوط می‌شوند جعبه مخلوط هوا می‌گویند. که در شکل‌های مختلفی می‌باشند. دو دمپر با تیغه‌های مخالف جهت مخلوط بهتر جریان هوا در جعبه فیلتر استفاده می‌شوند. فیلترهای قابل شستشوی نوع تخت و V شکل در داخل جعبه مخلوط هوا نصب می‌گردند.



### جعبه فیلتر با فیلترهای راندمان بالا

#### - ساختار

در این قسمت از انواع فیلترها با کارایی متفاوت استفاده می‌شود.



### - فیلترها

فیلترهای کیسه‌ای، non-woven، کربن اکتیو، هپا HEPA، آلپا ULPA در یک دامنه بسیار وسیعی در محصولات شرکت تهویه به کار گرفته می‌شوند.

### - درب‌های دسترسی

دراکثر قسمت‌ها، حداقل یک درب جهت دسترسی به تجهیزات نصب می‌گردد.

### - قسمت پلنیوم

محفظه‌ای است که برای تغییر جهت جریان از آن استفاده می‌شود که خروجی آن به صورت کانال یا دمپر می‌باشد.

### - قسمت دیفیوزر

از یک ورق فولادی گالوانیزه سوراخ شده تشکیل شده است که کمک می‌کند جریان هوا به صورت یکنواخت به فیلتر کیسه‌ای و یا صداگیر برسد. این قسمت به طور طبیعی بعد از جعبه فن قرار می‌گیرد.

### - دمپر

### - ساختار

دمپر هوا تیغه‌هایی از جنس آلومینیوم به شکل ایرفویل می‌باشند که در جهت مخالف هم قرار دارند. برای چرخش دمپر، از چرخ دنده‌های پلاستیکی مقاوم از جنس پلی پروپیلن استفاده می‌شود. همچنین لبه‌های دمپر توسط درز بندهای پلاستیکی آب بندی (SEAL) می‌شوند.



### - دمپر تخلیه فن

به منظور کاهش حجم هوای سیستم برای کاهش قدرت فن از دمپرهای تخلیه فن برای فن‌های فوروارد استفاده می‌شود.





**مشخصات عمومی هواساز****تجهیزات انتخابی**

- تابلو برق و قدرت با تجهیزات ایمنی و محافظت کامل
- نمایشگر سنسور دما و رطوبت
- سوئیچ اختلاف فشار (DPS)
- ترموستات درجه حرارت
- رطوبت سنج
- آشکار ساز جریان هوا
- سیگنال هشدار
- پنل با پوسته دابل
- فن مقاوم به خوردگی
- فن ضد جرقه
- فن ایرفویل
- عایق‌های لاستیکی اضافی
- پد لاستیکی ضد ارتعاش
- پوشش فایبرگلاس برای مخزن ایرواشر
- گیج اختلاف فشار ( برای افت فشار فیلترهای با راندمان بالا )

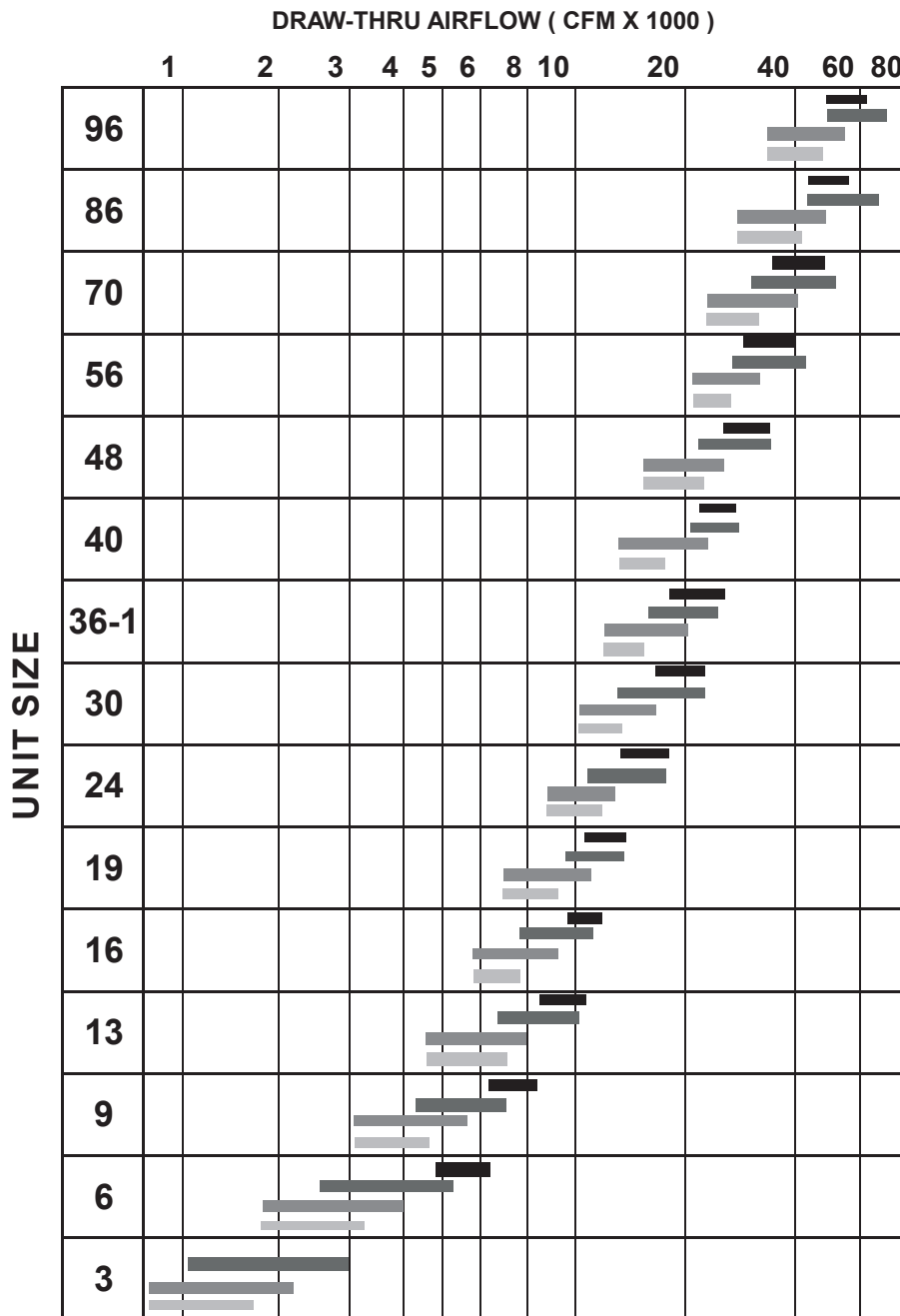
**تجهیزات اضافی**

- جعبه مخلوط هوا با دو دمپر اضافی
- جعبه مخلوط هوا و فیلتر تخت با دو دمپر اضافی
- جعبه فیلتر تخت با یک دمپر ورودی
- جعبه فیلتر نوع V با یک دمپر ورودی
- جعبه فیلتر با فیلتر کارایی بالا
- پلنیوم
- جعبه دیفیوزر
- دمپر با تیغه مخالف در خروجی فن
- برگشت هوای عمودی ( جهت هواساز چند منطقه‌ای )
- دمپر FACE & BY PASS
- ایرواشر با پمپ و مخزن یکپارچه
- رطوبت زن
- صداگیر



جدول انتخاب سریع

نمودار ۱: نمودار انتخاب سریع هواسازهای تک فن



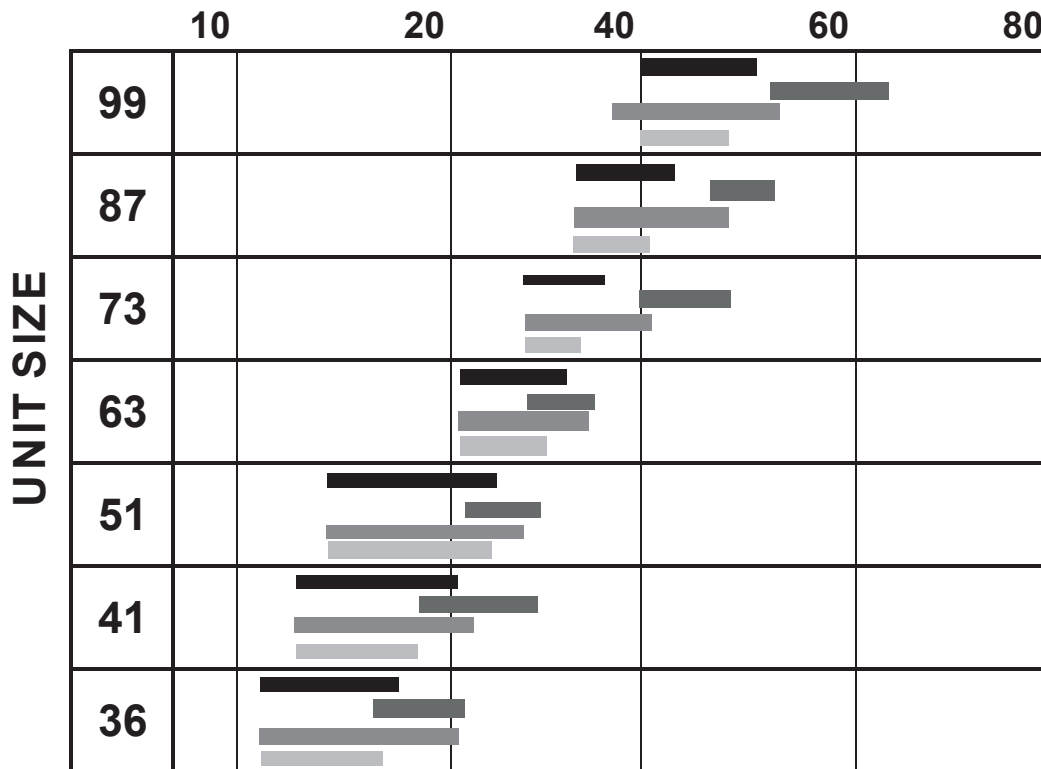
UNIT SIZE

سرعت رویه ۴۰۰ الی ۴۷۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با بار نهان بالا متداول است. (مدل های AV, HHL)  
 سرعت رویه ۴۰۰ الی ۵۷۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با گرمای نهان پایین و نسبت گرمای بالا متداول است. (مدل های AV, HHL)  
 سرعت رویه ۵۵۰ الی ۷۵۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با حالت گرم کنندگی متداول است. (مدل های AV, HHL)  
 سرعت رویه ۴۰۰ الی ۵۲۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با حالت خنک کنندگی تبخیری متداول است. (مدل AW)



نمودار ۲: نمودار انتخاب سریع هواسازهای دو فن

DRAW-THRU AIRFLOW ( CFM X 1000 )



سرعت رویه ۴۰۰ الی ۴۷۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با بار نهان بالا متداول است. (مدل های AV, HHL)

سرعت رویه ۴۰۰ الی ۵۷۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با گرمای نهان پایین و نسبت گرمای بالا متداول است. (مدل های AV, HHL)

سرعت رویه ۵۵۰ الی ۷۵۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با حالت گرم کنندگی متداول است. (مدل های AV, HHL)

سرعت رویه ۴۰۰ الی ۵۲۰ فوت بر دقیقه برای کاربردهایی با حالت خنک کنندگی تبخیری متداول است. (مدل AW)

### روش انتخاب

روش زیر برای تعیین تمام داده‌های مربوط به هواساز استفاده می‌شود. بعضی از مراحل بر حسب کاربرد می‌توانند حذف شوند.

#### ۱ < انتخاب نوع یا مدل هواساز

انتخاب نوع یا مدل هواساز برحسب نیاز مشتری و شرایط کاری، ترکیب و مدل هواساز انتخاب می‌شود.

#### ۲ < انتخاب سایز هواساز

انتخاب سایز بر اساس مقدار دبی هوای مورد نیاز مشخص می‌گردد. جهت انتخاب سایز از جدول اطلاعات کلی (جدول ۱۱) بر اساس سرعت مجاز روی سطح کویل استفاده می‌شود. سرعت روی سطح کویل سرمایایی نباید از 550FPM تجاوز کند. در حالیکه سرعت روی سطح کویل گرمایی می‌تواند بیشتر باشد.  $(FT^2)$  مساحت سطح کویل / (CFM) دبی = سرعت

#### ۳ < انتخاب کویل گرمایی و سرمایایی

برای انتخاب کویل به کاتالوگ کویل شرکت تهیه مراجعه شود. در این کاتالوگ ظرفیت‌ها و مشخصات کویل داده شده است.

#### + کویل آب سرد

در تعیین اندازه، ابتدا نوع کویل ( $\Delta T$  پایین،  $\Delta T$  نرمال،  $\Delta T$  بالا، بیرونی) مشخص می‌شود که در جدول اطلاعات کلی ۱۱ می‌توان ابعاد آنرا بدست آورد. فاصله فین و تعداد ردیف‌ها از جدول ظرفیت کویل کاتالوگ هواساز مشخص می‌شود. کویل‌های خنک کننده در دو نوع کویل آب سرد و کویل انبساط مستقیم قابل دسترسی می‌باشد. فین‌ها می‌توانند از نوع (8FPI) یا نوع (14FPI) در تعداد ردیف‌های کویل ۸،۶،۴،۳ در دسترس باشند.

برای انتخاب یک کویل، اطلاعات ذیل می‌باید از سیستم‌های مورد نیاز استخراج شود:

+ جریان هوای استاندارد

+ درجه حرارت  $wb$  و  $db$  هوای ورودی

+ بار خنک کننده محسوس و کل برای محاسبه کویل

+ درجه حرارت آب ورودی

+ اختلاف دمای ورودی و خروجی درجه حرارت آب

+ سرعت رویه سطح کویل fpm

- تعیین جریان هوای استاندارد (cfm) با توجه به ارتفاع و فاکتور تصحیح درجه حرارت برای جریان هوا (فاکتور A) در جدول ۲ صفحه ۲۴ نشان داده شده است.

$$SCFM = CFM (ELEVATION) \times FACTOR A$$

- سرعت سطح کویل در شرایط استاندارد محاسبه می‌شود.

$$FACE VELOCITY_{ST} = SCFM_{ST} / COIL FACE AREA (ft^2)$$

- تعیین بار خنک کننده کویل در شرایط استاندارد (با توجه به فاکتورهای تصحیح ارتفاع و درجه حرارت برای ظرفیت‌های حرارتی (فاکتور B و D) نشان داده شده در جدول صفحه ۲۵)

$$TOTAL LOAD_{ST} = TOTAL LOAD_{ELEV} \times FACTOR B \times FACTOR D$$

- محاسبه میزان جریان آب

$$GPM = TOTAL LOAD_{ELEV} / (500 \times \Delta T_{ELEV})$$

- تعیین سرعت آب داخل تیوب برای یک ردیف با استفاده از جدول صفحه ۵۳

$$FPS = GPM \times 1.1 / CIRCUITS$$

- محاسبه رنج درجه حرارت آب در شرایط استاندارد

$$\Delta T_{ST} = TOTAL LOAD_{ST} / (500 \times GPM)$$

- محاسبه مقدار مورد نیاز  $MBH/FT^2$  از مساحت سطح در شرایط استاندارد

$$MBH/FT^2_{ST} = TOTAL LOAD_{ST} / COIL FACE AREA (FT^2) / 1000$$

- تعیین ماکزیمم ظرفیت کل، ردیف‌ها، دمای DB و WB در شرایط استاندارد از جدول ظرفیت‌ها (کاتالوگ کویل آبی)

- محاسبه ماکزیمم ظرفیت کل در ارتفاع

- تعیین فاکتور D بر اساس DBL

- تعیین ماکزیمم ظرفیت گرمایشی محسوس در ارتفاع

$$Q2_{(ELEV)} = 1.085 \times CFM_{(ELEV)} (DBE-DBL) \times FACTOR D$$

- تعیین دمای خشک خروجی در ارتفاع

$$DBL_{(ELEV)} = DBE_{(ELEV)} - (Q2 / (1.085 \times CFM_{(ELEV)} \times FACTOR A \times FACTOR D))$$

- تعیین مقاومت هوا روی کویل از منحنی شماره ۱ و ۲ ( نمودار صفحه ۵۲ ) در شرایط استاندارد و ضرب آن در فاکتور A برای

بدست آوردن مقدار آن در ارتفاع

- تعیین افت فشار کل با محاسبه مجموع افت فشار آب از داخل لوله ها از جدول صفحه ۵۳ و افت فشار از داخل هدرها از منحنی

صفحه ۵۴ و ۵۵





**+ کویل سرمایشی DX**

برای انتخاب یک کویل سرمایشی DX اطلاعات ذیل مورد نیاز سیستم می باشد.

- جریان هوای استاندارد

- درجه حرارت هوای خشک و مرطوب

- بار سرمایشی کل کویل

- درجه حرارت تبخیر مبرد R22 در کویل

- سرعت روی سطح کویل FPM

- تعیین جریان هوای استاندارد (cfm) با توجه به ارتفاع و فاکتور تصحیح درجه حرارت برای جریان هوا (فاکتور A) در جدول صفحه ۲۴ نشان داده شده است.

$$SCFM = CFM (ELEVATION) \times FACTOR A$$

- سرعت سطح کویل در شرایط استاندارد محاسبه می شود.

$$FACEVELOCITY_{ST} = SCFM_{ST} / COILFACE AREA (ft^2)$$

- تعیین بار خنک کننده کویل در شرایط استاندارد ( با توجه به فاکتورهای تصحیح ارتفاع و درجه حرارت برای ظرفیت های حرارتی ( فاکتور B) نشان داده شده در جدول صفحه ۲۵ )

$$TOTAL LOAD_{ST} = LOAD_{ELEV} \times FACTOR B$$

- محاسبه مقدار مورد نیاز از مساحت سطح در شرایط استاندارد

$$TONS/FT2_{ST} = TOTAL LOAD_{ST} / COILFACE AREA (ft^2) / 12000$$

- تعیین ماکزیمم ظرفیت کل، ردیفها، دمای DB و WB در

شرایط استاندارد از جدول ظرفیتها (کاتالوگ کویل DX)

$$MAX CAPACITY_{ST} = TONS/ft^2_{ST} / COILFACE AREA (ft^2) \times 12000$$

- محاسبه ماکزیمم ظرفیت کل در ارتفاع

- تعیین فاکتور D بر اساس DBL

- تعیین ماکزیمم ظرفیت محسوس در ارتفاع

$$Q2_{(ELEV)} = 1.085 \times CFM_{(ELEV)} (DBE-DBL) \times FACTOR D / FACTOR C$$

- تعیین درجه حرارت حباب خشک خروجی در ارتفاع

$$DBL_{(ELEV)} = DBE_{(ELEV)} - Q2 / (1.085 \times CFM_{(ELEV)} \times FACTOR A \times FACTOR D)$$

- برای به دست آوردن درجه حرارت تبرید در ارتفاع، فاکتور E به درجه حرارت تبرید در سطح دریا اضافه می شود. ( فاکتور

E در صفحه ۲۵ نشان داده شده است)

- مقاومت هوا روی کویل از منحنی ۱ و ۲ در صفحه ۵۲ در شرایط

استاندارد به دست آورده و سپس در فاکتور A ضرب می کنید.

**+ کویل آب گرم**

فاصله فین و ردیفها با توجه به محدودیت های جدول کویل تعیین می شود. که به طور اختصاصی در کاتالوگ کویل تهویه آمده است. سه نوع کویل گرمایی در دسترس می باشد. ۱-

کویل آب گرم ۲- کویل بخار ۳- کویل الکتریکی

برای انتخاب یک کویل اطلاعات ذیل از سیستم مورد نیاز است.

- جریان هوای استاندارد

- درجه حرارت خشک هوای ورودی

- بار حرارتی کل کویل

- درجه حرارت آب ورودی

- دامنه درجه حرارت آب

- سرعت روی سطح کویل

- تعیین جریان هوای استاندارد (cfm) با توجه به ارتفاع و

فاکتور تصحیح درجه حرارت برای جریان هوا (فاکتور A)

در جدول صفحه ۲۴ نشان داده شده است.

$$SCFM = CFM (ELEVATION) \times FACTOR A$$

- سرعت سطح کویل در شرایط استاندارد محاسبه می شود.

$$FACEVELOCITY_{ST} = SCFM_{ST} / COILFACE AREA (ft^2)$$

- محاسبه میزان جریان آب:

$$GPM = TOTAL LOAD_{ELEV} / (500 \times \Delta T_{ELEV})$$

- تعیین سرعت آب داخل تیوب برای یک ردیف داده شده

با استفاده از جدول صفحه ۵۳

$$FPS = GPM \times 1.1 / CIRCUITS$$

- تعداد ردیف و درجه حرارت حباب خشک خروجی در شرایط

استاندارد از جدول ظرفیت مشخص می شود. ( کاتالوگ کویل )

$$DBL_{(ELEV)} = DBL (ST)$$

- بار گرمایی کویل در ارتفاع ( فاکتور F در جدول صفحه ۲۵)

$$SENSIBLE LOAD (ELEV) = 1.085 \times CFM_{ST} \times \Delta T_{ST} \times FACTOR F$$

- مقاومت هوا روی کویل از منحنی ۱ در صفحه ۵۲ در شرایط استاندارد به دست آورده سپس در فاکتور A ضرب می کنید.

- تعیین افت فشار کل با محاسبه مجموع افت

فشار آب از داخل لوله ها از جدول صفحه ۵۳ و افت

فشار از داخل هدرها از منحنی صفحه ۵۴ و ۵۵



## روش انتخاب هواساز

+ کویل گرمایی بخار

برای انتخاب یک کویل اطلاعات ذیل از سیستم مورد نیاز است:

- جریان هوای استاندارد

- درجه حرارت خشک هوای ورودی

- درجه حرارت خشک هوای خروجی

- درجه حرارت و فشار بخار

- سرعت روی سطح کویل

- محاسبه افزایش درجه حرارت هوا  $(T_2-T_1)$

- محاسبه اختلاف درجه حرارت بین بخار و هوای ورودی  $(T_2-T_1)$

- محاسبه شاخص  $A=(T_2-T_1)/(T_S-T_1)$

- در نمودار صفحه ۵۱ از تقاطع سرعت روی سطح کویل و

مقدار A نقطه مورد نظر مشخص می شود

- منحنی کویلی که بالاتر از نقطه A می گذرد را انتخاب کنید.

- برای محاسبه درجه حرارت نهایی واقعی مقدار A و

B را از نمودار صفحه ۵۱ برای کویل مشخص می کنیم.

$$T_2 = (A \times T_S) + (B \times T_1)$$

- برای محاسبه بار گرمایی و میزان جریان جرمی کندانس

خواهیم داشت:

$$BTUH = 1.08 \times SCFM \times (T_2 - T_1) \times \text{FACTOR G}$$

$$BTUH_{(ACTUAL)} = 1.08 \times SCFM \times (T_{ACTUAL_2} - T_1) \times \text{FACTOR G}$$

$$\text{CONDENSATE ( IBS/HR )} = BTU_{ACTUAL} / \text{LATENT HEAT}$$

- اصطکاک هوا در عرض کویل را از منحنی صفحه ۵۲

تعیین کرده و سپس در فاکتور A ضرب کنید.

### ۴ < انتخاب فیلتر

پیش فیلترهای آلومینیومی و انواع مختلفی از فیلترهای با

مش ریز توسط شرکت تهویه تهیه می گردد. داده های

فیلترهای ریز و پیش فیلتر را در صفحه ۳۵ و ۳۶ ببینید.

### ۵ < انتخاب تجهیزات اضافی دیگر

تجهیزاتی که در خط تولید هواساز شرکت تهویه قرار دارند:

- ایرواشر

- رطوبت زن

- دمپر FACE & BY PASS

- صداگیر

جدول ۱: مشخصات بخار در فشارهای مختلف

STEAM PROPERTIES		
Pressure (psig)	Temperature (F)	Latent Heat (Btu/Lb)
0	212	970.4
2	218.47	966.2
3	221.5	964.27
5	227.16	960.54
8	234.78	955.58
10	239.41	952.45
15	249.73	945.49
20	258.79	939.26
25	266.85	933.63
30	274.08	928.5
35	280.64	923.77
40	286.74	919.27
45	292.37	915.14
50	297.7	911.24
60	307.3	903.91
70	316.3	897.28
80	323.89	891.08
90	331.16	885.42
100	337.86	880.82
110	344.22	874.85
120	350.09	870.05
130	355.65	865.48
140	360.89	861.12
150	365.92	856.92
175	377.47	847.02
200	387.88	838



### ۶ < تعیین فشار استاتیکی کل

جدول افت فشار استاتیکی کابین و مجموعه‌های هواساز (صفحه ۳۲ تا ۳۳)، افت فشار هوای استاتیکی کویل (صفحه ۵۰) و جدول افت فشار فیلتر (صفحه ۴۲) تمام اطلاعات مورد نیاز برای تعیین فشار استاتیکی داخلی در سطح دریا را در بر می‌گیرد. فشار استاتیکی کل در سطح دریا برابر با مجموع فشار استاتیکی داخلی و خارجی در سطح دریا است. فشار استاتیکی کل می‌باید برای طراحی در ارتفاع با استفاده از جدول تصحیح (فاکتور A) در صفحه ۲۴ اصلاح شود.

### ۷ < تعیین نوع، قدرت و سرعت فن

فن‌های مورد استفاده در تهویه، در صفحه ۳۱ لیست شده است. دبی، سطح صدا، قدرت و دور برای هوا در شرایط استاندارد می‌باشد.

### ۸ < فاکتورهای تصحیح درجه حرارت و ارتفاع برای ظرفیت حرارتی هواسازها

+ فاکتورهای تصحیح درجه حرارت و ارتفاع برای جریان هوا (FACTOR A)

در این کاتالوگ، تمام داده‌ها بر اساس استاندارد هوا در چگالی  $0.0751 \text{ IB/FT}^3$  در  $70^\circ\text{F}$  و فشار  $29.92 \text{ INHG}$  (سطح دریا) می‌باشد. رابطه بین نسبت چگالی و فاکتور A بر حسب ارتفاع در جدول زیر نشان داده شده است. یک فن در یک سرعت مشخص، مقدار معینی از حجم هوا را صرف‌نظر از چگالی جابه‌جا می‌کند.

جدول ۲: جدول ضریب تغییر ارتفاع

Elevation (Ft)	correction factor , A	Barometric Pressure (in Hg)
0	1	29.92
500	0.982	29.38
1000	0.965	28.86
1500	0.947	28.33
2000	0.93	27.82
2500	0.913	27.32
3000	0.896	26.82
3500	0.88	26.33
4000	0.864	25.84
4500	0.85	25.37
5000	0.832	24.9
5500	0.817	24.43
6000	0.802	23.98
7500	0.757	22.65
10000	0.688	20.58

+ فاکتورهای تصحیح درجه حرارت و ارتفاع برای ظرفیت خنک کنندگی ( فاکتور B,C,D )  
برای به دست آوردن ظرفیت در حالت استاندارد از فاکتورهای زیر استفاده می کنیم. (جدول ۳ و ۴)

جدول ۴: ضریب درجه حرارت برای ظرفیت خنک کنندگی

Temperature (F)	Correction factor, D
0	1.12
50	1.031
70	1
75	0.99
80	0.985
85	0.975
90	0.965
95	0.955
100	0.95
105	0.94
110	0.93
115	0.925

جدول ۳: ضرایب ارتفاع برای ظرفیت خنک کنندگی

Elevation (Ft)	correction factor, B	correction factor, C
0	1	1
2500	0.97	1.03
5000	0.94	1.05
7500	0.91	1.1
10000	0.88	1.14

جدول ۵: فاکتور ضریب درجه حرارت برای سرمایش DX

Elevation (Ft)	Correction factor, E
0	0
2500	0.6
5000	1.3
7500	2
10000	2.6

+ فاکتور تصحیح درجه حرارت برای درجه حرارت میرد DX (فاکتور E)  
برای به دست آوردن درجه حرارت میرد در ارتفاع، مقداری را مطابق با  
جدول زیر به درجه حرارت میرد از سطح دریا اضافه می کنند (جدول ۵)

جدول ۶: فاکتور تصحیح درجه حرارت برای ظرفیت آب گرم

Elevation (Ft)	Correction factor, F
0	0
2500	0.95
5000	0.9
7500	0.85
10000	0.81

+ فاکتورهای تصحیح درجه حرارت برای ظرفیت گرمایی آب (فاکتور F)  
برای به دست آوردن ظرفیت در ارتفاع، از ضرایب تصحیح زیر استفاده می شود.  
(جدول ۶)



روش انتخاب هواساز

+ فاکتورهای تصحیح درجه حرارت برای ظرفیت گرمایی بخار ( فاکتور G )  
برای به دست آوردن ظرفیت در ارتفاع، از ضرایب تصحیح زیر استفاده می شود. (جدول ۷)

جدول ۷: فاکتور تصحیح درجه حرارت برای ظرفیت بخار

Elevation (Ft)	Correction factor, G			
	2 psig	10 psig	50 psig	100 psig
0	0	0	0	0
2500	0.92	0.93	0.94	0.94
5000	0.85	0.87	0.88	0.88
7500	0.78	0.8	0.82	0.83
10000	0.71	0.74	0.77	0.78

مثال: داده‌های زیر جهت انتخاب هواساز در ارتفاع 4500FT می باشد. (جدول ۸)  
جدول ۸: جدول داده‌ها برای محاسبه هواساز

Given Data: (Elevation=4500 ft)				
UNIT IDENTITY		DESCRIPTION		
Type		Multi-zone air handler		
air flow ( cfm )	supply air	11700		
	return air	0		
	fresh air	11700		
External static pressure (in.wg.)		0.5		
Cooling coil	total coil load (Btuh)		547000	
	Sensible coil load (Btuh)		441620	
	Max. pressure drop (fpm)		500	
	tube side	Ent. Water temp. (°F)	44	
		Lvg. Water temp (°F)	54	
		Flow rate (gpm)	109.4	
		Max. pressure drop (ft.wg)	20	
	air side	Ent. Dry bulb temp. (°F)	95	
		Ent. Wet bulb temp. (°F)	69.2	
		Lvg. Dry bulb temp (°F)	56	
Lvg. Wet bulb temp (°F)		54.8		
Flow rate (cfm)		11700		
Heating coil	Type		Pre-heating      Heating	
	Heating capacity (Btuh)		696400      292000	
	tube side	Ent. Water temp. (°F)	180	
		Lvg. Water temp (°F)	160	
		Flow rate (gpm)	69.6      29.2	
		Max. pressure drop (ft.wg)	15      15	
	air side	Ent. air temp. (°F)	-6.5      56	
		Lvg. air temp (°F)	55.5      82	
		Flow rate (cfm)	11700      11700	
	accessories	Filters	Pre-filters	V-type, Efficiency: 10-15% D.S.
Fine filters			Bag type, Efficiency: 95% D.S.	
Mixing box		No		
Humidifier type		Steam grid		
Steam flow rate (lb/hr)		444		
ENT./Lvg. Air temp. (°F)		55.5/56		



۱ < انتخاب نوع هواساز  
مدل MZ انتخاب می‌شود.

۲ < انتخاب سایز هواساز

$$\text{FACE AREA} = 11700 / 500 = 23.4 \text{ FT}^2$$

با توجه به جدول مشخصات کلی، سطح  $24\text{FT}^2$  را انتخاب می‌کنیم. که در این صورت سرعت رویه واقعی 487.5FPM می‌باشد.

۳ < انتخاب کویل  
+ کویل سرمایی

$$\text{SCFM} = 11700 \times 0.85 = 9945, \text{ FACE VELOCITY}_{\text{ST}} = 9945 / 24 = 414 \text{ FPM}$$

بار حرارتی کل استاندارد:

$$\text{TOTAL LOAD} = 547000 \times 0.946 \times 0.955 = 494176 \text{ BTUH}$$

GPM :

$$\text{GPM} = 547000 / (500 \times 10) = 109.4$$

FPS :

$$\text{FPS} = 109.4 \times 1.1 / (2 \times 22) = 2.74$$

$\Delta T_{\text{ST}}$  :

$$\Delta T_{\text{ST}} = 494176 / (500 \times 109.4) = 9.03 \text{ } ^\circ\text{F}$$

MBH/FT<sup>2</sup> :

$$\text{MBH/ft}^2 = 494176 / 24 / 1000 = 20.59$$

بنابراین کویل ۶ ردیفه،  $24\text{ft}^2$ ، 14FPI، با مدار دابل انتخاب می‌شود.

بار حرارتی کل کویل:

$$\text{TOTAL COIL LOAD} = 561788 \text{ BTUH}$$

بار حرارتی کل محسوس کویل:

$$\text{TOTAL COIL SENSIBLE LOAD} = 459800 \text{ BTUH}$$

هوای خروجی:

$$\text{DB} = 52.2 \text{ } ^\circ\text{F}, \text{WB} = 51.7 \text{ } ^\circ\text{F}$$

بار کل (ارتفاع):

$$\text{Q1} = 561788 / 0.946 / 0.955 = 621839 \text{ BTUH}$$

بار کل محسوس (ارتفاع):

$$\text{Q2} = 1.085 \times 9945 \times (95 - 52.2) \times 1.03 / 1.05 = 453029 \text{ BTUH}$$

DBL (ELEV):

$$\text{DBL} = 95 - (453029 / (1.085 \times 11700 \times 0.85 \times 1.03)) = 54.2 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$\Delta P_A = 0.84 \text{ IN.WG}, \Delta P_{\text{ELEV}} = 0.84 \times 0.85 = 0.714 \text{ IN.WG}, \Delta P_W = 2.82 + 0.65 = 3.47 \text{ ft.WG}$$





روش انتخاب هواساز



FACE VELOCITY = 9945 / 13.57 = 737 FPM

GPM = 292000 / (500 X 20)

FPS = 29.2 X 1.1 / 12 = 2.68

کویل ۱ ردیفه 14FPI / 13.5 FT<sup>2</sup> تک مدار انتخاب می‌شود.

بنابراین دمای هوای خشک خروجی 86.1°F می‌باشند.

بار کل گرمایی:

TOTAL HEAT LOAD = 1.085 X 9945 X (86.1 - 56) X 0.91 = 295558

$\Delta P_A = 0.19$  IN WG (SEA LEVEL),  $\Delta P_A = 0.19 X 0.85 = 0.16$  IN WG

(LEVEL ELEVATION),  $\Delta P_W = (0.88 + 0.33) X 0.74 = 0.9$  FT WG

۴ < انتخاب فیلتر

با رجوع به صفحه ۳۴، سایزهای فیلتر مناسب به صورت ذیل

انتخاب می‌شود: (جدول ۹)

+ کویل پیش گرمکن

SCFM = 11700 X 0.85 = 9945, FACE VELOCITY =

9945/24 = 414 FPM,

GPM = 696400 / (500 X 200) = 69.6, FPS = 69.6 X 1.1 / 22 = 3.48

- کویل ۱ ردیفه 14FPI / 24FT<sup>2</sup> تک مدار انتخاب می‌شود.

- بنابراین هوای خروجی DB= 58°F

- مجموع بار گرمایی (ELEV)

Q = 1.085 X 9945 X (58 + 6.5) X 0.91 = 633338 BTUH

$\Delta P_A = 0.05$  IN WG (LEVEL SEA),

$\Delta P_A = 0.05 X 0.85 = 0.04$  IN WG (LEVEL ELEVATION)

$\Delta P_W = (0.55 + 0.97) X 0.74 = 1.12$  FT WG

+ کویل گرمایی

SCFM = 11700 X 0.85 = 9945

جدول ۹: اندازه فیلترهای انتخاب شده

Type	Area (ft <sup>2</sup> )	Qty. x (Length x Width) (in.)
Pre-filter (V-Bank)	48.9	12x (16 x 20) 8x (16 x 25)
Fine Filter (Bag)	36	8x (24 x 24) 2x (24 x 12)

۵ < فشار استاتیکی کل (جدول ۱۰)

جدول ۱۰: فشار استاتیکی داخلی

Element name	$\Delta Pa$ @ sea level
inlet Damper	0.02
V-Type	0.06
Fan Cabinet	0.42
Bag filter	(0.6+1)/2=0.8
Pre-Heating Coil	0.05
Cooling Coil	0.84
<b>Total Internal Static Pressure</b>	<b>2.19</b>

+ فشار استاتیکی کل:

TOTAL STATIC PRESSURE (ELEV) = 1.86 + 0.5 = 2.36 INWG

+ فشار استاتیکی داخلی کل:

TOTAL INTERNAL STATIC PRESSURE (ELEV) = 2.19 X 0.85 = 1.86 INWG

## روش انتخاب هواساز

< اطلاعات کلی جهت انتخاب هواساز جدول ۱: اطلاعات کلی جهت انتخاب هواساز تک فن

UNIT SIZE	AIR FLOW RANGE ( CFM )	AIR FLOW standard ( CFM )	FAN OUTLET QTY X ( FT <sup>2</sup> )	MAIN COIL				MULTI ZONE HOT DECK COIL				
				NO. OF COIL	FACE AREA (FT <sup>2</sup> )	NO. OF TUBES IN HEIGHT	NOMINAL FIN SIZE (IN)		FACE AREA (FT <sup>2</sup> )	NO. OF TUBES IN HEIGHT	NOMINAL FIN SIZE ( IN )	
							HEIGHT	LENGTH			HEIGHT	LENGTH
SIZE 03	800 - 2400	1000	1 x (1.85)	1	LΔT 2	8	13.5	22.5	-	-	-	-
		1500			NΔT 3	12	19.5	22.5				
		2000			HΔT 4	16	25.5	22.5				
		-			EXT ----	-	-	-				
SIZE 06	2000 - 4200	2500	1 x (1.85)	1	LΔT 5	12	19.5	38.5	3.6	8	13.5	38.5
		3000			NΔT 6	14	22.5	38.5				
		3500			HΔT 7	16	25.5	38.5				
		6180			EXT 12.36	22	34.5	51.6				
SIZE 09	3200 - 6000	4000	1 x 3.1	1	LΔT 8	16	25.5	45.5	4.3	8	13.5	45.5
		4500			NΔT 9	18	28.5	45.5				
		5000			HΔT 10	20	31.5	45.5				
		7900			EXT 15.8	25	39	58.3				
SIZE 13	4400-8400	6000	1 X (4.1)	1	LΔT 12	21	33	52	5.96	10	16.5	52
		6500			NΔT 13	23	36	52				
		7000			HΔT 14	25	39	52				
		11800			EXT 23.6	33	51	66.5				
SIZE 16	6000-9600	7500	1 x ( 5.52 )	1	LΔT 15	26	40.5	53	7.9	14	22.5	50.6
		8000			NΔT 16	28	43.5	53				
		8500			HΔT 17	30	46.5	53				
		12500			EXT 25	35	54	66.6				
SIZE 19	6800 - 12000	9000	1 x(7.2)	1	LΔT 18	24	42	62	10.8	17	27	57.6
		9500			NΔT 19	29	45	62				
		10000			HΔT 20	30	46.5	62				
		14325			EXT 28.65	35	54	76.4				
SIZE 24	8800 - 15600	11000	1 x(7.2)	1	LΔT 22	30	46.5	69.8	13.5	18	28.5	68.2
		12000			NΔT 24	32	49.5	69.8				
		13000			HΔT 26	35	54	69.8				
		18800			EXT 37.6	41	63	86				
SIZE 30	11200 - 19200	14000	1 x(7.2)	1	LΔT 28	38	58.5	68.5	14.4	19	30	69
		15000			NΔT 30	41	63	68.5				
		16000			HΔT 32	44	67.5	68.5				
		22400			EXT 44.8	2x24	37.5	86				
SIZE 36-1	13600 - 21600	17000	1 x(11.2)	2	LΔT 34	2x19	30	82.5	18	20	31.5	82.5
		18000			NΔT 36	2 x20	31.5	82.5				
		26000			EXT 52	2x24	37.5	100				
		19000			LΔT 38	2x20	31.5	87.5				
SIZE 40	15200 - 25200	20000	1 x(11.2)	2	NΔT 40	2x21	33	87.5	20	21	33	87.5
		21000			H ΔT 42	2x22	34.5	87.5				
		29250			EXT 58.5	2x25	39	108				
		22000			LΔT 44	2x20	31.5	100				
SIZE 48	17600 - 30000	24000	1 x(13.6)	2	NΔT 48	2x22	34.5	100	26	24	37.5	100
		25000			HΔT 50	2x23	36	100				
		35000			EXT 70	2x27	42	120				
		27000			LΔT 54	2x25	39	99.5				
SIZE 56	21600 - 36000	28000	1 x(18.8)	2	NΔT 56	2x26	40.5	99.5	33	31	48	99
		30000			HΔT 60	2x28	43.5	99.5				
		38500			EXT 77	2x31	48	115.5				
		32000			LΔT 64	2x29	45	105				
SIZE 70	25600 - 44400	35000	1 x(18.8)	2	NΔT 70	2x31	48	105	36.1	32	49.5	105
		37000			HΔT 74	2x33	51	105				
		47500			EXT 95	2x36	55.5	123.5				
		40000			LΔT 80	2x30	46.5	125				
SIZE 86	32000 - 54000	43000	1 x(18.8)	2	NΔT 86	2x32	49.5	125	-	-	-	-
		45000			HΔT 90	2x33	51	125				
		56650			EXT 113.3	2x36	55.5	147				
		47000			LΔT 94	2x34	52.5	128				
SIZE 96	37600 - 60000	48000	1 x(18.8)	2	NΔT 96	2x35	54	128	-	-	-	-
		50000			HΔT 100	2x36	55.5	128				
		61250			EXT 122.5	2x39	60	147				
		47000			LΔT 94	2x34	52.5	128				



روش انتخاب هواساز

< اطلاعات کلی جهت انتخاب هواساز

جدول ۱۲: اطلاعات کلی جهت انتخاب هواساز دو فن

UNIT SIZE	AIR FLOW RANGE (CFM)	AIR FLOW standard (CFM)	FAN OUTLET QTY X (FT <sup>2</sup> )	MAIN COIL					MULTI ZONE HOT DECK COIL			
				NO. OF COIL	FACE AREA (FT <sup>2</sup> )	NO. OF TUBES IN HEIGHT	NOMINAL FIN SIZE (IN)		FACE AREA (FT <sup>2</sup> )	NO. OF TUBES IN HEIGHT	NOMINAL FIN SIZE (IN)	
							HEIGHT	LENGTH			HEIGHT	LENGTH
SIZE 36	12440-27240	15550	2 x (6.9)	2	LΔT 31.1	2x12	2x19.5	115	18	14	22.5	115
		17950			NΔT 35.9	2x14	2x 22.5	115				
		-			HΔT -	-	-	-				
		24045			EX 48.09	2x18	2x27	128.25				
SIZE 41	14520-30660	18150	2 x (6.9)	2	LΔT 36.3	2x14	2x22.5	116	20.5	16	25.5	116
		20550			NΔT 41.1	2x16	2x25.5	116				
		-			HΔT -	-	-	-				
		26900			EX 53.8	2x20	2x30	129.25				
SIZE 51	16560-37740	20700	2 x (9.1)	2	LΔT 41.4	2x16	2x25.5	117	25.6	20	31.5	117
		25600			NΔT 51.2	2x20	2x31.5	117				
		-			HΔT -	-	-	-				
		32815			EX 65.63	2x24	2x36	131.25				
SIZE 63	21160-54300	26450	2 x (14.5)	2	LΔT 52.9	2x20	2x31.5	121	32.8	26	39	121
		31500			NΔT 63	2x24	2x37.5	121				
		-			HΔT -	-	-	-				
		45250			EX 90.5	2x30	2x46.5	104.25				
SIZE 73	29240-65040	-	2 x (14.7)	2	LΔT -	-	-	-	40.8	28	43.5	135
		36550			NΔT 73.1	2x26	2x39	135				
		-			HΔT -	-	-	-				
		54900			EX 109.8	2x32	2x49.5	159.75				
SIZE 87	34880-69000	-	2 x (15)	2	LΔT -	-	-	-	-	-	-	-
		43600			NΔT 87.2	2x30	2x46.5	135				
		-			HΔT -	-	-	-				
		59900			EX 119.8	2x36	2x54	159.75				
SIZE 99	39880-74580	-	2 x (17.4)	2	LΔT -	-	-	-	-	-	-	-
		49850			NΔT 99.7	2x32	2x49.5	145				
		-			HΔT -	-	-	-				
		62150			EX 124.3	2x36	2x55.5	161.25				

۱- برای ۴۰۰ الی ۶۰۰ فوت بر دقیقه (کاربرد خنک کاری)  
 ۲- کویل‌های L ΔT, N ΔT, H ΔT داخل کویل باکس نصب می‌شوند. کویل EX ΔT بصورت خارجی نصب می‌شود.  
 ۳- مساحت رویه محفظه ایرواشر معادل با مساحت رویه EX ΔT است.

< مشخصات الکترو موتور و فن هواساز (جدول ۱۳ تا ۱۵)

جدول ۱۳: مشخصات الکتروموتورهای مورد استفاده در هواساز

Typical Name plate Motor Currents All data at 400V/50Hz/1500rpm			
Motor Power (hp)	Amp.	Motor Power (hp)	Amp.
0.5	1.1	10	15.4
0.75	1.5	15	22.3
1	1.9	20	29.5
1.5	2.6	25	36
2	3.5	30	43
3	4.8	40	58
4	6.5	50	70
5.5	8.4	60	83
7.5	12.5	75	102

جدول ۱۴: مشخصات فن‌های مورد استفاده در هواسازهای تک فن

UNIT SIZE	FAN				MOTOR	
	FC MODEL	BC & AF MODEL	plug fan	QTY	QTY	MAX.SIZE (HP)
SIZE 03	9-7 , 10-8 , 10-10	225 ,250,280	250,280, 315	1	1	5.5 HP
SIZE 06	10-10 , 12-12 , 15-11 , 15-15	250 , 280 , 315	280,315,355	1	1	7.5 HP
SIZE 09	15-15 , 18-13 ,18-18	315 , 355 , 400	315,355 , 400	1	1	10 HP
SIZE 13	15-15 ,18-13,18-18	315 , 355 , 400,450	355 , 400 , 450,500	1	1	10 HP
SIZE 16	18-18,20-15,20-20	400,450,500	400 ,450 , 500 , 560	1	1	15HP
SIZE 19	20-20 , 22-15 , 22-22 , 25-20 , 25-25	450 , 500 , 560 ,630	450 , 500 , 560	1	1	15 HP
SIZE 24	22-22 , 25-20 , 25-25	500 ,560 , 630	450 , 500 , 560	1	1	20 HP
SIZE 30	25-20 , 25-25	560 , 630	450 , 500 , 560	1	1	25HP
SIZE 36-1	25-20 , 25-25 ,30-20 , 30-28	560 , 630 , 710	500 ,560 , 630	1	1	30 HP
SIZE 40	25-25 ,30-20 ,30-28	630 -710 - 800	560 , 630 , 710	1	1	40 HP
SIZE 48	630 , 710 , 800	710- 800-900	630 , 710 , 800	1	1	40 HP
SIZE 56	630 , 710 , 800	710-800 -900	630 , 710 , 800	1	1	50 HP
SIZE 70	710 , 800 , 900	800 -900-1000	710-800 -900	1	1	50 HP
SIZE 86	800 , 900 , 1000	800-900-1000	800 -900	1	1	60 HP
SIZE 96	900 , 1000	900-1000	800 -900	1	1	75 HP

FC : FORWARD CURVED FAN

BC: BACKWARD CURVED FAN

AF : AIR FOIL FAN

جدول ۱۵: مشخصات فن‌های مورد استفاده در هواسازهای دو فن

UNIT SIZE	FAN			MOTOR	
	FC MODEL	BC & AF & PLUG MODEL	QTY	QTY	MAX.SIZE (HP)
SIZE 36	18-13 , 18-18,20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25	450,500 ,560 , 630	2	2	15 HP
SIZE 41	18-13 , 18-18 , 20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25 , 30-20	450,500 ,560 , 630	2	2	20 HP
SIZE 51	20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25	500 ,560,630 , 710	2	2	25 HP
SIZE 63	18-13 , 18-18 , 20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25 , 30-20 ,30-28	630 , 710 , 800	2	2	40 HP
SIZE 73	20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25 , 30-20 ,30-28	630 , 710 , 800 , 900	2	2	50 HP
SIZE 87	20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25 , 30-20 ,30-28	630 , 710 , 800 , 900	2	2	50 HP
SIZE 99	20-15 , 20-20 , 22-22 ,25-20 , 25-25 , 30-20 ,30-28	630 , 710 , 800 , 900 , 1000	2	2	60 HP

FC : FORWARD CURVED FAN

BC: BACKWARD CURVED FAN

AF : AIR FOIL FAN





روش انتخاب هواساز

< جداول افت فشار هوای ناشی از اجزای هواساز (جدول ۱۶)

جدول ۱۶: جدول افت فشار قسمت‌های مختلف هواساز

Air Flow Resistance ( inch of water )												
Unit Size	Air Flow (CFM)	cabinet				Accessories					Pre-filter	
		single Zone		Multi zone		Mixing box & Damper*	Mist Eliminator	Inlet Damper	Diffuser	Air washer	Flat	V Type
		Hor.	Ver.	With Zone Damper	Without Zone Damper							
3	850	0.05	0.06	0.1	0.07	0.01	0.04	0.01	0	—	0.03	0.03
	1250	0.1	0.13	0.24	0.15	0.02	0.07	0.01	0	—	0.03	0.03
	1650	0.15	0.21	0.38	0.24	0.03	0.09	0.02	0.01	—	0.04	0.04
	2050	0.21	0.3	0.53	0.32	0.05	0.11	0.02	0.01	—	0.05	0.05
	2450	0.27	0.42	0.68	0.4	0.08	0.13	0.02	0.01	—	0.07	0.07
	2850	0.35	0.55	0.84	0.49	0.12	0.15	0.02	0.01	—	0.1	0.09
	3250	0.42	0.69	1	0.57	0.16	0.17	0.03	0.01	—	0.13	0.11
	3650	0.51	0.85	1.17	0.65	0.21	0.19	0.03	0.01	—	0.17	0.12
	4050	0.59	1.03	1.34	0.72	0.27	0.21	0.03	0.01	—	0.22	0.14
4550	0.71	1.28	1.57	0.82	0.35	0.24	0.04	0.01	—	0.28	0.16	
6	1800	0.09	0.1	0.15	0.09	0.01	0.06	0.01	0.02	0.12	0.03	0.04
	2400	0.1	0.13	0.24	0.16	0.03	0.08	0.01	0.02	0.18	0.05	0.05
	3000	0.11	0.18	0.35	0.22	0.04	0.1	0.02	0.02	0.25	0.06	0.06
	3600	0.14	0.23	0.45	0.28	0.07	0.12	0.02	0.03	0.33	0.08	0.07
	4200	0.18	0.31	0.57	0.35	0.09	0.14	0.02	0.03	0.41	0.11	0.09
	4800	0.22	0.39	0.68	0.41	0.13	0.16	0.02	0.04	0.49	0.14	0.11
	5400	0.28	0.49	0.8	0.47	0.17	0.18	0.03	0.04	0.58	0.17	0.13
	6000	0.34	0.6	0.93	0.54	0.21	0.2	0.03	0.04	0.67	0.21	0.15
	6600	0.41	0.73	1.06	0.6	0.26	0.22	0.03	0.05	0.77	0.25	0.18
7200	0.5	0.87	1.2	0.66	0.32	0.23	0.04	0.05	0.87	0.3	0.21	
9	2500	0.09	0.11	0.17	0.11	0.01	0.06	0.01	0.02	0.12	0.03	0.04
	3300	0.11	0.16	0.28	0.18	0.02	0.08	0.02	0.02	0.19	0.03	0.03
	4100	0.14	0.24	0.4	0.25	0.04	0.1	0.02	0.03	0.26	0.05	0.05
	4900	0.18	0.32	0.51	0.32	0.06	0.12	0.02	0.03	0.33	0.07	0.07
	5700	0.24	0.43	0.64	0.39	0.09	0.14	0.02	0.03	0.41	0.1	0.12
	6500	0.3	0.54	0.76	0.46	0.12	0.16	0.03	0.04	0.5	0.13	0.14
	7300	0.37	0.68	0.89	0.52	0.16	0.18	0.03	0.04	0.59	0.17	0.16
	8100	0.45	0.82	1.02	0.59	0.21	0.2	0.03	0.05	0.68	0.21	0.18
	8900	0.54	0.99	1.16	0.65	0.27	0.22	0.04	0.05	0.78	0.27	0.19
9700	0.64	1.16	1.3	0.72	0.34	0.24	0.04	0.06	0.88	0.32	0.21	
13	3400	0.09	0.09	0.15	0.09	0.01	0.06	0.01	0.02	0.12	0.03	0.03
	4500	0.11	0.15	0.26	0.16	0.02	0.08	0.02	0.02	0.19	0.04	0.04
	5600	0.14	0.22	0.36	0.22	0.03	0.1	0.02	0.03	0.26	0.06	0.06
	6700	0.17	0.29	0.47	0.29	0.05	0.12	0.02	0.03	0.34	0.08	0.08
	7800	0.22	0.37	0.58	0.35	0.07	0.14	0.02	0.04	0.42	0.1	0.1
	8900	0.27	0.47	0.7	0.41	0.09	0.16	0.03	0.04	0.51	0.13	0.12
	10000	0.33	0.57	0.82	0.46	0.13	0.18	0.03	0.04	0.6	0.15	0.14
	11100	0.42	0.67	0.94	0.52	0.16	0.2	0.03	0.05	0.69	0.18	0.15
	12200	0.52	0.79	1.07	0.58	0.21	0.22	0.04	0.05	0.79	0.22	0.16
13100	0.62	0.89	1.17	0.62	0.25	0.24	0.04	0.06	0.88	0.24	0.18	
16	4900	0.09	0.09	0.15	0.1	0.02	0.08	0.02	0.02	0.17	0.04	0.04
	6000	0.1	0.12	0.22	0.14	0.03	0.09	0.02	0.03	0.23	0.05	0.05
	7100	0.12	0.16	0.29	0.18	0.03	0.11	0.02	0.03	0.3	0.07	0.07
	8200	0.14	0.21	0.36	0.22	0.04	0.13	0.02	0.03	0.36	0.09	0.09
	9300	0.17	0.27	0.43	0.27	0.05	0.14	0.02	0.04	0.43	0.11	0.1
	10400	0.2	0.33	0.5	0.31	0.07	0.16	0.03	0.04	0.51	0.13	0.12
	11500	0.23	0.39	0.58	0.35	0.09	0.18	0.03	0.05	0.58	0.16	0.14
	12600	0.27	0.46	0.66	0.39	0.12	0.19	0.03	0.05	0.66	0.18	0.17
	13700	0.32	0.54	0.74	0.43	0.15	0.21	0.04	0.05	0.75	0.21	0.2
14800	0.38	0.62	0.82	0.48	0.18	0.23	0.04	0.06	0.84	0.24	0.23	

+ اگر دمپرها حذف شوند مقادیر جدول نصف می‌شود.

+ داده‌های فیلتر برای فیلتر تمییز (نو) می‌باشد. سازنده فیلتر می‌بایست افت فشار نهایی فیلتر کثیف شده را مشخص کند.

که معمولاً 0.3 IN WG برای کثیفی فیلتر در نظر می‌گیرند.



## روش انتخاب هواساز

< جداول افت فشار هوای ناشی از اجزای هواساز (جدول ۱۷)

جدول ۱۷: جدول افت فشار قسمت‌های مختلف هواساز

Air Flow Resistance ( inch of water )												
Unit Size	Air Flow (CFM)	cabinet				Accessories					Pre-filter	
		single Zone		Multi zone		Mixing box & Damper	Mist Eliminator	Inlet Damper	Diffuser	Air washer	Flat	V Type
		Hor.	Ver.	With Zone Damper	Without Zone Damper							
19	6300	0.09	0.1	0.19	0.11	0.02	0.07	0.01	0.02	0.17	0.04	0.04
	7700	0.11	0.14	0.25	0.16	0.03	0.07	0.02	0.02	0.23	0.06	0.05
	9100	0.13	0.19	0.32	0.21	0.04	0.08	0.02	0.03	0.29	0.07	0.07
	10500	0.16	0.24	0.4	0.26	0.07	0.09	0.02	0.03	0.36	0.09	0.09
	11900	0.19	0.3	0.48	0.31	0.1	0.1	0.02	0.04	0.43	0.11	0.11
	13300	0.22	0.36	0.57	0.36	0.14	0.11	0.02	0.04	0.5	0.13	0.13
	14700	0.26	0.43	0.66	0.41	0.18	0.12	0.03	0.04	0.58	0.16	0.15
	16100	0.31	0.51	0.76	0.45	0.23	0.13	0.03	0.05	0.66	0.18	0.16
	17500	0.37	0.59	0.85	0.5	0.29	0.15	0.03	0.05	0.74	0.21	0.18
19100	0.45	0.68	0.97	0.55	0.37	0.16	0.04	0.06	0.84	0.24	0.2	
24	7950	0.1	0.1	0.19	0.13	0.01	0.07	0.01	0.02	0.18	0.04	0.04
	9700	0.11	0.14	0.27	0.17	0.02	0.08	0.02	0.03	0.24	0.06	0.06
	11400	0.13	0.18	0.35	0.21	0.03	0.09	0.02	0.03	0.31	0.08	0.07
	13100	0.16	0.23	0.43	0.25	0.04	0.1	0.02	0.03	0.37	0.1	0.08
	14800	0.19	0.28	0.51	0.3	0.06	0.12	0.02	0.04	0.44	0.12	0.09
	16500	0.22	0.34	0.6	0.35	0.08	0.13	0.03	0.04	0.52	0.14	0.11
	18200	0.26	0.41	0.69	0.4	0.1	0.15	0.03	0.04	0.59	0.17	0.12
	19900	0.31	0.48	0.77	0.46	0.13	0.17	0.03	0.05	0.67	0.19	0.14
	21600	0.36	0.56	0.87	0.51	0.16	0.2	0.03	0.05	0.76	0.22	0.15
23300	0.43	0.65	0.96	0.57	0.2	0.23	0.04	0.06	0.84	0.25	0.17	
30	9400	0.09	0.11	0.19	0.11	0.01	0.08	0.02	0.02	0.21	0.05	0.05
	11100	0.11	0.13	0.24	0.15	0.01	0.09	0.02	0.03	0.27	0.06	0.06
	12800	0.13	0.16	0.31	0.19	0.02	0.1	0.02	0.03	0.33	0.07	0.07
	14500	0.15	0.19	0.37	0.23	0.03	0.11	0.02	0.03	0.39	0.09	0.08
	16200	0.17	0.23	0.44	0.27	0.04	0.13	0.02	0.04	0.46	0.11	0.09
	17900	0.2	0.28	0.51	0.31	0.05	0.14	0.03	0.04	0.53	0.13	0.1
	19600	0.23	0.33	0.58	0.35	0.07	0.16	0.03	0.04	0.6	0.15	0.12
	21300	0.26	0.4	0.65	0.38	0.09	0.18	0.03	0.05	0.68	0.18	0.14
	23000	0.31	0.47	0.73	0.42	0.11	0.2	0.03	0.05	0.76	0.21	0.15
24700	0.35	0.57	0.81	0.46	0.13	0.23	0.04	0.06	0.84	0.24	0.17	
36 & 36-1	12450	0.11	0.14	0.24	0.15	0.02	0.1	0.02	0.03	0.25	0.05	0.04
	14100	0.12	0.16	0.3	0.18	0.02	0.11	0.02	0.03	0.3	0.06	0.05
	15750	0.14	0.19	0.36	0.22	0.03	0.12	0.02	0.03	0.35	0.08	0.06
	17400	0.16	0.22	0.42	0.25	0.04	0.14	0.02	0.03	0.4	0.09	0.07
	19050	0.18	0.25	0.48	0.28	0.05	0.15	0.02	0.04	0.45	0.11	0.07
	20700	0.2	0.3	0.55	0.32	0.06	0.16	0.02	0.04	0.51	0.12	0.08
	22350	0.23	0.34	0.61	0.36	0.07	0.17	0.03	0.04	0.57	0.14	0.09
	24000	0.26	0.4	0.67	0.4	0.08	0.19	0.03	0.05	0.63	0.16	0.09
	25650	0.29	0.47	0.73	0.44	0.1	0.2	0.03	0.05	0.69	0.18	0.1
27200	0.33	0.54	0.78	0.47	0.12	0.21	0.03	0.05	0.75	0.21	0.11	
40 & 41	14550	0.11	0.13	0.25	0.17	0.02	0.1	0.02	0.03	0.27	0.05	0.06
	16300	0.13	0.16	0.31	0.2	0.03	0.11	0.02	0.03	0.31	0.06	0.07
	18050	0.14	0.19	0.37	0.23	0.04	0.13	0.02	0.03	0.36	0.07	0.08
	19800	0.16	0.23	0.43	0.27	0.05	0.14	0.02	0.04	0.41	0.08	0.09
	21550	0.18	0.27	0.49	0.3	0.06	0.15	0.02	0.04	0.46	0.09	0.1
	23300	0.2	0.31	0.54	0.33	0.07	0.16	0.03	0.04	0.52	0.1	0.11
	25050	0.23	0.35	0.6	0.36	0.09	0.17	0.03	0.04	0.57	0.12	0.12
	26800	0.25	0.4	0.66	0.4	0.1	0.19	0.03	0.05	0.63	0.13	0.13
	28550	0.29	0.45	0.72	0.43	0.12	0.2	0.03	0.05	0.69	0.15	0.14
30650	0.33	0.51	0.79	0.47	0.14	0.21	0.04	0.05	0.76	0.17	0.16	

+ اگر دمپرها حذف شوند مقادیر جدول نصف می‌شود.

+ داده‌های فیلتر برای فیلتر تمییز (نو) می‌باشد. سازنده فیلتر می‌بایست افت فشار نهایی فیلتر کثیف شده را مشخص کند.

که معمولاً 0.3 IN WG برای کثیفی فیلتر در نظر می‌گیرند.



< جداول افت فشار هوای ناشی از اجزای هواساز (جدول ۱۸)

جدول ۱۸: جدول افت فشار قسمت‌های مختلف هواساز شرکت تهویه

Air Flow Resistance ( inch of water )												
Unit Size	Air Flow (cfm)	cabinet				Accessories					Pre-filter	
		single Zone		Multi zone		Mixing box & Damper	Mist Eliminator	Inlet Damper	Diffuser	Air washer	Flat	V Type
		Hor.	Ver.	With Zone Damper	Without Zone Damper							
48 & 51	16600	0.1	0.11	0.21	0.13	0.01	0.09	0.02	0.03	0.26	0.05	0.05
	18900	0.11	0.14	0.26	0.16	0.02	0.1	0.02	0.03	0.31	0.06	0.05
	21200	0.13	0.17	0.32	0.19	0.03	0.11	0.02	0.03	0.37	0.07	0.06
	23500	0.14	0.21	0.37	0.22	0.04	0.12	0.02	0.04	0.42	0.09	0.07
	25800	0.16	0.25	0.43	0.26	0.05	0.13	0.02	0.04	0.48	0.1	0.08
	28100	0.18	0.29	0.48	0.29	0.06	0.14	0.03	0.04	0.54	0.11	0.09
	30400	0.2	0.33	0.54	0.32	0.07	0.16	0.03	0.04	0.61	0.13	0.1
	32700	0.23	0.38	0.6	0.35	0.09	0.18	0.03	0.05	0.67	0.15	0.11
	35000	0.26	0.43	0.66	0.38	0.1	0.2	0.03	0.05	0.74	0.16	0.12
	37700	0.29	0.49	0.73	0.42	0.13	0.22	0.04	0.05	0.83	0.19	0.14
56 & 63	21200	0.1	0.13	0.21	0.14	0.02	0.09	0.02	0.03	0.23	0.05	0.04
	24500	0.12	0.16	0.27	0.17	0.02	0.11	0.02	0.03	0.29	0.06	0.06
	27800	0.14	0.18	0.34	0.2	0.03	0.12	0.02	0.03	0.34	0.07	0.07
	31100	0.16	0.21	0.41	0.24	0.04	0.14	0.02	0.04	0.4	0.08	0.08
	34400	0.18	0.25	0.47	0.28	0.06	0.15	0.02	0.04	0.46	0.1	0.09
	37700	0.21	0.29	0.54	0.31	0.07	0.16	0.03	0.04	0.52	0.12	0.1
	41000	0.24	0.35	0.61	0.35	0.09	0.18	0.03	0.05	0.59	0.13	0.11
	44300	0.28	0.4	0.68	0.4	0.11	0.19	0.03	0.05	0.66	0.15	0.12
	47600	0.32	0.47	0.74	0.44	0.13	0.21	0.03	0.05	0.73	0.18	0.13
	50900	0.37	0.56	0.81	0.48	0.16	0.22	0.04	0.06	0.8	0.2	0.14
70 & 73	54300	0.43	0.66	0.88	0.53	0.19	0.24	0.04	0.06	0.88	0.22	0.15
	29250	0.12	0.15	0.26	0.16	0.02	0.09	0.02	0.03	0.28	0.05	0.05
	32850	0.13	0.17	0.32	0.19	0.03	0.09	0.02	0.03	0.34	0.06	0.05
	36450	0.15	0.2	0.38	0.22	0.04	0.09	0.02	0.03	0.39	0.07	0.06
	40050	0.17	0.23	0.44	0.26	0.05	0.1	0.02	0.04	0.44	0.09	0.06
	43650	0.19	0.27	0.5	0.29	0.06	0.1	0.02	0.04	0.5	0.1	0.07
	47250	0.22	0.31	0.56	0.32	0.08	0.11	0.03	0.04	0.56	0.11	0.08
	50850	0.25	0.35	0.62	0.36	0.09	0.11	0.03	0.05	0.62	0.13	0.09
	54450	0.28	0.41	0.68	0.4	0.11	0.11	0.03	0.05	0.68	0.15	0.09
	58050	0.5	0.78	0.96	0.58	0.22	0.12	0.04	0.05	0.75	0.16	0.1
86 & 87	61650	0.36	0.54	0.8	0.47	0.15	0.12	0.04	0.06	0.82	0.18	0.11
	65050	0.41	0.62	0.85	0.51	0.18	0.13	0.04	0.06	0.88	0.2	0.12
	34900	0.13	0.17	0.31	0.19	0.03	0.1	0.02	0.03	0.34	0.06	0.06
	38300	0.14	0.19	0.36	0.21	0.04	0.11	0.02	0.03	0.38	0.06	0.06
	41700	0.16	0.22	0.41	0.24	0.04	0.12	0.02	0.04	0.43	0.07	0.07
	45100	0.18	0.24	0.46	0.27	0.05	0.13	0.02	0.04	0.48	0.08	0.07
	48500	0.2	0.28	0.52	0.3	0.07	0.14	0.02	0.04	0.53	0.1	0.08
	51900	0.22	0.31	0.59	0.33	0.08	0.15	0.03	0.04	0.59	0.11	0.09
	55300	0.25	0.35	0.62	0.36	0.09	0.16	0.03	0.05	0.64	0.12	0.09
	58700	0.28	0.4	0.67	0.39	0.11	0.18	0.03	0.05	0.7	0.13	0.1
96 & 99	62100	0.31	0.45	0.72	0.43	0.13	0.19	0.03	0.05	0.76	0.15	0.11
	65500	0.34	0.51	0.78	0.46	0.14	0.21	0.03	0.05	0.82	0.16	0.12
	69000	0.38	0.58	0.83	0.49	0.17	0.23	0.04	0.06	0.88	0.18	0.12
	39900	0.14	0.19	0.36	0.21	0.04	0.13	0.02	0.03	0.36	0.07	0.06
	43350	0.16	0.22	0.41	0.24	0.04	0.14	0.02	0.04	0.41	0.08	0.07
	46800	0.18	0.24	0.46	0.27	0.05	0.15	0.02	0.04	0.46	0.09	0.08
	50250	0.2	0.28	0.51	0.3	0.07	0.16	0.02	0.04	0.5	0.1	0.08
	53700	0.22	0.31	0.56	0.33	0.08	0.17	0.03	0.04	0.55	0.11	0.09
	57150	0.24	0.35	0.62	0.36	0.09	0.18	0.03	0.05	0.6	0.13	0.1
	60600	0.27	0.39	0.67	0.39	0.11	0.19	0.03	0.05	0.66	0.14	0.11
96 & 99	64050	0.3	0.45	0.72	0.42	0.12	0.2	0.03	0.05	0.71	0.16	0.11
	67500	0.34	0.5	0.77	0.45	0.14	0.21	0.03	0.05	0.76	0.17	0.12
	70950	0.37	0.57	0.82	0.49	0.16	0.23	0.04	0.06	0.82	0.19	0.13
	74550	0.42	0.64	0.87	0.52	0.18	0.24	0.04	0.06	0.88	0.21	0.14

+ اگر دمپرها حذف شوند مقادیر جدول نصف می‌شود.

+ داده‌های فیلتر برای فیلتر تمییز (نو) می‌باشد. سازنده فیلتر می‌بایست افت فشار نهایی فیلتر کثیف شده را مشخص کند.

که معمولاً 0.3 IN WG برای کثیفی فیلتر در نظر می‌گیرند.

جدول ۱۹: مشخصات فیلتر برای سایزهای هواساز تک فن

Filter data										
Unit Size	Air Flow (CFM)	Pre-filter						Fine Filter		
		Flat Filter			V-arrangement			face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)
		face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)	face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)			
3	800	143	5.6	2x(16x25)	90	8.9	4x(20x16)	200	4	1x(24x24)
	1600	286			180			400		
	2400	429			270			600		
	2800	500			315			700		
6	2000	241	8.3	3x(16x25)	150	13.3	4x(20x25)	250	8	2x(24x24)
	3100	373			233			388		
	4200	506			316			525		
	5750	693			432			719		
9	3200	288	11.1	4x(16x25)	230	13.9	4x(20x25)	267	12	2x(24x24)
	4600	414			331			383		
	6000	540			432			500		
	9350	842			673			779		
13	4400	220	17.1	3x(16x20)	211	20.84	6x(25x20)	220	20	4x(24x24)
	6400	320		307	320					
	8400	420		403	420					
	11650	583		559	583					
16	6000	288	20.8	6 x(25x20)	225	26.7	12x(20x16)	300	20	4x(24x24)
	7800	375			292			390		
	9600	462			360			480		
	13500	649			506			675		
19	6800	291	23.33	6x(16x25)	219	31.11	8x(16x25) 4x(16X20)	283	24	6x(24x24)
	9400	403		302	392					
	12000	514		386	500					
	15000	643		482	625					
24	8800	282	31.25	9x(20x25)	220	40	18x(20x16)	293	30	6x(24x24) 3x(12x24)
	12200	390			305			407		
	15600	499			390			520		
	18800	602			470			627		
30	11200	358	31.25	9x(25x20)	280	40	18x(20x16)	311	36	9x(24x24)
	15200	486			380			422		
	19200	614			480			533		
	22400	717			560			622		
36-1	13600	335	40.6	4x(25x20)	258	52.7	5 x( 16x 20 ) 15x( 25x 16 )	324	42	9x(24x24)
	17600	433		334	419					
	21600	532		410	514					
	26000	640		493	619					
40	15200	304	50	8x(20x25)	243	62.5	20x(25x20)	317	48	12x(24x24)
	20200	404		323	421					
	25200	504		403	525					
	29250	585		468	598					
48	17600	316	55.6	16x(20x25)	254	69.4	20x(25x20)	314	56	12x(24x24)
	23800	428			343			425		
	30000	540			432			536		
	35000	629			504			625		
56	21600	324	66.7	16x(20x25)	259	83.3	24x( 20x 25 )	300	72	16x(24x24)
	28800	432		346	400					
	36000	540		432	500					
	38500	577		462	535					
70	25600	307	83.3	20x(20x25)	246	104.2	30x(20x25)	284	90	20x(24x24)
	35000	420		336	389					
	44400	533		426	493					
	47500	570		456	528					
86	32000	327	97.9	25x(20x25)	272	117.5	30x(20x25) 6 x(20x16)	296	108	24x(24x24)
	43000	439		366	398					
	54000	552		460	500					
	56650	579		482	525					
96	37600	326	115.3	30x(25x20)	258	145.8	42x(25x20)	313	120	30 x(24x24)
	48800	423		335	407					
	60000	520		411	500					
	61250	531		420	510					

+ فیلترهای آلومینیومی قابل شستشو

+ فیلترهای BAG , HEPA , ULPA , NON-MOWEN AND MICRO GLASS FIBER

+ برای پیدا کردن ابعاد واقعی فیلتر جدول صفحه ۴۳ را ببینید.



روش انتخاب هواساز

< جدول داده‌های فیلتر (جدول ۲۰)

جدول ۲۰: مشخصات فیلتر برای سایزهای هواساز دو فن

Filter data										
Unit Size	Air Flow (CFM)	Pre-filter						Fine Filter		
		Flat Filter			V-arrangement			face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)
		face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)	face velocity (fpm)	face area (ft <sup>2</sup> )	gross filter size (in.)			
36	12440	298	41.7	12x(25x20)	179	69.4	20x(20x25)	311	40	10x(24x24)
	17373	417			250			434		
	22307	535			321			558		
	27240	653			393			681		
41	14520	299	48.6	10x(20x25)	209	69.4	20x(20x25)	290	50	10x(24x24)
	19900	409		5x(16x25)	287		398			
	25280	520		442	506		5x(12x24)			
	30660	631			613					
51	16560	298	55.6	20x(16x25)	186	88.9	32x(25x16)	276	60	15x(24x24)
	23620	425			266			394		
	30680	552			345			511		
	37740	679			425			629		
63	21160	280	75.6	24x(20x16)	192	110	24x(20x25)	278	76	15x(24x24)
	32207	426		8x(25x16)	293		424	5x(12x24)		
	43253	573		494	469		3x(24x12)			
	54300	719			714					
73	29240	305	95.8	18x(20x25)	180	162.5	42x(25x20)	281	104	24x(24x24)
	41173	430		12x(16x25)	253		396	4x(24x12)		
	53107	554		400	511					
	65040	679			625					
87	34880	322	108.3	28x(20x25)	215	162.5	42x(25x20)	301	116	24x(24x24)
	46235	427		4x(25x16)	285		399	4x(24x12)		
	57627	532		425	497		6x(12x24)			
	69000	637			595					
99	39880	368	108.3	12x(25x20)	245	162.5	42x(25x20)	344	116	24x(24x24)
	51447	475		24x(16x25)	317		444	4x(24x12)		
	36013	582		459	543					
	74580	688			643					

+ فیلترهای آلومینیومی قابل شستشو

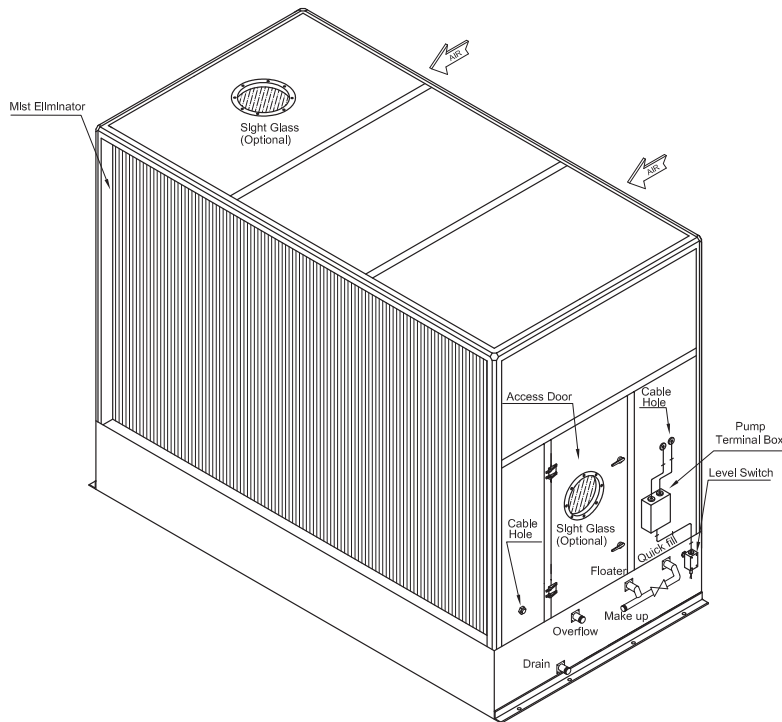
+ فیلترهای BAG , HEPA , ULPA , NON-MOWEN AND MICRO GLASS FIBER

+ برای پیدا کردن ابعاد واقعی فیلتر جدول صفحه ۴۳ را ببینید.



انتخاب ایرواشر

شرکت تهویه ایرواشر را در دو مدل AW1 و AW2 و در سه کلاس ۴ و ۶ و ۸ تولید می کند.  
 AW1: تک بانک کلاس ۴ و ۶ (ماکزیمم 75% کارایی اشباع در 500 FPM & 30 PSIG) / AW2: دو بانک کلاس ۸ (ماکزیمم 95% کارایی اشباع در 500 FPM & 30 PSIG)



تجهیزات

- + سوئیچ کنترل سطح
- + شناور
- + شیر پرکن سریع
- + سایت گلاس
- + درب دسترسی
- + جعبه ترمینال

توجه در انتخاب

کویل خارجی جهت پیش سرد کردن و یا گرم کردن استفاده می شود. ماکزیمم سرعت هوای پیشنهادی روی سطح ایرواشر 520 FPM می باشد.

جدول ۲۱: مشخصات پمپ و اتصالات برای سایزهای مختلف

Connection size and pumps					
Unit Size	Connection (Inch)			Pump <sup>1</sup> (QTY x hp)	
	Make up	Over Flow	Drain	AW1	AW2
6	3/4	1 1/4	2	1x3	2x3
9	3/4	1 1/4	2	1x3	2x3
13	3/4	1 1/4	2	1x3	2x3
16	3/4	1 1/4	2	1x3	2x3
19	3/4	1 1/2	2	1x3	2x3
24	3/4	1 1/2	2	1x3	2x3
30	3/4	1 1/2	2	1x3	2x3
36	1	2	2	2x3	4x3
40,41	1	2	2	2x3	4x3
48,51	1	2	2	2x3	4x3
56,63	1	2 1/2	2 1/2	3x3	6x3
70,73	1	2 1/2	2 1/2	3x3	6x3
86,87	1	2 1/2	2 1/2	3x3	6x3
96,99	1	2 1/2	2 1/2	4x3	8x3

+ ماکزیمم آمپر برای هر دستگاه پمپ 5.6 A است.





روش انتخاب هواساز

انتخاب رطوبت زن

۱ < انواع رطوبت زن

از چهار نوع رطوبت زن می توان در هواساز تهویه استفاده کرد:

+ رطوبت زن بخار JACKET STEAM GRID

+ رطوبت زن بخار STEAM GRID

+ رطوبت زن آبی WATER SPRAY

+ رطوبت زن با مخزن الکتریکی ELECTRICAL PAN

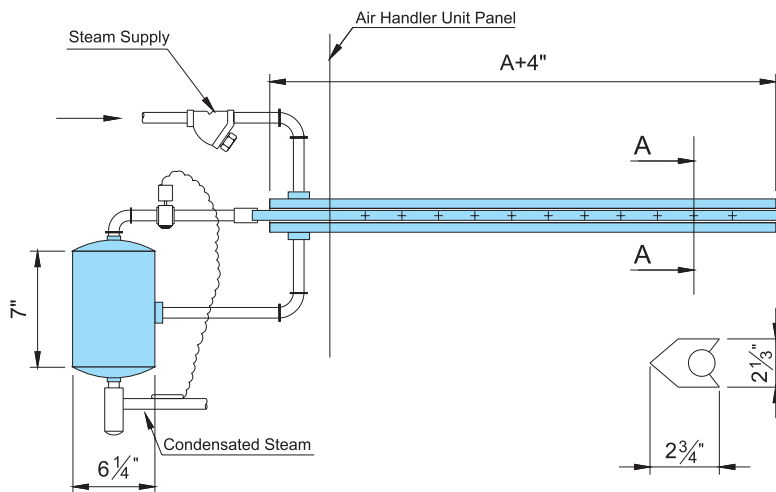
+ رطوبت زن بخار

در قسمت مشخصات، دو نوع رطوبت زن بخار JACKET STEAM

GRID، STEAM GRID تشریح شده است. رطوبت زن بخار می تواند

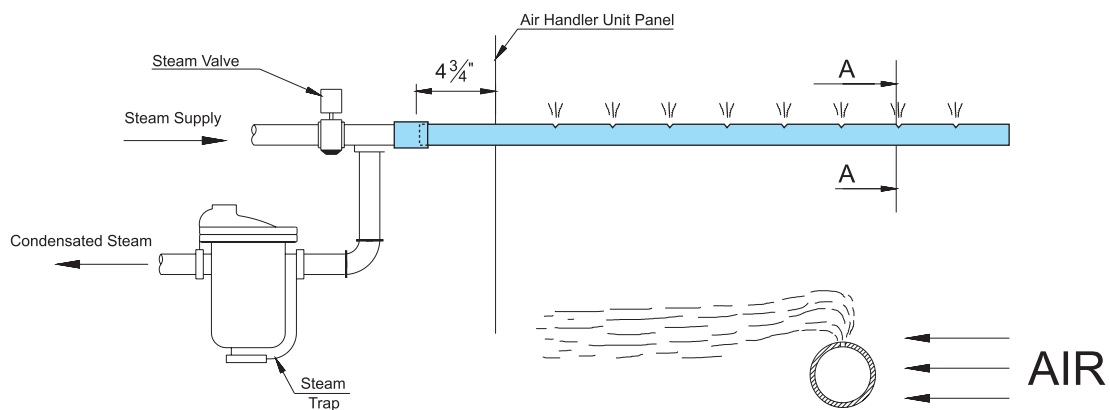
رطوبت های بالا را تامین کرده و به طور دقیق کنترل شود. ایجاد هر درصد رطوبت تا درجه اشباع امکان پذیر می باشد. با کنترل صحیح شیر، مقدار بخار مناسب جهت ایجاد رطوبت هوا اضافه می گردد. رطوبت زن، بخار را به صورت عمودی جهت تامین نسبت رطوبت به هوا اضافه می کند.

ظرفیت گرمایی بالای درجه حرارت بخار مقدار ناچیزی درجه حرارت حباب خشک را افزایش می دهد که مقدار این افزایش در نمودار (۲) مشخص شده است. مقدار بخار مورد نیاز نیز در نمودار (۳) آمده است. ماکزیمم ظرفیت در فشارهای مختلف بخار ورودی در جدول (۲۰) مشخص شده است.



Jacket Steam Grid

Section A-A

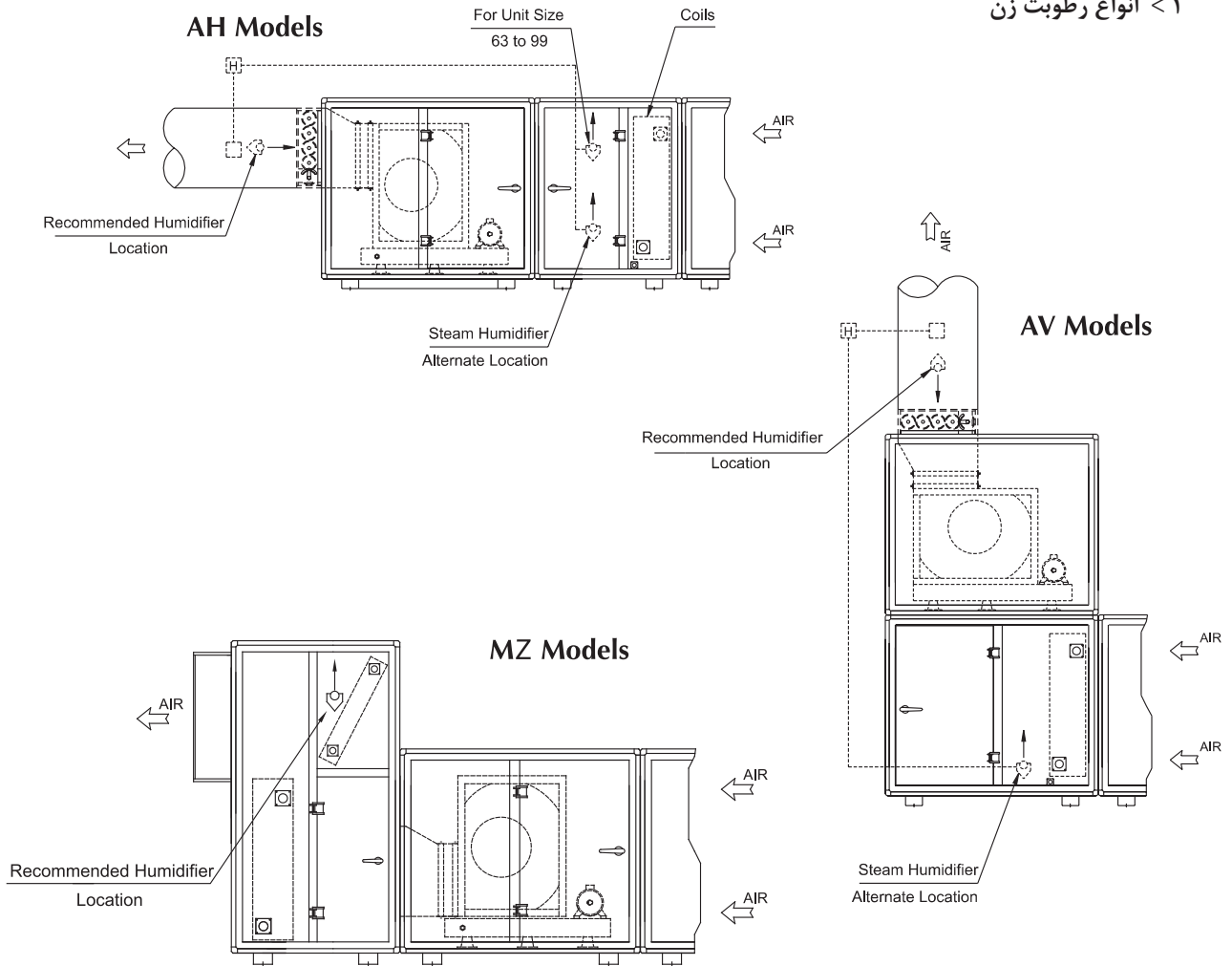


Section A-A

Provided by TAHVIEH

Steam Grid

۱ < انواع رطوبت زن



( موقعیت رطوبت زن بخار )

+ رطوبت زن آبی

آب مورد نیاز برای نازل جهت اسپری، می‌باید تصفیه شده و از ناخالصی‌ها پاک شود تا ایجاد گرفتگی نکند. بعضی از محدودیت‌های این سیستم به قرار ذیل می‌باشند:

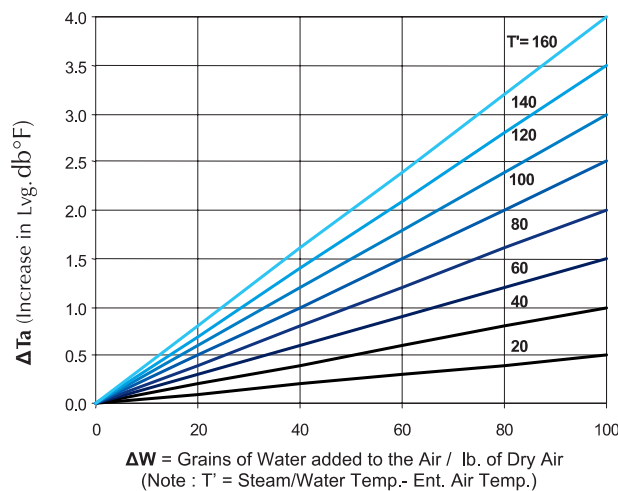
- + ماکزیمم کارایی اشباع ۳۵٪ است.
- + کنترل دقیق رطوبت مشکل است.
- + فقط برای هواسازهای مدل AH، HL، MZ در دسترس است.
- + یک سکشن اضافی به تمام سایزها و مدل‌ها اضافه می‌گردد.



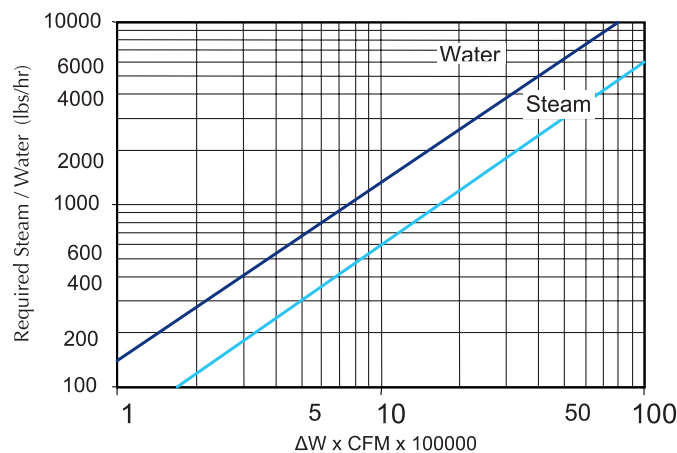
جدول ۲۲: ظرفیت تخلیه رطوبت زن برای سایزهای مختلف هواساز

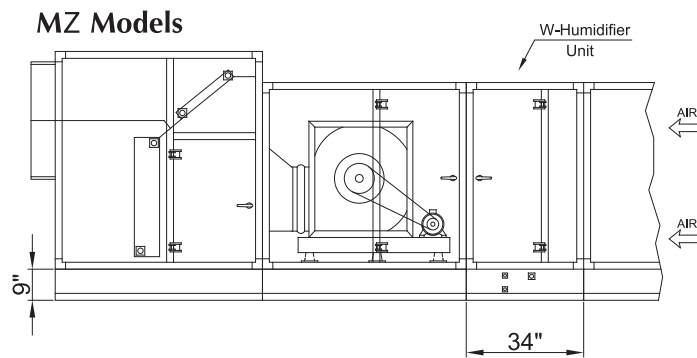
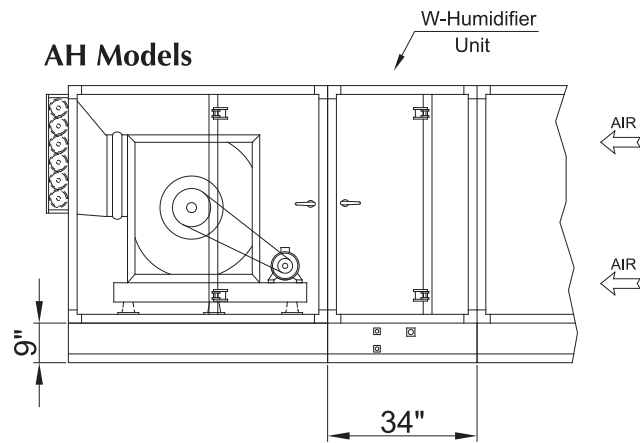
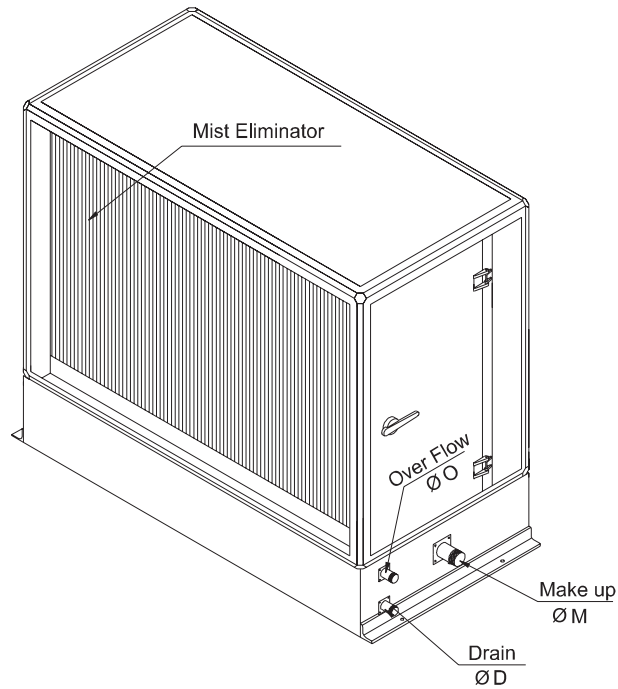
Unit Size	Water Humidifier						Steam Humidifier			
	Connection Size (In)			Water Pressure (psig)			ΦD (in)	Steam Pressure (psig)		
	ΦD	ΦM	ΦO	30	40	50		2	5	10
3	2	1/2	1	23.8	27.4	30.7	1 1/4	26	55	91
6	2	1/2	1	47.6	54.8	61.4	1 1/4	54	110	182
9	2	1/2	1 1/4	71.4	82.2	92.1	1 1/4	73	151	251
13	2	1/2	1 1/4	95.2	110	123	1 1/4	94	192	319
16	2	1/2	1 1/4	119	137	153	1 1/4	134	275	456
19	2	1/2	1 1/2	190	220	246	1 1/4	167	344	570
24	2	1/2	1 1/2	214	246	276	1 1/4	241	495	820
30	2	1/2	1 1/2	262	301	338	1 1/4	281	576	957
36&36-1	2	1/2	2	286	329	368	1 1/4	348	715	1185
40,41	2	1/2	2	357	411	460	1 1/4	408	830	1390
48,51	2	3/4	2	429	494	553	1 1/4	594	1015	1685
56,63	2 1/2	3/4	2 1/2	548	630	706	2x 1 1/4	640	1290	2140
70,73	2 1/2	3/4	2 1/2	572	658	736	2x 1 1/4	696	1430	2370
86 ,87	2 1/2	3/4	2 1/2	714	822	920	2x 1 1/4	816	1660	2780
96,99	2 1/2	3/4	2 1/2	858	988	1106	2x 1 1/4	1188	2030	3370

نمودار ۲: مقدار افزایش درجه حرارت به ازای اختلاف دمای رطوبت زن



نمودار ۳: مقدار بخار یا آب مورد نیاز برای رطوبت زن

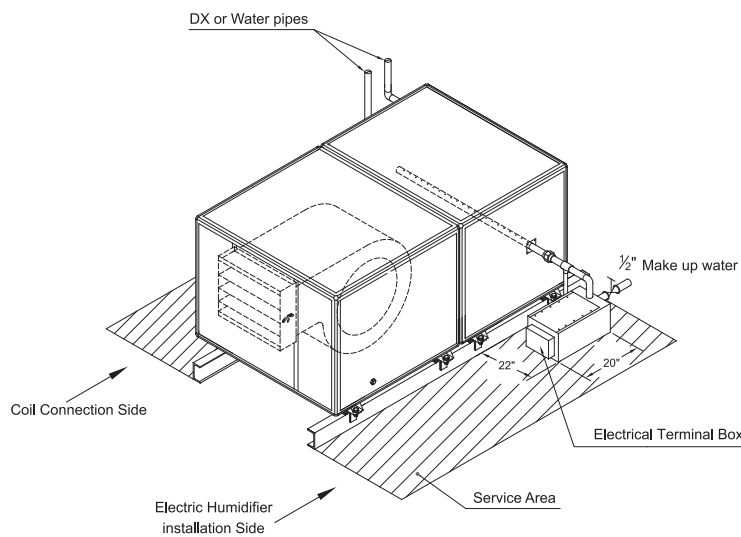






جدول ۲۳: مشخصات انواع رطوبت زن الکتریکی

Electric Pan Humidifiers Table			
Electric Pan Model	Capacity [KW]	Discharge Capacity [lbs/hr]	Stages
EPH-1	2 to 8	5.3 to 21.2	1
EPH-2	9 to 16	23.9 to 42.4	2



### + رطوبت زن با مخزن الکتریکی

رطوبت زن با تشت الکتریکی، شامل مخزن با تیوب گرمایی از جنس برنز (المان الکتریکی) و تعدادی لوله یا ورق سوراخ شده می باشد که ممکن است به صورت داخلی یا خارجی نصب شوند که در دو مدل با ولتاژ 230V و بر اساس ظرفیت در هواساز و یا داکت نصب می شوند. تمام قسمت های بدنه از جنس استنلس استیل می باشد. (جدول ۲۳)

### ❖ واحدهای چند منطقه ای انبساط مستقیم

شرکت تهویه، کویل های انبساط مستقیم را جهت استفاده در هواسازهای چند منطقه ای پیشنهاد نمی کند این توصیه بر اساس تجربیات به دست آمده از کارایی نامطمئن این نوع از هواسازها می باشد. اگر نصب چنین سیستمی ضروری باشد هواساز فوق می باید با تمهیداتی خاص طراحی شود.

### ❖ عایقکاری پیشنهادی

دو نوع عایقکاری پلی اورتان و پشم سنگ برای هواسازهای شرکت تهویه در دسترس است. اگر انتقال حرارت از پنل ها مهمتر از انتقال صوت از هواساز به محیط باشد، از پلی اورتان استفاده می شود که در دو شکل تک و دوبل پوسته پنل قابل استفاده است. در حالتی که انتقال صدا از واحد به محیط خیلی مهمتر از انتقال حرارت از پنل باشد، از پشم سنگ استفاده می شود. در این حالت فقط پنل DOUBLE SKIN می توان استفاده کرد. ضمناً پنل DOUBLE SKIN برای جاهایی که داخل واحد باید شستشو و استریلیزه شود نیز استفاده می شود. + کاور محافظ آب و هوا روی موتور و یاتاقان (در حالتی که موتور خارج نصب شود) + عایقکاری تمام داکت ها و لوله های کویل

### ۲ < نصب رطوبت زن

رطوبت زن با مخزن الکتریکی، به صورت خارجی نصب شده و حداقل فاصله 30" برای تعمیر و نگهداری در نظر می گیرند.

### ۳ < تجهیزات رطوبت زن

- + سوئیچ کنترل سطح
- + فلوتر ( شناور)
- + هیتر
- + درین

### ❖ بررسی افزایش دما

برای محافظت از موتور فن و المیناتور پلاستیکی قطرات آب، یک شیر کنترل (سه راهه) روی ورودی یا خروجی کویل گرمایی برای جلوگیری از افزایش درجه حرارت تا 122°F در قسمت کویل باکس نصب می شود. در صورتیکه دمای خروجی بالاتر از 122°F باشد، شرکت تهویه کلاس حفاظتی موتور و جنس المیناتور را بر حسب شرایط تغییر خواهد داد.

فیلترها

۱ < تعریف کارایی فیلتر

- کارایی **ATMOSPHERIC DUST SPOT**

نشان دهنده اندازه توانایی فیلتر برای جابه جایی غبار از هوای اتمسفر می باشد. روش فوق بر اساس روش نوری است و حدکثیفی را که یک فیلتر کاغذی در تماس با هوا قبل و بعد از فیلتر شدن دارد را اندازه گیری می کند. کارایی **ATMOSPHERIC DUST SPOT** بر حسب درصد بیان می شود.

- میزان جذب گرد و غبار **WEIGHT ARRESTANCE**

اندازه گیری توانایی یک فیلتر برای جابجایی گرد و غبار مصنوعی از هوای می باشد. محاسبه بر اساس روش وزنی است. **WEIGHT ARRESTANCE** بر اساس درصد نشان داده می شود.

- تست شعله سدیم **SODIUM - FLAME TEST**

فیلترها همچنین می توانند با استفاده از تست شعله سدیم آزمایش شوند که منییم مقدار کارایی ۹۹.۹۹۵٪ را برای تمام فیلترهای هپا نشان می دهد.

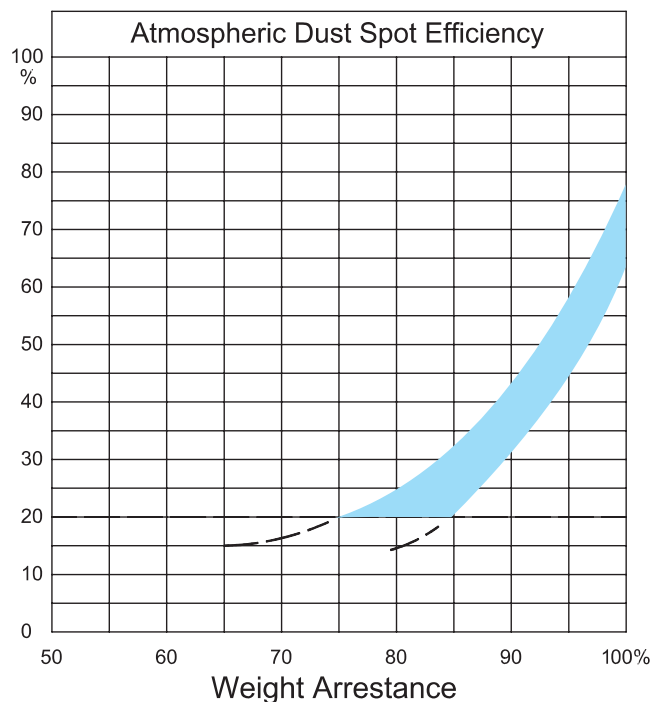
- ظرفیت نگهداری غبار

برای فیلترهایی با قابلیت استفاده مجدد یا مصرفی ظرفیت نگهداری غبار، مقدار غبار جذب شده در فیلتر ضریب متوسط **WEIGHT ARRESTANCE** در یکی از شرایط زیر است.

- افت فشار در تست فیلتر، به مقدار نهایی تنظیم شده توسط سازنده برسد.

- دو بار بطور متوالی مقدار **WEIGHT ARRESTANCE** اندازه گیری شده از ماکزیمم 85% کمتر باشد.

نمودار ۴: کارایی فیلتر



جدول ۲۴: ابعاد فیلتر

Filter Dimensions Inch	
Nominal Size(Inch)	Actual Size(Inch)
12×24	11 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ×23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
24×24	23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ×23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>



جدول ۲۵: عمق فیلترهای شرکت تهویه

Filter Depth Inch					
Available Depth					
Pre-filter	Fine Filter				
	Non-woven	Bag	HEPA & ULPA	Activated Carbon	Micro Fiber Glass
2 <sup>a</sup>	2	24 <sup>a</sup>	6	4	6 <sup>a</sup>
	4 <sup>a</sup>	36	12 <sup>a</sup>		

(a) عمق استاندارد شرکت تهویه  
توجه: برای ماکزیمم عمر فیلتر، فیلترهای عمیق تر استفاده می‌شود.

جدول ۲۶: راهنمای انتخاب سریع کارایی فیلتر

Quick Selection Guide			
Eurovent Class	Weight Arrestance (%)	Dust Spot (%)	Sodium Flame (%)
14			99.999 – 99.99995
13			99.99 – 99.998
12			99.97 – 99.98
11			99.9 – 99.96
10			95 – 99.8
9		≥95	85 – 94
8		90 – 94	75 – 84
7		80 – 89	
6		60 – 79	
5		40 – 59	
4	90 – 95	25 – 39	
3	80 – 89	≤24	
2	65 – 79		
1	≤64		

توجه: مقادیر کارایی و گرفتگی فیلتر در متوسط طول عمر فیلترها موثر است.

جدول ۲۷: افت فشار فیلترها با توجه به راندمان

Recommended Air Pressure Drop										Inch H2O			500FPM		
Bag			Non-woven			HEPA			ULPA			Activated Carbon			
Eff.%	Clean	Dirty	Eff.%	Clean	Dirty	Eff.%	Clean	Dirty	Eff.%	Clean	Dirty	Eff.%	Clean	Dirty	
45-50	0.23		35-40	0.12											
55-60	0.27	1.0-1.2	45-50	0.16	0.8-1.0	>99.997*	0.88	1.5	>99.999**	1.00	1.6	---	0.26	1.0	
80-85	0.48		55-60	0.22											
90-95	0.56														

توجه: افت فشارهای فوق بر اساس فیلترهای استاندارد شرکت تهویه است.  
افت فشار نشان داده شده در این جدول فقط برای فیلترهای تهیه شده بوسیله شرکت تهویه پیشنهاد می‌گردد. در غیر اینصورت تهیه کننده فیلتر شما می‌بایست عملکرد آن را اعلام کند.  
\* برای ذرات بزرگتر از 0.3 میکرون  
\*\* برای ذرات بزرگتر از 0.12 میکرون



- پیش فیلترها

سطوح به کار برده شده (مینیمم مورد نیاز) جهت پیش فیلتر غبار مواد مصنوعی مختلف، WEIGHT ARRESTANCES می‌باید مطابق با استاندارد ASHRAE 52/76 باشد. (جدول ۲۸)

۲ < کاربرد فیلترها

جدول ۲۸: انتخاب کارایی فیلتر بر اساس WEIGHT ARRESTANCES برای کاربردهای مختلف

50-74%	75-84%	>85%
-Protection against accumulations of textile fibers and insects. -ineffective in separating smoke, pollen and staining particles (e.g. soot, oil mist )	-satisfactory protection against pollen -ineffective against smoke and standing particles (soot, oil mist etc.)	-collection of pollen -limited effect against smoke and staining particles (soot and oil mist) -dehumidification systems

غبار مواد مصنوعی مختلف، ATMOSPHERIC DUST SPOT می‌باید مطابق با استاندارد ASHRAE 52/76 باشد. (جدول ۲۹)

- فیلتر ریز

سطوح به کار برده شده (مینیمم مورد نیاز) جهت فیلتر ریز

جدول ۲۹: انتخاب کارایی فیلتر بر اساس ATMOSPHERIC DUST SPOT برای کاربردهای مختلف

40-69%	70-89%	90-98%
-collection of pollen -limited effectiveness against smoke and staining particles (soot and oil mist ) -ineffective against tobacco smoke	-effective against all types of dust ,including staining particles (soot and oil mist ) -partially effective at higher efficiencies against bacteria -protection of air cleaners against clogging on the air side	-very effective against standing particles such as soot and oil mist -very effective against bacteria

برای اندازه‌گیری کارایی جمع آوری ذرات مختلف، می‌باید مطابق با تست شعله سدیم باشد. (جدول ۳۰)

- فیلتر مطلق

سطوح به کار برده شده (مینیمم مورد نیاز) جهت فیلتر مطلق

جدول ۳۰: انتخاب کارایی فیلتر بر اساس SODIUM-FLAMETEST برای کاربردهای مختلف

85-94%	95-99%	>99.97%
This group of filters is highly efficient in collecting bacteria, radioactive dust, all kinds of smoke and aerosols.  <b>Applications</b> -constant climate rooms for precision measurement (calibrating rooms)  -special laboratories with particularly demanding clean air requirements (e.g. photographic and electronics) -operating theatres, sterilization rooms -clean rooms and clean workbenches -supply air for nuclear power stations -assembly and testing rooms in clock and watch manufacture	This group of filters is highly efficient in collecting bacteria, radioactive dust, all kinds of smoke and aerosols.  <b>Applications</b> -operating theatres -sterilization boxes -clean rooms and clean workbenches -animal experimental stations with high infection risk (especially bacteria-free rooms ) -sterile filling stations for the drugs industry -nuclear power stations -Micro-technology and similar manufacturers	This group of filters has the highest attainable collecting efficiency and is suitable for special situations where the purity of the air is of crucial importance .  <b>Applications</b> -sterile operating theatres -sterile workboxes -clean rooms, clean workbenches class 100 (Fed. Standard) -high-output laboratories -nuclear power stations -exhaust air from isotope laboratories -sterile bacteriological laboratories -animal experimental stations -filters for floating particles in inert gas systems -exhaust air from isolation clinics



### ۳ < انتخاب فن

#### - فشار استاتیکی

فشار استاتیکی، مقاومت سیستم و بخشی از فن، توزیع کننده‌ها، اجزاء هواساز، شبکه کانال کشی و ترمینال‌ها را در برمی‌گیرد. فشار استاتیکی به جریان هوا در درون سیستم بستگی دارد که با توجه به تهویه مطبوع سیستم تعیین می‌شود. نسبت بین فشار و جریان هوا، منحنی سیستم را برای هر سیستم هواساز مشخص می‌کند. فشار استاتیکی که برای انتخاب یک فن استفاده می‌شود، می‌بایست برای فشار محاسبه شده برای سیستم در دبی هوای طراحی باشد. اگر فشار استاتیکی بالاتر تخمین زده شود، مقدار افزایش قدرت و دبی حجمی فن به شیب منحنی فن در سطح انتخاب بستگی دارد. در فن فوروارد اگر فشار استاتیکی واقعی سیستم کمتر از فشار استاتیکی طراحی باشد، فن تمایل دارد به ارسال هوای بیشتر و مطابق با آن مصرف توان بیشتر که در نهایت باعث کشیدن جریان بیشتر و بار اضافی موتور می‌شود. معمولاً این حالت زمانی اتفاق می‌افتد که فن فوروارد قبل از اتمام داکت کشی‌ها راه اندازی می‌شود.

#### - بررسی گرمای تولید شده در موتور و فن

کار خروجی یک فن و موتور آن به طور مستقیم با جریان هوا و فشار خروجی هواساز بستگی دارد. موتور فن کارایی ۱۰٪ ندارد و لذا مقداری انرژی به صورت افت گرمایی از دست می‌رود. که باعث بالا رفتن دما در عرض فن سگشن می‌شود. فن‌ها همچنین یک مقدار معینی گرما به جریان هوا با توجه به تاثیرات تراکم و اصطکاک یاتاقان‌ها اضافه می‌کنند. در نهایت تسمه‌ها هم تمام انرژی تولید شده موتور را انتقال نمی‌دهند و همین امر باعث اتلاف انرژی گرمایی با توجه به کشش تسمه می‌شود که معمولاً ۲ تا ۶ درصد (به طور نرمال ۵٪) افت تسمه در نظر می‌گیرند. چون جریان هوا از قسمت فن باکس می‌گذرد افت‌های گرمایی این مولفه‌ها روی بار حرارتی گرمایی و سرمایی نیز مؤثر است.

مثال

نقطه کاری فن 14000cfm و 9.1BHP (توان فن) داده شده است. با توجه به افت محرک‌ها، خروجی موتور فن مورد نیاز را محاسبه کنید.

$$H_0 = (\text{FAN BHP}) * (\text{DRIVE LOSS}), H_0 = 9.1 \times 1.05, H_0 = 9.6 \text{ HP}$$

با توجه به کارایی موتور، ورودی موتور فن مورد نیاز را محاسبه کنید.

$$H_i = (\text{MOTOR OUTPUT}) / (\text{MOTOR EFFICIENCY TYPICALLY}), H_i = 9.6 / 0.86 = 11.2 \text{ HP}$$

اسب بخار را به بی تی یو بر ساعت تبدیل می‌کنیم.

$$11.2 \text{ HP} \times 2545 = 28504 \text{ BTUH}$$

افزایش درجه حرارت هوای عبوری از فن با توجه به افت‌های محرک و موتور را محاسبه می‌کنیم.

$$Q = 1.1 \times \text{CFM} \times \Delta T, 28504 \text{ BTUH} = 1.1 \times 14000 \times \Delta T, \Delta T = 1.85 \text{ }^\circ\text{F}$$

تغییر دمای فوق برای کویل می‌باید در نظر گرفته شود.

#### - بررسی صدا

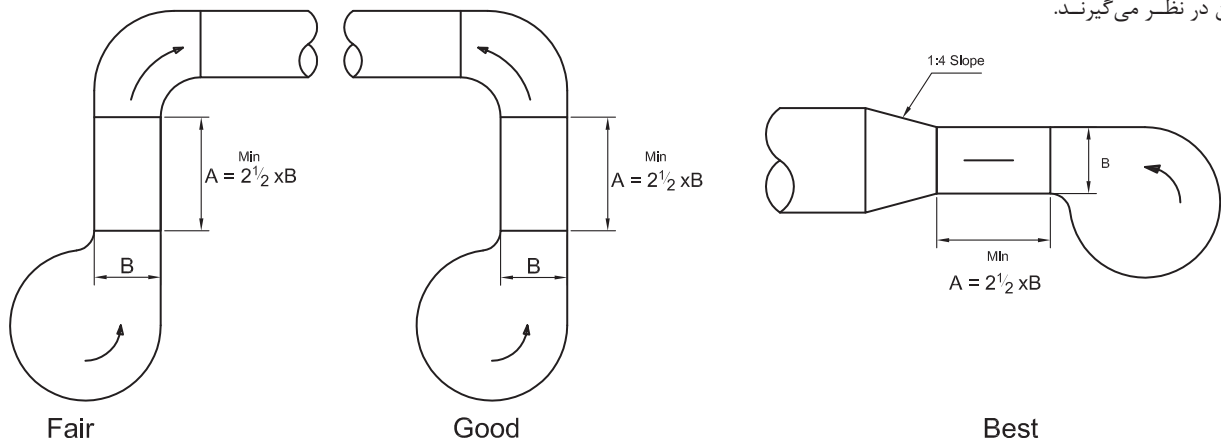
فن‌ها، یکی از منابع اصلی تولید صدا در سیستم تهویه می‌باشند. سیستم کانال‌ها و ترمینال‌ها، منابع دیگر تولید صدا می‌باشند. چون صدای فن، یک مؤلفه اصلی صدای سیستم است، صدای فن می‌باید مینیمم باشد. برای مینیمم کردن صدای تولید شده یک فن، می‌باید فن به طور صحیح در بالاترین راندمان، انتخاب گردد. انتخاب بالاتر یا پایین‌تر از راندمان فن‌ها، می‌تواند صدای بیشتری را تولید کند.

بررسی طراحی کانال

طراحی شبکه کانال تخلیه در پایین دست جریان فن، برای کاربردهای مختلف مهم و ضروری است. طراحی شبکه کانال کشی ضعیف می تواند کارایی فن را کاهش داده و تولید افت فشار اضافی و سر و صدا کند.

مسیر مستقیم کانال به توسعه پروفیل سرعت یکنواخت از خروجی فن کمک می کند و اجازه می دهد که فشار سرعتی به فشاری استاتیکی تبدیل شود. برای ایجاد ۱۰۰٪ پوشش فشار سرعتی به فشار استاتیکی قسمت تخلیه فن، طول کانال می باید حداقل ۲ ۱/۲ برابر قطر خروجی فن برای سرعت 2500fpm یا کمتر باشد.

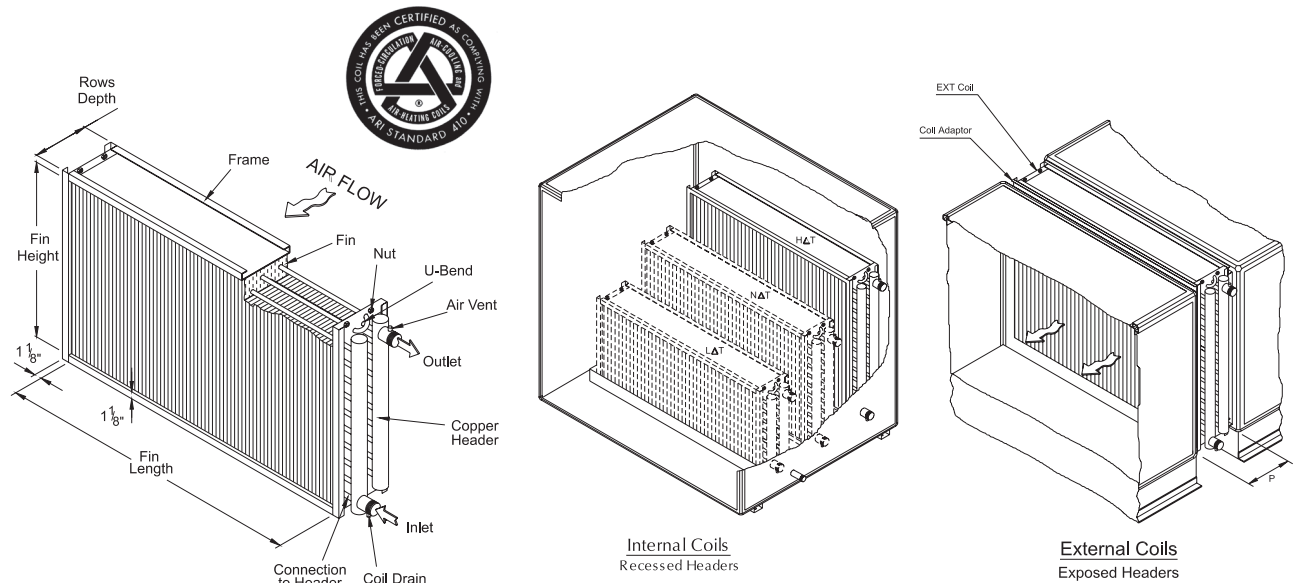
برای مثال، فرض کنید یک فن دارای دهانه تخلیه "34x34" می باشد. قطر معادل آن 39" می شود. بنابراین طول کانال مستقیم 8ft را برای آن در نظر می گیرند.



۴ < کویل ها

عمومی

موقعیت اتصالات کویل می تواند سمت چپ یا راست باشد که به خروجی فن و جهت جریان دبی هوا بستگی دارد. هدرهای  $\Delta T$  پایین، نرمال و  $\Delta T$  بالا در داخل محفظه کویل سکشن قرار می گیرد. و هدر کویل خارجی (EXT) خارج از مقطع کویل مانند شکل زیر قرار می گیرد:





## مشخصات عمومی

### - درجه حرارت و فشار تست کویل

تمام داده‌های کویل آبی می‌باید مطابق با استاندارد ARI 410-64 باشد. کاتالوگ‌های شرکت تهویه، مشخصات، ابعاد، ظرفیت و کارایی در یک دامنه وسیعی از آب و هوا را برای این نوع کویل مهیا کرده است. نرم افزار TEQSEL به شما جهت انتخاب دقیق کویل با شرایط ورودی درجه حرارت خشک و مرطوب کمک می‌کند.

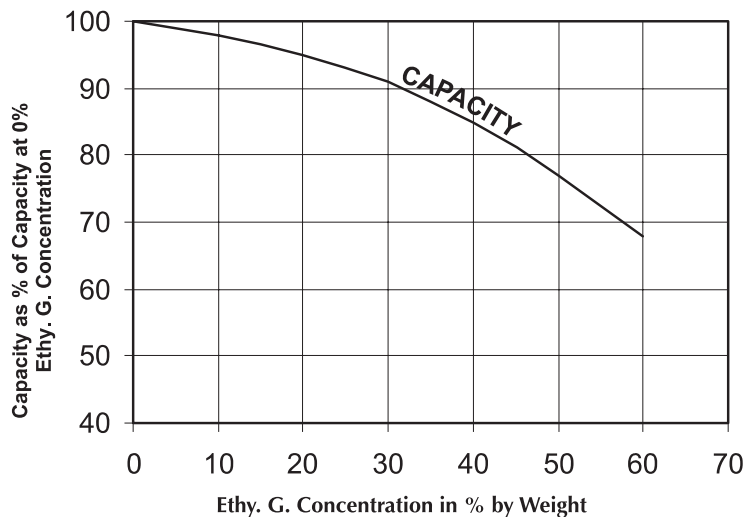
### - کویل الکتریکی

کویل الکتریکی از المنت گرمایی با پوشش سرامیکی در تیوب‌های مسی با فین آلومینیومی ساخته می‌شود. در تمام کویل‌های الکتریکی، جعبه ترمینال و ترموستات محافظ گرمای زیاد، در طرف مخالف اتصالات کویل آب گرم و سرد نصب می‌گردند. که به صورت ظرفیت‌های ۱، ۲، ۳ مرحله‌ای در دسترس می‌باشند.

### - تاثیر اتیلن گلیکول

تاثیر اتیلن گلیکول روی ظرفیت کویل و افت فشار می‌تواند از نمودار زیر تعیین شود. نمودار بر اساس کویل ۶ ردیفه، 14FPI و درصد وزنی اتیلن گلیکول مشخص شده است.

نمودار ۵: تاثیر اتیلن گلیکول روی ظرفیت کویل



### - درجه حرارت و فشار تست کویل

#### + کویل‌های آبی

تمام کویل‌ها در فشار هوای 200PSI زیر آب تست می‌شوند. که برای شرایط کاری با دمای 220°F و فشار 150psi مناسب می‌باشد. همچنین برای شرایط کاری 200psi و 220°F کویل‌ها می‌باید در فشار 300psi تست گردند.

#### + کویل‌های DX

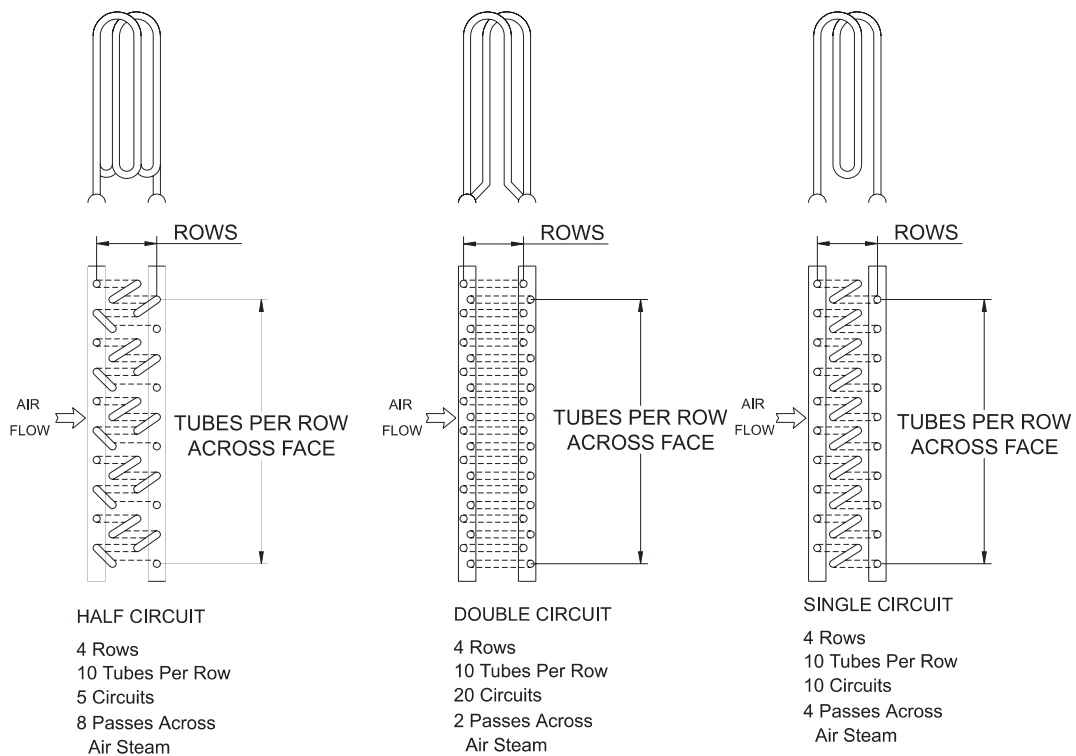
تمام کویل‌ها باید در فشار 500PSI هوای خشک تست شوند. که برای شرایط فشار کاری تا 300PSI مناسب می‌باشند.

### - کویل بخار

تمام کویل‌ها باید در فشار 500PSI هوا زیر آب تست شوند. که برای فشار تا 100PSI و دمای 338°F مناسب می‌باشند.

- ساخت انواع مدارها برای جریان آب

کویل‌های شرکت تهویه در چندین مدار با ترکیبات متفاوت در دسترس هستند. در نتیجه، سرعت آب می‌تواند مناسب جریان آب مورد نیاز باشد. لوله‌کشی کویل‌ها از طرف شرکت تهویه در جهت مخالف هوا و سیال پیشنهاد می‌گردد. برای افزایش اغتشاش سمت آب نصب وسایل داخلی ضروری نیست. ترتیب مدار به شکل زیر نمایش داده شده است. اکثر این ترتیب‌ها برای عمق‌های مختلفی از کویل قابل دستیابی است.



چیدمان مدار

- دمپر FACE & BY PASS

دمپر FACE & BY PASS به صورت داخلی یا خارجی برای عبور یک درصدی از جریان هوا، روی کویل‌ها قرار می‌گیرند.

- نحوه انتخاب دمپر FACE & BY PASS

- کویل‌های نوع  $\Delta T$  فقط FACE & BY PASS داخلی دارند.

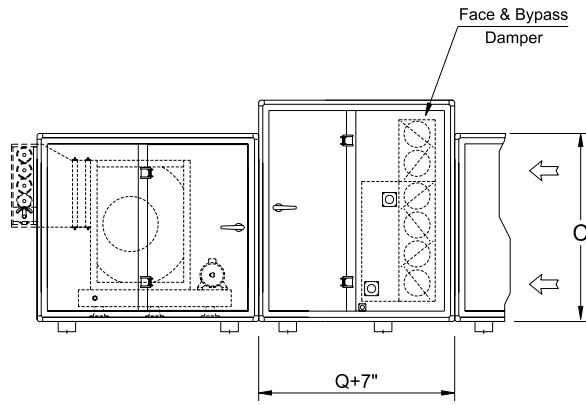
- FACE & BY PASS داخلی در سایز ۳ تا ۲۴ (به جز سایز ۱۶) با نوع کویل  $N\Delta T$  استفاده می‌شود.

- سایز ۱۶ و سایز ۳۰ تا ۹۹ با کویل نوع  $N\Delta T$  فقط FACE & BY PASS خارجی دارند.

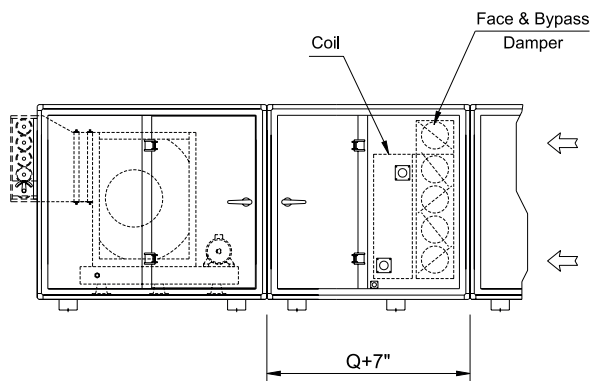
- دمپر FACE & BY PASS را نمی‌توان روی تمام سایزها با کویل نوع  $H\Delta T$  استفاده کرد.



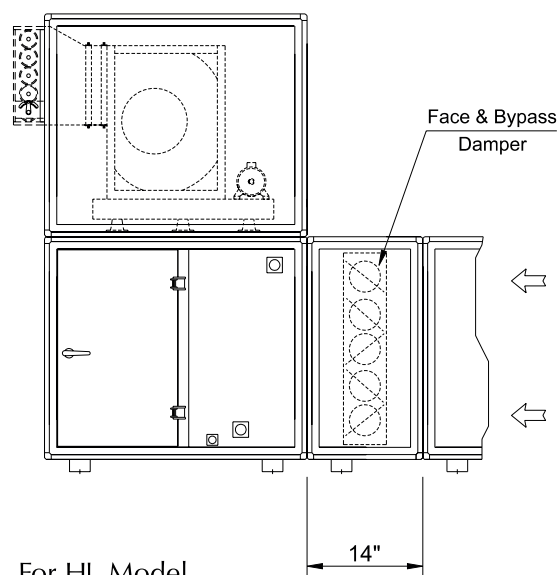
مشخصات عمومی



For SH & AH Model



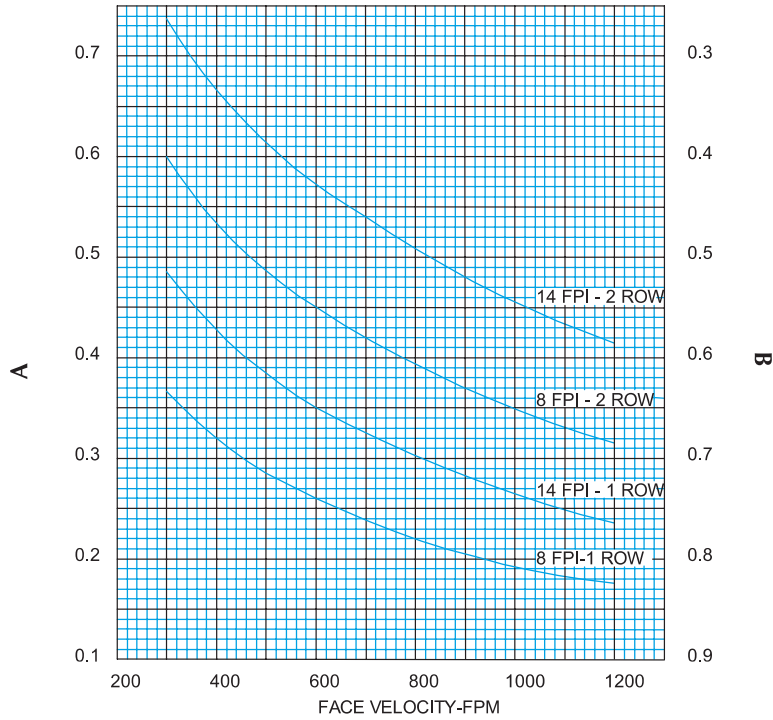
For SH & AH Model



For HL Model

نمودار ۶: نمودار ضرایب ظرفیت کویل بخار

**Steam Heating Coil Capacities**



جدول ۳۱: مشخصات تعداد مدار، ردیف و تعداد تیوب در ردیف کویل

Number of Circuits Available														
No. of Tubes per Row	No. of Rows													
	1		2		3		4		6		8			
	CIRCUIT													
	Half	Single	Half	Single	Half	Half	Single	Double	Half	Single	Double	Half	Single	Double
8	4	8	4	8	4	4	8	16	4	8	16	4	8	16
10	5	10	5	10	5	5	10	20	5	10	20	5	10	20
12	6	12	6	12	6	6	12	24	6	12	24	6	12	24
14	7	14	7	14	7	7	14	28	7	14	28	7	14	28
16	8	16	8	16	8	8	16	32	8	16	32	8	16	32
18	9	18	9	18	9	9	18	36	9	18	36	9	18	36
20	10	20	10	20	10	10	20	40	10	20	40	10	20	40
22	11	22	11	22	11	11	22	44	11	22	44	11	22	44
24	12	24	12	24	12	12	24	48	12	24	48	12	24	48
26	13	26	13	26	13	13	26	52	13	26	52	13	26	52
28	14	28	14	28	14	14	28	56	14	28	56	14	28	56
30	15	30	15	30	15	15	30	60	15	30	60	15	30	60
32	16	32	16	32	16	16	32	64	16	32	64	16	32	64
34	17	34	17	34	17	17	34	68	17	34	68	17	34	68
36	18	36	18	36	18	18	36	72	18	36	72	18	36	72

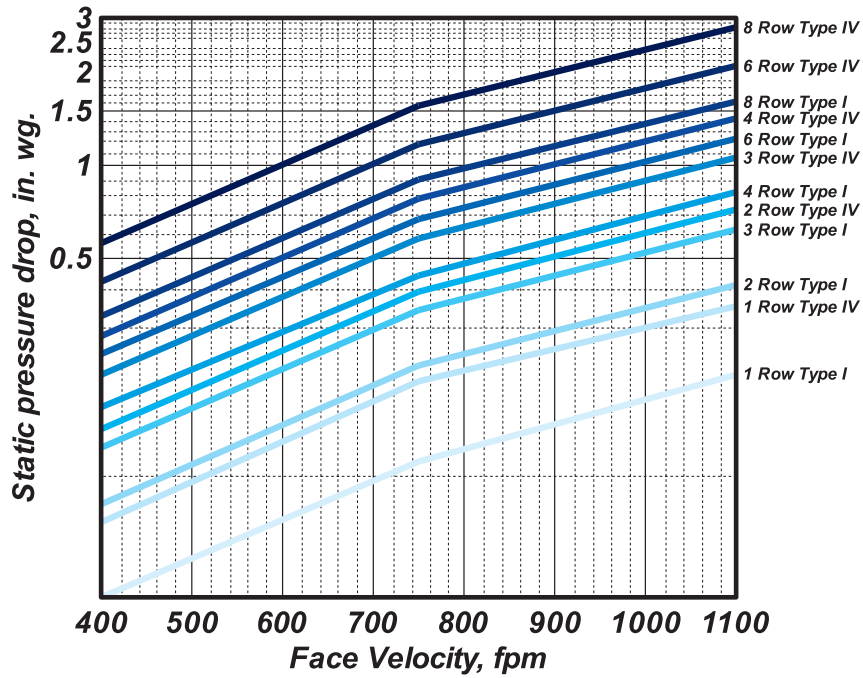
توجه: مدار 1 ROW / SINGLE و 6 ROW / DOUBLE هدرهای رفت و برگشت آن در جهت مخالف هم قرار می گیرند.



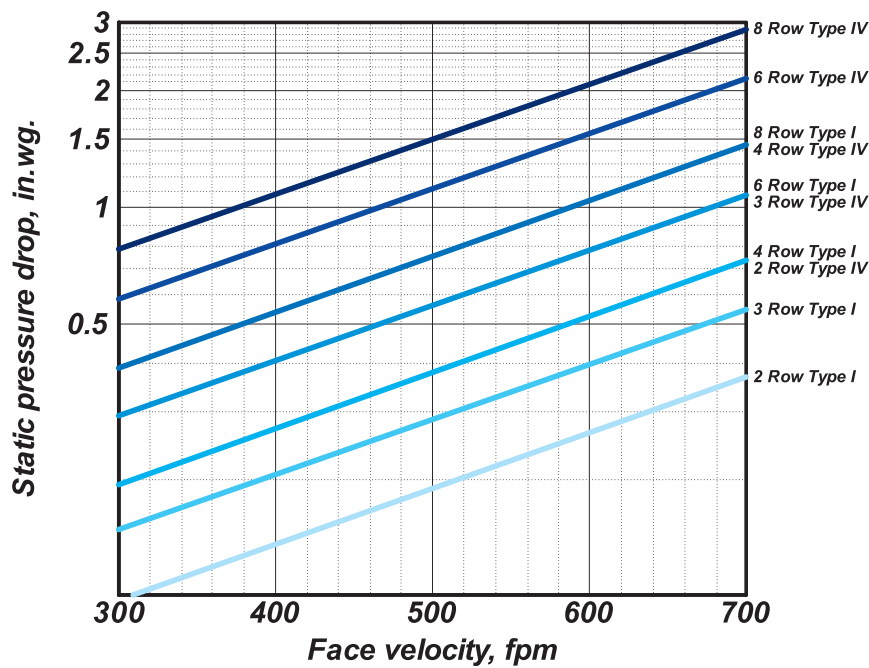


نمودارهای افت فشار هوا روی کویل

نمودار ۷: افت فشار استاتیکی هوا روی کویل خشک



نمودار ۸: نمودار افت فشار استاتیکی هوا روی کویل تر



جدول ۳۲: جدول مشخصات افت فشار آب در کویل

Pressure Drop Thru Tubes (Feet of Water)										
Water Vel. [fps]	Fin length-inches									
	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
<b>1 Row / Half Circuit</b>										
1	0.02	0.05	0.07	0.1	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0.24
2	0.08	0.16	0.24	0.32	0.4	0.48	0.56	0.64	0.72	0.8
4	0.28	0.56	0.84	1.12	1.4	1.68	1.96	2.24	2.52	2.8
8	0.96	1.92	2.88	3.84	4.8	5.76	6.72	7.68	8.64	9.6
<b>1 Row / Single Circuit</b>										
1	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.11	0.12
2	0.04	0.08	0.12	0.16	0.2	0.24	0.28	0.32	0.36	0.4
4	0.14	0.28	0.42	0.56	0.7	0.84	0.98	1.12	1.26	1.4
8	0.48	0.96	1.44	1.92	2.4	2.88	3.36	3.84	4.32	4.8
<b>2 Row / Half Circuit, 4 Row / Single Circuit, 8 Row / Double Circuit</b>										
1	0.09	0.14	0.19	0.24	0.28	0.33	0.38	0.43	0.48	0.52
2	0.3	0.46	0.62	0.78	0.94	1.1	1.26	1.42	1.58	1.74
4	1.06	1.62	2.18	2.74	3.3	3.86	4.42	4.98	5.54	6.1
8	3.64	5.56	7.45	9.41	11.33	13.25	15.12	17.01	19.01	20.93
<b>2 Row / Single Circuit, 4 Row / Double Circuit</b>										
1	0.04	0.6	0.9	0.11	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
2	0.13	0.21	0.29	0.37	0.45	0.53	0.61	0.69	0.77	0.85
4	0.45	0.73	1.01	1.29	1.57	1.85	2.13	2.41	2.69	2.97
8	1.54	2.5	3.46	4.42	5.38	6.34	7.3	8.26	9.23	10.18
<b>3 Row / Half Circuit, 6 Row / Single Circuit</b>										
1	0.14	0.22	0.29	0.36	0.43	0.5	0.58	0.56	0.72	0.79
2	0.48	0.72	0.96	1.2	1.44	1.68	1.92	2.16	2.4	2.64
4	1.68	2.52	3.36	4.2	5.04	5.88	6.72	7.56	8.4	9.24
8	5.76	8.64	11.52	14.4	17.28	20.16	23.04	25.92	28.8	31.68
<b>4 Row / Half Circuit, 8 Row / Single Circuit</b>										
1	0.2	0.29	0.39	0.48	0.58	0.68	0.77	0.87	0.96	1.06
2	0.66	0.98	1.29	1.61	1.93	2.25	2.52	2.89	3.21	3.53
4	2.3	3.42	4.54	5.66	6.78	7.9	9.02	10.14	11.26	12.38
8	7.87	11.71	15.55	19.39	23.23	27.07	30.91	34.75	38.59	42.43
<b>6 Row / Half Circuit</b>										
1	0.3	0.45	0.59	0.73	0.88	1.02	1.17	1.31	1.45	1.6
2	1.01	1.49	1.97	2.45	2.93	3.41	3.89	4.37	4.85	5.33
4	3.53	5.21	6.89	8.57	10.25	11.93	13.61	15.29	16.97	18.65
8	12.1	17.86	23.62	29.38	35.14	40.9	46.66	52.42	58.18	63.94
<b>6 Row / Double Circuit</b>										
1	0.06	0.1	0.14	0.17	0.21	0.24	0.28	0.32	0.35	0.39
2	0.22	0.34	0.46	0.58	0.7	0.82	0.94	1.06	1.17	1.3
4	0.76	1.18	1.6	2.01	2.43	2.85	3.27	3.69	4.11	4.53
8	2.59	4.03	5.47	6.91	8.35	9.79	11.23	12.67	14.11	15.55

جدول ۳۳: ضریب تصحیح افت فشار برای آب گرم

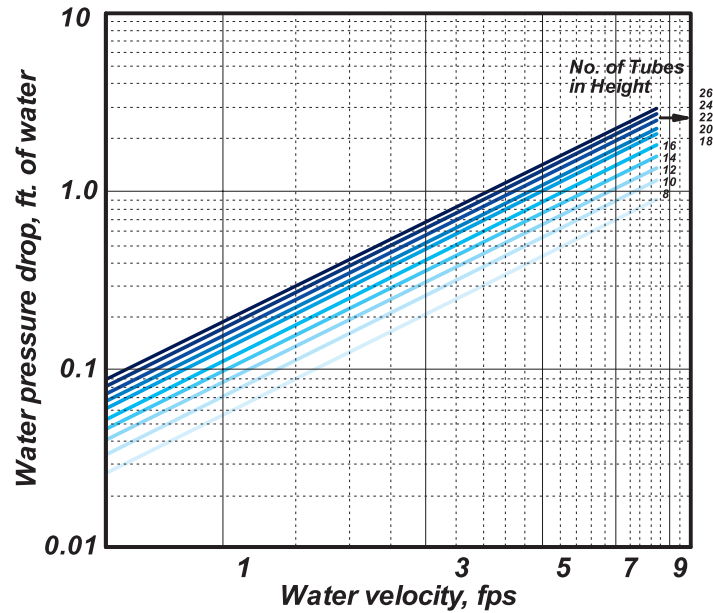
Average Water Temperature °F							
80	100	120	140	160	180	200	220
0.9	0.86	0.82	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66

+ این فاکتور در جمع افت‌های لوله و هدر ضرب می‌شود.



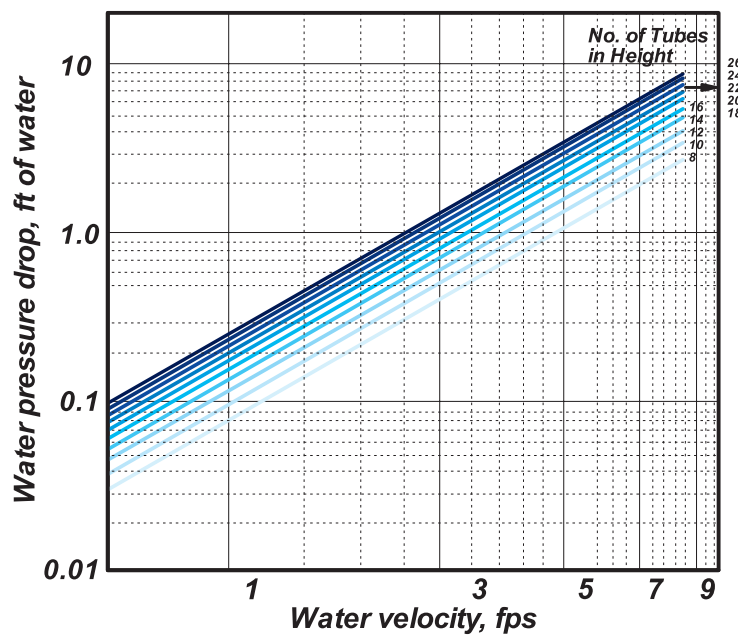
نمودارهای افت فشار آب داخل کویل

نمودار ۹: نمودار افت فشار آب در هدر کویل



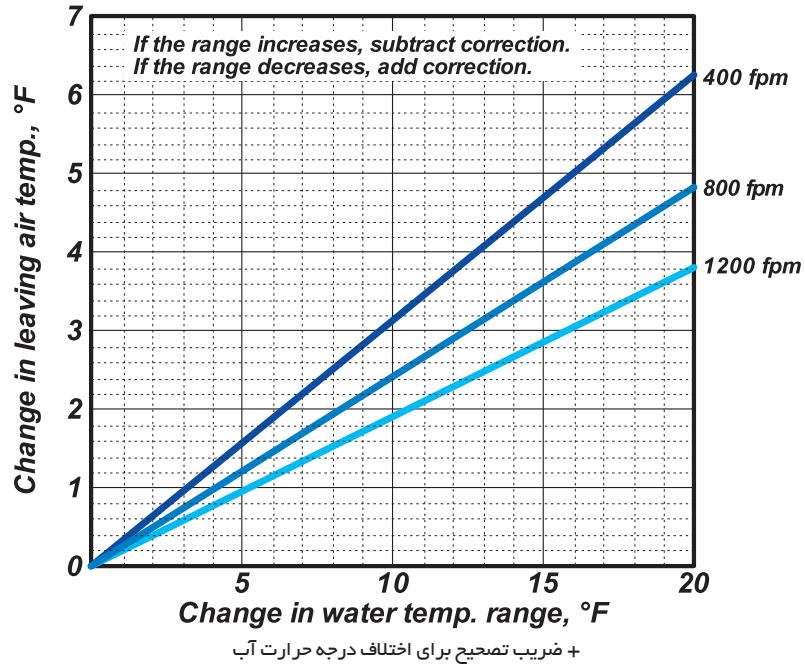
+ افت‌های هدر، نازل‌ها و ورودی و خروجی تیوب بر حسب فوت آب و سرعت آب بر حسب فوت بر ثانیه  
+ این نمودار برای تمام کویل‌ها بجز کویل‌های با مدار 1ROW - HALF قابل استفاده است

نمودار ۱۰: نمودار افت فشار آب در هدر کویل



+ افت‌های هدر، نازل‌ها و ورودی و خروجی تیوب بر حسب فوت آب و سرعت آب بر حسب فوت بر ثانیه  
+ این نمودار برای تمام کویل‌ها بجز کویل‌های با مدار 1ROW - HALF قابل استفاده است

نمودار ۱۱: دامنه تصحیح آب کویل گرمایی



جدول ۳۴: سایز اتصالات و نوع موقعیت هدر کویل آبی برای هواسازها

Unit Size	No. of Inlet/Outlet	Size Connection			Headers Location				
		1,2,3 Row	4,6,8 Row	Vent-Drain	Half	Single		Double	
					1,2,3,4,6 Row	1 Row	2,4,6,8 Row	6 Row	4,8 Row
03-30	1	2" NPT (Male)	2½" NPT (Male)	1/2" NPT (Female)	Same End	Each End	Same End	Each End	Same End
36-99	2				Same End	Each End	Same End	Each End	Same End

جدول ۳۵: سایز اتصالات و نوع موقعیت هدر کویل بخار برای هواسازها

Unit Size	No. of Inlet/Outlet	Size Connection		Headers Location
		1,2,3 Row	4,6,8 Row	
03-30	1	2" NPT (Male)	2½" NPT (Male)	Each End
36-99	2			





جدول ۴۶: قطر تیوب قسمت توزیع کننده و قسمت مکش برای کویل DX انواع سایز هواساز

DX COIL											
Unit Size	Distributor Connection O.D					Suction Connection O.D					No. Circuits
	Row					Row					
	2	3	4	6	8	2	3	4	6	8	
LΔT Coils											
3	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1
6	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1
9	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1
13	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1
16	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	1
19	7/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	1
24	7/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2-5/8	1
30	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2
36	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2
40, 41	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2
48, 51	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2-5/8	2
56, 63	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	4
NΔT Coils											
3	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1
6	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1
9	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1
13	7/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	1
16	5/8	5/8*	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2
19	7/8	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2
24	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2
30	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2
36	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2
40, 41	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2-5/8	2
48, 51	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	4
56, 63	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	4
HΔT Coils											
3	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1
6	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1
9	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	2
13	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2
19	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2
24	7/8	1-1/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2
EXT Coils											
Not Available											

\* کویل نوع (I) 5/8" است، و کویل نوع (IV) 7/8" می باشد

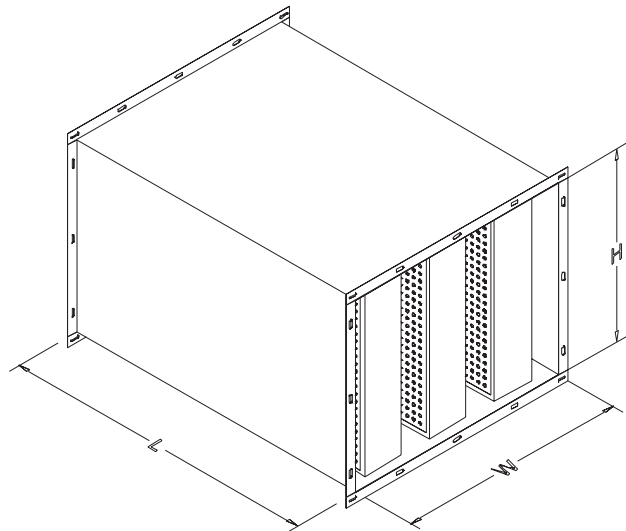
\*\* بخاطر کندانس آب

صدا گیرها

صداگیرهای شرکت تهویه در سه مدل اصلی ساخته می شود. که یک محدوده وسیعی از جریان هوا در افت فشارهای متفاوت وافت صدای مختلف را پوشش می دهد. صداگیر می باید در شاخه اصلی یا انشعاب داکت SUPPLY یا برگشت نصب گردد.

جدول ۳۷: انواع مدل صداگیرهای هواساز

General Information of SR series
SR-4: 34 sizes
SR-6: 36 sizes
SR-8: 37 sizes
Air Flow Range: 600 - 110000 cfm
Pressure Drop Range: 0.2 – 0.8 In-wg
Acoustic Insertion Loss: 7 - 38 db



جدول ۳۸: مشخصات ابعادی انواع صداگیرهای هواساز

Available Sound Attenuator Models & Dimensions									
Model	Dimension (Inches)	No. of Baffles							
		1	2	3	4	5	6	7	8
SR 4	W	12	24	36	48	60	72	84	96
	H	12	---	---	---	---	---	---	---
		24	---	---	---	---	---	---	---
		36	---	---	---	---	---	---	---
		48	---	---	---	---	---	---	---
		60	---	---	---	---	---	---	---
		72	---	---	---	---	---	---	---
		84	---	---	---	---	---	---	---
		96	---	---	---	---	---	---	---
	SR 6	W	14	28	42	56	70	84	---
H		12	12	12	12	---	---	---	---
		24	24	24	24	24	---	---	---
		36	36	36	36	36	---	---	---
		48	48	48	48	48	48	---	---
		60	60	60	60	60	60	---	---
		72	72	72	72	72	72	---	---
		84	84	84	84	84	84	---	---
		96	96	96	96	96	96	---	---
SR 8		W	16	32	48	64	80	96	---
	H	12	12	12	---	---	---	---	---
		24	24	24	24	24	---	---	---
		36	36	36	36	36	---	---	---
		48	48	48	48	48	48	---	---
		60	60	60	60	60	60	---	---
		72	72	72	72	72	72	---	---
		84	84	84	84	84	84	---	---
		96	96	96	96	96	96	---	---

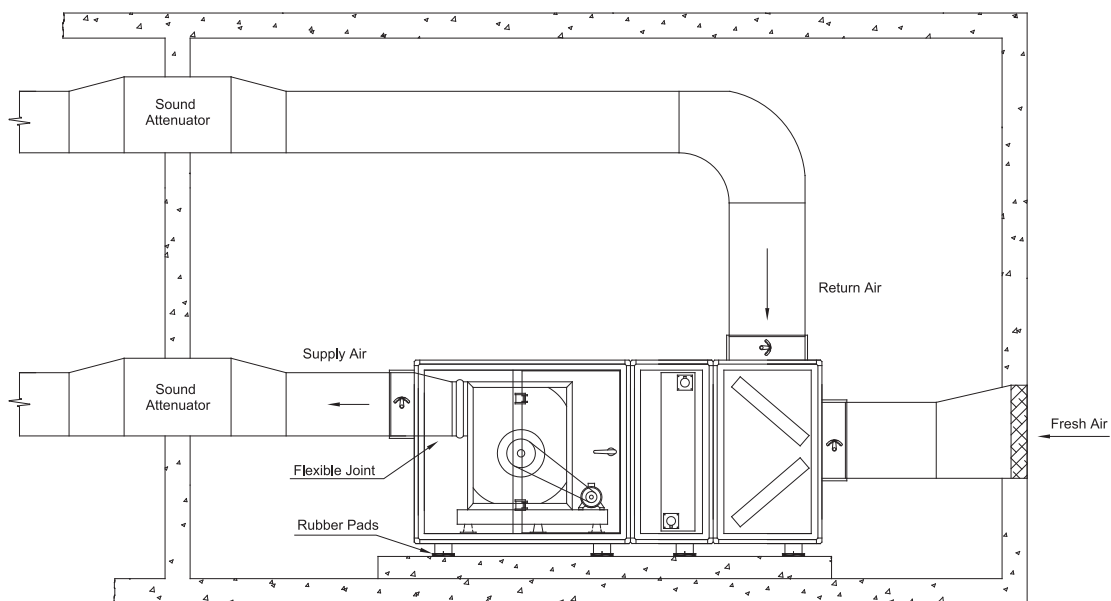


روش تست

کارایی یک صداگیر به وسیله روش INSERTION LOSS اندازه‌گیری می‌شود. که از طریق اختلاف بین سطح فشار صوت در نقطه معین از داکت با یا بدون یک جاذب که بین منبع صوت و نقطه مورد نظر نصب شده اندازه‌گیری می‌شود. این روش می‌تواند به صورت دینامیکی و استاتیکی تعریف شود. وقتیکه جریانی در داخل داکت وجود نداشته و منبع صوت یک بلندگو است، به این روش اندازه‌گیری روش استاتیک گویند. در صورتیکه جریان هوا از میان صداگیر عبور کرده و منبع صدا یک فن باشد روش اندازه‌گیری دینامیکی تعریف می‌شود.

جدول ۳۹: مقدار افت صدا برای مدل‌های مختلف صداگیر در فرکانس‌های مختلف

Acoustic Insertion Loss (db)									
Model	L (In)	Octave Band (Hz)							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
SR 4	20	5	7	8	16	21	23	15	12
	30	6	8	15	24	33	36	24	18
	40	7	10	21	31	45	46	32	24
	50	8	12	25	38	49	48	40	31
	60	10	14	30	45	50	49	44	32
	70	10	15	34	48	50	50	47	37
	80	11	17	38	50	50	50	48	41
SR 6	20	4	5	8	13	19	15	9	7
	30	4	6	10	16	27	19	13	10
	40	5	6	14	21	34	25	17	13
	50	6	8	17	25	40	31	21	16
	60	7	10	20	29	46	36	25	19
	70	8	10	22	33	49	41	29	22
	80	8	11	25	36	50	46	33	24
	100	10	14	30	45	50	50	43	29
SR 8	20	4	5	7	11	15	12	8	7
	30	4	5	8	14	21	14	9	8
	40	4	5	10	17	23	15	10	9
	50	5	7	13	21	29	18	12	10
	60	6	9	16	25	34	22	14	12
	70	7	9	18	29	40	26	17	14



بهترین حالت نصب

جدول ۴۰: وزن انواع قسمت‌های هواساز

وزن انواع مدل هواساز

Unit WEIGHTS (lb)																						
MODEL	UNIT SIZE																					
	03	06	09	13	16	19	24	30	36-1	36	40	41	48	51	56	63	70	73	86	87	96	99
FH	430	561	604	776	831	985	980	1043	1392	1520	1592	1604	1717	1680	1948	2028	2302	2485	2588	2589	2781	2708
SH	660	803	827	1047	1112	1197	1199	1328	1758	1965	1956	2020	2047	2077	2509	2712	3012	3364	3461	3521	3713	3687
AH	819	1059	1163	1449	1491	1762	1816	2006	2595	2892	2908	3024	3111	3188	3376	3700	3980	4500	4550	4670	4838	4855
HL	841	1079	1192	1622	1717	1974	1935	2245	2838	2967	3210	3113	3458	3306								
BD	-	1142	1291	1617	1873	2163	2426	2621	3274	3429	3571	3653	3956	3909	4725	4775	5786	5797				
BR	-	1107	1253	1564	1807	2087	2344	2520	3138	3291	3433	3515	3794	3750	4552	4603	5640	5653				
AW1	-	865	1032	1174	1197	1390	1739	1793	2174	2371	2382	2500	2578	2683	2978	3310	3631	4102	4074	4262	4392	4513
AW2	-	1317	1534	1837	1947	2028	2527	2551	3058	3363	3331	3518	3585	3747	3965	4438	4515	5158	5510	5778	5756	6115
DIFFUSER	123	153	180	205	211	234	263	281	329	373	368	396	407	431	471	537	574	669	667	704	720	746
MIXING BOX	333	443	505	691	734	751	890	1115	1260	1313	1363	1376	1529	1564	1658	1865	2000	2280	2262	2380	2428	2485
FLAT FILTER BOX	172	215	259	312	330	335	395	468	600	632	670	677	708	728	763	883	868	1025	998	1063	1097	1129
V FILTER BOX	317	416	480	601	641	635	752	931	1044	1086	1145	1150	1244	1271	1265	1441	1384	1604	1705	1804	1865	1911
MIXING BOX + V TYPE FILTER	345	470	541	691	742	804	955	1225	1525	1450	1520	1536	1708	1746	1845	2070	1974	2250	2257	2374	2726	2788
MIXING BOX+ FLAT FILTERS	302	405	490	536	658	792	839	1168	1423	1353	1401	1415	1446	1480	1636	1840	1972	2250	2256	2374	2467	2525
FILTER BOX ( FINE FILTER )	230	287	334	441	455	483	550	596	697	760	759	796	802	835	883	986	957	1092	1074	1127	1148	1182
INTERNAL F&B DAMPER	185	227	281	365	379	379	477	567	627	610	687	653	726	722	801	923	960	1112	1095	1164	1211	1232
EXTERNAL F&B DAMPER	207	254	315	399	410	410	510	605	677	683	750	731	800	809	875	1034	1041	1245	1215	1304	1344	1380
WATER HUMIDIFIER	378	505	626	717	814	917	1041	1157	1333	1473	1389	1567	1732	1810	1961	2196	2192	2611	2495	2719	2811	2897
PLENUM	322	422	479	639	677	697	815	1057	1242	1225	1321	1278	1455	1446	1483	1895	1897	2064	2076	2155	2232	2240

\* وزن‌ها خالص و بدون کویل‌ها و موتورها است.

وزن‌های نشان داده شده برای عمق فیلتر "۲۴" است. برای عمق فیلترهای دیگر با شرکت تهویه تماس بگیرید.

جدول ۴۱: وزن انواع الکتروموتور

Motor Weights(lb)																
Motor Power (hp)																
1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	5	7 1/2	10	15	20	25	30	40	50	60
18	25	27	36	40	53	67	82	111	153	190	265	300	376	442	596	662

جدول ۴۲: وزن انواع فن‌های هواساز

Fan Weights(lb)																	
Wheel Diameter																	
Forward								Backward									
10	12	15	18	20	22	25	30	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900
62	84	113	170	203	289	358	462	50	82	122	155	221	283	334	517	667	782

یاتاقان، شفت و وزن فرم‌ها را در بر می‌گیرد.

جدول ۴۳: وزن پمپ ایرواشر

Air Washer Pump Weight(lb)

3 hp





مشخصات ابعادی هواساز

وزن کویل‌ها

Type I ( 8 FPI )	
Row	Weight (lb)
1	$12.3+0.85x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.025x(\text{FH}/1.5-8)+0.413]$
2	$13.1+1.05x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.101x(\text{FH}/1.5-8)+0.580]$
3	$14.0+1.20x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.076x(\text{FH}/1.5-8)+0.849]$
4	$15.0+1.35x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.101x(\text{FH}/1.5-8)+1.069]$
6	$16.7+1.70x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.152x(\text{FH}/1.5-8)+1.506]$
8	$20.5+2.00x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.203x(\text{FH}/1.5-8)+1.943]$

Type IV ( 14 FPI )	
Row	Weight (lb)
1	$12.3+0.85x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0306x(\text{FH}/1.5-8)+0.4525]$
2	$13.1+1.05x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0613x(\text{FH}/1.5-8)+0.7093]$
3	$14.0+1.20x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0916x(\text{FH}/1.5-8)+0.9670]$
4	$15.0+1.35x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.1225x(\text{FH}/1.5-8)+1.2265]$
6	$16.7+1.70x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.1843x(\text{FH}/1.5-8)+1.7423]$
8	$20.5+2.00x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.2455x(\text{FH}/1.5-8)+2.2575]$

Weight of Water in Coils	
Row	Weight (lb)
1	$3.5+0.85x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0095x(\text{FH}/1.5-8)+0.066]$
2	$3.5+0.55x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0190x(\text{FH}/1.5-8)+0.013]$
3	$3.8+0.60x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0280x(\text{FH}/1.5-8)+0.197]$
4	$3.9+0.60x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0375x(\text{FH}/1.5-8)+0.263]$
6	$4.3+0.65x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0565x(\text{FH}/1.5-8)+0.394]$
8	$4.5+0.70x(\text{FH}/1.5-7)+\text{FL}x[0.0750x(\text{FH}/1.5-8)+0.525]$

FL= Coil Finned Length in Inches  
FH= Coil Finned Height in Inches

جدول ۴۴: جدول محاسبه وزن کویل و آب موجود در کویل

\* مثال: وزن کویل نوع ۱، ۴ ردیفه با " 1/2 - 22 ارتفاع فین شده و " 36 طول فین شده را محاسبه کنید.  
Coil Weight =  $1.35+15.0x(\text{FH}/7-1.5)+\text{FL}x[0.101x(\text{FH}/1.35+15.0) = [1.069+(8-1.5x(7-1.5/22.5))$   
 $36+x[0.101x(89.7) = [1.069+(8-1.5/22.5) \text{ lbs.}$

- وزن مبرد در کویل

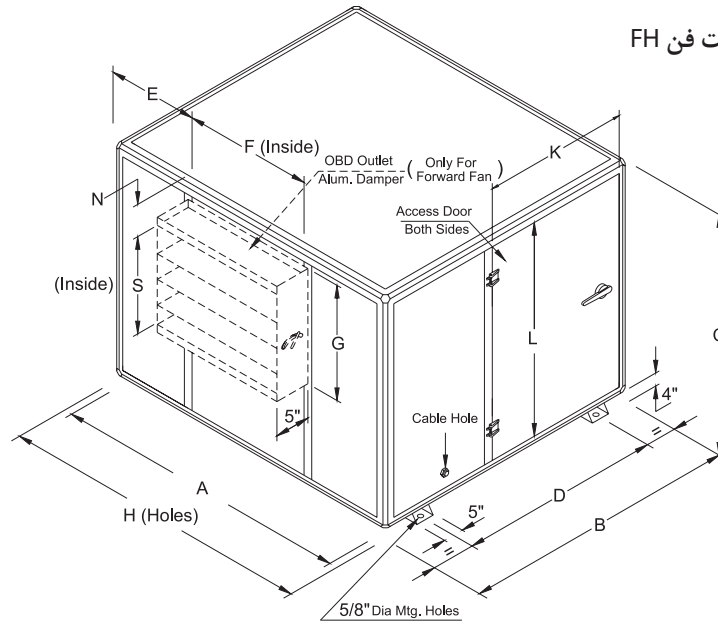
برای تعیین متوسط شارژ مبرد مساحت سطح کویل را در عدد ۰.۲۵ ضرب می‌کنیم سپس عدد فوق را در تعداد ردیف ضرب می‌کنیم.  
مثال: برای یک کویل به سطح 40X 22 1/2 و تعداد ردیف ۴ مقدار مصرف گاز R22 را مشخص کنید  
سطح رویه کویل  $6.25\text{FT}^2$  است در نتیجه مقدار گاز مصرفی برابر خواهد بود با  $6.25 \times 0.25 \times 4 = 6.25 \text{ lbs}$

UNIT SIZE	1-INCH THICKNESS OF INSULATION (IN)	2-INCH THICKNESS OF INSULATION (IN)
3-30	5.75	4.4
36-99	6.7	4.8

جدول ۴۵: جدول ابعادی فاصله پایه از انتهای باکس



مشخصات ابعادی کابینت فن FH



جدول ۴۶: مشخصات ابعادی کابینت فن FH

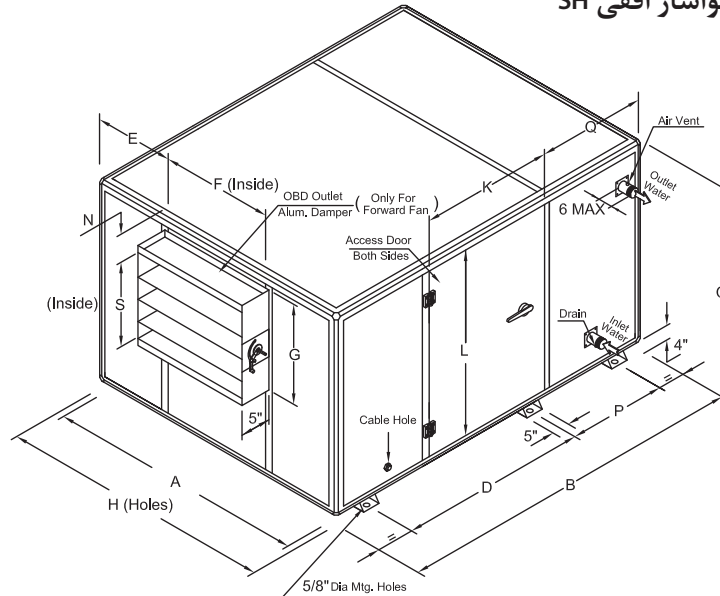
UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H	K	L	M	N	S
3	1	37	39 1/2	35	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	16 1/3
	2				30 2/3	9	18 1/3	17 4/5						
6	1	54	43 1/2	36 1/2	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	16 1/3
	2				34 5/7	17 6/7	18 1/3	17 4/5						
9	1	60 5/8	49 1/4	41 3/4	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	20 1/3
	2				40 4/9	18 1/3	24	21 4/5						
13	1	69	53 1/7	52 3/4	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	24 1/4
	2				44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4						
16	1	69	57 1/9	57	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	28 1/5
	2				48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3						
19	1	78 3/4	70 6/7	57	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	53	-	2	32 1/5
	2				62	22 1/4	34 1/5	33 5/7						
24	1	88 3/5	53 1/7	65 1/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						
30	1	88 3/5	53 1/7	78 3/4	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						
36-1	1	102 1/3	62	78 3/4	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	55	-	3	40 1/6
	2				52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3						
36	1	130 1/2	65 1/4	60	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	32 1/4
	2				55 1/2	21	33 1/2	32 1/2						
40	1	110 1/4	68	82 2/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	55	-	3	40 1/6
	2				58 2/5	34	42 1/6	41 2/3						
41	1	131 1/2	67 1/4	65 3/4	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	32 1/4
	2				57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2						
48	1	118 1/9	75	88 3/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	55	-	3	48 1/9
	2				65 2/5	36	50 1/9	49 3/5						
51	1	133 1/2	70 1/2	78	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	36 1/4
	2				60 3/4	16 1/2	39	36 1/2						
56	1	118 1/9	75	102 2/5	61 3/5	35	48 1/9	48 3/5	120 1/9	23 3/4	60	-	3	48 1/9
	2				65 2/5	34	50 1/9	49 3/5						
63	1	142 1/2	68	97 3/4	54 1/2	16 3/4	40	46	144 1/2	23 3/4	63 3/4	29	3	48
	2				58 1/4	15 3/4	42							
70	1	126	85	116 1/7	66 3/5	37	52	52 1/2	128	31 1/2	60	-	18 2/5	52
	2				70 2/5	36	54	53 1/2						
73	1	162	74 1/2	105	61	19 1/4	46	46	164	31 1/2	70	31 1/2	7 1/4	-
	2				64 3/4	18 1/4	48							
86	1	149 3/5	85	116 1/7	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	18 2/5	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						
87	1	162	74 1/2	114	61	19 1/4	46	48	164	31 1/2	70	31 1/2	16 1/4	-
	2				64 3/4	18 1/4	48							
96	1	149 3/5	80	126	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	20 1/2	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						
99	1	163 1/2	74 1/2	117 1/4	61	18	50	50	165 1/2	31 1/2	70	27 1/2	11 3/4	-
	2				64 3/4	17	52	25 1/2						

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید. توجه: برای پیدا کردن ابعاد "S" صفحه ۶۰ را ببینید.



مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی هواساز افقی SH



جدول ۴۷: مشخصات ابعادی هواسازهای افقی SH

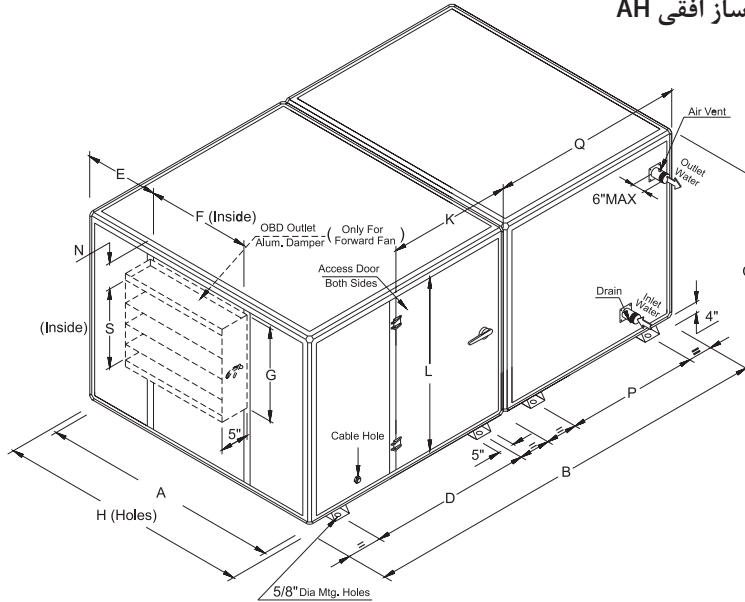
UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	S
3	1	37	63 1/2	35	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	24	24	16 1/3
	2	54 3/4	9	18 1/3	17 4/5	0										
6	1	54	67 1/2	36 1/2	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	24	24	16 1/3
	2	58 3/4	17 6/7	18 1/3	17 4/5	0										
9	1	60 5/8	73 1/4	41 3/4	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	24	24	20 1/3
	2	64 1/2	18 1/3	24	21 4/5	0										
13	1	69	77 1/7	52 3/4	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	24	24	24 1/4
	2	44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4	15 1/4										
16	1	69	81	57	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	24	24	28 1/5
	2	48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3	15 1/4										
19	1	78 3/4	94 6/7	57	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	63	-	2	24	24	32 1/5
	2	62	22 1/4	34 1/5	33 5/7	15 1/4										
24	1	88 3/5	77 1/7	65 1/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	65	-	2	24	24	32 1/5
	2	44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7	15 1/4										
30	1	88 3/5	77 1/7	78 3/4	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	65	-	2	24	24	32 1/5
	2	44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7	15 1/4										
36-1	1	102 1/3	86	78 3/4	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	65	-	3	24	24	40 1/6
	2	52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3	14 1/4										
36	1	130 1/2	89 1/4	60	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	24	24	32 1/4
	2	55 1/2	21	33 1/2	32 1/2	14 1/4										
40	1	110 1/4	92	82 2/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	65	-	3	24	24	40 1/6
	2	58 2/5	34	42 1/6	41 2/3	14 1/4										
41	1	131 1/2	91 1/4	65 3/4	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	24	24	32 1/4
	2	57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2	14 1/4										
48	1	118 1/9	99	88 3/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	65	-	3	24	24	48 1/9
	2	65 2/5	36	50 1/9	49 3/5	14 1/4										
51	1	133 1/2	94 1/2	78	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	24	24	36 1/4
	2	60 3/4	16 1/2	39	36 1/2	14 1/4										
56	1	118 1/9	109	102 2/5	61 3/5	35	48 1/9	48 3/5	120 1/9	23 3/4	60	-	3	20 1/2	34	48 1/9
	2	65 2/5	34	50 1/9	49 3/5	24 1/2										
63	1	142 1/2	102	97 3/4	54 1/2	16 3/4	40	46	144 1/2	23 3/4	63 3/4	29	3	20 1/2	34	48
	2	58 1/4	15 3/4	42	24 1/2											
70	1	126	114	116 1/7	66 3/5	37	52	52 1/2	128	31 1/2	60	-	18 2/5	20 1/2	34	52
	2	70 2/5	36	54	53 1/2	24 1/2										
73	1	162	108 1/2	105	61	19 1/4	46	46	164	31 1/2	70	31 1/2	7 1/4	20 1/2	34	-
	2	64 3/4	18 1/4	48	24 1/2											
86	1	149 3/5	114	116 1/7	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	18 2/5	20 1/2	34	52
	2	70 2/5	47 4/5	54	53 1/2	24 1/2										
87	1	162	108 1/2	114	61	19 1/4	46	48	164	31 1/2	70	31 1/2	16 1/4	20 1/2	34	-
	2	64 3/4	18 1/4	48	24 1/2											
96	1	149 3/5	114	126	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	20 1/2	20 1/2	34	52
	2	70 2/5	47 4/5	54	53 1/2	24 1/2										
99	1	163 1/2	108 1/2	117 1/4	61	18	50	50	165 1/2	31 1/2	70	27 1/2	11 3/4	20 1/2	34	-
	2	64 3/4	17	52	25 1/2	24 1/2										

\* زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ابرواشر انتخاب می‌کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
\*\* این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 1IN استفاده می‌شود.

توجه: برای پیدا کردن ابعاد "S" صفحه ۶۰ را ببینید.  
SH: طول کویل پاکس برای کویل خنک کننده ۶ ردیفه

## مشخصات ابعادی هواساز

### مشخصات ابعادی هواساز افقی AH



جدول ۴۸: مشخصات ابعادی هواساز افقی AH

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	S
3	1	37	69 1/2	35	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	18 1/2	30	16 1/3
	2				30 2/3	9	18 1/3	17 4/5						21 1/4		
6	1	54	75 1/2	36 1/2	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	20 1/2	32	16 1/3
	2				34 5/7	17 6/7	18 1/3	17 4/5						23 1/4		
9	1	60 5/8	85 1/4	41 3/4	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	24 1/2	36	20 1/3
	2				40 4/9	18 1/3	24	21 4/5						27 1/4		
13	1	69	89 1/7	52 3/4	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	24 1/2	36	24 1/4
	2				44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4						27 1/4		
16	1	69	93	57	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	24 1/2	36	28 1/5
	2				48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3						27 1/4		
19	1	78 3/4	115 6/7	57	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	53	-	2	33 1/2	45	32 1/5
	2				62	22 1/4	34 1/5	33 5/7						36 1/4		
24	1	88 3/5	98 1/7	65 1/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	33 1/2	45	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						36 1/4		
30	1	88 3/5	98 1/7	78 3/4	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	33 1/2	45	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						36 1/4		
36-1	1	102 1/3	117	78 3/4	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	55	-	3	41 1/2	55	40 1/6
	2				52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3						45 1/4		
36	1	130 1/2	120 1/4	60	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	41 1/2	55	32 1/4
	2				55 1/2	21	33 1/2	32 1/2				21 1/2		45 1/4		
40	1	110 1/4	129	82 2/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	55	-	3	47 1/2	61	40 1/6
	2				58 2/5	34	42 1/6	41 2/3						51 1/4		
41	1	131 1/2	128 1/4	65 3/4	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	47 1/2	61	32 1/4
	2				57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2				21 1/2		51 1/4		
48	1	118 1/9	144	88 3/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	55	-	3	55 1/2	69	48 1/9
	2				65 2/5	36	50 1/9	49 3/5						59 1/4		
51	1	133 1/2	139 1/2	78	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	55 1/2	69	36 1/4
	2				60 3/4	16 1/2	39	36 1/2				22 1/2		59 1/4		
56	1	118 1/9	149	102 2/5	61 3/5	35	48 1/9	48 3/5	120 1/9	23 3/4	60	-	3	60 1/2	74	48 1/9
	2				65 2/5	34	50 1/9	49 3/5						64 1/4		
63	1	142 1/2	142	97 3/4	54 1/2	16 3/4	40	46	144 1/2	23 3/4	63 3/4	29	3	60 1/2	74	48
	2				58 1/4	15 3/4	42					27		64 1/4		
70	1	126	154	116 1/7	66 3/5	37	52	52 1/2	128	31 1/2	60	-	18 2/5	60 1/2	74	52
	2				70 2/5	36	54	53 1/2						64 1/4		
73	1	162	148 1/2	105	61	19 1/4	46	46	164	31 1/2	70	31 1/2	7 1/4	60 1/2	74	-
	2				64 3/4	18 1/4	48					29 1/2		64 1/4		
86	1	149 3/5	154	116 1/7	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	18 2/5	60 1/2	74	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						64 1/4		
87	1	162	148 1/2	114	61	19 1/4	46	48	164	31 1/2	70	31 1/2	16 1/4	60 1/2	74	-
	2				64 3/4	18 1/4	48					29 1/2		64 1/4		
96	1	149 3/5	154	126	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	20 1/2	60 1/2	74	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						64 1/4		
99	1	163 1/2	148 1/2	117 1/4	61	18	50	50	165 1/2	31 1/2	70	27 1/2	11 3/4	60 1/2	74	-
	2				64 3/4	17	52					25 1/2		64 1/4		

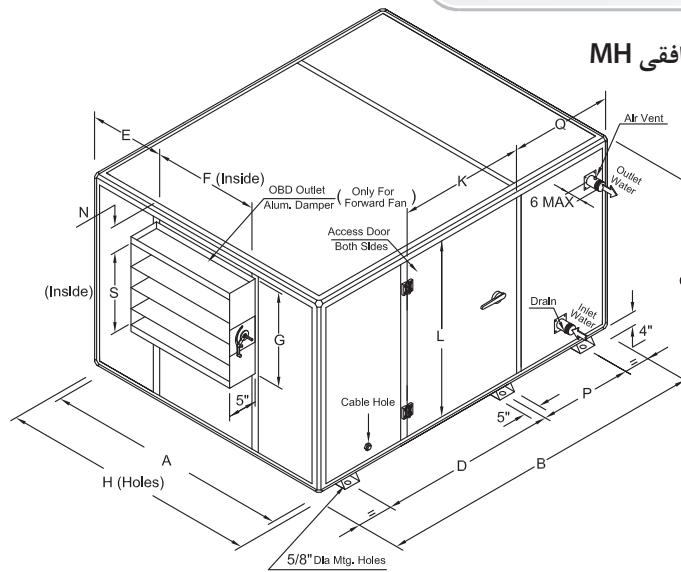
AH: طول کویل پاکس برای کویل پاکسی که نیاز به درب دسترسی، رطوبت زن و قطره گیر دارد.





مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی هواساز افقی MH



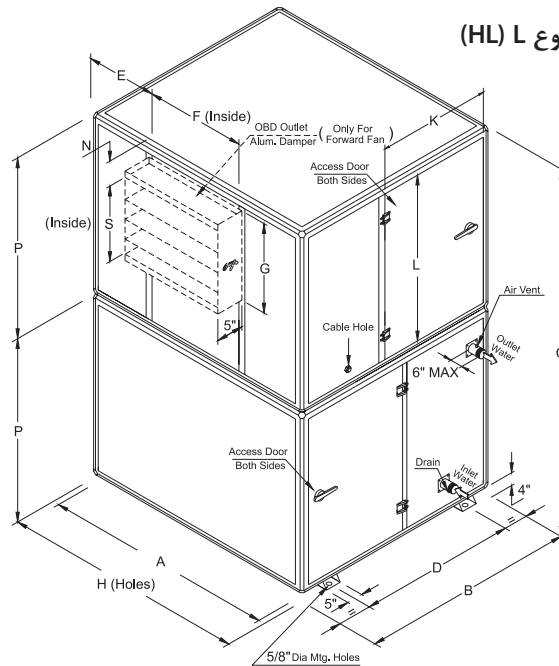
جدول ۴۹: مشخصات ابعادی هواساز افقی MH

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	S
3	1	37	69 1/2	35	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	18 1/2	30	16 1/3
	2				30 2/3	9	18 1/3	17 4/5						21 1/5		
6	1	54	73 1/2	36 1/2	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	18 1/2	30	16 1/3
	2				34 5/7	17 6/7	18 1/3	17 4/5						21 1/5		
9	1	60 5/8	79 1/4	41 3/4	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	18 1/2	30	20 1/3
	2				40 4/9	18 1/3	24	21 4/5						21 1/5		
13	1	69	83 1/7	52 3/4	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	18 1/2	30	24 1/4
	2				44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4						21 1/5		
16	1	69	87	57	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	18 1/2	30	28 1/5
	2				48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3						21 1/5		
19	1	78 3/4	100 6/7	57	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	53	-	2	18 1/2	30	32 1/5
	2				62	22 1/4	34 1/5	33 5/7						21 1/5		
24	1	88 3/5	83 1/7	65 1/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	18 1/2	30	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						21 1/5		
30	1	88 3/5	83 1/7	78 3/4	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	18 1/2	30	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7						21 1/5		
36-1	1	102 1/3	92	78 3/4	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	55	-	3	16 3/5	30	40 1/6
	2				52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3						20 2/5		
36	1	130 1/2	95 1/4	60	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	16 3/5	30	32 1/4
	2				55 1/2	21	33 1/2	32 1/2						21 1/2		
40	1	110 1/4	98	82 2/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	55	-	3	16 3/5	30	40 1/6
	2				58 2/5	34	42 1/6	41 2/3						20 2/5		
41	1	131 1/2	97 1/4	65 3/4	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	16 3/5	30	32 1/4
	2				57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2						21 1/2		
48	1	118 1/9	105	88 3/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	55	-	3	16 3/5	30	48 1/9
	2				65 2/5	36	50 1/9	49 3/5						20 2/5		
51	1	133 1/2	100 1/2	78	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	16 3/5	30	36 1/4
	2				60 3/4	16 1/2	39	36 1/2						22 1/2		
56	1	118 1/9	109	102 2/5	61 3/5	35	48 1/9	48 3/5	120 1/9	23 3/4	60	-	3	16 3/5	34	48 1/9
	2				65 2/5	34	50 1/9	49 3/5						20 2/5		
63	1	142 1/2	102	97 3/4	54 1/2	16 3/4	40	46	144 1/2	23 3/4	63 3/4	29	3	16 3/5	34	48
	2				58 1/4	15 3/4	42							27		
70	1	126	114	116 1/7	66 3/5	37	52	52 1/2	128	31 1/2	60	-	18 2/5	16 3/5	34	52
	2				70 2/5	36	54	53 1/2						20 2/5		
73	1	162	108 1/2	105	61	19 1/4	46	46	164	31 1/2	70	31 1/2	7 1/4	20 1/2	34	-
	2				64 3/4	18 1/4	48							29 1/2		
86	1	149 3/5	114	116 1/7	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	18 2/5	16 3/5	34	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						20 2/5		
87	1	162	108 1/2	114	61	19 1/4	46	48	164	31 1/2	70	31 1/2	16 1/4	20 1/2	34	-
	2				64 3/4	18 1/4	48							29 1/2		
96	1	149 3/5	114	126	66 3/5	48 4/5	52	52 1/2	151 3/5	31 1/2	60	-	20 1/2	16 3/5	34	52
	2				70 2/5	47 4/5	54	53 1/2						20 2/5		
99	1	163 1/2	108 1/2	117 1/4	61	18	50	50	165 1/2	31 1/2	70	27 1/2	11 3/4	20 1/2	34	-
	2				64 3/4	17	52							25 1/2		

\* زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶۰ را ببینید.  
MH: طول کویل باکس برای کویل خنک کننده ۸ ردیفه

## مشخصات ابعادی هواساز

### مشخصات ابعادی هواساز افقی نوع L (HL)



جدول ۵۰: مشخصات ابعادی هواساز افقی نوع L

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	S
3	1	37	39 1/2	70	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	35	16 1/3
	2				30 2/3	9	18 1/3	17 4/5							
6	1	54	43 1/2	73	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	36 1/2	16 1/3
	2				34 5/7	17 6/7	18 1/3	17 4/5							
9	1	60 5/8	49 1/4	83 1/2	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	41 3/4	20 1/3
	2				40 4/9	18 1/3	24	21 4/5							
13	1	69	53 1/7	105 1/2	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	52 3/4	24 1/4
	2				44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4							
16	1	69	57 1/9	114 1/6	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	57	28 1/5
	2				48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3							
19	1	78 3/4	70 6/7	114 1/6	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	53	-	2	57	32 1/5
	2				62	22 1/4	34 1/5	33 5/7							
24	1	88 3/5	53 1/7	130 2/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	65 1/3	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7							
30	1	88 3/5	53 1/7	157 1/2	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	78 3/4	32 1/5
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7							
36-1	1	102 1/3	62	157 1/2	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	55	-	3	78 3/4	40 1/6
	2				52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3							
36	1	130 1/2	65 1/4	120	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	60	32 1/4
	2				55 1/2	21	33 1/2	32 1/2				21 1/2			
40	1	110 1/4	68	165 1/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	55	-	3	82 2/3	40 1/6
	2				58 2/5	34	42 1/6	41 2/3							
41	1	131 1/2	67 1/4	131 1/2	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	65 3/4	32 1/4
	2				57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2				21 1/2			
48	1	118 1/9	75	177 1/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	55	-	3	88 3/5	48 1/9
	2				65 2/5	36	50 1/9	49 3/5							
51	1	133 1/2	70 1/2	156	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	78	36 1/4
	2				60 3/4	16 1/2	39	36 1/2				22 1/2			

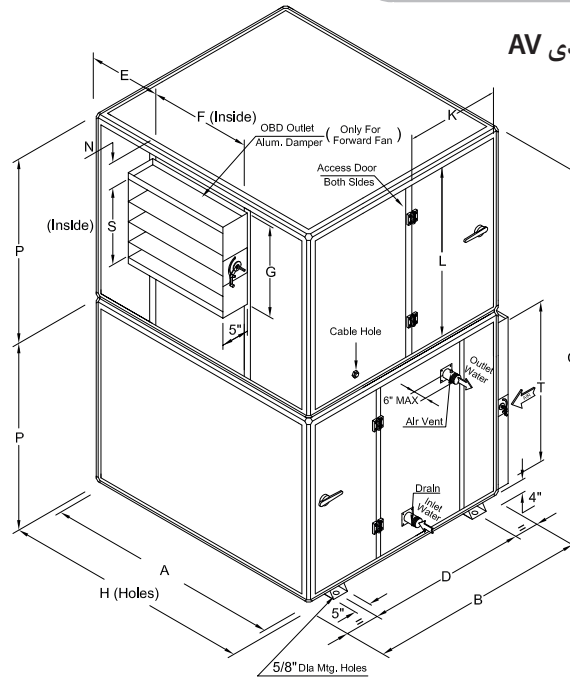
زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می‌کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید. توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶۰ را ببینید.



مشخصات ابعادی هواساز



مشخصات ابعادی هواساز عمودی AV



جدول ۵۱: مشخصات ابعادی هواساز عمودی AV

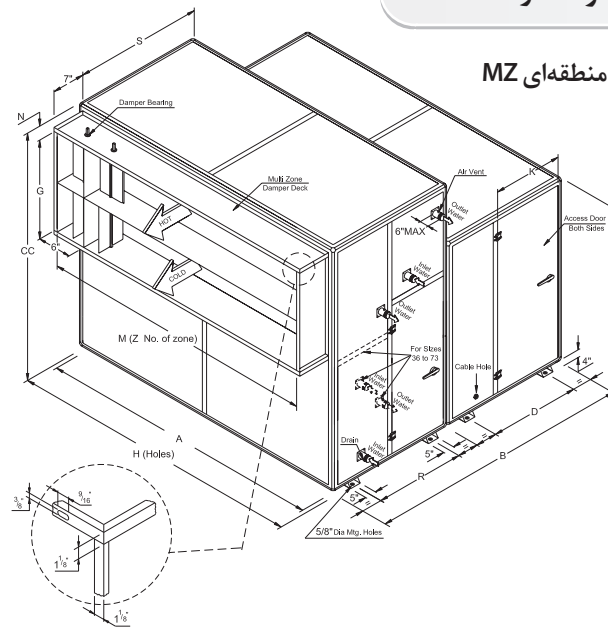
UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	S	T
3	1	37	47 1/2	70	28	10	16 1/3	16 4/5	39	19 3/4	31	-	2	35	16 1/3	24 1/4
	2				30 2/3	9	18 1/3	17 4/5								
6	1	54	47 1/2	73	32	18 6/7	16 1/3	16 4/5	56	19 3/4	32 1/2	-	2	36 1/2	16 1/3	28 1/4
	2				34 5/7	17 6/7	18 1/3	17 4/5								
9	1	60 5/8	49 1/4	83 1/2	37 3/4	19 1/3	22	20 4/5	62 5/8	19 3/4	37 3/4	-	2	41 3/4	20 1/3	32 1/4
	2				40 4/9	18 1/3	24	21 4/5								
13	1	69	53 1/7	105 1/2	41 2/3	22 3/8	24 1/4	24 3/4	71	19 3/4	48 3/4	-	2	52 3/4	24 1/4	44 1/2
	2				44 1/3	21 3/8	26 1/4	25 3/4								
16	1	69	57 1/9	114 1/6	45 3/5	20 2/5	28 1/5	28 2/3	71	19 3/4	53	-	2	57	28 1/5	48 1/2
	2				48 1/3	19 2/5	30 1/5	29 2/3								
19	1	78 3/4	70 6/7	114 1/6	59 1/3	23 1/4	32 1/5	32 5/7	80 3/4	23 3/4	53	-	2	57	32 1/5	48 1/2
	2				62	22 1/4	34 1/5	33 5/7								
24	1	88 3/5	53 1/7	130 2/3	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	65 1/3	32 1/5	56 1/2
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7								
30	1	88 3/5	53 1/7	157 1/2	41 2/3	28 1/5	32 1/5	32 5/7	90 3/5	23 3/4	55	-	2	78 3/4	32 1/5	68 1/2
	2				44 1/3	27 1/5	34 1/5	33 5/7								
36-1	1	102 1/3	62	157 1/2	48 3/5	31 1/9	40 1/6	40 2/3	104 1/3	23 3/4	55	-	3	78 3/4	40 1/6	68 1/2
	2				52 2/5	30 1/9	42 1/6	41 2/3								
36	1	130 1/2	65 1/4	120	51 3/4	22	31 1/2	31 1/2	132 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	60	32 1/4	44 1/2
	2				55 1/2	21	33 1/2	32 1/2								
40	1	110 1/4	68	165 1/3	54 3/5	35	40 1/6	40 2/3	112 1/4	23 3/4	55	-	3	82 2/3	40 1/6	72 1/2
	2				58 2/5	34	42 1/6	41 2/3								
41	1	131 1/2	67 1/4	131 1/2	53 3/4	22 1/2	31 1/2	31 1/2	133 1/2	23 3/4	47 1/4	23 1/2	3	65 3/4	32 1/4	52 1/2
	2				57 1/2	21 1/2	33 1/2	32 1/2								
48	1	118 1/9	75	177 1/5	61 3/5	37	48 1/9	48 3/5	124	23 3/4	55	-	3	88 3/5	48 1/9	76 1/2
	2				65 2/5	36	50 1/9	49 3/5								
51	1	133 1/2	70 1/2	156	57	17 1/2	37	35 1/2	135 1/2	23 3/4	47 1/4	24 1/2	3	78	36 1/4	60 1/2
	2				60 3/4	16 1/2	39	36 1/2								

توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶ را ببینید.

## مشخصات ابعادی هواساز



### مشخصات ابعادی هواساز چند منطقه‌ای MZ



جدول ۵۲: مشخصات ابعادی هواساز چند منطقه‌ای MZ

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	CC	D	G	H	KF	LF	Kc	LC	M	N	R	S	Z
6	1	54	88 1/2	36 1/2	48	32	20	56	19 3/4	32 1/2	17 3/5	25 1/5	48	2	33 1/2	45	7
	2					34 5/7									36 1/4		
9	1	60 5/8	94 1/4	41 3/4	57 1/2	37 3/4	24	62 5/8	19 3/4	37 3/4	15 3/4	33 6/7	54 5/8	2	33 1/2	45	8
	2					40 4/9									36 1/4		
13	1	69	103 1/7	52 3/4	63 3/8	41 2/3	28	71	19 3/4	48 3/4	16 1/2	40 1/5	63	2	38 1/2	50	10
	2					44 1/3									41 1/4		
16	1	69	111 2/3	57	76 1/6	45 3/5	32	71	19 3/4	53	20	45	63	2	42 1/2	54	10
	2					48 1/3									45 1/4		
19	1	78 3/4	130 7/8	57	82 5/9	59 1/3	44 3/8	80 3/4	23 3/4	53	21	48	72 3/4	2	48 1/2	60	12
	2					62									51 1/4		
24	1	88 3/5	117 1/7	65 1/3	91 1/5	41 2/3	46	90 3/5	23 3/4	55	23 3/4	57	82 3/5	2	52 1/2	64	13
	2					44 1/3									55 1/4		
30	1	88 3/5	120 1/2	78 3/4	99 3/4	41 2/3	42 1/4	90 3/5	23 3/4	55	23 3/4	69	83 2/7	2	55 5/6	67 1/3	13
	2					44 1/3									58 5/9		
36-1	1	102 1/3	129 1/3	78 3/4	98 1/3	48 3/5	45 2/5	104 1/3	23 3/4	55	23 3/4	69	96 1/3	3	53 5/6	67 1/3	15
	2					52 2/5									57 5/9		
36	1	130 1/2	125 1/4	60	80	51 3/4	40	132 1/2	23 3/4	47 1/4	26	42 1/4	124 1/2	3	46 1/2	60	20
	2					55 1/2									50 1/4		
40	1	110 1/4	137 2/5	82 2/3	105 1/8	54 3/5	46 1/5	112 1/4	23 3/4	55	23 3/4	69	105	3	55 8/9	69 2/5	17
	2					58 2/5									59 2/3		
41	1	131 1/2	134 1/4	65 3/4	88	53 3/4	46	133 1/2	23 3/4	47 1/4	28 2/5	42 1/4	125 1/2	3	53 1/2	67	20
	2					57 1/2									57 1/4		
48	1	118 1/9	150	88 3/5	109 4/5	61 3/5	55 3/4	124	23 3/4	55	23 3/4	69	116	3	61 1/2	75	19
	2					65 2/5									65 1/4		
51	1	133 1/2	137 1/2	78	108	57	56	135 1/2	23 3/4	47 1/4	23 3/4	47 1/4	127 1/2	3	53 1/2	67	21
	2					60 3/4									57 1/4		
56	1	118 1/9	170	102 2/5	130 5/7	61 3/5	69 1/2	120 1/9	23 3/4	60	23 3/4	69	112 1/9	3	76 1/2	90	18
	2					65 2/5									80 1/4		
63	1	142 1/2	148	97 3/4	123	54 1/2	64	144 1/2	23 3/4	63 3/4	23 3/4	63 3/4	136 1/2	3	66 1/2	80	22
	2					58 1/4									70 1/4		
70	1	126	181	116 1/7	150	66 3/5	73	128	31 1/2	60	31 1/2	69	120	3	87 1/2	95	19
	2					70 2/5									91 1/4		
73	1	162	154 1/2	105	132	61	66	164	31 1/2	70	26 3/4	63 3/4	156	3	66 1/2	80	25
	2					64 3/4									70 1/4		

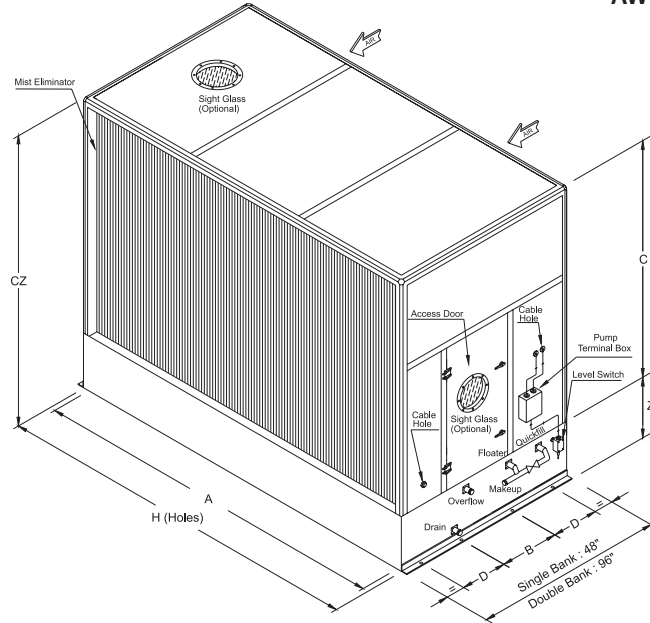
زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می‌کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید. توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶ را ببینید.





مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی ایرواشر AW



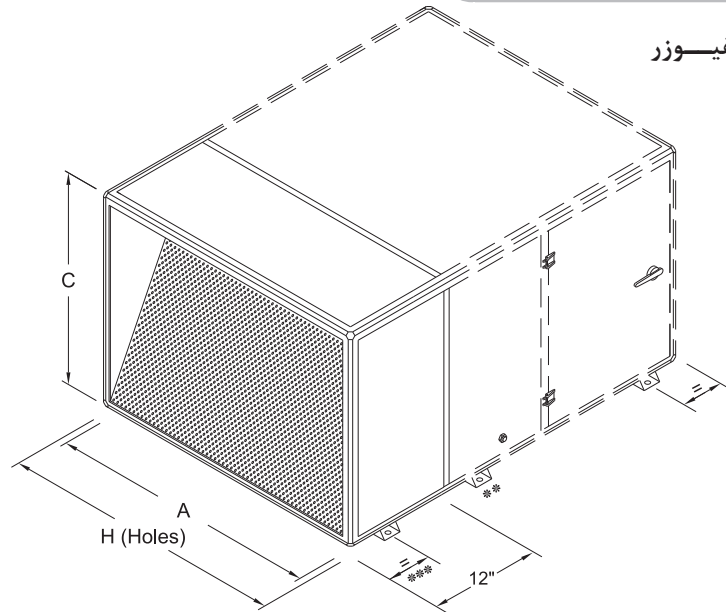
جدول ۵۳: مشخصات ابعادی ایرواشر AW

UNIT SIZE	A	H	CZ	C	Z	B		D	
						AW1	AW2	AW1	AW2
6	54	56	48 1/2	36 1/2	12	0	28 1/2	18 1/4	28
9	60 5/8	62 5/8	53 3/4	41 3/4	12	0	28 1/2	18 1/4	28
13	69	71	64 3/4	52 3/4	12	0	28 1/2	18 1/4	28
16	69	71	69	57	12	0	28 1/2	18 1/4	28
19	78 3/4	80 3/4	71	57	14	0	28 1/2	18 1/4	28
24	88 3/5	90 3/5	79 1/3	65 1/3	14	0	28 1/2	18 1/4	28
30	88 3/5	90 3/5	92 3/4	78 3/4	14	0	28 1/2	18 1/4	28
36-1	102 1/3	104 1/3	94 3/4	78 3/4	16	0	28 1/2	18 1/4	28
36	130 1/2	132 1/2	76	60	16	0	28 1/2	18 1/4	28
40	110 1/4	112 1/4	98 2/3	82 2/3	16	0	28 1/2	18 1/4	28
41	131 1/2	133 1/2	81 3/4	65 3/4	16	0	28 1/2	18 1/4	28
48	118 1/9	124	104 3/5	88 3/5	16	0	28 1/2	18 1/4	28
51	133 1/2	135 1/2	94	78	16	0	28 1/2	18 1/4	28
56	118 1/9	120 1/9	118 2/5	102 2/5	16	0	28 1/2	18 1/4	28
63	142 1/2	144 1/2	113 3/4	97 3/4	16	0	28 1/2	18 1/4	28
70	126	128	134 1/7	116 1/7	18	0	28 1/2	18 1/4	28
73	162	164	123	105	18	0	28 1/2	18 1/4	28
86	149 3/5	151 3/5	134 1/7	116 1/7	18	0	28 1/2	18 1/4	28
87	162	164	132	114	18	0	28 1/2	18 1/4	28
96	149 3/5	151 3/5	144	126	18	0	28 1/2	18 1/4	28
99	163 1/2	165 1/2	135 1/4	117 1/4	18	0	28 1/2	18 1/4	28

توجه: برای تمام سکشنها Z را به ارتفاع C زمانی که واحد ایرواشر انتخاب می‌شود اضافه کنید.  
برای پیدا کردن ابعاد "≡" صفحه ۶۰ را ببینید.

## مشخصات ابعادی هواساز

### مشخصات ابعادی دیفیوزر



جدول ۵۴: مشخصات ابعادی دیفیوزر

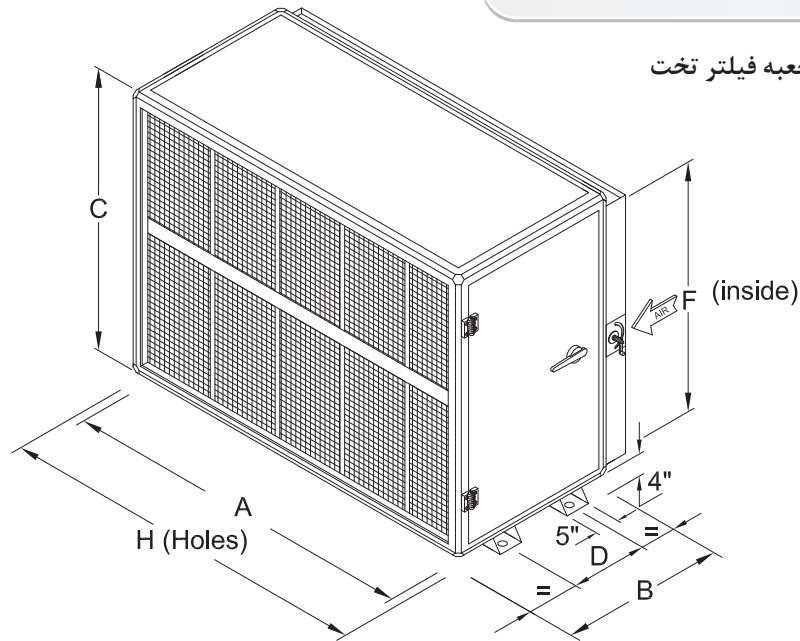
UNIT SIZE	A	H	C*
3	37	39	35
6	54	56	36 1/2
9	60 5/8	62 5/8	41 3/4
13	69	71	52 3/4
16	69	71	57
19	78 3/4	80 3/4	57
24	88 3/5	90 3/5	65 1/3
30	88 3/5	90 3/5	78 3/4
36-1	102 1/3	104 1/3	78 3/4
36	130 1/2	132 1/2	60
40	110 1/4	112 1/4	82 2/3
41	131 1/2	133 1/2	65 3/4
48	118 1/9	124	88 3/5
51	133 1/2	135 1/2	78
56	118 1/9	120 1/9	102 2/5
63	142 1/2	144 1/2	97 3/4
70	126	128	116 1/7
73	162	164	105
86	149 3/5	151 3/5	116 1/7
87	162	164	114
96	149 3/5	151 3/5	126
99	163 1/2	165 1/2	117 1/4

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می‌کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
 توجه: برای پیدا کردن ابعاد "C" صفحه ۶۰ را ببینید.  
 \*\* این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 1IN استفاده می‌شود.  
 \*\*\* این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می‌شود.



مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی جعبه فیلتر تخت



جدول ۵۵: مشخصات ابعادی جعبه فیلتر تخت

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	F X WIDTH	H	NO. OF MOTOR DAMPER
3	1/2	37	12	35	24 1/4 X 30 1/4	39	1
6	1/2	54	12	36 1/2	28 1/4 X 47 1/4	56	1
9	1/2	60 5/8	12	41 3/4	32 1/4 X 53 7/8	62 5/8	1
13	1/2	69	12	52 3/4	40 1/4 X 62 1/4	71	1
16	1/2	69	12	57	48 1/2 X 62 1/4	71	1
19	1/2	78 3/4	12	57	48 1/2 X 72	80 3/4	1
24	1/2	88 3/5	12	65 1/3	56 1/2 X 81 6/7	90 3/5	1
30	1/2	88 3/5	12	78 3/4	64 1/2 X 81 6/7	90 3/5	1
36-1	1/2	102 1/3	20	78 3/4	64 1/2 X 93 3/5	104 1/3	2
36	1/2	130 1/2	20	60	44 1/2 X 121 3/4	132 1/2	2
40	1/2	110 1/4	20	82 2/3	72 1/2 X 101 1/2	112 1/4	2
41	1/2	131 1/2	20	65 3/4	52 1/2 X 122 3/4	133 1/2	2
48	1/2	118 1/9	20	88 3/5	72 1/2 X 113 1/4	124	2
51	1/2	133 1/2	20	78	60 1/2 X 124 3/4	135 1/2	2
56	1/2	118 1/9	20	102 2/5	80 3/4 X 109 1/3	120 1/9	6
63	1/2	142 1/2	20	97 3/4	80 3/4 X 133 3/4	144 1/2	6
70	1/2	126	20	116 1/7	96 X 117 1/4	128	6
73	1/2	162	20	105	92 1/2 X 151 1/4	164	6
86	1/2	149 3/5	20	116 1/7	104 1/2 X 140 6/7	151 3/5	6
87	1/2	162	20	114	92 1/2 X 151 1/4	164	6
96	1/2	149 3/5	20	126	112 1/2 X 140 6/7	151 3/5	6
99	1/2	163 1/2	20	117 1/4	104 1/2 X 154 3/4	165 1/2	6

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و اپرواشر انتخاب می کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.

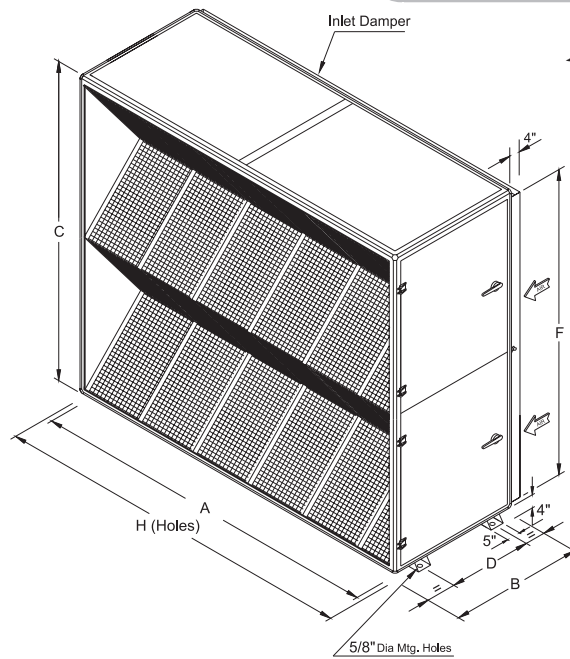
توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶ را ببینید.

- تعداد موتور دمپرها بر اساس ماکزیمم 16N.M گشتاور مورد نیاز پیشنهاد می گردد.

- این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.



مشخصات ابعادی جعبه V فیلتر



جدول ۵۶: مشخصات ابعادی جعبه V فیلتر

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	F X WIDTH	H	NO. OF MOTOR DAMPER
3	1	37	25 1/2	35	-	24 1/4 X 30 1/4	39	1
	2				16 3/4			
6	1	54	25 1/8	36 1/2	-	28 1/4 X 47 1/4	56	1
	2				16 3/8			
9	1	60 5/8	21 7/8	41 3/4	-	32 1/4 X 53 7/8	62 5/8	1
	2				13			
13	1	69	24 2/5	52 3/4	-	40 1/2 X 62 1/4	71	1
	2				20 1/2			
16	1	69	25 2/3	57	-	48 1/5 X 62 1/4	71	1
	2				20 1/2			
19	1	78 3/4	21 7/8	57	-	48 1/2 X 72	80 3/4	1
	2				13			
24	1	88 3/5	21 7/8	65 1/3	-	56 1/2 X 81 6/7	90 3/5	1
	2				13			
30	1	88 3/5	21 7/8	78 3/4	-	64 1/2 X 81 6/7	90 3/5	1
	2				13			
36-1	1	102 1/3	26 1/8	78 3/4	12 5/8	68 1/2 X 93 3/5	104 1/3	2
	2				16 1/2			
36	1	130 1/2	26 1/8	60	12 5/8	44 1/2 X 121 3/4	132 1/2	2
	2				16 1/2			
40	1	110 1/4	25 1/8	82 2/3	11 5/8	72 1/2 X 101 1/2	112 1/4	2
	2				15 1/2			
41	1	131 1/2	25 1/8	65 3/4	11 5/8	52 1/2 X 122 3/4	133 1/2	2
	2				15 1/2			
48	1	118 1/9	30 1/4	88 3/5	16 3/4	76 1/2 X 113 1/4	124	2
	2				20 1/2			
51	1	133 1/2	30 1/4	78	16 3/4	60 1/2 X 124 3/4	135 1/2	2
	2				20 1/2			
56	1	118 1/9	28 3/8	102 2/5	14 7/8	92 1/2 X 109 1/3	120 1/9	6
	2				18 5/8			
63	1	142 1/2	28 3/8	97 3/4	14 7/8	80 3/4 X 133 3/4	144 1/2	6
	2				18 5/8			
70	1	126	31 3/8	116 1/7	17 7/8	96 X 117 1/4	128	6
	2				21 5/8			
73	1	162	31 3/8	105	17 7/8	92 1/2 X 151 1/4	164	6
	2				21 5/8			
86	1	149 3/5	31 3/8	116 1/7	17 7/8	104 1/2 X 140 6/7	151 3/5	6
	2				21 5/8			
87	1	162	31 3/8	114	17 7/8	92 1/2 X 151 1/4	164	6
	2				21 5/8			
96	1	149 3/5	31 3/8	126	17 7/8	112 1/2 X 140 6/7	151 3/5	6
	2				21 5/8			
99	1	163 1/2	31 3/8	117 1/4	17 7/8	104 1/2 X 154 3/4	165 1/2	6
	2				21 5/8			

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ابروآشر انتخاب می کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.

توجه: برای پیدا کردن ابعاد "E" صفحه ۶۰ را ببینید.

= تعداد موتور دمپر بر اساس ماکزیمم 16N.M گشتاور مورد نیاز پیشنهاد می گردد.

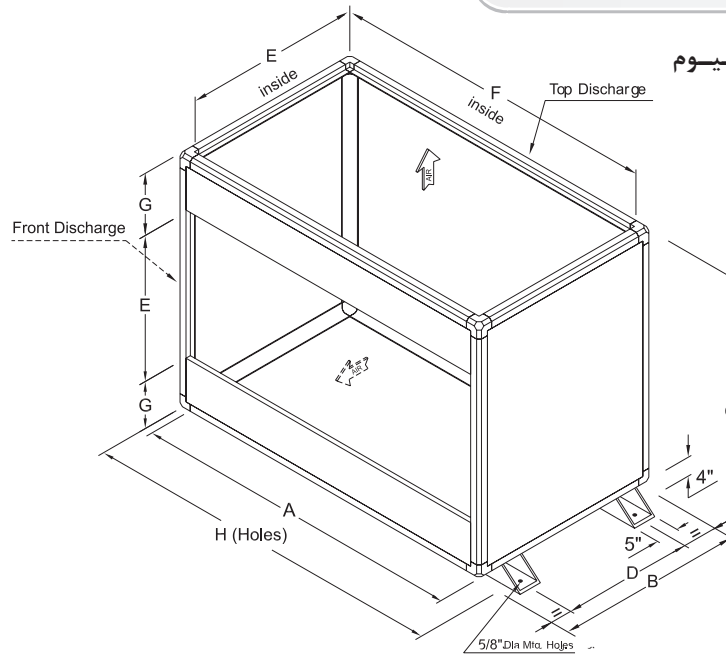
= این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.





مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی پلنیوم



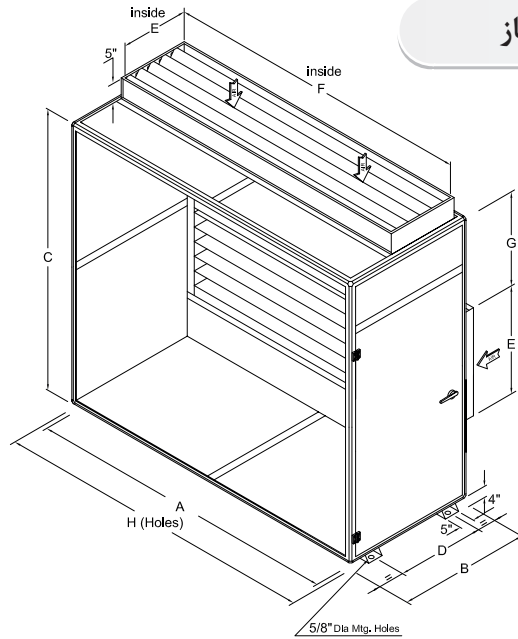
جدول ۵۷: مشخصات ابعادی پلنیوم

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H
3	1	37	19 1/4	35	—	13 1/4	31	10 7/8	39
	2				10 1/2				
6	1	54	25 1/4	36 1/2	—	19 1/4	48	8 5/8	56
	2				16 1/2				
9	1	60 5/8	32 3/4	41 3/4	—	26 3/4	54 5/8	7 1/2	62 5/8
	2				24				
13	1	69	32 3/4	52 3/4	—	26 3/4	63	13	71
	2				24				
16	1	69	32 3/4	57	—	26 3/4	63	15 1/6	71
	2				24				
19	1	78 3/4	32 3/4	57	—	26 3/4	72 3/4	15 1/6	80 3/4
	2				24				
24	1	88 3/5	32 3/4	65 1/3	—	26 3/4	82 3/5	19 2/7	90 3/5
	2				24				
30	1	88 3/5	32 3/4	78 3/4	—	26 3/4	82 3/5	26	90 3/5
	2				24				
36-1	1	102 1/3	35 1/4	78 3/4	21 3/4	27 1/4	94 1/3	25 3/4	104 1/3
	2				25 1/2				
36	1	130 1/2	35 1/4	60	21 3/4	27 1/4	122 1/2	16 3/8	132 1/2
	2				25 1/2				
40	1	110 1/4	39 3/4	82 2/3	26 1/4	31 3/4	102 1/4	25 1/2	112 1/4
	2				30				
41	1	131 1/2	39 3/4	65 3/4	26 1/4	31 3/4	123 1/2	17	133 1/2
	2				30				
48	1	118 1/9	44 3/4	88 3/5	31 1/4	36 3/4	114	26	124
	2				35				
51	1	133 1/2	44 3/4	78	31 1/4	36 3/4	125 1/2	20 5/8	135 1/2
	2				35				
56	1	118 1/9	55 3/4	102 2/5	42 1/4	47 3/4	110 1/9	27 1/3	120 1/9
	2				46				
63	1	142 1/2	55 3/4	97 3/4	42 1/4	47 3/4	134 1/2	25	144 1/2
	2				46				
70	1	126	60 3/4	116 1/7	47 1/4	52 3/4	118	31 2/3	128
	2				51				
73	1	162	60 3/4	105	47 1/4	52 3/4	154	26 1/8	164
	2				51				
86	1	149 3/5	60 3/4	116 1/7	47 1/4	52 3/4	141 3/5	31 2/3	151 3/5
	2				51				
87	1	162	60 3/4	114	47 1/4	52 3/4	154	30 5/8	164
	2				51				
96	1	149 3/5	67 1/4	126	53 3/4	59 1/4	141 3/5	33 3/8	151 3/5
	2				57 1/2				
99	1	163 1/2	67 1/4	117 1/4	53 3/4	59 1/4	155 1/2	29	165 1/2
	2				57 1/2				

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می کنید. از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
توجه: برای پیدا کردن ابعاد " " صفحه ۶۰ را ببینید.  
- این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.

## مشخصات ابعادی هواساز

### مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا



جدول ۵۸: مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H
3	1	37	18 1/2	35	9 3/4	12 3/8	30 1/4	11 1/3	39
	2								
6	1	54	24 1/4	36 1/2	15 1/2	16 1/4	47 1/4	10 1/8	56
	2								
9	1	60 5/8	33	41 3/4	24 1/4	20 1/4	54 1/4	10 3/4	62 5/8
	2								
13	1	69	33	52 3/4	24 1/4	24 1/4	64 3/5	12 1/4	71
	2								
16	1	69	33	57	24 1/4	24 1/4	64 3/5	14 2/5	71
	2								
19	1	78 3/4	33	57	24 1/4	24 1/4	74 1/3	14 2/5	80 3/4
	2								
24	1	88 3/5	33	65 1/3	24 1/4	24 1/4	84 1/5	18 5/9	90 3/5
	2								
30	1	88 3/5	36 1/4	78 3/4	28 1/4	28 1/4	84 1/5	23 1/4	90 3/5
	2								
36-1	1	102 1/3	36 1/4	78 3/4	28 1/4	28 1/4	96	23 1/4	104 1/3
	2								
36	1	130 1/2	36 1/4	60	22 3/4	28 1/4	124 1/9	15 7/8	132 1/2
	2								
40	1	110 1/4	41 3/4	82 2/3	28 1/4	32 1/4	103 6/7	25 2/9	112 1/4
	2								
41	1	131 1/2	41 3/4	65 3/4	28 1/4	32 1/4	125 1/9	16 3/4	133 1/2
	2								
48	1	118 1/9	41 3/4	88 3/5	33 1/4	32 1/4	111 3/5	26 1/6	124
	2								
51	1	133 1/2	46 3/4	78	33 1/4	36 1/4	127 1/9	20 7/8	135 1/2
	2								
56	1	118 1/9	46 3/4	102 2/5	44 1/4	36 1/4	111 3/5	29	120 1/9
	2								
63	1	142 1/2	57 3/4	97 3/4	44 1/4	44 1/2	136 1/9	26 5/8	144 1/2
	2								
70	1	126	57 3/4	116 1/7	49 1/4	44 1/2	119 3/5	31 5/6	128
	2								
73	1	162	62 3/4	105	49 1/4	48 1/2	155 3/5	26 1/4	164
	2								
86	1	149 3/5	62 3/4	116 1/7	49 1/4	48 1/2	143 1/5	31 5/6	151 3/5
	2								
87	1	162	62 3/4	114	49 1/4	52 1/2	155 3/5	30 3/4	164
	2								
96	1	149 3/5	62 3/4	126	54 3/4	52 1/2	143 1/5	32 3/4	151 3/5
	2								
99	1	163 1/2	68 1/4	117 1/4	54 3/4	60 1/2	157 1/9	28 3/8	165 1/2
	2								

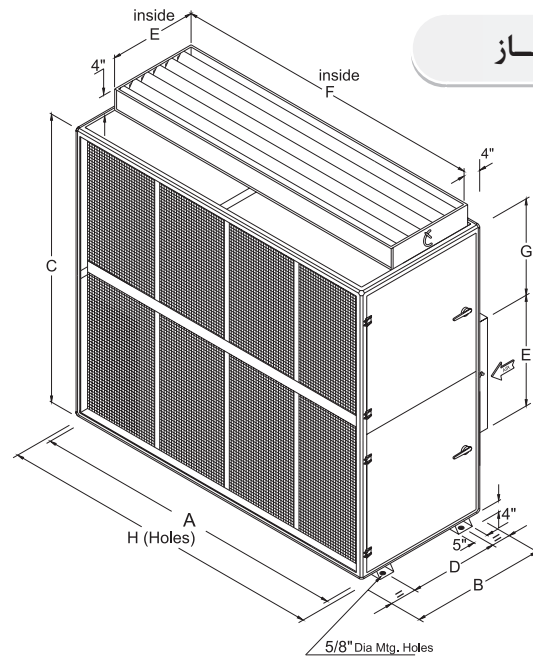
زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.

توجه: برای پیدا کردن ابعاد "E" صفحه ۶ را ببینید.

- این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.



مشخصات ابعادی هواساز



مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا با فیلتر تخت

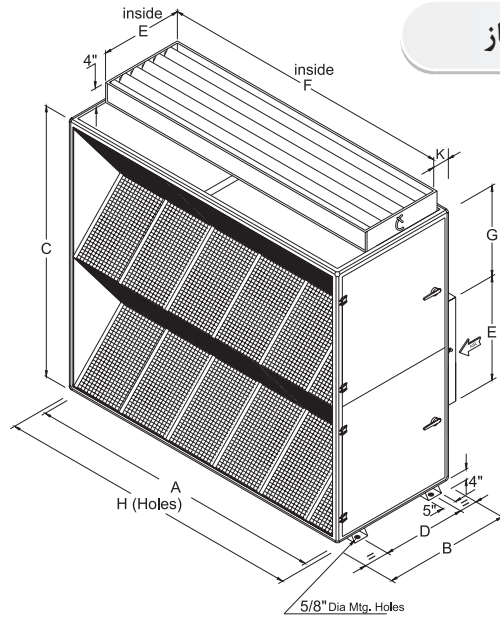
جدول ۵۹: مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا با فیلتر تخت

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H
3	1/2	37	18 1/2	35	9 3/4	12 3/8	30 1/4	11 1/3	39
	1								
6	1/2	54	24 1/4	36 1/2	15 1/2	16 1/4	47 1/4	10 1/8	56
	1								
9	1/2	60 5/8	33	41 3/4	24 1/4	20 1/4	54 1/4	10 3/4	62 5/8
	1								
13	1/2	69	33	52 3/4	24 1/4	24 1/4	64 3/5	12 1/4	71
	1								
16	1/2	69	33	57	24 1/4	24 1/4	64 3/5	14 2/5	71
	1								
19	1/2	78 3/4	33	57	24 1/4	24 1/4	74 1/3	14 2/5	80 3/4
	1								
24	1/2	88 3/5	33	65 1/3	24 1/4	24 1/4	84 1/5	18 5/9	90 3/5
	1								
30	1/2	88 3/5	36 1/4	78 3/4	28 1/4	28 1/4	84 1/5	23 1/4	90 3/5
	1								
36-1	1/2	102 1/3	36 1/4	78 3/4	28 1/4	28 1/4	96	23 1/4	104 1/3
	1								
36	1/2	130 1/2	36 1/4	60	22 3/4	28 1/4	124 1/9	15 7/8	132 1/2
	1								
40	1/2	110 1/4	41 3/4	82 2/3	28 1/4	32 1/4	103 6/7	25 2/9	112 1/4
	1								
41	1/2	131 1/2	41 3/4	65 3/4	28 1/4	32 1/4	125 1/9	16 3/4	133 1/2
	1								
48	1/2	118 1/9	41 3/4	88 3/5	33 1/4	32 1/4	111 3/5	26 1/6	124
	1								
51	1/2	133 1/2	46 3/4	78	33 1/4	36 1/4	127 1/9	20 7/8	135 1/2
	1								
56	1/2	118 1/9	46 3/4	102 2/5	44 1/4	36 1/4	111 3/5	29	120 1/9
	1								
63	1/2	142 1/2	57 3/4	97 3/4	44 1/4	44 1/2	136 1/9	26 5/8	144 1/2
	1								
70	1/2	126	57 3/4	116 1/7	49 1/4	44 1/2	119 3/5	31 5/6	128
	1								
73	1/2	162	62 3/4	105	49 1/4	52 1/2	155 3/5	26 1/4	164
	1								
86	1/2	149 3/5	62 3/4	116 1/7	49 1/4	48 1/2	143 1/5	31 5/6	151 3/5
	1								
87	1/2	162	62 3/4	114	49 1/4	52 1/2	155 3/5	30 3/4	164
	1								
96	1/2	149 3/5	62 3/4	126	54 3/4	52 1/2	143 1/5	32 3/4	151 3/5
	1								
99	1/2	163 1/2	68 1/4	117 1/4	54 3/4	60 1/2	157 1/9	28 3/8	165 1/2
	1								

زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب می کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶۰ را ببینید.  
= این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.

## مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا  
با فیلتر V



جدول ۶۰: مشخصات ابعادی جعبه مخلوط هوا با فیلتر V

UNIT SIZE	INSULATION THK. (IN)	A	B	C*	D	E	F	G	H
3	1	37	30 1/2	35	—	12 3/8	30 1/4	11 1/3	39
	2				21 3/4				
6	1	54	30 1/2	36 1/2	—	16 1/4	47 1/4	10 1/8	56
	2				21 3/4				
9	1	60 5/8	33	41 3/4	—	20 1/4	54 1/4	10 3/4	62 5/8
	2				29 1/4				
13	1	69	38	52 3/4	27 1/2	24 1/4	64 3/5	12 1/4	71
	2				31 1/4				
16	1	69	38	57	27 1/2	24 1/4	64 3/5	14 3/7	71
	2				31 1/4				
19	1	78 3/4	41	57	27 1/2	24 1/4	74 1/3	14 3/7	80 3/4
	2				31 1/4				
24	1	88 3/5	41	65 1/3	27 1/2	24 1/4	84 1/5	18 5/9	90 3/5
	2				31 1/4				
30	1	88 3/5	41	78 3/4	33 1/2	28 1/4	84 1/5	23 1/4	90 3/5
	2				37 1/4				
36-1	1	102 1/3	41	78 3/4	33 1/2	28 1/4	96	23 1/4	104 1/3
	2				37 1/4				
36	1	130 1/2	41	60	22 3/4	28 1/4	124 1/9	15 7/8	132 1/2
	2				26 1/2				
40	1	110 1/4	47	82 2/3	33 1/2	32 1/4	103 6/7	25 2/9	112 1/4
	2				37 1/4				
41	1	131 1/2	47	65 3/4	28 1/4	32 1/4	125 1/9	16 3/4	133 1/2
	2				32				
48	1	118 1/9	52	88 3/5	38 1/2	32 1/4	111 3/5	26 1/6	124
	2				42 1/4				
51	1	133 1/2	52	78	33 1/4	36 1/4	127 1/9	20 7/8	135 1/2
	2				37				
56	1	118 1/9	63	102 2/5	49 1/2	36 1/4	111 3/5	29	120 1/9
	2				53 1/4				
63	1	142 1/2	63	97 3/4	44 1/4	44 1/2	136 1/9	26 5/8	144 1/2
	2				48				
70	1	126	68	116 1/7	54 1/2	44 1/2	119 3/5	31 5/6	128
	2				58 1/4				
73	1	162	68	105	49 1/4	52 1/2	155 3/5	26 1/4	164
	2				53				
86	1	149 3/5	68	116 1/7	54 1/2	48 1/2	143 1/5	31 5/6	151 3/5
	2				58 1/4				
87	1	162	68	114	49 1/4	52 1/2	155 3/5	30 3/4	164
	2				53				
96	1	149 3/5	74	126	60 1/2	52 1/2	143 1/5	32 3/4	151 3/5
	2				64 1/4				
99	1	163 1/2	74	117 1/4	54 3/4	60 1/2	157 1/9	28 3/8	165 1/2
	2				58 1/2				

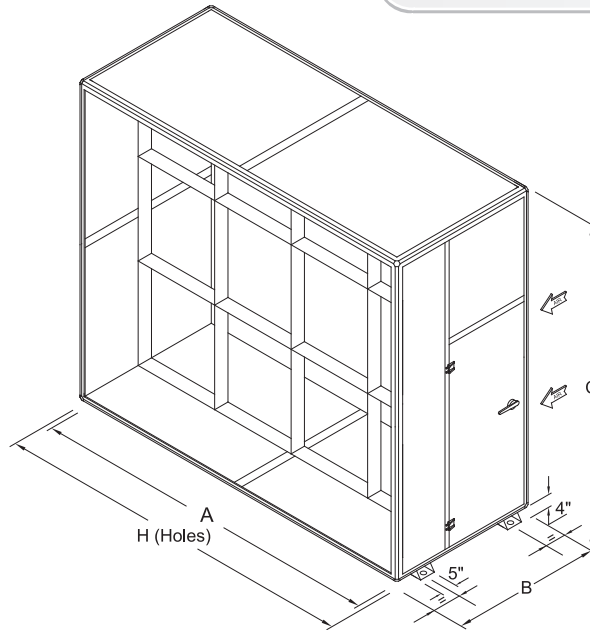
زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ابروآشر انتخاب می کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
توجه: برای پیدا کردن ابعاد "E" صفحه ۶ را ببینید.  
این مجموعه فقط برای ضخامت عایق 2IN استفاده می شود.





مشخصات ابعادی هواساز

مشخصات ابعادی جعبه فیلتر  
با فیلترهای راندمان بالا



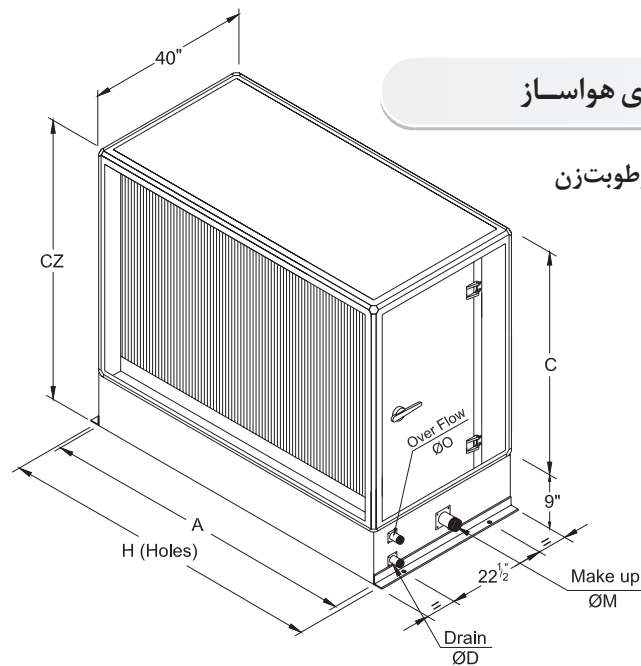
جدول ۶۱: مشخصات ابعادی جعبه فیلتر با فیلترهای راندمان بالا

UNIT SIZE	A	B**			C*	H
		NON-MOVEN & MICRO FIBER GLASS & ACTIVATED CARBON	BAG	HEPA & ULPA		
3	37	28	44 , 56	34	35	39
6	54	28	44 , 56	34	36 1/2	56
9	60 5/8	28	44 , 56	34	41 3/4	62 5/8
13	69	28	44 , 56	34	52 3/4	71
16	69	28	44 , 56	34	57	71
19	78 3/4	28	44 , 56	34	57	80 3/4
24	88 3/5	28	44 , 56	34	65 1/3	90 3/5
30	88 3/5	28	44 , 56	34	78 3/4	90 3/5
36-1	102 1/3	28	44 , 56	34	78 3/4	104 1/3
36	130 1/2	28	44 , 56	34	60	132 1/2
40	110 1/4	28	44 , 56	34	82 2/3	112 1/4
41	131 1/2	28	44 , 56	34	65 3/4	133 1/2
48	118 1/9	28	44 , 56	34	88 3/5	124
51	133 1/2	28	44 , 56	34	78	135 1/2
56	118 1/9	28	44 , 56	34	102 2/5	120 1/9
63	142 1/2	28	44 , 56	34	97 3/4	144 1/2
70	126	28	44 , 56	34	116 1/7	128
73	162	28	44 , 56	34	105	164
86	149 3/5	28	44 , 56	34	116 1/7	151 3/5
87	162	28	44 , 56	34	114	164
96	149 3/5	28	44 , 56	34	126	151 3/5
99	163 1/2	28	44 , 56	34	117 1/4	165 1/2

- زمانی که واحد رطوبت زن آبی و ابروآشر انتخاب می‌کنید، از ارتفاع اصلاح شده (C+Z) در جدول صفحه ۶۸ و ۷۷ استفاده کنید.  
- عمق استاندارد برای شرکت تهویه ( با رجوع به قسمت فیلتر ) به ترتیب برای عمق فیلتر 24" و 36" بکار می‌رود.  
توجه: برای پیدا کردن ابعاد " = " صفحه ۶۰ را ببینید.

## مشخصات ابعادی هواساز

### مشخصات ابعادی جعبه رطوبت زن



جدول ۶۲: مشخصات ابعادی جعبه رطوبت زن

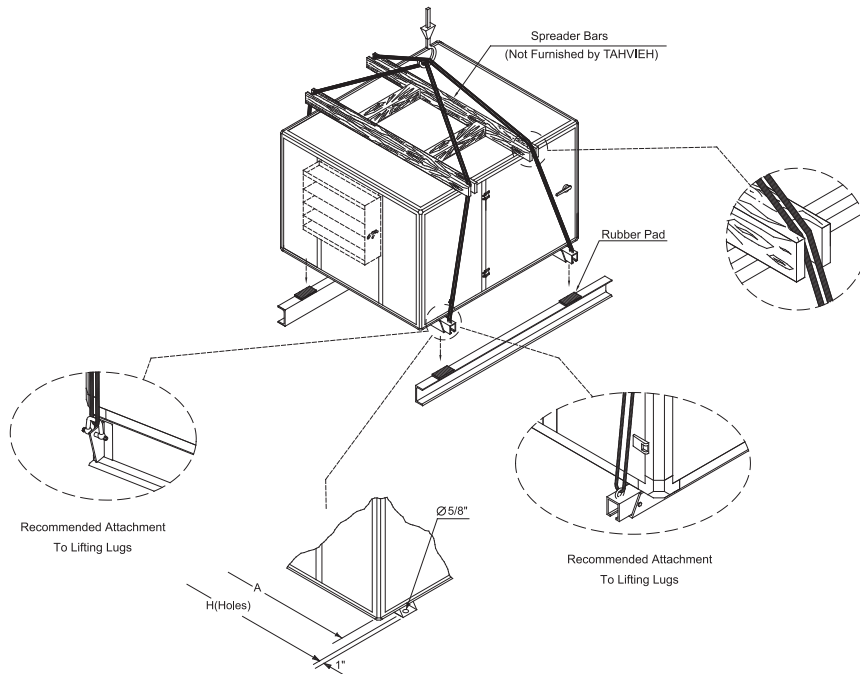
UNIT SIZE	A	H	C	CZ
3	37	39	35	44
6	54	56	36 1/2	45 1/2
9	60 5/8	62 5/8	41 3/4	50 3/4
13	69	71	52 3/4	61 3/4
16	69	71	57	66
19	78 3/4	80 3/4	57	66
24	88 3/5	90 3/5	65 1/3	74 1/3
30	88 3/5	90 3/5	78 3/4	87 3/4
36-1	102 1/3	104 1/3	78 3/4	87 3/4
36	130 1/2	132 1/2	60	69
40	110 1/4	112 1/4	82 2/3	91 2/3
41	131 1/2	133 1/2	65 3/4	74 3/4
48	118 1/9	120 1/9	88 3/5	97 3/5
51	133 1/2	135 1/2	78	87
56	118 1/9	120 1/9	102 2/5	111 2/5
63	142 1/2	144 1/2	97 3/4	106 3/4
70	126	128	116 1/7	125 1/7
73	162	164	105	114
86	149 3/5	151 3/5	116 1/7	125 1/7
87	162	164	114	123
96	149 3/5	151 3/5	126	135
99	163 1/2	165 1/2	117 1/4	126 1/4

توجه: زمانیکه رطوبت زن آبی و ایرواشر انتخاب شوند، به ارتفاع C از تمام سگشن ها ۹" اضافه می‌شود.

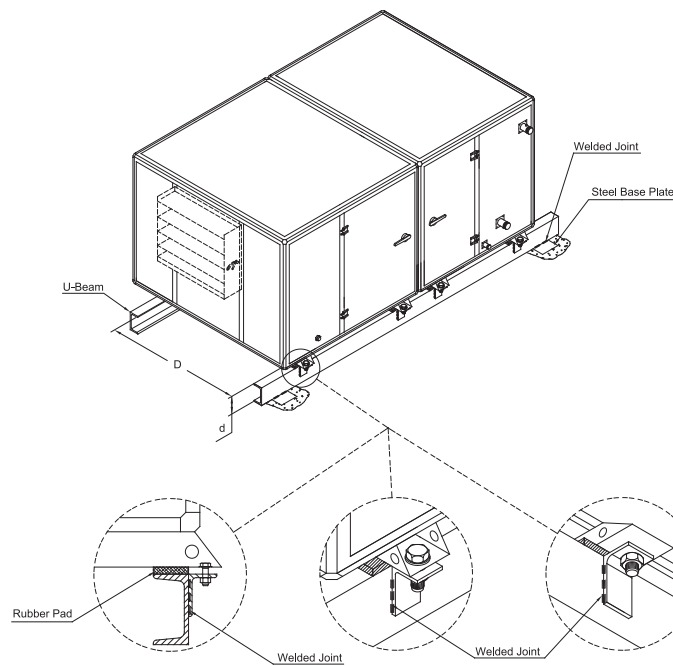


ملاحظات نصب هواساز

تجهیزات مورد نیاز جهت بلند کردن هواساز



- تکیه‌گاه زیر هواساز



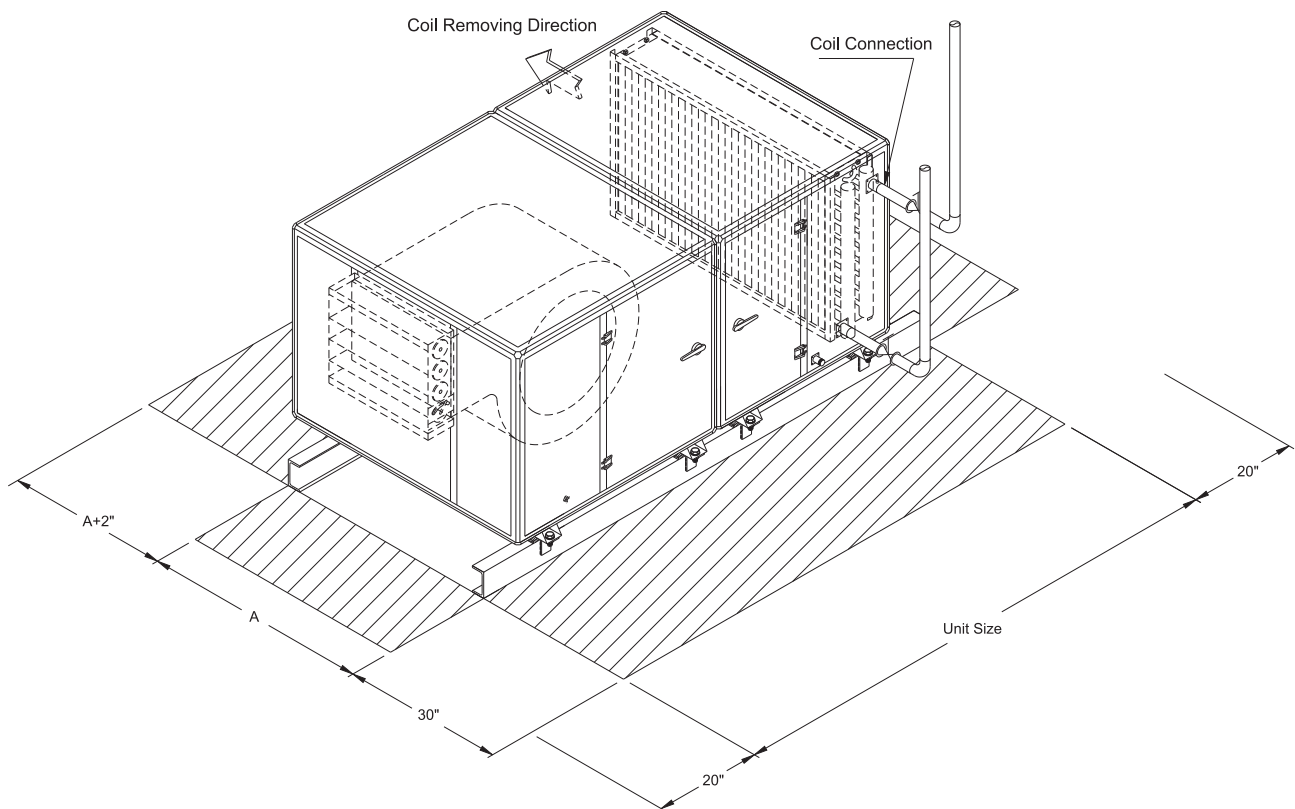
ملاحظات :

- ۱)  $W=A+4"$  (از جداول ابعادی استخراج می‌شود)
- ۲) هر سکشن را بصورت انفرادی بلند کنید.
- ۳)  $D$  و  $d$  را بعد از تعیین وزن کل بوسیله مهندس مشاور تون محاسبه کنید.

## ملاحظات نصب هواساز

### فضای مورد نیاز تعمیرات و نگهداری

اطراف هواساز جهت جابه جایی شفت فن، کویل ها و فیلترها می بایست فاصله کافی وجود داشته باشد. حداقل فاصله برای این منظور، برابر مجموع عرض هواساز بعلاوه ۲ اینچ می باشد. حداقل اندازه فاصله اطراف هواساز 30" جهت جابجایی فیلتر هوا مورد نیاز می باشد.



سطح مورد نیاز تعمیر و نگهداری

+ فقط برای عبور تعمیر کار و تعویض فیلتر



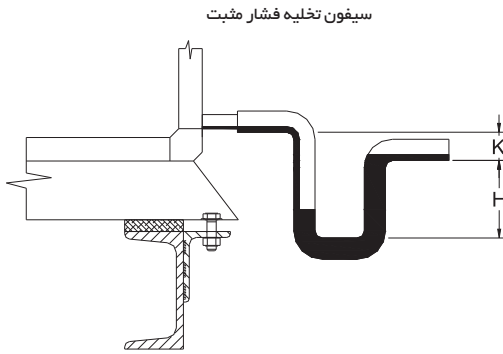


## ملاحظات نصب هواساز

+ تراپ کندانس با سائز مناسب  
+ ارتقاء قابلیت تمیز کردن. برای مثال: ایجاد فضای مناسب اطراف واحد جهت دسترسی آسان به پنل‌های هواساز و داخل هواساز جهت تمییز کردن هواساز

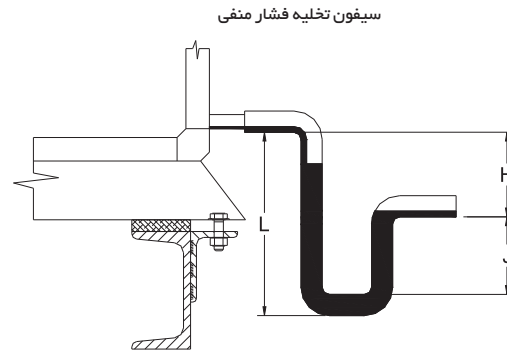
مدیریت آب  
+ کاهش رطوبت انتقال داده شده با انتخاب سائز مناسب کویل سرمایشی و سرعت جریان هوای صحیح در شرایط مورد نظر

### درین تشت تخلیه



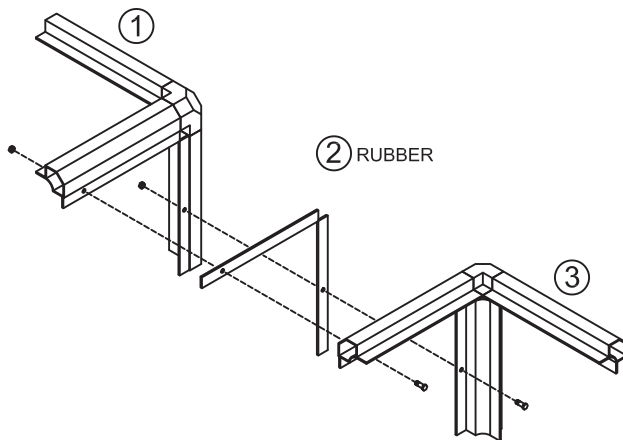
سیفون تخلیه فشار مثبت

$K = \min. 1/2"$   
 $H = 1/2" \text{ Plus Maximum Total Static Pressure}$

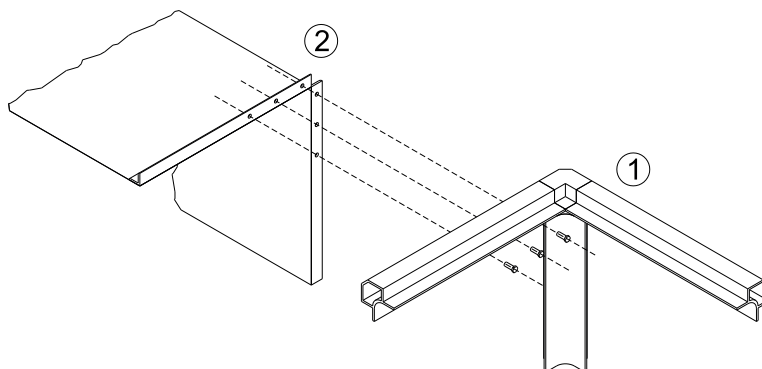
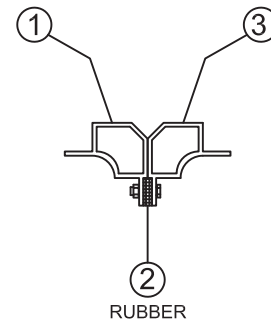


سیفون تخلیه فشار منفی

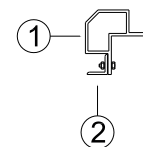
$H = (1" \text{ For Each } 1" \text{ of Maximum Negative Static Pressure}) + 1"$   
 $J = \text{Half of } H$   
 $L = H + J + \text{Pipe Diameter} + \text{Insulation}$

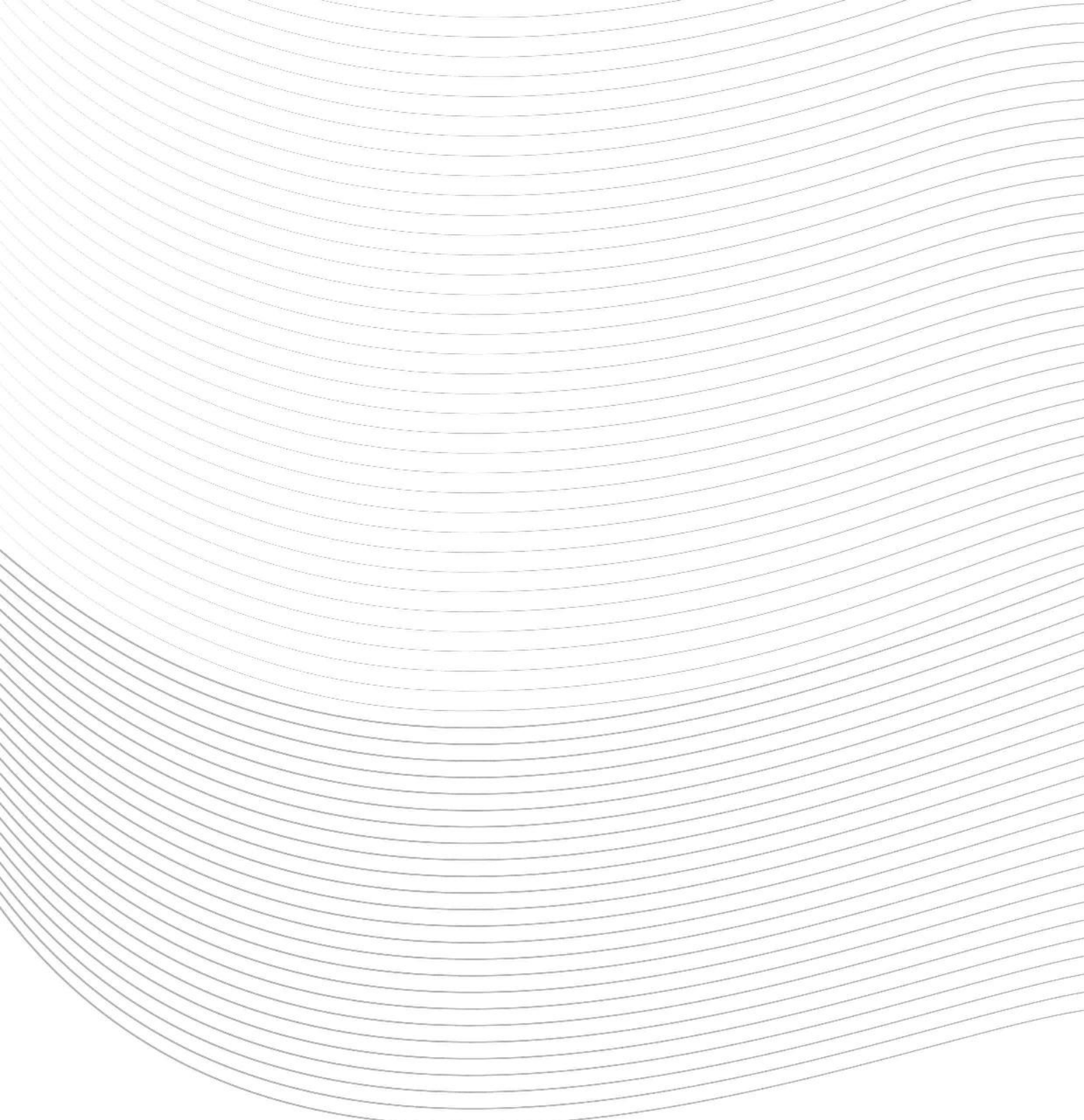


### مونتاژ سکشنها



### اتصال





# AIR

## CONDITIONING SYSTEMS