



جهت سرمایش منازل مسکونی سه انتخاب وجود دارد. اولین انتخاب ، سیستم چیلر مرکزی می باشد که با تامین آب سرد توسط چیلر و گردش آب سرد در داخل فن کوئل و یا کوئل سرمایشی سیستم هواساز ، هوای سرد محیط را تامین می نماید. دومین انتخاب ، سیستم سرمایش گازی می باشد که به دو نوع پنجره ای و اسپیلیت تقسیم بندی می گردد با توجه به اصول تبریدی گازی سرمایش محیط را تامین می نماید. ولی همواره این انتخاب با توجه به هزینه های اولیه بالا دارای هزینه مصرف برق قابل توجه می باشد.

و در نهایت سومین انتخاب ، سیستم کولر آبی یا سرمایش طبیعی است که با اخذ هوای تازه بیرون و عبور دادن آن از واسط تبخیری (پد سلولزی) هوای خنک را تامین می نماید مصرف پائین برق ، نصب و راه اندازی آسان و سرمایش سازگار با محیط زیست از ویژگی های بارز این انتخاب می باشد.

با توجه به تحقیقات بازار و بررسی های بعمل آمده پس از ارائه کولر سلولزی که بعنوان تحول اول در کولر آبی تلقی می شود حال با افزایش ویژگیهای بارز به کولر سلولزی ، بر اساس نمونه های معتبر خارجی بررسی شده ، مشکلات کولرهای آبی قدیمی مانند اتلاف بی رویه آب ، عدم کنترل دمای محیط و توزیع مناسب آب بر روی واسطه تبخیر برطرف گردیده است. این موارد نتایج تحقیقات بازار گسترده ای که انجام گردید ، می باشد. طراحی این محصول که بر اساس استاندارد ملی 4911 و 4910 می باشد ، افزایش ایمنی و سهولت در استفاده جزو معیارهای اصلی طراحی کولر جدید می باشد.

آزمونهای مرتبط با کنترل کیفیت قطعات نیز با دقت بالا صورت گرفته و نظر به استانداردهای تضمین کیفیت براساس ISO 9000:2000 مراحل طراحی ، ساخت ، تولید ، کنترل محصول ، مهندسی فروش ، فروش ، خدمات پس از فروش و کلیه الزامات ، کنترل و اندازه گیری می شود.

مقدمه



EC 0600 EC 0750

PALA Sereis

برای قابلیت اطمینان بیشتر مشتریان ، شرکت انرژی خدمات مشاوره ای جهت دریافت اطلاعات اولیه ، انتخاب محصول مناسب و موقعیت نصب صحیح را از طریق واحدهای مهندسی فروش و خدمات پس از فروش ارائه می نماید تا علاوه بر رسیدن به شرایط آسایش ، از مصرف بی رویه انرژی سوخت و برق جلوگیری شود.

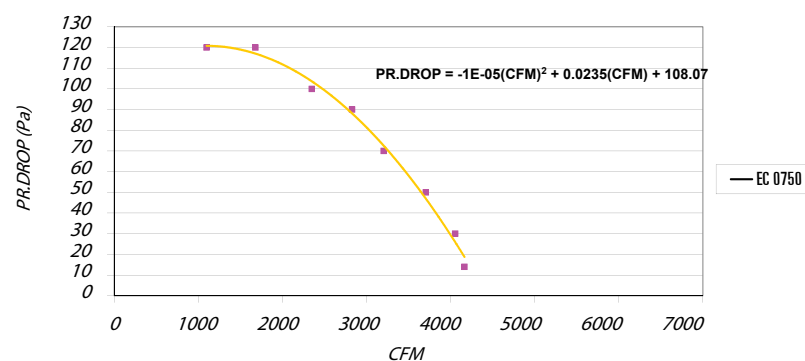
شبکه گسترده خدمات پس از فروش در سراسر کشور ، تمامی مراحل نصب و راه اندازی محصول و تامین قطعات توسط سرویسکاران مجرب را انجام می دهد تا با نصب و سرویس مناسب رضایت مشتری حاصل گردد.

مجموعه فن (ونتیلاتور ، الکتروموتور و تسمه)

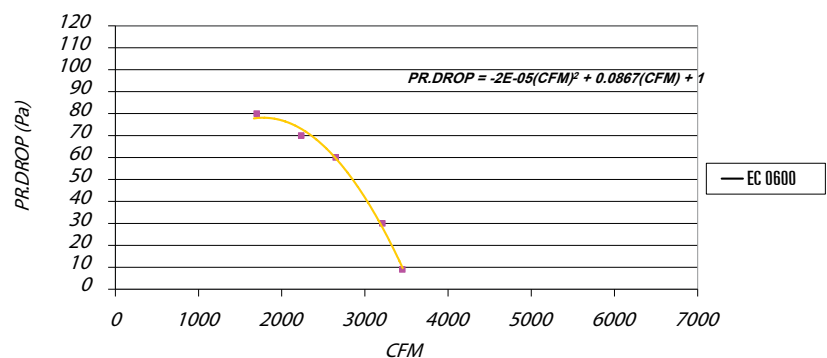
فن سانتریفوژ: وظیفه ایجاد جریان هوا و غلبه بر افت فشار ناشی از کانال کشی و پد سلولزی را برعهده دارد. لازم بذکر است توزیع مناسب هوا در کانالها با استفاده از این نوع فن به خوبی امکان پذیر است. در کولرهای EC 0750 و EC 0600 ونتیلاتور از نوع شعاعی (Radial) می باشد. که منحنی افت فشار – هوادهی آن بصورت زیر می باشد.

قابل ذکر است بمنظور حذف لرزه ، ارتعاش و صدا کلیه اجزا مرتبط اعم از ونتیلاتور ، پولی و تسمه دارای بالانس دینامیکی و استاتیکی می باشد.

Evaporative Cooler H-Q Curve



Evaporative Cooler H-Q Curve



الکترو موتور: مشخصات فنی الکتروموتورهای مورد استفاده در این کولرها طبق جدول زیر می باشد نکته حایز اهمیت درجه حفاظت (IP) است که بر اساس استاندارد کولر آبی کاملاً لحاظ شده است.

مدل	توان	ولتاژ / فرکانس	درجه حفاظت	تعداد قطب	دور در دقیقه (RPM)
EC 0600	1.2 (hp)	230 V / 50 Hz	IP 22	4/6	1425/950
EC 0750	3.4 (hp)	230 V / 50 Hz	IP 22	4/6	1425/950

پد سلولزی: واسطه تبخیری است که مبدل انتقال حرارت و جرم بین هوای عبوری و آب ، دارای مزایای زیر می باشد:

۱- قرارگیری ورق های سلولزی که بصورت منظم و موج دار می باشند مزایای زیر را به همراه دارد.

۱-۱ افزایش بازده سرمایش (در مقایسه با پوشال معمولی) :
سطح تماس زیاد بین آب و هوا و خاصیت جذب بالای آب در پد سلولزی از عوامل مهم و تاثیر گذاری در بازده سرمایش کولر می باشد

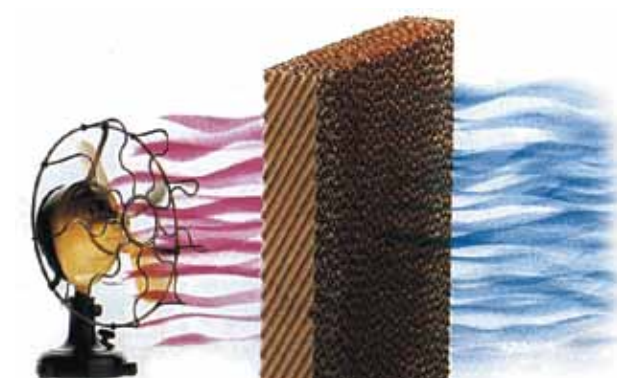
۱-۲ کاهش برق مصرفی:
افت فشار پایین پد سلولزی در مقایسه با پوشال عامل مهمی در کاهش برق مصرفی می باشد.

۱-۳ عمر مفید بیشتر به دلیل خاصیت خودشویی (Self Cleaning) و رسوب گیری کمتر بدلیل ایجاد اندازه حرکت بیشتر هوا و شستشوی گرد و غبار در منافذ پد سلولزی است.

۲- طبق استانداردهای طراحی علیرغم سرعت هوای عبوری از پد ، حمل قطرات آب در مسیر جریان هوا (carry – over) به حداقل می رسد و انتقال باکتریهای مضر تنفسی با این امر بسیار کاهش یافته و هوای سالم تامین می گردد.

۳- خاصیت جذب آب در پد سلولزی از عوامل مهم در خنک شدن است بطوریکه یک متر مکعب از پد سلولزی قادر به جذب ۱۰۰ لیتر آب می باشد. این امر در مقایسه با دیگر واسطه های تبخیر بسیار چشمگیر است.

۴- بازده سرمایش پد سلولزی در مدت زمان کارکرد تقریباً ثابت بوده در حالیکه بازده سرمایش پوشال بعد از مدت زمان مشابه بصورت چشمگیر کاهش می یابد.

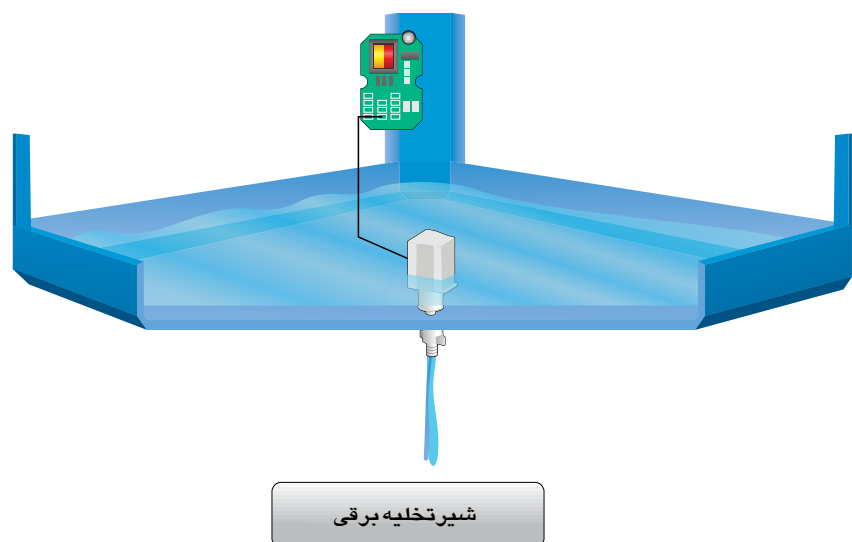


ویژگی ها

شیر تخلیه برقی: از آنجا که عملکرد کولر آبی بر اساس تبخیر آب بر روی واسط تبخیر (پد سلولزی) می باشد، غلظت املاح موجود در آب تشتک به مرور زمان افزایش می یابد که این امر باعث رسوب گیری پد و کاهش عمر آن می گردد.

به منظور بهبود این نقیصه مقداری از آب تشتک در فواصل زمانی معین (دو یا چهار هفته یکبار) و بسته به سختی آب منطقه بصورت خودکار توسط شیر تخلیه برقی با فرمان برد الکترونیکی تخلیه گشته و آب تازه جایگزین می گردد.

قابل ذکر است انتهای شیر تخلیه برقی قابلیت اتصال به شلنگ را داشته و می توان آب را جهت آبیاری گیاهان و یا سیستم فاضلاب انتقال داد.



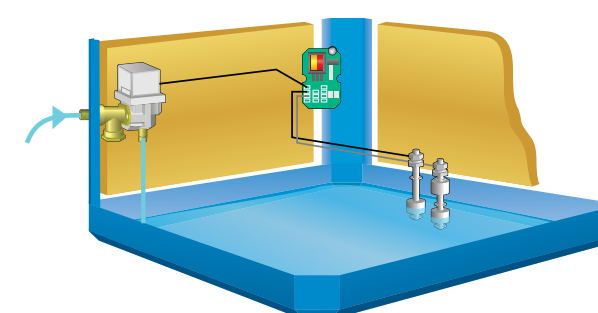
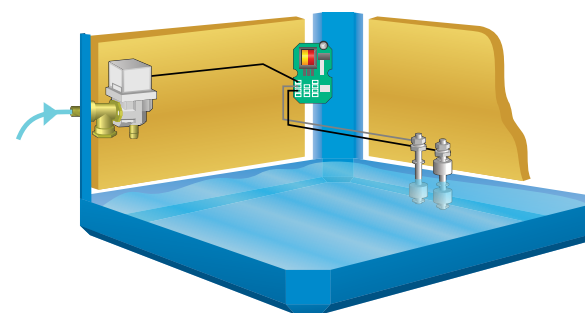
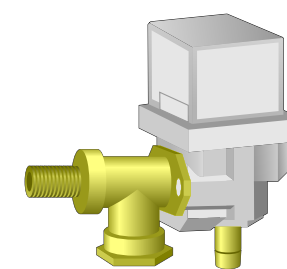
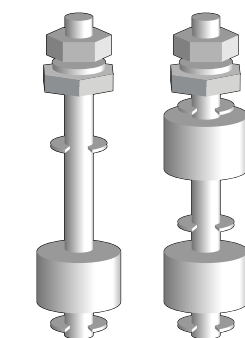
پمپ: وسیله ای است که ایجاد گردش آب از تشتک تا بالای سیستم آبرسانی و توزیع آب بر عهده دارد. از مزایای این پمپ آبدهی مناسب بر اساس افت ناشی از لوله ها و اتصالات می باشد.

توان	دور در دقیقه (RPM)
1/60 (HP)	2400

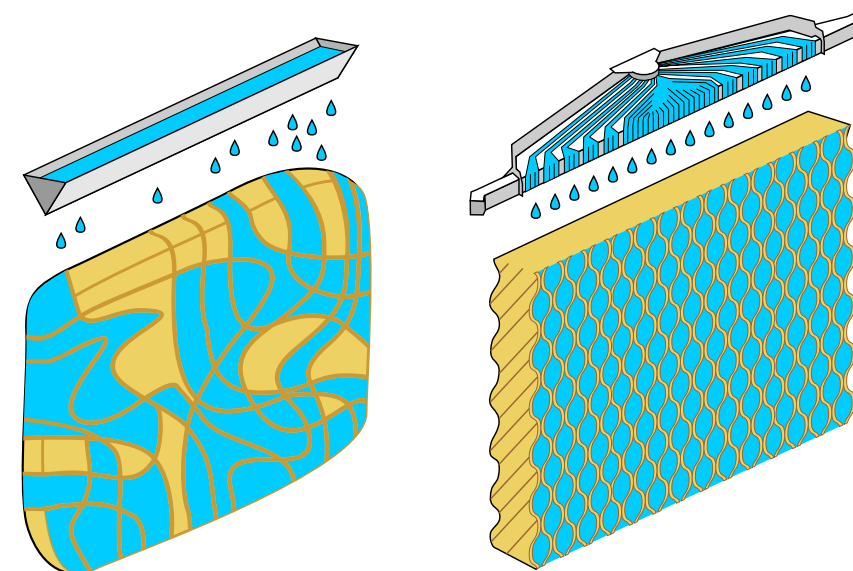
برد الکترونیکی: نسل جدید کولرهای شرکت انرژی مجهز به سیستم کنترل هوشمند می باشد.

مغز این سیستم کنترل، برد الکترونیکی است که در داخل کولر قرار می گیرد. کلاس حفاظتی برد الکترونیکی در برابر رطوبت به گونه ای است که کاملاً مقاوم بوده و کلیه مراحل عملکرد این مجموعه با دریافت فرمان از ترموستات محیطی و سطح سنج آب و ارسال آن به اجزایی مانند شیر برقی ورودی، پمپ و شیر تخلیه برقی، جهت کنترل سطح آب، زمان پر یا خالی شدن و تعویض آب تشتک بر اساس فرمان صورت می پذیرد.

شیر برقی ورودی و سطح سنج: در کولرهای قدیمی، سطح آب درون مخزن (تشتک) توسط شناورهای مکانیکی کنترل می گردد. در طرح جدید، یک سطح سنج و شیر برقی ورودی که مجهز به فیلتر آب نیز می باشد، جایگزین شده است که بر اساس سطح آب درون تشتک فرمان قطع و وصل آب را به شیر برقی ورودی می دهد.



توزیع کننده آب: نسل جدید توزیع کننده آب بر روی پدسلولزی بوده و این نوع توزیع کننده آب با طراحی خاصی که دارد تمام سطوح پد را به صورت یکنواخت کاملاً خیس میشود که این امر باعث افزایش چشمگیر بازده سرمایش کولر خواهد شد. علاوه بر این امکان گرفتگی یا انسداد در مقایسه با نمونه های قدیمی وجود نخواهد داشت. جریان آب پیوسته و در عین حال آرام داخل راهگاه های این نوع آب پخش کن از دیگر مزایای بسیار حایز اهمیت آن میباشد زیرا تضمین مرطوب ماندن یکنواخت و دائم پد سلولزی با این نوع توزیع کننده حاصل میگردد. تمام موارد ذکر شده در کنار نصب آسان نیز از ویژگیهای بارز این توزیع کننده جدید میباشد.



نحوه توزیع آب در پوشال معمولی

توزیع یکنواخت آب در پد سلولزی

ترموستات - تایمر: سیستم کنترل کولر جدید بر اساس تنظیم دما یا زمان کار کرد (از ۱۵ تا ۲۴۰ دقیقه)، فرمان قطع و وصل را صادر می نماید. این قابلیت، صرفه جویی در مصرف برق را خصوصاً در ساعاتی از شبانه روز (به ویژه شب) که دمای هوای بیرون به اندازه ای است که نیاز به کارکرد مداوم کولر نمی باشد، را خواهد داشت.

پوشش کف: کف کولر که محل ذخیره آب می باشد ، از اجزاء حساس در مقابل خوردگی محسوب می شود ، علاوه بر افزایش ضخامت آن توسط پوشش اپوکسی نیز حفاظت شده است.

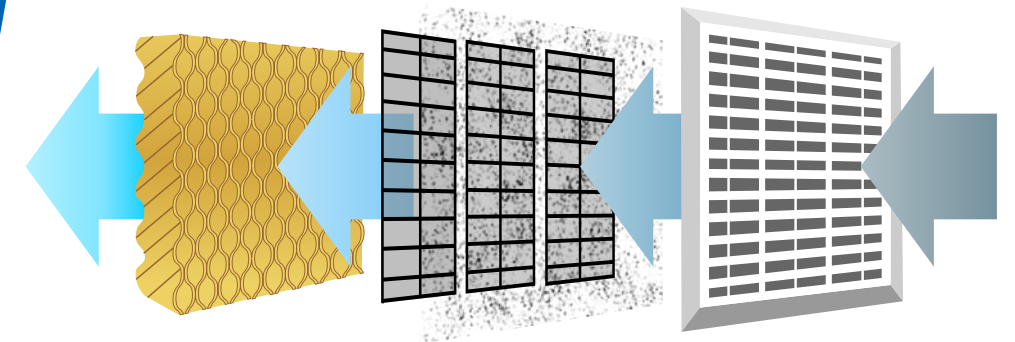


لرزه گیر: برای کاهش لرزه و ارتعاش کولر در محل اتصال ونتیلاتور به بدنه کولر ، از لاستیکهای لرزه گیر مناسب استفاده شده است.

استحکام بدنه: استحکام بدنه کولر ارتباط مستقیم با ضخامت ورق گالوانیزه بکاررفته در آن دارد لذا ضخامت ورق مورد استفاده بیشتر از کولر های متداول و حتی برای تشکک از ورق با ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر استفاده شده است که همین امر در کاهش لرزه و ارتعاش کولر نیز موثر است.

رنگ مخصوص: رنگ پودری ، مقاوم در برابر شرایط جوی می باشد که باعث ماندگاری و چسبندگی عالی رنگ بر روی بدنه می شود.

مجموعه درب (کاور پلاستیکی و فیلتر هوا): با توجه به معایبی که کاورهای فلزی قدیمی مانند وزن زیاد و پوسته شدن رنگ روی کاورها داشتند در کولر جدید از کاور پلاستیکی مقاوم در برابر شرایط جوی بویژه نور خورشید استفاده شده است که در عین استحکام و صلابت از وزن کمتر نیز برخوردار بوده و سهولت نصب آن افزایش یافته است.



راحتی در بند و بست این کاور جهت تعویض پد و یا بازدیدهای دوره ای از موارد مهم طراحی این کاورها محسوب می گردد.

نصب فیلترهای هوا بر روی کاور پد سلولزی جهت جذب گردوغبار و آلودگی هوا افزایش بازده سرمایش کولر و عمر پد را به همراه دارد. این فیلترها قابل شستشو و تعویض نیز می باشند.

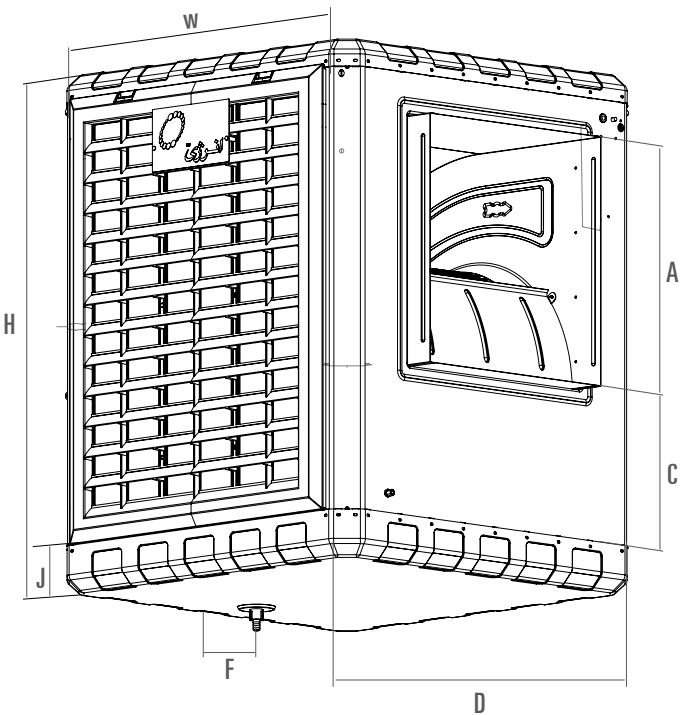
مشخصات فنی

مشخصات فنی موتور	EC 0600	EC 0750
قدرت اسب بخار	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
دور	۲	۲
فاز	۱	۱
فرکانس (هرتز)	۵۰	۵۰
ولتاژ (ولت)	۲۲۰	۲۲۰
مواد می		
بر حسب (m³/h)	۶۱۲۰	۷۸۲۰
بر حسب (cfm)	۳۶۰۰	۴۶۰۰
مشخصات پمپ		
قدرت اسب بخار	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
فاز	۱	۱
فرکانس (هرتز)	۵۰	۵۰
ولتاژ (ولت)	۲۲۰	۲۲۰
وزن (کیلوگرم)		
با آب	۱۱۰	۱۱۸
بدون آب	۶۰	۶۸

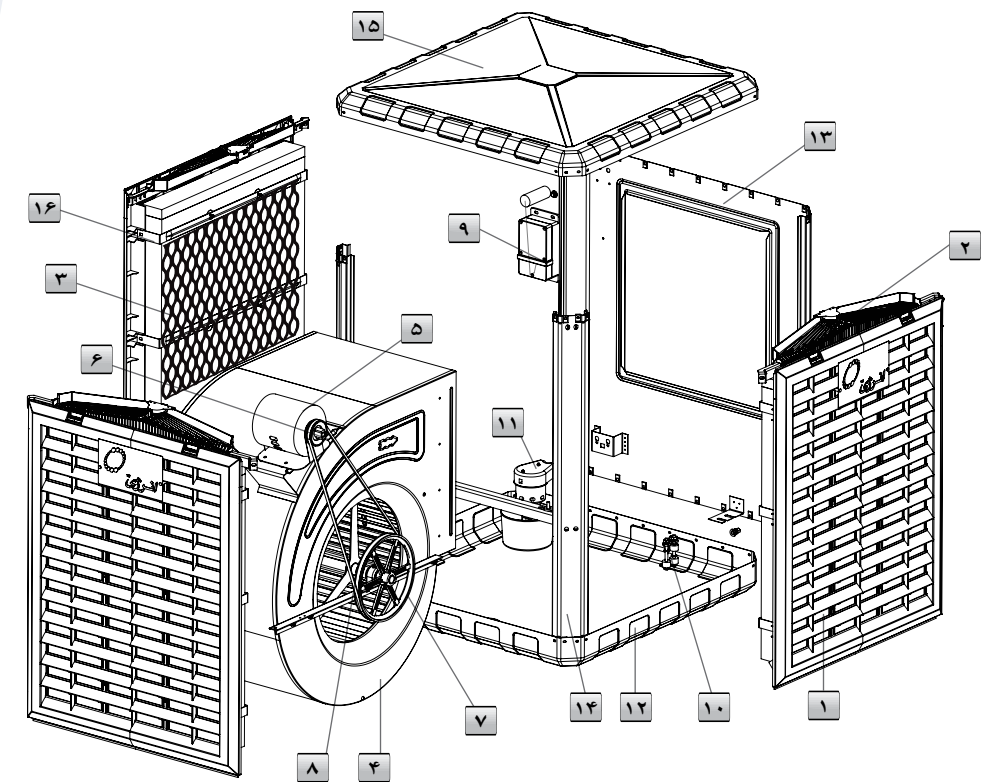
ابعاد

ابعاد بدنه	EC 0600	EC 0750
D	۹۰۰	۹۰۰
W	۹۰۰	۹۰۰
H	۹۹۰	۱۱۱۰
ابعاد خروجی هوا		
C	۳۰۵	۴۲۵
B	۴۸۲	۵۲۰
A	۴۸۵	۵۴۰
موقعیت سرریز آب		
F	۱۷۵	۱۷۵
ارتفاع تشتک		
J	۱۰۰	۱۰۰
محل ورودی آب		
Y	۱۴۳	۱۴۳

ابعاد به میلیمتر می باشد.



نقشه انفجاری



- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ۱ کاور پلاستیکی پد سلولزی | ۹ برد الکترونیکی |
| ۲ توزیع کننده آب | ۱۰ سطح سنج آب |
| ۳ پد سلولزی | ۱۱ پمپ آب |
| ۴ ونتیلاتور | ۱۲ تشک |
| ۵ الکتروموتور | ۱۳ پیشانی جلو بدنه |
| ۶ پولی الکتروموتور | ۱۴ ستون |
| ۷ پولی ونتیلاتور | ۱۵ سقف |
| ۸ تسمه | ۱۶ نگهدارنده پد سلولزی |

