



SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

Air Handling Units

CATALOG

www.saphyad.com



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

I N T H E N A M E O F G O D

شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

تاریخچه شرکت صنعتی صافیاد

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| ۱- مهندس انتظام | ۲- مهندس مهدی بازرگان |
| ۳- دکتر بیژن | ۴- دکتر کمال الدین جناب |
| ۵- مهندس عبدالحسین خلیلی | ۶- دکتر یدالله سحابی |
| ۷- دکتر رحیم عابدی | ۸- مهندس منصور عطایی |
| ۹- دکتر محمد قریب | ۱۰- دکتر میربابایی |
| ۱۱- دکتر نعمت‌اللهی | |

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

تأسیس شرکت

فعالیت‌های شرکت یاد در دهه‌ی ۳۰ گسترش و در دهه‌ی ۴۰ ادامه یافت. دهه‌ی ۴۰ شمسی مقارن با افزایش تقاضا برای سیستم‌ها و تجهیزات تهویه مطبوع و تأسیسات بود که تا آن زمان عمدتاً از آمریکا یا کشورهای اروپایی وارد می‌گردید. در آن زمان با افزایش فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و تجربیات اجرایی و افزایش درآمد ایشان زمینه برای سرمایه‌گذاری در تولید صنعتی این سیستم‌ها آماده می‌شد و به همین مناسبت به پیشنهاد آقای مهندس ستوده، از اساتید دانشکده‌ی فنی و مدیر عامل شرکت سافایر، دو شرکت یاد و سافایر اقدام به تأسیس شرکت تولیدی جدیدی کردند که به خاطر مشارکت این دو شرکت، سافیاد نام‌گذاری شد. نام این شرکت از سال ۱۳۶۳ به صافیاد تغییر کرد.

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

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



Air Handling Unit

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

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

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



Air Handling Units different parts

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

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

دستگاه هواساز

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

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

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

قسمت های مختلف دستگاه هواساز

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

- ۱- اسکلت
- ۲- بدنه
- ۳- فیلترها
- ۴- کویل ها
- ۵- فن و الکتروموتور
- ۶- بازیافت انرژی
- ۷- ابزار دقیق ها و کنترلر ها

Structure

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

Body

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

Filters

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

Coil

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

اسکلت

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

بدنه

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

فیلترها

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

کویل

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

Fans

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

فن ها

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

Heat recovery

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

بازیافت انرژی

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

Control and instrumentation

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

کنترل و ابزار دقیق

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

Hygienic Air Handling Unit



هواساز هایژنیک

Hygienic air handling unit

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

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

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

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





SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

Body material of hygienic or clean room air handling unit

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

جنس بدنه ی هواساز هایژنیک یا اتاق تمیز

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



filtration in hygienic air handling unit

One of the purposes of using air conditioners is to ensure the purity of the room air. The quantity, variety, size of airborne impurities, and the presence of polluted or odorous gases all indicate the efficiency and effectiveness of the filtration mechanism in the air conditioner. The outside air contains a wide range of dust particles, most of which are very small. The air also contains microorganisms and gaseous pollutants that can have destructive effects if they enter hygienically sensitive places. For this reason, in the construction of hygienic air conditioners, there is a special focus on selecting suitable filters.

There are millions of particles per cubic meter of air at any one time in the ambient air, and the amount of filtration required by the air is largely determined by the requirements of the desired location. As a principle, air filters and similar systems that clean the air should be

نقش فیلتراسیون در هواساز هایژنیک

یکی از اهداف استفاده از هواسازها، اطمینان از خلوص هوای اتاق است. کمیت، تنوع، اندازه ناخالصی های معلق در هوا و وجود بو یا گازهای آلوده همگی نشان دهنده ی کارایی و راندمان مکانیزم فیلتراسیون در هواساز می باشند. هوای بیرون شامل طیف گسترده ای از ذرات گرد و غبار است که اندازه ی اکثریت آنها بسیار کوچک است. هوا همچنین حاوی میکروارگانیسم ها و آلاینده های گازی است که در صورت ورود در مکان های حساس بهداشتی، می توانند آثار مخربی داشته باشند. به همین دلیل، در ساخت هواسازهای هایژنیک تمرکز ویژه ای روی انتخاب فیلتر مناسب وجود دارد.

میلیون ها ذره به ازای هر متر مکعب هوا در هر زمان در هوای محیط وجود دارند و میزان فیلتراسیون مورد نیاز هوا، عمدتاً با توجه به الزامات مکان مورد نظر تعیین می شود. به عنوان یک اصل، فیلترهای هوا و سیستم های مشابه که تمیزکننده ی هوا هستند، باید به گونه ای انتخاب شوند تا هواسازها،



selected in such a way that air conditioners, especially hygienic air conditioners, can guarantee the quality of the air delivered. In case of removal of gaseous pollutants, in addition to particulate filters, gas phase filters such as activated carbon filters or other safe mechanisms may be used to separate the gases.

Filters are produced and supplied in different types according to the ingredients, manufacturing technology and the ability to remove various pollutants in the air stream. Each type of filter is tested and classified under specific standards. One of these well-known standards is the American standard ASHRAE.

EUROVENT is another standard by which all air filters throughout continental Europe are classified with EU coding and marketed.

According to the amount of air pollution at the project site and the sensitivity and requirements for the use of clean air, the type and number of air conditioner filter beds are defined.

خصوصاً هواسازهای هایژنیک بتوانند کیفیت هوای ارسالی را تضمین کنند. در صورت حذف آلاینده های گازی، ممکن است علاوه بر فیلترهای ذرات معلق، از فیلترهای فاز گاز مانند فیلترهای کربن فعال یا سایر مکانیسم های بی خطر برای جداسازی گازها استفاده شود.

فیلترها با توجه به مواد تشکیل دهنده، تکنولوژی ساخت و توانایی حذف آلاینده های مختلفی که در جریان هوا وجود دارند، در انواع متفاوتی تولید و عرضه می شوند. هریک از انواع فیلترها تحت استانداردهای مشخصی، آزمایش شده و طبقه بندی می گردند. یکی از این استانداردهای شناخته شده، استاندارد آمریکایی ASHRAE می باشد.

EUROVENT دیگر استاندارد است که به وسیله آن در سراسر قاره اروپا، کلیه ی فیلترهای هوا، با کد گذاری EU کلاس بندی شده و به بازار عرضه می گردند.

با توجه به میزان آلودگی هوای محل پروژه و حساسیت و الزامات موجود در استفاده از هوای تمیز، نوع و تعداد بسترهای فیلتر هواساز تعریف می شوند.

Different types of fans in hygienic air handling unit

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

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

بکارگیری انواع فن در هوارسان هایژنیک

فن مکانیزی است که با ایجاد اختلاف فشار کافی، همانند یک پمپ آب عمل کرده و در هواساز باعث انتقال جریان هوا به داخل ساختمان می شود. بر مبنای حجم هوادهی مورد نیاز و مجموع افت فشار استاتیکی موجود، فن دمنده ی مناسب برای سیستم انتخاب می گردد. در بعضی از هواسازها بسته به شرایط از فن دیگری به عنوان فن برگشت نیز استفاده می شود که البته در هواسازهای هایژنیک بیشتر نقش فن اگزاست را ایفا می کند. اساساً یکی از الزامات ساخت هواسازهای هایژنیک، استفاده از فن های Direct drive می باشد. به این معنا که نبایستی برای به چرخش درآوردن بلوئر فن از پولی و تسمه استفاده شود و فن می بایست مستقیماً به موتور متصل گردد. چراکه این امکان وجود دارد که مواد تشکیل دهنده ی تسمه بصورت ریزگرد در مسیر جریان هوا منتشر شده و موجب آلودگی هوا شوند. به همین دلیل، فن هایی که در هواسازهای هایژنیک بکار می روند، غالباً از نوع پلاگ می باشند. فن هایی که همانند نوع سانتریفیوژ با کمک نیروی گریز



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

Types of plug fans include:

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

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

انواع فن های پلاگ عبارتند از:

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



Standard Air Handling Unit SAHU

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

دستگاه هواساز استاندارد SAHU

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

Table AHU - 1

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

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

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

* Cooling Capacity With One Cooling Coil

** Cooling Capacity With Tow Cooling Coil

Table AHU - 2

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

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

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

* Cooling Capacity With One Cooling Coil

** Cooling Capacity With Tow Cooling Coil



SAHU

Hygienic Air Handling Units



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

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

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

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

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

* Cooling Capacity With One Cooling Coil

** Cooling Capacity With Tow Cooling Coil

Table AHU - 3

SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.





Zent

Types of evaporative cooling air conditioners

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

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

Zent

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



Air Washer

انواع دستگاه هواساز با سرمایش تبخیری

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد هوا بر اثر عبور از روی کویل گرمایشی و سرمایشی در یک دستگاه هواساز، گرم یا سرد شده و به داخل فضای مورد تهویه وارد می گردد. در بعضی از مناطق جغرافیایی که رطوبت نسبی کمی وجود دارد و طبیعتاً اختلاف درجه حباب خشک و حباب تر آنها نسبتاً زیاد می باشد این امکان فراهم می گردد تا برای ایجاد هوای سرد از سیستم نسبتاً ارزان تر سرمایش تبخیری استفاده گردد. در این روش با عبور هوا از روی یک سطح خیس و یا فضایی که آب در آن افشانه می گردد، دمای هوا تا دمای نزدیک به حباب تر کاهش داده خواهد شد. به این منظور دستگاه های هواسازی طراحی می گردد که به جای کویل سرمایشی آن، پدهای سلولوزی که سطح آن ها، بصورت پیوسته توسط پمپ آب خیس نگه داشته می شوند، جایگزین می گردد. دستگاه مذکور «زنت» نامیده می شود. در دستگاه ایرواشر به جای سطح خیس از فضای مه پاش که آب به ذرات بسیار ریز تبدیل می گردد استفاده شده و هوا ضمن عبور از این فضا با ذرات آب تبادل حرارتی انجام داده و دمای آن کاهش می یابد. بدیهی است چنانچه میزان کاهش دما برای فضای مورد نظر پروژه مناسب باشد، پروژه از بکارگیری دستگاه چیلر و سایر تجهیزات جانبی آن بی نیاز می گردد.

زنت

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



Horizontal Zent Unit Standard (Table Zent - 1)

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

Vertical Zent Unit Standard (Table Zent - 2)

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

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

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

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

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



SAPHYAD INDUSTRIAL CO.





SCAN ME

Air Handling Units
هواساز

CATALOG
NO. 203022

SAPHYAD INDUSTRIAL CO.

شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

📍 دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان
غزالی، پلاک ۹، طبقه اول

کد پستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵

☎ تلفن: ۰۲۱ - ۶۷۳۳۸

۰۲۱ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۵۹

📠 فکس: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶

📍 کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد،

بلوار سروستان، بلوار

مهرستان، خیابان گل سرخ

چهار، شماره ۹.

☎ تلفن: ۰۲۱ - ۵۶۲۳۲۹۹۲

🌐 www.saphyad.com

✉ info@saphyad.com

📧 sales@saphyad.com

📠 aftersales@saphyad.com