



سازه‌های آرمانی

ساختمان و تاسیسات

فهرست

۲	.....	درباره سازه های آرمانی
۴	.....	چیلرهای هواخنک
۱۰	.....	مشخصات فنی چیلرهای هواخنک اسکرال
۱۵	.....	مشخصات فنی چیلرهای هواخنک اسکرو
۱۸	.....	فن کویل ها
۲۰	.....	مشخصات فنی فن کویل های سقفی توکار
۲۱	.....	مشخصات فنی فن کویل های کانالی
۲۲	.....	مشخصات فنی فن کویل های کاستی
۲۳	.....	دیگ های آب گرم چگالشی
۲۵	.....	هواساز
۲۹	.....	بخشی از پروژه های انجام شده توسط تهویه صنعت آرمانی

شرکت تهویه صنعت آرمانی

هدینگ سازه های آرمانی در بخش تاسیسات و سیستم های سرمایشی و گرمایشی با تاسیس شرکت تهویه صنعت آرمانی فعالیت خود را بصورت رسمی در این بخش آغاز نموده است.

انجام کلیه امور مربوط به طراحی سیستم های تاسیساتی و موتورخانه، تامین دستگاه های تهویه مطبوع و گرمایشی و اجرای تاسیسات الکتریکال و مکانیکال با رعایت کلیه الزامات فنی و مهندسی و همچنین تعمیر و نگهداری تاسیسات بخشی از فعالیت های شرکت تهویه صنعت آرمانی می باشد.

همچنین تامین قطعات یدکی و ارائه خدمات پس از فروش به محصولات ارائه شده، به پشتوانه سال ها فعالیت این شرکت در زمینه نگهداری و راهبری سیستم های تاسیساتی، در الویت این شرکت در خدمت رسانی به مشتریان محترم می باشد.

پس از سال ها فعالیت این شرکت در تامین سیستم های سرمایشی و گرمایشی از برندهای معتبر و مطرح دنیا نظیر ویزمن، الکو، رفلکس، هیتاچی، یورک، بالتیمور و فافکو، شرکت تهویه صنعت آرمانی، نظر به گسترش فعالیت های خود در زمینه ساخت و تولید محصولات سرمایشی و گرمایشی، اقدام به راه اندازی کارخانه آرمانی با هدف تولید محصولاتی نظیر چیلرهای هواخنک و آب خنک اسکرال و اسکرو تحت لیسانس شرکت هوروس هلند (Horos) چیلرهای دائم کار و پروسس، انواع فن کوئل و هواساز و بویلرهای چگالشی نموده است.

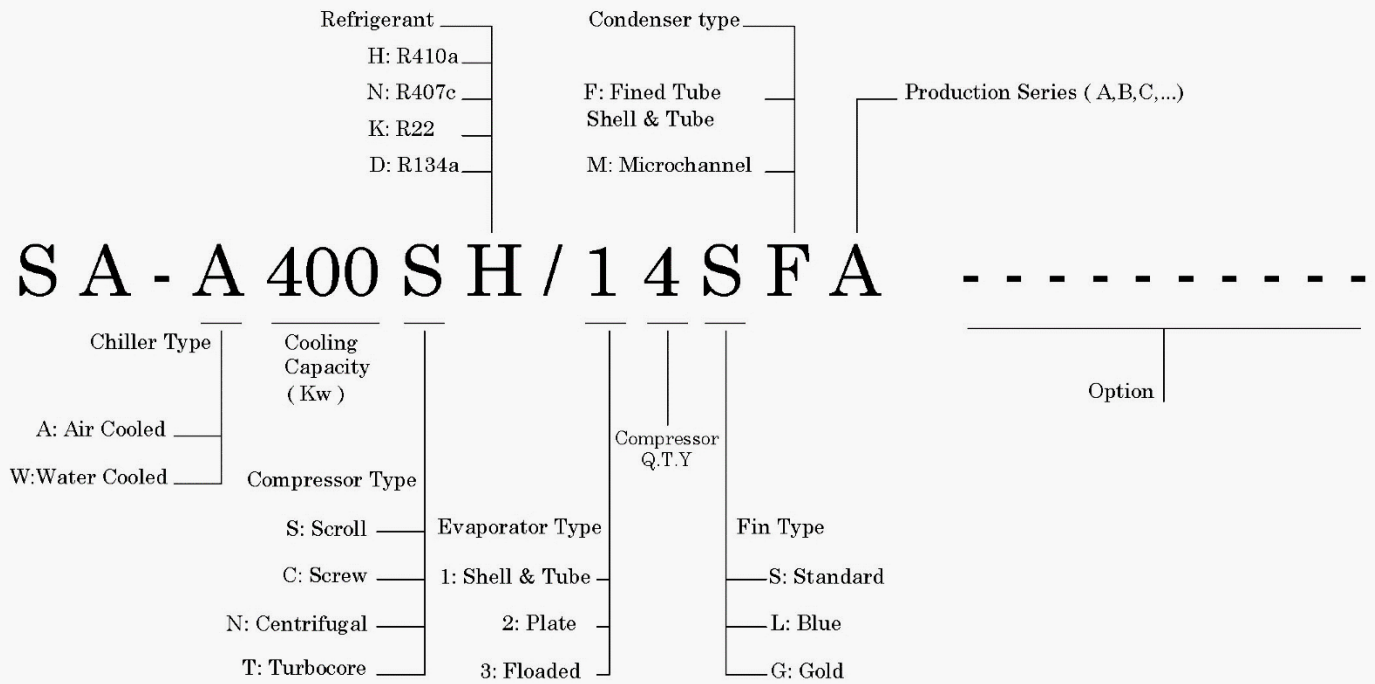
بهره مندی از مهندسين جوان و خلاق در بخش R&D ضمن استفاده از نرم افزارهای روز دنیا در طراحی محصولات، سبب گردیده است تا محصولات این شرکت مطابق با استانداردهای جهانی تولید گردند

چیلر هوا خنک (Air-Cooled Chiller)

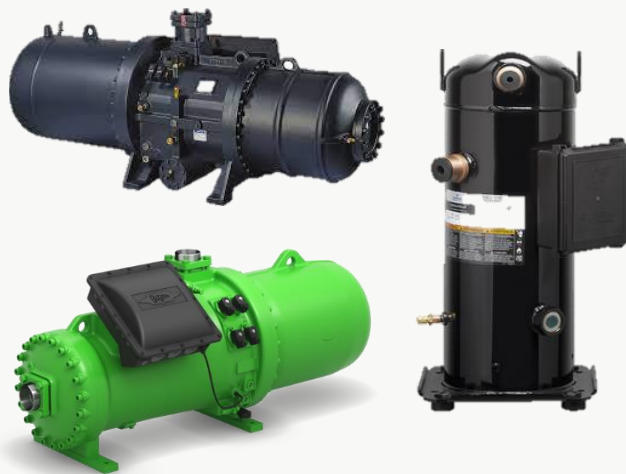
چیلر های هواخنک مجموعه تهویه صنعت ارمانی با ظرفیت برودتی واقعی ۵ الی ۳۵۰ تن تبرید با توجه به نیاز پروژه ساخته می شوند . این چیلر ها بر اساس آخرین استاندارد های بین المللی طراحی و در کارخانه تولید می گردند . از دیگر مشخصات این چیلر ها می توان به موارد زیر اشاره کرد :

- طراحی دقیق و مهندسی مطابق با استاندارد های اروپا
- بهره گیری از نرم افزار های روز دنیا جهت طراحی اجزای سیستم برودتی و مقاومت و تحلیل تنش استکراچر چیلر
- تحت لیسانس شرکت Horos هلند
- استفاده از مبردهای جدید و دوست دار طبیعت با بازدهی بالا نظیر R410a
- امکان تجهیز کویل های کندانسور به پوشش های محافظتی Gold & Blue جهت جلوگیری از خوردگی فین ها
- طیف وسیع ظرفیتی از ۵ تا ۳۵۰ تن تبرید
- استفاده از لوله های مسی درون شیاردار (Inner Grooved) در مبدل های حرارتی چیلر جهت دستیابی به حداکثر راندمان چیلر
- پوشش رنگ الکترواستاتیک پودری با ضخامت مناسب جهت کارکرد در سخت ترین شرایط آب و هوایی
- امکان طراحی و ساخت چیلرهای دائم کار به منظور استفاده در برنامه های فرآیندی (Process Application)
- کنترل هوشمند دستگاه توسط کنترلر پیشرفته PCO5+ شرکت Carel
- قابلیت کارکرد در دمای زیر صفر
- محافظت حداکثری مکانیکی و الکتریکی از کمپرسور ها
- مصرف برق پایین و بازدهی بالا
- امکان اتصال به سیستم BMS با پروتوکل های Modbus و BACnet
- امکان سفارش ادوات حفاظت فیزیکی دستگاه شامل مش گارد کندانسور و Louvered Panel
- قابلیت نصب ژاکت و کانوپی کمپرسور به منظور کاهش صدای دستگاه
- سیستم سرمایش رایگان (Free Cooling)
- راه اندازی پله ای دستگاه و عدم فشار به شبکه برق در زمان استارت چیلر
- استفاده از فناوری Tandem و Trio جهت کنترل ظرفیت دستگاه های اسکرال
- امکان نصب درایو اینورتر جهت کنترل دور فن های کندانسور

Nomenclature



کمپرسورهای دستگاه های چیلر شرکت آرمانی از نوع اسکرال کویلند (Copeland) ساخت کشور بلژیک و در نوع اسکرو با برند های بیتزر (Bitzer) و هنبل (Hanbell) مناسب برای فرایند های تهویه مطبوع، استفاده می شوند. از دیگر مزایای این دستگاه میتوان به موارد زیر اشاره کرد:



- امکان کنترل ظرفیت متناسب با نیاز مصرف کننده
- بازدهی (COP) بالای کمپرسور ها
- دارای سایید گلس جهت مشاده سطح روغن کمپرسور
- مجهز به Check Valve در خروجی کمپرسور ها
- دارای جداکننده روغن در کمپرسور های اسکرو
- استفاده از سیستم Tandem و Trio در کمپرسور های اسکرال
- کاهش مصرف برق با توجه به چند کمپرسور بودن دستگاه
- قابلیت Smart Switching بین کمپرسورها



اوپراتور های دستگاه های آرمانی با استفاده از جدیدترین نرم افزار ها و فناوری های روز دنیا طراحی و ساخته می شوند . استفاده از لوله های درون شیاردار (Inner Grooved) باعث افزایش قابل توجهی در انتقال حرارت و در نتیجه افزایش راندمان اوپراتور و دستگاه می شود.

پوسته اوپراتور از جنس فولاد کربن استیل با پوشش رنگ اپوکسی برای محافظت از خوردگی می باشد. تمامی دستگاه های اوپراتور ساخته شده در کارخانه تحت فشار 350 Psig تست می شوند.



کندانسور های هوا خنک از نوع لوله و فین و V تایپ بوده که از لوله مسی ۳/۸ اکسپند شده به همراه فین های آلومینیومی استاندارد ، آبی و طلایی پوشش دار ساخته می شوند. اکسپند لوله باعث اتصال کامل لوله با فین و افزایش انتقال حرارت در کندانسور می شود. کندانسور های ساخته شده در فشار 650 Psig تست می شوند.



فن های خنک کننده چیلر از نوع آکسیال از برند های دمنده ، Ebm و Rosenberg که در کارخانه سازنده بصورت کامل بالانس استاتیکی و دینامیکی شده اند.

- کارکرد فن با حداقل صدا
- بهره گیری از تکنولوژی EC موتور
- درجه حفاظت IP54
- راندمان بالا و مصرف برق کم
- قابلیت نصب در ایور



کنترل مقدار جریان ورودی به اواپراتور توسط شیرانبساط الکترونیکی کرل (Carel) صورت می گیرد

کنترل دقیق سوپرهیت خروجی از اواپراتور باعث تنظیم الکترونیکی میزان باز بودن شیر شده که این عمل ورود مایع مبرد به کمپرسور را تقریباً غیرممکن کرده و در نتیجه از کمپرسور محافظت می کند. همچنین این نوع شیر دارای یه شیشه رویت (Sight Glass) بوده که جهت مشاهده جریان توسط اپراتور روی آن نصب شده است.

عکس العمل سریع شیر انبساط الکترونیکی نسبت به تغییرات سیستم باعث شده که بتوان از دستگاه به راحتی در ماکزیمم و مینییم بار استفاده کرد.



PCO5+ یک کنترلر الکترونیکی قابل برنامه ریزی و مبتنی بر ریزپردازنده است. کنترلر + PCO5 که شامل کنترلرهای قابل برنامه ریزی، پایانه های کاربر، دروازه ها، دستگاه های ارتباطی و دستگاه های مدیریت از راه دور می باشد. این دستگاه ها نشان دهنده یک سیستم کنترلی قدرتمند است که می تواند به راحتی با اکثر سیستم های مدیریت ساختمان (BMS) ارتباط برقرار کند.



کنترلر PCO5+ ویژگی‌های خاصی را برای بهبود کارایی در سیستم‌های تبرید و تهویه مطبوع ارائه نمایند:

- تمامی انواع کانال‌های ورودی آنالوگ را می‌توان به صورت زیر پیکربندی نمود:
 - I. ورودی دیجیتال (بدون ولتاژ)؛
 - II. خروجی آنالوگ (PWM یا ۱۰-۰ ولت)؛
 - III. قابلیت انتخاب طیف وسیعی از پروب‌های مورد نیاز برای کاربردهای مختلف شامل:
NTC, PTC, PT100, PT500, PT1000, 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA
- درایورهای داخلی EVDEVO برای کنترل شیرهای انبساط الکترونیکی با فناوری Ultracap، این امکان را به وجود می‌آورد تا در صورت قطع برق، بسته شدن شیر انبساط الکترونیکی پله ای تضمین گردد.
- کنترلر PCO5+ را می‌توان به حداکثر ۳ ترمینال PGD متصل کرد. (ترمینال‌های نیمه گرافیکی مانند PGD یا صفحه‌های لمسی مانند PGDT / PGDx)
- برنامه و پارامترها به طور دائم در یک حافظه دائمی ذخیره می‌شوند.
- استفاده از حافظه (فلش مموری)، برای جلوگیری از دست دادن اطلاعات در صورت قطع برق امکان پذیر می‌باشد (بدون نیاز به باتری پشتیبان).
- کنترلرهای ریزپردازنده ۳۲ بیتی با ظرفیت ذخیره سازی ۵ یا ۹ مگابایت، اطمینان از عملکرد بالا از نظر سرعت و فضای حافظه را امکان پذیر می‌نماید.
- کنترلر PCO5+ اجازه می‌دهد تا حداکثر ۳۲ دستگاه را به شبکه‌های PLAN متصل کنید.
- مجموعه ای از کنترلرها و پایانه‌های PCO5+ که هر کنترلر می‌تواند تبادل اطلاعات با سایر کنترلرها با سرعت بالا بدون نیاز به سخت افزار اضافی را فراهم آورد.
- از ترمینال خارجی یا داخلی با صفحه نمایش و صفحه کلید LED می‌توان برای آلود نرم افزار و راه اندازی آن استفاده نمود.





یکی از مهمترین قسمت های هر دستگاه صنعتی سیستم برق و کنترل آن می باشد. وظیفه تابلو برق چیلر کنترل و محافظت از اجزای سیستم می باشد. این محافظت شامل محافظت از خطا های الکتریکی و مکانیکی است که ممکن است در طول کارکرد دستگاه رخ دهد.

تابلو برق دستگاه از چیلر در برابر اضافه بار جریان، نوسانات شبکه، ولتاژ بیشتر از حد، اتصال کوتاه، یخ زدگی سیستم، اضافه بار حرارتی و محافظت کرده و خطر آسیب دیدن کمپرسور، فن ها و سایر تجهیزات را به حداقل می رساند .

تمامی قطعات تابلو از جمله کلید های اصلی MCCB، کنتاکتور ها، کلید های محافظتی موتور MPCB ، کلید های مینیاتوری ، بیمتال ها، کنترل بار ، کنترل فاز و از برند های اروپایی Schneider و Siemens می باشد که جزو بزرگترین تولیدکنندگان در این صنعت به شمار می روند، تشکیل شده است.



Schneider
Electric

SIEMENS

چیلر های اسکرال (Scroll Chiller)

چیلر های اسکرال آرمانی با کمپرسور اسکرال برند کولپند (Copeland) ساخت کشور بلژیک جهت کارکرد با مبرد R410a ساخته می شوند . این چیلر ها از ظرفیت ۱۸.۵ الی ۱۱۸ تن واقعی تبرید در کارخانه تولید می گردند. استفاده از سیستم Tandem و Trio باعث کنترل ظرفیت در چیلر شده و از استارت و استپ های متوالی کمپرسور جلوگیری می کند. این عمل باعث طول عمر قابل توجه برای کمپرسور ها می شود. استفاده از شیر انبساط الکترونیکی کرل (Carel) و کنترلر PCO5+ از دیگر مزایای چیلر های اسکرال آرمانی نسبت به دیگر دستگاه های موجود در بازار می باشد .





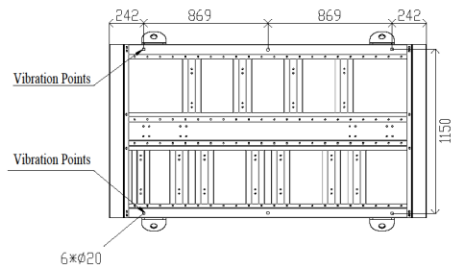
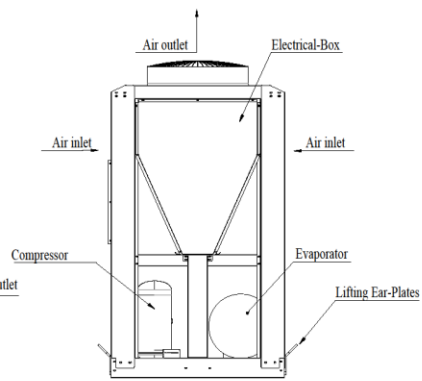
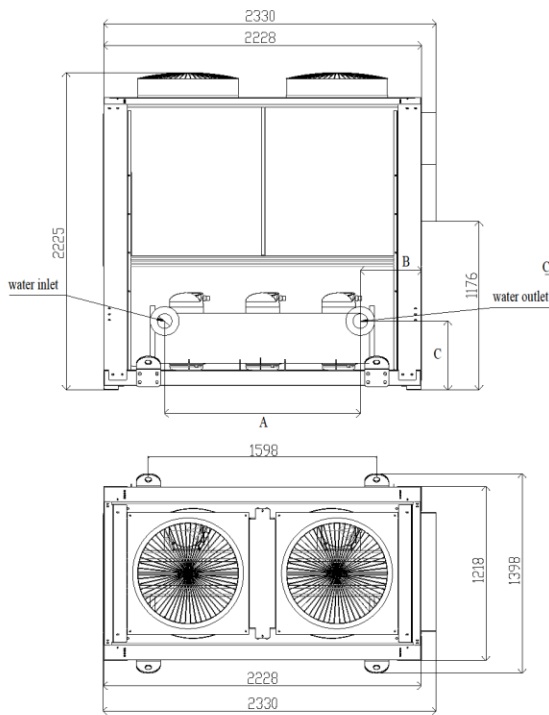
Scroll Chiller Specification Table

Model		SA-A65SH/12SF	SA-A80SH/12SF	SA-A100SH/13SFA	SA-A115SH/13SFA	SA-A150SH/14SFA	SA-A160SH/15SF	SA-A200SH/16SFA	
General Data	Cooling Capacity	KW	65	77	98	115	153	163	196
		TR	18.5	22	28	33	44	46	56
	Power	V/ Ph /Hz		380-415/3/50					
	Power Input	KW	23.46	27	34	39.4	54	57.5	68
	Operating Current	A	42.32	52.6	60.62	76	105	103	121.3
	Max. Current	A	68.92	75	100	109	150	169	200
	EER		2.77	2.86	2.88	2.92	2.83	2.83	2.88
	Circuit		1	1	1	1	2	2	2
Compressor	Type								
	Quantity	2	2	3	3	4	5	6	
	Refrigerant	R410a							
Condenser	Type	Finned Tube							
	Fin/Tube Material	Al/ Cu							
	FPI	10	10	10	14	10	14	10	
	Row deep	3	3	4	4	3	3	4	
	Fan Qty/Type	2/800	2/800	2/800	2/800	4/800	4/800	4/800	
	Fan Power	KW	2.56	2.56	2.64	2.74	5.12	5.20	5.30
	Air Flow	m3/h	44,174	44,174	42,135	40,097	88,349	85,630	85,630
Capacity Control	Type	Step-flow Control							
	Expansion Valve	EEV							
Evaporator	Type/Qty	Shell & Tube/1							
	Water Flow Rate	m3/h	11.20	13.30	16.90	19.82	26.40	28.10	33.80
	Water Pressure Drop	Kpa	2.30	2.60	3.00	3.90	7.50	8.30	8.50
	Connection	mm	50	65	80	80	80	80	100
Dimension	Length	mm	2330	2330	2330	2330	2533	2533	2533
	Width	mm	1398	1398	1398	1398	2400	2400	2400
	Height	mm	2225						
Weight	Net	Kg	864	809	892	929	1605	1680	1765
	Operating	Kg	941	915	990	1042	1816	1890	2015

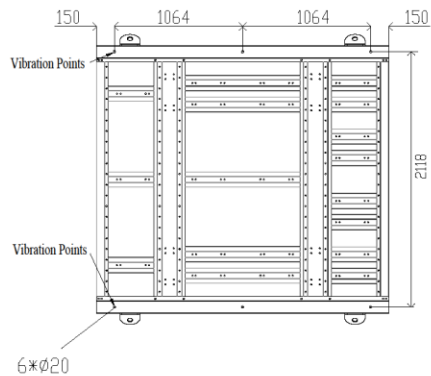
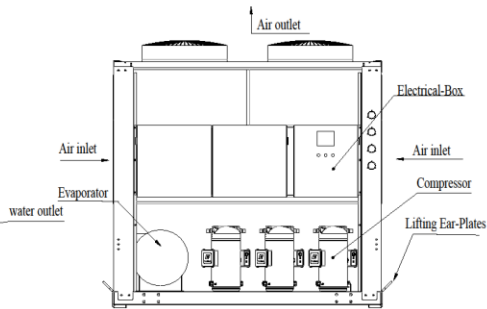
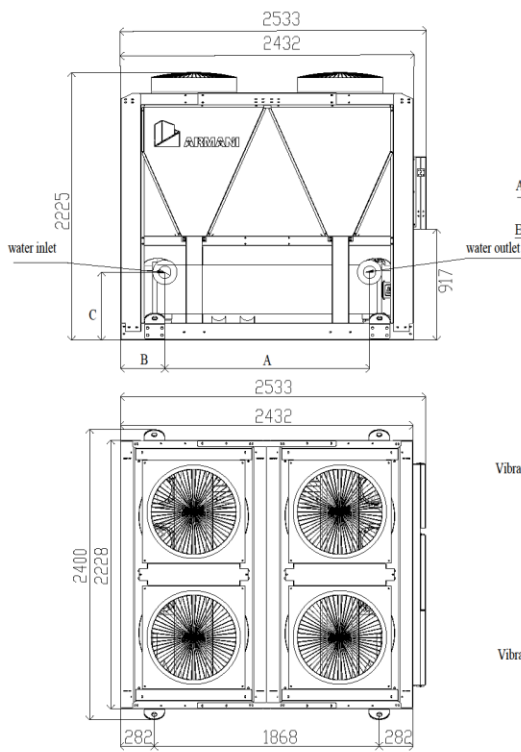


Scroll Chiller Specification Table

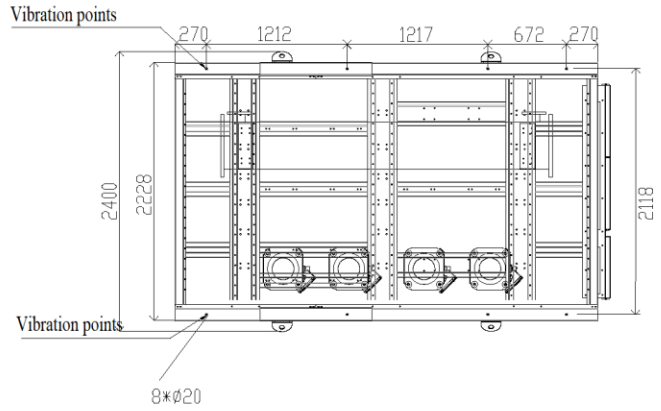
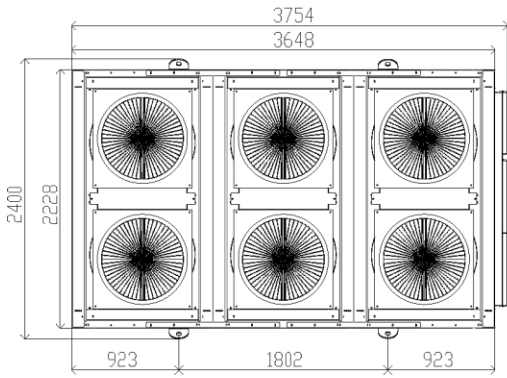
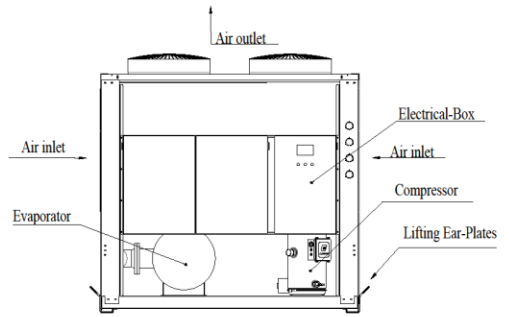
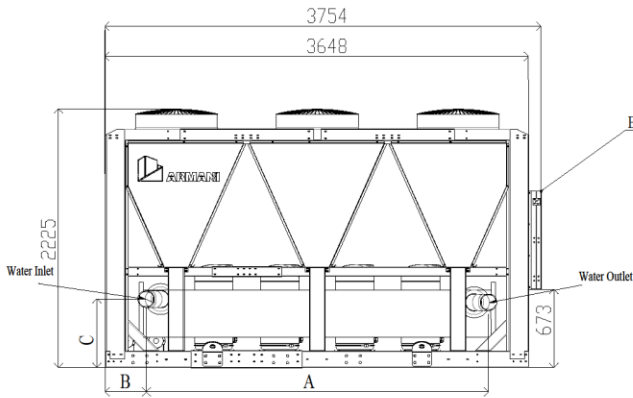
Model		SA-A230SH/16SF	SA-A250SH/14SF	SA-A290SH/14SF	SA-A330SH/14SF	SA-A370SH/14SF	SA-A420SH/14SF	
General Data	Cooling Capacity	KW	230	250	288	325	370	416
		TR	65	71	82	92	105	118
	Power	V/ Ph /Hz	380-415/3/50					
	Power Input	KW	80.88	88	99.1	112.32	126.6	140.4
	Operating Current	A	157.8	156.9	176	200	222.8	245.7
	Max. Current	A	224.80	214.8	247.8	287.7	288.5	289.3
	EER		2.84	2.85	2.91	2.89	2.92	2.96
	Circuit		2	2	2	2	2	2
Compressor	Type	Hermetic Scroll						
	Quantity	6	4	4	4	4	4	
	Refrigerant	R410a						
Condenser	Type	Finned Tube						
	Fin/Tube Material	Al/ Cu						
	FPI	10	12	10	10	14	12	
	Row deep	3	3	4	3	3	4	
	Fan Qty/Type	6/800	6/800	6/800	8/800	8/800	8/800	
	Fan Power	KW	7.68	7.80	8.10	10.32	10.56	10.80
Air Flow	m3/h	132,523	130,484	128,445	176,697	173,979	167,183	
Capacity Control	Type	Step-flow Control						
	Expansion Valve	EEV						
Evaporator	Type/Qty	Shell & Tube/1						
	Water Flow Rate	m3/h	39.7	54.30	49.60	56.00	63.80	71.70
	Water Pressure Drop (kpa)		19	26.00	22.00	40.00	45.00	50.00
	Connection	DN	100	100	100	100	100	100
Dimension	Length	mm	3754	3754	3754	4968	4968	4968
	Width		2400	2400	2400	2400	2400	2400
	Height		2225					
Weight	Net	Kg	2194	2454	2544	2928	2988	3050
	Operating		2467	2765	2871	3335	3376	3418



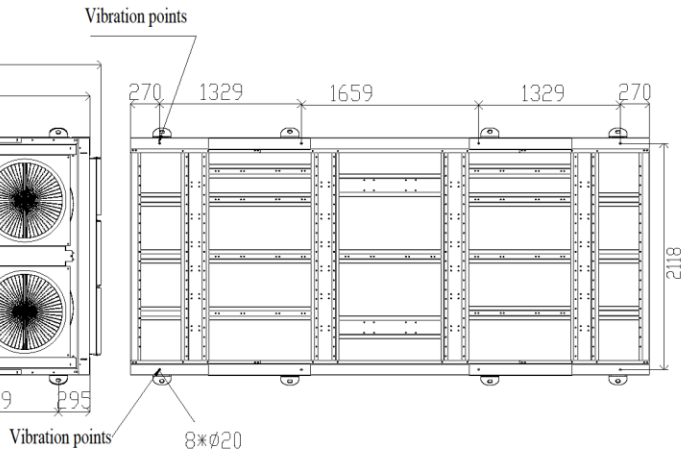
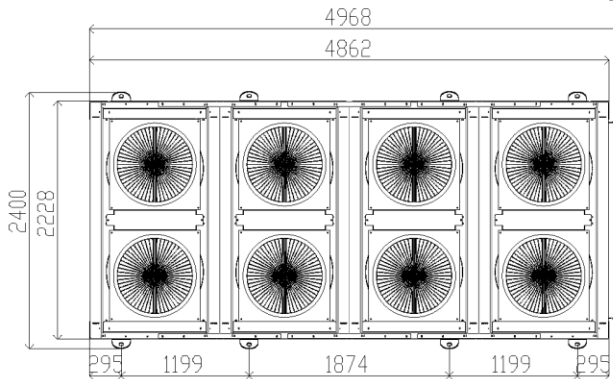
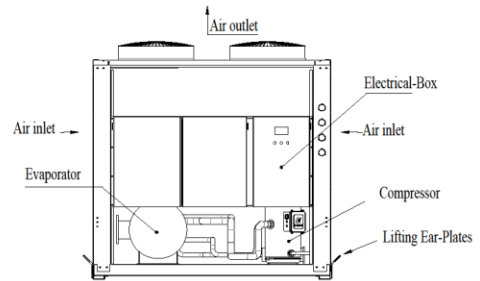
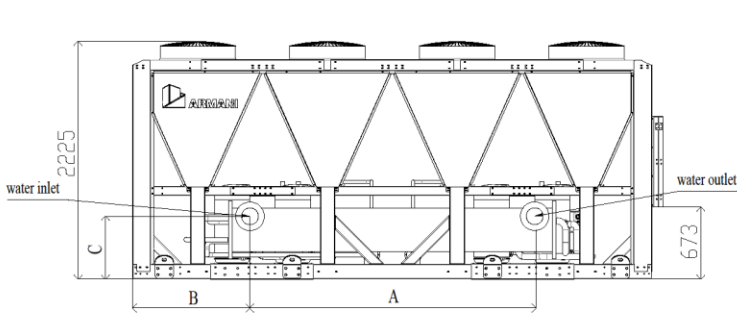
Model	Dimensions (mm)			
	A	B	C	water inlet / outlet
SA-ACH80SH/12SFB	1237	495	489	63.5 (2 1/2 in)
SA-ACH100SH/13SFB	1224	502	483	76.2 (3 in)
SA-ACH115SH/13SFB	1224	502	483	76.2 (3 in)



Model	Dimensions (mm)			
	A	B	C	water inlet / outlet
SA-ACH150SH/14SFB	1700	366	580	76.2 (3 in)
SA-ACH160SH/15SFB	1700	366	580	76.2 (3 in)
SA-ACH200SH/16SFB	1700	378	580	101.6 (4 in)



Model	Dimensions (mm)			
	A	B	C	water inlet / outlet
SA-ACH230SH/16SFB	2787	366	569	101.6 (4 in)
SA-ACH250SH/14SFB	2787	366	569	101.6 (4 in)
SA-ACH290SH/14SFB	2787	366	569	101.6 (4 in)



Model	Dimensions (mm)			
	A	B	C	water inlet / outlet
SA-ACH330SH/14SFB	2690	1088	462	101.6 (4in)
SA-ACH370SH/14SFB	2690	1088	462	101.6 (4in)
SA-ACH420SH/14SFB	2690	1088	462	101.6 (4in)

چیلر های اسکرو (Screw Chiller)

چیلر های اسکرو آرمانی با کمپرسور اسکرو برند بیتزر (Bitzer) ساخت کشور آلمان و برند هنبل (Hanbell) ساخت کشور تایوان جهت کارکرد با مبرد R134a ساخته می شوند . این چیلر ها از ظرفیت ۹۸ الی ۳۵۴ تن واقعی تبرید در کارخانه تولید می گردند . این چیلر ها به دلیل ظرفیت بالای سرمایشی انتخاب مناسب جهت فضاها با بار حرارتی بالا همانند فروشگاه ها ، مراکز خرید، هتل ها ، بیمارستان ها ، کارخانجات با نیاز به خنک کاری و می باشند .

چیلر های اسکرو آرمانی با قابلیت کنترل بصورت پله ای قادر به کنترل ظرفیت چیلر از ۲۵ الی ۱۰۰ درصد می باشند .



Screw Chiller Specification Table

R134a

Model		SA- A350CD/11SFA	SA- A350CD/12SFA	SA- A405CD/11SFA	SA- A405CD/12SFA	SA- A470CD/11SFA	SA- A470CD/12SFA	SA- A515CD/12SFA	
General Data	Cooling Capacity	KW	345	345	402	402	464	458	512
		TR	98	98	114	114	132	132	146
	Power	V/Ph/Hz 380-415/3/50							
	Power Input	KW	119.3	122.2	131	137	149	153	174.20
	Operating Current	A	202.3	200.8	218.7	229.8	256.2	266.2	305.8
	Max. Current	A	311.2	319.2	341.2	341.2	351.2	395.2	431.0
	EER		2.89	2.82	3.07	2.93	3.10	3.03	2.94
	Circuit		1	2	1	2	1	2	2
Compressor	Type	Semi-Hermetic Twin Screw							
	Quantity	1	2	1	2	1	2	2	
	Refrigerant	R134a							
Condenser	Type	Fined Tube							
	Fin/Tube Material	Al/ Cu							
	FPI	10	10	14	14	14	14	12	
	Row deep	3	3	3	3	4	4	4	
	Fan Qty / Size	8 / 800						10 / 800	
	Fan Power	KW	15.6	15.6	15.2	15.2	14.64	14.64	18.6
Air Flow	m3/h	184,000	184,000	177,224	177,224	169,901	169,901	215,770	
Capacity Control	Type	Step-flow Control							
	Expansion Valve	EEV							
Evaporator	Type/Qty	Shell & Tube/1							
	Water Flow Rate	m3/h	59.38	58.93	69.19	69.19	79.86	79.86	88.13
	Water Pressure Drop	Kpa	35	35	41	41	51	51	61
	Connection	mm	125	125	125	125	125	125	150
Dimension	Length	mm 4860						6080	
	Width	mm 2228						2,228	
	Height	mm 2500						2,500	
Weight	Net	Kg	2599	2999	2609	3054	2678	3019	3368
	Operating	Kg	3068	3468	3078	3521	3238	3688	3955

Screw Chiller Specification Table

R134a

Model		SA-A530CD/11S FA	SA-A590CD/12S FA	SA-A690CD/12S FA	SA-A810CD/12S FB	SA-A930CD/12S FB	SA-A1060CD/12S FB	SA-A1250CD/12S FB	
General Data	Cooling Capacity	KW	528	582	690	804	928	1056	1244
		TR	150	165	196	229	264	300	354
	Power	V/Ph/Hz		380-415/3/50					
	Power Input	KW	171.00	199.52	229.36	257.22	298.88	338	408.8
	Operating Current	A	291.0	348.0	389	429.6	512.4	574.2	700
	Max. Current	A	399.0	474.8	606.8	674.6	702.4	790.2	972
	EER		3.09	2.92	3.01	3.13	3.10	3.12	3.04
	Circuit		1	2	2	2	2	2	2
Compressor	Type	Semi-Hermetic Twin Screw							
	Quantity	1	2	2	2	2	2	2	
	Refrigerant	R134a							
Condenser	Type	Fined Tube							
	Fin/Tube Material	Al/ Cu							
	FPI	12	12	14	14	14	12	14	
	Row Deep	4							
	Fan Qty / Size	10 / 800	12/800	12/800	14/800	16/800	18/800	20/800	
	Fan Power	KW	18.60	22.32	21.96	25.62	29.28	33.48	36.60
	Air Flow	m3/h	215,770	258,924	254,852	297,327	339,803	388,386	424,754
Capacity Control	Type	Step-flow Control							
	Expansion Valve	EEV							
Evaporator	Type/Qty	Shell & Tube/1							
	Water Flow Rate	m3/h	90.88	100.18	118.76	138.39	159.73	181.76	214.12
	Water Pressure Drop	Kpa	27	37	40	38	49	51	58
	Connection	DN	150	150	150	150	200	200	200
Dimension	Length	mm	6080	7300	8500	9717	10931	12146	
	Width	mm	2228						
	Height	mm	2500						
Weight	Net	Kg	3018	3986	4896	5216	5630	5925	6900
	Operating	Kg	3605	4864	5648	6435	7125	7890	8480

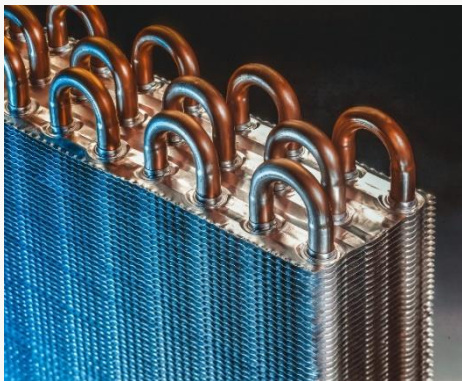
فن کویل (Fan Coil)

آخرین تجهیز در سیستم تمام آب، فن کویل می باشد. فن کویل ها با ورود آب گرم یا سرد و تبادل حرارت بوسیله کویل، هوای تهویه شده رو به فضای مورد نظر می فرستند. این دستگاه ها برای کاربرد های مسکونی، تجاری، بیمارستان ها، فروشگاه ها، ادارات و... قابل استفاده می باشد. این دستگاه ها به چیلر و موتورخانه مرکزی متصل شده و هم در حالت گرمایش و هم سرمایش کاربرد دارند. فن کویل های آرمانی در سه نوع سقفی، کانالی و کاستی تولید می شوند.



۱- فن و الکتروموتور

جهت تامین هوای ورودی به فضای مورد نظر استفاده می شود. فن بلور دستگاه از نوع ورق گالوانیزه بوده و الکتروموتور دستگاه از برند الکتروژن می باشد که قابلیت تحمل دمای حداکثری ۱۲۰ درجه سانتی گراد را داراست. مجموعه فن و الکتروموتور قبل از نصب در فن کویل بصورت استاتیکی و دینامیکی بالانس می شوند.



۲- کویل

کویل دستگاه فن کویل مبدلی است جهت تبادل حرارت بین آب و هوای رفت فن کویل. پوشش بلوفین کویل (Bluefin Coating) باعث دوام بیشتر این مبدل می شود و از خوردگی فین ها جلوگیری می کند .

استفاده از کویل ۳ ردیفه در عین بالابردن ظرفیت برودتی فن کویل افت فشار هوا را به حداقل می رساند .



۳- فیلتر

فیلتر فن کویل جهت تصفیه هوا از گرد و غبار در ابتدا مسیر هوا در فن کویل قرار داده می شود .

در صورت گرفتگی فیلتر های فن کویل می توان فیلتر ها را با آب شستشو داد و دوباره روی دستگاه نصب کرد .

۴- سینی درین

سینی درین فن کویل به منظور تخلیه آب تقطیر شده در طول فرآیند خنک کاری هوا صورت می گیرد. جنس این سینی از ورق گالوانیزه مرغوب با عایق حرارتی مناسب می باشد.



۵- بدنه

فن کویل ها مجهز به محفظه پلنیوم باکس بوده و جنس بدنه تماما از ورق گالوانیزه مرغوب به ضخامت مناسب می باشد .

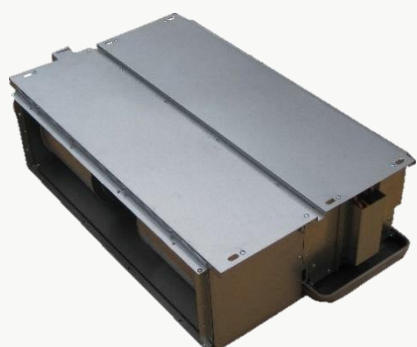


۵- شیر هواگیری دستی

جهت سهولت در تخلیه هوای داخل کویل بکار گرفته میشود. (وجود هوا در کویل مانع از جریان یافتن آب درون آن شده و علاوه بر ایجاد صدا، عملکرد فنکویل را مختل می نماید.)



فن کویل سقفی تو کار (Ceiling Concealed FCU)



- طراحی ظریف
- فیلتر قابل شستشو
- ارتفاع کم
- کویل بلو فین
- دارای پلنیوم باکس
- دسی بل صدا کم

Model			SA- CF300M3/12SD N1	SA- CF400M3/12SD N1	SA- CF600M3/12SD N1	SA- CF800M3/12SD N1	SA- CF1000M3/12SD DN1
Power Supply			220V,50Hz,1PH				
Air Flow	H	CFM	300	400	600	800	1000
	M		223	303	450	612	753
	L		153	200	312	418	506
ESP		Pa		30			
Cooling Capacity	H	W	2700	3600	5400	7200	9000
	M		2187	2916	4374	5832	7290
	L		1701	2268	3402	4536	5670
Heating Capacity	H	W	4050	5400	8100	10800	13500
	M		3119	4158	6237	8316	10395
	L		2450	3267	4901	6534	8168
Sound level		dB(A)	41	43	48	49	50
Power Input		W	54	65	98	132	168
Water Flow Rate		m3/hr	0.46	0.62	0.93	1.23	1.54
water Pressure Drop		KPa	15	18	28	30	22
Connection	In/Out	Inch	3/4"				
Heat Exchanger Type			Hydrophilic aluminum fin to wear copper tube				
Max. Operating Pressure		MPa	1.6				
Dimension	L	mm	855	955	1175	1460	1650
	W		482				
	H		235				
Weight		Kg	18	20	24	32	36

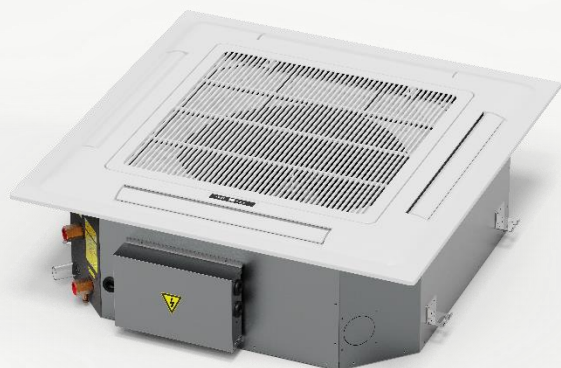
فن کویل کانالی (Ducted FCU)



- فیلتر قابل شستشو
- فشار استاتیکی بالا
- کویل بلو فین
- بلورر با قطر بالا و صدای کم
- دارای پلنیوم باکس
- قابلیت نصب کانال هوای تازه

Model		SA-DF800M3/42S BN1	SA-DF1000M3/42 SBN1	SA-DF1200M3/42 SBN1	SA-DF1400M3/42 SBN1	SA-DF1600M3/42 SBN1	SA-DF1800M3/42 SBN1	SA-DF2000M3/42 SBN1	SA-DF2400M3/42 SBN1	
Power Supply		220V,50Hz,1PH								
Air Flow	H	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2400	
	M	CFM	641	800	961	1118	1282	1441	1600	1917
	L		480	600	720	841	959	1076	1200	1441
ESP	Pa	120								
Cooling Capacity	H		7200	9000	10800	12600	14400	16200	18000	21600
	M	W	5450	6800	8150	9500	10850	12250	13600	16300
	L		4200	5250	6300	7350	8400	9450	10500	12600
Heating Capacity	H		10800	13500	16200	18900	21600	24300	27000	32400
	M	W	8200	10250	12300	14350	16400	18450	20500	24600
	L		7000	8800	10550	12300	14050	15800	17550	21050
Sound level	dB(A)	51	51	52	54	54	56	56	57	
Power Input	W	380	420	450	520	550	880	900	1100	
Water Flow Rate	m3/hr	1.23	1.54	1.85	2.16	2.46	2.77	3.08	3.7	
water Pressure Drop	KPa	25	28	30	35	36	42	43	50	
Connection In/Out	Inch	3/4"								
Heat Exchanger Type		Hydrophilic aluminum fin to wear copper tube								
Max. Operating Pressure	MPa	1.6								
Dimension	L		970	1050	1050	1190	1190	1380	1380	1640
	W	mm	760							
	H		425							
Weight	Kg	47	49	50	54	55	60	61	80	

فن کویل کاستی چهارطرفه (4-Way Cassette FCU)



- طراحی زیبا
- پرتاب باد ۳۶۰ درجه
- نصب راحت
- کارکرد بی صدا
- دارای پمپ درین
- کویل بلوفین
- قابلیت نصب کانال هوای تازه

Model	SA-WF400A3/02SN	SA-WF500A3/02SN	SA-WF600A3/02SN	SA-WF800A3/02SN	SA-WF1000A3/02SN	
	1	1	1	1	N1	
Power Supply	220V,50Hz,1PH					
Air Flow	H	400	480	600	800	1000
	M	317	365	495	612	820
	L	240	277	370	460	620
Cooling Capacity	H	3800	4200	5800	7000	9800
	M	3250	3550	4950	5950	8350
	L	2600	2900	4000	4850	6750
Heating Capacity	H	5900	6500	9000	10900	15200
	M	5000	5500	7650	9250	12900
	L	3950	4350	6050	7300	10200
Sound level	dB(A)	42	44	44	47	47
Power Input	W	58	60	95	125	160
Water Flow Rate	m3/hr	0.65	0.72	0.99	1.19	1.67
Water Pressure Drop	KPa	22	25	25	30	28
Connection	In/Out	Inch			3/4"	
Heat Exchanger Type	Hydrophilic aluminum fin to wear copper tube					
Max. Operating Pressure	MPa	1.6				
Dimension (Body)	L	590	590	750	750	840
	W	590	590	750	750	840
	H	242	242	242	242	292
Dimension (Panel)	L	650	650	850	850	950
	W	650	650	850	850	950
	H	40				
Weight (Body)	Kg	18	18.5	23	23	26
Weight (Panel)	Kg	2.2	2.2	4.2	4.2	5

دیگ آب گرم چگالشی (Hot Water Condensing Boiler)

دیگ های چگالشی نوعی از آخرین دستگاه های طراحی شده در سیستم های گرمایش مرکزی می باشند که دارای راندمان های بالا و نزدیک به ۱۰۰ درصد و در بعضی مدل ها بالاتر از ۱۰۰ هستند . بطور کلی در دیگ های چگالشی از انرژی نهان بخار آب موجود در گاز خروجی از بویلر در فرآیند گرمایش استفاده می گردد. برخی مزایای این دیگ ها در مقایسه با دیگ های معمولی

❑ مصرف انرژی کمتر

❑ ابعاد کوچک تر و وزن کمتر

❑ سطح صدای پایین تر

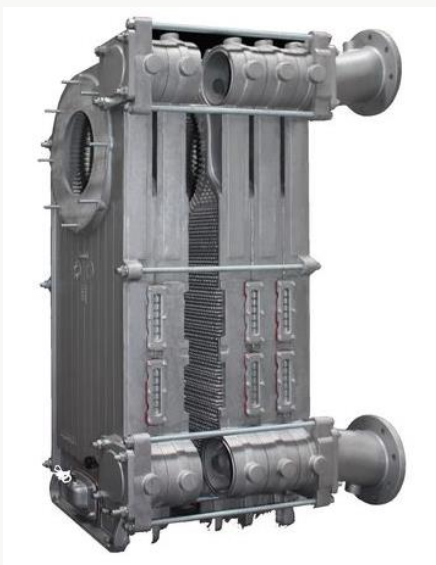
❑ آلایندهی کمتر

Armadens 300

		303	304	305	306	307
Max. heat output (80/60°C)	KW	62	90	115	142	171
Min. heat output (80/60°C)	KW	14	19	18	33	37
Max. heat output (50/30°C)	KW	69	100	124	154	187
Min. heat output (50/30°C)	KW	16	22	21	37	41
Efficiency at minimum load (50/30°C)	%	96.2	94,7	96,4	69	95.1
Efficiency at maximum load (80/60°C)	%	107.1	108,3	108	109.4	109.5
Nox Class		6				
Flue gas pressure at full load	Pa	230	230	210	210	190
Water pressure (min- max)	bar	1-6				
Dry weight	Kg	65	82	103	130	167
Power supply	V/HZ	230/50				
Protection level	IP	X4D				
Power consumption	W	190	190	190	310	315
Water Inlet - outlet diameters	Inch	1"	1¼"		1½"	
Gas Inlet	Inch	1"		1½"		
Flue gas outlet	mm	80	100	110	125	160

Armadens 600

		604	605	606	607	608	609	610	611	612	
Max. heat output (80/60°C)	KW	214	285	356	429	498	570	642	713	788	
Min. heat output (80/60°C)	KW	23	31	39	44	55	62	70	84	93	
Max. heat output (50/30°C)	KW	230	305	380	455	530	605	680	760	845	
Min. heat output (50/30°C)	KW	26	35	43	49	61	69	78	93	103	
Efficiency at minimum load (50/30°C)	%	97.3	97.4	97.4	97.2	97.4	97.4	97.4	97.8	97.4	
Efficiency at maximum load (80/60°C)	%						108.6				
Nox Class							6				
Flue gas pressure at full load	Pa	190	200	230	180	220	250	250	250	250	
Water pressure (min- max)	bar						44567				
Water resistance	mbar	210	200	210	230	220	250	250	250	250	
Power supply	V/HZ						230/50				
Protection level	IP						X4D				
Power consumption	W	320	390	460	550	700	850				
Water Inlet - outlet diameters	Inch	2"		2.5"			3"				
Gas Inlet	Inch	1¼"	1½"	1½"			2"				
Flue gas outlet	mm	160	160	160			200				



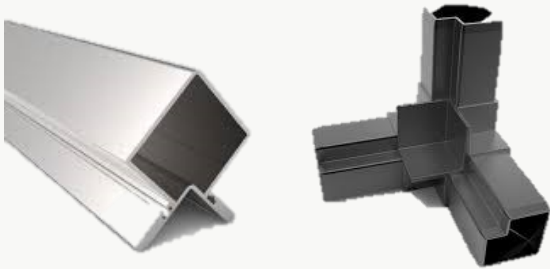
هواساز (Air Handling Unit)



هواساز دستگاهی است که جهت تامین و انتقال هوای مطبوع به منظور تصفیه هوا، تنظیم رطوبت، تامین هوای تازه، سرمایش و یا گرمایش استفاده می شود. هواساز حرارت و یا برودت ایجاد شده در دیگ های آب گرم و چیلر ها را با استفاده از مبدل های حرارتی خود به هوا گرم یا سرد تبدیل کرده و با فیلتراسیون مناسب هوای فضای مورد نظر را تامین می کند .

هواساز یکی از پر مصرف ترین تجهیزات در صنعت تهویه مطبوع HVAC به شمار می رود که در انواع مختلف طراحی و ساخته می شود و کاربرد های متعددی نیز دارد.

از جمله کاربرد های دستگاه هواساز می توان به تهویه بیمارستان ها، مراکز درمانی، آزمایشگاه ها، مراکز تجاری و خرید، کارخانجات، هتل ها، سالن های ورزشی، سینما، مراکز آموزشی و دانشگاه ها و ... اشاره کرد. هواسازهای شرکت تهویه صنعت آرمانی از ظرفیت 3000 cfm الی 40000 cfm تولید می گردد.



شاسی دستگاه هواساز از ورق گالوانیزه مقاوم به ضخامت حداقل ۳ میل و پوشش رنگ پلی استری کوره ای با چسپندگی بسیار بالا به ضخامت ۸۰ میکرون دارای استراکچر با پروفیل آلومینیومی ۵ خم با مقاومت و استحکام بالا به همراه کرور های پلی آمید

بدنه دستگاه هواساز بصورت دو جداره از ورق گالوانیزه مرغوب و یا ورق استیل (SS 304) با ضخامت مناسب برای جداره داخلی و خارجی به همراه عایق پلی یورتان تزریقی به ضخامت یک یا دو اینچ ساخته می شود.

هوابندی بین قطعات نیز با نوار های هوابندی مخصوص انجام می گیرد تا از نشتی هوا به بیرون جلوگیری کند





یکی از مهمترین امکانات یک هواساز فیلتر هوا می باشد . فیلتر های هواساز به ساختار عملکرد متفاوتی دارند. عموماً هواساز ها دارای چند مرحله فیلتراسیون هستند که شامل سه مرحله پیش فیلتر، فیلتر میانی و فیلتر نهایی می باشند.

پیش فیلتر: شامل فیلتر های آلومینیومی پنج لایه و یا فیلتر های پلیت کاغذی که معمولاً برای فیلتر کردن ذرات درشت مانند گرد و غبار هوا به کار می روند.



فیلتر میانی: تحت عنوان فیلتر های کیسه ای شناخته می شوند و بعد از پیش فیلتر قرار می گیرند. راندمان آنها بالاتر از پیش فیلتر بوده و قادر به جذب ذرات کوچک تر هستند .

فیلتر نهایی: در برخی از هواساز ها با کاربرد های خاص اتاق تمیز (هایژنیک) وجود دارند. راندمان آنها در محدوده ۹۹.۹۹٪ و برای جذب ذرات با قطر ۰.۳ الی ۱ میکرون به کار می روند.



کویل ها مبدل های حرارتی هستند که وظیفه آنها کاهش یا افزایش دمای هوا تا دمای موردنظر می باشند . هواساز های آرمانی بطور معمول دارای یک کویل آب سرد و یک کویل آب گرم بصورت جداگانه هستند که در صورت نیاز پروژه با استفاده از یک شیر سه راهه موتوری می توان دبی آب ورودی به کویل ها را نیز کنترل کرد.

اصلی ترین قسمت هواساز فن و موتور آن می باشد. وظیفه فن مکش هوا از بیرون به داخل هواساز و عبور آن از سطح فیلتر و کوپل ها و فرستادن آن به فضای مورد نظر است. فن های مورد استفاده در هوساز از نوع سانتریفیوژ و یا پلاگ هستند. اتصال موتور به فن نیز در فن های سانتریفیوژ از نوع پولی-تسمه و در فن های پلاگ از نوع کوپل مستقیم می باشد. انتخاب نوع فن و موتور هواساز به عوامل مختلفی از جمله کاربری هواساز، طول و نحوه کانال کشی، ظرفیت هواساز و تعداد اجزای داخلی هواساز بستگی دارد. جهت جلوگیری از انتقال لرزش فن به بدنه دستگاه هواساز، مجموعه فن و موتور بوسیله لرزه گیر به هواساز متصل می شود.



به منظور کنترل مقدار جریان هوا ورودی به هواساز و یکنواختی هوا از دمپر هوا در قسمت ورودی هواساز استفاده می شود. این کار با استفاده از باز و بسته شدن پره های آلومینیومی دمپر صورت می گیرد. نحوه کنترل باز و بسته شدن دمپر می تواند بصورت دستی و یا اتوماتیک توسط یک موتور دمپر باشد که می تواند از یک کنترلر یا ترموستات و یا سیستم اتوماسیون ساختمان فرمان بگیرد.



سنسور های مخلف که در صورت نیاز می توانند در هواساز نصب شده و پارامترهایی مثل دما، رطوبت، افت فشار و دبی را اندازه گیری کنند.



در مناطق سرد با توجه به اینکه سیستم گرمایش بطور مداروم در حال کار می باشد، هوای ورودی به ساختمان رطوبت خود را از دست می دهد. در این شرایط غالبا از سیستم رطوبت زن جهت افزایش میزان رطوبت هوا استفاده می شود .
سیستم رطوبت زنی می تواند بصورت بخار، اسپری و یا التراسونیک باشد.



بخشی از پروژه انجام شده توسط تهویه صنعت آرمانی



برج خنک کن و دیگ های چگالشی ایران مال



چیلر هواخنک اسکرو انستیتو پاستور



foodkeys.com

چیلر هواخنک اسکرو شرکت بهنوش



چیلر هواخنک اسکرو و اسکرال شهرداری زنجان



چیلر هواخنک اسکرو نهاد کتابخانه های عمومی کشور

Note :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

