تهویه توچال

TOCHAL

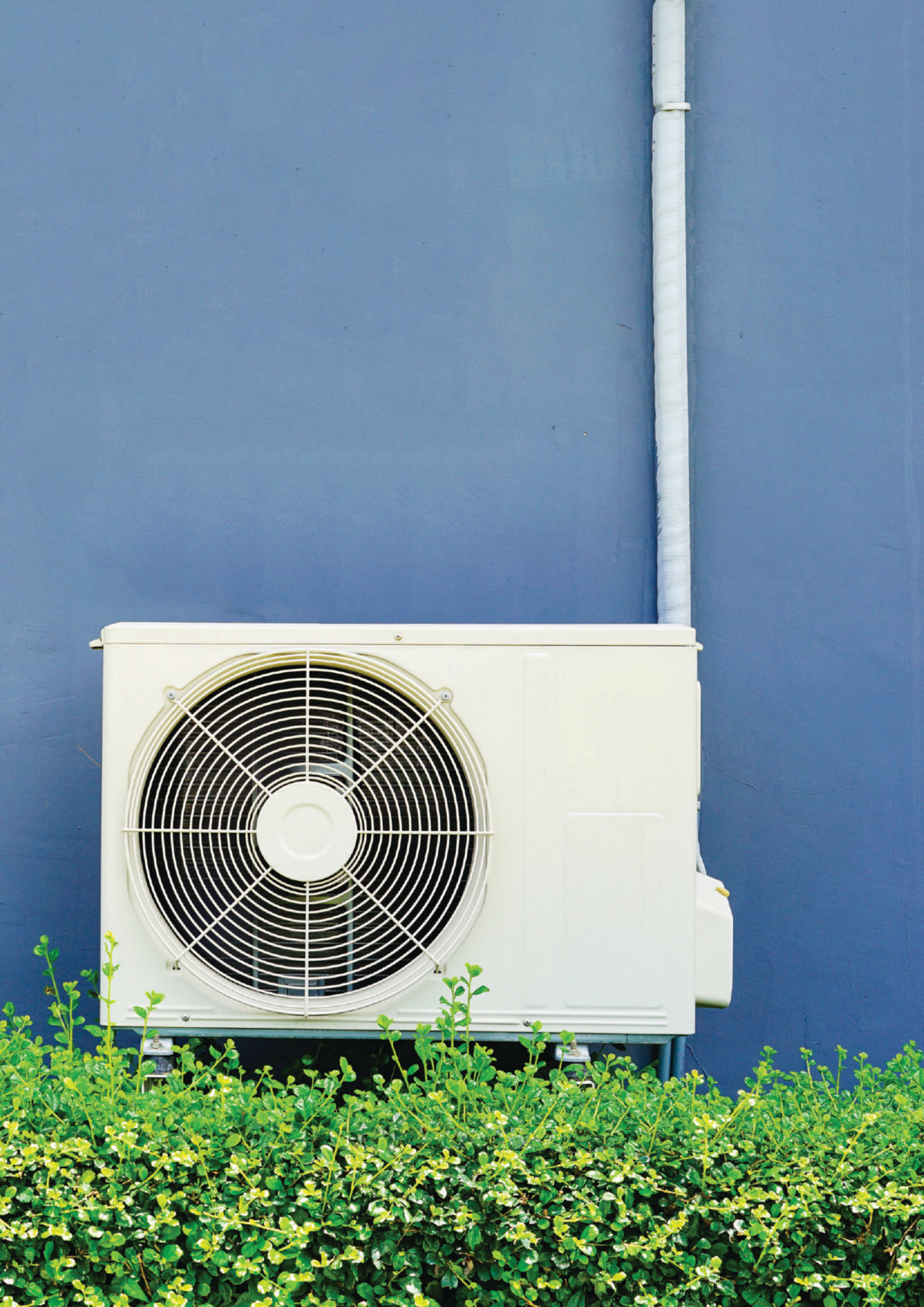
Air conditioning & heating systems

Air conditioning & heating systems

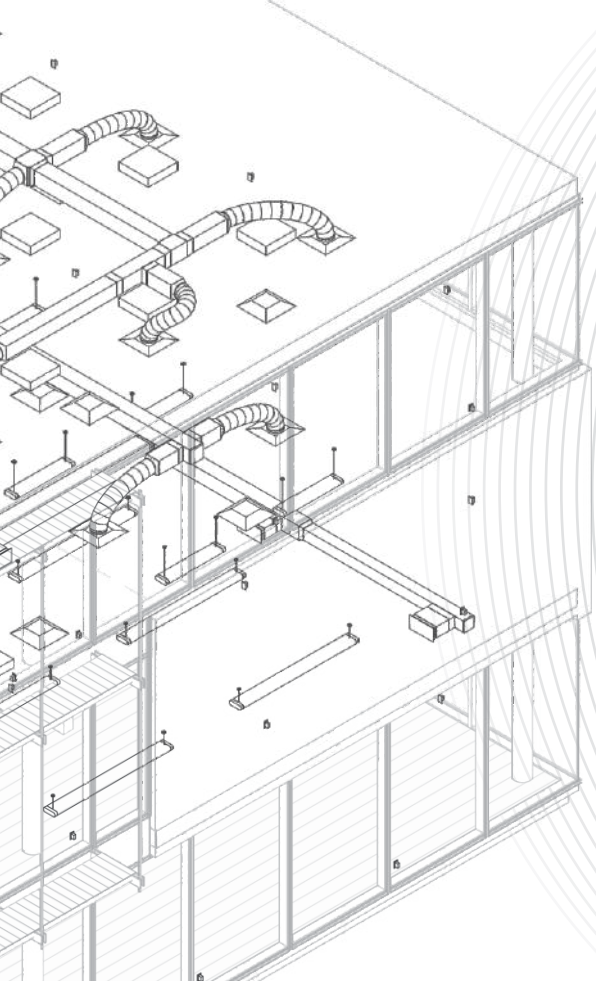
www.tahviehtochal.ir

IRan Rheem®

Air to Comfort.



مقدمه	۱
معرفی سیستم اسپیلت کانالی	۳
داکت اسپیلت	۵
مینی چیلر	۷
پکیج یونیت برودتی	۹
هواساز صنعتی	۱۱
فن کویل	۱۵
چیلر تراکمی	۱۷
دیتا سنتر	۲۱



تاریخچه Rheem

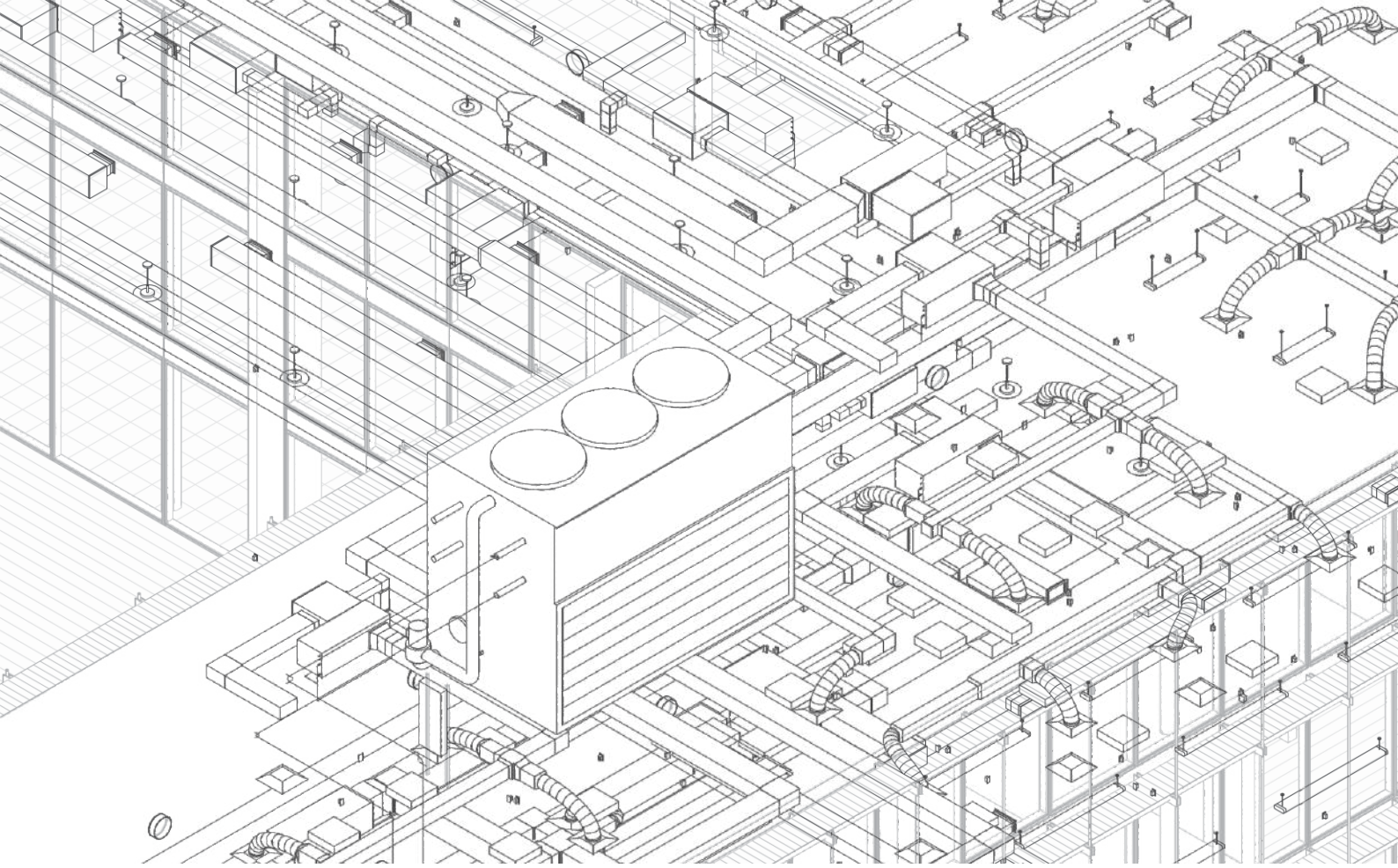
شرکت تولیدی ریم در اواسط سال ۱۹۲۰ زمانی که ریچارد و دونالد ریم کارخانه گالوانیزاسیون خود را در شهر سانفرانسیسکو در ایالت کالیفرنیا بنا نهادند تاسیس شد، در سال ۱۹۳۰ ساخت واتر هیترها را آغاز و در فاصله سالهای ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ خط تولید خود را به ساخت واحد های گرمایش خانگی، بویلرهای گازوئیلی و ایرکاندیشنرها توسعه داد.

در سال ۱۹۵۹، ریم امتیاز شرکت تولیدی رود (RUDD) که در صنعت واتر هیتر با محصولات بسیار خوب و شبکه توزیع گسترده در آمریکای شمالی شناخته شده بود را خریداری کرد. در سالهای بعد ریم وارد بازار تهویه مطبوع و گرمایش شد و در اواخر ۱۹۶۰ و اوایل ۱۹۷۰ با رشد سریعی در صنعت تهویه مطبوع مرکزی گسترش یافت. در سال ۱۹۷۹ خط جدید تولید سیستم های مرکزی حرارتی و ایر کاندیشن High-Efficiency را آغاز نمود در سال ۱۹۸۵ امتیاز شرکت رای پک (Ray Pak) که تولید کننده پیشتاز بویلرهای با لوله مسی و واتر هیترهای تجاری بود را خریداری کرد. در سال۱۹۹۲، ریم کوچکترین دستگاه Gas furnace خود را که کوچکترین و فشرده ترین در نوع خود در دنیا بود را به بازار ارائه کرد که تنها ۳۴ اینچ ارتفاع قابلیت نصب در تمام جهات را دارا بود. در سال ۱۹۹۴، ریم اولین تولید کننده در دنیا بود که در تمام دستگاه های خود از کمپرسورهای scroll استفاده کرد که باعث افزایش چشمگیر راندمان و reliability سیستم های تولیدی گردید و همین طور در سال ۱۹۹۷ ریم، اولین تولید کننده دستگاه های ایرکاندیشن در دنیا بود که خطوط تولید کاندنسینگ یونیت و هیپ پمپ های remote با S.E.E.R 14 را راه اندازی کرد.

دفتر مرکزی ریم در اتلانتا در ایالت جورجیا می باشد و کارخانجات آن در فورت اسمیت در ایالت آرکانزاس، مونتگومری در ایالت آلاباما، اوکسنارد در ایالت کالیفرنیا و ایگن در ایالت مینه سوتا می باشد. و تمام تجهیزات تولید تحت گواهینامه ISO 9001 می باشند.

ریم همچنین در کشورهای استرالیا، کانادا، مکزیک نیز دارای سایت تولیدی می باشد.

ریم یک پیشتاز صنعتی در سیستم های گرمایش، سرمایش و واتر هیتر است و جزء سه تولید کننده برتر درآمریکا می باشد در حقیقت ریم برندی است که با تولیدات سرمایشی، گرمایشی خانگی و تجاری، تبدیل به برترین ارائه دهنده سیستم های صنعت تهویه مطبوع شده است.



سخن مدیرعامل

تهویه توچال
TOCHAL
Air conditioning & heating systems

در سال ۱۳۹۷ پس از وضع تحریم های بین المللی علیه کشور عزیزمان ایران، این شرکت بر آن شد تا با اتکا به دانش فنی و نیروهای متخصص و توانمند خویش اقدام به مهندسی معکوس و بومی سازی صنعت تهویه مطابق با استانداردهای روز و با درنظر گرفتن شرایط جغرافیایی و نگاه مسئولانه به نیاز کشور و همینطور مسئله مهم انرژی و محیط زیست، اقدام نماید. ما مفتخریم که از آن تاریخ تا به امروز موفق به تولید تمامی دستگاه های تهویه مطبوع، اعم از تهویه مطبوع ساختمانی و صنعتی گردیده است.

این شرکت در ادامه فعالیت گذشته خویش با توجه به دلبستگی و اهمیت خاص به نام کشور عزیزمان ایران از برند Rheem Iran استفاده می نماید.

ما بر آنیم تا با حداکثر توان فنی و مهندسی خویش و بهره مندی از نیروهای جوان و متخصص ایرانی نیاز کشور در این صنعت را برآورده سازیم.

ارادتمند علی رفیعی

معرفی سیستم اسپلیت کانالی

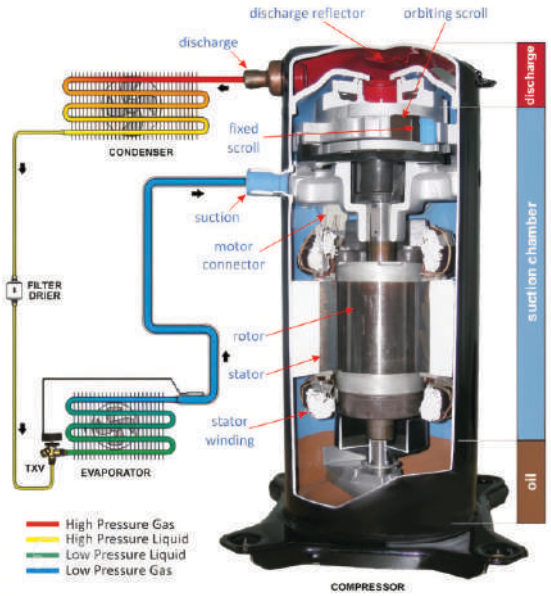
اسپلیت کانالی امروزه یکی از بهترین و متداول ترین سیستمهای سرمایش و گرمایش در جهان محسوب می شود این سیستم از دو واحد مجزا به نام هواساز (یونیت داخلی) و کندانسینگ یونیت (یونیت خارجی) تشکیل شده که توسط لوله مسی به یکدیگر متصل می شود.دستگاه هواساز با مکش هوای داخل وانجام عملیات متناسب با فصل، آن را سرد یا گرم نموده و سپس هوای سرد یا گرم توسط کانال های افقی (زیر سقفی) در داخل واحد توزیع می گردد.

بخشی از مزایای اسپلیت کانالی:

- استقلال جهت هر واحد و در نتیجه راحتی فزاینده مصرف کننده در استفاده،به لحاظ زمان و میزان مصرف
- کاهش چشمگیر مصرف برق و گاز نسبت به سیستم های مشابه
- کاهش صدا و آلودگی های صوتی
- کاهش هزینه های تمام شده با توجه به کیفیت و مزایای قطعی در مقایسه با سایر سیستم ها
- افزایش سرعت ساخت پروژه
- قابل استفاده برای هر نوع کاربری(اداری،مسکونی،تجاری و...)
- کاربرد دوگانه سیستم (سرمایش و گرمایش)
- حذف موتورخانه های حجیم و افزایش فضای مفید
- حذف لوله کشی های طویل در ساختمان
- سهولت در به روز رسانی دستگاه جهت استفاده از سیستم های جدید
- فیلتراسیون هوا
- سادگی سیستم و فراوانی قطعات یدکی
- عدم نیاز به سرویس های کوتاه مدت
- کاهش هزینه های نگهداری و راهبردی

داکت اسپلیت

_ ظرفیت 24.000 btu/hr الی 60.000 btu/hr
_ قابلیت نصب تا ارتفاع ۳۶ متری محل نصب کندانسور
_ دارای کمپرسور اسکرال کوپلند ساخت تایلند
_ قابلیت کارکرد در شرایط حاره‌ای (کارکرد تا دمای ۵۴ درجه سانتیگراد)
_ استفاده از فین های آلومینیومی آنتی اکسید بلو جهت جلوگیری از پوسیدگی
_ مجهز به فیلتر درایر جهت جذب رطوبت سیکل تبرید
_ قابلیت ساخت کندانسور به صورت فن بالازن (Top discharge) و بغل زن (Side discharge)
_ دارای سوییچ های کنترلی High pressure & Low pressure & Over load & Delay fuse
_ استفاده از ورق استنلس گالوانیزه مرغوب با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک
_ استفاده از پروانه آلومینیومی با طول عمر و راندمان بالا
_ استفاده از لوله های مسی 0.32 (0.81 mm) در اتصالات داخلی کمپرسور و کندانسور
_ استفاده از بدنه یکپارچه پرسی
_ کنترل مدار تبرید و تمامی سنسورها توسط برد هوشمند الکترونیکی
_ قابلیت نصب در محیط هایی با محدودیت فضا



کمپرسور

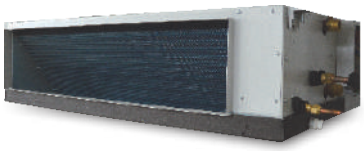
کمپرسور اسکرال کوپلند یکی از برندهای زیر مجموعه شرکت امرسان است.
این کمپرسور ساخت کشور تایلند می باشد و در محصولات شرکت توچال اعم از داکت اسپیلت و چیلرهای تراکمی استفاده می شود.
از ویژگی های این کمپرسور می توان به موارد زیر اشاره کرد:
_ طراحی بهینه و طول عمر بالا
_ بازدهی بالا
_ آلودگی صوتی بسیار کم و سازگار با محیط زیست
_ مصرف برق پایین
سری ZR کوپلند را می توان پرکاربردترین سری کمپرسورهای اسکرال کوپلند دانست که مناسب برای سیستم های تهویه مطبوع مانند داکت اسپیلت و چیلرهای تراکمی است که با گاز R134a, R22 و یا R407c کار می کنند.

جدول فنی

Ducted Split

Model	INDOOR	TDI24	TDI30	TDI36	TDI42	TDI48	TDI48	TDI60
	OUTDOOR	TDO24	TDO30	TDO36	TDO42	TDO48	TDO48	TDO60
Cooling Capacity	BTU / hr	24800	25130	32130	37160	42930	42930	55900
(Actual)	KW	7.25	7.35	9.4	10.87	12.56	12.56	16.36
Power Unit	KW	1.9	1.96	2.43	2.82	3.26	3.226	4.02
EER	KW / KW	3.81	3.75	3.86	3.85	3.85	3.89	4.06
Heating Capacity (Hot water Coil)	BTU / hr	33000	33000	36300	39000	59800	59800	59800
INDOOR UNIT								
Refrigerant Control	R22	Expansion Valve						
Reted Current	A	0.9	0.9	1.1	1.4	2	2	2.5
Power Supply	50Hz	1ph/220v-240v						
Air Flow	Cfm	950	1050	1200	1400	1650	1650	1900
External Static Pressure	Pa	80-135						
Noise Level	db	48-40				45-52		
Dimension (W/H/D)	mm	950*310*600		950*310*600	1050*310*600	1050*410*600		1050*410*600
OUTOOR UNIT								
Reted Current	(A)	9.5	10.5	13.8	16	18.5	6.7	8.9
Power Supply	50Hz	1ph/220v/230v AC					3ph/380v/400v AC	
Compressor	TYPE	DIAKIN ROTARY	Scroll manufactured by Copeland					
Model Compressor		RC75VRT1/2R	ZR28	ZR36	ZR42	ZR48	ZR48	ZR61
Max. Height Difference	25M							
Pipe Size	LIQUID	3/8				3/8		1/2
	GAS IN	5/8				3/4		3/4
Dimention (H/W/D)	Top Discharge	500/610/610	600/610/610	600/610/610	750/610/610	800/610/610	800/610/610	1300/330/970/SIDE DISCHARGE
	Side Discharge	700*330*970	700*330*970	800*330*970	900*330*970	1200*330*970	1200*330*970	1300/330/970/SIDE DISCHARGE

*All data in the table are customizable based on requirements of each project.



مینی چیلر

بهره برداری مستقل از سیستم های تهویه مطبوع صنعتی مدرن به خصوص در ساختمان های مسکونی، یکی از دلایل مهم استفاده از مینی چیلر های تراکمی می باشد. از همین رو طی بررسی کامل بازار تقاضا در ایران که همسو با فرهنگ مصرف و بهره برداری متناسب با شرایط مکانیکی ساختمان می باشد، این مجموعه اقدام به طراحی و تولید مینی چیلر از ظرفیت ۳ تن تبرید الی ۱۰ تن تبرید به صورت یک مدار و دو مدار نموده است.
این دستگاه‌های متناسب با شرایط اقلیم و کلیه موارد تاثیر گذار در بهره برداری توسط واحد فنی این شرکت محاسبه ، طراحی و تولید می گردد .
این سیستم متناسب با ظرفیت ، طراحی و یا سفارش در دو قالب اواپراتورهای صفحه ای و یا پوسته و لوله ارائه می گردد.

در صورت درخواست مشاورین محترم و یا خریداران گرامی ، پمپ سیرکولاتور و منبع انبساط متناسب با میزان مصرف و منطبق بر شرایط طراحی بهمراه سیستم مینی چیلر ارائه می‌گردد .

MINI CHILLER

Model	Unit	TTMC1.5	TTMC3.7	TTMC5.2	TTMC7
Actual Capacity	KW	4.88	13.25	18.25	24.57
Max. Power Input	KW	1.58	3.97	5.28	6.8
Power Supply	220-380V/1PH-3PH/50Hz				
COMPRESSOR	High efficiency scroll compressor				
QUANTITY	Nr.	1			
Model	Copeland	ZR22K3e-Tfd	ZR61Kce-Tfd	ZR81Kce-Tfd	ZR108Kce-Tfd
Energy Adjustment	Steps	1	1	1	1
Evaporator	Stainless steel plate heat exchanger				
Flow Rate	M3/hr	1.1	2.3	3	3.73
er Condens	Hydrophilic fin + high efficiency inner grooved copper tubes				
Fan Type	High efficiency axial fan				
Fan Quantity	Nr.	1	2	1	1
Air Volume (Total)	M3/hr	4505	9010	10614	13025
Refrigerant					
Dimension	(H)mm	1100	1400	1800	1900
	(W)mm	1200	1200	800	1100
	(D)mm	450	450	800	1100

پکیج یونیت برودتی

این دستگاه یکی از ایده آل ترین سیستم های تهویه مطبوع برای فضا های بزرگ با انواع کاربری می باشد ، که نیازمند هوادهی با میزای حجم هوای زیاد توسط دستگاه مرکزی است .
این سیستم را می توان به نوعی تلفیقی از سیستم چیلر مرکزی و هوارسان دانست با این تفاوت که دیگر در این سیستم آب سیال واسطه نبوده و سیستم بصورت کویل مستقیم (DX) می باشد در نتیجه سیستم پمپی حذف و در هزینه اولیه صرفه جویی میگردد.
در این سیستم نیز در بخش تولید برودت می توان از کمپرسورهای سیلندر پیستونی ، اسکرال و اسکرو متناسب با ظرفیت درخواستی ، منطق طراحی و شرایط اقلیمی استفاده نمود .

تمامی مشخصات کندانسور براساس منطق طراحی چیلر می باشد با این تفاوت که طراحی بدنه در مدل یکپارچه کمی همسو با طراحی بصورت پکیج یکپارچه با هوارسان است .
طراحی کویل DX تماما براساس نرم افزار با ارائه خروجی محاسبات منطبق بر اصول طراحی کویل برودتی صورت می گیرد .
در این سیستم امکان اضافه نمودن هوای تازه ، نصب بسترهای فیلتر : آلومینیومی ، کیسه ای ، هپا ، اولپا و کربن اکتیو وجود دارد .

در صورت سفارش مشتریان عزیز می توان در چهارچوب استاندارد طراحی ، این سیستم را در قالب کندانسور آبی یا هوایی ، بصورت یکپارچه و چند تکه طراحی و تولید نمود .

جدول فنی

Rooftop Package

Cooling Capacity(Ton)		(Ton)	6.2	10	15	20	30
Model			TTRP6	TTRP10	TTRP15	TTRP20	TTRP30
Power Supply		V,ph,Hz	380/3Ph/50Hz				
Cooling	Cooling Capacity (1)	Btu/h	75000	120000	180000	240000	360000
		kW	22	35	53	70	105
	Power Input(1)	kW	6.5	105	15.9	21.6	33.3
	EER(1)	Btu/h/W	11.6	11.4	11.3	11.1	10.8
Cooling	Cooling Capacity (2)	Btu/h	61400	100200	146000	199800	336300
		kW	18	29.4	42.8	58.6	98.6
	Power Input(2)	kW	7.7	12.5	18.5	25.1	42.6
	EER (2)	Btu/h/W	8	8	7.9	8	7.9
Max. Input consumption		kW	9	17.8	25	34	49
Max. current		A	19.3	34.1	48	66.9	94.1
Performance	Indoor fan air flow	CFM	2800	4100	7000	8800	12000
	ESP	Pa	80	90	110	120	270
Indoor Coll	Number or rows		4	4	4	4	4
	Fin spacing	mm	1.3	1.5	1.3	1.3	1.6
		Fpi	19	17	19	19	16
	Tube diameter	mm	7	7	7	7	8
		Inch	9/32	9/32	9/32	9/32	5/16
Indoor fan	type		FC Centrifugal				
	Quantity		1	1	1	1	1
	Drive type		Belt				
	Power Input(Kw)		1.5	1.5	4	5.5	7.5
	Motors quantity		1	1	1	1	1
Compressor	type		Scroll				
	Quantity		1	2/*1	2	2	2
	Brand		Daikin/Hitachi/copeland		Copeland/Danfoss		
	Refrigerant oil charge	ml	1656	1300*2/*2395	1656+3253	3253*2	3600*2
Outdoor Coli	Number or rows		2.5	2.5	3.5	3	3+3
	Fin spacing	mm	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5
		FPI	17	17	16	17	17
	Tube diameter	mm	7	7	8	7	7
		Inch	9/32	9/32	5/16	9/32	9/32
Outdoor Fan	type		Axial Fan				
Refrigerant	type		R22/R410a				
	refrigerant volume	kg	4	2.3+2.3	2.25+3.9	5.65+5.65	7.6+7.6
Net Weight		kg	223	331	470	670	910
Gross Weight		kg	228	342	490	700	940
Net Dimension	WxHxD	mm	1475*840*1130	1483*1138*1231	1965*1230*1130	2192*1247*1670	2220*1245*2320
Packing	WxHxD	mm					

هواساز صنعتی

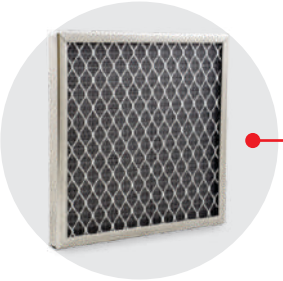
هوارسان های مرکزی شرکت تهویه توچال عموما در چند مدل با تفاوت در : ۱- شکل ظاهری (افقی ، عمودی و نیمه عمودی) ۲- پوشش دهی (یک منطقه ای ، چند منطقه ای) ۳- بستر فیلتر (یک بستر ، دو بستر ، سه بستر و فول) ۴- کویل (تک کویل ، ۲ کویل ، DX ، بخار ، الکتریکال) طراحی و تولید می گردند . همچنین امکان طراحی و نصب سیستم رطوبت زن با توجه به طراحی را دارا می باشد .
این سیستم بنا بر درخواست مشتری و یا نوع طراحی می تواند شامل آپشن های متفاوتی در بحث سیستم کنترل ، شکل ظاهری (دریچه های بازدید و ...) ، انواع دمپرهای خاص آلومینیومی ، صداگیر ، تابلو برق مجهز به سیستم کنترل از راه دور ، شیرآلات برقی ، سیستم حفاظت از یخ زدگی کویل هاو ... طراحی و تولید گردد .
از دیگر قابلیت های طراحی و تولید این شرکت می توان به امکان نصب سیستم Heat Recovery از نوع چرخشی ، جریان مخالف ، اشاره نمود .

هایژنیک

یکی از کاربردهای سیستم هوارسان ، استفاده در بخش های درمانی ، داروسازی و یا صنایع خاص(میکرو الکترونیکی و ...) می باشد که از اساس طراحی این هوارسان ها به سبب حساسیت های بهداشتی تحت استاندارد های خاص می باشد که عموما به این نوع هواساز هایژنیک می‌گویند . شرکت تهویه توچال پیشرو در طراحی و تولید انواع هواساز هایژنیک جهت ایجاد اتاق های تمیز (Clean Rooms) با بالاترین استاندارد حذف و فیلتراسیون (شامل تمام فیلتر های مطرح تحت استاندارد های هایژنیک) با توجه به Classfication مورد نیاز با سیستم انتقال دهنده هوا از نوع پلاگ فن ، آماده ارائه خدمات به تمامی نهاد های خاص می باشد.

متعلقات هواساز

فیلتر ها

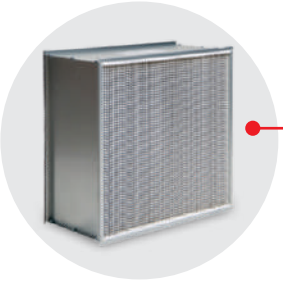


فیلتر فلزی

فیلتر قابل شست و شو به همراه لایه پلی استر محافظ . مناسب برای استفاده در بستر اول جهت جلوگیری از ورود گرد و غبار .

فیلتر کیسه ای

تنیده شده از الیاف پلی استر . به جهت جلوگیری از ورود ذرات بسیار ریز . نصب در بستر دوم و یا بستر آخر.

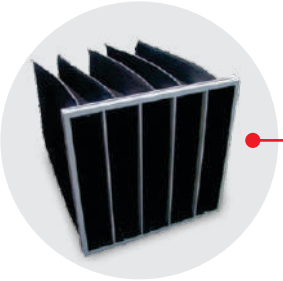


فیلتر هپا

HEPAدر انگلیسی مخفف عبارت High Efficiency Particulate Air به معنای فیلتر تصفیه ذرات هوا با کارایی بالا است. فیلتر هپا از در هم تنیده شدن و فشرده شدن الیاف های فایبرگلاس، پوشال، حصیر، پنبه و موادی از این دست ساخته می شود. قطر این الیاف چیزی در حدود نیم تا ۲ میکرون است و درواقع آنقدر کوچک اند که با چشم انسان دیده نمی شوند. همچنین فیلترهای هپا وظیفه جذب ذرات بسیار ریز PM 2.5 را برعهده دارند و با جذب ویروس ها، باکتری ها و آلرژن ها احتمال حملات خطرناک در بیماران مبتلا به آسم و آلرژی را کمتر می کند.

فیلتر اولپا

فیلتری است که دارای راندمان بالاتری نسبت به فیلتر هپا بوده و در سال ۱۹۶۱ ارائه گردیده است. براساس آزمایشهای انجام شده بر روی این فیلتر، بازدهی آن معادل ۹۹/۹۹ درصد میباشد. این فیلترها قدرت جذب ذرات تا ۱۲ میکرون را دارا میباشند.



فیلتر کربن اکتیو

این فیلتر در دستگاههای هواساز، وظیفه جذب آلاینده های شیمیایی و بوها را برعهده دارد و معمولا در کنار فیلتر هپا به کار گرفته می‌شود.
جنس این فیلتر از چوب، زغال یا پوسته میوه هایی مانند نارگیل یا گردو است.
علاوه بر آن در فیلتر های باکیفیت از ماده ای به نام زئولیت نیز استفاده می شود.

سنسور ها

در سیستم هوارسان با توجه به طراحی و نیاز پروژه به سبب ارائه هوای با کیفیت مبتنی بر اصول طراحی پروژه می توان از سنسورهای متعدد از جمله سنسور رطوبت ،دما ، فشار ، دی اکسید کربن و ... استفاده نمود .
همچنین در تایپ های مختلف بنا به نیاز یا منطق کنترل و فرمان می توان تمامی شیرآلات و کنترل کننده هارا بصورت خودکار با قابلیت مدیریت از راه دور طراحی و ارائه نمود

نرم افزار طراحی

طراحی سیستم هوارسان منطبق بر اصول استاندارد طراحی و قوانین حاکم بر هواساز ها می باشد . آنچه مهم است این است که در واحد فنی – مهندسی مجموعه توچال ، کلیه موارد با توجه به شرایط محیطی ، نیاز پروژه و محدودیت های موجود طراحی و محاسبه می شود . این محاسبات تحت نرم افزار های مختص طراحی ، محاسبه شده و در نهایت پس از بازبینی و تایید واحد فنی ، ساخته می شود .

اصول رفتاری ما در طراحی و ساخت هوارسان ، منطبق بر استاندارد جهانی می باشد .

نرم افزارUSA Coil & Air که مرجع اصلی و دقیق طراحی کویل می باشد ، خروجی دقیق اطلاعات را تحلیل و ارائه می دهد . مهندسین واحد فنی ، با در نظر گرفتن مراتب فنی مکمل نرم افزار ها ، با طراحی در نرم افزار های مطرح صنعت ساخت و تولید از جمله Solidworks اقدام به طراحی بدنه و ساخت می نمایند .

جدول فنی

MODEL			TTAH29	TTAH47	TTAH58	TTAH70	TTAH88	TTAH117	TTAH147	TTAH176	TTAH205	TTAH264
AIR FLOW		CFM	2940	4710	5880	7060	8820	11760	14710	17650	20590	26470
EX STATIC PRESSURE (PA)	4 ROWS	1	270	270	270	270	270	320	420	420	420	420
		2	370	370	370	370	370	520	570	570	570	570
	6 ROWS	1	220	220	220	220	220	270	370	370	370	370
		2	320	320	320	320	320	470	520	520	520	520
	8 ROWS	1	170	170	170	170	170	220	270	320	320	320
		2	270	270	270	270	270	420	470	470	470	470
MOTOR POWER(KW)		1	1.5	1.8	2.2	3	3	5/3	7/5	11	15	18/5
		2	1.8	2.2	3	4	4	7/5	11	15	18.5	22
NOISE LEVELdb(A)		1	65	67	69	70	72	72	72	74	74	77
		2	69	70	72	75	74	74	74	75	75	78
RECYCLING AIR	4 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	25	42	54	70	88	120	155	190	228	322
		HEATING CAPACITY(KW)	38	63	81	105	132	180	233	285	342	483
		WATER FLOW(m3/hr)	4.3	7.2	9.3	12	15/1	20/6	26/6	32.6	39.1	55/2
		WATER RESISTANCE(kpa)	12	11	12	16	16	15	15	25	30	30
	6 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	35	60	72	92	112	155	198	230	276	351
		HEATING CAPACITY(KW)	53	90	108	138	168	233	297	345	414	527
		WATER FLOW(m3/hr)	6	10.3	12.3	15/8	19/2	26/6	33/9	39.4	47.3	60.2
		WATER RESISTANCE(kpa)	17	20	22	27	33	28	36	40	32	28
	8 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	45	66	88	105	136	198	236	280	322	420
		HEATING CAPACITY(KW)	68	99	132	158	204	297	354	420	483	630
		WATER FLOW(m3/hr)	7.7	11.3	15.1	18	23/3	34	40/5	48	55.2	72
		WATER RESISTANCE(kpa)	26	30	32	35	41	51	40	50	57	38
FRESH AIR	4 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	60	105	125	156	178	242	320	380	430	588
		HEATING CAPACITY(KW)	90	158	188	234	267	363	480	570	645	882
		WATER FLOW(m3/hr)	10.3	18	21.4	26.7	30/5	41/5	54/9	65.1	73.7	100/8
		WATER RESISTANCE(kpa)	18	15	18	26	26	24	24	45	52	52
	6 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	76	134	156	202	224	62/1	398	460	530	718
		HEATING CAPACITY(KW)	117	201	234	303	336	474	597	690	795	1077
		WATER FLOW(m3/hr)	13.4	23	26.8	34.6	38/4	54/2	68/3	78/9	90.9	123
		WATER RESISTANCE(kpa)	20	24	26	32	40	34	43	48	38	34
	8 ROWS	COOLING CAPACITY(KW)	84	122	172	218	250	362	432	520	610	812
		HEATING CAPACITY(KW)	126	183	258	327	375	543	648	780	915	1218
		WATER FLOW(m3/hr)	14.4	20.9	29.5	37.4	42/9	62/1	74/1	89.2	104.6	139.3
		WATER RESISTANCE(kpa)	42	48	51	56	66	82	64	80	91	61
DIMENSION(mm)		W	1650	1850	1950	2050	2050	2050	2050	3300	3500	4200
		D	975	975	1280	1280	1585	1585	1890	1930	2235	2540
		H	765	1070	1070	1375	1375	1680	1680	2025	2025	2330
WEIGHT(Kg)		4 ROWS	270	302	485	610	610	730	77	1287	1365	1750
		6 ROWS	331	360	572	733	667	782	822	1348	1433	1846
POWER SUPPLY		380V-3ph-50Hz										

فن کویل

توزیع هوای سرد و گرم بصورت مستقل نسبت به زون های کوچک و یا نصب تعداد در زون های بزرگ توسط فن کویل امکان پذیر است . فن کویل ها از نظر شکل ظاهری و شرایط نصب به مدل های زیر تقسیم می شوند:

۱- سقفی توکار

۲- کاستی (۱ طرفه ، ۴ طرفه)

۳- زمینی (بالا زن ، رو به رو زن)

۴-کانالی

در ادامه به توضیح ۳ مدل از پرکاربردترین فن کویل ها می پردازیم .

فن کویل سقفی توکار / Concealed fan coil

در ظرفیت های 200 cfm الی 1200 cfm با قابلیت نصب در سقف کاذب طراحی و تولید می شوند.

این فن کویل ها دارای ویژگی های زیر هستند:

ـ بدنه مستحکم و طراحی جدید مجهز به عایق حرارتی و صوتی .

ـ مجهز به الکتروموتور ۳ دور فن فلزی .

ـ مجهز به کویل ۳ ردیفه با قابلیت جایگزین بلوفین .

ـ طراحی خاص براساس سفارش مشتری .

ـ خروجی ۲ طرفه سینی درین جهت سهولت در نصب . .

ـ پایین ترین رنج صدا به سبب طراحی اصولی و مکانیزم دقیق ساخت .

ـ فیلتر آلومینیومی قابل شست و شو با دسترسی آسان .

ـ پوشش رنگ الکترو استاتیک جهت مقاومت در مقابل خوردگی و پوسیدگی .

ـ امکان تعویض کویل بصورت جداگانه بدون نیاز به بازکردن بست ها

فن کویل کانالی / Ducted fan coil

ـ بدنه مستحکم و طراحی جدید مجهز به عایق حرارتی و صوتی .

ـ مجهز به الکتروموتور ۳ دور فن فلزی .

ـ مجهز به کویل ۳ ردیفه با قابلیت جایگزین بلوفین .

ـ طراحی خاص براساس سفارش مشتری .

ـ خروجی ۲ طرفه سینی درین جهت سهولت در نصب .

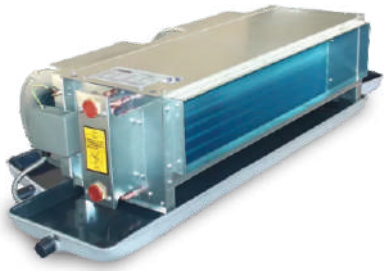
ـ پایین ترین رنج صدا به سبب طراحی اصولی و مکانیزم دقیق ساخت .

ـفیلتر آلومینیومی قابل شست و شو با دسترسی آسان .

ـ پوشش رنگ الکترو استاتیک جهت مقاومت در مقابل خوردگی و پوسیدگی .

ـ امکان تعویض کویل بصورت جداگانه بدون نیاز به بازکردن بست ها .

ـ دارای فن با فشار استاتیکی بالا .



فن کویل زمینی / Floor mounted fan coil

این فن کویل ها بصورت دکوراتیو زمینی (سقفی) با فن های فلزی (در صورت نیاز ABS) با پوشش رنگی الکترو استاتیک ، با امکان تغییر دور فن و همچنین تنظیم جریان هوا به چهار طرف ، طراحی و تولید می شود .

در طراحی این دستگاه بیشترین تلاش در بخش تحقیق و توسعه به عمل آمده است تا کمترین میزان نویز و سطح صدا در هنگام کارکرد در محیط را داشته باشد .

جدول فنی

Fancoil

Model		Unit	FP34	FP51	FP68	FP85	FP102	FP136	FP170	FP240	FP238
Rated Air Flow M³/hr		H	340	510	680	850	1020	1360	1700	2040	2380
		m	260	390	510	640	770	1020	1280	1530	1790
		L	170	260	340	430	510	680	850	1020	1190
Rated Cool	Kw	H	1.98	2.8	3.87	4.58	5.42	7.38	9.08	11.1	12.9
	Kcal	H	1702	2408	3328	3938	4661	6346	7908	9546	11094
Rated Heat	Kw	H	3.39	4.5	6.35	7.54	9.22	12.4	16.3	19.5	20.2
	Kcal	H	2915	3870	5460	6407	7930	10665	14020	16770	17370
Input Power W	12pa	H	34	46	55	70	87	117	140	181	223
	30pa	M	42	56	70	81	101	149	165	202	241
	50pa	L	46	65	82	89	109	163	201	228	286
Noise Level db(A)	12pa	H	36	38	38	40	43	45	46	47	48
	30pa	M	38	39	42	44	45	46	47	49	51
	50pa	L	40	41	43	45	47	48	50	53	54
Water Quality Kg/h			350	510	660	800	980	1280	1600	1920	2230
Pressure Loss kpa			6	10	17	21	31	15	18	21	26
Fan Quality			1	1	1	1	2	2	2-4		
Weight		WA	17	18	19	22	26	39	43	49	52
		Pack	20	22	23	27	30	44	48	54	58
Connection Pipe of in and out water			3.4 inner thread								
Condenced Water Pipes			3.4 of out thread								
Power			220v/50Hz								

چیلرهای تراکمی

سیستم های تولید کننده برودت مرکزی تحت عنوان چیلر های تراکمی در این مجموعه در چند نوع تایپ فنی از لحاظ : (۱- تفاوت در نوع کمپرسور ۲- تفاوت در نوع کندانسور ۳- تفاوت در منطق بهره برداری) طراحی ، تولید و عرضه می گردد .

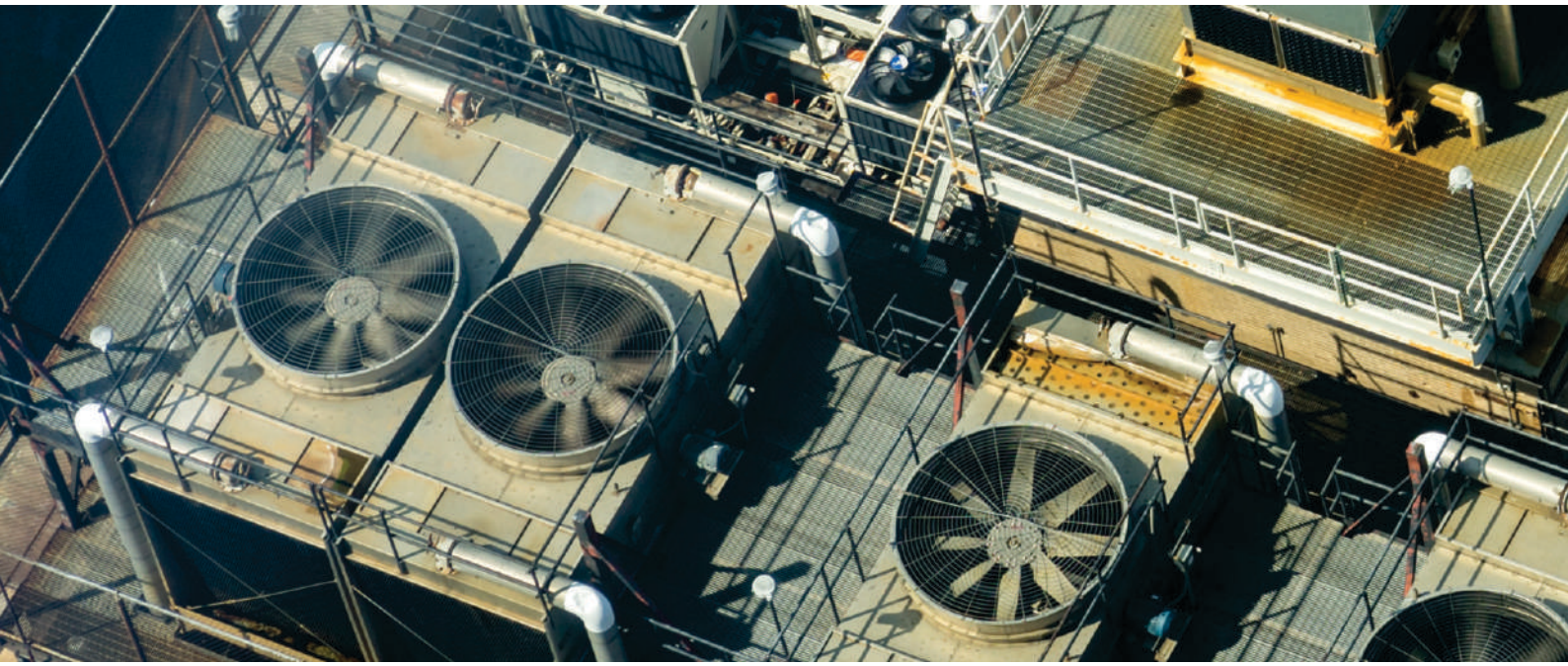
کمپرسور های مورد استفاده در این سیستم ها متناسب با ظرفیت و شرایط بهره برداری و یا منطق طراحی یا سفارش کارفرما می تواند از نوع : ۱- سیلندر پیستونی ۲- اسکرال ۳- اسکرو باشد که تامین این کمپرسورها از مطرح ترین برند های روز دنیا نظیر برند COPELAND , BITZER می باشد که تایید اصالت این کمپرسورها به انضمام مدارک فنی تقدیم کارفرمایان عزیز می گردد .
کندانسور های هوایی با کویل مسی و فین های آلومینیومی مناسب با Coating های مختلف Goldfin, Blue fin , Heresite تولید و عرضه می گردد ، آنچه حائز اهمیت است این است که طراحی و تولید این کویل ها متناسب با شرایط محیطی پروژه و منطق بهره برداری صورت می گیرد که این مهم جز اصولی ترین مراتب ساخت کندانسور های هوایی و وجه تمایز تولیدات این مجموعه در بازار تهویه مطبوع می باشد .
فن های آکسیال نصب شده در کندانسور های هوایی تماما متناسب با شرایط محیطی ، پارامترهای جغرافیایی ، محدودیت های بهره برداری ، محاسبات عددی منطبق بر پارامترهای طراحی کویل ، از بهترین برندهای اروپایی با قابلیت نصب اینورتر به سبب کاهش مصرف برق و افزایش بهره برداری ، دیفیوزر به جهت کاهش صدای فن ، قابل ارائه می باشند .
کندانسورهای آبی این مجموعه با توجه به میزان گرمای خروجی ، دبی آب ، اختلاف ارتفاع تا برج خنک کننده و سایر موارد مطرح و تاثیرگذار ، بصورت پوسته و لوله مطابق با استاندارد ASME, TEMA طراحی و تولید می گردند .
کلیه قطعات نصب شده در سیکل تبرید و تابلو برق از برترین برندهای مطرح دنیا نظیر Danfoss, Castel, Schneider, Hyundai, Siemens, carel می باشد .
اواپراتورهای تولیدی این مجموعه با توجه به طراحی ظرفیت چیلر ، منطق طراحی و محاسبات دقیق میزان دبی مورد نیاز متناسب با پوشش دهی سیستم توزیع براساس استاندارد Tema , Asme با مدل سازی دقیق و اصولی با استفاده از نرم افزار های مطرح ، طراحی و تولید می گردد . این اواپراتورها از جنس پوسته و از لوله فولادی بدون درز از ۵ اینچ تا ۲۲ اینچ قابل طراحی ، تولید و تغییر در سایز می باشد . جنس لوله داخلی (TUBE) از لوله مسی تحت برندهای مطرح داخلی می باشد .

جدول فنی چیلر تراکمی اسکرال

AIRCOOLED SCROLL CHILLER										
Model	Unit	TTASLR10	TTASLR12	TTASLR16	TTASLR20	TTASLR24	TTASLR42	TTASLR48	TTASLR63	TTASLR96
Actual capacity	KW	28	34.2	45	56	68.4	120	140	180	275
Max. power input	KW	9	11	14	18.2	22.7	40	45.3	61	96
Power Supply	380V/3PH/50Hz									
Compressor	High Efficiency Scroll Compressor									
Quantity	Nr.	2	2	2	4	4	4	4	6	8
model	Copeland	ZR61	ZR72	ZR94	ZR61	ZR72	ZR125	ZR144	ZR125	ZR144
Energy adjustment	Steps	2	2	2	4	4	4	4	6	8
Evaporator	Stainless Steel Plate Heat Exchanger						High Efficiency Shell & Tube Heat Exchanger			
Flow rate	M3/hr	4.2	5.3	6.7	8.8	10.8	18	22	30	44
Water pressure drop	Kpa	29	29	29	29	29	12	12	18	18
Water pipe connection	DN	40	40	40	2*40	2*40	80	80	100	125
Condenser	Hydrophilic fin + High Efficiency Inner Grooved Copper Tubes									
Fan type	High Efficiency Axial Fan									
Fan quantity	Nr.	1	1	1	2	2	4	4	6	6
Air Volume(total)	M3/hr	13025	18350	18350	26050	26050	52100	73399	78150	110098
Refrigerant	R22									
Dimmension	(H)mm	2200	2100	2220	2220	2220	2220	2100	2250	2220
	(W)mm	1000	1000	1200	2150	2150	2150	2150	3200	3250
	(D)mm	1000	1000	1250	1100	1450	2150	2150	2150	2150

*All data in the table are customizable based on requirements of each project.

جدول فنی چیلر تراکمی اسکرو



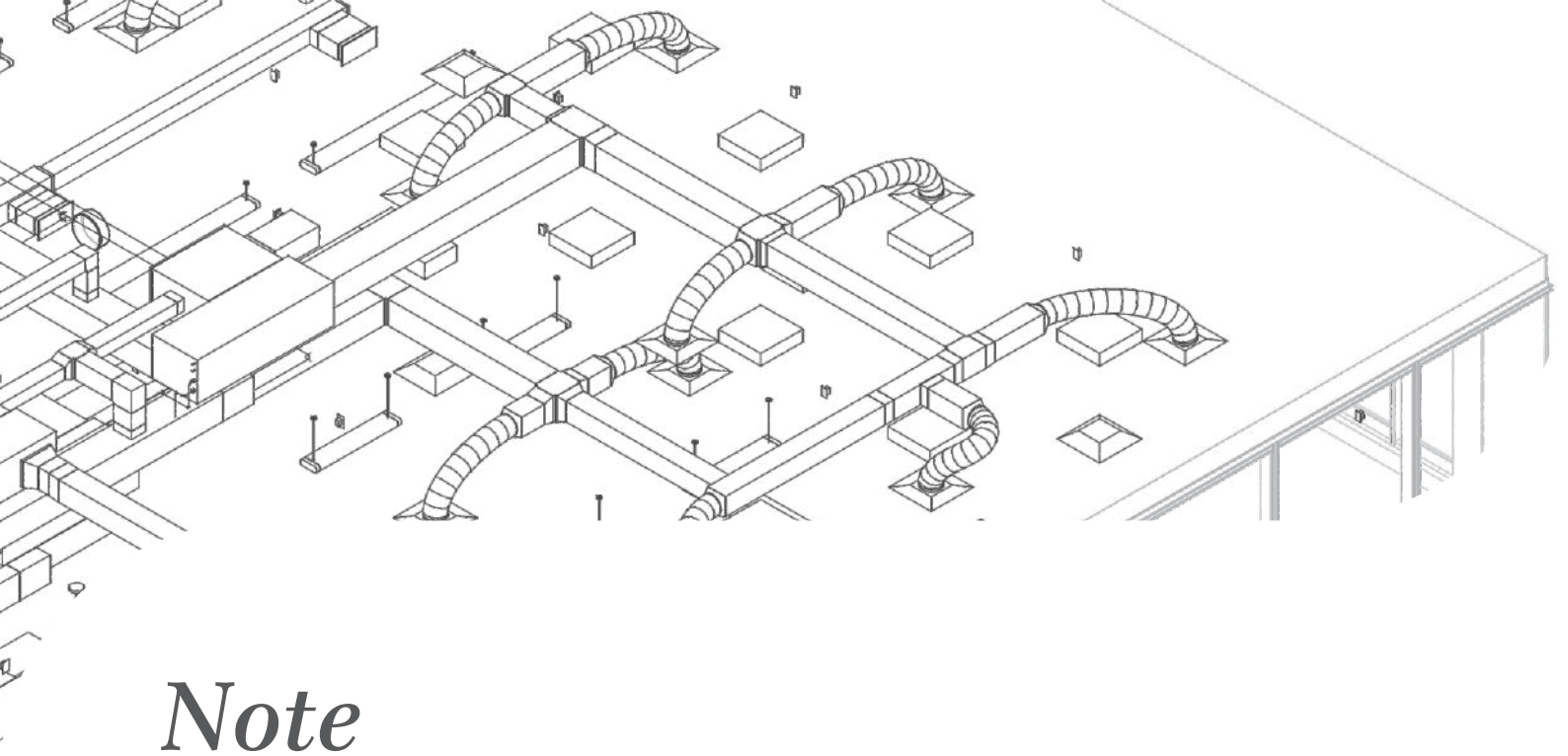
AIRCOOLED SCREW CHILLER										
Model	Unit	TTASC72.8	TTASc88.6	TTASC.8	TTASC115	TTASC145	TTASC156.5	TTASC178	TTASC215	TTASC246
Actual capacity	KW	255	311.6	354	404	506	550	626	758	866
Total power input	KW	84.1	102	115.4	130	164.8	175.7	202.6	245	276
Power Supply	380V/3PH/50Hz									
Compressor	Semi-hermetic,Twin scew									
Quantity	Nr.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
model	Bitzer									
Power Input	KW	74.3	87.4	100.7	115.6	145.2	156.1	178	216	242
Evaporator	High Efficiency Shell & Tube Heat Exchanger									
Flow rate(min/max)	M3/hr	18.5/63.9	22.5/77.9	25.6/88.6	29.2/101	36.6/126.5	39.8/137.5	39.8/156.5	55/189	62.7/216
Water pressure drop	Kpa	40	40	40	51	56	56	58	78	76
Water pipe connection	DN	125	125	125	125	125	125	125	150	150
Condenser	W Type/High Efficiency Tube+Aluminum Fin									
Fan type	High Efficiency Axial Fan									
Fan quantity	Nr.	4	6	6	6	8	8	10	12	14
Air Volume(total)	M3/hr	144000	144000	144000	144000	192000	192000	240000	288000	336000
Refrigerant	R134a									
Dimmension	(H)mm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
	(W)mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
	(D)mm	2500	4000	4000	4000	4880	4880	6000	7220	9000

*All data in the table are customizable based on requirements of each project.

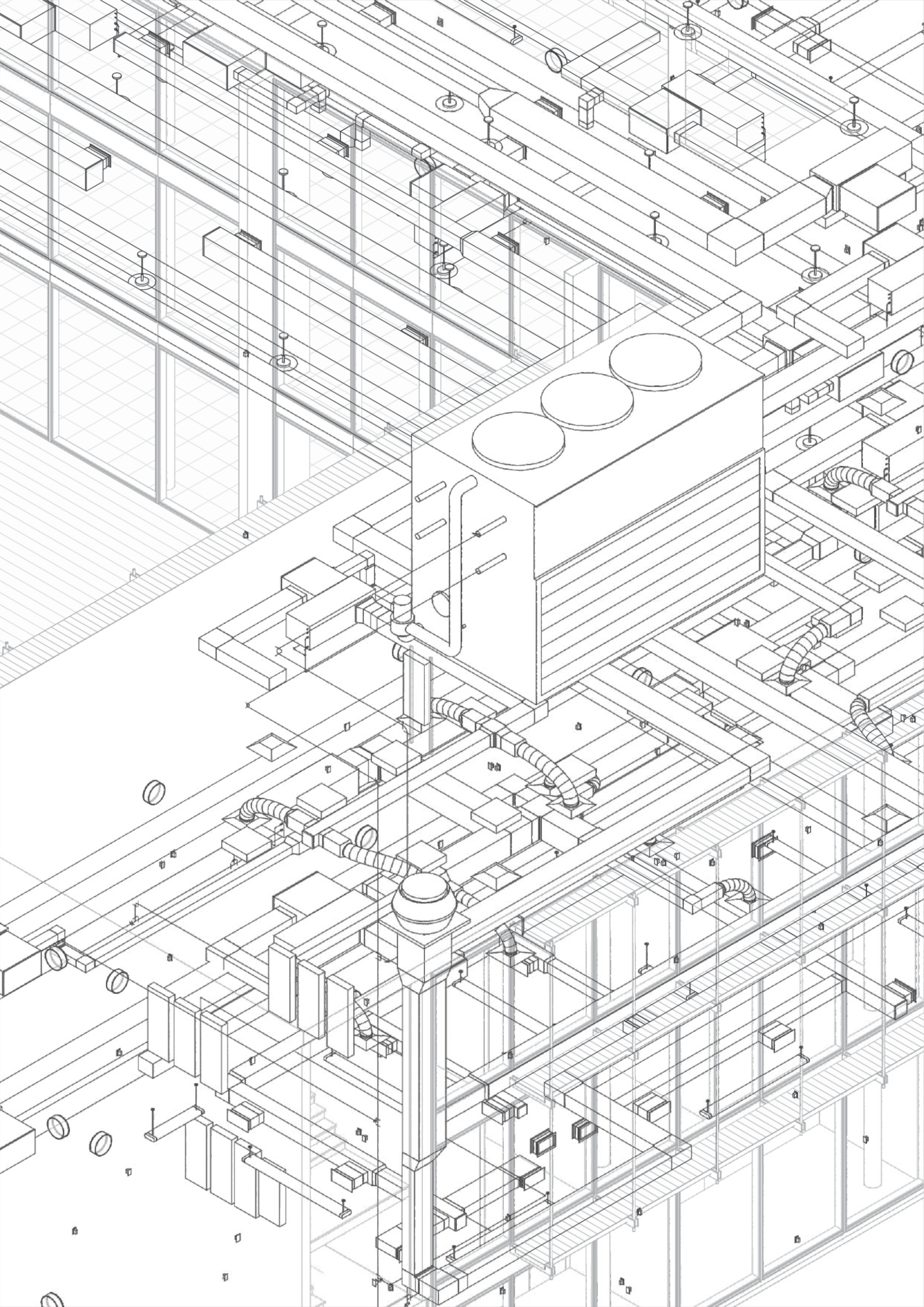
دیتا سنتر

منظور از پکیج سرمایش دیتا سنتر، مجموعه تجهیزات سرمایشی است که وظیفه کاهش دمای مراکز ذخیره و پردازش اطلاعات را بر عهده دارد. هر عضو الکترونیکی موجود در دیتا سنتر، تولیدکننده انرژی گرمایی می باشدکه براساس میزان گرمای تولید شده و دمای کارکرد، طراحی مناسب جهت پکیج سرمایش دیتا سنتر انجام می شود. دمای مناسب برای دیتا سنتر، اتاق کنترل، سوئیچ روم، تجهیزات مخابراتی و سایر مراکز ذخیره، پردازش و کنترل ، دارای بازه گسترده ۱۸- درجه سانتیگراد تا ۲۵+درجه سانتیگراد می باشد. پکیج های سرمایش دیتا سنتر انواع مختلفی دارند که با توجه به شرایط محیطی و نوع کاربری طراحی می شوند. مهمترین قابلیت های پکیج های سرمایشی دیتا سنتر به شرح زیر است.

_ قابلیت کارکرد در شرایط بحرانی به صورت پیوسته
_ دارای فیلترهای لازم جهت پاکسازی هوا
_ قابلیت تامین دما و رطوبت مناسب درجهت کارکرد صحیح تجهیزات با تلورانس بسیارکم
_ میدان مغناطیسی ایجاد شده توسط تجهیزات سرمایشی کمتر از حد استاندارد
_ قابلیت شبکه شدن و کنترل از راه دور



Note



info @tahviehtochal.ir
tahvie_tochal
tahvieh_tochal

دفتر مرکـزی: قیطـریه، اتوبان صدر، خیابان بهار جنوبی، بن بست نیکبخت، شماره ۸
کارخانه: جاده آبعلی، منطقه صنعتی خرمدشت، بلوار قائم، خیابان دانش۲، پلاک ۷و۹
Office: No. 8, Nikbakht ALY, southern Bahar st., Sadr hwy, Qeytarieh, Tehran
Factory: N0. 7, Danesh2 st., Qaem blvd, Khoramdasht I.Z., Abali road, Tehran

تلفن: ۲۲۵۷۴۰۷۸ (۱۰ خط)
تلفن: ۲- ۷۶۲۱۶۶۰۱ -۰۲۱
Tel: 021 22574078
Tel: 021 76216601-2