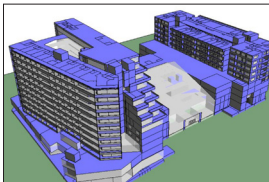


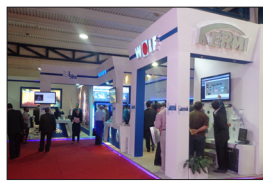
گروه مبنای

مبنای با هدف اجرای بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت و ممیزی انرژی در کشور در سال ۱۳۷۹ فعالیت خود را آغاز کرد و از طریق همکاری با شرکت‌های معتبر اروپایی در جهت ارتقاء دانش مهندسی و فن‌آوری در بخش‌های ساختمان، صنعت و بخش‌های برق، نفت و گاز فعالیت می‌کند و در این زمینه علاوه بر انتقال دانش فنی و مهندسی، محصولات کارآمد و کم مصرف متنوعی را در کشور ارائه می‌نماید. این مجموعه با در اختیار داشتن بیش از ۸۰ نفر پرسنل کارآموده و متخصص و چندین نمایندگی فعال در سراسر کشور، خدمات انرژی و محصولات کارآمد را جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری انرژی به مشتریان خود در دو حوزه ساختمان و صنعت ارائه می‌نماید. این گروه در قالب پنج شرکت تابعه مشاوران بهسازی و نوسازی انرژی/ مشاوران توسعه فرایند/ حرارت گستر/ پایش انرژی و انرژی گستر در زمینه‌های مختلف و تخصصی فعالیت می‌نمایند.

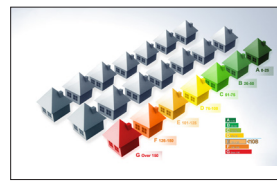
آرمان این مجموعه ارائه خدمات و محصولات تخصصی در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی به عنوان یکی از محورهای حیاتی در توسعه پایدار بوده و سعی نموده است با انتقال فناوری‌های کاربردی در تجهیزات و فعالیت‌های مهندسی مورد نیاز در بخش‌های صنعتی و ساختمانی به کشور گام کوچکی در راستای نیازهای روزافزون این حوزه بردارد. تلاش در جهت ارتقاء فرهنگ سازی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی، کاربردی نمودن نگاه به این موضوع در فرایندهای طراحی، حل مشکلات به کارگیری تکنولوژی‌های نوین و الگوهای کنترلی با محوریت بهینه‌سازی، تدوین استانداردها و اجرای نمودن طرح‌های آزمایشی و پایلوت ملی در این زمینه از جمله محورهای فعالیت این گروه جهت نیل به تحقق آرمان بهینه‌سازی است که امید است با اقبال مخاطبان و فعالان حوزه‌های مهندسی، منجر به برداشتن گام مؤثری در مقابله با چالش انرژی در کشور گردد.



بهره‌مندی از هوشمندترین نرم‌افزار شبیه‌سازی دینامیکی ساختمان



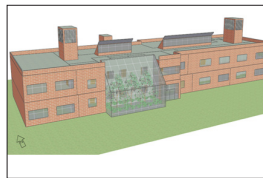
برگزاری نمایشگاه‌های سالانه تخصصی



تدوین برچسب انرژی ساختمان



طراحی و اجرای ساختمانها و تاسیسات هوشمند



احداث اولین ساختمان انرژی صفر



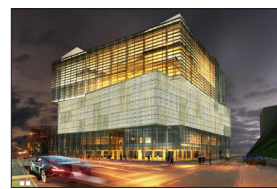
طراحی اولین ساختمان سبز کشور



ارائه دهنده محصولات بهینه‌گر مایشی



برج المان گرگان



طراحی و اجرای سیستم مدیریت BMS هوشمند

کمپانی WOLF آلمان از سال 1963 فعالیت خود را در عرصه تامین تجهیزات بهینه گرمایشی و تهویه مطبوع آغاز کرده و از همان ابتدا موفق به کسب گواهینامه های معتبر اروپایی و استانداردهای جهانی در زمینه تولید و ساخت انواع هواسازها و هوارسان های ساختمانی و صنعتی و سیستم های کنترل پیشرفته گردید که در گذشت سال های متمادی کیفیت و دانش تولید این محصولات بر اساس بالاترین استانداردهای اروپایی ارائه گردید.

از مهمترین محصولات شرکت WOLF، هواسازهای مختلف با تکنولوژی های گوناگون می باشد. در حال حاضر این شرکت به عنوان بزرگترین تولید کننده هواسازهای تامین بار سرمایشی و گرمایشی، هوای تازه، هواسازهای بیمارستانی و هایژنیک، هواسازهای مجهز به سیستم بازیافت حرارتی با مبدل های متنوع و در ظرفیت های هوادهی مختلف، آگراست پارکینگ، آگراست آشپزخانه های صنعتی و آزمایشگاه ها و آگراست فضاها ی صنعتی مختلف، در اروپا بوده و بیشترین حجم صادرات را نسبت به سایر شرکت های اروپایی به خاورمیانه و آسیا و آمریکا انجام می دهد.

تولید هواساز در پنج مدل گوناگون مناسب با هر گونه طراحی و ساخت تجهیزات با بالاترین کیفیت و استاندارد تولید قطعات، موجب کاهش چشمگیر استهلاک تجهیزات، افزایش عمر، کاهش هزینه های جاری و تعمیرات و نگهداری سیستم و در نهایت کاهش قابل توجه انرژی مصرفی توسط هواساز می گردد که بر این اساس هواسازهای شرکت WOLF آلمان در بالاترین سطح گرید انرژی در اروپا بوده و به عنوان کم مصرف ترین نوع هواسازها شناخته می شوند.

نگاه به آینده ای سبز و استفاده از حداقل انرژی مصرفی مهمترین هدف تولید محصولات کارخانه WOLF آلمان در عمر ۵۰ ساله این مجموعه می باشد. هواسازهای WOLF در مدل ها و کاربری های مختلف قابل طراحی و ارائه می باشند که بر اساس محدودیت های اجرایی در فضای نصب هواساز، نوع کاربری، نحوه دریافت انرژی و به تناسب آن بهره مندی از بازیافت انرژی می توان انواع مختلفی را پیشنهاد نمود. بهره برداری و نگهداری مطلوب هواسازها همواره یکی از چالش های موجود در زمان کاربری ساختمان است. کاهش کیفیت آسایشی ناشی از ایجاد شدت بالای صدا، عدم همخوانی ظرفیت نامی با ظرفیت کاری دستگاه، فرسودگی بالا در زمان بهره برداری، تلفات بالای انرژی به دلیل کارکرد نامطلوب این تجهیزات، نیاز به تعویض قطعات، کنترل پذیری پایین و... از جمله مشکلات انتخاب و نصب هواساز نامناسب در ساختمان است. بر این اساس این شرکت اقدام به تامین هواسازهای راندمان بالای WOLF آلمان طی سال های اخیر نموده است که در نتیجه آن و در طول زمان بهره برداری از ساختمان منافع کارفرمایان محترم هرچه بیشتر تامین شده است. دارا بودن استانداردهای اصلی و لازم برای هواسازها و بهره مندی از بالاترین کیفیت و تکنولوژی تولید هواساز از مهمترین پارامترهای هواسازهای شرکت WOLF می باشد. شرکت مبنا نماینده انحصاری شرکت WOLF آلمان بوده و خدمات پس از فروش و گارانتی محصولات را به صورت کامل انجام میدهد.

در ادامه انواع مختلف هواسازهای WOLF معرفی می گردد.



مشخصات فنی

افت فشار کویل سرمایشی (m.H ₂ O)		میزان بار سرمایشی (kW) $\Delta T=8/12\text{ }^{\circ}\text{C}$		افت فشار کویل گرمایشی (m.H ₂ O)				میزان بار گرمایشی (kW) $\Delta T=80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Flow Rate (m ³ /hr)				میزان هوا دهی (m ³ /h)	مدل
TYPE 7	TYPE 8	TYPE 7	TYPE 8	1 ROW	2 ROW	3 ROW	4 ROW	1 ROW	2 ROW	3 ROW	4 ROW		
0.8	0.9	9.8	17.9	0.5	0.7	0.9	0.6	14/4	22/5	27/1	35/9	2100	KG-TOP 21
		1.68	3					0/62	0/96	1/16	1/54		
1/3	2.4	22.8	35.3	1.4	1.2	1.6	2	30.8	44.1	55.7	70.2	4000	KG-TOP 43
		3.9	6					1.32	1.89	2.4	3		
1/2	2.1	37.8	54.6	1.5	1.2	1.8	1.1	47.5	70.3	88.9	109.9	6300	KG-TOP 64
		6.5	9.3					2	3	3.8	4.7		
2.4	1/3	62.5	84.2	1.9	1.2	1.5	2.2	81.7	112.2	141.7	173.4	10000	KG-TOP 96
		10.7	14.4					3.5	4.8	6	7.4		
2.5	1.8	87.7	114.1	3.8	2.1	2.5	3.1	115.1	155.7	196.4	237.5	13000	KG-TOP 130
		15	19.6					4.9	6.7	8.4	10.2		
3.3	1.8	121	152.3	3.3	3	2.1	2	159.5	217.3	267.1	334.9	16000	KG-TOP 170
		20.8	26.2					6.8	9.3	11.5	14.4		
4.5	2.6	152.9	191.4	4.8	5	2.9	4.2	205.9	277.2	359.7	427.2	21000	KG-TOP 210
		26.3	32.9					8.8	11.9	15.5	18.3		
4.2	1.9	192.8	239	2.6	1.9	3	2.4	267.3	356.9	453.9	541	25000	KG-TOP 270
		33	41					15.8	15.3	19.5	23		
5.4	2.8	236.6	293.8	3	3.4	4.1	3	329.1	434.9	558.3	655.2	28000	KG-TOP 320
		40.7	50.5					14.1	18.7	24	28		
1/9	3.3	285	353.6	1.6	1.7	1.9	0.8	412.8	535.5	689.4	785.6	30000	KG-TOP 380
		49	60.8					17.7	23	29.6	33.8		
3/7	4.6	302.5	377.5	2	2.4	1.8	1	445.7	575.4	757	900.1	40000	KG-TOP 450
		52	64.9					19	24.7	32.5	38.7		
3.9	5.2	335.9	419	2.1	1.2	1.3	0.7	505.3	641.5	860.6	996.8	45000	KG-TOP 510
		57.7	72					21.7	27.5	37	42.8		
4.1	4.8	386.4	481.2	2.2	1.5	2.3	1.4	542.5	719.6	1002.1	1130.4	60000	KG-TOP 600
		66	82.7					23	31	43	48.6		
4.8	5.4	445.2	554.6	2.1	1.6	1.8	1.9	571	782.6	1105.4	1288.5	68000	KG-TOP 680
		76.5	95					24.5	33.6	47.5	55		
2.2	1.8	531.2	666.8	2.3	0.7	0.9	1.1	661.8	976.1	1385.8	1636.2	80000	KG-TOP 850
		91	114.7					28	42	59.5	70		
3.8	4.2	657	818.6	1.5	0.8	1.8	2.1	747.4	1172.6	1611.5	1977.8	100000	KG-TOP 1000
		113	140.8					32	50	69.3	85		

*کویل های گرمایشی و سرمایشی قابلیت طراحی و ارائه بر پایه طرح دماهای مختلف را دارا می باشند.

ابعاد و اندازه هواسازهای WOLF در انواع گوناگون (L*H mm)

Combined full feature supply and exhaust air handling unit	Combined supply and exhaust air unit with cross-flow heat exchanger	Combined supply and exhaust air unit	Partial air handling unit	Supply air unit	Exhaust air unit	مدل
---	4169*1200	3661*712	3254*712	2339*712	712*712	KG-TOP 21
6407*712	4373*1200	3865*712	3356*712	2441*712	814*712	KG-TOP 43
7017*712	4779*1320	4475*712	3661*712	2746*712	1017*712	KG-TOP 64
7425*1017	5389*1727	4883*1017	3865*1017	2950*1017	1119*1017	KG-TOP 96
8033*1322	5795*1727	5491*1322	4169*1322	3254*1322	1322*1322	KG-TOP 130
8033*1322	6202*1850	5491*1322	4170*1322	3254*1322	1322*1322	KG-TOP 170
8848*1627	6812*2103	6306*1627	4475*1627	3560*1627	1627*1627	KG-TOP 210
9051*1627	7219*2352	6305*1627	4679*1627	3763*1627	1627*1627	KG-TOP 270
10474*1932	9682*2614	7525*1932	5186*1932	4271*1932	1932*1932	KG-TOP 320
10474*1932	9850*2950	7525*1932	5187*1932	4271*1932	1932*1932	KG-TOP 380
11657*2289	10680*3304	7839*2289	5702*2289	4480*2289	1985*2289	KG-TOP 450
12705*2595	11653*3490	8857*2595	6211*2595	4989*2595	2290*2595	KG-TOP 510
12675*2595	11658*3490	8857*2595	6211*2595	4989*2595	2290*2595	KG-TOP 600
13744*2595	12540*3490	9568*2595	7025*2595	5599*2595	2391*2595	KG-TOP 680
14609*3205	13560*3850	10180*3205	7534*3205	5905*3205	2290*3205	KG-TOP 850
15015*3815	14360*4383	10576*3815	7737*3815	6108*3815	2290*3815	KG-TOP 1000

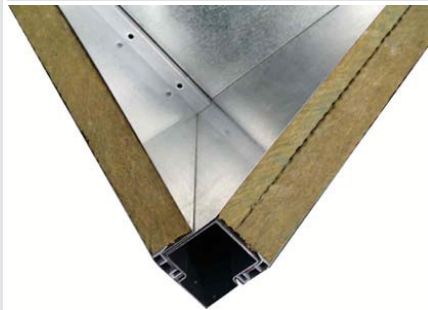
مشخصات فنی

مدل	میزان هوادهی (m ³ /h)	حداکثر توان مصرفی فن (kW)	افت فشار فن هوادهی (m.H ₂ O)	سطح صدا (db)
KG-TOP 21	2100	3/5	0/05 - 0/15	41-61
KG-TOP 43	4000	3/5	0/05 - 0/15	41-61
KG-TOP 64	6300	4/5	0/05 - 0/15	37-56
KG-TOP 96	10000	5/6	0/05 - 0/15	37-57
KG-TOP 130	13000	9	0/05 - 0/15	37-56
KG-TOP 170	16000	9	0/05 - 0/15	37-56
KG-TOP 210	21000	12/5	0/05 - 0/15	45-58
KG-TOP 270	25000	12/5	0/05 - 0/15	45-60
KG-TOP 320	28000	22/5	0/05 - 0/15	41-58
KG-TOP 380	30000	22/5	0/05 - 0/15	45-63
KG-TOP 450	40000	22/5	0/05 - 0/15	45-63
KG-TOP 510	45000	31/5	0/05 - 0/15	51-67
KG-TOP 600	60000	31/5	0/05 - 0/15	51-70
KG-TOP 680	68000	31/5	0/05 - 0/15	50-66
KG-TOP 850	80000	40	0/05 - 0/15	50-69
KG-TOP 1000	100000	40	0/05 - 0/15	55-72

ویژگی های هواسازهای WOLF آلمان

بدنه هواساز از ساندویچ پنل به ضخامت ۵۰ میلیمتر و با عایق پشم معدنی که جداره های خارجی آن از ورق فولادی گالوانیزه گرم پوشش داده شده است طراحی می گردد.

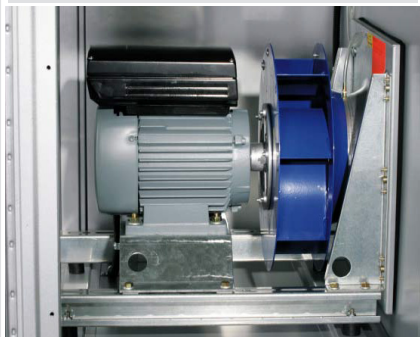
بدنه کاملاً صاف و دارای عایق (بدنه دوجداره)



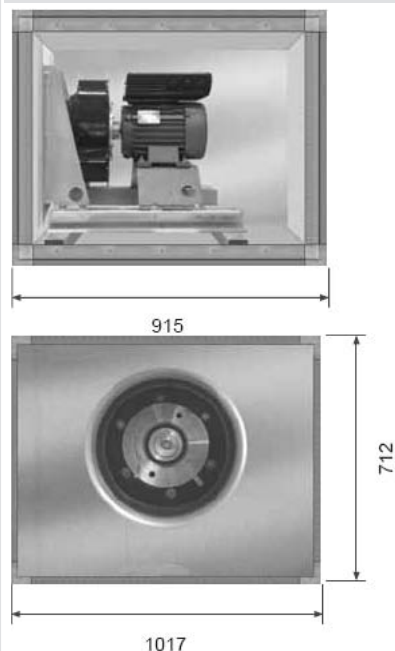
فن

حجم فن های مورد استفاده در این هواسازها با توجه به میزان هوادهی آن ها بسیار کوچکتر از مدل های دیگر بوده و مطابق با استاندارد DIN6885 آلمان ساخته و تست می گردند. تمامی پروانه ها از لحاظ دینامیکی و اتصالات نظیر جوش برق و خم کاری و صدای تولیدی کاملاً استاندارد بوده و دارای بالانس دینامیکی و استاتیکی می باشند. ازسویی، الکتروموتورهای هواسازهای این شرکت دارای سنسور حرارتی PTC بوده که در حرارت بالای تولید شده در الکتروموتور مقاومت زیادی از خود نشان می دهند. این فن در افت فشار پائین، دارای سرعت بالا و حجم هوادهی زیادی می باشد. از جمله موارد قابل توجه میزان صدای تولیدی فن است که به عنوان نمونه در مدل KG- Top 1000 با میزان هوادهی ۶۰۰۰۰ cfm با ۱۱۲۰ دور در دقیقه میزان تولید صدا فقط ۷۲ دسیبل است.

الکتروموتور دور متغیر و کم صدای هواساز Wolf



فن هواساز Wolf



Free running & Direct Fan

اتصال فن به الکتروموتور به صورت مستقیم بوده و از جمع شدن میکروب ها در این قسمت جلوگیری می گردد. در نوع های تسمه و فولی به دلیل وجود روغنکاری و دورانی بودن سیکل و احتمال پارگی تسمه، تجمع میکروب ها افزایش پیدا می کند. نوع انحنای پروانه های آن در سه نوع Forward برای سیستم های با افت فشار پایین و متوسط و نوع Backward برای سیستم های با افت فشار متوسط و بالا و نوع Free running که دارای دور پایین و صدای تولیدی پایین نسبت به انواع دیگر پروانه ها است، تولید می شوند.

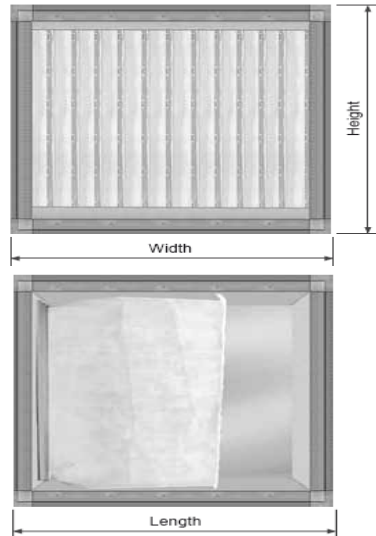
فیلتراسیون

فیلتر سیمی از جنس آلومینیوم با راندمان 30% و قابل شستشو و دارای افت فشار 0.1 in W.G در حالت نامطلوب و غیر تمیز است. بستر بعدی فیلتر کیسه ای با راندمان 80% و دارای افت فشار 0.5 in W.G در حالت تمیز و 1.5 in W.G در حالت غیر تمیز می باشد. فیلترهای کیسه ای در چهار کلاس مختلف (G4,F5,F7,F9) و طبق استاندارد DIN EN 779 آلمان ساخته می شود.

نصب و قرار گیری ساده فیلترها در هواساز



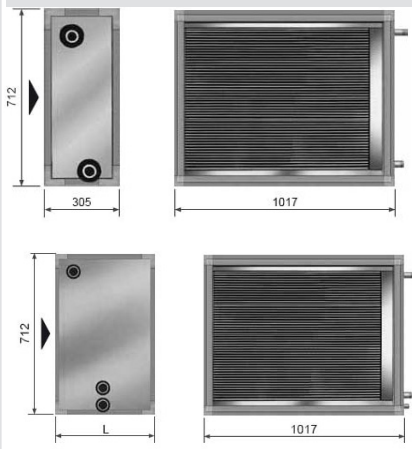
فیلترهای کیسه ای هواساز Wolf



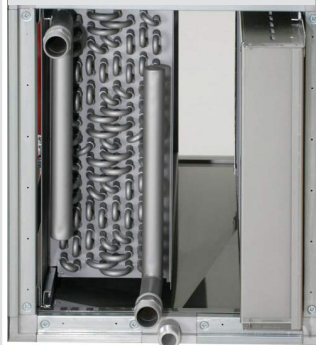
کویل ها

کویل ها از لوله های مسی و پره های آلومینیوم و پوشش گالوانیزه ساخته شده و در صورت سفارش و یا در مدل های باز یافت حرارتی و هایپرنیک، پوشش آن از ورق استیل است، و فاصله ی بین فین های آن در کویل های گرمایی ۲ و در کویل های سرمایی ۲,۵ میلی متر می باشد. همچنین تمامی کویل های سرمایشی مجهز به سینی لوله ی درین می باشند.

کویل های سرمایی و گرمایی هواساز Wolf



ابعاد کوچک کویل و راندمان بالا



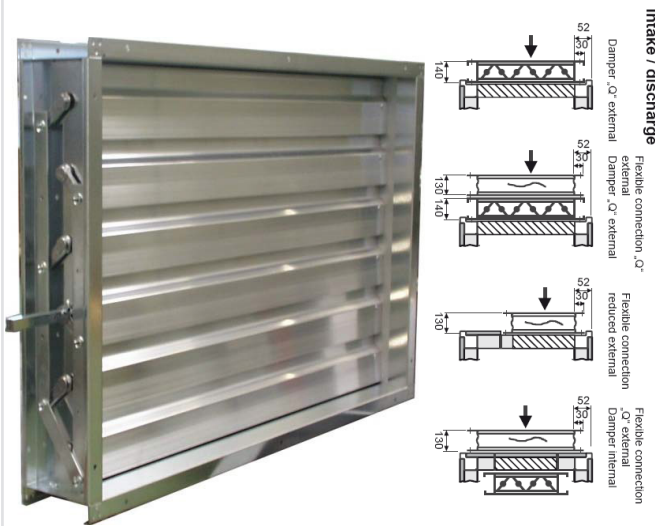
نصب و قرار گیری ساده به دلیل ریلی بودن



دمپر

دمپر هوای ورودی از جنس آلومینیوم بوده و شفت دمپر قابلیت اتصال به موتور دمپر را دارد.

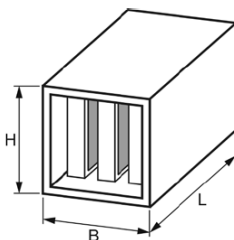
دمپرهای هواساز Wolf



صداگیر

صداگیر هواساز Wolf

Attenuator section

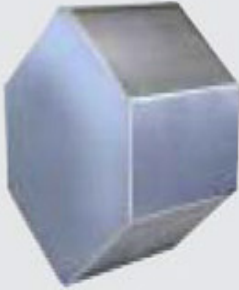


مجهز به تضعیف کننده صدا(صداگیر) درون هواساز که این تجهیز از آلومینیوم ساخته شده و در داخل آن از پره های عایق شده بکار می رود تا به میزان 75% صدای تولیدی را کاهش دهد.

مبدل های حرارتی هواساز Heat Recovery

مبدل های بکار رفته شده در این نوع هواسازها به سه صورت قابل ارائه می باشند:

جریان مخالف (Countercurrent)



الف) دارای راندمان بالای 92% به دلیل جریان مخالف بودن (Counter current)

جریان متقاطع (Cross flow)



ب) دارای راندمان بالای 65% به دلیل جریان متقاطع هوا در مبدل (Cross flow) که هر دو مبدل مطابق استاندارد DIN EN 1751, CLASS 2 ساخته می شوند.

روتاری (Rotation Type)



ج) مبدل های روتاری با راندمان بالای 94% با قابلیت تامین هوای تازه

بخش هایی از تجهیزات کنترلی هواسازهای Wolf در زیر ارائه شده است:



تنظیم کننده فشار



سنسور بیسیم دمای بیرون



سنسور کنترل کننده دمای هوای رفت و اگزااست



برنامه ریز هوشمند هواساز



سنسور دمای داخل



سنسور فشار



سنسور ساعتی دمای بیرون



سنسور دمای داخل قابل کدگذاری



سنسور دمای بیرون



سنسور بیسیم ساعتی دمای بیرون



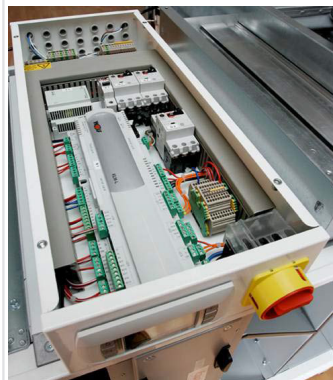
Anti freeze سنسور



پردازشگر راه دور دستگاه

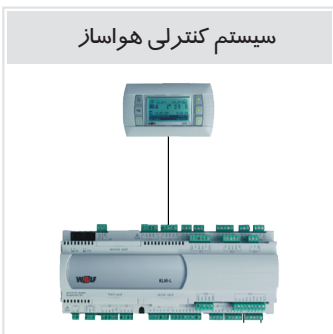
سیستم کنترلی هواسازهای WOLF آلمان

سیستم کنترلی هواساز



- قابلیت کنترل مرحله ای موتور فن هواساز
- کنترل دمای هوای رفت، برگشت و دمای اتاق به صورت همزمان
- کنترل شرایط کارکرد کویل گرمایشی و سرمایشی
- کنترل حالت کارکرد Free Cooling
- کنترل همزمان دمپردهای هوای رفت و برگشت و بخش اختلاط هواساز
- ارائه اختلاف فشارهای فیلترهای مختلف هواساز
- کنترل کامل هوا با سنسور CO₂ یا VOC
- برنامه ریزی زمانی جهت کارکرد در ساعات و فصول مختلف سال

سیستم کنترلی هواساز



- اعلام حریق در زمان آتش سوزی
- اعلام کدهای خطا مربوط به بخش های مختلف هواساز
- قابلیت اتصال به BMS ساختمان
- کاربری بسیار آسان
- نصب ساده



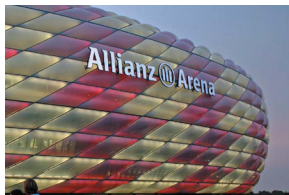
استانداردهای هواساز شرکت WOLF

هواسازهای این شرکت منطبق با بالاترین استانداردهای ساخت هواساز در اروپا بوده و به لحاظ کیفیت کاری دارای تمامی پارامترهای کیفی مورد تأیید می باشد. تمامی دمپرهای این نوع از هواسازهای Wolf مطابق با استاندارد DIN EN 1751 بوده و بر این اساس دارای راندمان کاری بسیار بالایی می باشند. همچنین فیلترهای مورد استفاده مطابق با استاندارد VDI 6022 و DIN 4102 بوده و امکان ارائه در انواع مختلف را دارد.

استانداردهای ساخت فن برای هواسازهای شرکت Wolf دارای تأییدیه ISO 1940 T1 بود که نشان دهنده بالانس استاتیکی و دینامیکی فن دستگاه بوده و میزان هوادهی سیستم را به حداکثر ظرفیت خواهد رساند. جنس پره ها و بدنه هواساز از نوع استیل بوده و به دلیل تقارن یکپارچه ای که در هنگام ساخت پره های فن دستگاه وجود دارد سر و صدای تجهیز به حداقل کاهش می یابد. فن دستگاه قابلیت ارائه به صورت مستقیم و بدون تسمه و پولی را داشته که مناسب برای فضاهای پزشکی و بیمارستانی و تفریحی را دارد. از طرفی مطابق با استاندارد EN 13779 و EN 13053 تمامی شرایط لازم به منظور حداقل صدای تولیدی و تامین حداکثر افت فشار لازم در این سیستم در نظر گرفته شده است. کویل های حرارتی و پرودتی دستگاه دارای استاندارد VDI 3803 می باشد که بالاترین راندمان و طول عمر را در ساخت این نوع از کویل های گرمایشی نشان می دهد. جنس متریال و ساخت کویل های گرمایی از نوع Cu/Al است که به دلیل کامپوزیتی بودن شرایط انتقال حرارت به حداکثر خود می رسد.

در سیستم های هوارسانی میزان و شرایط اختلاط هوا از مهمترین پارامترهای طراحی می باشد که در ایجاد شرایط آسایشی سیستم اهمیت دارد. مطابق با استاندارد DIN EN 1751 بوده و بر این اساس ابعاد و اندازه بخش برگشت پذیر دستگاه هواساز بسیار مناسب تر خواهد شد.





استادیوم ورزشی باشگاه بایرن مونیخ
مجهز به سیستم های بازایافت حرارتی
WOLF آلمان



استادیوم ملی کشوررومانی مجهز به
سیستم های تهویه مطبوع WOLF



ساختمان های بانک مرکزی
فرانکفورت



ورزشگاه برلین مجهز به ۴۱ دستگاه
هواساز بازایافت حرارتی WOLF



استادیوم اصلی شهر مادرید اسپانیا



نمایشگاه بین المللی شهر دبی



بزرگترین مجتمع تجاری عمان مجهز
به هواسازهای WOLF



موزه ملی کشور آلمان



بیمارستان در بلغراد



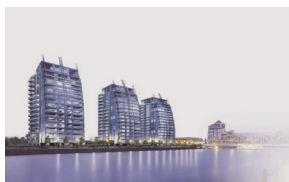
مجموعه هتل های دبی



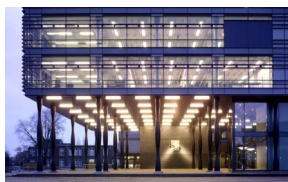
مرکز خرید مرکزی کشور مالزی در
کوالالامپور



هتل Diagonal در بارسلونا



مجتمع های اداری منچستر انگلستان



بیمارستان اصلی شهر برلین آلمان



دانشگاه ملی ترکیه در استانبول