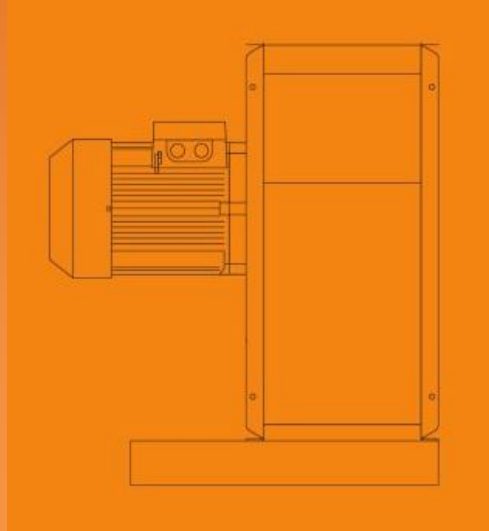




Industrial Ventilation

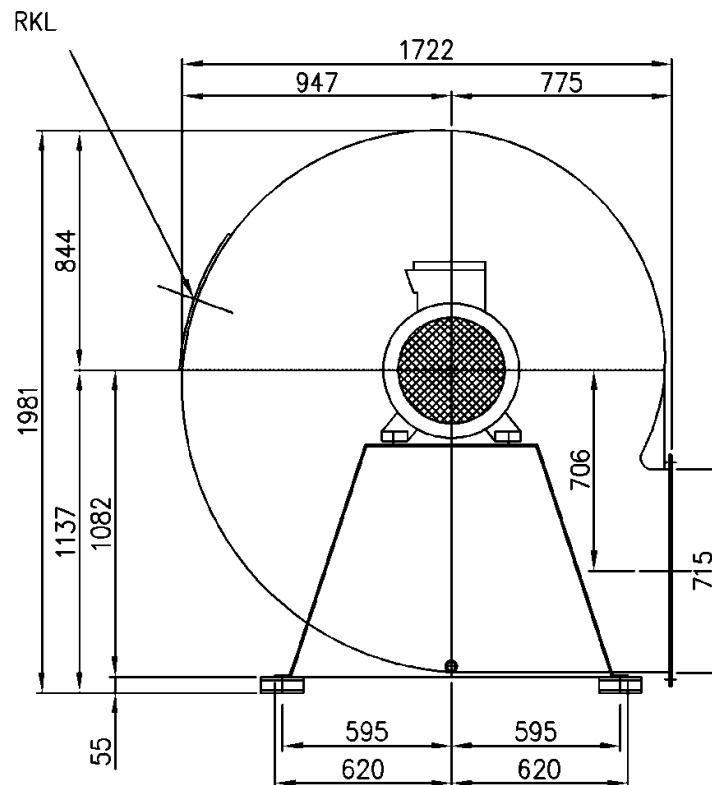
Industrial Ventilators

Filtration Systems

Industrial AiR-Conditioners and
Cooling towers

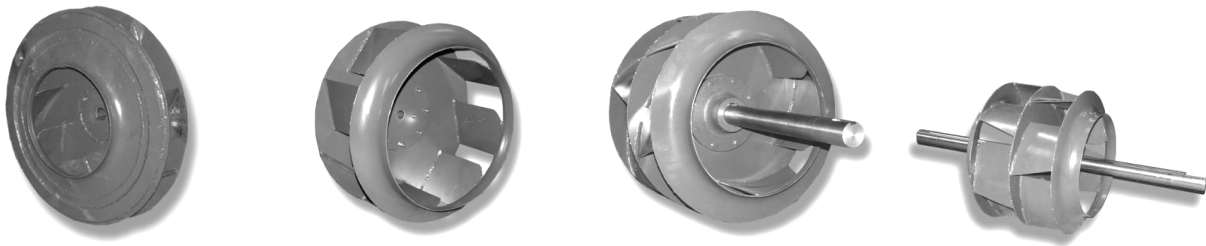
High Capacity Radial Ventilators

بیشترین تخصص و تولیدات این شرکت شامل فن های خاص و با ظرفیت جابجایی بسیار زیاد هوا است . هواگردان با تکیه بر دانش متخصصان و تجربیات روز دنیا و همچنین تجربیات کادر مهندسين خود می تواند مشکلات تکنیکی مجتمع های صنعتی را برطرف و به آنها مجموعه ای از راه حل های منعطف و سازگار با شرایط ایشان را ارائه کند



براساس شکل طراحی پروانه، فن های سانتریفیوژ به شش دسته تقسیم می شوند:

- 1 فن های سانتریفیوژ ایرفویل (Airfoil)
- 2 فن های سانتریفیوژ انحنا به عقب (Backward-curved)
- 3 فن های سانتریفیوژ مایل به عقب (Backward-inclined)
- 4 فن های سانتریفیوژ شعاعی در راس (Radial-tip)
- 5 فن های سانتریفیوژ انحنا به جلو (Forward-curved)
- 6 فن های سانتریفیوژ شعاعی (Radial blade)



150 ,000-1000,000 m³/h FLOW Rate

20-2000 mmSS Total Pressure

A high efficiency up to 86%

RUN heat up to 1100 °c

Capacity guarantee

Heavy Industry Typed Design

Double and single inlet design

Production Of Alloyed Steel According to the Heat and Chemical Structure of the Fluid

Production With Resistance to be worn Out by the Shifting of Dusty Air

Direct drive , V-belt drive and coupling type to motor

Static and dynamic balance operation

Air adjusting dampers , productions of silencer , compensator and suction filter

High-Pressure Ventilators



- Axial Ventilators
Hot Gas Circulation Ventilators
Jet fan and parkinging exhaust fan
Roof type ventilators
UTILITY CENTRIFUGAL FAN

Ventilator Accessories

Drallregler Damper

Anti-Operating Damper

Actuator

Coupling springs

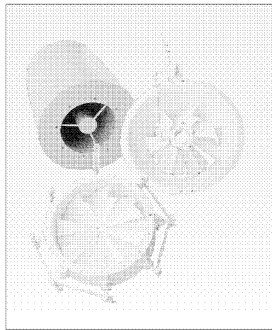
Fiberglass , inlet and outlet compensators

Pulley

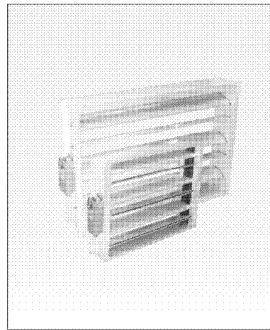
Silencer

Heavy service typed housing and bearing

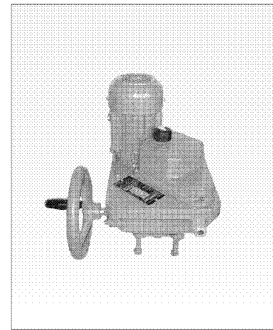
Stell vibr



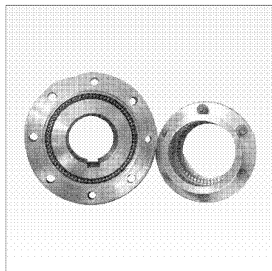
Drallregler Damper



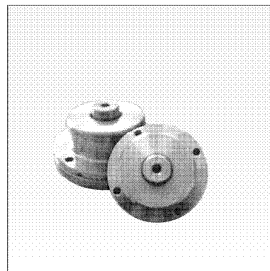
Anti-operating Damper



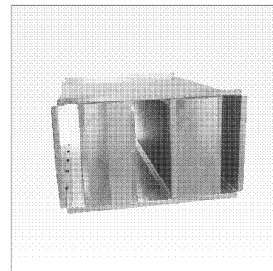
Actuator



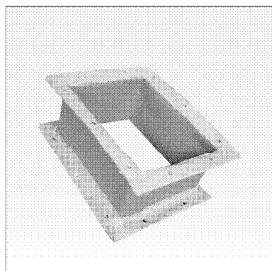
Coupling



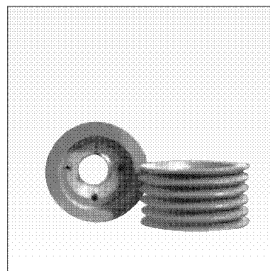
Steel Vibration Springs



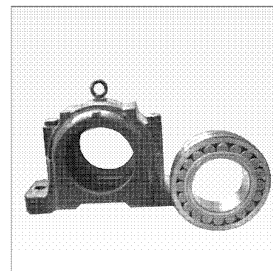
Silencer



Silicone, Fiberglass, Inlet and Outlet Compensators



Pulley



Heavy Service Typed Housing and Bearing

JET PULSE DUST COLLECTOR PLANTS

هوای آلوده یکی از مشکلات رایج صنایع بزرگ و کوچک است ، که اخیرا با الزامات نهادهای تصمیم گیرنده همچون محیط زیست نیازمند توجه جدی مدیران صنایع می باشد .

کارخانه های تولید MDF و مصنوعات چوبی
کارخانه های آسفالت

کارخانه سیمان و فولاد و شیشه گری ، پلاستیک ، صنایع فلزی و ریخته گری

.....

سیستم جدید راندها بالای جت پالس بگ فیلتر ما ، در مهار آلودگی ذرات و انتشار آن تا سطح مورد نظر به شما کمک می کند .

انتخاب جنس بگ فیلتر و مقدار هوا بندی مطابق نیاز پروژه انتخاب می شوند .
بگ ها از داخل با شبکه فلزی دون اعمال هیچ گونه نیروی اضافی ، ساپورت می شوند

دریچه ها ی بازدید و تعمیرات و در مدل های بزرگ تر ، نردبان و پلت فرم بر روی بگ فیلتر ها نصب می شوند .

تابلو برق شامل PLC سیستم جت پالس را در پریودهای مورد نظر و از قبل تعریف شده ، فعال کرده و غبار در هاپر جمع می شود سپس از طریق کانوایر (SCREW CONVEYORS) و یا با روتاری ولو (ROTARY AIR LOCK VALVES) تخلیه می شوند .

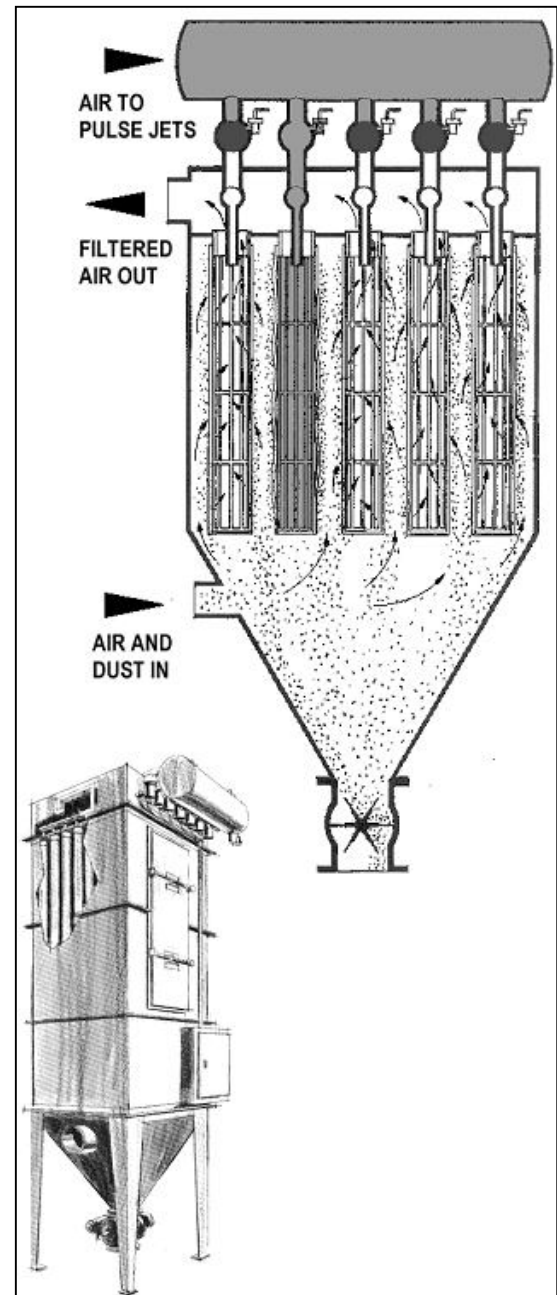
برای جزییات بیشتر با ما تماس بگیرید .

Bag Filters With capacity up to 250,000 m³/h

Guarantee of capacity and outlet Emission

Special DESIGNED Filters Appropriate to All Situations Of administration .

Emission values very below the subject of discussion for the environment in procedure at outlet of filters



دستگاه گردگیر (غبار روب مرکزی، غبار گیر صنعتی، بگ فیلتر)

یک سیستم گردگیر صنعتی (غبارگیر) کامل شامل: کیسه فیلتر، سیستم تمیز کننده، کیسه فیلترها (ویبراتور) فن مکندۀ فشار قوی 2800 rpm، هاپر، مخزن جمع آوری گرد و غبار با سیستم سریع و هوا بندی ساده و امکان انتخاب سه ورودی هوا با قطرهای مختلف و تابلو فرمان مستقیم.

دستگاه گردگیر پرتابل:

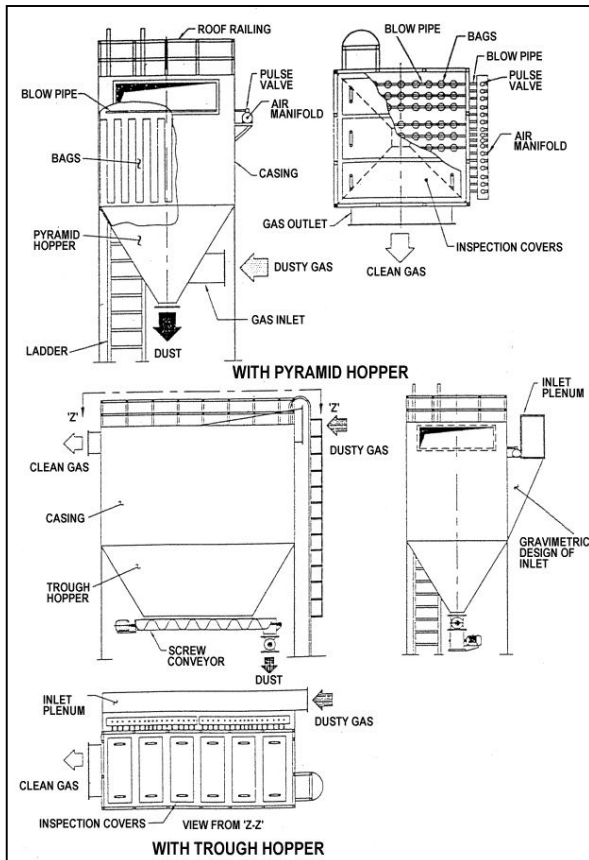
- مزیت های مدل پرتابل:

- 1- حذف هزینه محاسبات کانال کشی و اجرای آن.
- 2- در صورت تغییر وضعیت ماشین آلات، دستگاه گردگیر را می توان با کمترین هزینه از محلی به محل دیگر انتقال داد در صورتی که در سیستم مرکزی کل کانال کشی باید تغییر داده شود.
- 3- در صورت وجود اشکال در سیستم مرکزی، گردگیری، کل کارخانه یا سالن مختل می شود، در حالی که سیستم پرتابل (تک واحدی) فقط یک دستگاه گردزا فاقد انجام کار می گردد.

- مشخصات و چگونگی عملکرد دستگاه گردگیر:

هوای آلوده و گرد و غبار از طریق کانال ورودی دستگاه در قسمت هاپر، به وسیله فن نصب شده در قسمت فوقانی، به داخل دستگاه مکیده می شود. بخشی از گرد در قسمت ها پر از هوا جدا شده داخل مخزن می ریزد، ذرات ریز تر در سطح داخلی فیلتر می نشیند و هوای تمیز از قسمت بالایی فن خارج می شود، با خاموش کردن فن، سیستم تمیز کننده

فیلترها به طور خودکار به کار می افتد و کیسه فیلترها تمیز می شوند، تا دستگاه برای کارکرد مجدد آماده شود.



Wet Scrubbers

To collect 99,9% of Particles BETWEEN 1 AND 2 microns
Supplement of 0.006 gr/ SCFD

روند تولید فن در شرکت هواگردان به شرح زیر می باشد :

پس از دریافت نیاز های کارفرما نسبت به طراحی فن و ایجاد لیست قطعات اقدام میشود سپس نقشه ساخت مناسب مواد اولیه و ماشین آلات مورد نیاز شامل :

دستگاه اره نواری

دستگاه تراش

لوازم اندازه گیری عمومی

دستگاه برش پلاσμα

دستگاه فرز

دستگاه جوشکاری با قوس

دستگاه هوا برش

دستگاه پرس مناسب

ابزارالات عمومی جهت مونتاژ کاری

قطعات کمکی مناسب جهت جوشکاری

کوره عملیات حرارتی مناسب (جهت تنش زدایی)

فرآیند ساخت و تولید

شامل تهیه قطعات طبق نقشه های ساخت با استفاده از تجهیزات مناسب از متریال های تعریف شده طبق استاندارد های DIN 17200

با در نظر گرفتن اضافه برش ؛ قطر خارجی قطعه با اضافه تراش کافی ایجاد می گردد تا پس از جوشکاری سایز گردد.

با استفاده از تجهیزات مناسب لبه های قطعه بر روی هم موقعیت دهی شده و جوشکاری شوند.

فرآیند ساخت با توجه به دقت ابعادی و صافی سطوح مطابق مشخصات نقشه انجام می گیرد .

با استفاده از کوره عملیات حرارتی مناسب پس از تکمیل و پایان عملیات جوشکاری مجموعه مونتاژ شده مطابق با مشخصات نقشه تنش

زدایی می شود .

بازرسی ظاهری سطوح جوشکاری شده از نظر نداشتن ترک و حفره و آب بندی بودن مطابق مشخصات نقشه و انجام سایر تستهای

بازرسی جوش مطابق جدول جوشکاری

5 – بازرسی فنی و کنترل کیفیت

مواردی که باید در ساخت مورد بازرسی قرار بگیرد به شرح زیر میباشد.

تهیه مواد اولیه آنالیز شیمیایی توسط سازنده توسط آزمایشگاه معتبر

عملیات جوشکاری و مونتاژدقت درقرارگیری قطعات در موقعیتهای مختلف وفواصل آنها ازهم و کیفیت جوش وبازرسی درز جوشها توسط

سازنده و بازرس کارفرما DANIELI 2.8.115 و DIN 8570

عملیات ماشینکاری بررسی ابعاد قطعه توسط سازنده و بازرس کارفرما ISO 2768

سایر ابعاد وتلرانسههای قطعه کارکنترل ابعادی قطعه کار توسط سازنده وبازرس کارفرما ISO 2768

تست بالانس بررسی همگن بودن قطعه کار توسط سازنده وبازرس کارفرما ISO1940

بسته بندی وبرچسب زنی تایید تطابق برچسب الصاقی با نمونه و قطعه توسط سازنده و بازرسی کارفرما

ASTM A 700

6 – اطلاعات مواد اولیه

7 – فرآیند ساخت و تولید مجموعه اصلی

8 – بسته بندی و برچسب زنی

9 – استانداردها و ضمایم

استانداردها و ضمایم

لیست استانداردهای مورد لزوم عبارتند از :

DIN 17100(PAGE 44)

DIN 17200(PAGE 57)

ISO 1940(PAGE 98)

DIN 740(PAGE 135)

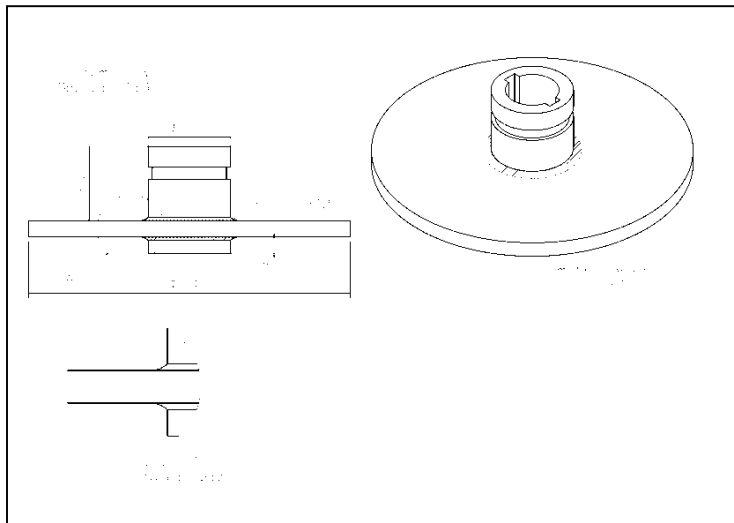
DIN ISO 8821(PAGE 162)

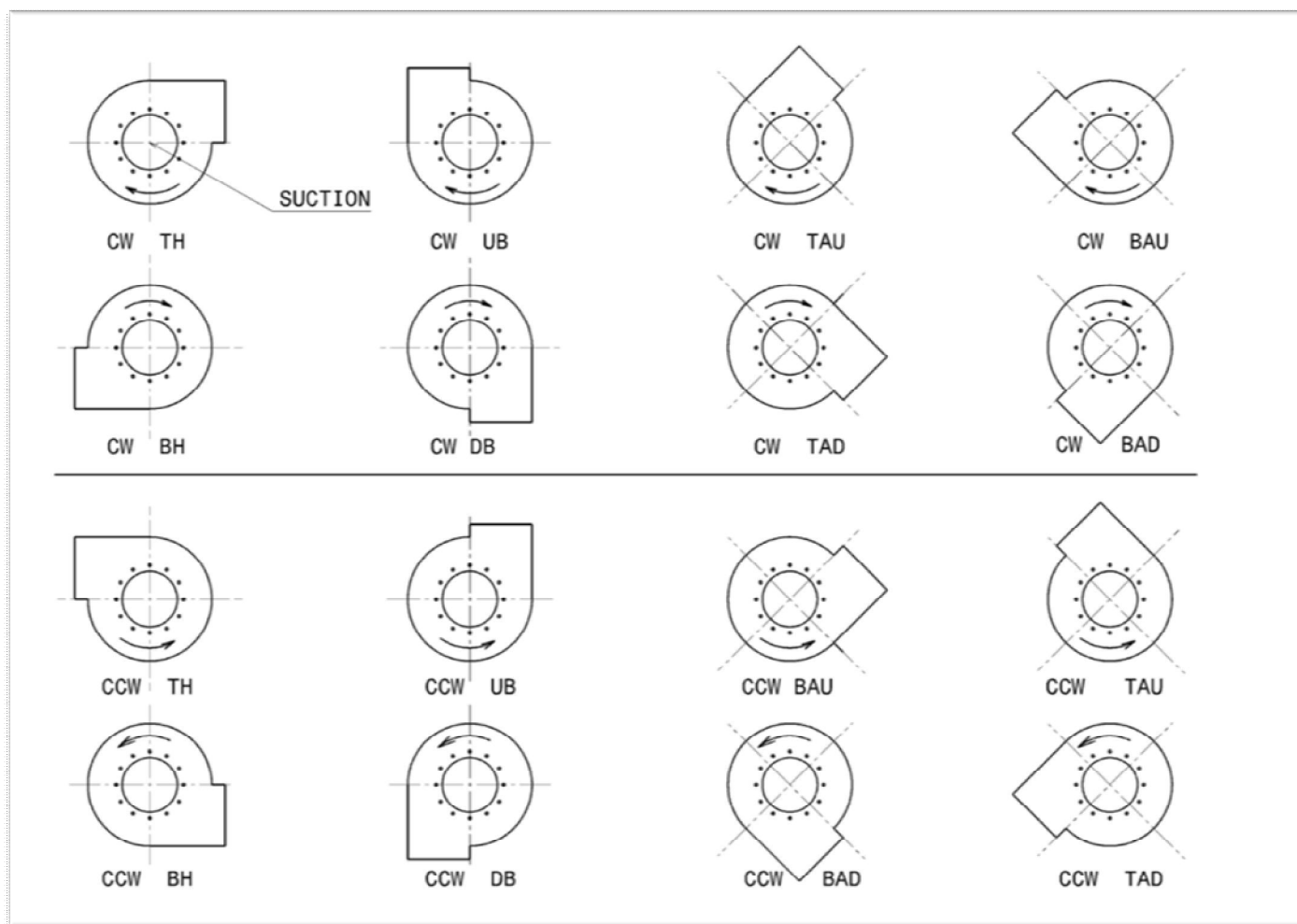
DANIELI 2.8.115(PAGE 177)

DIN 8570(PAGE 194)

ASTM A 700(PAGE 201)

ISO 2768(PAGE 242)





تجهیزات تست و بالانس هواگردان

این شرکت مجهز به تجهیز زیر می باشد :

testo 512 pressure meter (0 to 200hPa) incl. battery and calibration protocol

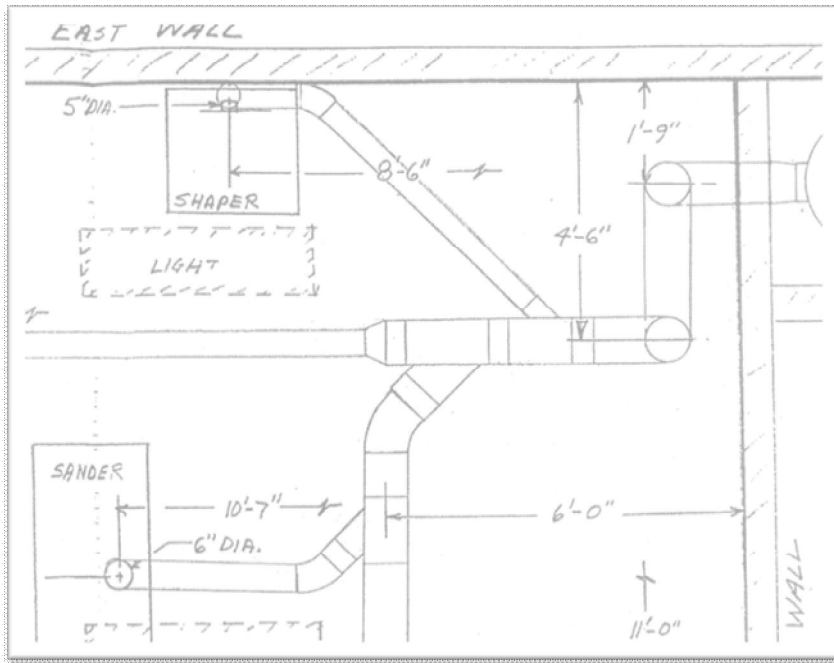
پس از نصب تجهیزات و انجام کانال کشی ها و اندازه گیری دبی هوای ورودی واقعی و دبی هوای اگراست واقعی با تجهیز نام برده ،

نسبت به بالانس آن بوسیله دمپر های هوای نصب شده در ورودی فن اقدام می شود

Contractor		PROCESS DATA SHEET		CLIENT	
ENGINEERING SERVICES		EQUIPMENT :			
		BUILDING:	ISSUES FOR :		
1	GENERAL DATA				
2	SERVICE LOCAL EXHUAUST	NO . OF MAIN / STAND- BY UNITS			
3	INSTALION : INDOOR-OUTDOOR-OTHER INDOOR				
4	AVAILABLE ELECTRICAL SUPPLY : VOLTAGE : V FREQUENCY: HZ PHASES NO . =				
5	CHARACTERISTICS OF HANDELED GAS				
6	TYPE OF HANDELED GAS				-
7	BLOWING TEMP .	MIN/MAX	°C		
8	DENSITY	MAX/MIN	KG/M ²		
9	VISCISITY	MIN/MAX	cP		
10	TOXIICITY OF GAS (YES/NO)				
11	CORROSIVE / ERROSIVE (YES/NO)				
12	MECHANICAL CHARACTRICIS (NOTE 2)		REQUIRED DATA	SUPPLIER DATA	
13	FAN TYPE		CENTRIFUGAL		
14	AIR FLOW CAPACITY M3/hr				
15	STATIC PRESSURE RISE Pa				
16	TOTAL PRESSURE Pa				
17	INLET/OUTLET DIA . mm				
18	TYPE OF IMPELLER				
19	IMPELLER DIA . mm				
20	OUTLET VELOCITY AT RATED CAPACITY M/SEC				
21	FAN SPEED				
22	NOISE LEVEL				
23	DRIVE				
24	MATERIAL : IMPELLER mm				
25	housing				
26	BEARING				
27	SHAFT				
28	MOTOR PULLEY				
29	FAN PULLEY				
30	BELTS				
31	BALANCING				
32	PHYSICAL DATA		REQUIRED DATA	SUPPLIER DATA	
33	WEIGHT KG				
34	DIMENSIONS mm				
35	FAN ROTATION				
36	DISCHARGE POSITION				
37	ELECTRICAL DATA				
38	MOTOR TYPE				

39	MOTOR PROTECTION		
40	MOTOR POWER	HP	
41	ELECTRICAL VOLTAGE (V) / FREQUENCY (HZ) / PHASES NO .		
Contractor Esfahan havasaz		PROCESS DATA SHEET	
ENGINEERING SERVICES		EQUIPMENT : LOCAL AL EXHUST FAN	
		BUILDING:	ISSUES FOR :
1	CONSTRUCTION FEATURES		
2	MAX ALLOWABLE TEMP . °C		
3	MASSSES :	FAN /DRIVER	KG
4	OUTLINE DIMENSIONS OF UNIT : LENGTH/WIDTH /HEIGHT mm		
5	NOise level of complete unit :		
6	Casing :		
7	TYPE	VOLUTE	
8	THICKNESS/CORROSION	mm/ (YES/NO)	
9	IMPELLER : TYPE OPEN –CLOSED		
10	DIA .	mm	
11	RATIO IMPELLE DIA . /IMPELLER EYE AREA		
12	NOTE		
13	ALTITUDE (M)		
14	LOCAL BAROMETERIC PRESSURE		
15	DRAIN HOLE		
16	HAND HOLE		
17	DETAIL COATING ACORDING SPEC : AS ORDER		
18	ANTI VIBRATION MOUNTING TYPE :		
19	ISOLATION		
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

کانال کشی (DUCTING)



نقش کانالها ، به عنوان تجهیزات انتقال هوا و دریچه ها و دمپرها و هودها به عنوان تجهیزات توزیع ، بالانس و پخش هوا دارای اهمیت بالایی است . در این راستا این شرکت افتخار دارد که با ارایه خدمات فنی و مهندسی ، مهندسی فروش ، خدمات پس از فروش و با بهره گیری از تکنولوژیهای جدید جوابگوی نیاز های روبه رشد صنعت تهویه صنعتی باشد .

سیستمهای کانال کشی در مصارف مختلف صنعتی ، ساختمانی و اداری ،.....ارایه نقشه های اجرای انواع کانال در شکلهای گرد و چهار گوش و انواع اتصالات و قطعات فرمدار کانال ، ساخت و نصب انواع پلنوم باکس ، فیلتر باکس ، تبدیل کانال و

سایر تجهیزات مرتبط ؛ ساینزینگ ، نصب و راه اندازی انواع دمپرهای تنظیم هوا ، دمپرهای آتش و صداگیرهای کانالی

سرعت های ربایش

هودها دستگاه های حیاتی برای محافظت از کارگران در مقابل دودها و بخارات تولید شده در فرآیندهای مختلف می باشند. جریان هوای ایجاد شده توسط هودهای مکنده آلاینده ها یا ذرات را از محیط کاری حذف می کنند. سرعت ربایش ، سرعت مورد نیاز برای حرکت دادن آلاینده ها از ایستگاه کاری به درون هود می باشد. سرعت های ربایش و طراحی هود بستگی به نوع دود یا ذراتی دارد که باید از بین رود.

حد پایین سرعت ربایش:

- 1- جریان هوای اتاق حداقل یا برای دریافت آلودگی مناسب باشد.
 - 2- مقدار سمیت آلاینده پایین است یا مزاحمت کمی ایجاد می کند.
 - 3- آلاینده به صورت کم یا متناوب تولید می شود.
 - 4- ابعاد هود بزرگ است - توده هوای بزرگی حرکت می کند.
- حد بالای سرعت ربایش:

- 1- جریان های مزاحم در فضا وجود داشته باشد.
- 2- مقدار سمیت آلاینده بالا باشد.
- 3- تولید و استفاده زیاد باشد.
- 4- هود کوچک باشد - فقط کنترل موضعی

اصلاح عملکرد برای دما و ارتفاع

جداول عملکرد فن ها بر اساس چگالی هوای استاندارد می باشد. این جداول سرعت و توان یک فن را برای تولید حجم جریان (CFM) در فشار استاتیک (SP) مورد نیاز، در صورتی که فن در چگالی هوای استاندارد عمل کند را نشان می دهد.

چگالی هوای استاندارد به صورت چگالی هوا خشک در دمای 70°F و در سطح دریا می باشد که معادل 0.075 lb/ft^3 است. هنگامی که یک فن در شرایط غیر استاندارد کار می کند، ابتدا ما باید فشار را به شرایط استاندارد معادل تبدیل کنیم و سپس اطلاعات بدست آمده را برای استفاده از جداول عملکرد بکار ببریم. این تبدیل چگالی با استفاده از ضرایب اصلاح چگالی که بر اساس ارتفاع و دمای عملکرد بدست می آید، صورت می گیرد. در ادامه با یک مثال روش اصلاح چگالی توسط این ضرایب شرح داده می شود. مثال:

فرض کنید ما به یک /فن سانتریفیوژ بکوارد/ که جریان هوای 15500 CFM را در فشار 2.5 inwg انتقال دهد، نیاز داریم. دمای هوای وارد شده به فن 300°F و ارتفاع شهر محل نصب فن 3000 ft از سطح دریا می باشد. 1- برای شرایط عملکرد 300°F و ارتفاع 3000 ft از سطح دریا، ضریب بدست آمده از جدول ضرایب برابر 0.624 می باشد.

2- با تقسیم فشار استاتیک عملکرد بر ضریب بدست آمده ، فشار استاتیک معادل در شرایط استاندارد بدست می آید. سطح غیرمجاز ارتعاشات در فن هایی که بر روی سازه ای بزرگ نصب می شوند، برای خود فن و سازه آن مشکلاتی را ایجاد می نماید. این مشکل در دراز مدت می تواند به شکل خرابی هایی در موتور فن و خستگی در سازه آن پدیدار گردد. این مساله در فتهای بزرگ اهمیت ویژهای پیدا می کند. مشکلات ارتعاشی سیستم های فن می تواند ناشی از مسائل گوناگون مکانیکی و آئروپنایمیک باشدیکی از شایع ترین مشکلات موجود در فن های موجود در صنایع نابالانسی است. از آنجائیکه وجود این عیب موقعیت کارکرد خطرناک و توقف های ناگهانی را در پی خواهد داشت، باید بر وضعیت بالانس سیستم فن نظارت کافی داشت نامیزانی فن می تواند ناشی از تجمع مشکلات گرد و غبار بر روی پر ه های فن به خصوص در صنایع مربوط به سیمان و کاغذ باشد.

Fan Laws

The simplified form of the most commonly used fan laws include.

-

CFM varies directly with RPM

$$\text{CFM}_1/\text{CFM}_2 = \text{RPM}_1/\text{RPM}_2$$

- **SP varies with the square of the RPM**

$$\text{SP}_1/\text{SP}_2 = (\text{RPM}_1/\text{RPM}_2)^2$$

- **HP varies with the cube of the RPM**

$$\text{HP}_1/\text{HP}_2 = (\text{RPM}_1/\text{RPM}_2)^3$$

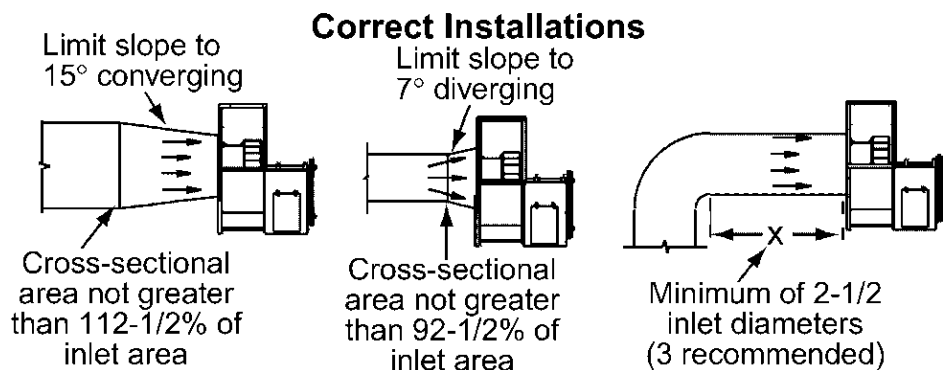
Air Density Factors for Altitude and Temperature

Altitude (ft.)	Temperature							
	70	100	200	300	400	500	600	700
0	1.000	.946	.803	.697	.616	.552	.500	.457
1000	.964	.912	.774	.672	.594	.532	.482	.441
2000	.930	.880	.747	.648	.573	.513	.465	.425
3000	.896	.848	.720	.624	.552	.495	.448	.410
4000	.864	.818	.694	.604	.532	.477	.432	.395
5000	.832	.787	.668	.580	.513	.459	.416	.380
6000	.801	.758	.643	.558	.493	.442	.400	.366
7000	.772	.730	.620	.538	.476	.426	.386	.353
8000	.743	.703	.596	.518	.458	.410	.372	.340
9000	.714	.676	.573	.498	.440	.394	.352	.326
10000	.688	.651	.552	.480	.424	.380	.344	.315
15000	.564	.534	.453	.393	.347	.311	.282	.258
20000	.460	.435	.369	.321	.283	.254	.230	.210

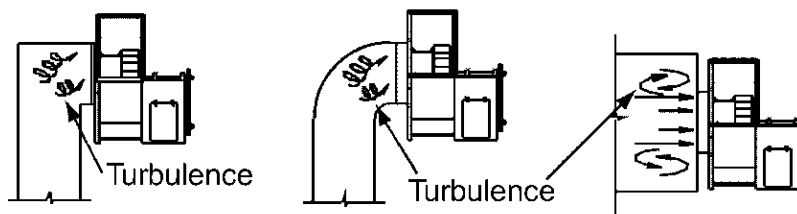
Fan Installation Guidelines

Centrifugal Fan Conditions

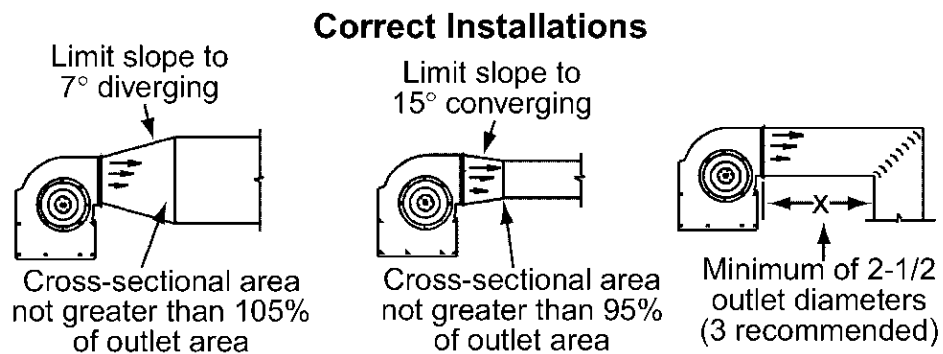
Typical Inlet Conditions



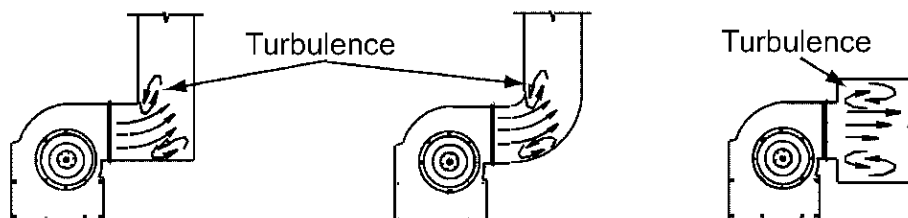
Incorrect Installations



Typical Outlet Conditions

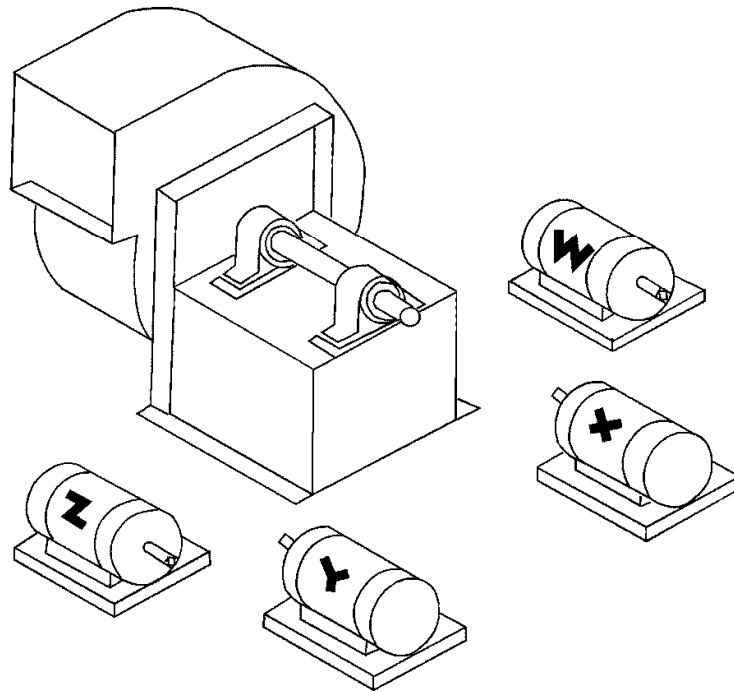


Incorrect Installations



Motor Positions for Belt Drive Centrifugal Fans†

To determine the location of the motor, face the drive side of the fan and pick the proper motor position designated by the letters W, X, Y or Z as shown in the drawing below.



لیست عیب یابی فن های سانتریفیوژ

کار نکردن فن

تسمه ها پاره شده است

فولی ها هرز شده اند

پروانه با هاووزینگ درگیر شده است

ولتاژ صحیح نیست

سطح صدای بالا

پروانه با مخروط ورودی برخورد می کند.

پیچ های موتور شل شده است.

اندازه فولی ها اشتباه می باشد.

یاتاقان ها معیوب هستند.

محور گرداننده خم شده و یا کوچک می باشد.

پروانه بالانس نمی باشد.

حجم هوای پایین

پروانه در جهت نادرست می چرخد.

سرعت فن خیلی پایین است.

دمپرها بیش از اندازه بسته شده اند.

کوئل ها و فیلترها کثیف شده اند.

ورودی و یا خروجی فن مسدود شده است.

اتصالات ورودی و یا خروجی فن به صورت صحیح نمی باشند.

فن برای عملکرد مورد نیاز کوچک می باشد.

حجم هوای بالا

جهت چرخش فن اشتباه می باشد.

سرعت فن خیلی زیاد می باشد.

دمپرها نصب نشده اند.

دریچه دسترسی باز می باشد.

فن برای عملکرد مورد نظر خیلی بزرگ می باشد.

داغ کردن موتور

جهت چرخش فن اشتباه می باشد.

سرعت فن خیلی زیاد می باشد.

نوع و یا اندازه فن برای عملکرد مورد نیاز مناسب نمی باشد.

موتور به صورت صحیح انتخاب نشده است.

سیم پیچی موتور مناسب نیست.

هوای خنک کننده به موتور نمی رسد.

چگالی گاز خیلی زیاد می باشد.

داغ کردن یاتاقان

کشش تسمه ها زیاد می باشد.

یاتاقان ها به طور مناسب روغن کاری نشده اند.

Definitions and Formulas

Alternating Current :electric current that alternates or reverses at a defined frequency, typically 60 cycles per second (Hertz) in the U.S. and 50 Hz in Canada and other nations.

Breakdown Torque :the maximum torque a motor will develop with rated voltage and frequency applied without an abrupt drop in speed.

Efficiency :a rating of how much input power an electric motor converts to actual work at the rotating shaft expressed in percent.

$$\% \text{efficiency} = (\text{power out} / \text{power in}) \times 100$$

Horsepower :a rate of doing work expressed in foot-pounds per minute.

$$\text{HP} = (\text{RPM} \times \text{torque}) / 5252 \text{ lb-ft.}$$

Locked Rotor Torque :the minimum torque that a motor will develop at rest for all angular positions of the rotor with rated voltage and frequency applied.

Rated Load Torque : the torque necessary to produce rated horsepower at rated-load speed.

Single Phase AC :typical household type electric power consisting of a single alternating current at 110-115 volts.

Slip :the difference between synchronous speed and actual motor speed. Usually expressed in percent slip.

Synchronous speed :the speed of the rotating magnetic field in an electric motor.

$$\text{Synchronous Speed} = (60 \times 2f) / p$$

Where: f = frequency of the power supply

p = number of poles in the motor

Three Phase AC :typical industrial electric power consisting of 3 alternating currents of equal frequency differing in phase of 120 degrees from each other. Available in voltages ranging from 200 to 575 volts for typical industrial applications.

Torque :a measure of rotational force defined in foot-pounds or Newton-meters.

$$\text{Torque} = (\text{HP} \times 5252 \text{ lb-ft.}) / \text{RPM}$$

speeds:

Number of Poles	60 Hz Synchronous Speed	50 Hz Synchronous Speed
2	3600	3000
4	1800	1500
6	1200	1000
8	900	750

فن و سیستم محرکه

سرعت در الکتروموتور های

سه فاز:

راندمان

راندمان موتور یک مقیاس برای بیان مقدار تبدیل قدرت به گشتاور و توان در سر شفت است. راندمان از جهت مقدار هزینه کارکرد دارای اهمیت است.

Motor HP	Nominal Full-Load Efficiency					
	Open Motors			Enclosed Motors		
	6 Pole	4 Pole	2 Pole	6 Pole	4 Pole	2 Pole
1	80.0	82.5		80.0	82.5	75.5
1.5	84.0	84.0	82.5	85.5	84.0	82.5
2	85.5	84.0	84.0	86.5	84.0	84.0
3	86.5	86.5	84.0	87.5	87.5	85.5
5	87.5	87.5	85.5	87.5	87.5	87.5
7.5	88.5	88.5	87.5	89.5	89.5	88.5
10	90.2	89.5	88.5	89.5	89.5	89.5
15	90.2	91.0	89.5	90.2	91.0	90.2
20	91.0	91.0	90.2	90.2	91.0	90.2
25	91.7	91.7	91.0	91.7	92.4	91.0
30	92.4	92.4	91.0	91.7	92.4	91.0
40	93.0	93.0	91.7	93.0	93.0	91.7
50	93.0	93.0	92.4	93.0	93.0	92.4
60	93.6	93.6	93.0	93.6	93.6	93.0
75	93.6	94.1	93.0	93.6	94.1	93.0
100	94.1	94.1	93.0	94.1	94.5	93.6
125	94.1	94.5	93.6	94.1	94.5	94.5
150	94.5	95.0	93.6	95.0	95.0	94.5
200	94.5	95.0	94.5	95.0	95.0	95.0

Full Load Current†

Three Phase Motors

A-C Induction Type-Squirrel Cage and Wound Rotor Motors*

HP	115V	200V	230V	460V	575V	2300V	4000V
1/2	4	2.3	2	1	0.8		
3/4	5.6	3.2	2.8	1.4	1.1		
1	7.2	4.15	3.6	1.8	1.4		
1-1/2	10.4	6	5.2	2.6	2.1		
2	13.6	7.8	6.8	3.4	2.7		
3		11	9.6	4.8	3.9		
5		17.5	15.2	7.6	6.1		
7-1/2		25	22	11	9		
10		32	28	14	11		
15		48	42	21	17		
20		62	54	27	22		
25		78	68	34	27		
30		92	80	40	32		
40		120	104	52	41		
50		150	130	65	52		
60		177	154	77	62	15.4	8.8
75		221	192	96	77	19.2	11
100		285	248	124	99	24.8	14.3
125		358	312	156	125	31.2	18
150		415	360	180	144	36	20.7
200		550	480	240	192	48	27.6
Over 200 hp Approx. Amps/hp		2.75	2.4	1.2	0.96	.24	.14

† Branch-circuit conductors supplying a single motor shall have an ampacity not less than 125 percent of the motor full-load current rating.

تسمه :

بیشترین مقدار استفاده تسمه در فن ها از نوع V می باشد. استفاده از تسمه به RPM فن امکان انتخاب از طریق ترکیب سرعت الکتروموتور و نسبت پولی ها می دهد .

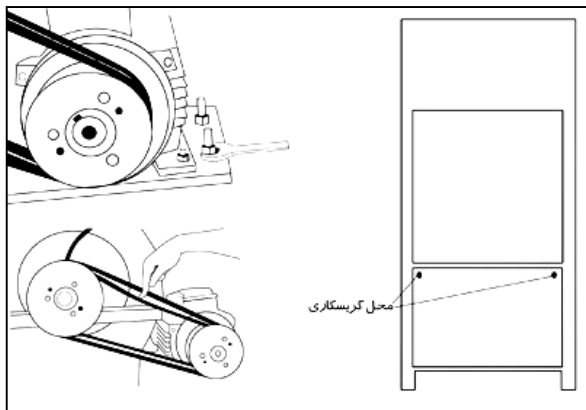
$$\text{DRIVE RATIO} = \frac{\text{MOTOR RPM}}{\text{DESIRED FAN RPM}}$$

محاسبه طول تسمه :

$$L = 2C + 1.57 (D+d) + \frac{(D-d)^2}{4C}$$

L = Pitch Length of Belt
 C = Center Distance of Sheaves
 D = Pitch Diameter of Large Sheave
 d = Pitch Diameter of Small Sheave

سرویس و نگهداری



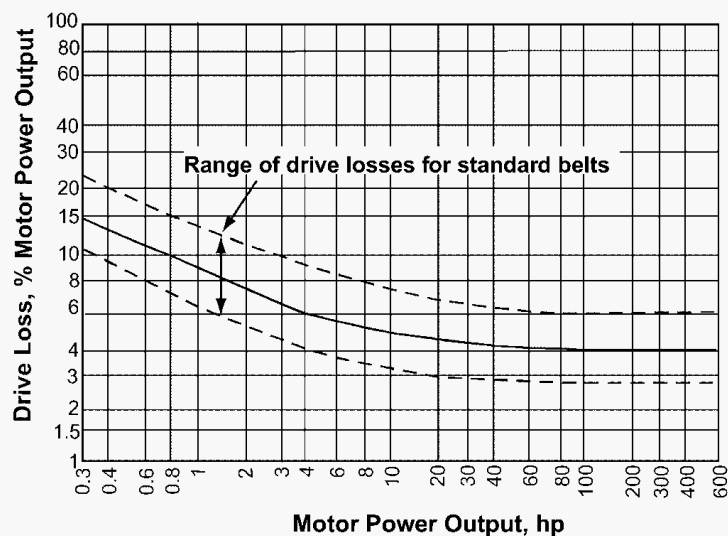
1- سیستم انتقال قدرت گریسکاری یاتاقان ها در صورت استفاده پیوسته از دستگاه بصورت ماهیانه توصیه می شود. نصب یک مسیر روانکاری روی دستگاه عملیات گریسکاری را آسانتر نموده است محل قرار گیری نقاط گریسکاری را در شکل زیر مشاهده می نمایید.

گریس مناسب برای روانکاری یاتاقانها گریس پایه لیتیموم با درجه نفوذپذیری 2 می باشد

2- با فشار بر روی تسمه کشش آن را امتحان کنید. مقدار انحنای تسمه در اثر نیروی 2/2 کیلوگرمی وارد شده بر تسمه باید 2 سانتیمتر باشد. مقادیر بیشتر نشانه شل بودن

تسمه است که باید با شل کردن پیچهای قفل وسفت و شل کردن پیچ های تنظیم کشش لازم جهت تسمه را ایجاد نمایید. نحوه تست کشش تسمه و چگونگی تنظیم آن در شکل زیر آمده است.

Estimated Belt Drive Loss†



تلفات تسمه :

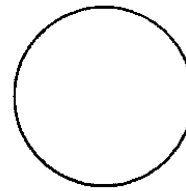
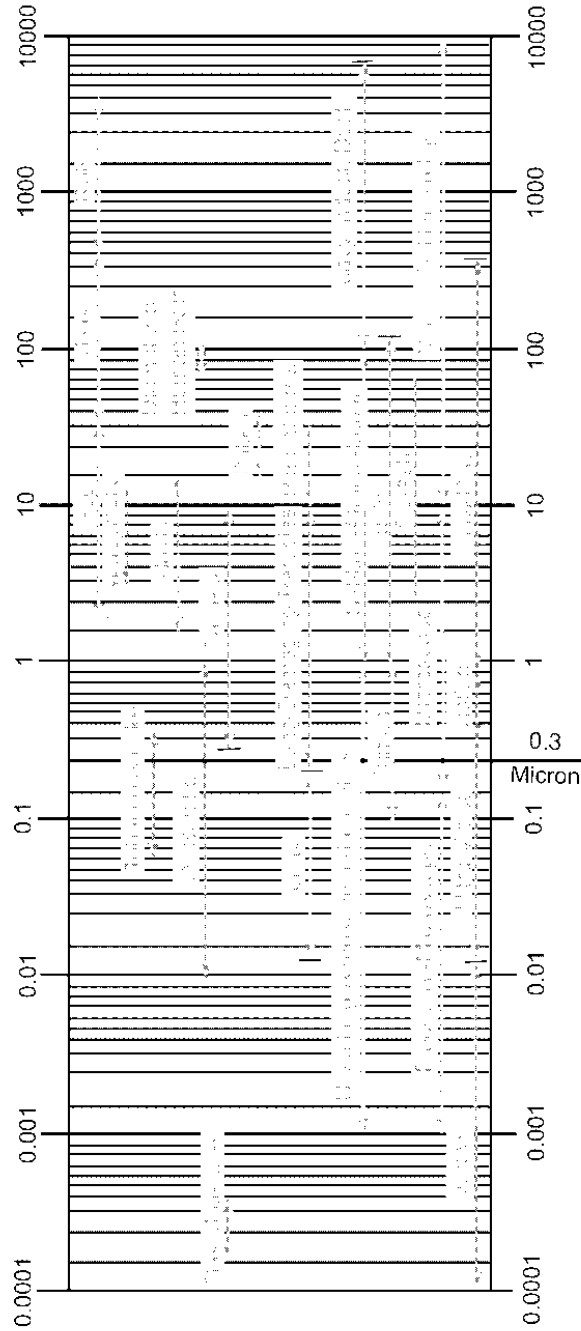
سرعت تسمه بالاتر موجب تلفات بیشتر توان خواهد شد.

Filter Comparison

Filter Type	ASHRAE Arrestance Efficiency	ASHRAE Atmo-spheric Dust Spot Efficiency	Initial Pressure Drop (IN.WG)	Final Pressure Drop (IN.WG)
Permanent	60-80%	8-12%	0.07	.5
Fiberglass Pad	70-85%	15-20%	0.17	.5
Polyester Pad	82-90%	15-20%	0.20	.5
2" Throw Away	70-85%	15-20%	0.17	.5
2" Pleated Media	88-92%	25-30%	0.25	.5-.8
60% Cartridge	97%	60-65%	0.3	1.0
80% Cartridge	98%	80-85%	0.4	1.0
90% Cartridge	99%	90-95%	0.5	1.0
HEPA	100%	99.97%	1.0	2.0

Relative Size Chart of Common Air Contaminants

Relative Size Chart of Common Air Contaminants



This represents a
10 micron diam.
particle, the
smallest size
visible with the
human eye.

This represents a 0.3
micron diameter

- particle. This is the most
respirable, lung damaging
particle size.

This Dimension Represents the Diameter of a Human Hair, 100 Microns
1 Micron = 1 micrometer = 1 millionth of a meter

Duct Design

Duct Resistance

