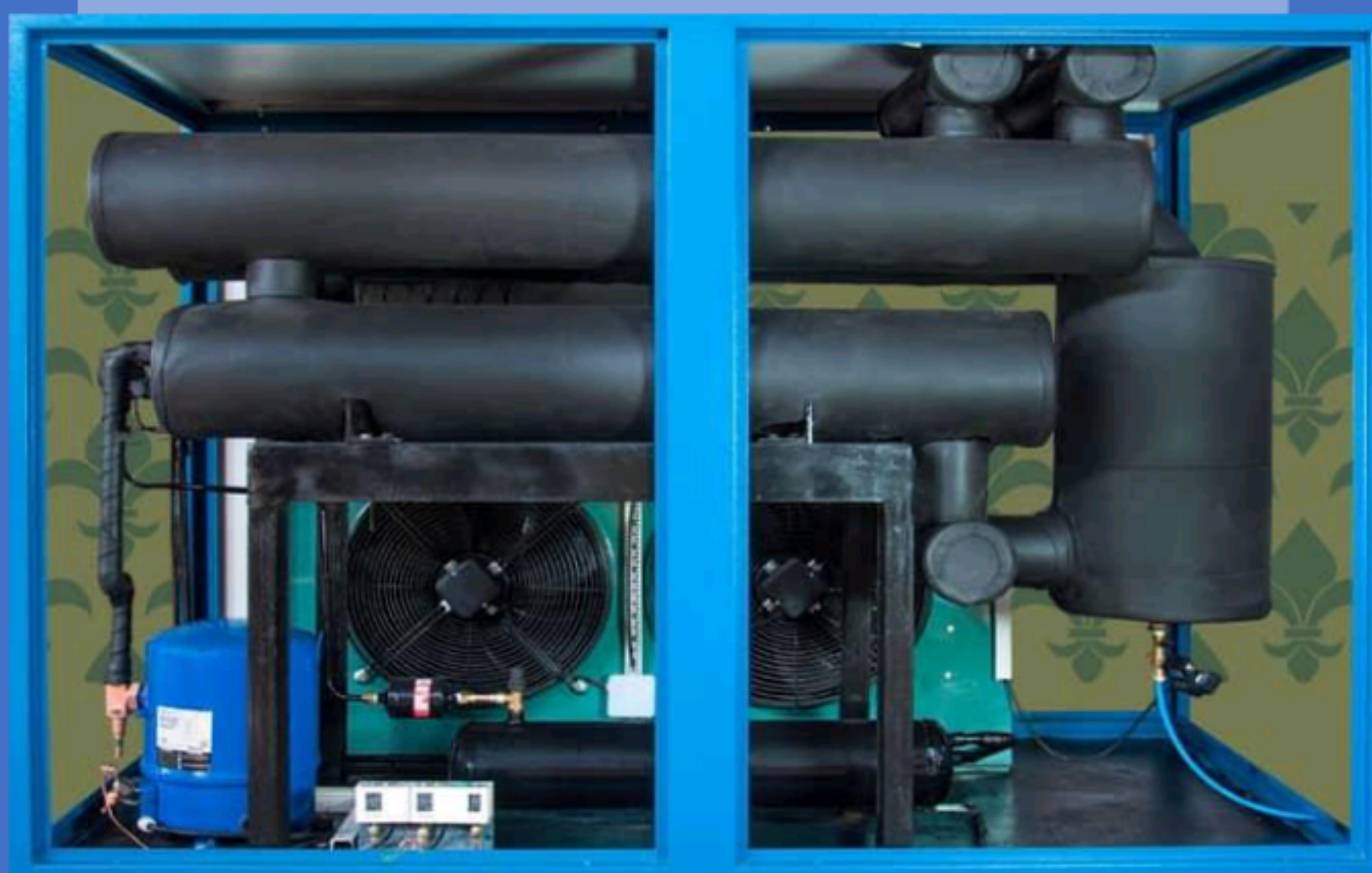


شرکت هواکاران پارس

تولیدکننده انواع کمپرسورهای اسکرو و تجهیزات جانبی



کاتالوگ درایر تبریدی



HAVAKARANPARS

درایر تبریدی (Refrigeration Dryer) چیست؟



درایر تبریدی چیست؟

درایر تبریدی چیست؟ با توجه به بحث میزان کیفیت هوای فشرده مورد نیاز ، و میزان امکان وجود رطوبت در خط تولید از خشک کن یا درایر تبریدی در صنعت هوای فشرده استفاده می شود. که در آن با استفاده از فرآیند سرد سازی هوای تولید شده ، باعث می شوند تا رطوبت معلق در هوای فشرده به راحتی در مسیر جداسازی این دستگاه قرار گیرد. برای این منظور گاز استفاده شده در این سیستم جهت سرد سازی سیال از گازهای مجاز این درایرها توسط سیکل تبرید هوای فشرده را خشک کرده به گونه ای که دمای هوای ورودی را تا دمای $+3$ درجه سانتی گراد پایین آورده و آب موجود در هوا را جدا می کند هوا در هنگام خروج از مبدل سرمای خود را به ضرورت استفاده از درایر تبریدی چیست؟

همانطور که می دانید هوا ، ترکیبی از گازها از جمله اکسیژن و نیتروژن و مقادیر قابل توجه ای بخار آب می باشد ، این هوا بعد از اینکه توسط کمپرسور به هوای فشرده تبدیل می شود به دلیل اینکه فاصله بین مولکول های هوا به شدت کمتر شده ، هوای فشرده دمای بالاتر از دمای هوا پیدا خواهد کرد که با توجه به رطوبت و بخار آب ورود این رطوبت بدون هیچ گونه فیلتر و جدایشی در هوای فشرده می تواند خسارت های جبران ناپذیری از جمله رسوب و خوردگی خطوط انتقال هوا و همچنین خطوط خط تولید و قطعات پنوماتیکی و کاهش کیفیت محصول نهایی و در مواردی حتی تایید نشدن کیفیت محصول نهایی را در پی خواهد داشت که علاوه بر ایجاد هزینه های گزاف جبران این موضوع ها بحث خدشه دار شدن کیفیت محصولات برند شما را در پی دارد. با استفاده از درایر تبریدی (خشک کن) علاوه بر جلوگیری از زنگ زدگی و خوردگی ماشین آلات ، کیفیت نهایی محصولات خود را افزایش دهی د.



شرکت تولیدی و صنعتی هواکاران پارس

موارد استفاده از درایر تبریدی :

1. صنایع شیمیایی و پتروشیمی
2. صنایع دارویی
3. صنایع غذایی
4. صنایع چوبی
5. صنایع فلزی
6. صنایع بسته بند
7. صنایع نساجی
8. صنایع نظامی
9. صنایع ساختمانی

طریقه عملکرد درایر تبریدی (خشک کن تبریدی)

این درایرها توسط سیکل تبرید هوای فشرده را خشک می نماید ، بطوری که دمای هوای ورودی را تا دمای 3°C درجه سانتیگراد پایین می آورند و آب موجود در هوا را جدا می کنند . هوا در هنگام خروج از مبدل سرمای خود را به هوای گرم ورودی داده و با چند درجه اختلاف از درایر خارج می شود. این چرخه تبریدی همانند تمامی چرخه های تبریدی و تراکم شامل دو سطح حرارتی چگالنده و تبخیر کننده و یک کمپرسور جهت تراکم مبرد می باشد. این شرکت درایر تبریدی ایرانی با کیفیت قابل رقابت با درایرهای خارجی را با دو نوع مبدل اوپراتور SHELL & Tube و یا مبدل صفحه exchanger heat plate Brazed به صورت کندانسور هوا خنک و یا آب خنک تولید می نماید .

اجزای سیکل تبرید درایر را می توان به سه قسمت تقسیم نمود :

1. قسمت فشار پائین که شامل اوپراتور می باشد
 2. قسمت فشار بالا که شامل کندانسور ، مخزن مبرد ، فیلتر و سایت کلاس
 3. قسمت مدار کنترل شامل: کمپرسور ، اکسپنشن ولو ، هات کس ولو ، پرشرها، فن
- بر اساس نقشه P8ID صفحه قبل در دستگاه درایر تبریدی دو سیال هوا و گاز مبرد در دو سیکل مجزا جریان دارد که عملکرد این دو سیکل به شرح ذیل می باشد:

سیکل جریان میرد در سیستم تبرید :

- (a) در درایر تبریدی گاز ابتدا توسط کمپرسور، متراکم می شود یعنی وظیفه کمپرسور افزایش فشار مبرد می باشد. افزایش فشار منجر به افزایش دمای اشباع می شود. وظیفه دیگر کمپرسور ، پمپ کردن مبرد در سیستم می باشد. به عبارت دیگر بجریان انداختن مبرد (b) این گاز سپس به کندانسور وارد شده در کندانسور مبرد گاز گرمای خود را به جریان هوای ورودی در مبدل حرارتی منتقل کرده و مبرد سرد شده و کاملاً به فاز مایع تبدیل می شود در مقابل هوا و آب (در صورتی که مبدل از نوعی است که با آب خنک می شود) (c) مخزن ریسور بعد از کندانسور قرار می گیرد و مبرد مایع که از کندانسور می آید را ذخیره می نماید این عمل نوسانات جریان مبرد را گرفته و پس از آن ، مایع مبرد وارد فیلتر درایر می گردد. (3)
- (d) مبرد بعد از ریسور وارد فیلتر می گردد که وظیفه آن در سیکل تبرید جذب رطوبت مبرد (در صورت وجود) ، ذرات ریز موجود در سیکل و همچنین ذراتی که از تجزیه روغن حاصل می شود. (4)
- (e) مایع مبرد پس از عبور فیلتر وارد شیر انبساط که با پاشیدن گاز مبرد داخل اواپراتور باعث ثابت نگه داشتن فشار اواپراتور و دمای مبرد در داخل آن می گردد. (5)
- (f) داخل اواپراتور چون مبرد ناگهان با حجم زیادی یا به عبارتی کاهش فشار مواجه می شود باعث تبخیر مایع گردیده و در نتیجه مایع سردکننده با گرفتن حرارت نهان تبخیر خود از محیط اواپراتور ، باعث ایجاد برودت می گردد سپس گاز ناشی از تبخیر ، به کمپرسور منتقل می شود و این چرخه تکرار می شود. (6)
- (g) به منظور ثابت نگه داشتن فشار و دمای گاز مبرد در اواپراتور و عدم برگشت مایع مبرد به کمپرسور از یک هات کس بای پس ولو استفاده می شود که مقداری از گاز مبرد گرم خروجی از کمپرسور (دیس شارژ) به ورودی به اواپراتور تزریق می نماید. در ضمن این موضوع به unload کار کردن دستگاه نیز کمک می کند (7)



سیکل جریان هوا فشرده در سیستم درایر تبریدی

- هوای فشرده گرم خروجی از کمپرسور هوا وارد مبدل هوا به هوا می شود (۶) و توسط هوای سرد خروجی خنک می گردد این موضوع باعث افزایش راندمان درایر تبریدی می گردد ، سپس هوای فشرده پیش سرد شده وارد مبدل هوا به هوا می گردد (۶) و در این قسمت سرمای موجود در اواپراتور باعث ایجاد بخار آب در هوای فشرده می شود و کندانس رطوبت توسط سپراتور مخصوص که در این سیستم طراحی شده است انجام می گردد. (۹)
- آب کندانس شده به وسیله یک شیر برقی تایمردار به خارج از درایر منتقل می گردد (۱۰) و هوای خشک از طریق مبدل پیش سرد جهت مصرف خط خارج می گردد.



شرکت تولیدی و صنعتی هواکاران پارس

ویژگی های درایر تبریدی این شرکت :

1. نقطه شبنم $3^{\circ}C$ + درجه سانتیگراد جهت حصول کیفیت هوای فشرده مطابق با استاندارد ISO8573
2. استفاده از مبدل های پیش سرد دار که باعث خنک کاری هوای فشرده در دو مرحله است که هوای سرد خروجی جهت خنک کاری هوای گرم ورودی استفاده می شود که این موضوع باعث افزایش راندمان دستگاه می گردد.
3. استفاده از separator liquid یا pass by gass Hot جهت کنترل بار کمپرسور و دبی جریان مبرد جهت ذخیره انرژی و جلوگیری از اتلاف آن و محافظت در برابر یخ زدگی سیستم می گردد.
4. طراحی و مونتاژ بسیار دقیق و دسترسی آسان به تمامی قطعات دستگاه همراه با شاسی مناسب و سبک از دیگر
5. استفاده از valve expansion Thermostatic جهت تنظیم پاشش مبرد به داخل اواپوراتور براساس فشار و
6. قابلیت عملکرد صحیح در برابر نوسانات فشار در خطوط هوای فشرده
7. جهت تخلیه آب کنداس از سه روش استفاده می گردد:
8. شیر تخلیه کاملاً مکانیکی با مکانیزم RFS
9. شیر تخلیه الکترونیکی ، مکانیکی Bekomat
10. شیر تخلیه الکترونیکی قابل تنظیم
11. جهت آب گیری بهتر استفاده از سیستم سپراتور همراه با Demister
12. استفاده از هنداسور بزرگ و قابل دسترسی ، ده دستاه را مهیا برای استفاده در مناطق گرمسیر و معتدل
• . نماد
13. حداکثر شرایط کاری: دمای محیط $45^{\circ}C$ دمای هوای ورودی: $50^{\circ}C$ فشار هوای ورودی ۱۶bar
14. استفاده از قطعات داخلی دستگاه تبریدی از مارک های مناسب و معتبر
15. استفاده از برد الکترونیکی مناسب کارکرد درایر تبریدی



شرکت تولیدی و صنعتی هواکاران پارس

لوازم و قطعات اصلی در درایر تبریدی :

کمپرسور گاز مبرد :

از این وسیله در جهت فشرده کردن گاز مبرد استفاده می شود. کمپرسور های استفاده شده در درایر تبریدی از نوع HERMETIC COMPRESSORE می باشد که در دو مدل از آن استفاده می شود:

اوابراتور درایر :

در واقع مکانی برای تبادل حرارتی میان جریان هوای فشرده و سیکل بسته گاز مبرد می باشد:

گاز مبرد :

از گازهای R22*R134*R404*R407 بسته به نیاز و منطقه جغرافیایی شما عزیزان استفاده می شود.

کندانسور :

شیر برقی

راهنمای خرید درایر تبریدی :

با توجه به پارامتر های که در زیر مشخص می شود می توانید بهترین و درست ترین خرید مورد نیاز خود از درایر تبریدی را تجربه کنید:

* کیفیت هوای مورد نیاز: با توجه به حساسیت که در استفاده از هوای فشرده در کار مورد نظر وجود دارد به این نکته باید توجه کرد که تا چه میزان وجود رطوبت و غبار در خط هوای فشرده مجاز است و این نکته در انتخاب سایز درایر تبریدی مورد نیاز به شدت تاثیر گذار است.

* دمای محیط : وضعیت آب و هوای منطقه جغرافیایی که درایر و تجهیزات هوای فشرده در آنجا نصب می شود بررسی شود و بر این اساس درایر تبریدی انتخاب شود و همواره این مورد در روزهای گرم تابستان توجه شود که دمای واحد کمپرسور خانه بسیار بالا نرود.

* میزان هوادهی کمپرسور : با توجه به ظرفیت هوادهی کمپرسور ، معمولا سایز درایرها را ۲۰ تا ۵۰ درصد بالاتر از ظرفیت کمپرسور در نظر گرفته می شود.

* دمای وردی: حداکثر دمای وردی هوای فشرده به درایر را باید در نظر داشت که از آسیب دیدن به خود درایر جلوگیری کرد و در انتخاب خود درایر به این نکته توجه کرد.

* ماکزیمم فشار: حداکثر فشار در درایر تبریدی بالاتر از فشار کمپرسور در نظر گرفته شود.

تعمیر و نگهداری درایرهای تبریدی :

سرویس و تعمیرات درایرهای تبریدی می بایست توسط افراد مجرب، متخصص و آموزش دیده انجام گردد.

1. فقط از ابزارهای خاص برای تعمیرات و نگهداری استفاده کنید .
2. از قطعات یدکی اصلی استفاده کنید .
3. تعمیرات و نگهداری درایر را زمانیکه کلید اصلی قطع و سیستم خاموش می باشد انجام دهید.
4. از پارچه نمدار جهت تمیز کردن قطعات استفاده نمایید.
5. در طول تعمیرات و سرویس دقت نمایید تا از ورود گرد و غبار و آلودگی در حین تعویض قطعات جلوگیری گردد.
6. هرگز ابزارها و قطعات باز شده و یا پارچه های نظیف را درون یا روی دستگاه رها نکنید.

مواردیکه مصرف کننده می بایست در تعمیر و نگهداری رعایت نمایند:

1. درایر را همیشه تمیز نگه دارید .
 2. گرد و غبار روی کندانسور را با دمیدن باد تمیز کنید.
 3. فشار عملکرد و درجه حرارت و زمان تنظیم را بعد از تعمیرات کنترل نمایید. اگر عملکرد و ایمنی دستگاه صحیح بود در آن صورت از درایر هوا می توان استفاده کرد.
 - در زمان تعمیر و سرویس سیستم هرگونه مشکلی رامشاهده نمودید، جدول عیب یابی را کنترل و بررسی نمایید.
 - مراحل تایم کردن شیر تخلیه اتوماتیک :
شیرگازی (a ۱) را ببندید.
 - دکمه (۱ b) Test را فشار داده تا زمانی که فشار خروجی تخلیه گردد.
 - از یک سکه ویا آچار مخصوص (C ۱) جهت باز کردن درپوش فیلتر استفاده نمایید .
 - فیلتر (d ۱) را با آب بشوئید.
 - یک سکه ویا آچار مخصوص (C ۱) جهت بستن درپوش فیلتر استفاده نمایید.
 - شیرگازی (a ۱) را باز کنید.
- عملکرد صحیح زمان سنج تخلیه کنترلی را توسط فشار دادن دکمه " (۱ b) " TEST را چک کنید.
زمان تخلیه کنترل و بصورت زیر نشان دهید :

	Smard type	
زمان بستن شیر	بستگی به شرایط محیط	Min5-2
زمان باز شدن شیر	بستگی به شرایط محیط	sec 5-2



شرکت تولیدی و صنعتی هواکاران پارس

فرآیند سطح تخلیه اتوماتیک :

در ماه دو بار دکمه " (۲ a) " TEST را جهت عملکرد صحیح سطح تخلیه استفاده نمایید

جدول عیب یابی درایر تبریدی

قبل از اینکه شروع به تعمیرات و سرویس دستگاه نمایید کلید اصلی و کلید on / off را قطع کنید. سپس سیستم را از فشار تخلیه نمایید..

علت	اقدام اصلاحی
فشار نقطه شبنم خیلی بالاست .	
دمای هوای ورودی خیلی بالاست	کنترل و رفع عیب نمایید. در صورت نیاز يك خنك کننده به ورودی متصل کنید.
دمای هوای محیط خیلی بالاست	کنترل و رفع عیب نمایید. در صورت لزوم درایر یا لوله مکش هوا را در موقعیت خنک تري قرار دهید .
فشار ورودی هوا خیلی پایین است	فشار هوای ورودی را افزایش دهید.
ظرفیت ورودی درایر افزایش یافته است	جریان هوای ورودی را کاهش دهید . در صورت رفع نشدن مشکل با کاهش جریان ورودی هوا پیشنهاد خرید یک درایر دیگر بعنوان راه حل نهائی مطرح میگردد.
فشار کندانسور خیلی بالا یا خیلی پایین است	
فن یا پروانه فن معیوب است	کنترل و با خدمات پس از فروش تماس حاصل فرمایید.
درجه حرارت محیط خیلی بالا است	کنترل و رفع عیب نمایید. در صورت لزوم درایر یا لوله مکش هوا را در موقعیت خنک تري قرار دهید.



شرکت تولیدی و صنعتی هواکاران پارس

علت	اقدام اصلاحی
سطح محفظه خارجی کندانسور کثیف است	کندانسور را مطابق آنچه که در نگهداری بخش اول توصیف شد تمیز نمایید.
سیستم حفاظتی گرمای داخلی فن موتور تغییر می کند	فن موتور زمانیکه رادیاتور آن خنک است بصورت اتوماتیک کار می کند.
کمپرسور نمی تواند Start یا Stop کند.	
کمپرسور قطع می باشد High pressure switch	<p>کلید Reset از high pressure switch را فشار دهید .</p> <p>نکته :</p> <p>پرشر سوئیچ یک وسیله مطمئن برای دفع بار اضافی است . در صورتی پرشر سوئیچ معیوب شده باشد کلید Reset را مکرر تنظیم باید کرد</p> <p>در این زمان حتماً با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>
افت فشار بعد از درایر خیلی زیاد است	
مسیر سیستم هوای فشرده مسدود شده است (مثل جرم گرفتگی لوله اوپراتور، یخ زدگی سیستم اوپراتور)	با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
تخلیه اتوماتیک عمل نمی کند .	
تخلیه اتوماتیک بطور پیوسته آب یا هوا را خارج می کند .	
مجرای تخلیه اتوماتیک مسدود است.	فیلتر را با آب شستشو دهید و مجرای تخلیه آن را با دمیدن باد تمیز کنید .
لوله سیستم تخلیه اتوماتیک معیوب است.	قطعه الکتریکی آن را تعویض کنید.

توجه : زمانیکه شرایط اسمی افزایش می یابد نقطه شبنم از مقدار اسمی آن منحرف می گردد: مثلاً نقطه شبنم از 7°C به شرایط نرمال هدایت می شود، در این زمان دمای ورودی جریان هوا یا دمای محیط بالاتر از مقدار اسمی می باشد .