



هواتجهيز خاورميانه



Energy saving
Economy
Premium
Costumize

SCREW AIR COMPRESSOR
Air Treatment Solutions
Pro and Eco Series

A Chain of Power, Precision, and Speed...

زنجیره ای از قدرت ، دقت و سرعت ...

فهرست

درباره ما.....	۱
چرا هواتجهیز خاورمیانہ؟.....	۱
هواتجهیز خاورمیانہ؛ همراه صنعت در بهینہ سازی انرژی.....	۳
ویژگی محصولات هواتجهیز خاورمیانہ.....	۳
همکاری های هواتجهیز خاورمیانہ با شرکت ها و سازمان های معتبر داخلی.....	۴
کمپرسور	۵
کمپرسور اسکرو اویل اینجکت (Oil Injected Screw Compressor).....	۶
انواع کمپرسور اسکرو اویل اینجکت.....	۶
کمپرسور هوای اسکرو کوپل مستقیم.....	۶
کمپرسور هوای اسکرو تسمہ ای.....	۶
کمپرسور هوای اسکرو گیربکسی.....	۶
کمپرسور هوای اسکرو با دور ثابت.....	۶
کمپرسور هوای اسکرو با دور متغیر.....	۶
مقایسہ سیستم انتقال قدرت در کمپرسورهای اسکرو کوپل مستقیم در برابر تسمہ ای	۸
جمع بندی تخصصی.....	۸
کمپرسور اسکرو سری اکونومی (HTK eco).....	۹
سیستم کنترلی هوشمند دیجیتال).....	۹
طراحی با حداقل ابعاد و کم جا).....	۹
قیمت اقتصادی و مقرون به صرفہ).....	۹
کاهش هزینه های استهلاک و تعمیر و نگهداری).....	۹
پشتیبانی و خدمات پس از فروش).....	۹
نوآوری و خلاقیت.....	۹
ویژگی های کمپرسورهای اسکرو سری اکونومی.....	۹
مزیت های کمپرسورهای اسکرو سری اکونومی.....	۹
کمپرسور اسکرو سری آپشنال (HTK pro).....	۱۲
ویژگی های کمپرسورهای اسکرو سری PRO (آپشنال).....	۱۲
مزیت های کمپرسورهای اسکرو سری PRO (آپشنال).....	۱۳
ویژگی کنترلرهای هواتجهیز خاورمیانہ.....	۱۵

فهرست

مزیت های کنترلرهای هواتجهیز خاورمیانہ.....	۱۶
ساختار فنی کمپرسورهای اسکروی هواتجهیز خاورمیانہ.....	۱۷
۱) واحد هواساز (AIREND) با راندمان بالا و انتخابپذیر.....	۱۸
۲) الکتروموتور صنعتی.....	۱۹
۳) سیستم انتقال قدرت با دقت هم محوری بالا.....	۱۹
۴) سیستم فیلتراسیون و سپراتور با راندمان استاندارد صنعتی.....	۲۰
۵) مخزن سپراتور.....	۲۰
۶) سیستم خنک کاری پیشرفته.....	۲۱
۷) کنترلر میکروپروسسوری هوشمند.....	۲۲
۸) سیستم کنترل ظرفیت (Unloader & Minimum Pressure Valve).....	۲۳
۹) کابین صنعتی مهندسی شده با آکوستیک بهینه طراحی شده.....	۲۵
جدول مشخصات فنی کمپرسورهای سری کوپل مستقیم.....	۲۷
جدول مشخصات فنی کمپرسورهای سری تسمه ای.....	۲۸
درایر.....	۲۹
نقش رطوبت در هوای فشرده.....	۳۰
اهمیت خشک کردن هوای فشرده.....	۳۰
اثرات رطوبت در سیستم هوای فشرده.....	۳۱
مزایای درایر ها در سیستم هوای فشرده.....	۳۱
حوزه های کاربردی.....	۳۱
عواملی که باید در هنگام انتخاب خشک کن در نظر گرفته شوند.....	۳۱
انواع خشک کن هوا.....	۳۳
خشک کن های هوای تبریدی.....	۳۳
خشک کن هوا جذبی.....	۳۳
نحوه نصب و چیدمان خشک کن هوا در سیستم هوای فشرده.....	۳۴
درجه کیفیت هوای فشرده در استاندارد.....	۳۴
درایر جذبی بدون هیتر.....	۳۶
درایر جذبی میکرو هیت.....	۴۲
درایر جذبی هیتر بلوئر.....	۴۶

فهرست

۳۰.....	نقش رطوبت در هوای فشرده.....
۳۰.....	اهمیت خشک کردن هوای فشرده.....
۳۱.....	اثرات رطوبت در سیستم هوای فشرده.....
۳۱.....	مزایای درایر ها در سیستم هوای فشرده.....
۳۱.....	حوزه های کاربردی.....
۳۲.....	عواملی که باید در هنگام انتخاب خشک کن در نظر گرفته شوند.....
۳۳.....	انواع خشک کن هوا.....
۳۳.....	خشک کن های هوای تبریدی.....
۳۳.....	خشک کن هوا جذبی.....
۳۴.....	نحوه نصب و چیدمان خشک کن هوا در سیستم هوای فشرده.....
۳۴.....	درجه کیفیت هوای فشرده در استاندارد
۳۶.....	درایر جذبی بدون هیت.....
۴۲.....	درایر جذبی میکرو هیت.....
۴۶.....	درایر جذبی هیتر بلوئر.....
۵۱.....	مخازن تحت فشار (Pressure Vessel).....
۵۲.....	مخزن هوای فشرده در کمپرسور اسکرو.....
۵۲.....	نقش حیاتی در بهره‌وری سیستم‌های صنعتی.....
۵۲.....	هدف استفاده از مخزن در کمپرسور هوا.....
۵۳.....	مزایای استفاده از مخزن در سیستم هوای فشرده.....
۵۳.....	ظرفیت ایده‌آل مخزن هوای فشرده چقدر است؟.....
۵۳.....	جمع‌بندی.....
۵۴.....	پارامترها و جدول فنی مخازن تحت فشار.....
۵۵.....	کمپرسور هوای اسکرو دیزلی پرتابل.....
۵۵.....	سیستم ساخت و تولید کمپرسور هوای سیار در هواتجهیزخاورمیانه.....
۵۵.....	چرا کمپرسور هوای دیزل پرتابل هواتجهیزخاورمیانه را انتخاب کنیم؟.....

فهرست

روش‌های تولید نیتروژن.....	۵۷
مولد نیتروژن PSA چیست و چرا بهترین انتخاب برای صنایع است؟.....	۵۷
مولد نیتروژن PSA چگونه کار می‌کند؟.....	۵۷
فرآیند تولید نیتروژن به روش PSA.....	۵۷
اجزای اصلی سیستم PSA نیتروژن.....	۵۸
مزایای مولد نیتروژن PSA.....	۵۸
اهمیت و کاربردهای نیتروژن PSA در صنایع.....	۵۸
مزایای مولد نیتروژن PSA هواتجهیز خاورمیانہ.....	۵۸
چه صنایعی باید از مولد نیتروژن PSA استفاده کنند؟.....	۵۹
چرا هواتجهیز خاورمیانہ؟.....	۵۹
چرا هواتجهیز خاورمیانہ؟.....	۵۹
نتیجہ‌گیری.....	۵۹
جمع‌بندی	۶۱
پارامترها و جدول فنی مولد نیتروژن.....	۶۱
مولد اکسیژن PSA راهکار ایمن و اقتصادی برای تولید اکسیژن در محل مصرف.....	۶۴
روش‌های تولید اکسیژن صنعتی.....	۶۴
فرآیند تولید اکسیژن به روش PSA چگونه است؟.....	۶۴
اجزای اصلی مولد اکسیژن PSA.....	۶۴
ویژگی‌ها و مزایای مولد اکسیژن PSA شرکت هواتجهیز خاورمیانہ.....	۶۵
چه صنایعی به مولد اکسیژن PSA نیاز دارند؟.....	۶۵
چرا شرکت هواتجهیز خاورمیانہ را انتخاب کنیم؟.....	۶۵
مزایای رقابتی.....	۶۵
پارامترها و جدول فنی مولد اکسیژن.....	۶۷

درباره ما

شرکت هواتجهیز خاورمیانه از سال ۱۳۹۷ با هدف گسترش فعالیتها و حضور در رقابتهای بزرگتر به صورت رسمی، پا به عرصه صنعت گذاشته است و با گذشت زمان توانست اعتماد بسیاری از شرکتهای دولتی، خصوصی معتبر در کشور و حتی خارج از کشور را کسب کند.

شرکت هواتجهیز خاورمیانه در زمینه مشاوره، طراحی و ساخت تجهیزات هوای فشرده از قبیل کمپرسورهای اسکرو، درایرهای تبریدی و جذبی، مخازن هوای فشرده، بلوئر، بوستر و همچنین در زمینه طراحی، تولید و ساخت مولد گازهای اکسیژن و نیتروژن صنعتی به روش PSA و تامین و تولید قطعات فعالیت دارد. نوآوری، خلاقیت و بکارگیری از روشهای نوین تولید، مشتری مداری، تعهد و تمرکز بر حفظ کیفیت بالا بر مبنای تکنولوژی روز، جزو ارزشهای اصلی این شرکت میباشد.

با توجه به آنکه این شرکت اهداف بزرگی را برای آینده خود در حوزه خاورمیانه در نظر گرفته است، هر روزه در حال بهبود کیفیت و استفاده از روشهای نوین و به روز دنیا در تولید محصولات خود میباشد.

چرا هواتجهیز خاورمیانه؟

شرکت هواتجهیز خاورمیانه بر مبنای ۳ اصل تعهد، نوآوری و دانش فنی بنیان گردیده است و مشتری مداری و پاسخگویی به عنوان یک فرهنگ در تمام سطوح این سیستم جاری میباشد.

این شرکت با تکیه بر دانش فنی و تجربه متخصصین خود و بهره مندی از دانش روز دنیا در زمینه نرم افزارهای طراحی و محاسباتی و بهره مندی از شبکه ارتباطی خود با سایر شرکتهای بین المللی و مراکز نشر علمی دنیا توانسته است در طراحی و ساخت محصولات خود اعم از کمپرسورهای اسکرو و سیستمهای هوای فشرده-پکیج گازهای صنعتی و مولدهای نیتروژن (N_2) و اکسیژن (O_2) به روش PSA اقدام نماید.

از اینکه نسخه ای بهتر از دیروزمان هستیم به خود می بالیم.



هواتجهیز خاورمیانہ؛ همراه صنعت در بهینه‌سازی انرژی

سیاست کاری ما بر مبنای افزایش بهره‌وری و راندمان تجهیزات هوای فشرده به وسیله صرفه جویی در انرژی با استفاده از نیاز سنجی و محاسبه واقعی نیاز مشتری صورت می‌پذیرد. مهمترین اصل در ارزش های حاکم بر شرکت هواتجهیز خاورمیانہ کاهش هزینه های مشتری و پذیرش تمام و کمال مسئولیت اعمال و اقداماتمان می باشد.

ما در هواتجهیز خاورمیانہ از مشاوره، ظرفیت سنجی تا طراحی و ساخت کمپرسور و تجهیزات هوای فشرده در کنار شما مشتریان عزیز هستیم تا به شما در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه ها کمک نماییم.

ویژگی محصولات هواتجهیز خاورمیانہ

- مبتنی بر تحقیق و توسعه
- تکیه بر فناوریهای جدید و تحت استانداردهای بین المللی
- استفاده از قطعات و تجهیزات روز دنیا
- طراحی منطبق با نیاز مصرف کننده، از کمپرسورهای اکونومی و مقرون به صرفه ، تا کمپرسور با آپشنهای جدید مبتنی بر فناوریهای نوین.
- استفاده از بروزترین تجهیزات دنیا از شرکت های معتبر اروپایی در دو نوع کوپل تسمه ای و کوپل مستقیم.

همکاری های هواتجهیزخاورمیانہ با شرکت ها و سازمان های معتبر داخلی



كمپر سور

Compressor



کمپرسور اسکرو اویل اینجکت

(Oil Injected Screw Compressor)

در کمپرسورهای اسکرو اویل اینجکت، روغن در حین فرآیند تراکم به داخل محفظه تزریق می‌شود. این روغن وظیفه روانکاری، آب‌بندی فضای بین روتورها و کاهش دمای تراکم را بر عهده دارد و موجب افزایش راندمان و طول عمر ایرند می‌شود. این نوع کمپرسور گزینه‌ای اقتصادی، قابل اطمینان و مناسب برای اغلب کاربردهای صنعتی عمومی است که هوای فشرده پایدار و مداوم نیاز دارند.

انواع کمپرسور اسکرو اویل اینجکت

- کمپرسور هوای اسکرو کوپل مستقیم
- کمپرسور هوای اسکرو تسمه ای
- کمپرسور هوای اسکرو گیربکسی
- کمپرسور هوای اسکرو با دور ثابت
- کمپرسور هوای اسکرو با دور متغیر

کمپرسور هوای اسکرو کوپل مستقیم

انتقال قدرت در کمپرسور کوپل مستقیم به واسطه کوپلینگ امکان پذیر میباشد و دور واحد هواساز با دور نامی الکتروموتور برابری میکند، مگر در مواقعی که از اینورتر استفاده گردد.

کمپرسور هوای اسکرو تسمه ای

انتقال قدرت در مدل های کوپل تسمه ای توسط پولی و تسمه امکان پذیر میباشد و معمولاً این نوع کمپرسورها به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه تر و اقتصادی تر میباشند.

کمپرسور هوای اسکرو گیربکسی

انتقال قدرت در کمپرسورهای اسکرو مدل گیربکسی به واسطه چرخدنده با نسبت دنده مشخص و تعریف شده امکان پذیر میباشد.

کمپرسور هوای اسکرو با دور ثابت

در این مدل کمپرسورهای اسکرو دور ثابت واحد هواساز منجر به یک فلوی ثابت و پیوسته میگردد و برای مصارفی که نیاز به یک جریان پایدار در یک بازه فشاری مشخص دارند مناسب میباشد. نوع کوپلینگ این نوع کمپرسورها میتواند به صورت مستقیم با استفاده از فیکسچر فلنچ به فلنچ (گلدانی) باشد و یا از پولی و تسمه جهت انتقال قدرت الکتروموتور به واحد هواساز استفاده گردد.

کمپرسور هوای اسکرو با دور متغیر

در این مدل از کمپرسورهای اسکروی ساخت هواتجهیز خاورمیانه، دور واحد هواساز به وسیله اینورتر (VSD) کنترل میگردد و این قابلیت موجب صرفه جویی قابل ملاحظه ای در مصرف انرژی به واسطه تولید هوای فشرده، متناسب با نیاز خط مصرف میگردد. این مدل کمپرسور، برای سیستمهایی که نیاز به فلوی دائمی با فشار ثابت، و جریان هوای فشرده مصرفی متغیر دارند مناسب میباشد.

مقایسه سیستم انتقال قدرت در کمپرسورهای اسکرو کوپل مستقیم (Direct Drive) در برابر تسمه‌ای (Belt Drive)

شاخص فنی	سیستم تسمه‌ای (Belt Drive)	کوپل مستقیم (Direct Drive)
دور واحد هواساز (AIREND)	1500 ~ 7500 rpm	1500/3000 rpm
نحوه انتقال نیرو	انتقال نیرو از طریق پولی و تسمه	اتصال مستقیم الکتروموتور به ایرند از طریق فیکسچر با دقت بسیار بالا و کوپلینگ
راندمان انتقال انرژی	متوسط – دارای افت راندمان ناشی از لغزش تسمه	بسیار بالا (اتلاف حداقلی)
مصرف انرژی در بلندمدت	اندکی بالاتر به دلیل افت مکانیکی	بهینه‌تر و اقتصادی‌تر
هزینه نگهداری	نیاز به بازبینی و تعویض دوره‌ای تسمه	پایین – فاقد تسمه و تنظیم کشش
لرزش و صدا	بیشتر به دلیل مجموعه پولی-تسمه	بسیار کم و پایدار
امکان تنظیم نسبت دور	امکان تغییر نسبت با تعویض پولی	وابسته به طراحی کارخانه
طول عمر قطعات انتقال	وابسته به شرایط محیطی و کیفیت تسمه	بالا
حساسیت به آلودگی محیطی	تسمه در محیط گرد و غبار سریع‌تر مستهلک می‌شود	کم
دقت هم‌محوری (Alignment)	نیازمند کنترل و تنظیم دوره‌ای	دقیق کارخانه‌ای
کاربری پیشنهادی	کاربری‌های عمومی با بودجه اقتصادی‌تر	منابع با کارکرد مداوم و حساس به راندمان انرژی

جمع‌بندی تخصصی

در مجموعه هواتجهیز خاورمیانه هر دو سیستم انتقال قدرت با توجه به نوع کاربری، ساعات کارکرد و بودجه پروژه پیشنهاد می‌شود.

اگر اولویت شما کاهش مصرف انرژی و عملکرد ۲۴ ساعته صنعتی است، سیستم کوپل مستقیم گزینه‌ای ایده‌آل خواهد بود.

اگر به دنبال راهکار اقتصادی اولیه با انعطاف در تنظیم دور هستید، مدل‌های تسمه‌ای انتخاب مناسبی هستند. کارشناسان ما آماده‌اند بر اساس شرایط واقعی خط تولید شما، مناسب‌ترین گزینه را پیشنهاد دهند.

کمپرسور اسکرو سری اکونومی (HTK eco)

سیستم کنترلی هوشمند دیجیتال

دارای پنل کنترل دیجیتالی از نوع میکروپروسسور، ضد آب، صفحه کلید لمسی، منوی چند زبانه، نمایشگر رنگی، قابلیت نمایش عملکرد لحظه ای کمپرسور و منوی کاربردی و کاربر پسند با قابلیت نمایش اطلاعات عملکرد و نگهداری کمپرسور، قابلیت لینک شدن و مدیریت کارکرد سایر کمپرسورها و ده ها قابلیت دیگر.

طراحی با حداقل ابعاد و کم جا

طراحی کابین و جانمایی قطعات و تجهیزات با رعایت استانداردهای ابعادی و اصول موتتاژ صورت گرفته تا علاوه بر اشغال فضای کم، دسترسی به قطعات و تجهیزات را به آسانی فراهم نماید.

قیمت اقتصادی و مقرون به صرفه

ساخت این سری از کمپرسورهای اسکرو به گونه ای طراحی گردیده که با حفظ استانداردهای کیفی و کارکرد بهینه و تضمین گارانتی، به لحاظ اقتصادی کاملا مقرون به صرفه و با حداقل قیمت در اختیار مصرف کنندگان قرار بگیرد.

کاهش هزینه های استهلاک و تعمیر و

نگهداری

در راستای حفظ سیاست کاهش هزینه های تمام شده و سرویس و نگهداری این سری از کمپرسورها، علاوه بر رعایت اصول طراحی در ساخت و موتتاژ به جهت بالا بردن راندمان دستگاه، استفاده از قطعات و تجهیزات با کیفیت از معتبرترین سازندگان دنیا باعث گردیده هزینه های تعمیر و نگهداری به طور چشمگیری کاهش یافته و از هزینه های مضاعف جلوگیری گردد.

پشتیبانی و خدمات پس از فروش

تعهد و قبول مسئولیت در ارائه خدمات، از مشاوره، انتخاب دستگاه مناسب تا خدمات پس از فروش همواره جزء خط مشی و سیاست اخلاقی و مشتری مداری هواتجهیز خاورمیانه میباشد.

نوآوری و خلاقیت

تیم R&D هواتجهیز خاورمیانه دائما در حال تحقیق در خصوص فناوریهای روز دنیا و ارائه راهکارهای توسعه سیستم در زمینه هوای فشرده میباشد.

ویژگی های کمپرسورهای اسکرو سری

اکونومی

- سیستم کنترلی هوشمند دیجیتال
- واحد هوا ساز (AIREND) از معتبرترین سازندگان
- قطعات و تجهیزات استاندارد و قابل دسترسی
- در مارکت داخلی بدون طراحی انحصاری
- ساخت بر اساس استانداردهای به روز اروپایی
- کیفیت قابل ملاحظه در قطعات و تجهیزات
- هزینه سرویس و نگهداری پایین
- کاربر پسند

مزیت های کمپرسورهای اسکرو سری

اکونومی

- گارانتی معتبر و پشتیبانی ۷*۲۴
- مقرون به صرفه و اقتصادی
- طراحی کمجا و کامپکت
- کم صدا
- حداقل ارتعاش
- ورودی CT برای موتور اصلی
- ورودی CT برای موتور فن
- ورودی تشخیص فاز موتور





کمپرسور اسکرو سری آپشنال (HTK pro)

- طراحی و ساخت مطابق با نیاز واقعی و الزامات فنی و محیطی مصرف کننده
- طراحی به صورت کوپل مستقیم با حداقل دور واحد هواساز و کمترین میزان اتلاف انرژی
- طراحی متناسب با مناطق گرمسیری و سردسیری
- طراحی متناسب با شرایط محیطی خاص (محیط خورنده، فضای باز، محیط های قابل انفجار، آلودگی بالا)
- طراحی، جانمایی و استقرار تجهیزات به صورت کانتینری جهت جابجایی آسان در پروژه های مختلف
- طراحی و ساخت کمپرسور اسکرو با قابلیت تشخیص میزان مصرف هوای فشرده خط و متناسب سازی هوادهی کمپرسور با مصرف.
- طراحی و نصب کنترلر با قابلیت اتصال به اینترنت و مدیریت توسط هوش مصنوعی جهت مشاهده و مدیریت کامل کارکرد کمپرسور و اینورتر از راه دور توسط تلفن همراه.
- طراحی و ساخت سیستمهای آب خنک و هواخنک

ویژگی های کمپرسورهای اسکرو سری PRO (آپشنال)

- قابلیت طراحی به صورت کوپل مستقیم و کوپل تسمه ای
- طراحی مختص با ظرفیت مورد نیاز مصرف کننده
- طراحی مطابق با شرایط آب و هوایی و محیطی
- طراحی و ساخت مطابق با نیاز واقعی و الزامات فنی و محیطی مصرف کننده
- طراحی به صورت کوپل مستقیم با حداقل دور واحد هواساز و کمترین میزان اتلاف انرژی
- طراحی متناسب با مناطق گرمسیری و سردسیری
- طراحی و ساخت کمپرسور اسکرو با قابلیت تشخیص میزان مصرف هوای فشرده خط و متناسب سازی هوادهی کمپرسور با مصرف.
- مجهز به کنترلر دیجیتال هوشمند با قابلیت مدیریت گروهی تا ۴ کمپرسور
- قابلیت برنامه ریزی کارکرد کمپرسور طبق جدول زمان بندی هفتگی و روزانه
- طراحی بر اساس جداسازی روغن و هوا تا 3ppm
- طراحی مخزن سپراتور بر اساس محاسبه و در نظر گرفتن میزان خوردگی سیال روغن و هوا در فشار 16 Bar و دمای 150 °C
- عایق صداگیر با قابلیت جذب صدا به میزان 24 db و ضد اشتعال و مقاوم در برابر حرارت های بالا تا 150 °C
- طراحی کابین با در نظر گرفتن ضریب لرزه $\leq 65 \text{db}$ و دمای محیط 35 °C و رطوبت نسبی محیط 65%
- استفاده از شیلنگهای هیدرولیک حصیری بافت با قابلیت جذب ارتعاش بالا و تحمل فشار 20 Bar و دمای 150 °C
- استاندارد هوادهی بر اساس ISO 1217 annex C 1996
- گارانتی معتبر الکتریکال و مکانیکال

مزیت های کمپرسورهای اسکرو سری PRO (آپشنال)

- وابستگی کارکرد کمپرسور به ظرفیت مصرف
- طراحی و ساخت با فشار ثابت
- نصب اینورتر و کاهش مصرف انرژی تا ۶۰ درصد
- راه اندازی به صورت سافت استارت جهت کاهش میزان جذب بار الکتریکی از شبکه در زمان استارت اولیه
- امکان نصب ۲ سنسور فشار جهت پایش اختلاف فشار خط مصرف و فشار داخلی کمپرسور جهت جلوگیری از آسیب به قطعات و همچنین تشخیص زمان تعویض فیلتر سپراتور
- طراحی متناسب با شرایط محیطی خاص (محیط خورنده، فضای باز، محیط های قابل انفجار، آلودگی بالا)
- طراحی، جانمایی و استقرار تجهیزات به صورت کانتینری جهت جابجایی آسان در پروژه های مختلف
- طراحی و نصب کنترلر با قابلیت اتصال به اینترنت جهت مشاهده و مدیریت کامل کارکرد کمپرسور و اینورتر از راه دور توسط تلفن همراه.
- طراحی و ساخت سیستمهای آب خنک و هواخنک
- وابسته سازی ۱۰۰ درصدی میزان تولید کمپرسور با فلوی مصرفی و ثبوت در فشار خط
- استفاده از رادیاتورهای over size جهت مناطق گرمسیری
- طراحی سیستم پیش گرمکن جهت مناطق سردسیری
- قابلیت دسترسی به فشار هوای فشرده تا ۱۸ Bar در مدل های خاص
- استفاده از پایه فیلتر مجهز به ترموستاتیک ولو (Thermostatic Valve) از برند VMC ایتالیا جهت کنترل دمای روغن



گارانتی ۲ ساله الکتریکال و مکانیکال بدون ساعت کارکرد در مدل های اینورتردار

ویژگی کنترلرهای هوا تجهیز خاور میانه:



- پشتیبانی چند زبانه
- صفحه لمسی ایمن
- نمایشگر رنگی
- ضد آب
- نمایش عملکرد لحظه ای دستگاه
- نمایش اطلاعات سرویس و نگهداری
- قابلیت اتصال به اینورتر و ریموت کنترل
- صفحه نمایش LCD با وضوح ۱۲۸*۶۴ و قابلیت تنظیم نور صفحه نمایش
- صفحه نمایش لمسی (Touch) IP۶۵
- قابلیت فرمان پذیری کمپرسور به صورت Local , Remote , Network
- ۴ ورودی آنالوگ (۲ ورودی فشار و ۲ ورودی هوا)
- ۲ خروجی آنالوگ جهت انجام PID و نمایش فشار ورودی (Optional)
- اعلام و ثبت آلارم و TRIP رخ داده به همراه مشخصات کاری دستگاه در زمان بروز خطا با ذخیره ۵۰ حالت عملکردی
- ۴ خروجی دیجیتال تعریف شده و ۴ خروجی دیجیتال قابل تعریف
- ثبت زمان و تعداد دفعات خاموش و روشن شدن کمپرسور
- ثبت زمان و تعداد دفعات Load / Unload شدن کمپرسور
- نمایش فعال یا غیر فعال بودن ورودی ها و خروجی های کنترلر (I/O)
- نمایش زمان کارکرد کمپرسور
- نمایش زمان سرویس کمپرسور و زمان باقی مانده به تعویض لوازم مصرفی و سرویس کلی



مزیت های کنترلرهای هواتجهیزخاورمیانه

- قابلیت رمز گذاری بر روی تنظیمات انجام شده با ۵ پسورد جهت رده بندی اطلاعات
- قابلیت اتصال به شبکه صنعتی و سیستم های مانیتورینگ (ارتباط از طریق RS۴۸۵ (MODBUS
- ۴ خروجی دیجیتال تعریف شده و ۴ خروجی دیجیتال قابل تعریف
- قابلیت تنظیم اختلاف فشار در بین خط و مخزن سپریتور، جهت جلوگیری از آسیب به قطعات مکانیکی و الکتریکی به صورتی که ابتدا آلارم داده و در ادامه کار کمپرسور را Shutdown می کند
- Test Mode قابلیت فعال سازی تمامی خروجی های کنترلر در زمان خاموش بودن دستگاه (لازم به ذکر است این قابلیت جهت عیب یابی و سهولت در تعمیرات کمپرسور بسیار حایز اهمیت می باشد).

این کنترلر برد علاوه بر ویژگی و مزیت های بارز فوق قابلیت دسترسی به ده ها عملکرد دیگر را در اختیار اپراتور و مرکز کنترل جهت پایش و کنترل لحظه ای کمپرسور قرار می دهد.

ساختار فنی کمپرسورهای اسکروی هواتجهیز خاورمیانه

۱. واحد هواساز (AIREND) با راندمان بالا و انتخاب‌پذیر

۲. الکتروموتور صنعتی

۳. سیستم انتقال قدرت با دقت هم‌محوری بالا

۴. سیستم فیلتراسیون و سپراتور با راندمان استاندارد صنعتی

۵. مخزن سپراتور

۶. سیستم خنک‌کاری پیشرفته

۷. کنترلر میکروپروسسوری هوشمند

۸. سیستم کنترل ظرفیت (Unloader & Minimum Pressure Valve)

۹. کابین صنعتی مهندسی‌شده با آکوستیک بهینه طراحی‌شده

۱. واحد هواساز (AIREND) با راندمان بالا و انتخاب‌پذیر

ایرند به‌عنوان قلب تپنده سیستم، بر پایه طراحی استاندارد سازنده از فولاد الیاژی 40CrA با کیفیت بالا ساخته شده اند که مقاومتی عالی در برابر سایش و خوردگی دارند. این تجهیز شامل یک جفت روتور اسکرو نر و مادگی نسل سوم ۵۰۶۰ است که با سرعت مماسی روتور ۳۵ متر بر ثانیه و فاصله روتور ۰,۰۰۳ اینچ نیرویی متعادل در حین کار با سرعت بالا را فراهم میکند. این واحد هواساز کمپرسور در بخش قدرت میتواند ۱۰ تا ۱۵ درصد انرژی مصرفی صرفه جویی کند.

برای تولید این روتورها از ماشینهای سنگ زنی روتور ۵ محوره استفاده میشود که امکان ماشینکاری خودکار سطوح چند وجهی و منحنی را با دقت بالا فراهم میکند.

- امکان انتخاب بین برندهای اروپایی و آسیایی،
- انعطاف کامل در مدیریت هزینه اولیه و راندمان بلندمدت
- راندمان حجمی بالا
- عملکرد پایدار در کاربردهای صنعتی سنگین
- انتخاب هوشمند متناسب با بودجه پروژه



۲. الکتروموتور صنعتی



- کلاس حفاظتی IP55
- عایق کلاس F
- مناسب برای کارکرد مداوم در شرایط محیطی 46°C تا 10°C .
- امکان انتخاب راندمان IE2 یا IE3
- ارائه نسخه VSD برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در بارهای متغیر
- تحمل شرایط محیطی صنعتی
- طول عمر حرارتی موتور

۳. سیستم انتقال قدرت با دقت هم‌محوری بالا

قابل ارائه در دو نسخه:

کوپل مستقیم: نحوه انتقال قدرت در این سری از کمپرسورها بصورت کوپل مستقیم از طریق فیکسچر ماشین‌کاری و عملیات حرارتی‌شده (گلدانی)

- دقت هم‌محوری 0.02 میکرون
- اتلاف انرژی حداقل
- انتقال حداکثر توان و گشتاور الکتروموتور
- ساخت بر مبنای استانداردهای ایزو
- حفظ هم‌راستایی واحد هوا ساز و الکتروموتور در هر بار باز و بست کردن
- استفاده از بهترین کوپلینگهای روتکسی جهت به حداقل رساندن ارتعاشات



سیستم تسمه‌ای: نحوه انتقال قدرت در این سری از کمپرسورها به صورت کوپل تسمه ای با پولی‌های بالانس دینامیکی شده از نوع TAPER LOCK BUSH و با استفاده از ساپورت فولادی یک تکه جهت نگهداری واحد هوا ساز و الکتروموتور و حفظ هم‌راستایی و هم صفحه ای پولی‌ها جهت به حداقل رساندن ارتعاشات.

- امکان تنظیم نسبت دور
- کاهش اتلاف انرژی
- کاهش ارتعاش و استهلاک یاتاقان‌ها
- افزایش عمر ایرند

۴. سیستم فیلتراسیون و سپراتور با راندمان استاندارد صنعتی



شامل فیلتر هوای راندمان بالا، فیلتر روغن دقیق و سپراتور با بازده مطابق استانداردهای صنعتی ($5\text{ppm} \geq \text{Carry Over}$)

طراحی مهندسی مسیر جریان سیال واسط موجب کنترل افت فشار داخلی و بهبود بهره‌وری دستگاه میگردد.

- افزایش عمر ایرند با فیلترینگ ذرات و ناخالصی‌های روغن
- کاهش دمای کارکرد روغن
- حفظ کیفیت هوای خروجی

۵. مخزن سپراتور



- طراحی و ساخت بر اساس استاندارد مخازن تحت فشار
- کنترل جریان داخلی و بهینه‌سازی فرآیند جداسازی و کاهش تلاطم سیال.
- طراحی بر اساس اصول هیدرودینامیک جهت جداسازی حداکثری روغن از هوای فشرده بر اساس عملکرد ساترifiوژ
- حفظ عملکرد در شرایط کاری سنگین
- پایداری فشار
- طراحی دقیق جهت سهولت گردش روغن در سیستم بدون نیاز به oil pump
- مجهز به نشانگر سطح روغن
- مجهز به سیستم پیش گرمایش (مدل های pro)
- مجهز به سیستم ضد jam واحد هواساز (مدل های pro)
- مجهز به سیستم مکش روغن فیلتر سپراتور (Scavenge line)
- مجهز به جک درب سپراتور بدون نیاز به جداسازی کامل درب
- مجهز به پرشرسوئیچ، سنسور فشار داخلی، گیج فشار و سوپاپ اطمینان.
- تخلیه آسان روغن.
- رنگ الکترواستاتیک

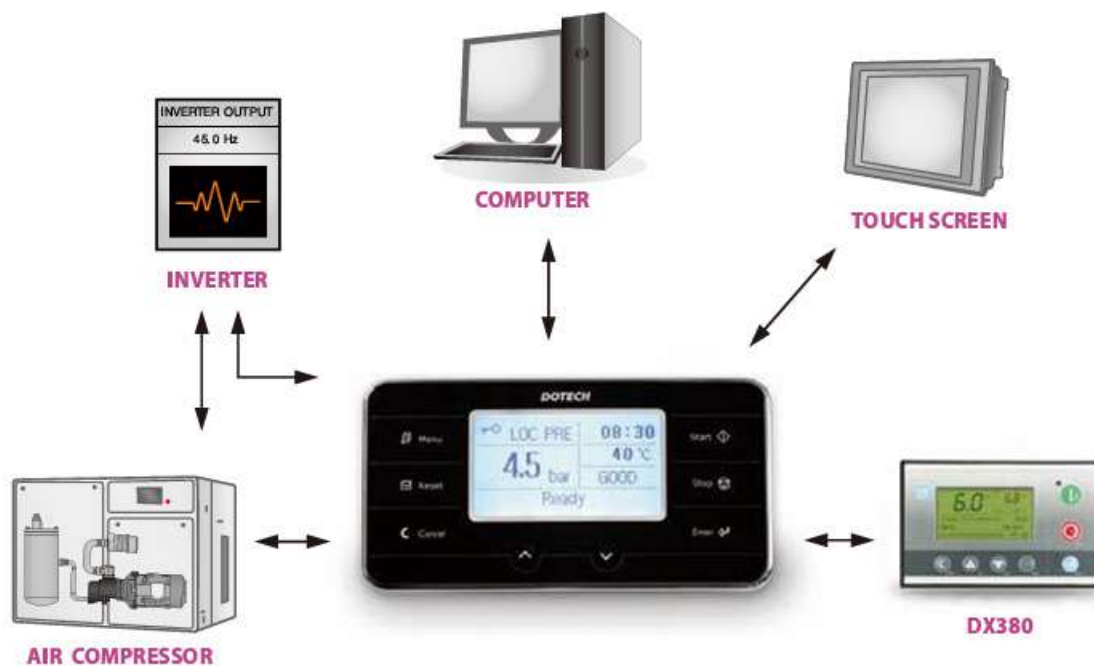
۶. سیستم خنک‌کاری پیشرفته



- ارائه در دو نسخه هواخنک و آب‌خنک متناسب با شرایط محیطی نصب.
- استفاده از رادیاتور با آلیاژ آلومینیوم منگنز با ضریب انتقال حرارت بالا، مقاومت بالا در برابر خوردگی و رسوب، استحکام مکانیکی بالا در برابر ارتعاشات، دوام بالا در سیکل‌های حرارتی، طول عمر بالا.
- جانمایی رادیاتور و فن خنک‌کننده در کابین به وسیله نرم افزارهای شبیه‌ساز حرارتی جهت افزایش راندمان کلی کمپرسور و گردش هوا در هر مدل به صورت مجزا.
- استفاده از فن‌های AXIAL بالانس دینامیکی شده با دبی بالا
- طراحی قاب فن مخصوص جهت هدایت کامل جریان خنک‌کنندگی با کمترین افت فشار استاتیکی.
- عملکرد پایدار کمپرسور تا دمای 46°C محیطی
- جلوگیری از Overheat
- بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیکل‌های متغیر دمای کاری با استفاده از فن دورمتغیر (VSD)
- امکان بازیافت حرارت و استفاده از آن جهت گرمایش محیط

۷. کنترلر میکروپروسسوری هوشمند

- کنترل و مانیتورینگ کامل پارامترهای عملیاتی شامل فشار، دما، ساعات کارکرد، هشدارها
- حفاظت‌های چندلایه
- قابلیت مدیریت گروهی چند کمپرسور جهت توزیع بار و کاهش مصرف انرژی در شبکه.
- افزایش بهره‌وری سیستم هوای فشرده
- کاهش استهلاک ناشی از بار/بی‌بار متوالی
- عیب‌یابی سریع و دقیق



۸ . سیستم کنترل ظرفیت (Unloader & Minimum Pressure Valve)

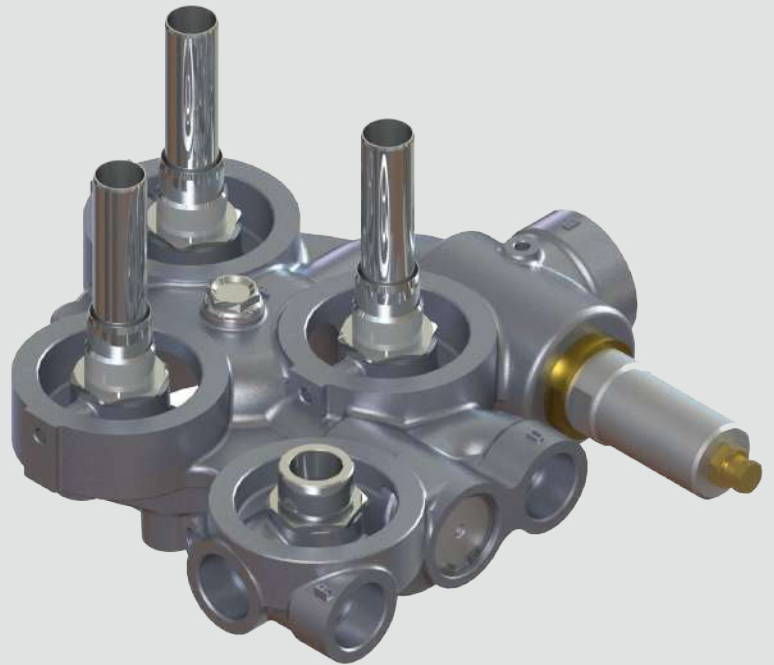
- کنترل هوشمند مکش و تثبیت فشار داخلی مخزن،
- کاهش ضربات مکانیکی در استارت
- بهینه‌سازی عملکرد در تغییرات بار مصرفی.
- کاهش شوک مکانیکی
- افزایش پایداری شبکه هوا



Intake valve(unloader)



Minimum pressure valve
(MPV)



Combination Block
VTDM Series



Combination Block
VTDM Series



Thermostatic valve

۹.۰. کابین صنعتی مهندسی شده با آکوستیک بهینه طراحی شده

بر پایه تحلیل مهندسی گردش هوا با نرم افزارهای تخصصی، همراه با:

- سطح صدای کمتر از ۷۳ dB
- پوشش رنگ الکترواستاتیک ضخیم و مقاوم
- مقاومت بالا در برابر نفوذ گرد و غبار
- یراق آلات صنعتی با دوام بالا
- شاسی تقویت شده با قابلیت حمل توسط لیفتراک و جرثقیل
- دسترسی آسان جهت سرویس
- دوام بلندمدت
- زیبایی صنعتی و ساختار مستحکم
- کاهش زمان توقف سرویس

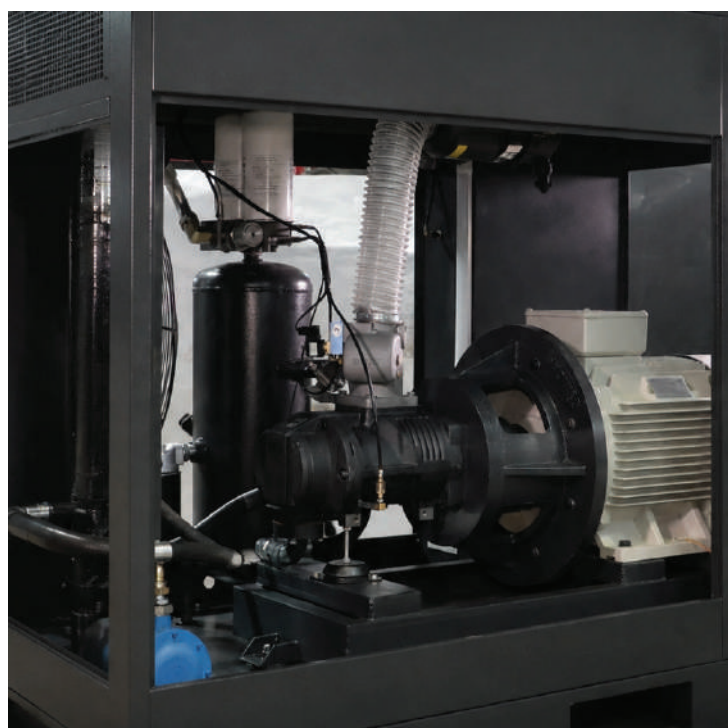
پیام کلیدی شرکت هواتجهیز خاورمیانه: ساخت محصولات از جمله کمپرسورهای اسکرو ، بر اساس اصل: طراحی متناسب با نیاز واقعی مشتری، صرفه جویی در مصرف انرژی ، سفارشی سازی کامل محصول و ساخت بر اساس بودجه مشتری تولید می شوند.



جدول مشخصات فنی کمپرسورهای سری کوپل مستقیم

(Technical Specifications of Direct Drive Screw Air Compressors)

مدل (Model)	سری (DIRECT)	توان الکتروموتور (Drive Power)		میزان هوادهی در فشارهای مختلف (Free Air Delivered[m3/min])		
		Kw	HP	8 bar g	10 bar g	13 bar g
HTK 22	Direct	22	30	3.1	2.9	2.5
HTK 37	Direct	37	50	5.1	4.9	4.6
HTK 55	Direct	55	75	8	7.5	6.5
HTK 75	Direct	75	100	11.3	10.1	8.5
HTK 90	Direct	90	120	14	12	10
HTK 110	Direct	110	150	15	14	13
HTK 132	Direct	132	180	19	18	15
HTK 160	Direct	160	215	26	24	20.5
HTK 200	Direct	200	270	31	28	25
HTK 250	Direct	250	335	44	39	32
HTK 315	Direct	315	425	52	47	40
A: Length		B: width		C: Height		
				Customizable based on customer request		

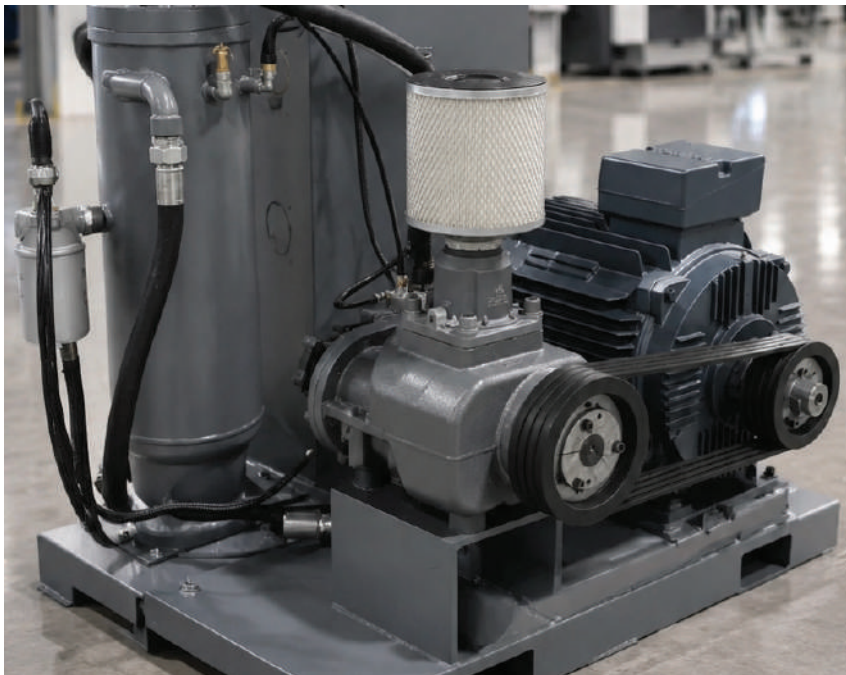


نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تجهیز خاورمیانه می‌باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاه‌ها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می‌باشد.

جدول مشخصات فنی کمپرسورهای سری تسمه ای (Technical Specifications of Belt Drive Screw Air Compressors)

مدل (Model)	سری (Belt)	توان الکتروموتور (Drive Power)		میزان هوادهی در فشارهای مختلف (Free Air Delivered[m3/min])		
		Kw	HP	8 bar g	10 bar g	13 bar g
HTK 7.5	Belt	7.5	10	1.1	0.9	0.8
HTK 11	Belt	11	15	1.6	1.4	1.2
HTK 15	Belt	15	20	2.2	1.9	1.6
HTK 22	Belt	22	30	3.1	2.9	2.5
HTK 30	Belt	30	40	4	3.7	3.1
HTK 37	Belt	37	50	5.1	4.7	4
HTK 45	Belt	45	60	6.4	5.8	5.1
HTK 55	Belt	55	75	8	7.5	6.5
HTK 75	Belt	75	100	11.3	10.1	8.5
HTK 90	Belt	90	120	14	12	10
HTK 110	Belt	110	150	15	14	13
HTK 132	Belt	132	180	19	18	15
HTK 160	Belt	160	215	26	24	20.5
HTK 200	Belt	200	270	31	28	25
HTK 250	Belt	250	335	44	39	32
HTK 315	Belt	315	425	52	47	40

A: Length B: width C: Height Customizable based on customer request



نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تجهیز خاورمیانه می باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاه ها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می باشد.



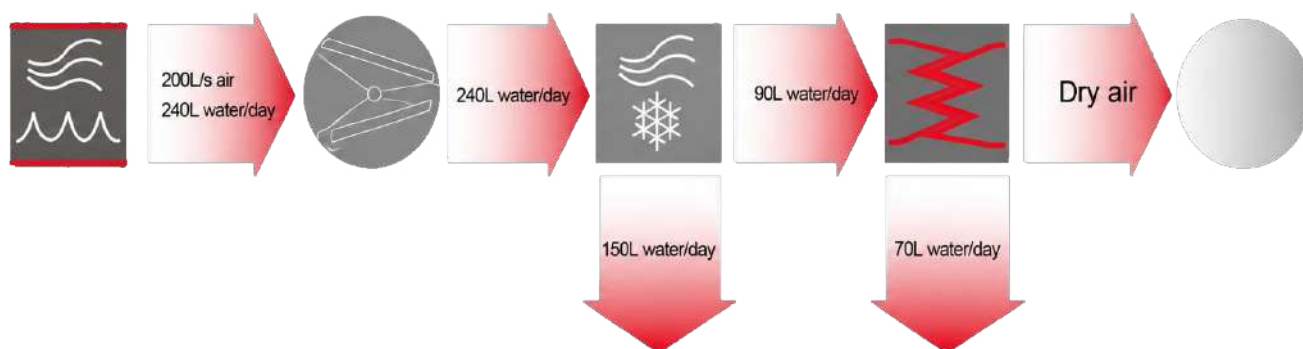
دراپر

Dryer

کیفیت هوای فشرده خود را با درایرهای ما افزایش دهید!

نقش رطوبت در هوای فشرده

برای درک اهمیت حذف رطوبت در سیستم های هوای فشرده، مهم است که ابتدا بفهمیم این رطوبت از کجا منشأ می گیرد. منبع رطوبت هوای محیطی است که وارد کمپرسور می شود. همانطور که هوا به داخل کشیده می شود، رطوبت موجود در محیط را با خود حمل می کند. این رطوبت به صورت بخار در طول فرآیند فشرده سازی با هوا فشرده همراه می شود.



اهمیت خشک کردن هوای فشرده

در دنیای فرآیندهای صنعتی، کیفیت هوای فشرده در درجه اول اهمیت قرار دارد. هوای مملو از رطوبت می تواند منجر به خوردگی تجهیزات و کاهش عمر آنها، کاهش راندمان و به خطر افتادن کیفیت محصول نهایی شود. اینجاست که خشک کن های هوای ما وارد عمل می شوند. این دستگاه ها به گونه ای طراحی شده اند که رطوبت را از هوای فشرده خارج کرده و اطمینان حاصل کنند که هوا خشک و عاری از بخار آب باقی می ماند. با حفظ نقاط شبنم کم و سطوح رطوبت، خشک کن های هوا به جلوگیری از مشکلات مرتبط با رطوبت کمک می کنند، بنابراین کارایی، قابلیت اطمینان و طول عمر کل سیستم هوای فشرده را افزایش می دهند.

اثرات رطوبت در سیستم هوای فشرده

خوردگی اجزای فلزی داخل سیستم از جمله لوله ها، مخازن و ماشین آلات که می تواند منجر به نشت و آلودگی شود.
کاهش راندمان
اختلال در کیفیت محصول
یخ زدگی و انسداد مسیرها

مزایای درایر ها در سیستم هوای فشرده

بهبود بهره وری با کاهش مصرف انرژی
افزایش بهره وری به واسطه طول عمر تجهیزات
کاهش هزینه های نگهداری
بهبود کیفیت محصول
انطباق با استانداردهای صنعتی

حوزه های کاربردی

خشک کن های هوا در طیف وسیعی از صنایع و بخش ها کاربردهای اساسی پیدا می کنند که هر کدام از کنترل رطوبت و بهبود کیفیت هوا که ارائه می کنند بهره می برند.

الف. کاربردهای صنعتی

ب- صنایع پزشکی و دارویی

ج- صنایع غذایی و آشامیدنی

د. ساخت وسایل الکترونیکی

ه- صنایع خودرو و نقاشی

و- نفت و گاز و پتروشیمی

عواملی که باید در هنگام انتخاب خشک کن در نظر گرفته شوند :

۱. نرخ جریان و ظرفیت (فلو یا دبی)

۲. نقطه شبنم مورد نیاز

نقطه شبنم دمایی است که در آن هوا اشباع شده و رطوبت شروع به متراکم شدن می کند. کاربردهای مختلف نیازمند نقطه شبنم های متفاوتی هستند. به عنوان مثال، برخی از صنایع به نقاط شبنم بسیار کم نیاز دارند تا از مسائل مربوط به رطوبت جلوگیری کنند.

درک نیازهای خاص نقطه شبنم شما در انتخاب فناوری مناسب خشک کن هوا بسیار مهم است. خشک کن های هوای تبریدی برای اکثر کاربردهای عمومی مناسب هستند، در حالی که خشک کن های خشک کن برای کاربردهایی که نیاز به نقطه شبنم بسیار پایین دارند مورد نیاز است.

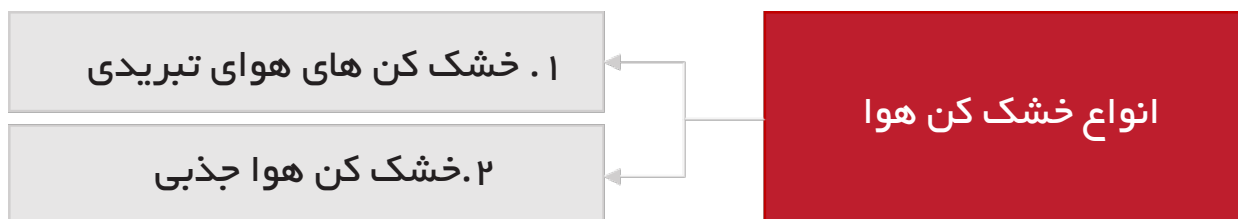
۳. شرایط محیطی:

دما و فشار هوای فشرده ورودی



انواع خشک کن هوا

هنگامی که صحبت از حذف رطوبت از هوای فشرده می شود، از فناوری های مختلفی استفاده می شود. هر نوع خشک کن هوا هدف خاصی را دنبال می کند و مزایای منحصر به فردی را ارائه می دهد. رایج ترین انواع خشک کن های هوا عبارتند از:



خشک کن های هوای تبریدی

این خشک کن های هوا بر اساس اصل خنک کردن هوای فشرده (سیکل تبرید) کار می کنند تا نقطه شبنم آن کاهش یابد و باعث متراکم شدن رطوبت به شکل مایع شود. خشک کن های هوای تبریدی به دلیل بهره وری انرژی و مقرون به صرفه بودن به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند. خشک کن های هوای تبریدی برای کاربردهای صنعتی عمومی ایده آل هستند و به دلیل سادگی و قابلیت اطمینان خود شناخته شده اند.

جوانب مثبت

انرژی کارآمد

مقرون به صرفه

تعمیر و نگهداری آسان و کم

معایب

در دستیابی به نقاط شبنم زیر صفر محدود است

خشک کن هوا جذبی

خشک کن های هوای جذبی از مواد جاذب (مانند سیلیکا ژل یا آلومینا فعال یا مولکولارسیو) برای جذب رطوبت از هوای فشرده استفاده می کنند. آنها به دلیل ارائه هوای بسیار خشک شناخته شده اند و برای کاربردهای حیاتی مناسب هستند. آنها معمولاً دو برج دارند: یکی برای خشک کردن هوا و دیگری برای بازسازی یا احیاء ماده جاذب. خشک کن های جذبی برای کاربردهایی که به هوای بسیار خشک نیاز دارند، مانند تولید داروها و لوازم الکترونیکی مناسب هستند.

جوانب مثبت

هوای بسیار خشک فراهم می کند

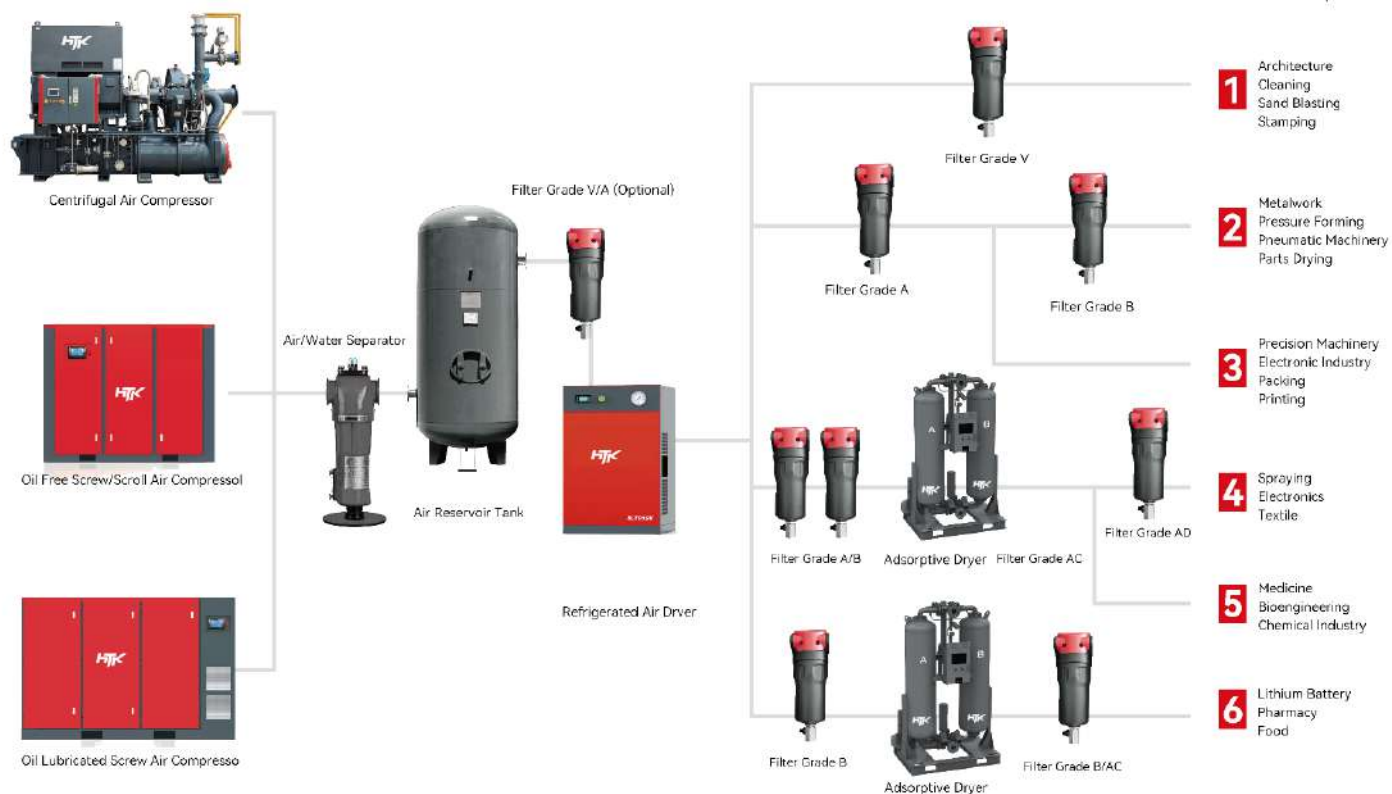
مناسب برای کاربردهای حیاتی

معایب

هزینه اولیه بالاتر

نیاز به جایگزینی دوره ای مواد جاذب دارد

نحوه نصب و چیدمان خشک کن هوا در سیستم هوای فشرده



درجه کیفیت هوای فشرده در استاندارد: ISO8573-1:2010

Quality Level	Solid Particles			Water		Oil
	Solid particle content per cubic meter			Pressure Dew Point		Concentration
	0,1-0,5µm	0,5-1,0µm	1,0-5,0µm	°C	°F	mg/m³
0	Customized according to customer needs or require standards higher than level 1					
1	≤20.000	≤400	≤10	≤-70	≤-94	≤0.01
2	≤400.000	≤6.000	≤100	≤-40	≤-40	≤0,1
3	-	≤90.000	≤1000	≤-20	≤-4	≤1
4	-	-	≤10.000	≤3	≤37,4	≤5
5	-	-	≤100.000	≤7	≤44,6	-
6	-	≤5 mg/m³	-	≤10	≤50	-



دراير جذبی بدون هیتر

Heatless Desiccant Air Dryer

HTK Heatless Adsorption Dryer Manufacturer

Regeneration gas volume:	$\leq 14\% \sim 20\%$
Working pressure:	6~16 Barg
Intake oil content:	$\leq 0.1 \text{ mg/m}^3$
Product gas pressure dew point:	$-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$
Desiccant:	activated alumina
Working cycle:	10~20 minutes
Intake temperature:	$0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
Power supply:	220V/50Hz

نحوه عملکرد خشک کن های جذب بدون حرارت

عملکرد خشک کن های جذبی بدون حرارت ساخت هواتجهیزخاورمیانہ، حول یک چرخه جذب به دقت تنظیم شده است که برای حذف رطوبت هوای فشرده طراحی شده است. این چرخه شامل چندین مرحله متمایز است:

جذب: هوای فشرده، مملو از رطوبت، وارد محفظه جذب خشک کن می شود. در داخل این محفظه ماده خشک کننده قرار دارد که معمولاً از آلومینا فعال یا ژل سیلیکا تشکیل شده است. هنگامی که هوا در بستر خشک کننده جریان می یابد، ماده خشک کننده مانند یک اسفنج عمل می کند و مولکول های رطوبت را از هوا جذب و جذب می کند.

فاز خشک کردن: در طول این مرحله، خشک کن فعال است و ماده خشک کننده به طور پیوسته رطوبت را جمع آوری می کند. هوای فشرده خارج شده از محفظه به طور قابل توجهی خشک تر است و میزان رطوبت آن به طور چشمگیری کاهش می یابد.

همانطور که ماده خشک کننده از رطوبت اشباع می شود، به نقطه ای می رسد که برای حفظ اثربخشی خود باید بازسازی یا احیاء شود. مرحله احیاء یک جنبه حیاتی از عملکرد خشک کن جذب بدون حرارت است:

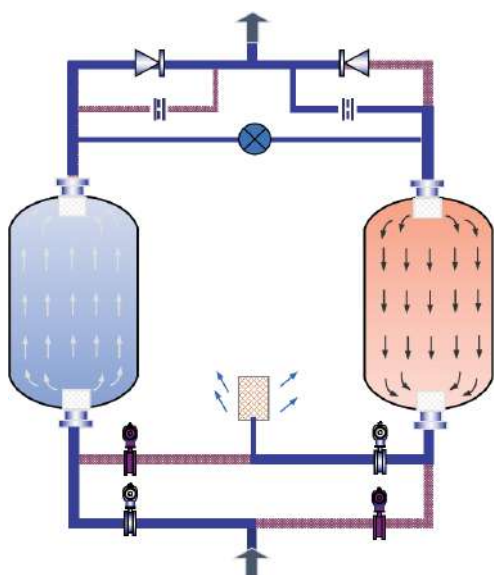
کاهش فشار: اولین مرحله در احیاء شامل کاهش فشار محفظه جذب است. این باعث کاهش فشار هوا در داخل محفظه می شود و به ماده خشک کننده اجازه می دهد تا رطوبت جذب شده را آزاد کند.

چرخه پاکسازی: پس از کاهش فشار، بخشی از هوای خشک شده با رطوبت کم از خروجی به داخل محفظه جذب هدایت می شود. این هوای خشک به عنوان گاز پاک کننده عمل می کند و از بستر خشک کننده عبور می کند و رطوبت جذب شده را می برد. چرخه پاکسازی به طور موثر ماده خشک کن را تمیز می کند و آن را برای یک مرحله خشک شدن دیگر آماده می کند.

فشار مجدد: هنگامی که فرآیند بازسازی کامل شد، محفظه جذب مجدد تحت فشار قرار می گیرد تا برای چرخه جذب بعدی آماده شود. سپس خشک کن به طور یکپارچه به مرحله خشک کردن باز می گردد.

یکی از ویژگی های قابل توجه خشک کن های جذبی بدون گرما، توانایی آن ها در کنترل نقطه شبنم هوای فشرده است. نقطه شبنم دمایی است که در آن رطوبت هوا شروع به متراکم شدن به آب مایع می کند. با مدیریت دقیق مراحل جذب و بازسازی، این خشک کن ها می توانند به نقاط شبنم خاصی حتی در محیط های صنعتی پر تقاضا دست یابند.

کنترل نقطه شبنم یک عامل حیاتی برای اطمینان از اینکه هوای فشرده خشک و بدون رطوبت در طول مسیر خود در سیستم هوای فشرده باقی می ماند است. صنایع با الزامات سختگیرانه برای هوای خشک، مانند تولید لوازم الکترونیکی و داروسازی، از این قابلیت بسیار سود می برند.



ویژگی ها

- بدنه برج با ابعاد محاسبه شده، سرعت جریان هوا و زمان تماس را تضمین می کند
- مواد جاذب با کارایی بالا، عملکرد پایدار و عمر طولانی
- سایلنسر کارآمد جهت کاهش شدت صدا در زمان تخلیه.
- شیر آلات از فولاد ضد زنگ، مجهز به دیفیوزر هوا
- جعبه برق IP۵۴

طراحی قابل اعتماد

- استفاده از گلوله های سرامیکی پشتیبان در پایین برج جاذب جهت توزیع یکنواخت هوا و جلوگیری از تماس طولانی مدت مواد جاذب با رطوبت کندانس شده و بالا رفتن عمر جاذب.
- استفاده از شنت فولاد ضد زنگ جهت جلوگیری از افت فشار زیاد.
- استفاده از مواد جاذب مرغوب و اختصاصی برای هر کاربرد جهت رسیدن به نقطه شبنم مطلوب.
- طراحی استاندارد کل سری ها با استفاده از شیرهای پنوماتیک و برقی با کارایی بالا و قابلیت اطمینان و افت فشار کم.
- طراحی استاندارد فیلتراسیون جهت حذف روغن و گرد و غبار با راندمان بالا.

پارامترها و جدول فنی درایر جذبی بدون هیتر

Model	Capacity Nm/min	Voltage	Power (KW)	Air inlet and outlet diameter	Dimensions(mm)
HTK15 HL	1.5	220V	0.2	G1"	750*435*1470
HTK-26 HL	2.6	220V	0.2	G1"	750*460*1470
HTK-38 HL	3.8	220V	0.2	G1"	770*460*1670
HTK-72 HL	7.2	220V	0.2	G1"1/2"	890*550*1906
HTK-110 HL	11	220V	0.2	G2"	1170*680*2028
HTK-140 HL	14	220V	0.2	G2"	1170*680*2028
HTK-180 HL	18	220V	0.2	DN65	1340*800*2270
HTK-220 HL	22	220V	0.2	DN65	1340*800*2270
HTK-280 HL	28	220V	0.2	DN80	1450*900*2480
HTK-320 HL	32	220V	0.2	DN80	1450*900*2480
HTK-380 HL	38	220V	0.2	DN100	1700*960*2620
HTK-450 HL	45	220V	0.2	DN100	1700*960*2620
HTK-520 HL	52	220V	0.2	DN125	1980*1200*2814
HTK-600 HL	60	220V	0.2	DN125	1980*1200*2814

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تجهیز خاور میانه می باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاهها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می باشد.





دراير جذبی میکرو هیت

Micro Heat Desiccant Air Dryer

HTK Micro Heat Adsorption Dryer Manufacturer

Regeneration gas volume:	$\leq 7\% \sim 11\%$
Working pressure:	6~16 Barg
Intake oil content:	$\leq 0.1\text{mg/m}^3$
Pressure dew point:	$-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$
Desiccant:	activated alumina
Working cycle:	2~8 hours
Intake temperature:	$0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$

نحوه عملکرد خشک کن های جذبی میکرو هیت

خشک کن جذبی احیا کننده میکرو هیت یک محصول صرفه جویی در انرژی است که توسط شرکت ما طراحی و توسعه یافته است و به سطح پیشرفته داخلی رسیده است. این سری از محصولات مزایای احیاء هیتردار و احیاء بدون هیتتر را با هم ترکیب می کند و شکل گرمایش جزئی را برای گاز احیا اتخاذ می کند تا مصرف گاز احیا را کاهش دهد و به هدف صرفه جویی در انرژی دست یابد.

این یک خشک کن جذبی با صرفه جویی در مصرف انرژی در صنعت تصفیه هوا در حال حاضر است و به طور گسترده در صنایع متالورژی، برق، الکترونیک، مواد غذایی، شیمیایی، نفت، داروسازی، تنباکو، ابزار، متر و صنایع کنترل اتوماتیک استفاده می شود.

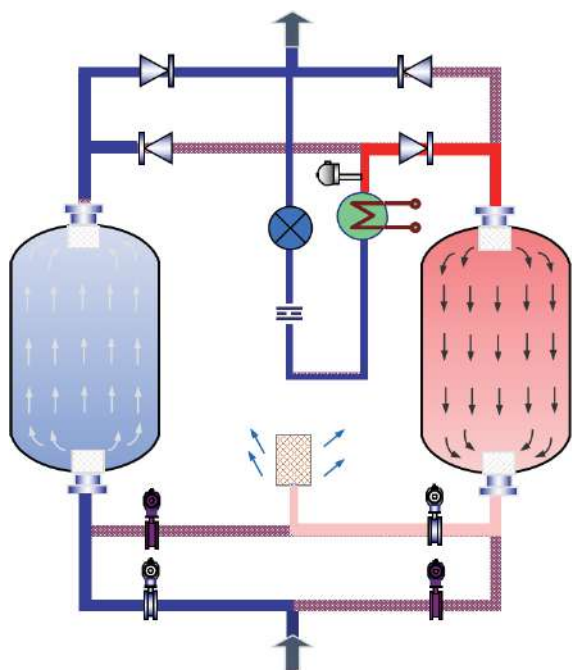
این سری از درایرها مزایای جذب نوسانی فشاری و جذب نوسانی دمایی را با هم ترکیب می کند. یعنی از دو روش مختلف برای جذب و حذف رطوبت استفاده می کند:

- جذب نوسانی فشاری (Pressure Swing Adsorption - PSA): در این روش، تغییرات فشار برای جذب و دفع رطوبت استفاده می شود.
- جذب نوسانی دمایی (Temperature Swing Adsorption - TSA): در این روش، تغییرات دما برای جذب و دفع رطوبت استفاده می شود.

این دستگاه‌ها در مرحله جذب (زمانی که رطوبت از هوای فشرده گرفته می‌شود) در دمای معمولی کار می‌کنند و فشار جزئی بخار آب در آن بالا است. ماده جاذب در این شرایط رطوبت را به خود جذب می‌کند.

سپس، در مرحله احیا (زمانی که رطوبت از ماده جاذب خارج می‌شود تا دوباره قابل استفاده شود)، دما افزایش می‌یابد و فشار بخار آب کاهش می‌یابد. این کار باعث می‌شود رطوبتی که ماده جاذب در مرحله قبل جذب کرده بود، به کمک هوای خشک گرم و اختلاف فشار بالا، به طور کامل از آن جدا شود.

به طور خلاصه، این دستگاه‌ها با استفاده همزمان از تغییرات فشار و دما، فرآیند خشک کردن و احیای ماده جاذب را به طور موثرتری انجام می‌دهند.



پارامترها و جدول فنی درایر جذبی میکروهیت

MODEL	CAPACITY (Nm ³ /min)	Voltage	Power (KW)	Air inlet and outlet diameter	L*W*H (mm)
HTK-20-MH	2	220V	2	G1"	750*435*1470
HTK-30-MH	3	220V	2	G1"	770*460*1480
HTK-38-MH	3.8	220V	2	G1"	770*460*1678
HTK-72-MH	7.2	220V	3	G1"1/2"	890*550*1916
HTK-110-MH	11	380V	4	G2"	1170*680*2060
HTK-140-MH	14	380V	5	G2"	1170*680*2060
HTK-180-MH	18	380V	6	DN65	1340*800*2125
HTK-220-MH	22	380V	8	DN65	1340*800*2125
HTK-280-MH	28	380V	9	DN80	1460*900*2470
HTK-320-MH	32	380V	12	DN65	1460*900*2470
HTK-380-MH	38	380V	15	DN65	1700*1000*2620
HTK-450-MH	45	380V	15	DN65	1700*1000*2620
HTK-520-MH	52	380V	18	DN65	1980*1200*2814
HTK-600-MH	60	380V	18	DN65	1980*1200*2814

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هواتجهیزخاورمیانه می‌باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاه‌ها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می‌باشد.



دراير جذبی هیتر بلوئر

Blower Heated Desiccant Air Dryer

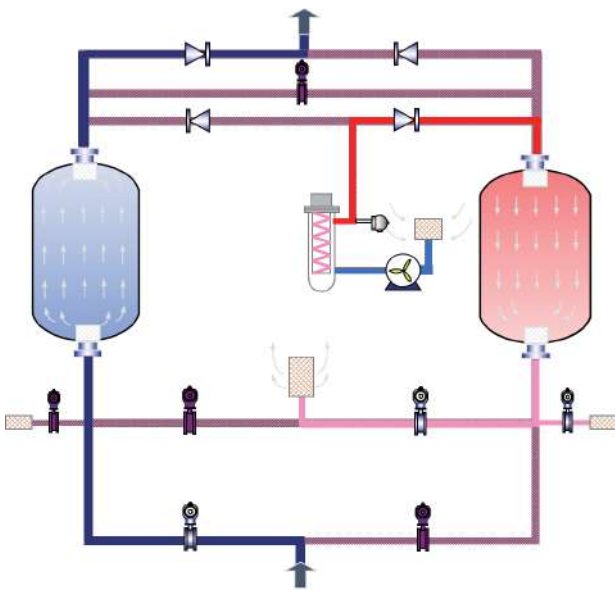
Heated Blower Adsorption Air Dryer

Regeneration gas volume:	$\leq 0\%$
Working pressure:	6~16 Barg
Intake oil content:	$\leq 0.1\text{mg/m}^3$
Pressure dew point:	-20°C
Standard working cycle:	2~8 hours
Intake temperature:	$0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$

اصول کارکرد

فرآیند خشک کردن جاذب: هوای فشرده حاوی رطوبت از طریق برج جذب مجهز به جاذب‌های با کارایی بالا جریان می‌یابد و رطوبت موجود در هوای فشرده توسط جاذب‌ها جذب و خشک می‌شود و برای استفاده در نقطه گاز به سمت پایانه گاز جریان می‌یابد.

فرآیند بازسازی یا احیاء: این سری از خشک کن ها از یک دمنده پرفشار برای دمیدن هوای محیط (به عنوان جریان هوای بازسازی) به داخل سیلندر گرمایش بخاری استفاده می کنند و از طریق جاذبی که نیاز به دفع دارد جریان می یابد. با استفاده از اصل واجذب جاذب در دماهای بالا، بخار آب از برج خارج شده و به اتمسفر تخلیه می شود.



مزایای درایرهای جذبی هوا سری هیتر بلوئر

خشک کن های هوای جذبی دمنده گرم مزیت های زیادی را ارائه می دهند که آنها را به انتخابی جذاب برای صنایعی که به دنبال راه حل های بهینه کنترل رطوبت هستند تبدیل می کند:

01. راندمان افزایش یافته: ادغام دمنده های گرم شده، مرحله بازسازی را تسریع می کند و زمان لازم برای مواد جاذب برای جداسازی رطوبت را کاهش می دهد. این امر به عرضه مداوم هوای خشک به سیستم ترجمه می شود و تضمین می کند که سطح رطوبت حتی در فرآیندهای صنعتی نیازمند نقطه شبنم پایین و پایدار باقی می ماند.

02. صرفه جویی در انرژی: استفاده از دمنده های گرم کننده باعث صرفه جویی در انرژی در مقایسه با روش های احیاء سنتی، مانند سیستم های تصفیه بدون حرارت یا گرمایش می شود. با بهینه سازی فاز احیاء، خشک کن های هوای جذبی دمنده گرم، بازده انرژی را به حداکثر می رسانند در حالی که همچنان به کنترل رطوبت برتر دست می یابند.

03. عملکرد برتر: این خشک کن ها می توانند به نقاط شبنم بسیار کم دست یابند، و برای صنایعی که کنترل رطوبت دقیق یک نیاز غیر قابل اجتناب است، مناسب هستند. از تولید دارو تا تولید لوازم الکترونیکی، درایرهای هوای جذبی دمنده گرم شده در حفظ شرایط محیطی دقیق عالی هستند.

04. قابلیت اطمینان: افزایش کارایی و عملکرد ناشی از دمنده های گرم شده به افزایش قابلیت اطمینان در کنترل رطوبت کمک می کند. این به نوبه خود باعث افزایش طول عمر تجهیزات و کاهش هزینه های نگهداری می شود.

05. سازگاری: درایر هوای جذبی دمنده گرم، بدون توجه به تغییرات بار هوای فشرده یا شرایط محیط، به طور مداوم هوای خشک را تحویل می دهند. این قابلیت اطمینان در صنایعی که کیفیت محصول به کیفیت هوای پایدار بستگی دارد یک مزیت قابل توجه است.

ویژگیها:

- مصرف هوای صفر برای احیاء
- تضمین سرعت جریان هوا و زمان تماس با مواد جاذب با طراحی بدنه استاندارد
- مواد جاذب با کارایی بالا با عملکرد پایدار و عمر طولانی
- شیر پروانه ای دولایه مقاوم در برابر درجه حرارت بالا
- کنترلر دمای بالا، هیتر با حجم کوچک
- دمنده با کیفیت بالا، پایدار و قابل اعتماد
- کنترلر دیجیتال مجهز به نقطه شبنم سنج
- احیاء با گرمایش و کنترل دمای دمنده برای اطمینان از دفع مناسب جاذب

پارامترها و جدول فنی درایر جذبی هیتر بلوئر

MODEL	CAPACITY (Nm ³ /min)	Supply	Power (KW)	Weight (kg)	Connection	L*W*H (mm)
HTK-180-HB	18.0	380V50HZ/3PH	9.8	910	DN65	1415*1039*2410
HTK-220-HB	22.0	380V50HZ/3PH	12.5	1075	DN65	1466*1098*2410
HTK-250-HB	25.0	380V50HZ/3PH	14.2	1180	DN80	1520*1233*2595
HTK-320-HB	32.0	380V50HZ/3PH	19	1280	DN80	1520*1233*2595
HTK-450-HB	45.0	380V50HZ/3PH	24.5	1545	DN100	1885*1287*2706
HTK-550-HB	55.0	380V50HZ/3PH	35	2415	DN100	2352*1490*2785
HTK-650-HB	65.0	380V50HZ/3PH	38	2738	DN100	2458*1490*2810
HTK-850-HB	85.0	380V50HZ/3PH	58	3805	DN125	2645*1716*3085
HTK-1000-HB	100.0	380V50HZ/3PH	64.5	4075	DN150	2645*1716*3085

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تهیز خاور میانه می باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاه ها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می باشد.



مخازن تحت فشار

Pressure Vessel

HTK

مخزن هوای فشرده در کمپرسور اسکرو

نقش حیاتی در بهره‌وری سیستم‌های صنعتی

در سیستم‌های هوای فشرده، یکی از اجزای کلیدی که اغلب کمتر به آن توجه می‌شود، مخزن ذخیره هوای فشرده یا تانک تحت فشار است. این تجهیز به ظاهر ساده، در واقع نقشی بسیار تعیین‌کننده در پایداری، بازدهی و عمر مفید کل سیستم کمپرسور اسکرو ایفا می‌کند.

مخزن هوای فشرده چیست؟

مخزن هوای فشرده یک محفظه فلزی تحت فشار است که وظیفه‌ی ذخیره‌سازی موقت هوای فشرده شده توسط کمپرسور را بر عهده دارد. این مخزن بسته به طراحی، فشار کاری و کاربرد، می‌تواند از جنس فولاد کربنی، گالوانیزه یا استنلس استیل ساخته شود.

هدف استفاده از مخزن در کمپرسور هوا

وجود مخزن در سیستم هوای فشرده دلایل فنی و عملیاتی مختلفی دارد، از جمله:

- افزایش ظرفیت تأمین هوای لحظه‌ای در زمان اوج مصرف
- کاهش دفعات استارت کمپرسور و در نتیجه کاهش استهلاک و مصرف انرژی
- جذب نوسانات فشار و تثبیت عملکرد سیستم
- کمک به جداسازی رطوبت و ذرات روغن (البته برای این مورد، نوع طراحی و موقعیت نصب مخزن اهمیت زیادی دارد)

در سیستم‌های مجهز به کمپرسور اسکرو، که معمولاً به صورت دائم‌کار طراحی می‌شوند، اهمیت یک مخزن مناسب حتی دوچندان می‌شود. اما اینکه چه نوع مخزنی، با چه حجمی و چه مشخصاتی مناسب سیستم شماست، کاملاً بستگی به ساختار شبکه لوله‌کشی، نوع مصرف‌کننده‌ها و حتی اقلیم محل نصب دارد.

در این نقطه، کارشناسان هوا تجهیز خاورمیانه می‌توانند با بررسی وضعیت پروژه، بهترین پیشنهاد را ارائه دهند.

مزایای استفاده از مخزن در سیستم هوای فشرده

نصب صحیح مخزن تحت فشار مزایای متعددی به دنبال دارد که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- افزایش راندمان کلی سیستم
- بهبود عملکرد تجهیزات انتهایی (مثل ابزار پنوماتیک)
- کاهش مصرف برق و افزایش عمر کمپرسور
- کمک به جداسازی اولیه رطوبت و روغن از هوا

البته باید توجه داشت که این مزایا تنها در صورتی محقق می‌شود که انتخاب مخزن، نصب و نگهداری آن مطابق با استانداردهای فنی انجام شود. در بسیاری از پروژه‌ها، به دلیل انتخاب نادرست حجم مخزن یا جانمایی غیراصولی، نه تنها مزیتی حاصل نشده، بلکه عملکرد کل سیستم مختل شده است.

ظرفیت ایده‌آل مخزن هوای فشرده چقدر است؟

یکی از پرسش‌های رایج در زمان طراحی سیستم‌های هوای فشرده این است که: «برای یک کمپرسور اسکرو با ظرفیت X لیتر در دقیقه، چه حجمی از مخزن مورد نیاز است؟» پاسخ این سوال کاملاً به شرایط پروژه بستگی دارد، ولی به‌طور کلی توصیه می‌شود: حجم مخزن (برحسب لیتر) بین ۳۰ تا ۵۰ برابر دبی کمپرسور (برحسب لیتر بر ثانیه) باشد.

در برخی پروژه‌ها، به دلایل خاص مثل فاصله زیاد کمپرسور تا مصرف‌کننده، تنوع مصرف لحظه‌ای یا نیاز به کاهش صدای عملکرد کمپرسور، استفاده از چندین مخزن در نقاط مختلف پیشنهاد می‌شود.

در این موارد، تجربه کارشناسان هواتجهیز خاورمیانه می‌تواند تفاوت میان یک سیستم ناکارآمد و یک سیستم پایدار و مقرون‌به‌صرفه را رقم بزند.

جمع‌بندی

مخزن هوای فشرده، فقط یک تانک فلزی نیست. اگر درست طراحی، انتخاب و نصب شود، نقش کلیدی در بهینه‌سازی مصرف انرژی، افزایش عمر تجهیزات و حفظ کیفیت هوای فشرده خواهد داشت. اما اگر این انتخاب به‌درستی انجام نشود، می‌تواند منبع مشکلات بعدی در کل سیستم باشد.

برای انتخاب مخزن مناسب، دانستن ابعاد دقیق پروژه، دبی مصرفی، شرایط کاری و استانداردهای ایمنی ضروری است. اگر در انتخاب حجم، جنس یا محل نصب مخزن دچار تردید هستید، توصیه می‌کنیم همین حالا با کارشناسان هواتجهیز خاورمیانه تماس بگیرید تا با بررسی پروژه شما، راه‌حلی دقیق و تخصصی ارائه دهند.



پارامترها و جدول فنی مخازن تحت فشار

Compressed air receiver volume	thickness	height	Diameter	Total height with base	Total weight
500 Lit	5 mm	180 cm	60 cm	210 cm	180 kg
500 Lit	6 mm	180 cm	60 cm	210 cm	215kg
1000 Lit	5 mm	180 cm	85 cm	210 cm	260 kg
1000 Lit	6 mm	180 cm	85 cm	210 cm	315 kg
1000 Lit	8 mm	180 cm	85 cm	210 cm	420 kg
2000 Lit	6 mm	180 cm	125 cm	210 cm	590 kg
2000 Lit	8 mm	180 cm	125 cm	210 cm	735 kg
3000 Lit	8 mm	200 cm	138 cm	220 cm	790 kg
3000 Lit	10 mm	200 cm	138 cm	220 cm	910 kg
5000 Lit	8 mm	340 cm	138 cm	390 cm	1290 kg
5000 Lit	10 mm	340 cm	138 cm	400 cm	1600 kg
10000 Lit	12 mm	390 cm	180 cm	450 cm	2950 kg

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تجهیز خاور میانه می باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاهها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می باشد.



کمپرسور هوای اسکرو دیزلی پرتابل

کمپرسور هوای دیزلی قابل جابجایی، نیروی مورد نیاز برای راه اندازی انواع ابزار و تجهیزات را بدون نیاز به منابع برقی فراهم می کند. این کمپرسورها در ساختمان سازی، تعمیرات خیابانی، پالایشگاه ها، حفاری عمیق، سندبلاست، رنگ آمیزی، تخریب و ... کاربرد دارند. کمپرسور هوای قابل حمل دیزل با تکنولوژی جدید که توسط بخش تحقیق و توسعه هواتجهیز خاورمیانه طراحی شده است.

واحد هواساز با روتور قطر بزرگ نسل سوم ۵:۶ و موتور دیزل مستقیماً از طریق یک کوپلینگ با الاستیک بالا به هم متصل می شوند و گیربکس افزایشی در وسط وجود ندارد. سرعت موتور اصلی همانند موتور دیزل است و اثرات انتقال سرعت بالاتر، قابلیت اطمینان بهتر و عمر طولانی تر برای کشش فن آوری جدید در پشت کمپرسور هوا به دست می آید.

سیستم ساخت و تولید کمپرسور هوای سیار در هواتجهیز خاورمیانه

- تست قطعه به قطعه قبل از حمل و نقل، اطمینان از کیفیت بالای محصولات.
- طراحی به وسیله نرم افزارهای مهندسی مکانیک و بخش مستقل R&D
- دارا بودن استانداردهای ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵، CE، SGS و BV در نمونه های سفارشی و وارداتی.
- موتورهای دیزلی با مارک های معروف داخلی مانند موتورسازان تبریز و ایدم و وارداتی مانند کامینز و یوچای را برای برآورده کردن الزامات آلایندهی بین المللی، با قدرت قوی و مصرف سوخت کم انتخاب می کند.
- خدمات بی نقص
- سیستم کنترل فلوی هوا کمپرسورهای دیزل هواتجهیز خاورمیانه، ساده و قابل اعتماد است، بدین صورت که: با توجه به اندازه مصرف هوا، ورودی دریچه مکش هوای کمپرسور (intake valve) میتواند از ۰ ~ ۱۰۰٪ به صورت خودکار تنظیم گردد، و نیز هم زمان، دریچه گاز موتور دیزل نیز به صورت خودکار تنظیم میگردد که این قابلیت حداکثر صرفه جویی در مصرف سوخت و انرژی در کمپرسور را فراهم مینماید.

چرا کمپرسور هوای دیزل پرتابل هواتجهیز خاورمیانه را انتخاب کنیم؟

- هواتجهیز خاورمیانه، کانسپت طراحی منحصر به فرد و تضمین کیفیت برتر خود را دارد.
- طراحی مطابق با نیاز کاربر و متناسب با شرایط محیطی و الزامات فنی و HSE
- خدمات پس از فروش سریع و قدرتمند و مسئولانه.
- نرخ بهره وری بالاتر، قابلیت اطمینان بالاتر، عمر طولانی تر دستگاه را تضمین مینماید
- قدرت بالا و مصرف سوخت کم.
- جابجایی آسان، حتی در شرایط زمینی بد هم می تواند انعطاف پذیر حرکت کند.
- هر کمپرسور هوا دارای یک حلقه بالابر برای بلند کردن ایمن و راحت است.
- مانیتورینگ هوشمند فشار خروجی کمپرسور هوا توسط میکرو پروسور.
- فیلتر هوای چند مرحله ای مناسب برای محیط های پر گرد و غبار.



روش‌های تولید نیتروژن

نیتروژن صنعتی به دو روش اصلی تولید می‌شود:

- روش مایع‌سازی هوا (Cryogenic): که مناسب حجم‌های بسیار بالا با خلوص فوق‌العاده بالا است.
- روش PSA (جذب نوسانی فشار): برای تولید در محل، با هزینه عملیاتی پایین‌تر، مناسب‌ترین روش است.

مولد نیتروژن PSA چیست و چرا بهترین انتخاب برای صنایع است؟

نیتروژن، یکی از گازهای حیاتی در صنعت، نقش کلیدی در فرآیندهایی ایفا می‌کند که نیاز به محیطی خشک، بی‌اثر و ایمن دارند. به‌جای استفاده از کپسول‌ها یا مخازن نیتروژن مایع، امروزه بسیاری از صنایع به سمت تولید نیتروژن در محل با استفاده از دستگاه‌های PSA روی آورده‌اند.

مولد نیتروژن PSA چگونه کار می‌کند؟

فرآیند PSA یا جذب نوسانی فشار (Pressure Swing Adsorption)، روشی پیشرفته برای جداسازی گاز نیتروژن از هوا است. در این فرآیند، هوا ابتدا فشرده و خشک می‌شود، سپس وارد بسترهای حاوی جاذب‌هایی مانند کربن مولکولارسیو (CMS) می‌شود که توانایی جذب اکسیژن و رطوبت را دارند. با تناوب فشار و جابجایی بین دو برج جذبی، نیتروژن با خلوص بالا به صورت پیوسته تولید می‌شود.

فرآیند تولید نیتروژن به روش PSA

- در سیستم PSA نیتروژن، دو برج جذب حاوی بستر غربال مولکولی کربنی (CMS) وجود دارد. این برج‌ها به‌صورت متناوب فعال می‌شوند:
۱. هوای فشرده‌ی خشک و تمیز وارد یکی از برج‌ها می‌شود.
 ۲. اکسیژن، دی‌اکسیدکربن و بخار آب جذب CMS شده و نیتروژن از خروجی برج خارج می‌شود.
 ۳. پس از اشیاع شدن بستر، برج دوم وارد عمل می‌شود و برج اول احیا می‌گردد.
 ۴. این چرخه دائمی، نیتروژن با خلوص تا ۹۹٫۹۹٪ تولید می‌کند.

اجزای اصلی سیستم PSA نیتروژن

۱. کمپرسور هوای فشرده
۲. خشک‌کن و فیلترهای هوا
۳. برج‌های جذب (دوبرجی)
۴. سیستم کنترل PLC پیشرفته
۵. مخزن ذخیره نیتروژن

مزایای مولد نیتروژن PSA

- تولید مستمر و پایدار نیتروژن در محل
- کاهش چشمگیر هزینه‌های تأمین گاز
- ایمنی بالاتر نسبت به کپسول و مخازن
- کنترل‌پذیری کامل خلوص، دبی و فشار
- عدم نیاز به حمل‌ونقل و ذخیره‌سازی خطرناک

اهمیت و کاربردهای نیتروژن PSA در صنایع

- نیتروژن گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌اثر است که کاربردهای فراوانی در صنایع مختلف دارد. از مهم‌ترین کاربردهای آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- صنایع غذایی (برای بسته‌بندی مواد غذایی جهت افزایش ماندگاری و جلوگیری از اکسید شدن).
 - صنایع دارویی و پزشکی (برای ایجاد فضای استریل).
 - صنایع نفت، گاز و پتروشیمی (برای خنثی‌سازی محیط و جلوگیری از انفجار).
 - صنعت فلزات و جوشکاری (برای جلوگیری از اکسید شدن قطعات در فرآیند جوشکاری یا برش لیزر).
 - الکترونیک، لیزر و نیمه‌هادی‌ها (برای تولید نیمه‌هادی‌ها و محافظت از قطعات حساس).

مزایای مولد نیتروژن PSA هواتجهیز خاورمیانه

- طراحی مهندسی‌شده متناسب با نیاز مشتری
- ساخته‌شده با CMS آلمانی یا اروپایی با طول عمر بالا
- استفاده از کنترلرهای هوشمند با قابلیت پایش آنلاین
- قابلیت تنظیم خلوص و دبی خروجی
- مصرف برق بهینه و راندمان بالا
- پشتیبانی فنی و خدمات پس از فروش واقعی

چه صنایعی باید از مولد نیتروژن PSA استفاده کنند؟

- بسته‌بندی مواد غذایی و دارویی
- خنثی‌سازی مخازن در صنایع شیمیایی
- صنایع فلزی و لیزر
- صنایع تولید پنوماتیک و لاستیک
- تصفیه‌خانه‌ها و آبکاری

چرا هواتجهیز خاورمیانہ؟

شرکت هواتجهیز خاورمیانہ با تکیه بر تیم فنی متخصص، تجربه بالا در طراحی و ساخت تجهیزات هوای فشرده و گازهای صنعتی، یکی از معدود تولیدکنندگان داخلی است که توان طراحی و ساخت کامل سیستم‌های نیتروژن PSA را دارد. ویژگی‌هایی که این شرکت را از رقبا متمایز می‌کند:

ارائه راهکارهای اختصاصی متناسب با نیاز هر پروژه
امکان طراحی سیستم‌های ماژولار با قابلیت ارتقاء
خدمات نصب، راه‌اندازی، آموزش و گارانتی واقعی
تولید تحت استانداردهای بین‌المللی (ISO, ASME)

ویژگی‌های رقابتی ما

- استفاده از جاذب‌های باکیفیت اروپایی
- طراحی بهینه بر اساس شرایط محیطی مشتری
- خدمات پس از فروش فعال و تأمین قطعات در سراسر ایران
- قیمت رقابتی با کیفیت صنعتی واقعی

نتیجه‌گیری

تولید نیتروژن با سیستم PSA یک راهکار مدرن، اقتصادی و ایمن برای صنایع مختلف است. اگر به دنبال کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش ایمنی هستید، وقت آن رسیده که با کارشناسان هواتجهیز خاورمیانہ تماس بگیرید و بهترین راهکار را برای خط تولید خود انتخاب کنید.



استفاده از مولد نیتروژن PSA یک راهکار اقتصادی، ایمن و پایدار برای تأمین نیتروژن در محل مصرف است. اگر برای پروژه خود نیاز به نیتروژن با خلوص مشخص دارید، یا نمی‌دانید ظرفیت مناسب چقدر است، کافیست با کارشناسان هواتجهیز خاورمیانه تماس بگیرید. پاسخ سوالات فنی و مهندسی شما دقیق و شفاف داده خواهد شد، حتی فراتر از آنچه تصور می‌کنید! همین حالا تماس بگیرید؛ آینده پروژه شما از همین‌جا آغاز می‌شود.

پارامترها و جدول فنی مولد نیتروژن

MODEL NAME TYP	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 95.0%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 97.0%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 98.0%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.0%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.5%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.9%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.99%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.995%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.999%	CAPACITY (Nm ³ /h) PURITY 99.999%	X (mm)	WIDTH (mm)	HEIGHT (mm)
QUALITY				2	2.5	3	4	4.5	5	6			
Residual O ₂ (PPM)				10000	5000	1000	100	50	10	1			
HTK-N 125	5.7	4.2	4.1	3.2	2.6	1.6	0.9	0.7	0.4	FOREX – NITROGEN GENERATOR	610	800	1550
HTK-N 150	10.8	8.7	7.9	5.8	5.1	3.2	1.3	1.1	0.9		610	800	1550
HTK-N 175	16.5	13.4	12	9	7.7	4.8	2.4	1.8	1.3		610	800	1600
HTK-N 200	20.8	17.1	15.8	12.6	9.5	6.3	3.2	2.5	1.8		610	800	1900
HTK-N 225	31.2	25.6	23.7	18.9	14.2	9.5	4.8	3.6	2.4		610	800	1900
HTK-N 250	49.2	40.1	35.6	28.4	22.1	12.6	6.3	4.8	3.2		650	1210	1900
HTK-N 300	84	59.9	53.8	46.6	37.8	23.2	11.7	8.8	5.8		650	1210	2100
HTK-N 1000	105	84	76	64	52.4	37.6	23.6	16.8	10.7		700	1400	2050
HTK-N 1100	141	117	98	80	68	48.2	27.9	21	14.2		800	1600	2200
HTK-N 1200	211	174	146	115	100	71.9	41.8	31.5	21.3		830	1600	2230
HTK-N 1300	260	215	188	143	120	86	50.5	38.5	26.5		830	1600	2410
HTK-N 1400	372	308	270	206	170	128	74.1	56	38		1250	2100	2510
HTK-N 1450	744	616	540	412	340	256	148.2	112	76		2500	2100	2520
HTK-N 1500	440	366	320	240	200	151.5	88	66.5	45		1250	2100	2820
HTK-N 1550	880	732	640	480	400	303	176	133	90		2500	2100	2820
HTK-N 1600	630	522	457	350	285	216.8	125.7	94.8	64		1250	2100	2910
HTK-N 1700	910	756	661	505	420	312.9	181	137	93		1750	2200	2980
HTK-N 1800	1142	945	826	630	540	391.6	226.7	171.3	116		1750	2250	3605
HTK-N 1900	1370	1134	992	756	650	470.2	272.5	206.2	140		1750	2250	4145
HTK-N 2000 F	1590	1320	1155	875	750	560	325	245	166		2500	4200	2950
HTK-N 2100 F	1825	1510	1320	1000	855	625	360	275	185		3500	4500	3000
HTK-N 2200 F	2300	1900	1655	1250	1000	750	450	340	230		3500	4500	3650
HTK-N 2300 F	2750	2280	1990	1500	1250	950	550	415	280		3500	4500	4150

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هواتجهیز خاورمیانه می‌باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاه‌ها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می‌باشد.





راهکار ایمن و اقتصادی برای تولید اکسیژن در محل مصرف

نقش و اهمیت اکسیژن در صنایع مختلف

- اکسیژن به عنوان یک عنصر حیاتی، کاربردهای گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف دارد:
- صنایع پزشکی: برای تنفس مصنوعی، اتاق‌های ICU، اورژانس‌ها و آمبولانس‌ها
- صنایع فولاد و فلزات: برای احتراق در دمای بالا و افزایش بازدهی کوره‌ها
- تصفیه‌خانه‌ها و صنایع شیمیایی: برای تسریع در فرآیندهای اکسیداسیون
- صنایع آبزی‌پروری: افزایش راندمان رشد و بقای ماهیان با هوادهی اکسیژنه
- سالن‌های پرورش قارچ: تأمین هوای غنی از اکسیژن در زمان‌های بحرانی

روش‌های تولید اکسیژن صنعتی

تولید اکسیژن به دو روش عمده انجام می‌شود:

- روش کرایوژنیک (تقطیر هوای مایع): برای تولید حجم بسیار زیاد و خلوص بالا
- روش PSA (جذب نوسانی فشار): برای تولید در محل، با مصرف انرژی پایین و هزینه کمتر

فرآیند تولید اکسیژن به روش PSA چگونه است؟

در سیستم PSA اکسیژن، از دو برج حاوی زئولیت به عنوان جاذب استفاده می‌شود:

۱. هوای فشرده، خشک و تمیز وارد برج می‌شود.
۲. نیتروژن توسط زئولیت جذب شده و اکسیژن از خروجی برج خارج می‌شود.
۳. با اشباع جاذب، برج دوم وارد عمل شده و برج اول احیا می‌شود.
۴. این چرخه دائم، اکسیژن با خلوص تا 95% (و گاهی بالاتر) تولید می‌کند.

اجزای اصلی مولد اکسیژن PSA

۱. کمپرسور هوای فشرده
۲. خشک‌کن و فیلترهای اولیه
۳. برج‌های جذب زئولیتی (دوبرجی)
۴. تابلو برق و کنترلر هوشمند PLC
۵. مخزن ذخیره اکسیژن

ویژگی‌ها و مزایای مولد اکسیژن PSA شرکت هواتجهیز خاورمیانہ

- طراحی ماژولار با امکان افزایش ظرفیت
- ساخت با زئولیت‌های باکیفیت اروپایی یا ژاپنی
- راه‌اندازی سریع بدون نیاز به زیرساخت پیچیده
- کنترل دقیق فشار، خلوص و دبی اکسیژن تولیدی
- قابلیت کارکرد ۲۴ ساعته بدون وقفه
- پشتیبانی فنی قوی و خدمات پس از فروش مؤثر

چه صنایعی به مولد اکسیژن PSA نیاز دارند؟

- بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و مراکز درمانی خصوصی
- مجتمع‌های صنعتی، ریخته‌گری و فولادسازی
- پرورش ماهی و تصفیه‌خانه‌ها
- صنایع داروسازی و شیمیایی
- کشاورزی مدرن (گلخانه و پرورش قارچ)

چرا شرکت هواتجهیز خاورمیانہ را انتخاب کنیم؟

شرکت هواتجهیز خاورمیانہ با سابقه موفق در طراحی، ساخت و اجرای سیستم‌های تولید اکسیژن PSA، با تکیه بر تیم مهندسی خبره و تولید کاملاً بومی، توانسته است محصولاتی رقابتی و با کیفیت جهانی عرضه کند.

مزایای رقابتی

مشاوره رایگان قبل از خرید با بررسی دقیق نیاز مشتری
طراحی سفارشی بر اساس محل نصب و شرایط اقلیمی
استفاده از اجزای با استاندارد CE و ISO
گاراتتی واقعی و خدمات حضوری نصب و راه‌اندازی



پارامترها و جدول فنی مولد اکسیژن

MODEL NAME TYP	CAPACITY (m ³ /h) PURITY 90.0%	CAPACITY (m ³ /h) PURITY 93.0%	CAPACITY (m ³ /h) PURITY 95.0%	WIDTH (mm)	LENGTH (mm)	HEIGHT (mm)
HTK-O-1100	0.8	0.7	0.6	610	800	1550
HTK-O-1200	1.4	1.2	1	610	800	1550
HTK-O-1300	2.7	2.5	2.2	610	800	1600
HTK-O-1400	3.9	3.6	3.3	610	800	1900
HTK-O-1500	5.7	5.2	4.6	610	800	1900
HTK-O-1600	9.9	8.6	8.1	650	1210	1900
HTK-O-1700	12.6	11.6	10	650	1210	2100
HTK-O-1800	15	13.6	12.4	700	1400	2050
HTK-O-1900	20.1	17.1	16	800	1600	2200
HTK-O-2000	30	27	25	830	1600	2250
HTK-O-2100	42	38.5	35	830	1600	2450
HTK-O-2200	60	55	50	1250	2100	2550
HTK-O-2300	80	73.6	67	2500	2100	2550
HTK-O-2400	106	96	91	1250	2100	2850
HTK-O-2500	141	126	111	2500	2100	2850
HTK-O-2600	156	141	129	1250	2100	2950
HTK-O-2700	196	176	160	1750	2200	3000
HTK-O-2800	245	225	206	1750	2250	3650
HTK-O-2900	296	267	246	1750	2250	4150
HTK-O-3000	391	356	325	2500	4200	2950

نکته: مشخصات و اطلاعات ارائه شده در این کاتالوگ صرفاً مختص تولیدات روتین و استاندارد هوا تجهیز خاور میانه می باشد و امکان طراحی و ساخت دستگاهها مطابق با شرایط محیطی، مشخصات فنی خاص و مطابق با نیاز و خواست مشتری فراهم می باشد.





BY HAVA TAJHIZ KHAVARMIANE

🌐 WWW.Havatajhiz-HTK.com

🌐 Sales@Havatajhiz-HTK.com

دفتر مرکزی:

تهران، یوسف آباد، خیابان شیراز جنوبی، کوچه یاس شرقی، پلاک ۱۲، طبقه دوم

☎ +98 21 88 21 61 30

☎ +98 21 88 61 38 17

📱 + 98 903 745 12 12

📱 + 98 903 745 13 13

خدمات پس از فروش:

☎ +98 21 65 61 1979

☎ +98 21 65 61 1980

📱 +98 939 59 59 902