

دستورالعمل راه اندازی و نگهداری
چیلر هوایی یکپارچه تراکمی
(مبردهای R407c , R22)



We help our customers
SUCCEED

فهرست مندرجات:

- ۱- رعایت نکات قبل از راه اندازی
- ۲- عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی
- ۳- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه و نصب درایر
- ۴- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه
- ۵- نگهداری و سرویس
- ۶- عیب یابی
- ۷- نحوه حمل و نقل دستگاه

۱- رعایت نکات قبل از راه اندازی

- ۱-۱ دستگاه روی فونداسیون پیشنهادی طبق نقشه ارائه شده توسط شرکت آلان تهویه مستقر گردیده باشد.
- ۲-۱ کلیه اتصالات، لوله ها و شیرآلات ورودی و خروجی دستگاه را کنترل نمایید تا بصورت صحیح اجرا شده باشند.
- ۳-۱ نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپها را کنترل نمایید.
- ۴-۱ الکتروپمپ هواساز (فن کویل) را با مدارات کنترل چیلر اینترلاک نمایید.
- ۵-۱ برق ورودی به تابلوی اصلی موتورخانه و تابلوی چیلر را کنترل نمایید که حتماً سه فاز و ۳۸۰ ولت باشد.
- ۶-۱ در تابلوی برق مرکزی، یک عدد کلید مناسب در مسیر برق اصلی ورودی به دستگاه چیلر در نظر گرفته شود.
- ۷-۱ کلیه کلیدها و فیوزهای مربوط به الکتروپمپها و چیلر را کنترل نمایید تا متناسب با آمپر مصرفی تجهیزات مذکور باشند.
- ۸-۱ کلیه مدارهای برقی و سربندیهای دستگاه را آچارکشی نمایید.
- ۹-۱ در صورت وجود هواساز در سیستم، بازبودن شیرهای ورودی و خروجی آب کویل و شیرسه راهه موتوری را کنترل نمایید.
- ۱۰-۱ جهت چرخش فن کندانسور هوایی را کنترل نمایید تا در جهت چرخش عقربه های ساعت باشد.
- ۱۱-۱ - کنترل شود که هیچ گونه شیء خارجی داخل محفظه کندانسور هوایی وجود نداشته باشد.
- ۱۲-۱ تک تک موتورها را بصورت جداگانه روشن نموده و بررسی نمایید که فن و موتور دارای صدای غیر عادی نباشد.
- ۱۳-۱ در صورت کثیف بودن کویلها حتماً کویلها را با آب شستشو نمایید.
- ۱۴-۱ در صورتیکه دستگاه با گاز R22 شارژ می شود میبایست روغن کمپرسور از نوع 3GS باشد و در صورتیکه دستگاه با گاز R407c شارژ می شود میبایست روغن کمپرسور از نوع POLYOLESTER باشد.
- ۱۵-۱ کلیه شیرهای دستی بخصوص شیرهای مکش و رانش کمپرسورها را در وضعیت کاملاً باز قرار دهید.
- ۱۶-۱ سیستم را از آب پر نموده و سپس هواگیری نمایید.
- ۱۷-۱ در صورتیکه کمپرسور بر روی فنرلرزه گیر نصب باشد پس از نصب دستگاه بست فنر برداشته و فنر را تنظیم نمایید (مهره مربوطه را حداقل به اندازه ۱.۵ دنده سفت نمایید).

۲- عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

۱-۲ یک لوله مسی ۱/۴" بین شیرساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور جهت تبادل و تعادل فشار سیستم نصب گردد.

۲-۲ تمام شیرهای کمپرسورها را کاملاً باز نموده و یک دور بسمت داخل می بندیم.

۳-۲ نسبت به آزمایش کپسولهای ازت اقدام می نمایم.

*** تذکر:**

جهت جلوگیری از بروز هرگونه خطرات احتمالی و اطمینان از وجود گاز ازت داخل کپسولها در ابتدای کار حتماً گاز محتوی کپسولها توسط شعله آتش میبایست تست شود.

لازم به توضیح می باشد که گاز اکسیژن شعله آتش را زیاد و گاز ازت شعله آتش را خاموش می کند.

هرگز از گاز اکسیژن جهت تست دستگاه استفاده نگردد.

۴-۲ پس از اطمینان از اینکه گاز محتوی کپسول گازازت می باشد، کپسول را توسط لوله مسی به شیرشارژینگ دستگاه متصل نموده و گاز ازت را به آرامی به سیستم شارژ می کنیم.

*** تذکر:**

جهت جلوگیری از هدر رفتن گاز ازت و صرفه جویی در آن ابتدا فشار سیستم را تا 50 PSI بالا برده و سپس توسط محلول آب و صابون یا آب و مایع ظرفشویی (۱۰% مایع ظرفشویی و ۹۰% آب) کل سیستم نشت یابی می گردد.

۵-۲ در صورت عدم نشتی فشار سیستم را تا 200 PSI اضافه می کنیم و در صورتی که چیلردارای دو مدار مجزا از یکدیگر باشد یک مدار 200 PSI و مدار دیگر 150 PSI میبایست فشارگذاری شود، سپس گیج دستگاه ثبت شده و زمان فشارگذاری یادداشت می گردد، پس از گذشت مدت ۴۸ ساعت از زمان فشارگذاری، فشار دستگاه کنترل و در صورت عدم تغییر فشار در سیستم عملیات راه اندازی صورت می گردد.

*** توجه:**

در صورت وجود نشتی، عملیات تشخیص و رفع نشتی انجام و پس از آن مراحل کار تست فشار، از ابتدا تکرار می گردد.

۳- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه و نصب درایر

۱-۳ پس از اطمینان از عدم نشتی در دستگاه و تست فشار با گاز ازت، شیر شارژینگ دستگاه را باز کرده و گاز ازت را از سیستم تخلیه می کنیم.

۲-۳ دستگاه پمپ وکیوم را توسط لوله و گیج به شیر شارژینگ دستگاه متصل نموده سپس وکیوم پمپ را روشن کرده تا سیستم وکیوم گردد.

عمل وکیوم نمودن را تا زمانی که فشار سیستم تا حدود $-28n.Hg$ بر حسب ارتفاع محل نصب دستگاه از سطح دریا برسد ادامه بدهید. (مدت زمان وکیوم پمپ می بایست مطابق با مدت زمان مندرج در جدول زیر انجام پذیرد تا کل سیستم را وکیوم نماید)

جدول زمانبندی مدت وکیوم دستگاه با توجه به ظرفیت کمپرسور و در نظر گرفتن

وکیوم پمپ با قدرت ۱۴ مترمکعب در ساعت

ردیف	ظرفیت کمپرسور	مدت زمان وکیوم
۱	تا ۳۰ تن	۳/۵ ساعت
۲	۳۵ و ۴۰ تن	۴ ساعت
۳	۵۰ و ۶۰ تن	۴/۵ ساعت
۴	۷۰ تن	۵ ساعت

توضیح: زمانهای قید شده در جدول فوق مدت زمان حداقل وکیوم دستگاه می باشد و هر اندازه مدت وکیوم بیشتر باشد مطلوبتر خواهد بود.

۳-۳ پس از گذشت مدت فوق، شیر سرویس دستگاه را بسته و وکیوم پمپ را از دستگاه جدا نمایید.

۴-۳ پس از بازکردن درب درایر، فیلترهای درایر را در محل خود قرار داده و پس از تعویض واشر درب درایر و آغشته نمودن واشر به روغن، درب درایر در محل خود محکم بسته می شود.

۵-۳ مجدداً وکیوم پمپ را به شیر شارژینگ متصل نموده و قسمت درایر را وکیوم می نمایم.

۶-۳ پس از اطمینان از تخلیه کامل هوا از قسمت درایر، شیر سرویس دستگاه را باز کرده و کل سیستم را کاملاً وکیوم می نمایم.

۴- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه

۱-۴ پس از انجام عملیات وکیوم بنا به نیاز دستگاه به گاز مبرد که کارخانه سازنده میزان و نوع آنرا مشخص کرده است به دستگاه شارژ گاز گردد.

جهت شارژ دستگاه کپسول گاز مبرد را توسط شیلنگ شارژ به شیر شارژینگ دستگاه متصل کرده و شیر کپسول گاز را کمی باز کرده و مهره انتهای شیلنگ را کمی شل نمایید تا مقداری گاز خارج گردد سپس مهره را محکم می کنیم. (این عمل را برای تخلیه هوای موجود در شیلنگ انجام می دهیم)
۲-۴ لوله تبادل فشار مابین شیر ساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور را جدا نمایید.
۳-۴ از باز بودن کامل شیرهای کمپرسور و کلیه شیر آلات مسیر لوله کشی ما بین چیلر و کندانسور هوایی و نیز شیر آلات مسیر لوله کشی آب و همچنین گرم بودن روغن کمپرسور اطمینان حاصل نمایید. با توجه به مقدار فشار رانش و مکش کمپرسور و وضعیت مبرد عبوری از سایت گلاس، در صورت نیاز سیستم به شارژ مجدد گاز مبرد، کپسول گاز مبرد را توسط شیلنگ به شیر شارژینگ متصل نموده و حتماً شیلنگ را هواگیری نمایید.

* **تذکر:** هرگز کپسول گاز فریون را گرم نکنید.

۴-۴ پس از شارژ گاز به میزان لازم و تکمیل عملیات شارژ، شیلنگ شارژ را باز نمایید.

فشارهای مجاز چیلر تراکمی هوایی در حین کارکرد

	حداقل فشار Psi	حداکثر فشار Psi
فشار رانش کمپرسور	۲۴۰	۳۲۰
فشار مکش کمپرسور	۴۵	۷۵
فشار روغن	۲۰ + فشار مکش	۴۰ + فشار مکش

توجه: ۱- جهت انجام عملیات راه اندازی اولیه میبایست حتماً از متخصصین ماهر و مجرب مورد تایید شرکت آلان تهویه استفاده شود در غیر اینصورت دستگاه از شرایط گارانتی خارج می گردد.

۲- ۴۸ ساعت پس از راه اندازی دستگاه میبایست در صورت کثیف بودن روغن کمپرسور، روغن کمپرسور و فیلتر درایر دستگاه تعویض گردد.

۴-۵ سیستم های کنترل و تنظیم

۴-۵-۱ کنترل درجه حرارت آب برگشت به اوپراتور: با لب حساس ترموستات در مسیر آب برگشت به اوپراتور نصب و درجه بندی آن روی ۱۲ درجه سانتیگراد (۵۴ درجه فارنهایت) تنظیم شود.

۴-۵-۲ کنترل فشار رانش (H.P.C) این کنترل باید روی 320PSI تنظیم شود (حداقل 30PSI پایین تر از حداکثر فشار شیر اطمینان 350PSI) در صورت افزایش فشار رانش به بیش از 320 PSI چیلر خاموش خواهد شد.

۴-۵-۳ کنترل فشار مکش (L.P.C) این کنترل دارای دو قسمت مجزا است. CUT IN که روی درجه 65 PSI تنظیم می شود و CUT OUT که روی 30 PSI تنظیم می شود. اگر فشار مکش به پایین تر از 30 PSI که کاهش پیدا کند کمپرسور خاموش کرده و تا زمانی که فشار به 65 PSI (درجه تنظیم CUT IN) افزایش پیدا نکند مجدداً روشن نخواهد کرد.

۴-۵-۴ کنترل فشار روغن: فشار روغن داخلی کمپرسور بوسیله این دستگاه کنترل می گردد که هرگاه فشار روغن با فشار ساکشن کمپرسور یکی شوند این دستگاه فرمان قطع داده و کمپرسور را خاموش می نماید و در صورت قطع مکرر سیستم توسط آن هرگز به تکرار ریست روغن زده نشود چرا که امکان صدمه دیدن کمپرسور وجود دارد.

۴-۵-۵ کنترل آنتی فریز: درجه حرارت آب اوپراتور بوسیله این دستگاه کنترل می گردد و باید بر روی ۴-۵ سانتیگراد (۳۹-۴۱ فارنهایت) تنظیم گردد و در صورتی که دمای آب اوپراتور به هر دلیلی پایین تر از این مقادیر بیاید عمل می کند و دارای ریست نیز می باشد.

۴-۵-۶ فلوسوییچ: کنترلی است که روی آب خروجی از اوپراتور نصب شده و جریان آب خروجی را کنترل می نماید. اگر به هر دلیلی جریان آب قطع شود دستگاه را خاموش خواهد کرد.

۴-۵-۷ سکونسر :

بمنظور جلوگیری از برگشت مایع و همچنین کنترل فشار ، با توجه به درجه حرارت ، در کندانسور هوایی از سکونسر استفاده می شود. این وسیله بر اساس فشار مایع ، فنهای کندانسور را کنترل می نماید .

۴-۶-۶ اخطارها

در هیچ یک از موارد زیر، دستگاه راه اندازی نشود:

۴-۶-۱ ولتاژ برق ورودی به موتورخانه از حد نرمال کمتر باشد.

۴-۶-۲ فشار رانش دائماً در حد بالاتر از میزان مجاز باشد.

۴-۶-۳ کنترل فشار روغن فرمان قطع به دستگاه دهد.

۴-۶-۴ کنترل حفاظت سیم پیچ کمپرسور (Thermistor) عمل کند.

۴-۶-۵ کنترل فاز، برق مدار الکتریکی را قطع کرده باشد.

۴-۶-۶ الکتروموتور مربوط به فن کندانسور هوایی کار نکند.

۴-۶-۷ دستگاه دارای صدای غیر عادی باشد.

۴-۶-۸ کلید حرارتی فرمان قطع داده باشد.

۴-۶-۹ رله بی متال فرمان قطع داده باشد.

۴-۶-۱۰ در صورت تغییر فاز.

۴-۶-۱۱ در صورتیکه دستگاه مکرراً قطع و وصل شود.

۴-۶-۱۲ در صورت تیکه روغن کمپرسور با نو ۶ گاز آن متناسب نباشد.

۵ نگهداری و سرویس

۱-۵ نکات مهم

- ۱-۱-۵ تمام ابزار دقیق کنترل کننده دستگاه چیلر توسط کارخانه سازنده تنظیم شده است، لذا به هیچ عنوان بدون مشورت با متخصصین کارخانه تنظیم آنها را بهم نزنید.
- ۲-۱-۵ در صورتیکه هر یک از کنترلرها فرمان قطع بدهند و چیلر خاموش گردد (بجز ترموستات) نشان دهنده آن است که در قسمتی از سیستم اشکال وجود دارد لذا تا زمانیکه به اشکال مورد نظر پی نبرده و آن را رفع نکرده اید به اصرار دستگاه را روشن ننمایید. و از تکرار فشار دادن دکمه RESET تا رفع عیب نهایی جلوگیری گردد.
- ۳-۱-۵ در صورت شنیده شدن هرگونه صدای غیر عادی از دستگاه، چیلر را خاموش کرده و با متخصصین مربوطه تماس بگیرید.
- ۴-۱-۵ در صورت کار نکردن الکتروموتور کندانسور هوایی دستگاه راه اندازی نگردد.
- ۵-۱-۵ درجه ترموستات آب را پایین تر از ۱۰ درجه سانتیگراد (۵۰ درجه فارنهایت) تنظیم ننمایید.
- ۶-۱-۵ درجه کنترل آنتی فریز را پایین تر از ۵-۴ درجه سانتیگراد (۴۱-۳۹ فارنهایت) تنظیم ننمایید.
- ۷-۱-۵ تنظیم کنترل های فشار را تغییر ندهید.
- ۸-۱-۵ در تمام طول فرمان کارکرد دستگاه میبایست هیتر روغن کمپرسور روشن باشد و میبایست هر ۲۴ ساعت یکبار مورد بررسی قرار گیرد تا از روشن بودن آن اطمینان حاصل گردد.
- ۹-۱-۵ بهتر است دستگاه در فشار بالا کار نکند.
- ۱۰-۱-۵ از تنظیم تایمر های دستگاه خودداری فرمایید.
- ۱۱-۱-۵ هرگز فیوز های فرمان را یکسره نکنید و در صورت سوختن فیوز از فیوز با همان آمپر استفاده شود.
- ۱۲-۱-۵ در صورتی که برق اصلی دستگاه به هر دلیل قطع شود و تا زمان وصل مجدد آن فاصله زمانی زیادی باشد حتماً قبل از روشن کردن دستگاه از گرم شدن روغن کمپرسور اطمینان حاصل کنید.
- ۱۳-۱-۵ در صورت قطع کنترلرها به هیچ وجه آنها را یکسره نکرده و از مدار خارج نکنید.
- ۱۴-۱-۵ در صورت باز شدن هر قسمت از مدار گاز دستگاه میبایست دستگاه حتماً وکیوم شود.

۵-۲ عملیات تعویض روغن کمپرسور

پس از گذشت مدت ۴۸ ساعت از راه اندازی دستگاه و کارکرد کمپرسور و یا در صورت کثیف بودن روغن کمپرسور و لزوم بر تعویض روغن، روغن کمپرسور تعویض می گردد.

۵-۲-۱ ابتدا کمپرسور را خاموش کرده و شیرهای ساکشن و دیس شارژ کمپرسور را کاملاً بسته و گاز داخل کمپرسور را تخلیه می کنیم.

۵-۲-۲ ظرفی را زیر کارتر کمپرسور قرار داده و پیچ تخلیه روغن کارتر کمپرسور را باز و روغن کمپرسور را تخلیه کرده و درون ظرف می ریزیم.

۵-۲-۳ فیلتر روغن و غلاف و پیچ کارتر را از محل خود بیرون آورده و بازدید نموده و با دستمال تمیز آنها را پاک می کنیم.

۵-۲-۴ پس از اتمام تخلیه کامل روغن، غلاف و فیلتر روغن را در محل خود قرار داده و پیچ تخلیه را بسته و محکم می نماییم؛ قبل از بستن پیچ تخلیه توجه شود که واشر آببندی آن سالم باشد و در صورتیکه معیوب باشد، باید تعویض گردد.

۵-۲-۵ وکیوم پمپ را توسط شیلنگ شارژ به شیردیس شارژ کمپرسور متصل نموده و کمپرسور را وکیوم می نماییم.

۵-۲-۶ یک شیلنگ شارژ به پیچ بالای کارتر و یا به ساکشن بسته و آن سر شیلنگ را به داخل روغن گذاشته تا روغن به مقدار مورد نیاز شارژ شود.

۵-۲-۷ پس از شارژ روغن، محلی را که شیلنگ شارژ روغن بسته شده را توسط درپوش بسته و هوای داخل کمپرسور را توسط وکیوم پمپ کاملاً تخلیه می کنیم.

۵-۲-۸ پس از اطمینان از وکیوم کامل کمپرسور شیر ساکشن کمپرسور را کمی باز کرده تا مقداری گاز سیستم وارد کمپرسور گردد و وکیوم شکسته شود.

۵-۲-۹ در این حالت سریعاً وکیوم پمپ را خاموش کرده و شیلنگ ارتباطی وکیوم پمپ و کمپرسور را جدا نموده و محل اتصال شیلنگ به کمپرسور را توسط درپوش مسدود می نماییم بطوری که ذره ای هوا وارد کمپرسور نگردد.

۵-۲-۱۰ شیرهای ساکشن و دیس شارژ را کاملاً باز کرده و کمپرسور را استارت می نماییم.

۵-۲-۱۱ فشار و سطح روغن کمپرسور بازرسی و کنترل گردد.

۳-۵ سرویسهای دوره ای:

۱-۳-۵ سطح کویل کندانسور هوایی و وضعیت پره فنهای کندانسور هوایی را هرپانزده روز یکبار کنترل نمایید.

۲-۳-۵ وضعیت سایت گلاس خط مایع را از نظر وجود رطوبت در مدار مبرد هرپانزده روز یکبار کنترل نمایید.

۳-۳-۵ فشار کارکرد دستگاه را هرپانزده روز یکبار کنترل نموده و با مقادیر فشار مجاز مطابقت نمایید و در صورتیکه دستگاه با فشار بالا کار می کند حتماً علت آن را جویا شوید.

۴-۵ نکات ذیل را در ابتدای هر فصل بهره برداری رعایت نمایید:

۱-۴-۵ سه فاز اصلی تابلو چیلر را ۱۲ ساعت قبل از راه اندازی وصل نموده و کلید گرمکن روغن کمپرسور را در حالت روشن قرار دهید.

۲-۴-۵ کنترل شود که هیچ گونه شیء خارجی داخل محفظه کندانسور هوایی وجود نداشته باشد.

۳-۴-۵ سطح کویل کندانسور هوایی را با آب شستشو دهید.

۴-۴-۵ مدارات گاز را از حیث نشتی بوسیله محلول آب و صابون تست نمایید.

در صورتیکه بعلت وجود نشتی در مدارات، گاز دستگاه کسر شده باشد نسبت به رفع نشتی و همچنین تعویض فیلتر درایر و شارژ گاز اقدام نمایید.

۵-۴-۵- کلیه شیرهای کمپرسور و مدار گاز و آب را در حالت باز قرار دهید.

۶-۴-۵ روغن کمپرسور را بازدید نموده و در صورت کثیف بودن نسبت به تعویض آن اقدام نمایید.

۷-۴-۵ از پر بودن آب سیستم و هواگیری آن اطمینان حاصل کنید.

توجه: در صورتیکه مبرد دستگاه R407C باشد و بدلیل نشتی بیش از ۳۰٪ گاز تخلیه شده باشد میبایست کل مبرد دستگاه تخلیه و پس از رفع نشتی مجدداً شارژ گاز شود.

۶- عیب یابی

- ۱-۶ در مواردی که کنترل فشار رانش قطع می نماید موارد زیر بازرسی گردد:
- الکتروموتور کندانسور هوایی سوخته است.
 - فن کندانسور هوایی شکسته است.
 - سطح کویل کندانسور کثیف است.
 - جهت چرخش فن کندانسور صحیح نمی باشد.
 - سکونسردستگاه کندانسورتنظیم نمی باشد و یا خراب است.
 - شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر است.
- ۲-۶ در مواردی که کنترل فشار روغن قطع مینماید
- ترموستات چک شود که سالم بوده و از ۱۲ درجه پایین تر نباشد.
 - شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر نباشد.
- ۳-۶ در مواردی که کنترل فاز قطع مینماید، موارد زیر بازرسی گردد.
- کنترل فاز خراب است.
 - ولتاژ جریان برق بالاتر یا پایین تر از حد مجاز می باشد.
 - توالی فازها تغییر کرده است.
 - جریان دو فاز شده است.
- ۴-۶ در مواردی که کلیدهای حرارتی یا بی متال قطع می نماید، موارد زیر بازرسی گردد.
- ولتاژ جریان برق بالاتر یا پایین تر از حد مجاز می باشد.
 - از محکم بودن سرسیم های مدار قدرت مطمئن شوید.
 - از سالم بودن کلید و یا بی متال ها مطمئن شوید.
 - میزان آمپر کلید و یا بی متال درست تنظیم نشده است.
- ۵-۶ در مواردی که فشار ساکشن پایین باشد یا کنترل فشار مکش فرمان قطع دهد، موارد زیر بازرسی گردد.
- مقدار شارژ گاز دستگاه بازدید گردد.
 - فیلتر درایر دستگاه بازدید گردد.
 - ترموستات از لحاظ سالم بودن چک شود و از ۱۲ درجه پایین تر نباشد.
 - عملکرد شیر انبساط بازدید گردد (ممکن است که بالاب حساس آن شکسته باشد.)

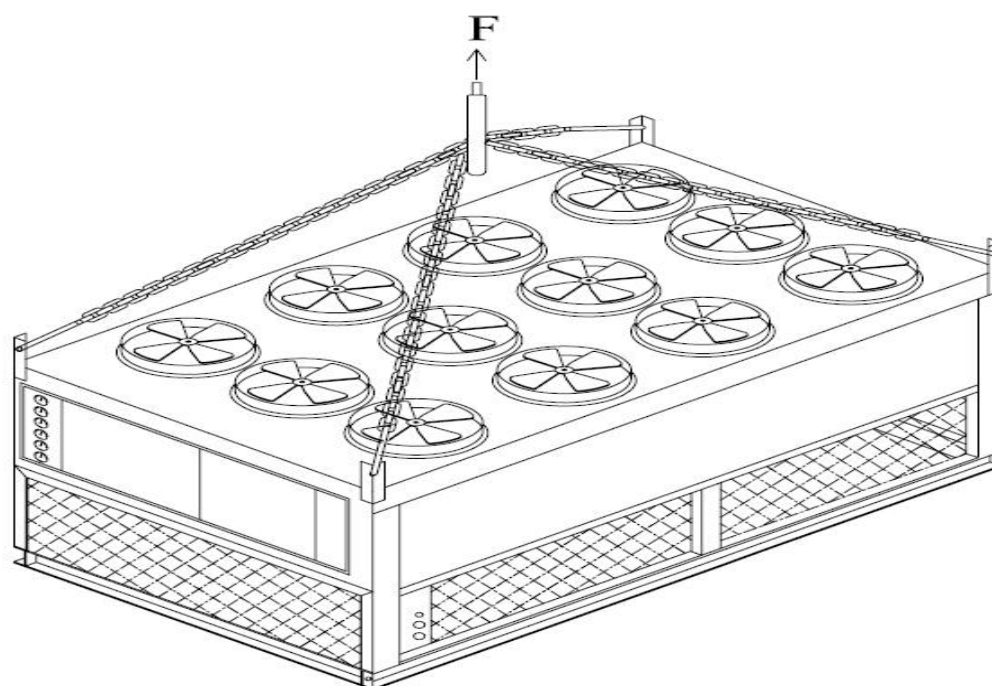
نحوه حمل دستگاه

در حمل چیلر هوایی تراکمی باید نهایت دقت بکار برده شود و هیچ یک از قسمت‌های دستگاه نباید تحت

فشار بوده و یا بر اثر ضربه آسیب ببیند

نحوه حمل با جرثقیل: جهت حمل چیلر هوایی تراکمی از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نماید.

در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا چیلر هوایی تراکمی نباید از 0.5 متر کمتر باشد. (مطابق شکل زیر).



نحوه حمل با جرثقیل