

دستورالعمل راه اندازی و نگهداری
چیلر آبی اسکرو
(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- شارژگاز 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 کلیه الکتروپمپهای برج، هواساز (فن کویل) را با دستگاه 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 کلیه کلیدها و فیوزهای مربوط به الکتروپمپها و موتور فن برج را کنترل نمایید تا متناسب با آمپر مصرفی تجهیزات مذکور باشند.
 - ۷-۱ کلیه مدارهای برقی و سربندیهای دستگاه را آچارکشی نمایید.
 - ۸-۱ در صورت وجود هواساز درسیستم، بازبودن شیرهای ورودی و خروجی آب کویل و شیرسه راهه موتوری را کنترل نمایید.
 - ۹-۱ حتماً با نصب ترموستات (۴۰ - ۰) درجه سانتیگراد در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده، برج را بصورت اتوماتیک (مطابق با نقشه پیوست) کنترل نمایید.
- * توجه:** بهترین است برای این کار از ترموستات با لب دار استفاده شود.
- ۱۰-۱ جهت جلوگیری از بروز صدمات احتمالی پیشنهاد می شود در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده فلوسوییچ نصب و با مدار چیلر اینترلاک گردد.
 - ۱۱-۱ در تابلوی برق مرکزی، یک عدد کلید مناسب در مسیر برق اصلی ورودی به دستگاه چیلر در نظر گرفته شود.
 - ۱۲-۱ در صورتیکه دستگاه چیلر با گاز R22 شارژ می شود می بایست روغن کمپرسور از نوع B320SH باشد و در صورتیکه دستگاه با گاز R407c شارژ می شود می بایست روغن کمپرسور از نوع BSE170 باشد. لازم به توضیح است که فقط در صورت صدمه دیدن کمپرسور و یا مدار گاز نیاز به تعویض روغن می باشد.

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 متعلقات داخل شیریکطرفه را خارج کنید (در پایان مدت تست فشار متعلقات مربوطه شیریکطرفه در محل خود نصب می گردند).

۳-۲ تمام شیرهای کمپرسورها را کاملاً باز نموده و یک دور بسمت داخل می بندیم.

۴-۲ نسبت به آزمایش کپسولهای ازت اقدام می نماییم .

* 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 می بایست 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.

۵-۲ پس از اطمینان از اینکه گاز محتوی کپسول گازازت می باشد، کپسول را توسط لوله مسی به شیرشارژینگ دستگاه متصل نموده و گازازت 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) که در ظرف جداگانه ای آنرا تهیه نموده اید کل سیستم نشت یابی نمایید.

۶-۲ 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 می بایست فشارگذاری شود، سپس گیج دستگاه ثبت شده و زمان فشارگذاری یاد داشت میگردد، 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 نشئی 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.

* توجه:

عمل وکیوم نمودن را تا زمانیکه فشار سیستم تا حدود 28In.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 متر مکعب در ساعت

ردیف	ظرفیت کمپرسور	مدت زمان وکیوم
۱	۵۰ و ۶۰ تن	۳ ساعت
۲	۷۰ و ۸۰ تن	۳/۵ ساعت
۳	۹۰ و ۱۱۰ تن	۴ ساعت
۴	۱۲۵ 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.

۳-۴ پس از باز کردن 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.

۳-۵ مجدداً وکیوم پمپ را به شیر شارژینگ متصل نموده و قسمت درایر را وکیوم می نماییم.
۳-۶ پس از اطمینان از تخلیه کامل هوا از قسمت درایر، شیر سرویس دستگاه را باز کرده و کل سیستم را کاملاً وکیوم می نماییم.

۴- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه

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

جهت شارژ دستگاه کپسول گازمبرد 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)

۴-۲ لوله تبادل فشار ما بین شیر ساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور را جدا نمایید.

۴-۳ از باز بودن کامل شیرهای کمپرسور و کلیه 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 گازمبرد، این بار کپسول گازمبرد را توسط شیلنگ به شیر سوزنی ساکشن متصل می نماییم و حتماً شیلنگ را هواگیری می نماییم.

* **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 اسکرو آبی در حین کارکرد

	حداقل فشار Psi	حداکثر فشار Psi
فشار رانش کمپرسور	۱۶۰	۲۷۰
فشار مکش کمپرسور	۴۵	۷۵

توجه: جهت انجام عملیات راه اندازی اولیه می بایست حتماً از متخصصین ماهر و مجرب مورد تایید شرکت آلان تهویه استفاده شود در غیر اینصورت دستگاه از شرایط گارانتی خارج می 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 270PSI تنظیم شود (حداقل 20PSI پایین تر از حداکثر فشار شیر اطمینان 300PSI). در صورت افزایش فشار رانش به بیش از 270 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 65PSI تنظیم می شود و CUT - OUT که روی 30PSI تنظیم می شود. اگر فشار مکش به پایین تر از 30PSI که کاهش پیدا کند کمپرسور خاموش کرده و تا زمانی که فشار به 65PSI (درجه تنظیم CUT-IN) افزایش پیدا نکند مجدداً روشن نخواهد کرد.

۴-۵-۴ کنترل سطح روغن: دستگاه مجهز به کنترل سطح روغن می باشد که در صورت کاهش سطح روغن فرمان قطع می دهد.

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.

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.

۴-۶ 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 سطح 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 دستگاه دارای صدای غیر عادی باشد.

۴-۶-۷ در صورت قطع دستگاه توسط کنترل فاز از تغییر در فازها خود داری شود.

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 صورت تیکه دستگاه مکرراً قطع و وصل شود.

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

* **تذکر:** پمپ برج و الکتروفن برج خنک کننده می بایست حداقل ۱۰ دقیقه قبل از استارت چیلر روشن شوند تا آب کندانسور به اندازه کافی خنک شود

۵- نگهداری و سرویس

۵-۱ نکات مهم

۵-۱-۱ 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.

۵-۱-۲ در صورت تیکه هریک 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.

۵-۱-۳ در صورت شنیده شدن هرگونه صدای غیر عادی از دستگاه، چیلر را خاموش کرده و با متخصصین مربوطه تماس بگیرید.

۵-۱-۴ پمپ برج و موتور فن برج می بایستی ۱۰ دقیقه قبل از راه اندازی چیلر روشن شوند تا آب کندانسور به اندازه کافی خنک شود.

۵-۱-۵ هیچ گاه سعی نکنید رسوب داخل کندانسور را با میله یا هر وسیله مکانیکی دیگر تمیز کنید زیرا ممکن است به لوله های مسی صدمه وارد آید. جهت انجام رسوب زدایی به بند ۵-۳-۲ همین دستورالعمل مراجعه گردد.

۵-۱-۶ درجه ترموستات آب را پایین تر از ۱۰ درجه سانتیگراد (۵۰ درجه فارنهایت) تنظیم ننمایید

۵-۱-۷ درجه کنترل آنتی فریز را پایین تر از ۵-۴ درجه سانتیگراد (۴۱-۳۹ فارنهایت) تنظیم ننمایید.

۵-۱-۸ تنظیم کنترل های فشار را تغییر ندهید.

۹-۱-۵ در صورت فرمان قطع توسط هریک از سیستمهای کنترل تا زمانیکه اشکال رفع نشده از راه اندازی مجدد دستگاه خود داری نمایید. و از تکرار فشار دادن دکمه RESET تا رفع عیب نهایی جلوگیری گردد.
۱۰-۱-۵ حداقل زمان بین خاموش شدن و روشن شدن مجدد هر کمپرسور می بایست ۷ الی ۱۰ دقیقه باشد.
۱۱-۱-۵ از عملکرد تایمر مخصوص روغن اطمینان حاصل کنید (این تایمر می بایست ۱۰ ثانیه وصل و ۱۰ ثانیه قطع باشد).

۱۲-۱-۵ از PUMP DOWN کردن دستگاه خودداری نمایید بدلیل آنکه کمپرسورهای اسکرو PUMP DOWN نمی شوند.

۱۳-۱-۵ بهتر است دستگاه در فشار بالا کار نکند.

۱۴-۱-۵ از تنظیم تایمرهای دستگاه خود داری فرمایید.

۱۵-۱-۵ هرگز فیوزهای فرمان را یکسره نکنید و در صورت سوختن فیوز از فیوز با همان آمپر استفاده شود.

۱۶-۱-۵ در صورت قطع کنترلها به هیچ وجه آنها را یکسره نکرده و از مدار خارج نکنید.

۱۷-۱-۵ در صورت باز کردن هر قسمت از مدار گاز دستگاه می بایست دستگاه حتماً وکیوم شود.

۱۸-۱-۵ هرگز روغن کمپرسور را از ساکشن شارژ ننمایید و روغن را از قسمت کنترل سطح روغن شارژ نمایید.

۲-۵ سرویسهای دوره ای:

۱-۲-۵ گریسکاری یاتاقانها و محکم بودن تسمه های فن برج خنک کننده را هرپانزده روز یکبار کنترل نمایید.

۲-۲-۵ پانزده روزیکبار نازلها و صافی خروجی آب از برج خنک کننده را بازدید و در صورت گرفتگی، آنها را تمیز نمایید.

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

۴-۲-۵ فشار کارکرد دستگاه را هرپانزده روزیکبار 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.

۳-۵ نکات ذیل را در ابتدای هر فصل بهره برداری رعایت نمایید:

۱-۳-۵ 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.

۲-۳-۵ کندانسور را با مواد گچ زدا (دیسکیلر) به شرح زیر رسوب گیری نمایید مطابق شکل پیوست از پمپ و تشت جداگانه ای غیر از برج استفاده نموده و به ازای هر تن تیرید دستگاه چیلر یک لیتر دیسکیلر مایع در نظر می گیریم.

۳-۳-۵ سرویسهای مربوط به برج خنک کننده انجام شود

۴-۳-۵ مدارات گاز را از حیث نشتی بوسیله محلول آب و صابون تست نمایید (در صورت کم شدن گاز). در صورتیکه بعلت وجود نشتی در مدارات، گاز فریون دستگاه کسر شده باشد نسبت به رفع نشتی و همچنین تعویض فیلتر در ایروشارژ گاز اقدام نمایید.

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

۶- عیب یابی

9

۱-۶ در مواردی که کنترل فشار رانش قطع می نماید موارد زیر بازرسی گردد:

- از وجود آب در تشت برج خنک کننده اطمینان حاصل کنید.

- مقدار پاشش آب نازل های برج را کنترل نمایید.

- صافی برج خنک کننده را بازدید و در صورت لزوم تمیز نمایید.

- از صحت عملکرد پمپ سیرکولاسیون برج و باز بودن شیرها اطمینان حاصل کنید.

- صافی پمپ را بازدید و در صورت لزوم تمیز نمایید.

- پس از اطمینان از موارد فوق الذکر و در صورت قطع مجدد کنترل فشار رانش، کندانسور را از نظر رسوب گرفتگی بررسی نمایید.

- شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر است.

۲-۶ در مواردی که کنترل سطح روغن قطع می نماید

- ترموستات چک شود که سالم بوده و از ۱۲ درجه پایین تر نباشد.

- شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر نباشد.

- ترموستات برج چک شود که سالم بوده و از ۲۷ درجه پایین تر نباشد.

۳-۶ در مواردی که کنترل فاز قطع می نماید، موارد زیر بازرسی گردد.

- کنترل فاز خراب است.

- ولتاژ جریان برق بالاتر یا پایین تر از حد مجاز می باشد.

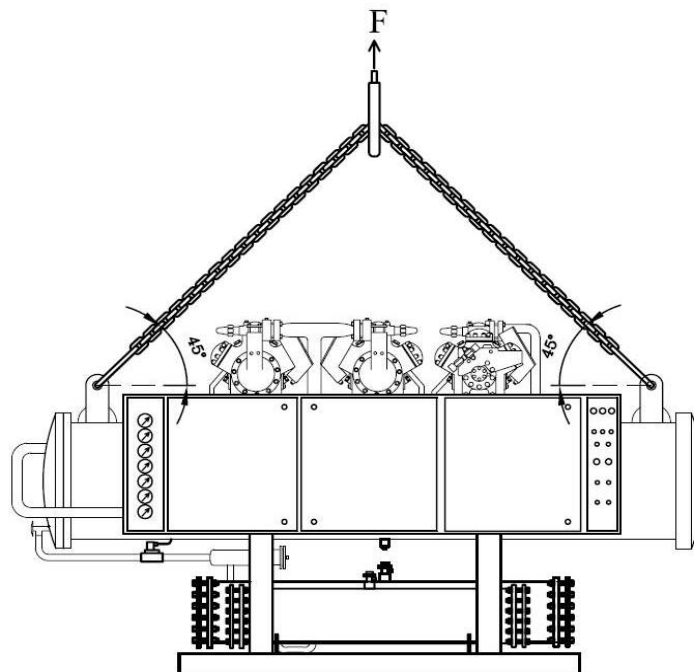
- توالی فازها تغییر کرده است.

- جریان دو فاز شده است.

- ۴-۶ در مواردی که کلیدهای حرارتی یا بی متال قطع می نمایند، موارد زیربازرسی 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 زیربازرسی گردد.
- مقدار شارژ گاز دستگاه بازدید گردد.
 - فیلتر درایر دستگاه بازدید گردد.
 - ترموستات از نظر سالم بودن چک شود و از ۱۲ درجه پایین تر نباشد.
 - عملکرد شیر انبساط بازدید گردد (ممکن است که بالاب حساس آن شکسته باشد).
 - ترموستات برج چک شود که سالم بوده و از ۲۷ درجه پایین تر نباشد.

- نحوه حمل با جرثقیل :

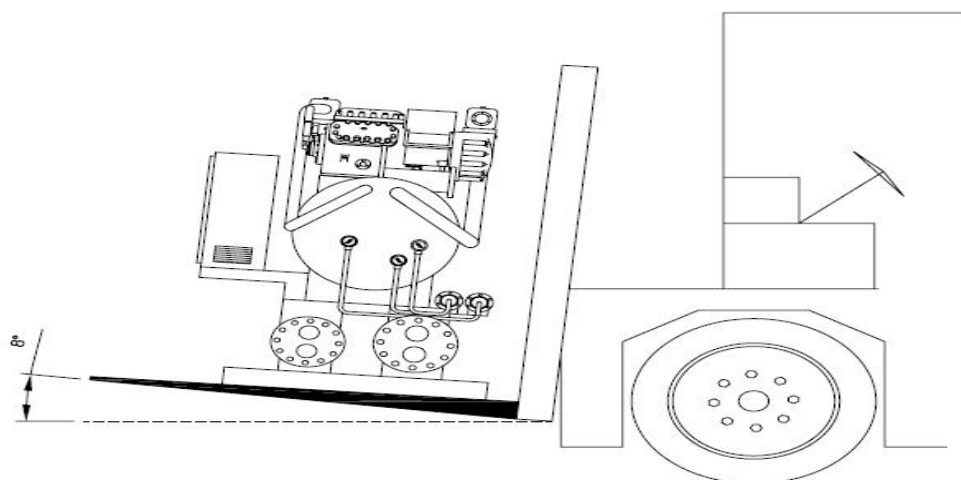
جهت حمل چیلر آبی از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نمایید. در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا چیلر آبی نباید از ۵/۰ متر کمتر باشد. شکل زیر نحوه صحیح حمل دستگاه را نشان می دهد.



11

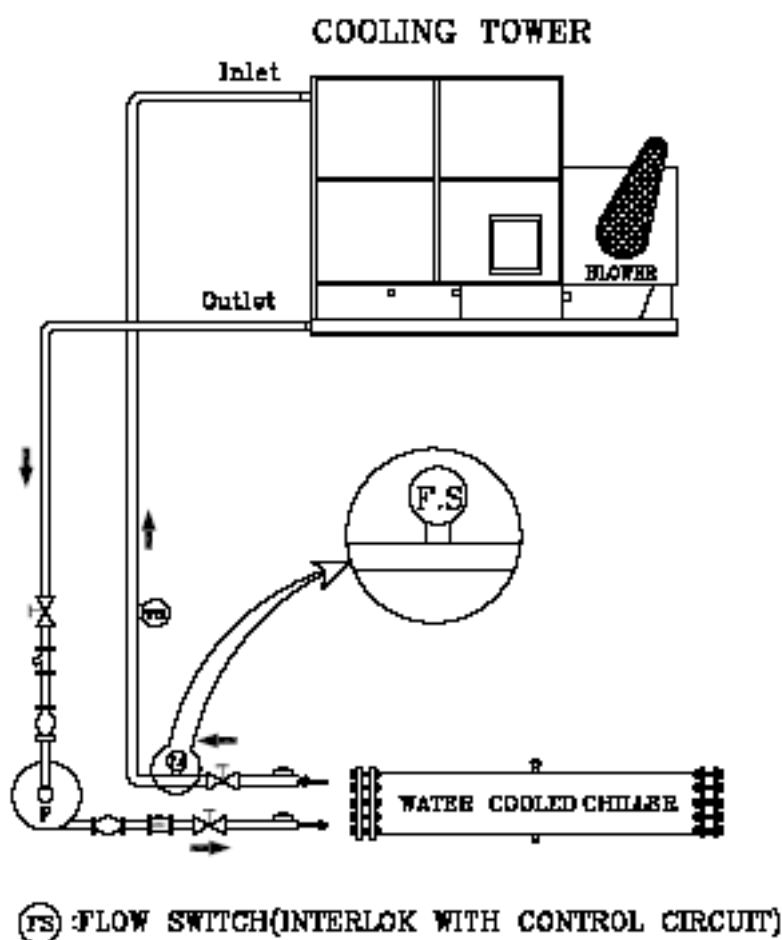
نحوه حمل با لیفتراک :

در صورتیکه حمل دستگاه توسط لیفتراک انجام می شود باید کاملاً "دقت شود تا بازوی لیفتراک زیر شاسی دستگاه قرار گیرد. از قرار دادن بازوی لیفتراک در قسمت‌های دیگر جدا" پرهیز گردد.

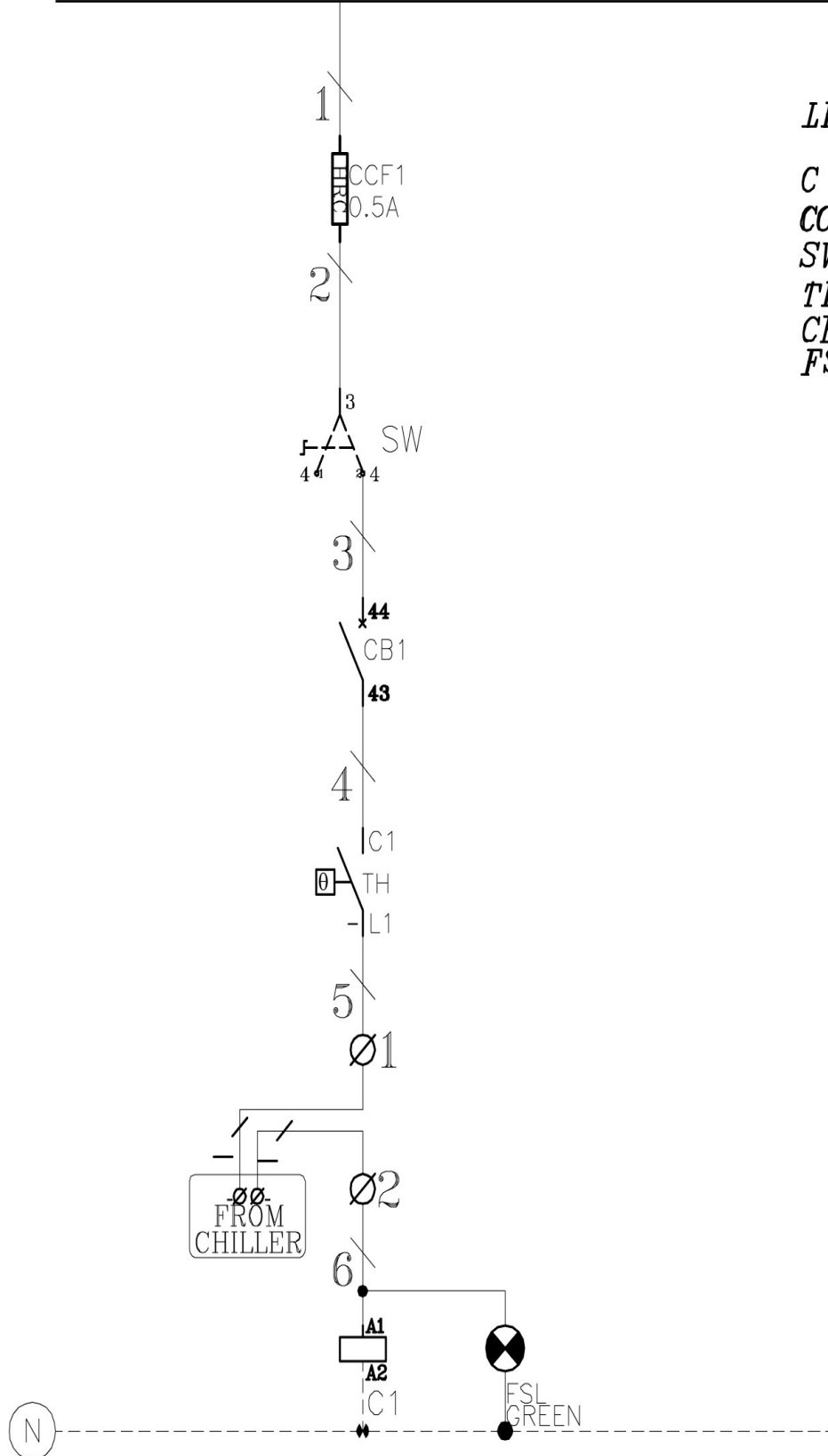


توجه:

در مسیر لوله خروجی آب کندانسور به سمت برج خنک کننده ، استفاده از یک عدد فلوسوییچ (کنترل جریان آب) ضروری است و دارای اینترلاک الکتریکی با مدار فرمان چیلر آبی و یا پکیج آبی می باشد که محل نصب آن در شکل زیر نشان داده شده است.



400/230V,3PH,N+E 50HZ



LEGEND:

- C* = CONTACTOR
- CCF* = CONTROL CIRCUIT FUSE
- SW* = SELECTOR SWITCH(ON/OFF)
- TH* = THERMOSTAT
- CB* = CIRCUIT BREAKER
- FSL* = FAN SIGNAL LIGHT