



دستور العمل راه اندازی و نگهداری

چیلر هوایی مدولار

(میرد R134a)

SARAN MANUFACTURING CO.

WWW.SARAN-MFG.COM

HEAD OFFICE : TEL : (021) 8583 FAX : (021)88175161 P.O.BOX 1533863893

FACTORY : TEL : (026) 45332051-9 FAX : (026) 45332050

DM-CH-MO-R134a

PAGE: 1

SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE

REV: 2

DATE:1400/03/22

فهرست مندرجات:

1- رعایت نکات قبل از راه اندازی

2- عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

3- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه

4- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه

5- نگهداری و سرویس

6- عیب یابی

7- نحوه حمل و نقل دستگاه

8- معدوم سازی و بازیافت دستگاه

DM-CH-MO-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\	REV: 2
PAGE: 2		DATE:1400/03/22

1- رعایت نکات قبل از راه اندازی

- 1-1 دستگاه روی فونداسیون پیشنهادی طبق نقشه ارائه شده توسط شرکت ساران مستقر گردیده باشد.
- 1-2 کلیه چیلرهای هوایی مدولار در محل کارخانه به طور کامل شارژ گاز گردیده اند. در صورت نیاز به شارژ مجدد مطابق با بند 4 این دستورالعمل اقدام به شارژ گاز فرمایید.
- 1-3 کلیه اتصالات، لوله ها و شیرآلات ورودی و خروجی دستگاه را کنترل نمایید تا بصورت صحیح اجرا شده باشند.
- 1-4 نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپها را کنترل نمایید.
- 1-5 الکتروپمپ هواساز (فن کویل) را با مدارات کنترل چیلر اینترلاک نمایید.
- 1-6 برق ورودی به تابلوی اصلی موتورخانه و تابلوی چیلر را کنترل نمایید که حتماً سه فاز و 380 ولت باشد.
- 1-7 در تابلوی برق مرکزی، یک عدد کلید مناسب در مسیر برق اصلی ورودی به دستگاه چیلر مدولار در نظر گرفته شود.
- 1-8 کلیه کلیدها و فیوزهای مربوط به الکتروپمپها و چیلر را کنترل نمایید تا متناسب با آمپر مصرفی تجهیزات مذکور باشند.
- 1-9 کلیه مدارهای برقی و سربندیهای دستگاه را آچارکشی نمایید.
- 1-10 در صورت وجود هواساز در سیستم، بازبودن شیرهای ورودی و خروجی آب کویل و شیرسه راهه موتوری را کنترل نمایید.
- 1-11 جهت چرخش فن کندانسور هوایی را کنترل نمایید تا در جهت چرخش عقربه های ساعت باشد.
- 1-12 کنترل شود که هیچ گونه شیء خارجی داخل محفظه کندانسور هوایی وجود نداشته باشد.
- 1-13 تک تک موتورها را بصورت جداگانه روشن نموده و بررسی نمایید که فن و موتور دارای صدای غیر عادی نباشد.
- 1-14 در صورت کثیف بودن کویلها حتماً کویلها را با آب شستشو نمایید.
- 1-15 در صورتیکه دستگاه با گاز R134a شارژ می شود میبایست روغن کمپرسور از نوع POLYOLESTER باشد.
- 1-16 کلیه شیرهای دستی بخصوص شیرهای مکش و رانش کمپرسورها را در وضعیت کاملاً باز قرار دهید.
- 1-17 سیستم را از آب پر نموده و سپس هواگیری نمایید.
- 1-18 در صورتی که کمپرسور بر روی فنر لرزه گیر نصب باشد پس از نصب دستگاه بست فنر برداشته و فنر را تنظیم نمایید (مهره مربوطه را حداقل به اندازه 1.5 دنده سفت نمایید.)

DM-CH-MO-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\	REV: 2
PAGE: 3		DATE:1400/03/22

2- عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

2-1 یک لوله مسی "1/4 بین شیرساکشن و شیردیشارژ کمپرسور جهت تبادل و تعادل فشار سیستم نصب گردد.

2-2 تمام شیرهای کمپرسورها را کاملاً باز نموده و یک دور به سمت داخل می بندیم.

2-3 نسبت به آزمایش کپسول های 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.

2-4 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 (10% مایع ظرفشویی و 90% آب) کل سیستم

نشت یابی می گردد.

2-5 در صورت عدم نشتی، فشار یک مدار را 200 PSI و مدار دیگر را 150 PSI بالا می بریم سپس اعداد

گیج دستگاه ثبت شده و زمان فشارگذاری یاد داشت می گردد، پس از گذشت مدت 48 ساعت از زمان

فشار گذاری، فشار دستگاه کنترل و در صورت عدم تغییر فشار در سیستم عملیات راه اندازی صورت می گیرد.

* توجه:

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

تکرار می گردد.

DM-CH-MO-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\	REV: 2
PAGE: 4		DATE:1400/03/22

3- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه

3-1 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.

3-2 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 زمانی که فشار سیستم تا حدود 28In.Hg- بر حسب ارتفاع محل نصب دستگاه از سطح دریا برسد ادامه دهید. (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 مدل دستگاه و در نظر گرفتن وکیوم پمپ

با قدرت 14 مترمکعب در ساعت

مدت زمان وکیوم	مدل دستگاه	ردیف
2/5 ساعت	2SRLCM-16A	1
3 ساعت	2SRLCM-24A	2
3/5 ساعت	2SRLCM-32A	3

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

3-3 پس از گذشت مدت فوق، شیر سرویس دستگاه را بسته و وکیوم پمپ را از دستگاه جدا نمایید.

4- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه

4-1 پس از انجام عملیات وکیوم بنا به نیاز دستگاه به گاز مبرد که کارخانه سازنده میزان و نوع آن را مشخص کرده است 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)

4-2 لوله تبادل فشار ما بین شیر ساکشن و شیر دیشارژ کمپرسور را جدا نمایید.

3-4 از بازبودن کامل شیرهای کمپرسور و کلیه شیرآلات مسیرلوله کشی مابین چیلر و کندانسور هوایی و نیز شیرآلات مسیرلوله 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.

4-4 پس از شارژ گاز به میزان لازم و تکمیل عملیات شارژ، شیلنگ شارژ را باز نمایید.

فشارهای مجاز چیلرهای مدولار در حین کارکرد

	حداقل فشار Psi	حداکثر فشار Psi
فشار رانش کمپرسور	125	250
فشار مکش کمپرسور	25	45

توجه: جهت انجام عملیات راه اندازی اولیه می بایست حتماً از متخصصین ماهر و مجرب مورد تایید شرکت ساران استفاده شود در غیر این صورت دستگاه از شرایط گارانتی خارج می گردد.

4-5 سیستم های کنترل و تنظیم

4-5-1 کنترل درجه حرارت آب برگشت به اوپراتور: بآلب حساس ترموستات در مسیر آب برگشت به اوپراتور نصب و درجه بندی آن روی 12 درجه سانتیگراد (54 درجه فارنهایت) تنظیم شود.

4-5-2 کنترل فشار رانش (H.P.C) این کنترل باید روی 250PSI تنظیم شود (حداقل 50PSI پایین تر از حداکثر فشار شیر اطمینان 300 PSI) در صورت افزایش فشار رانش به بیش از 250 PSI چیلر خاموش خواهد شد.

4-5-3 کنترل فشار مکش (L.P.C) این کنترل دارای دو قسمت مجزا است. CUT-IN که روی درجه 40PSI تنظیم می شود و CUT-OUT که روی 20PSI تنظیم می شود. اگر فشار مکش به پایین تر از 20PSI کاهش پیدا کند کمپرسور خاموش کرده و تا زمانی که فشار به 40PSI (درجه تنظیم CUT-IN) افزایش پیدا نکند مجدداً روشن نخواهد کرد.

4-5-4 کنترل آنتی فریز: درجه حرارت آب اوپراتور بوسیله این دستگاه کنترل می گردد و باید بر روی 4-5 سانتیگراد (39-41 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.

4-5-5 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.

4-6-4 اختارها

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

- 1-4-6 ولتاژ برق ورودی به موتورخانه از حد نرمال کمتر باشد.
- 2-4-6 فشار رانش دائماً در حد بالاتر از میزان مجاز باشد.
- 3-4-6 کنترل حفاظت سیم پیچ کمپرسور (Thermistor) عمل کند.
- 4-4-6 کنترل فاز، برق مدار الکتریکی را قطع کرده باشد.
- 5-4-6 فن کندانسور هوایی کار نکند.
- 6-4-6 دستگاه دارای صدای غیر عادی باشد.
- 7-4-6 کلید حرارتی فرمان قطع داده باشد.
- 8-4-6 رله بی متال فرمان قطع داده باشد.
- 9-4-6 در صورت تغییر فاز.
- 10-4-6 در صورتیکه دستگاه مکرراً قطع و وصل شود.
- 11-4-6 در صورتیکه روغن کمپرسور با نوع گاز آن متناسب نباشد.

5- نگهداری و سرویس

5-1 نکات مهم

- 1-5-1 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.
- 1-5-2 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.
- 1-5-3 در صورت شنیده شدن هرگونه صدای غیر عادی از دستگاه، چیلر را خاموش کرده و با متخصصین مربوطه تماس بگیرید.
- 4-1-5 در صورت کار نکردن فن کندانسور هوایی دستگاه راه اندازی نگردد.
- 1-5-5 درجه ترموستات آب را پایین تر از 10 درجه سانتیگراد (50 درجه فارنهایت) تنظیم ننمایید.
- 1-5-6 درجه کنترل آنتی فریز را پایین تر از 5-4 درجه سانتیگراد (39-41 فارنهایت) تنظیم ننمایید.
- 7-1-5 تنظیم کنترل های فشار را تغییر ندهید.
- 8-1-5 در تمام طول فرمان کارکرد دستگاه می بایست کلید هیتر روغن کمپرسور در حالت روشن باشد و می بایست هر 24 ساعت یکبار مورد بررسی قرارگیرد تا از روشن بودن کلید هیتر اطمینان حاصل گردد.
- 9-1-5 بهتر است دستگاه در فشار بالا کار نکند.

5-1-10 از تنظیم تایمرهای دستگاه خودداری فرمایید.

5-1-11 هرگز فیوزهای فرمان را یکسره نکنید و در صورت سوختن فیوز از فیوز با همان آمپر استفاده شود.

- 5-1-12 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.
- 5-1-13 در صورت قطع کنترلرها به هیچ وجه آنها را یکسره نکرده و از مدار خارج نکنید.
- 5-1-14 در صورت باز شدن هر قسمت از مدار گاز دستگاه می بایست دستگاه حتماً وکیوم شود.

2-5 سرویسهای دوره ای:

- 5-2-1 سطح کویل کندانسور هوایی و وضعیت پره فنهای کندانسور هوایی را هرپانزده روز یکبار کنترل نمایید.
- 5-2-2 وضعیت سایت گلاس خط مایع را از نظر وجود رطوبت در مدارمبرد هرپانزده روز یکبار کنترل نمایید.
- 5-2-3 فشارکارکرد دستگاه را هرپانزده روزیکبار کنترل نموده وبا مقادیر فشار مجاز مطابقت نمایید و در صورتیکه دستگاه با فشاربالا کار می کند حتماً علت آن را جویا شوید.

3-5 نکات ذیل را در ابتدای هر فصل بهره برداری رعایت نمایید:

- 5-3-1 سه فاز اصلی تابلو چیلر را 12 ساعت قبل از راه اندازی وصل نموده و کلید گرمکن روغن کمپرسور را در حالت روشن قرار دهید.
- 5-3-2 کنترل شود که هیچ گونه شیء خارجی داخل محفظه کندانسور هوایی وجود نداشته باشد.
- 5-3-3 سطح کویل کندانسور هوایی را با آب شستشو دهید.
- 5-3-4 مدارات گاز را از حیث نشستی بوسیله محلول آب و صابون تست نمایید.
- در صورتیکه بعلت وجود نشستی در مدارات، گاز دستگاه کسر شده باشد نسبت به رفع نشستی و همچنین تعویض فیلتردرایر و شارژ گاز اقدام نمایید.
- 5-3-5 کلیه شیرهای کمپرسور و مدارگاز و آب را در حالت باز قرار دهید
- 5-3-6 از پر بودن آب سیستم و هواگیری آن اطمینان حاصل کنید.

DM-CH-MO-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\	REV: 2
PAGE: 8		DATE:1400/03/22

6- عیب یابی

1-6 در مواردی که کنترل فشار رانش قطع می نماید موارد زیر بازرسی گردد:

- الکتروموتور کندانسور هوایی سوخته است.

- فن کندانسور هوایی شکسته است.

- سطح کوئل کندانسور کثیف است.

- جهت چرخش فن کندانسور صحیح نمی باشد.

- شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر است.

2-6 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.

3-6 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.

4-6 در مواردی که فشار ساکشن پایین باشد یا کنترل فشار مکش فرمان قطع دهد، موارد زیر بازرسی گردد.

- مقدار شارژ گاز دستگاه بازدید گردد.

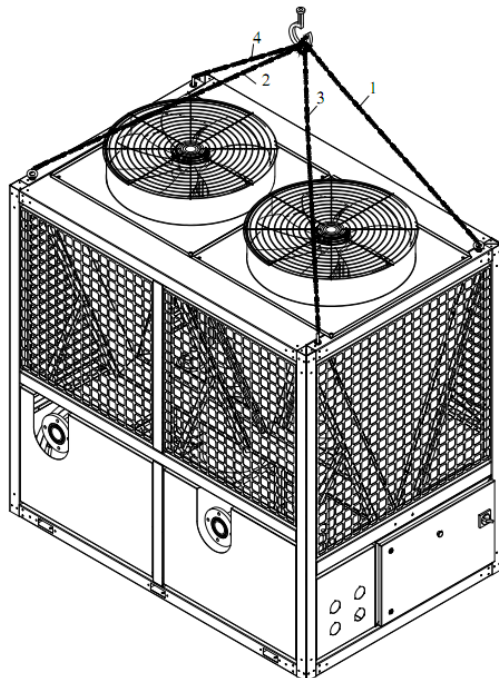
- فیلتر درایر دستگاه بازدید گردد.

- ترموستات از نظر سالم بودن چک شود و از 12 درجه پایین تر نباشد.

- عملکرد شیر انبساط بازدید گردد (ممکن است که بالاب حساس آن شکسته باشد.)

در حمل چیلر باید نهایت دقت بکار برده شود و هیچ يك از قسمتهای دستگاه نباید تحت فشار بوده و یا بر اثر ضربه آسیب ببیند.

*نحوه حمل با جرثقیل : جهت حمل چیلر هوایی یکپارچه از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نمایید. در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا چیلر هوایی مدولار نباید از 0/5 متر کمتر باشد (مطابق شکل زیر).



نکات مهم و ضروری که هنگام حمل و نقل دستگاه باید رعایت شود.

هر کدام از زنجیر ها باید نسبت به افق زاویه 45 درجه داشته باشد
در هنگام حمل حتما از هر 4 قلاب دستگاه استفاده شود
در هنگام حمل دستگاه توسط جرثقیل از 4 زنجیر هم اندازه استفاده شود
در زمان حمل دستگاه توسط جرثقیل اگر از دو زنجیر هم اندازه استفاده می شود زنجیر ها باید مطابق شکل فوق (1 به 2) و (3 به 4) به اتصال یابند.

معدوم سازي و بازيافت دستگاه:

کليه قسمت هاي دستگاه قابل بازيافت می باشد، ، لذا در صورت نیاز به معدوم سازي دستگاه و يا تعويض قطعات آسیب ديده، به منظور حفاظت از محيط زيست و بازگردانی اين قطعات به چرخه توليد، مطابق با دستور العمل ذيل اقدام فرماييد:

- گاز هاي مبرد و روغن موجود در سيستم را به وسيله دستگاه هاي مخصوص recovery جمع آوري کرده و در ظروف مناسب نگهداري کنيد سپس آن ها را به مراکز بازگرداني و تصفيه گاز مبرد و روغن تحويل نماييد. **هشدار:** به دليل آسیب رساندن گازهاي مبرد به لايه اوزون و ايجاد اثر گلخانه ابي از آزادسازي اين گاز ها در فضاي اتمسفر به شدت اجتناب ورزيد.
- کليه قسمت هاي فلزي دستگاه را جدا نموده و پس از تفکيک بر اساس جنس هر فلز، آن ها را به مراکز مربوط به بازيافت قطعات فلزي تحويل نماييد.
- کليه قسمت هاي پلاستيکي دستگاه را جدا کرده و به مراکز مربوط به بازيافت قطعات پلاستيکي تحويل دهيد.
- قطعات الکترونيکي دستگاه را جدا نموده و به مراکز بازيافت قطعات الکترونيکي تحويل دهيد.

DM-CH-MO-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\	REV: 2
PAGE: 11		DATE:1400/03/22