



دستور العمل راه اندازی و نگهداری  
پکیج آبی تراکمی  
(مبردهای R22 , R407C )

**SARAN MANUFACTURING CO.**

[WWW.SARAN-MFG.COM](http://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-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-	REV: 2
PAGE: 1	407	DATE:1400/03/22

## فهرست مندرجات:

1- رعایت نکات قبل از راه اندازی

2- عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه و نصب دراپر

3- شارژگاز و راه اندازی دستگاه

4- نگهداری و سرویس

5- عیب یابی

6- نحوه حمل و نقل دستگاه

7- معدوم سازی و بازیافت دستگاه

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	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 اتصالات، لوله ها و شیرآلات ورودی و خروجی دستگاه را کنترل نمایید تا بصورت صحیح اجرا شده باشند.
- 1-3 نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپها را کنترل نمایید.
- 1-4 کلیه الکتروپمپهای برج را با دستگاه اینترلاک نمایید.
- 1-5 حتماً با نصب ترموستات (40 – 0) درجه سانتیگراد در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده، برج را بصورت اتوماتیک ( مطابق با نقشه پیوست ) کنترل نمایید.  
**توجه:** بهتر است برای این کار از ترموستات با لب دار استفاده شود.
- 1-6 جهت جلوگیری از بروز صدمات احتمالی پیشنهاد می شود در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده فلوسوییچ نصب شده و با مدار پکیج اینترلاک گردد.
- 1-7 برق ورودی به دستگاه را کنترل نمایید که حتماً سه فاز، 380 ولت باشد.
- 1-8 در تابلو برق مرکزی یک عدد کلید مناسب در مسیر برق اصلی ورودی به دستگاه پکیج در نظر گرفته شود.
- 1-9 کلیه مدارهای برقی و سربندیهای دستگاه را آچارکشی نمایید.
- 1-10 کلیه شیرهای دستی بخصوص شیرهای مکش و رانش کمپرسورها را در وضعیت کاملاً باز قرار دهید و جهت شیر یکطرفه را نیز کنترل نمایید.
- 1-11 در صورتیکه دستگاه با گاز R22 شارژی شود روغن آن از نوع 3GS و در صورتیکه با گاز R407c شارژی شود میبایست روغن از نوع Polyolester باشد.
- 1-12 آچارکشی پیچهای مربوط به پایه موتور، یاتاقانها، پولی و فلکه پکیج انجام شود.
- 1-13 کلیه دمپرهای ورودی و خروجی دستگاه پکیج میبایست در وضعیت باز باشند.
- 1-14 از نصب فیلترهای مناسب در دستگاه اطمینان حاصل کنید.
- 1-15 بررسی داخل دستگاه و فن هوا دهنده از نظر عدم وجود اشیاء خارجی در داخل دستگاه
- 1-16 بست فنرلرزه گیر زیر پایه کمپرسورها را قبل از راه اندازی برداشته و فنرلرزه گیرها را تنظیم نمایید ( مهره مربوطه را حداقل به اندازه 1/5 دنده سفت نمایید. )
- 1-17 دوازده ساعت قبل از روشن نمودن دستگاه کلید گرمکن روغن کمپرسور را روشن نمایید.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 3		DATE: 1400/03/22

- 1-18 جهت چرخش فن هوادهنده و فن برج خنک کننده را کنترل نمایید.
- 1-19 در صورت وجود کویل آب گرم در دستگاه ( فصل گرما ) آب کویل را تخلیه نموده و کلیه شیرهای مرتبط را در وضعیت کاملاً بسته قرار دهید.
- 1-20 در صورت بهره برداری از سیستم گرمایشی: الف) کلید مرتبط را در وضعیت گرمایشی قرار دهید. ب) از بازبودن شیرهای مرتبط به مسیر آب گرم یا بخار مطمئن شوید. ج) از عملکرد پمپ ها و تجهیزات مرتبط اطمینان حاصل نمایید. د) در صورت وجود کویل آب گرم، بر روی کلکتور رفت و برگشت آب گرم فشارسنج نصب نمایید. ه) کویل آبگرم حتماً هواگیری شود.

## 2 عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

- 1-2 یک لوله مسی 1/4" بین شیرساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور جهت تبادل و تعادل فشار سیستم نصب گردد.
- 2-2 تمام شیرهای کمپرسورها را کاملاً باز نموده و یک دور بسمت داخل می بندیم.
- 3-2 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 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.

- 4-2 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 ( 10% مایع ظرفشویی و 90% آب ) کل سیستم نشت یابی می گردد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 4		DATE: 1400/03/22

2-5 در صورت عدم نشستی، بدلیل اینکه بعضی از قطعات و کنترلها تحمل فشار بالا را نداشته و صدمه می بینند، لوله مویی قسمت فشار ضعیف دستگاه ( لوله مویی خط ساکشن ) را از روی کمپرسور باز می کنیم. سپس فشار سیستم را تا 250 PSI اضافه می کنیم و گیج دستگاه ثبت شده و زمان فشارگذاری یاد داشت می گردد. پس از گذشت مدت 48 ساعت از زمان فشارگذاری، فشار دستگاه کنترل و در صورت عدم تغییر فشار در سیستم، عملیات راه اندازی صورت می گیرد.

**\* تذکر:**

الف: در صورتی که دستگاه پکیج یونیت دارای دو مدار مجزا از یکدیگر باشد کلیه اقدامات، در مدار دوم دستگاه نیز همانند فوق عمل می گردد.  
ب: در صورت وجود نشستی عملیات تشخیص و رفع نشستی انجام و پس از آن مراحل کار تست فشار، از ابتدا تکرار می گردد.

**3- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه و نصب در ایر**

3-1 پس از اطمینان از عدم نشستی 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 میبایست 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 14 متر مکعب در ساعت**

ردیف	ظرفیت کمپرسور	مدت زمان وکیوم
1	تا 30 تن	3/5 ساعت
2	35 و 40 تن	4 ساعت
3	50 و 60 تن	4/5 ساعت
4	70 تن	5 ساعت

توضیح: زمان های قید شده درجدول فوق مدت زمان حداقل وکیوم دستگاه می باشد و هراندازه مدت وکیوم بیشترباشد مطلوبتر خواهد بود.

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

3-4 پس از بازکردن درب درایر، فیلترهای درایر را درمحل خود قرارداده و پس از تعویض واشر درب درایر و آغشته نمودن واشر به روغن، درب درایردر محل خود محکم بسته می شود.

3-5 مجدداً وکیوم پمپ را به شیرشارژینگ متصل نموده و قسمت درایر را وکیوم می نمایم.

3-6 پس از اطمینان از تخلیه کامل هوا از قسمت درایر، شیرسرویس دستگاه را باز کرده و کل سیستم را کاملاً وکیوم می نمایم.

#### 4- شارژ گاز و راه اندازی دستگاه

4-1 پس از انجام عملیات وکیوم بنا به نیاز دستگاه به گاز میرد که کارخانه سازنده میزان و نوع آنرا مشخص کرده است، دستگاه شارژ گاز گردد.

جهت شارژدستگاه کپسول گازمبرد را توسط شیلنگ شارژ به شیر شارژینگ دستگاه متصل کرده و شیرکپسول 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 شیرساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور را جدا نمایید.

4-3 ازبازبودن کامل شیرهای کمپرسور و همچنین گرم بودن روغن کمپرسور اطمینان حاصل نمایید. با توجه به مقدارفشار رانش و مکش کمپرسور و وضعیت مبرد عبوری ازسایت گلاس، درصورت نیازسیستم به شارژ مجدد گازمبرد، کپسول گازمبرد را توسط شیلنگ به شیرشارژینگ متصل می نمایم.

4-4 پس از هواگیری شیلنگ ارتباطی، شیرسرویس دستگاه درمسیرخط مایع را بسته و شیرشارژینگ را بازمی کنیم.

4-5 شیرکپسول وشیرشارژینگ دستگاه را کاملاً باز کرده تا گاز فریون وارد دستگاه گردد.

تذکر: الف) هرگزکپسول گاز فریون را گرم نکنید. ب) هرگز گاز فریون از روی کمپرسورشارژ نگردد.

4-6 کمپرسور را استارت نموده تا گازمبرد ازکپسول به داخل کندانسورجمع گردد.

4-7 پس از شارژ گاز به میزان لازم و تکمیل عملیات شارژ، شیرشارژینگ را بسته و شیرسرویس را بازمی نمایم.

4-8 کپسول گاز فریون را جدا نموده و دستگاه استارت می گردد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 6		DATE: 1400/03/22

## فشارهای مجاز پکیج تراکمی آبی در حین کارکرد

	حداقل فشار Psi	حداکثر فشار Psi
فشاررانش کمپرسور	160	270
فشار مکش کمپرسور	45	75
فشار روغن	20 + فشار مکش	40 + فشار مکش

**توجه: 1-** جهت انجام عملیات راه اندازی اولیه می بایست حتماً از متخصصین ماهر و مجرب مورد تایید شرکت ساران استفاده شود در غیر اینصورت دستگاه از شرایط گارانتی خارج می گردد.

**2-** 48 ساعت پس از راه اندازی دستگاه می بایست در صورت کثیف بودن روغن کمپرسور، روغن کمپرسور و فیلتر در ایردستگاه تعویض گردد.

### 5- نگهداری و سرویس

#### 5-1- عملیات تعویض روغن کمپرسور

- 5-1-1- ابتدا کمپرسور را خاموش کرده و شیرهای ساکشن و دیس شارژ را کاملاً بسته و گاز داخل کمپرسور را تخلیه می کنیم.
- 5-1-2- 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.
- 5-1-3- 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.
- 5-1-4- 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.
- 5-1-5- وکیوم پمپ را توسط شیلنگ شارژ به شیردیس شارژ کمپرسور متصل نموده و کمپرسور را وکیوم می نماییم.

- 6-1-5 یک شیلنگ شارژ به پیچ کارتر و یا شیرساکشن کمپرسور بسته و طرف دیگر شیلنگ را درون ظرف روغن تمیز و نو قرار داده تا بر اثر اختلاف فشار درون کمپرسور و بیرون آن، روغن توسط شیلنگ وارد کمپرسور گردد. بر اساس ظرفیت کارتر کمپرسور و نمایان شدن سطح روغن در سایت گلاس کارتر میزان تزریق روغن را کنترل می نماییم.
- 7-1-5 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.
- 8-1-5 پس از اطمینان از وکیوم کامل کمپرسور شیرساکشن کمپرسور را کمی باز کرده تا مقداری از گاز سیستم وارد کمپرسور گردد و وکیوم شکسته شود.
- 9-1-5 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.
- 10-1-5 شیرهای ساکشن و دیس شارژ را کاملاً باز کرده و کمپرسور را استارت می نماییم.
- 11-1-5 فشار و سطح روغن کمپرسور بازرسی و کنترل گردد لازم به ذکر است که چنانچه سطح روغن از حد 1/4 شیشه سایت گلاس روغن کمپرسور کمتر بود بایستی اقدام به شارژ مجدد روغن کمپرسور گردد.

## 2-5-2-5 خطرها

- در هیچ یک از موارد زیر، دستگاه راه اندازی نگردد:
- 1- ولتاژ برق ورودی به موتورخانه از حد نرمال کمتر باشد.
  - 2- کنترل کثیفی فیلتر یا کنترل فشار هوا فرمان قطع دهند.
  - 3- فشار رانش دائماً در حد بالاتر از میزان مجاز باشد.
  - 4- کنترل فشار روغن فرمان قطع به دستگاه دهد.
  - 5- سطح روغن کمپرسور پایین تر از حد مجاز باشد.
  - 6- کنترل حفاظت سیم پیچ کمپرسور (Thermistor) عمل کند.
  - 7- کنترل فاز، برق مدار الکتریکی را قطع کرده باشد.
  - 8- دستگاه دارای صدای غیر عادی باشد.
  - 9- الکتروموتورها مربوط به فن پکیج یونیت یا برج خنک کننده کار نکند.
  - 10- نشستی آب در سیستم لوله کشی کویل گرمایی و کندانسور آبی دستگاه وجود داشته باشد.
  - 11- کلید حرارتی فرمان قطع دهد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 8		DATE: 1400/03/22



12- رله بی مثال فرمان قطع داده باشد.

13- هرگز کنترل فشار روغن کمپرسور را مکرراً ریست ننمایید.

\* **تذکر:** پمپ برج و الکتروفن برج خنک کننده میبایست حداقل 10 دقیقه قبل از استارت چیلر روشن شوند تا آب کندانسور به اندازه کافی خنک شود.

### 3-5 نگهداری دستگاه پکیج یونیت

1-3-5- توجهات:

1- در صورتیکه هریک از کنترلها فرمان قطع بدهند و پکیج یونیت خاموش گردد (بجز ترموستات و کنترل رطوبت) نشان دهنده آن است که در قسمتی از سیستم اشکال وجود دارد، لذا تا زمانی که به اشکال مورد نظری نبرده و آن را رفع نکرده اید به اصرار دستگاه را روشن ننمایید و در مورد کنترل هایی که دارای دکمه Reset می باشند، از تکرار فشار دادن دکمه فوق تا رفع عیب نهایی خود داری ننمایید.

2- جهت رفع اشکال در سیستم حتماً از کارشناسان ساران و یا متخصصین مربوطه استفاده گردد.

3- در صورتیکه هرگونه صدای غیر عادی از دستگاه شنیده شود، پکیج یونیت را خاموش کرده و با متخصصین مربوطه مشورت نمایید.

4- سطح روغن روی سایت گلاس روغن کمپرسور در زمان کار نباید از 1/4 پایین تر و از نصف بالاتر باشد.

5- درجه ترموستات مسیر هوا را در شرایط استاندارد روی 24 درجه سانتی گراد (75 درجه فارنهایت) تنظیم نمایید.

6- تنظیم کلیه کنترلهایی که دارای درجه بندی تنظیم می باشند (به جز ترموستات و کنترل رطوبت) در شرکت ساران تنظیم شده است لذا بدون مشورت متخصص کارخانه آنها را تغییر ندهید.

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

8- در هنگام تعویض روغن کمپرسور دستگاه، دقت شود که با توجه به نوع روغن درج شده روی پلاک دستگاه، روغن کمپرسور تعویض گردد.

9- هیچ گاه سعی نکنید رسوب داخل کندانسور را با میله یا هروسيله مکانیکی دیگر تمیز کنید زیرا ممکن است به لوله های مسی صدمه وارد شود. جهت انجام رسوب زدایی به بند 5-2-3 همین دستورالعمل مراجعه گردد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE:9		DATE: 1400/03/22

### 2-3-5 موارد مشروحه ذیل را هر پانزده روز یکبار بازدید نمایید:

- 1- تسمه پروانه پکیج یونیت و برج بازدید شوند، در صورت شل بودن آنها را محکم و در صورت معیوب بودن نسبت به تعویض آنها اقدام شود.
- 2- مقدار روغن کمپرسور را بازدید نمایید.
- 3- میزان شارژ مدارات مبرد را با توجه به فشارگنج ها و وضعیت مبرد در سایت گلاس مدارمایع بازرسی نمایید.
- 4- سربندی های کابل های قدرت را در تمام قسمت ها بازدید نمایید.
- 5- هیترکارتر روغن کمپرسور بازدید شوند و از سالم بودن آن اطمینان حاصل نمایید.
- 6- هر پانزده روز یکبار نازلها و صافی خروجی آب از برج خنک کننده را بازدید و در صورت گرفتگی، آنها را تمیز نمایید.

### 3-3-5 موارد مشروحه ذیل را هر ماه یکبار بازدید نمایید:

- 1- یاتاقانهای فن هوا دهنده پکیج یونیت و برج خنک کننده بازدید و گریس کاری شوند.
- 2- فیلتر های هوای دستگاه بازرسی شوند و در صورت کثیف بودن، فیلتر های آلومینیومی قابل شستشو را با آب گرم شستشو داده و فیلتر های مخصوص یکبار مصرف نیز در صورت کثیفی و گرفتگی بیش از حد تعویض گردند.
- 3- وضعیت سایت گلاس مدار مایع را از نظر وجود رطوبت در مدارات گاز سیستم بازرسی نمایید.

#### تذکر:

- در صورت تغییر رنگ کاغذ حساس سایت گلاس، نشان دهنده اینست که سیستم دارای رطوبت بوده و درایر اشباع شده لذا نسبت به تعویض فیلتر درایر اقدام نمایید.
- 4- برزنت محل اتصال کانال های هوا به دستگاه و دستگاه به فن بازدید گردند و در صورتیکه پارگی داشت نسبت به تعمیر آن اقدام نمایید.

### 4-3-5 نکات ذیل را در ابتدای فصل دوم بهره برداری از سیستم سرمایشی میبایست رعایت

#### نمایید:

- 1- سه فاز اصلی تابلو پکیج یونیت را دوازده ساعت قبل از راه اندازی وصل نمایید.
- 2- روغن کمپرسورها را تعویض نمایید، همزمان فیلتر روغن کمپرسور سرویس گردد.
- 3- کلید هیتر کمپرسور چک شده و کلید گرمکن روغن کمپرسور را 12 ساعت قبل از راه اندازی در حالت روشن قرار دهید تا روغن کمپرسور گرم شود.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 10		DATE: 1400/03/22

4- مدارات گاز را از حیث نشتی تست نمایید. در صورتیکه بعلت وجود نشتی در مدارات، از گاز مبرد دستگاه کسر شده باشد نسبت به رفع نشتی و شارژ گاز اقدام نمایید.

توجه:

در صورتیکه میزان شارژ گاز دستگاه کم شده باشد (بیش از 50 درصد جهت گاز R22 و بیش از 30 درصد جهت گاز R407c)، علت کم شدن گاز بررسی شده و بعد از نشت یابی بوسیله گاز موجود در دستگاه، باید تمامی مدارات گاز با ازت مجدداً تست فشار شده، دستگاه مجدداً شارژ گردد. جهت انجام این امر حتماً از متخصصین مجرب استفاده نمایید.

5- کلیه درایرهای دستگاه را تعویض نمایید.

سایر موارد ذکر شده در ردیف 5-3-5 (ابتدای هر فصل راه اندازی) نیز لازم الاجراست.

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

1- سه فاز اصلی تابلو پکیج یونیت را 12 ساعت قبل از راه اندازی وصل نموده، کلید هیتر کمپرسور چک شده و کلید گرمکن روغن کمپرسور را در حالت روشن قرار دهید تا روغن کمپرسور گرم شود.

2- از صحت عملکرد دمپرهای هوا اطمینان حاصل نمایید و در صورتیکه دمپرهای هوا بسته بوده باشند، آنها را باز نمایید.

3- روغن کمپرسورها را بازدید نموده و در صورت کثیف بودن نسبت به تعویض آن اقدام و همزمان فیلتر روغن سرویس گردد.

4- مدارات گاز را از حیث نشتی تست نمایید. در صورتیکه بعلت وجود نشتی در مدارات، از گاز مبرد دستگاه کسر شده باشد نسبت به رفع نشتی و شارژ گاز اقدام نمایید لازم به ذکر است که در صورتیکه شارژ دستگاه کمتر از نصف گردد میبایست نسبت به تعویض درایرهای دستگاه نیز اقدام نمایید.

توجه: جهت انجام این امر حتماً از متخصصین مجرب استفاده نمایید.

5- تشت تقطیر کوئل پکیج یونیت شستشو گردد.

6- کارکرد الکتروموتورهای فن هوا دهنده و برج خنک کننده کنترل گردد.

7- سیستم لوله کشی Drain چک شود که حتماً باز باشد، و در صورت بسته بودن نسبت به باز کردن آن اقدام نمایید.

8- باتاقانهای فن هوا دهنده پکیج یونیت و برج خنک کننده بازدید و گریس کاری شوند.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 11		DATE: 1400/03/22

9- فیلترهای هوای دستگاه بازرسی شوند تا در صورت کثیف بودن، فیلترهای آلومینیومی قابل شستشو را با آب گرم شستشو داده و فیلترهای مخصوص یکبار مصرف نیز در صورت کثیفی و گرفتگی بیش از حد تعویض گردند.

10- برزنت محل اتصال کانالهای هوا به دستگاه و دستگاه به فن بازدید گردند و در صورت داشتن پارگی نسبت به تعمیر آن اقدام نمایید.

11- تسمه پروانه پکیج یونیت و برج خنک کننده بازدید شوند، در صورت معیوب بودن نسبت به تعویض آنها اقدام شود.

12- سربندی های کابل های قدرت را در تمام قسمتها بازدید نمایید و در صورت نیاز آچارکشی نمایید.

13- 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 تبرید دستگاه چیلر یک لیتر دیسکیلر مایع در نظر می گیریم.

تذکر: پس از شستشوی سیستم، یک بار نیز از خنثی کننده استفاده می نمایم تا اسید در سیستم باقی نماند.

14- سرویس های مربوط به برج خنک کننده انجام شود

### 3-5-6 موارد ذیل را پس از خاموش کردن پکیج یونیت هوایی در پایان هر فصل بهره برداری رعایت نمایید:

1- در صورتیکه پکیج یونیت فقط دارای سیستم گرمایشی باشد، دمپرهای هوای دستگاه را بسته و سه فاز اصلی دستگاه را قطع نمایید.

2- در صورتیکه پکیج یونیت دارای سیستم گرمایشی نیز باشد، کلید هیتر گرمکن کمپرسور را قطع کرده و دستگاه را در حالت گرمایشی قرار دهید.

### 6- عیب یابی دستگاه

1-6 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.

- شارژ گاز دستگاه از مقدار مورد نیاز زیادتر است.
- پس از اطمینان از موارد فوق الذکر و در صورت قطع مجدد کنترل فشاررانش، کندانسور را از نظر رسوب گرفتگی بررسی نمایید.
- پروانه برج شکسته باشد.
- تسمه برج پاره شده و یا به حد کافی محکم نباشد.

## 2-6 مواردی که فشار روغن پایین است و یا کنترل فشار روغن قطع می نماید، موارد زیربازرسی گردد.

- مقدار روغن کمپرسور بازدید گردد.
- ترموستات چک شود که سالم بوده و از 20 درجه پایین تر نباشد.
- ترموستات برج چک شود که سالم بوده و از 27 درجه پایین تر نباشد.
- فیلتر هوای ورودی به دستگاه کثیف باشد.
- دمپر هوای ورودی به دستگاه کاملاً باز نباشد (ممکن است شل باشد)
- تسمه های فن هوا دهنده بازدید شوند.
- کوئل D.X اوپراتور کثیف است.
- شارژ گاز دستگاه زیادتر از مقدار مورد نیاز باشد.
- روغن دستگاه کثیف است.
- صافی روغن دستگاه کثیف شده و گرفته است.
- اویل پمپ کمپرسور خراب است.

## 3-6 در مواردی که کنترل فاز قطع می نماید، موارد زیربازرسی 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.

## 4-6 در مواردی که کلید های حرارتی یا بی متال قطع می نماید، 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 بلبرینگ الکتروموتورها مطمئن شوید.
- از سالم بودن کلید و یا بی متال ها مطمئن شوید.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 13		DATE: 1400/03/22

- میزان آمپرکلید و یا بی مثال درست تنظیم نشده است.

5-6 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.

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

- سطح کویل D.X دستگاه کثیف بوده و یا یخ زدگی داشته باشد.

- تسمه های فن هوا دهنده بازدید شوند.

- ترموستات چک شود که سالم بوده و از 20 درجه پایین تر نباشد.

- ترموستات برج چک شود که سالم بوده و از 27 درجه پایین تر نباشد.

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

- سکونسر فن کندانسور هوایی درست تنظیم نمی باشد.

- دمپر هوای ورودی به دستگاه کاملاً باز نمی باشد.

- دور فن درست نمی باشد.

- گیج فشار ساکشن خراب می باشد.

6-6 در مواردی که کنترل کثیفی فیلتر فرمان قطع دهد، موارد زیربازرسی گردد.

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

6-7 در مواردی که ایرفلوسوییچ فرمان قطع دهد، موارد زیربازرسی گردد.

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

- سطح کویل D.X دستگاه کثیف بوده و یا یخ زدگی داشته باشد.

- تسمه های فن هوا دهنده بازدید شوند.

- تنظیم ایرفلوسوییچ نادرست می باشد.

- دمپر هوای ورودی به دستگاه کاملاً باز نباشد ( ممکن است شل باشد )

6-8 در مواردی که سطح کویل D.X دچار برفک زدگی باشد یا خط مکش کمپرسور دچار برفک زدگی شده باشد

موارد زیربازرسی گردد.

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

- سطح کویل D.X دستگاه کثیف است.

- دمپر هوای ورودی به دستگاه کاملاً باز نباشد ( ممکن است شل باشد )

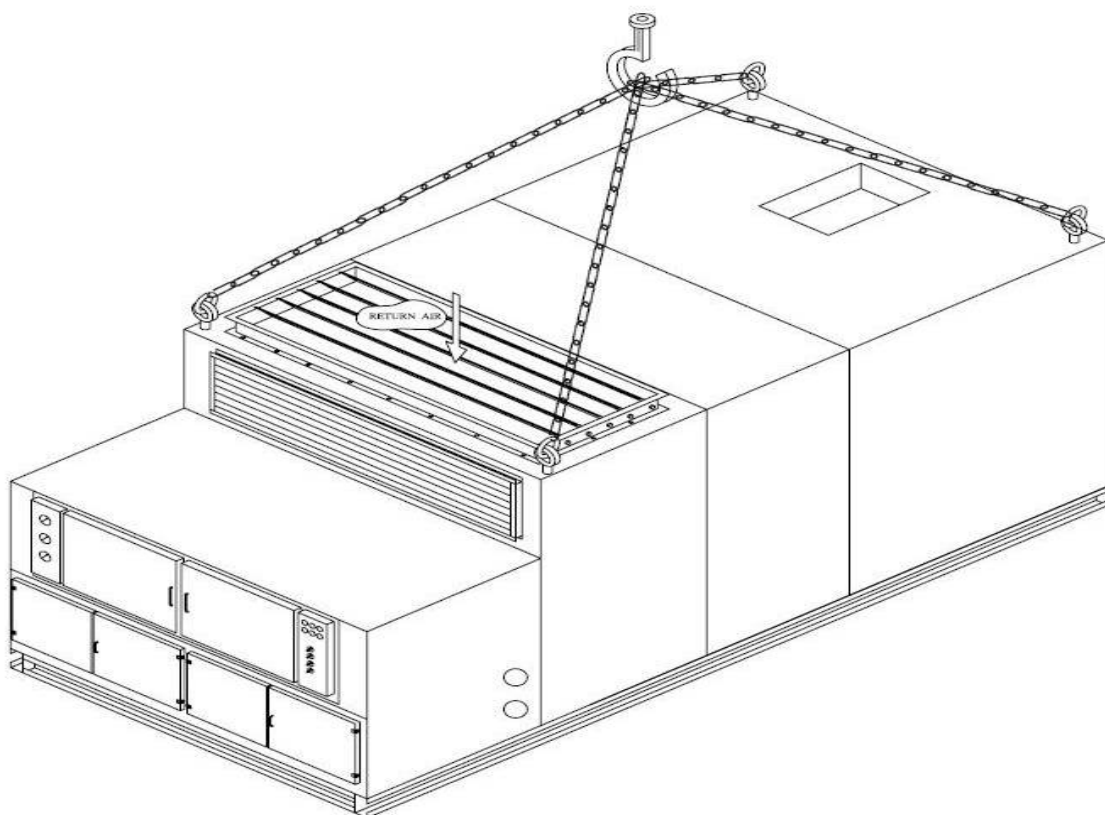
DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 14		DATE: 1400/03/22

- تسمه های فن هوادهنده بازدید شوند.
- ترموستات چک شود که سالم بوده و از 20 درجه پایین تر نباشد.
- 9-6 در مواردی که کمپرسور دارای صدای غیر عادی باشد، موارد زیر بازرسی گردد.
  - سوپاپ های کمپرسور بازدید گردند که نشکسته باشند.
  - امکان برگشت مایع به کمپرسور وجود دارد.
  - مقدار روغن کمپرسور بیش از حد استاندارد می باشد.
  - هیتر کمپرسور خراب باشد و یا گرم نکند.
- 10-6 در مواردی که فن هوادهنده پکیج یونیت دارای صدای غیر عادی باشد، موارد زیر بازرسی گردد.
  - فن هوادهنده بازدید شوند که سالم باشد.
  - فن هوادهنده بازدید شوند که بالانس باشد.
  - بلبرینگ های الکتروموتورها بازدید شوند که خراب نشده باشد.
  - یاتاقانهای دستگاه بازدید شوند که سالم باشند.
- 12-6 در مواردی که سیستم گرمایش دستگاه کار نکند، موارد زیر بازرسی گردد.
  - سه فاز المنت الکتریکی بازدید شود.
  - ترموستات از لحاظ سالم بودن چک شود و از 20 درجه بالاتر نباشد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-W-R22-407	REV: 2
PAGE: 15		DATE: 1400/03/22

## - نحوه حمل و نقل پکیج آبی تراکمی

در حمل پکیج آبی باید نهایت دقت بکار برده شده باشد و هیچ یک از قسمتهای دستگاه نباید تحت فشار بوده و یا بر اثر ضربه آسیب ببیند. جهت حمل پکیج آبی از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نمایید. در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا پکیج آبی نباید از 0/5 متر کمتر باشد. شکل زیر نحوه صحیح حمل دستگاه را نشان می دهد.

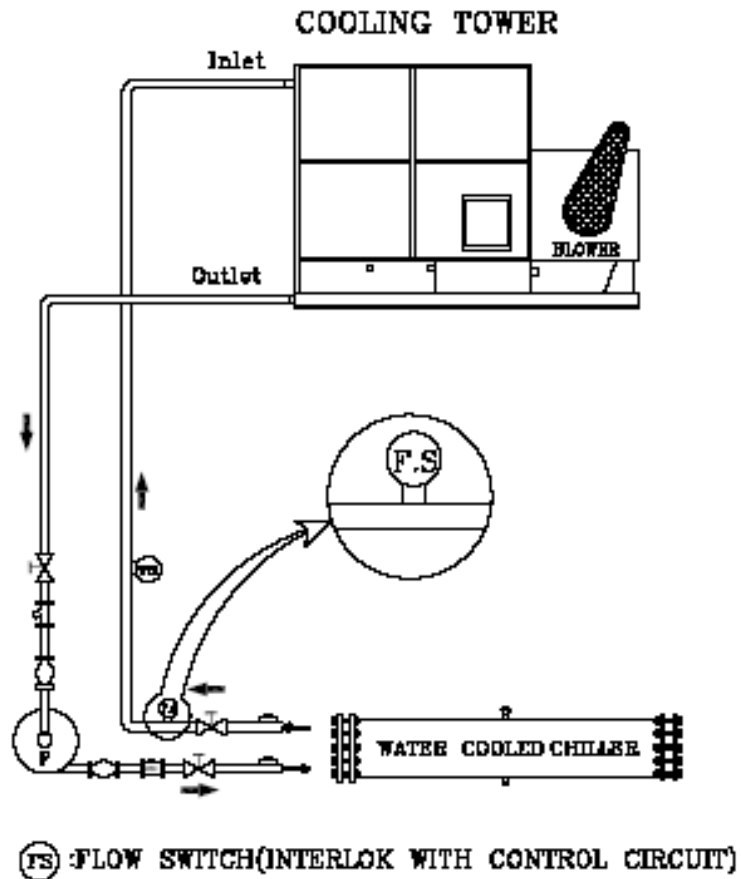


DM-PU-W-R22\407	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\ PU-W-R22\407	REV: 2
PAGE: 16		DATE: 1400/03/22



**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.



DM-PU-W-R22\407	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\ PU-W-R22\407	REV: 2
PAGE: 17		DATE: 1400/03/22

## 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 ورزید.
- 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.
- عايق هاي دستگاه (نظير پشم سنگ ،پلس يورتان و پلي اتيلن و...) از بدنه هاي دستگاه جدا سازي گرديده و به مراکز بازيافت اين مواد تحويل داده شود.در صورت عدم امکان بازيافت صحيح، اين مواد به مراکز دفع پسماند تحويل گردد.

DM-PU-W-R22\407	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\ PU-W-R22\407	REV: 2
PAGE: 18		DATE: 1400/03/22