



دستور العمل راه اندازی و نگهداری

پکیج هوایی تراکمی مجزا

(مبرد R134a)

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-A-R134

PAGE: 1

SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134

REV: 2

DATE:1400/03/22

## فهرست مندرجات:

- 1- رعایت نکات قبل از راه اندازی
- 2- عملیات شستشو، تست فشار و رفع نشتی احتمالی
  - 1-2 عملیات شستشوی مدارمبرد
  - 2-2 عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی
- 3- عملیات تخلیه گاز ازت و وکیوم کردن دستگاه و نصب درایر
- 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-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	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 لوله کشی اجرا شده ما بین پکیج و کندانسور هوایی از نظر سائز لوله و تجهیزات ( طبق نقشه ارائه شده از طرف شرکت ساران )، عایقکاری ( پس از شستشوی مدارها و اطمینان از عدم وجود نشتی طبق دستورالعمل های ارائه شده ) و نصب ساپورت کنترل نمایید.
- 1-3 برق ورودی به دستگاه را کنترل نمایید که حتماً سه فاز، 380 ولت باشد.
- 1-4 دستگاه کندانسور هوایی را با مدارات کنترل پکیج یونیت اینترلاک نمایید.
- 1-5 در تابلو برق مرکزی یک عدد کلید مناسب در مسیر برق اصلی ورودی به دستگاه پکیج در نظر گرفته شود.
- 1-6 کلیه مدارهای برقی و سربندیهای دستگاه را آچارکشی نمایید.
- 1-7 کلیه شیرهای دستی بخصوص شیرهای مکش و رانش کمپرسورها را در وضعیت کاملاً باز قرار دهید و جهت شیریکطرفه را نیز کنترل نمایید.
- 1-8 در صورتیکه دستگاه با گاز R134a شارژی می شود روغن آن از نوع Polyolester باشد.
- 1-9 آچارکشی پیچهای مربوط به پایه موتور، یاتاقانها، پولی و فلکه پکیج انجام شود.
- 1-10 کلیه دمپرهای ورودی و خروجی دستگاه پکیج میبایست در وضعیت باز باشند.
- 1-11 از نصب فیلترهای مناسب در دستگاه اطمینان حاصل کنید.
- 1-12 بررسی داخل دستگاه و فن هوا دهنده از نظر عدم وجود اشیاء خارجی در داخل دستگاه
- 1-13 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).
- 1-14 دوازده ساعت قبل از روشن نمودن دستگاه کلید گرمکن روغن کمپرسور را روشن نمایید.
- 1-15 جهت چرخش فن هوا دهنده و فن ملخی کندانسور هوایی ( جهت عقربه ساعت ) را کنترل نمایید.
- 1-16 در صورت وجود کویل آب گرم در دستگاه، آب کویل را تخلیه نموده و کلیه شیرهای مرتبط را در وضعیت کاملاً بسته قرار دهید.
- 1-17 در صورت بهره برداری از سیستم گرمایشی: الف) کلید مرتبط را در وضعیت گرمایشی قرار دهید. ب) از باز بودن 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 فشار سنج نصب نمایید. ه) کویل آبگرم حتماً هواگیری شود.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 3		DATE:1400/03/22

## 2- عملیات شستشو، تست فشار و رفع نشتی احتمالی

### 1-2-1 عملیات شستشوی مدار مبرد

#### 1-2-1-1 شستشوی اولیه:

قبل از اتصال لوله های رفت و برگشت گاز به دستگاههای کندانسور هوایی و پکیج ابتدا داخل لوله ها میبایست با گاز ازت تمیز شود و سپس لوله ها به دستگاهها متصل گردد.

#### 1-2-1-2 شستشوی نهایی (مرحله اول):

در این مرحله این کار با استفاده از فریون مایع (R141B) و گاز ازت به روش زیر انجام می گردد:  
الف: در محل اتصال لوله گاز داغ (D.L) به کندانسور یک عدد مغزی برنجی سایز  $1/4" * 1/8"$  نصب گردد.

ب: شیر سرویس موجود در روی پکیج را می بندیم و سپس درب محفظه فیلتر در ایر را بازمی کنیم.

ج: شیرهای سرویس مسی رگاز داغ (D.L) و مایع (L.L) در روی کندانسور هوایی را در حالت باز نگه میداریم.

چ: درب شیر یکطرفه را باز نموده و سوپاپ داخل آنرا برمی داریم.

ه: از محل مغزی مذکور دربند الف گاز فریون مایع (که در بالنهاهی کوچک قبلاً شارژ شده است) از طریق یک لوله ارتباطی به داخل سیستم تزریق می گردد.

خ: گاز ازت را از طریق مغزی موجود بر روی شیر دیس شارژ کمپرسور وارد نموده تا فشار به حد 250PSI برسد ( از روی گیج فشار دستگاه می خوانیم ). در این حالت دیس شارژ کمپرسور میبایست کاملاً باز باشد ( در صورتی که روی شیر دیس شارژ مغزی موجود نباشد میبایست نصب گردد. )

د: شیر سرویس چیلر را به یکباره باز نموده ( همزمان باید کپسول ازت نیز باز باشد ) تا گاز ازت تحت فشار به داخل مدارهای لوله کشی وارد شده و باعث حرکت مایع به خارج از سیستم گردد و در این مرحله گاز فریون از طریق محفظه فیلتر در ایر خارج می شود همزمان باید کپسول ازت نیز باز باشد.

#### 1-2-3 شستشوی نهایی (مرحله دوم)

الف: سپس درب در ایر را می بندیم.

ب: شیر ساکشن را از کمپرسور جدا نموده و با گردش 90 درجه به شیلنگ تخلیه متصل می کنیم.

ج: شیر ساکشن را در حالت بسته قرار می دهیم.

چ: از محل مغزی قید شده دربند (الف 1-2-2) مبرد مایع R141B را وارد مدار می کنیم سپس گاز ازت را از طریق شیر دیس شارژ وارد نموده و فشار را تا 150PSI الی 200PSI قرار می دهیم.

ه: به یکباره شیر ساکشن را باز نموده تا گاز با سرعت زیاد از مدار خارج شود.

خ: این عمل میبایست تا اطمینان کامل از تمیزی سیستم تکرار گردد.

د: پس از انجام عملیات شستشو، تمامی اجزاء و قطعات برداشته شده را در جای خود قرار می دهیم.

1-2-4 مقدار مبرد (R141B) مورد نیاز جهت شستشومطابق جدول ذیل می باشد که از مقدار قید شده نیمی در مرحله اول شستشوی نهایی و نیمی در مرحله دوم میبایست مورد استفاده قرار گیرد.

ظرفیت یک مدار	میزان مبرد موردنیاز به ازاء هر تن مبرد
5 – 25 تن تبرید	350 گرم
30 – 50	300 گرم
60 – 70	250 گرم

## 2-2 عملیات تست فشار و رفع نشتی احتمالی

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

2-2-2 متعلقات داخل شیریکطرفه را خارج کنید ( درپایان مدت تست فشار متعلقات مربوطه شیریکطرفه در محل خود نصب می گردند).

3-2-2-2 تمام شیرهای کمپرسورها را کاملاً باز نموده و یک دور به سمت داخل می بندیم.

4-2-2-2 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 میبایست تست شود.

لازم به توضیح میباشد 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.

5-2-2-5 پس از اطمینان از اینکه گاز محتوی کپسول گاز ازت 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 درآن ابتدا فشار سیستم را تا 50 PSI بالا برده و

سپس توسط محلول آب و صابون و یا آب و مایع ظرفشویی ( 10% مایع ظرفشویی و 90% آب) کل

سیستم نشت یابی می گردد.

6-2-2 در صورت عدم نشتی، بدلیل اینکه بعضی از قطعات و کنترلرها 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 تا 250 PSI اضافه می کنیم و گیج دستگاه ثبت شده و زمان فشار گذاری 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 گردد.

**\* تذکر:**

الف: در صورتی که دستگاه پکیج یونیت دارای دودمار مجزا از یکدیگر باشد کلیه اقدامات، در مدار دوم دستگاه نیز همانند فوق عمل می گردد.

ب: در صورت وجود نشتی عملیات تشخیص و رفع نشتی 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 درایر**

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 بدهید. ( 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 در جدول فوق مدت زمان حداقل وکیوم دستگاه میباشد و هر اندازه مدت وکیوم بیشتر باشد 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 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.
- 3-5 مجدداً وکیوم پمپ را به شیرشارژینگ متصل نموده و قسمت درایر را وکیوم می نماییم.
- 3-6 پس از اطمینان از تخلیه کامل هوا از قسمت درایر، شیرسرویس دستگاه را باز کرده و کل سیستم را کاملاً وکیوم می نماییم.

#### 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 به دستگاه شارژ گاز گردد.
- جهت شارژ دستگاه کپسول گاز میرد 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 مابین شیرساکشن و شیر دیس شارژ کمپرسور را جدا نمایید.
- 4-3 از باز بودن کامل شیرهای کمپرسور و کلیه شیرآلات مسیر لوله کشی مابین پکیج یونیت و کندانسور هوایی و همچنین گرم بودن روغن کمپرسور اطمینان حاصل نمایید. با توجه به مقدار فشار رانش و مکش کمپرسور و وضعیت میرد عبوری از سایت گلاس، در صورت نیاز سیستم به شارژ مجدد گاز میرد، کپسول گاز میرد را توسط شیلنگ به شیر شارژینگ متصل می نماییم.
- 4-4 پس از هواگیری شیلنگ ارتباطی، شیرسرویس دستگاه در مسیر خط مایع را بسته و شیر شارژینگ را باز می کنیم.
- 4-5 شیر کپسول و شیر شارژینگ دستگاه را کاملاً باز کرده تا گاز فریون وارد دستگاه گردد.
- تذکر: الف) هرگز کپسول گاز فریون را گرم نکنید. ب) هرگز گاز فریون از روی کمپرسور شارژ نگردد.
- 4-6 کمپرسور را استارت نموده تا گاز میرد از کپسول به داخل کندانسور جمع گردد.
- 4-7 پس از شارژ گاز به میزان لازم و تکمیل عملیات شارژ، شیر شارژینگ را بسته و شیرسرویس را باز می نماییم.
- 4-8 کپسول گاز فریون را جدا نموده و دستگاه استارت می گردد.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 7		DATE:1400/03/22

### فشارهای مجاز پکیج تراکمی هوایی درحین کارکرد

	حداقل فشار Psi	حداکثر فشار Psi
فشاررانش کمپرسور	150	260
فشارمکش کمپرسور	25	45
فشارروغن	20 + فشارمکش	40 + فشارمکش

#### توجه:

جهت انجام عملیات راه اندازی اولیه میبایست حتماً از متخصصین ماهرومجرب مورد تایید شرکت ساران استفاده شود در غیر اینصورت دستگاه از شرایط گارانتی خارج می گردد.

### 5- نگهداری و سرویس

#### 5-1 عملیات تعویض روغن کمپرسور

پس از گذشت مدت 48 ساعت از راه اندازی دستگاه در صورت کثیف بودن روغن کمپرسور و لزوم برتعویض روغن، روغن کمپرسور تعویض می گردد.

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 5-1 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 آبنندی آن سالم باشد و در صورتیکه معیوب باشد، باید تعویض گردد.

5-1-5 5-1 وکیوم پمپ را توسط شیلنگ شارژ به شیر دیس شارژ کمپرسور متصل نموده و کمپرسور را وکیوم می نماییم.



5-1-6 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.

5-1-7 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.

5-1-8 پس از اطمینان از وکیوم کامل کمپرسور شیرساکشن کمپرسور را کمی باز کرده تا مقداری گاز سیستم وارد کمپرسور گردد و وکیوم شکسته شود.

5-1-9 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.

5-1-10 شیرهای ساکشن و دیس شارژ را کاملاً باز کرده و کمپرسور را استارت می نماییم.

5-1-11 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 به دستگاه نمود.

## 5-2-2-2 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 کندانسور هوایی کار نکنند.
- 10- نشستی آب در سیستم لوله کشی کویل های گرمایی وجود داشته باشد.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 9		DATE:1400/03/22

- 11- کلید حرارتی فرمان قطع دهد.
- 12- رله بی متال فرمان قطع داده باشد.
- 13- هرگز کنترل فشار روغن کمپرسور را مکرراً ریست ننمایید.

### 3-5 نگهداری دستگاه پکیج یونیت

1-5-3- 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 نمایید.
- 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 گردید، 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.

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

- 1- تسمه پروانه پکیج یونیت باز دید شوند، در صورت شل بودن آنها را محکم و در صورت معیوب بودن نسبت به تعویض آنها اقدام شود.
- 2- مقدار روغن کمپرسور را باز دید نمایید.
- 3- میزان شارژ مدارات مبرد را با توجه به فشار گیج ها و وضعیت مبرد در سایت گلاس مدار مایع بازرسی نمایید.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 10		DATE: 1400/03/22

سربندی های کابل‌های قدرت را در تمام قسمت‌ها بازدید نمایید.

5- هیترکارتر روغن کمپرسور بازدید شوند و از سالم بودن آن اطمینان حاصل نمایید.

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

1- یاتاقانهای فن هوا دهنده پکیج یونیت بازدید و گریس کاری شوند.

2- فیلترهای هوای دستگاه بازرسی شوند و 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.

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، نشاندهنده اینست که سیستم دارای رطوبت بوده و در ایراشباع شده لذا نسبت به تعویض فیلتر درایر اقدام نمایید.

4- برزنت محل اتصال کانالهای هوا به دستگاه و دستگاه به فن بازدید گردند و در صورتیکه پارگی داشت نسبت به تعمیر آن اقدام نمایید.

### 3-5-4 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.

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 از نصف کمتر شده باشد، 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 می 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 گازمبرد 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- تست تقطیر کوئل پکیج یونیت شستشو گردد.
- 6- کارکرد الکتروموتورهای فن هوا دهنده کنترل گردد.
- 7- سیستم لوله کشی Drain چک شود که حتماً باز باشند، و در صورت بسته بودن نسبت به باز کردن آن اقدام نمایید.
- 8- یاتاقانهای فن هوا دهنده پکیج یونیت بازدید و گریس کاری شوند.
- 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 صورتیکه پارگی داشت نسبت به تعمیر آن اقدام نمایید.
- 11- تسمه پروانه پکیج یونیت 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 آچار کشی نمایید.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 12		DATE: 1400/03/22

### 6-3-5 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 هیترگر مکن کمپرسور را قطع کرده و دستگاه را در حالت گرمایشی قرار دهید.

### 6- عیب یابی دستگاه

- 6-1 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 هوایی کثیف است.
  - نامناسب بودن جهت چرخش فن های کندانسور هوایی، لازم به ذکر است که جهت مناسب چرخش فن، در جهت عقربه های ساعت می باشد.
  - شارژ گاز دستگاه زیادتر از مقدار مورد نیاز باشد.
  - سکونسر تنظیم نباشد یا اینکه خراب باشد.
- 6-2 مواردی که فشار روغن پایین است و یا کنترل فشار روغن قطع می نماید، موارد زیر بازرسی گردد.
  - مقدار روغن کمپرسور باز دید گردد.
  - ترموستات چک شود که سالم بوده و از 20 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 باز دید شوند.
  - کویل 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.
  - اوپل پمپ کمپرسور خراب است.

DM-PU-A-R134	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 13		DATE: 1400/03/22

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 مجازی 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 مجازی 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.

- میزان آمپر کلید و یا بی متال 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.

- فیلتر های 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.

- عملکرد شیر انبساط بازدید گردد ( ممکن است که بآلب 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.

- فیلتر های هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

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

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

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

- تسمه های فن هوادهنده بازدید شوند.

- تنظیم ایرفلوسوئیچ نادرست می باشد.

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

6-8 در مواردی که سطح کوئل D.X دچار برافزایش یا خط مکش کمپرسور دچار برافزایش شده باشد موارد زیربازرسی گردد.

- فیلترهای هوای ورودی به دستگاه کثیف است.

- سطح کوئل D.X دستگاه کثیف است.

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

- تسمه های فن هوادهنده بازدید شوند.

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

6-9 در مواردی که کمپرسور دارای صدای غیرعادی باشد، موارد زیربازرسی 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.

6-10 در مواردی که فن کندانسور هوایی دارای صدای غیرعادی باشد، موارد زیربازرسی گردد.

- پروانه فن کندانسور بازدید شوند که نشکسته باشد.

- پروانه فن کندانسور بازدید شوند که بالانس باشد.

- بلبرینگ های الکتروموتور کندانسور بازدید شوند که خراب نشده باشد.

6-11 در مواردی که فن هوادهنده پکیج یونیت دارای صدای غیرعادی باشد، موارد زیربازرسی گردد.

- فن هوادهنده بازدید شوند که سالم باشد.

- فن هوادهنده بازدید شوند که بالانس باشد.

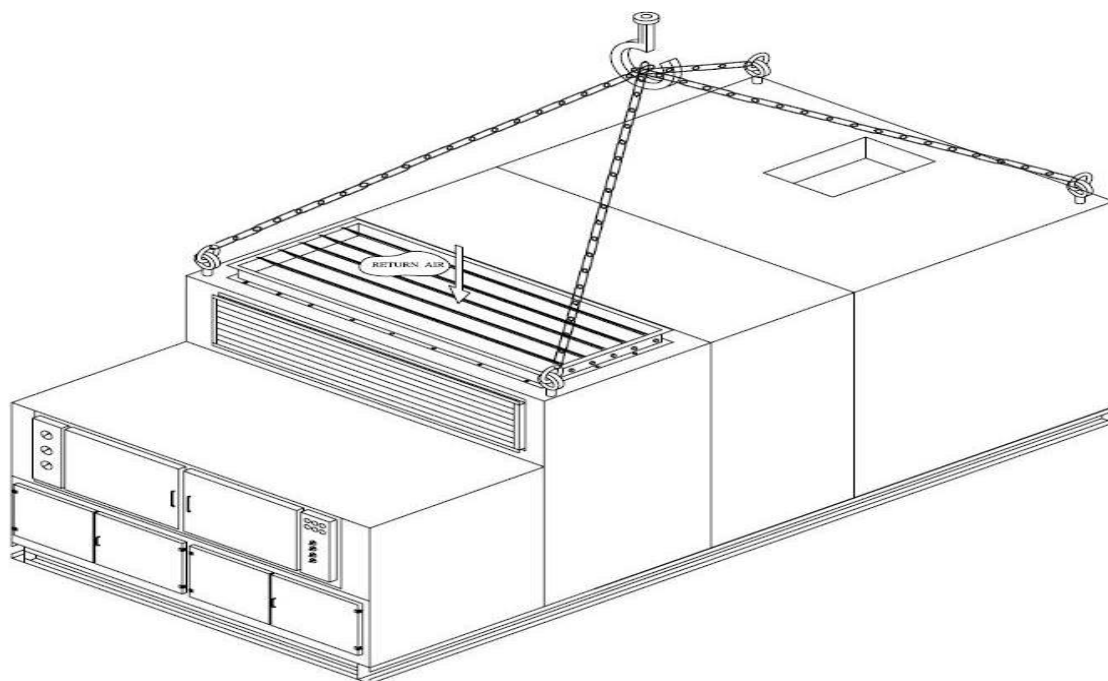
- بلبرینگ های الکتروموتورها بازدید شوند که خراب نشده باشد.
- یاتاقانهای دستگاه بازدید شوند که سالم باشند.
- 6-12 درموردی کمه سیستم گرمایش دستگاه کار نکند، موارد زیر بازرسی گردد.
- سه فاز المنت الکتریکی بازدید شود.
- ترموستات از لحاظ سالم بودن چک شود و از 20درجه بالاتر نباشد.

DM-PU-A-R134	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\PU-A-R134	REV: 2
PAGE: 16		DATE:1400/03/22



## - نحوه حمل و نقل پکیج هوایی تراکمی مجزا

در حمل پکیج هوایی تراکمی 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 هوایی از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نمایید. در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا پکیج هوایی نباید از 0/5 متر کمتر باشد. شکل زیر نحوه صحیح حمل دستگاه را نشان می‌دهد.



DM-PU-A-R134a	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\ PU-A-R134a	REV: 2
PAGE: 17		DATE:1400/03/22

## 8- معدوم سازی و بازیافت دستگاه:

کلیه قسمت های دستگاه قابل بازیافت می باشد، ، لذا در صورت نیاز به معدوم سازی دستگاه و یا تعویض قطعات آسیب دیده، به منظور حفاظت از محیط زیست و بازگردانی این قطعات به چرخه تولید، مطابق با دستور العمل ذیل اقدام فرمایید:

- گاز های مبرد و روغن موجود در سیستم را به وسیله دستگاه های مخصوص recovery جمع آوری کرده و در ظروف مناسب نگهداری کنید سپس آن ها را به مراکز بازگردانی و تصفیه گاز مبرد و روغن تحویل نمایید. **هشدار:** به دلیل آسیب رساندن گاز های مبرد به لایه اوزون و ایجاد اثر گلخانه ایی از آزادسازی این گاز ها در فضای اتمسفر به شدت اجتناب ورزید.
- کلیه قسمت های فلزی دستگاه را جدا نموده و پس از تفکیک بر اساس جنس هر فلز، آن ها را به مراکز مربوط به بازیافت قطعات فلزی تحویل نمایید.
- کلیه قسمت های پلاستیکی دستگاه را جدا کرده و به مراکز مربوط به بازیافت قطعات پلاستیکی تحویل دهید.
- قطعات الکترونیکی دستگاه را جدا نموده و به مراکز بازیافت قطعات الکترونیکی تحویل دهید.
- عایق های دستگاه (نظیر پشم سنگ ،پلس یورتان و پلی اتیلن و...) از بدنه های دستگاه جدا سازی گردیده و به مراکز بازیافت این مواد تحویل داده شود.در صورت عدم امکان بازیافت صحیح، این مواد به مراکز دفع پسماند تحویل گردد.

DM-PU-A-R134a	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\ PU-A-R134a	REV: 2
PAGE: 18		DATE:1400/03/22