

دستورالعمل نصب، راه اندازی و سرویس

Air & Water Cooled Screw Chillers

34 to 216 Nominal Tons (119 to 759 kW)
50Hz

شرکت صنایع سرماآفرین

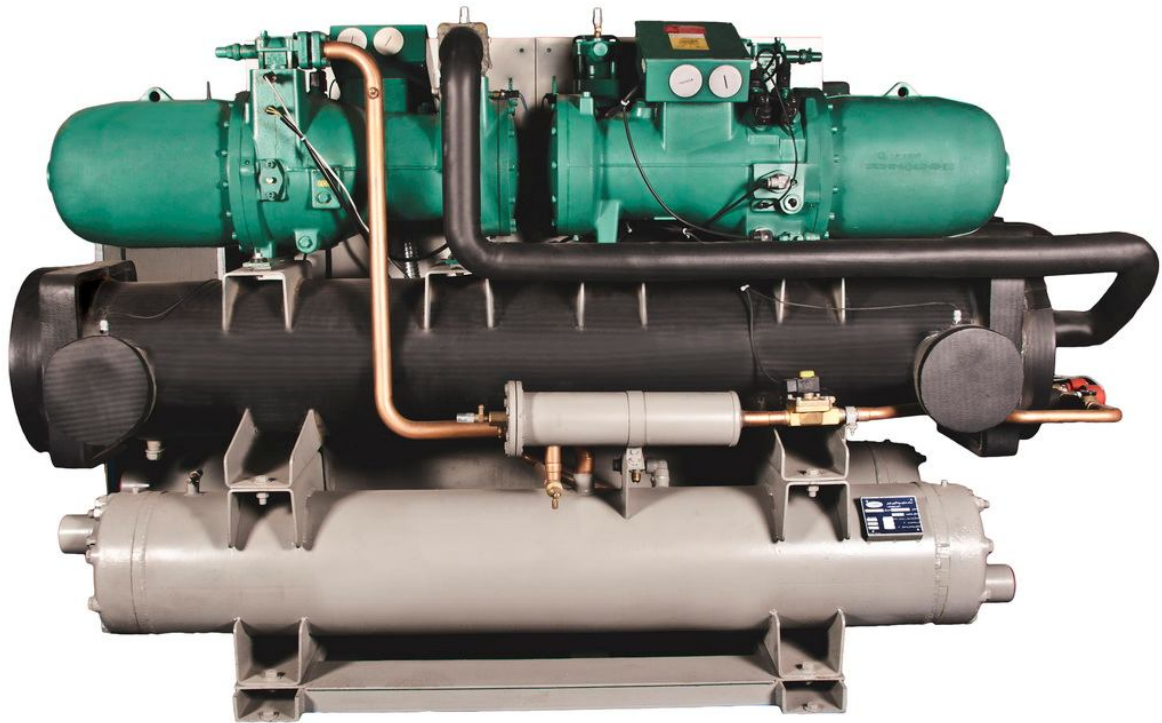
تولید کننده

تجهیزات تهویه مطبوع



30HC: Water Cooled

30HA :Air Cooled



2011
SARMA AFARIN CO
REV. 1.1

1. مقدمه
 - 1.1. ایمنی در زمان نصب
 - 1.2. اجزا و قطعات تحت فشار
 - 1.3. ایمنی در زمان نگهداری
 - 1.4. ایمنی در زمان تعمیرات
 2. بررسی های اولیه
 - 2.1. بررسی ادوات تحویلی
 - 2.2. انتقال و جانمایی دستگاه
 3. اطلاعات فیزیکی و الکتریکی دستگاه
 - 3.1. اطلاعات فیزیکی
 - 3.2. ابعاد دستگاه
 - 3.2.1. 30HC-HA40
 - 3.2.2. 30HC-HA50
 - 3.2.3. 30HC-HA60
 - 3.2.4. 30HC-HA70
 - 3.2.5. 30HC-HA80
 - 3.2.6. 30HC-HA90
 - 3.2.7. 30HC-HA100
 - 3.2.8. 30HC-HA110
 - 3.2.9. 30HC-HA120
 - 3.2.10. 30HC-HA140
 - 3.2.11. 30HC-HA160
 - 3.2.12. 30HC-HA180
 - 3.2.13. 30HC-HA200
 - 3.2.14. 30HC-HA220
 - 3.2.15. 30HC-HA240
 - 3.2.16. 30HC-HA260
 - 3.2.17. 30HC-HA280
 - 3.3. اطلاعات الکتریکی
 - 3.4. نقشه های برقی
 - 3.5. کمپرسور در هر مدار
 4. اتصال الکتریکی
 - 4.1. منبع تغذیه
 - 4.2. عدم تعادل فاز ولتاژ
 - 4.3. کلید قطع و وصل قدرت
 - 4.4. ابعاد کابل توصیه شده
 - 4.5. ورود کابل قدرت
 - 4.6. مداربندی کنترل در محل
 5. اطلاعات عملکرد
 - 5.1. شرایط کارکرد
 - 5.2. حداقل جریان آب سرد
 - 5.3. حداکثر جریان آب سرد
 - 5.4. حداقل حجم آب در سیستم
 - 5.5. حداکثر حجم آب در سیستم
 - 5.6. دبی آب در اواپراتور
 - 5.7. منحنی افت فشار اواپراتور
- 5.8. منحنی افت فشار کندانسور
6. اجزای اصلی و اطلاعات عملکردی
 - 6.1. کمپرسور اسکرو
 - 6.2. مخازن تحت فشار
 - 6.3. سویچ اطمینان فشار بالا
 - 6.4. کندانسور
 - 6.5. لوله ها
 - 6.6. شیر انبساط الکترونیکی
 - 6.7. نشانگر رطوبت
 - 6.8. فیلتر و رطوبت گیر
 - 6.9. سنسورها
 7. نگهداری
 - 7.1. شارژ مبرد
 - 7.2. تعویض روغن
 - 7.3. نگهداری مرحله 1
 - 7.4. نگهداری مرحله 2
 - 7.5. نگهداری مرحله 3
 - 7.6. نگهداری اواپراتور
 - 7.7. نگهداری کندانسور
 8. چک لیست شروع به کار چیلر (برای بایگانی)

سوزی وجود نداشته باشد. جدا ساختن شیر اطمینان توصیه نمی شود و عواقب آن بر عهده استفاده کننده است.

اگر دستگاه در محیط بسته نصب شده است، شیر اطمینان باید به لوله های خروجی متصل باشد که مبرد را به فضایی دور از افراد یا هوای تغذیه ساختمان تخلیه کند.

شیرهای اطمینان را به صورت دوره ای بازمینی نمایید.

در مسیر تخلیه کف شور نصب کنید تا از جمع شدن آب باران در نزدیکی شیر تخلیه جلوگیری شود. از تعویض مناسب هوا مطمئن شوید زیرا مبرد سنگینتر از هوا است و با جایگزین شدن به جای اکسیژن احتمال خفه شدن افراد را ایجاد می کند. مواد مورد استفاده می توانند ناراحتی در چشم و پوست ایجاد کنند. تجزیه مواد ترکیبات خطرناک تولید می کند.

1.2. ایمنی در زمان نگهداری

مهندسانی که بر روی اجزای برقی یا مکانیکی کار می کنند باید آموزش دیده و مجاز به انجام تغییرات باشند. تمام تعمیرات مکانیکی باید توسط تعمیرکار مجاز و آموزش دیده صورت پذیرد. تعمیر کار باید با اجزا و روش نصب کاملا آشنا باشد. جوشکاری باید توسط فرد متخصص انجام پذیرد.

هر گونه دستکاری (باز و بسته نمودن) شیرهای کمپرسور باید توسط مهندس مجاز تنها در مواقعی که دستگاه خاموش است انجام بگیرد.

نکته: هیچگاه در زمان خاموش بودن دستگاه شیر خط مایع نباید بسته باقی بماند، زیرا ممکن است مایع مبرد بین شیر مایع و شیر انبساط به دام بیافتد (شیر مایع در خط مایع و قبل از فیلتر درایر نصب می شود). در هنگام انجام هر گونه تعمیرات تعمیرکار باید از دستکش، کفش و البسه ایمنی استفاده نماید.

هیچگاه وقتی دستگاه روشن است روی آن کار نکنید.

هیچگاه تا زمانی که برق اصلی دستگاه قطع نشده است روی اجزای الکتریکی کار نکنید. در هنگام عملیات تعمیر و نگهداری مدار برق قبل از دستگاه را قطع و قفل کنید.

اگر وقفه ای در کار تعمیر پیش آمد قبل از شروع به کار مجدد از بدون برق بودن مدارها اطمینان حاصل نمایید.

در تمام طول عمر دستگاه بازرسی و آزمایشها باید مطابق قوانین و استانداردهای مربوطه انجام پذیرند.

حداقل سالانه یکبار تجهیزات ایمنی را بازمینی کنید و از عملکرد صحیح آنها مطمئن شوید، اگر محیط خورنده است تعداد بازمینی را افزایش دهید.

به طور پیوسته دستگاه را از لحاظ وجود نشت بررسی و تعمیرات لازم را انجام دهید.

به طور پیوسته لرزش دستگاه را بررسی کنید، لرزش باید همانند زمان راه اندازی دستگاه باشد.

قبل از باز کردن مدار مبرد با توجه به فشار سنج، مبرد را تخلیه کنید.

در صورتی که مدار مبرد کمتر از یک روز باید باز بماند تمام ورودی ها را ببندید و اگر از یک روز بیشتر طول می کشد با گاز نیتروژن مدار را شارژ نمایید.

دستگاه 30HC-HA برای خنک کردن آب در تهویه مطبوع اماکن و مصارف صنعتی طراحی شده است. این نوع دستگاه ها به دلیل وجود مکانیزمهای کنترلی حساس و تجهیزات الکتریکی نباید در فضای آزاد نصب شوند، آنها را در فضای بسته نصب نمایید.

قبل از نصب راه اندازی و تعمیرات بر روی دستگاه افراد درگیر باید با این دستورالعمل و همینطور شرایط و سوابق پروژه مربوط آشنا باشند.

دستگاه 30HC-HA به گونه ای طراحی و ساخته شده است که ایمنی بالایی دارد. اگر از دستگاه ها در محدوده کارکرد استفاده شود در هنگام نصب، راه اندازی و تعمیرات ایمنی بالایی را مهیا می کنند.

این دستورالعمل اطلاعات موردنیاز برای آشنایی با سیستم کنترل قبل از شروع به راه اندازی دستگاه را ارائه می کند. روند ارائه مطالب به گونه ای است که با روند مراحل نصب، راه اندازی و نگهداری دستگاه متناسب است.

همواره از رعایت اصول ایمنی، شامل موارد ذکر شده در این دستورالعمل، اطمینان حاصل کنید. لباس ایمنی بپوشید کفش و دستکش و عینک محافظ بزنید از ابزار مناسب استفاده کنید و از تکنسین های معتبر و متبحر استفاده کنید. رعایت قوانین محلی الزامی است.

1.1. ایمنی در زمان نصب

دستگاه تنها باید برای افراد مجاز و آموزش دیده برای تعمیر و بازرسی قابل دسترسی باشد. تجهیزات محدود نمودن دسترسی باید توسط خریدار تهیه و نصب گردد.

پس از دریافت دستگاه، زمانی که دستگاه آماده نصب یا نصب مجدد است و قبل از راه اندازی، دستگاه باید برای یافتن صدمات احتمالی مورد بازمینی قرار گیرد. مدارات مبرد را به خصوص برای یافتن تغییر مکان لوله ها در اثر ضربه بازرسی نمایید. در صورتی که مشکوک هستید آزمایش نشت مبرد انجام دهید یا با کارخانه سازنده مشورت نمایید. اگر به دستگاه صدمه وارد شده بود، سریعاً به متصدی حمل و نقل اطلاع دهید.

شرکت سرما آفرین توصیه می کند از شرکت متخصص برای حمل بار استفاده نمایید.

تا قبل از نصب دستگاه در جای خود بسته بندی دستگاه را باز نکنید. در صورتیکه که شاخک لیفتراک در محل و جهت مشخص قرار داده شود، دستگاه را می توان با لیفتراک حمل نمود. دستگاه را می توان با قلاب بلند کرد، باید قلاب به نقاط مشخص بر روی دستگاه متصل شود. طراحی دستگاه به گونه ای نیست که بتوان از بالای دستگاه آن را بلند نمود. همواره از دستورات و نقشه های تایید شده برای بلند کردن دستگاه استفاده کنید و از زنجیر و قلاب با ظرفیت مناسب استفاده نمایید. در صورتیکه موارد فوق رعایت نشوند احتمال آسیب رسیدن به دستگاه یا جان افراد وجود دارد.

تحت هیچ شرایطی ادوات ایمنی را نپوشانید، از جمله شیر اطمینان مدار آب و مدارهای مبرد. قبل از راه اندازی دستگاه نصب صحیح شیرهای اطمینان را بررسی کنید. تنها زمانی می توان شیر اطمینان را جدا نمود که احتمال آتش

خطوط لوله مبرد در اثر وزن و ضربه می شکنند و مبرد تخلیه می شود که می تواند به افراد صدمه بزند.

از دستگاه بالا نروید. از نردبان یا پلکان برای دستیابی به سطوح بالایی استفاده کنید.

از تجهیزات بالابر مکانیکی (جرتقیل، وینچ و قرقره) برای بلند کردن قطعات سنگین استفاده کنید.

تنها از قطعات اصلی و مورد تایید شرکت سرما آفرین برای انجام تعمیرات استفاده کنید.

از تخلیه آب حاوی مواد افزوده صنعتی به محیط زیست خودداری نمایید، تخلیه مواد زائد باید پیرو قوانین محلی انجام پذیرد، قبل از انجام تعمیرات بر روی اجزای مدار آب (فیلترها، پمپ و سویچ ها)، شیرهای ورودی و خروجی را ببندید و مدار آب را تخلیه کنید.

مهره های مربوط به مدار آب را تا وقتی که کاملاً تخلیه نشده است باز نکنید. تمام شیرها، اتصالات و لوله های مبرد و آب را دوره ای مورد بررسی قرار دهید، تا از عدم خوردگی و عدم نشت در آنها مطمئن شوید.

توصیه می شود که در هنگام روشن بودن دستگاه از گوشی ایمنی در هنگام انجام کار و تعمیرات استفاده شود.

2. بررسی های اولیه

2.1. بررسی ادوات تحویلی

در هنگام تحویل دستگاه را از حیث صدمات و یا کم و کاستی اجزا مورد بررسی قرار دهید. در صورتی که ایرادی وجود داشت به سرعت شرکت حمل و نقل را در جریان قرار دهید

- مطمئن شوید دستگاه تحویلی مطابق سفارش است، پلاک دستگاه را بررسی کنید.
- پلاک دستگاه باید حاوی مشخصات ذیل باشد:
 - شماره مدل
 - شماره سریال
 - مبرد مورد استفاده
 - شارژ مبرد
 - حداقل و حداکثر فشار مخازن
 - ولتاژ، فرکانس و فاز
 - جریان نامی دستگاه

به طور دوره ای در تمام مدت کارکرد، دستگاه باید مورد بررسی قرار گیرد تا از صدمه نخوردن آن مطمئن شد. در صورت نیاز قطعات صدمه دیده باید تعمیر یا تعویض شوند.

1.3. ایمنی در زمان تعمیرات

تمام اجزا باید توسط افراد مسئول نگهداری شوند تا از صدمه به قطعات و افراد جلوگیری شود. صدمات و نشتی باید به سرعت برطرف شود. تکنسین مجاز مسئول است نسبت به رفع سریع ایراد اقدام نماید. پس از هر بار تعمیرات تجهیزات ایمنی باید بازبینی شوند.

اگر نشت مبرد اتفاق بیافتد و یا اینکه مدار مبرد آلوده شود (سوختن موتور) تمام شارژ مبرد را تخلیه نمایید و در مخزن دیگری جمع آوری کنید. عیوب دستگاه را برطرف کنید و مدار را دوباره با مبرد مشخص بر روی پلاک شارژ نمایید. مبرد مایع تنها در خط مایع شارژ شود.

قبل از شارژ مجدد از صحیح بودن نوع مبرد مطمئن شوید

شارژ مبرد اشتباه می تواند باعث ناکارآمدی و در مواردی تخریب دستگاه گردد. روغن دستگاه با توجه به نوع مبرد در پلاک دستگاه ذکر شده است.

هیچگاه از اکسیژن برای تخلیه لوله ها و یا تحت فشار گذاشتن سیستم استفاده نکنید، اکسیژن با روغن، گریس و مواد مصرفی در مدار تبرید واکنش شدید می دهد.

تحت هیچ شرایطی حداکثر فشار کاری دستگاه از مقدار مجاز بیشتر نشود، مقادیر مجاز در دفترچه راهنما و بر روی پلاک دستگاه مشخص شده اند.

از هوا برای یافتن نشت استفاده نکنید، تنها از مبرد و یا نیتروژن خشک استفاده کنید.

تا زمانی که تمام لوله های مدار تبرید از مبرد خالی نشده اند، جوشکاری یا برش لوله را انجام ندهید. باقیمانده مبرد باید با نیتروژن خشک جایگزین شود. مبرد در اثر تماس با شعله مستقیم گازهای سمی تولید می کند، تجهیزات آتش نشانی متناسب با سیستم و مبرد مورد استفاده باید در دسترس باشند.

از تخلیه مبرد به هوای محیط خودداری نمایید.

از تماس مایع مبرد با پوست و چشم جلوگیری کنید. در صورت تماس مبرد با چشم با آب فراوان بشویید و به پزشک مراجعه کنید. از عینک محافظ استفاده کنید. در صورت تماس مبرد با پوست با آب و صابون محل تماس را بشویید. از هرگونه برخورد از شعله مستقیم یا جریان مستقیم بخار با مخازن حاوی مبرد خودداری نمایید. در صورتی که نیاز به گرم کردن مبرد دارید، از آب گرم استفاده کنید.

از سیلندرهای مبرد یکبار مصرف، استفاده دوباره نکنید و یا از نو پر ننمایید. وقتی سیلندر خالی شد، فشار باقیمانده را تخلیه کنید و سیلندر را به روش مناسب دور بیاندازید.

هرگز زمانی که در سیستم فشار موجود است اقدام به باز نمودن قطعه یا اتصال نکنید. از تعادل فشار در مدار، فشار نسبی 0 kPa قبل از باز کردن مدار مطمئن شوید.

تعمیر و دستکاری تجهیزات ایمنی در حالی که زنگ زده اند و به مواد خارجی آلوده شده اند هیچگاه مجاز نیست، در صورت نیاز تجهیزات ایمنی را تعویض کنید. از تجهیزات ایمنی به صورت سری یا بر عکس استفاده نکنید.

توجه: هیچکدام از اجزای دستگاه نیاز به پایه یا ستون خارجی ندارند، در صورتی که قطعه ای یا مسیر لوله ای دچار صدمه شد به سرعت باید مورد تعمیر قرار گیرد.

2.2. انتقال و جانشانی دستگاه

قبل از انتخاب و انتقال دستگاه مطمئن شوید که فضای کافی در اطراف دستگاه برای دسترسی و تعمیرات وجود داشته باشد. در مورد ابعاد، وزن و نقاط انتقال بار به نقشه های دستگاه مراجعه نمایید.

هشدار: تنها در نقاط مشخص بر روی دستگاه قلاب وصل کنید و دستگاه را بلند کنید.

قبل از جایگذاری دستگاه مطمئن شوید:

- دستگاه و تجهیزات را از لحاظ اتصالات بررسی نمایید.
- پایه ها و نگه دارنده ها را از لحاظ جنس، اتصال و صحت عملکرد بررسی نمایید.
- کیفیت جوش، پیچ و پرچها را بررسی نمایید.
- از حفاظت در مقابل صدمات مکانیکی مطمئن شوید.
- از ایمنی تجهیزات در مقابل گرما مطمئن شوید.
- مطمئن شوید اجزا متحرک ایجاد خطر نمی کنند.
- مطمئن شوید لوله کشی برای انجام بررسی و تعمیرات در دسترس باشد.
- وضعیت شیرها را بررسی نمایید.
- کیفیت عایق های به کار گرفته شده را مورد بررسی قرار دهید.

• محل نصب برای تحمل بار استحکام کافی داشته باشد و یا تدابیر لازم اندیشیده شود.

• محل نصب هموار و دستگاه تراز باشد (حداکثر تفاوت 5 میلی متر در هر محور).

• فضای دسترسی کافی برای تعمیرات وجود داشته باشد.

• تعداد پایه ها کافی است و در نقاط صحیح قرار دارند.

• محل نصب در معرض تجمع آب نیست.

هشدار: قبل از بلند کردن دستگاه، مطمئن شوید تمام پنهانها در محل خود محکم نصب شده اند. در هنگام بلند کردن و پایین گذاشتن دستگاه بسیار دقت کنید. زاویه داشتن یا عدم قرار گیری متعادل به عملکرد دستگاه صدمه خواهد زد.

در هنگام چابہ جایی دستگاه از لوله ها، تجهیزات کنترلی و تابلو برق حفاظت نمایید.

خطر: هیچگاه پنهانهای خارجی دستگاه را فشار ندهید یا به عنوان تکیه گاه استفاده نکنید. تنها از قاب پایه دستگاه برای اعمال نیرو استفاده کنید.

بررسی های قبل از راه اندازی

پیش از راه اندازی مدار تبرید تمام مراحل نصب، شامل خود مدار تبرید باید با نقشه ها، نقشه های ابعادی، لوله کشی ها و سیم کشی برق و تجهیزات اندازه گیری مطابق باشد. تمام مراحل نصب باید مطابق قوانین ملی و محلی انجام پذیرند.

بررسی های خارجی بصری

- تمام موارد نصب را با نقشه های مدار تبرید و مدار برقی مقایسه نمایید.
- تمام اجزا را از لحاظ تناسب با مشخصات طراحی بررسی نمایید.
- تمام مدارک مربوط به ایمنی تجهیزات در دسترس باشند.
- تمام تجهیزات ایمنی و حفاظت در محل خود نصب شده اند.
- مسیر و فضای دسترسی در اطراف دستگاه را بررسی نمایید.
- تهویه هوا در اتاق تجهیزات به اندازه کافی وجود دارد.
- تجهیزات حساس به نشت مبرد وجود داشته باشند.
- بررسی نمایید تجهیزات یا تمهیدات جلوگیری از ورود گازهای مبرد مضر به اتمسفر در نظر گرفته شده باشد.

3. اطلاعات فیزیکی و الکتریکی دستگاه

3.1. اطلاعات فیزیکی

SI version

30HC (water cooled)

| UNIT 30HC | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Operating weight (kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HC | 1388 | 1660 | 1706 | 2327 | 2336 | 2400 | 3084 | 2976 | 3171 | 3583 | 3778 | 4196 | 4658 | 5171 | 5738 | 6368 | 7067 |
| Refrigerant | R22 , EXV controlled valve | | | | | | | | | | | | | | | | |
| refrigerant charge ckt1 (kg) | 31 | 31 | 30 | 30 | 31 | 31 | 33 | 36 | 31 | 34 | 42 | 59 | 59 | 70 | 72 | 72 | 72 |
| refrigerant charge ckt2 (kg) | NA | NA | NA | NA | 27 | 27 | 33 | 34 | 31 | 34 | 42 | 47 | 59 | 59 | 72 | 72 | 72 |
| Compressors | SEMI HERMETIC COMPACT SCREW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantity | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Model Circuit 1 | 6551-50 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 | 8571-140 |
| Model Circuit 2 | NA | NA | NA | NA | 6551-50 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 |
| Minimum capacity | 50% | 50% | 50% | 50% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 25% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 24% | 25% |
| Cooler | SHELL AND TUBE 10HC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 40 | 40 | 60 | 60 | 70 | 70 | 120 | 120 | 120 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 | 220 | 240 | 240 |
| Volume lit. | 56.8 | 56.8 | 73.8 | 73.8 | 83.3 | 83.3 | 151.4 | 151.4 | 151.4 | 196.8 | 196.8 | 196.8 | 196.8 | 212.0 | 212.0 | 249.8 | 249.8 |
| Length | 2076 | 2076 | 1807 | 1807 | 2076 | 2076 | 2076 | 2076 | 2076 | 2727 | 2727 | 2076 | 2076 | 2321 | 2321 | 2727 | 2727 |
| refrigerant circuits | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Condenser Only HC units | SHELL AND TUBE 09RP with Enhanced Copper Tubes | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circuit 1 | 43 | 43 | 54 | 54 | 43 | 43 | 43 | 54 | 54 | 54 | 70 | 84 | 84 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| Circuit 2 | NA | NA | NA | NA | 43 | 43 | 43 | 43 | 54 | 54 | 70 | 70 | 84 | 84 | 97 | 97 | 97 |
| Refrigerant side max working pressur Kpa | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 | 1620 |
| Water side max working pressur Kpa | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 | 1034 |
| Connections | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inlet and Outlet (inch) | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drain (inch) | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT |
| CHASSIS DIMENSIONS (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Length | 2502 | 2502 | 2197 | 2197 | 2550 | 2550 | 2550 | 2651 | 2759 | 3162 | 3150 | 3032 | 3112 | 3321 | 3302 | 3277 | 3277 |
| Width | 1067 | 1067 | 1067 | 1067 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 1156 | 1102 | 1121 | 1102 | 1102 | 1137 | 1137 |
| Height | 1232 | 1232 | 1232 | 1232 | 1499 | 1499 | 1629 | 1670 | 1670 | 1670 | 1670 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 |

30HA (condenser less)

| UNIT 30HA | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|-------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Operating weight (kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HA | 1388 | 1660 | 1706 | 2327 | 2336 | 2400 | 3084 | 2976 | 3171 | 3583 | 3778 | 4196 | 4658 | 5171 | 5738 | 6368 | 7067 |
| Refrigerant | R22 , EXV controlled valve | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compressors | SEMI HERMETIC COMPACT SCREW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantity | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Model Circuit 1 | 6551-50 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 | 8571-140 |
| Model Circuit 2 | | | | | 6551-50 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 |
| Minimum capacity | 50% | 50% | 50% | 50% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 25% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 24% | 25% |
| Cooler | SHELL AND TUBE 10HC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 40 | 40 | 60 | 60 | 70 | 70 | 120 | 120 | 120 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 | 220 | 240 | 240 |
| Volume lit. | 56.8 | 56.8 | 73.8 | 73.8 | 83.3 | 83.3 | 151.4 | 151.4 | 151.4 | 196.8 | 196.8 | 196.8 | 196.8 | 212.0 | 212.0 | 249.8 | 249.8 |
| Length | 2076 | 2076 | 1807 | 1807 | 2076 | 2076 | 2076 | 2076 | 2076 | 2727 | 2727 | 2076 | 2076 | 2321 | 2321 | 2727 | 2727 |
| refrigerant circuits | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Connections | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inlet and Outlet (inch) | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drain (inch) | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT |
| CHASSIS DIMENSIONS (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Length | 2470 | 2470 | 2197 | 2197 | 2550 | 2550 | 2550 | 2651 | 2759 | 3162 | 3150 | 3032 | 3112 | 3159 | 3159 | 3248 | 3248 |
| Width | 810 | 810 | 841 | 841 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 1156 | 1102 | 1121 | 1124 | 1124 | 1156 | 1156 |
| Height | 1200 | 1200 | 1216 | 1216 | 1051 | 1051 | 1210 | 1251 | 1251 | 1251 | 1235 | 1372 | 1372 | 1381 | 1381 | 1381 | 1381 |

English version

30HC (water cooled)

| UNIT 30HC | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Operating weight (lb) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HC | 3060 | 3660 | 3760 | 5130 | 5150 | 5290 | 6800 | 6560 | 6990 | 7900 | 8330 | 9250 | 10270 | 11400 | 12650 | 14040 | 15580 |
| Refrigerant | R22 , EXV controlled valve | | | | | | | | | | | | | | | | |
| refrigerant charge ckt1 (lb) | 68 | 68 | 66 | 66 | 68 | 68 | 72 | 79 | 68 | 74 | 92 | 130 | 130 | 154 | 158 | 159 | 159 |
| refrigerant charge ckt2 (lb) | NA | NA | NA | NA | 60 | 60 | 73 | 74 | 68 | 75 | 93 | 104 | 130 | 130 | 159 | 159 | 159 |
| Compressors | SEMI HERMETIC COMPACT SCREW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantity | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Model Circuit 1 | 6551-50 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 | 8571-140 |
| Model Circuit 2 | NA | NA | NA | NA | 6551-50 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 |
| Minimum capacity | 50% | 50% | 50% | 50% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 25% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 24% | 25% |
| Cooler | SHELL AND TUBE 10HC with Enhanced Copper Tubes | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 40 | 40 | 60 | 60 | 70 | 70 | 120 | 120 | 120 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 | 220 | 240 | 240 |
| Volume gal. | 15 | 15 | 19.5 | 19.5 | 22 | 22 | 40 | 40 | 40 | 52 | 52 | 52 | 52 | 56 | 56 | 66 | 66 |
| Length | 81.75 | 81.75 | 71.125 | 71.125 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 107.375 | 107.375 | 81.75 | 81.75 | 91.375 | 91.375 | 107.375 | 107.375 |
| refrigerant circuits | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Condenser Only HC units | SHELL AND TUBE 09RP with Enhanced Copper Tubes | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circuit 1 | 43 | 43 | 54 | 54 | 43 | 43 | 43 | 54 | 54 | 54 | 70 | 84 | 84 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| Circuit 2 | NA | NA | NA | NA | 43 | 43 | 43 | 43 | 54 | 54 | 70 | 70 | 84 | 84 | 97 | 97 | 97 |
| Refrigerant side max working pressur Psig | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 |
| Water side max working pressur Psig | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 |
| Connections | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inlet and Outlet (inch) | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drain (inch) | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT |
| CHASSIS DIMENSIONS (in.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Length | 98.5 | 98.5 | 86.5 | 86.5 | 100.4 | 100.4 | 100.4 | 104.4 | 108.6 | 124.5 | 124.0 | 119.4 | 122.5 | 130.8 | 130.0 | 129.0 | 129.0 |
| Width | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 45.5 | 43.4 | 44.1 | 43.4 | 43.4 | 44.8 | 44.8 |
| Height | 48.5 | 48.5 | 48.5 | 48.5 | 59.0 | 59.0 | 64.1 | 65.8 | 65.8 | 65.8 | 65.8 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 72.5 |

30HA

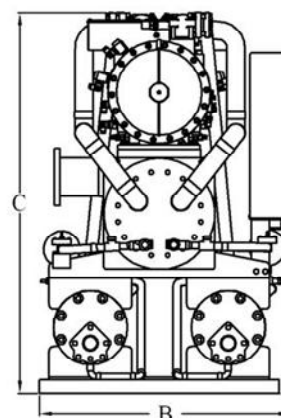
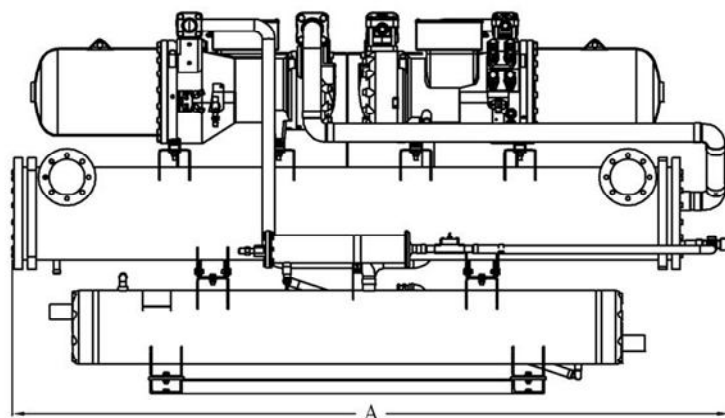
| UNIT 30HA | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|--------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Operating weight (lb) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HA | 3060 | 3660 | 3760 | 5130 | 5150 | 5290 | 6800 | 6560 | 6990 | 7900 | 8330 | 9250 | 10270 | 11400 | 12650 | 14040 | 15580 |
| Refrigerant | R22 , EXV controlled valve | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compressors | SEMI HERMETIC COMPACT SCREW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantity | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Model Circuit 1 | 6551-50 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 | 8571-140 |
| Model Circuit 2 | | | | | 6551-50 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 |
| Minimum capacity | 50% | 50% | 50% | 50% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 25% | 25% | 23% | 25% | 23% | 25% | 24% | 25% |
| Cooler | SHELL AND TUBE 10HC with Enhanced Copper Tubes | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Model | 40 | 40 | 60 | 60 | 70 | 70 | 120 | 120 | 120 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 | 220 | 240 | 240 |
| Volume gal. | 15 | 15 | 19.5 | 19.5 | 22 | 22 | 40 | 40 | 40 | 52 | 52 | 52 | 52 | 56 | 56 | 66 | 66 |
| Length | 81.75 | 81.75 | 71.125 | 71.125 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 81.75 | 107.375 | 107.375 | 81.75 | 81.75 | 91.375 | 91.375 | 107.375 | 107.375 |
| refrigerant circuits | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Connections | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inlet and Outlet (inch) | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drain (inch) | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT | 3/4 MPT |
| CHASSIS DIMENSIONS (in.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Length | 97.3 | 97.3 | 86.5 | 86.5 | 100.4 | 100.4 | 100.4 | 104.4 | 108.6 | 124.5 | 124.0 | 119.4 | 122.5 | 124.4 | 124.4 | 127.9 | 127.9 |
| Width | 31.9 | 31.9 | 33.1 | 33.1 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 45.5 | 43.4 | 44.1 | 44.3 | 44.3 | 45.5 | 45.5 |
| Height | 47.3 | 47.3 | 47.9 | 47.9 | 41.4 | 41.4 | 47.6 | 49.3 | 49.3 | 49.3 | 48.6 | 54.0 | 54.0 | 54.4 | 54.4 | 54.4 | 54.4 |

30HC (English) - inch

| UNIT 30HC | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| DIMENSIONS (in.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| length A | 98 1/2 | 98 1/2 | 86 1/2 | 86 1/2 | 100 3/8 | 100 3/8 | 100 3/8 | 104 3/8 | 108 5/8 | 124 1/2 | 124 | 119 3/8 | 122 1/2 | 130 3/4 | 130 | 129 | 129 |
| Width B | 42 | 42 | 42 | 42 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 45 1/2 | 43 3/8 | 44 1/8 | 43 3/8 | 43 3/8 | 44 3/4 | 44 3/4 |
| Height C | 48 1/2 | 48 1/2 | 48 1/2 | 48 1/2 | 59 | 59 | 64 1/8 | 65 3/4 | 65 3/4 | 65 3/4 | 65 3/4 | 72 1/2 | 72 1/2 | 72 1/2 | 72 1/2 | 72 1/2 | 72 1/2 |

30HC (SI) – mm

| UNIT 30HC | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DIMENSIONS (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| length A | 2502 | 2502 | 2197 | 2197 | 2550 | 2550 | 2550 | 2651 | 2759 | 3162 | 3150 | 3032 | 3112 | 3321 | 3321 | 3277 | 3277 |
| Width B | 1067 | 1067 | 1067 | 1067 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 1156 | 1102 | 1121 | 1102 | 1102 | 1137 | 1137 |
| Height C | 1232 | 1232 | 1232 | 1232 | 1499 | 1499 | 1629 | 1670 | 1670 | 1670 | 1670 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 | 1842 |

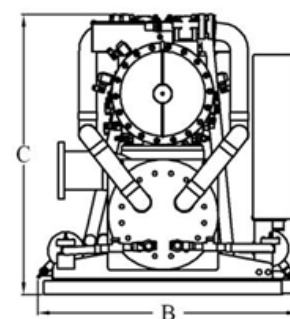
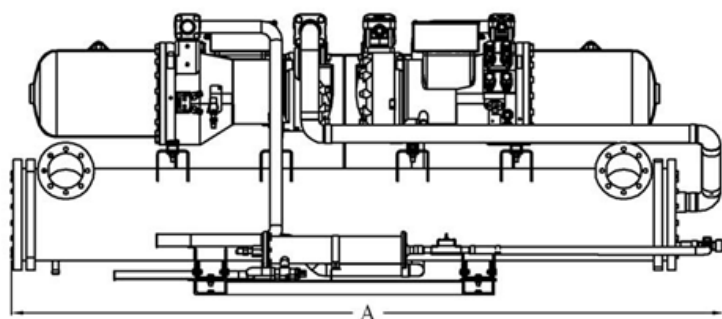


30HA (English) - inch

| UNIT 30HA | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| DIMENSIONS (in.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| length A | 97 1/4 | 97 1/4 | 86 1/2 | 86 1/2 | 100 3/8 | 100 3/8 | 100 3/8 | 104 3/8 | 108 5/8 | 124 1/2 | 124 | 119 3/8 | 122 1/2 | 124 3/8 | 124 3/8 | 127 7/8 | 127 7/8 |
| Width B | 31 7/8 | 31 7/8 | 33 1/8 | 33 1/8 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 37 1/2 | 45 1/2 | 43 3/8 | 44 1/8 | 44 1/4 | 44 1/4 | 45 1/2 | 45 1/2 |
| Height C | 47 1/4 | 47 1/4 | 47 7/8 | 47 7/8 | 41 3/8 | 41 3/8 | 47 5/8 | 49 1/4 | 49 1/4 | 49 1/4 | 48 5/8 | 54 | 54 | 54 3/8 | 54 3/8 | 54 3/8 | 54 3/8 |

30HA (SI) - mm

| UNIT 30HA | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DIMENSIONS (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| length A | 2470 | 2470 | 2197 | 2197 | 2550 | 2550 | 2550 | 2651 | 2759 | 3162 | 3150 | 3032 | 3112 | 3159 | 3159 | 3248 | 3248 |
| Width B | 810 | 810 | 841 | 841 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 953 | 1156 | 1102 | 1121 | 1124 | 1124 | 1156 | 1156 |
| Height C | 1200 | 1200 | 1216 | 1216 | 1051 | 1051 | 1210 | 1251 | 1251 | 1251 | 1235 | 1372 | 1372 | 1381 | 1381 | 1381 | 1381 |



| COMPRESSOR | MKW | FLA | LRA | MOA |
|-------------|-----|-------|----------|-----|
| CSH6551-50 | 52 | 54.6 | 218 /411 | 86 |
| CSH6561-60 | 65 | 66.4 | 269 /508 | 108 |
| CSH7551-70 | 78 | 75.2 | 290/485 | 128 |
| CSH7561-80 | 88 | 88 | 350/585 | 144 |
| CSH7571-90 | 96 | 95.6 | 423/686 | 162 |
| CSH8551-110 | 110 | 116.8 | 520/801 | 180 |
| CSH8561-125 | 132 | 137.2 | 612/943 | 216 |
| CSH8571-140 | 150 | 153.8 | 665/1023 | 246 |

MKW - MAXIMUM POWER INPUT

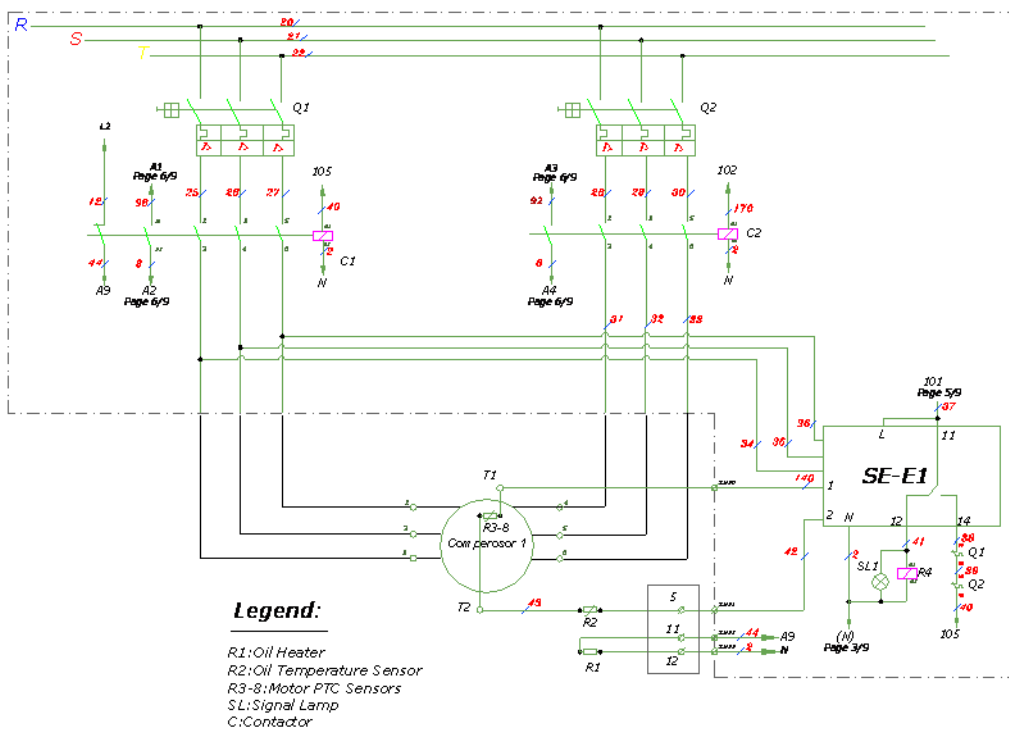
MOA - MAXIMUM OPERATING CURRENT

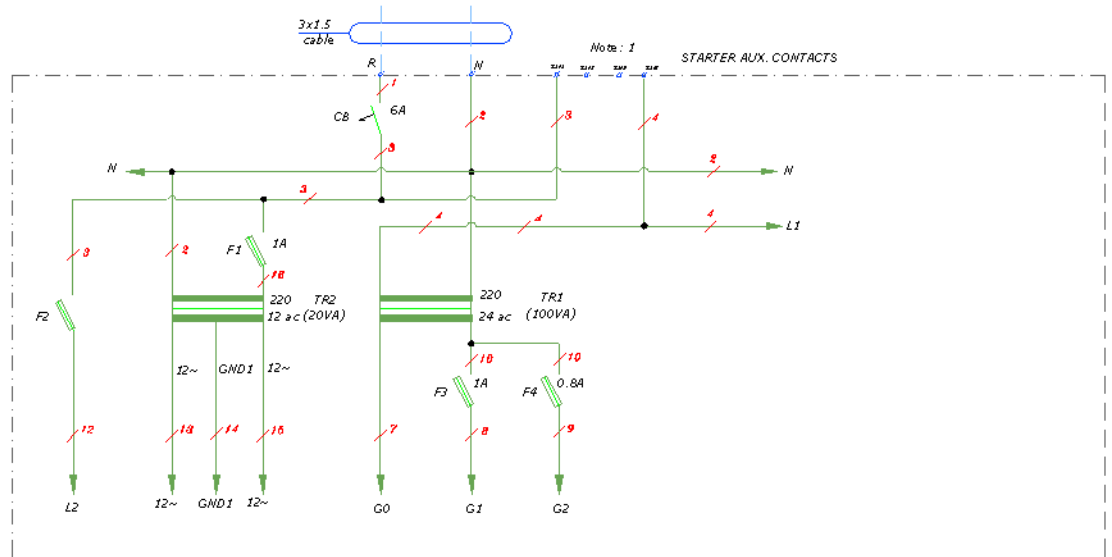
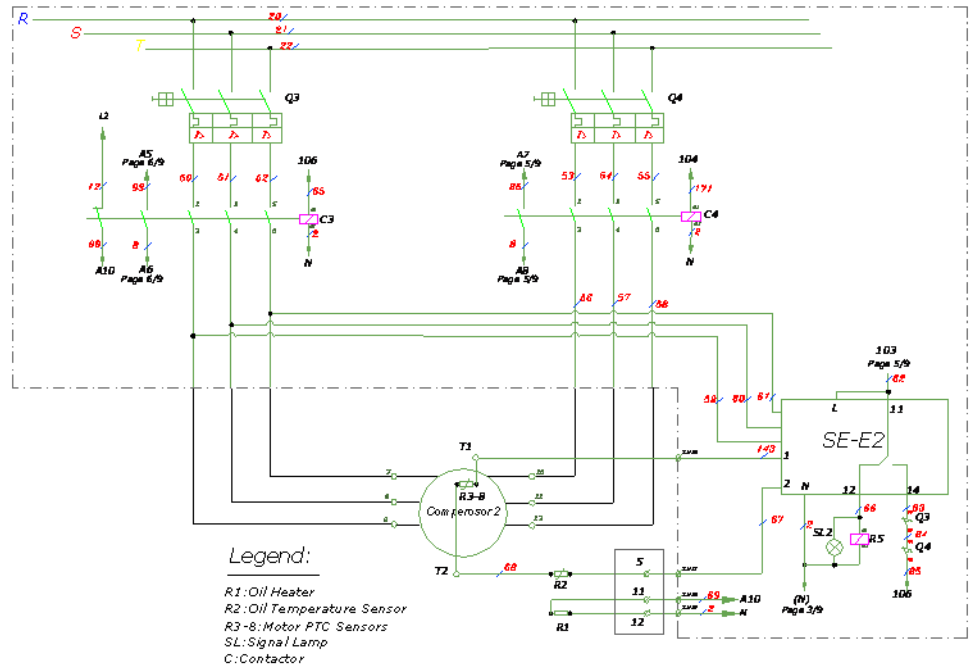
FLA - FULL LOAD AMP.

LRA - LOCKED ROTOR AMP.

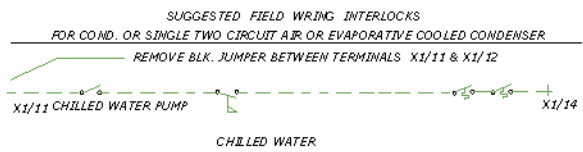
FOR SELECTION OF CONTACTORS, CABLES AND FUSES THE MOP (MAX.OPERATING CURRENT) AND MKW (MAX. POWER INPUT) MUST BE CONSIDERED.

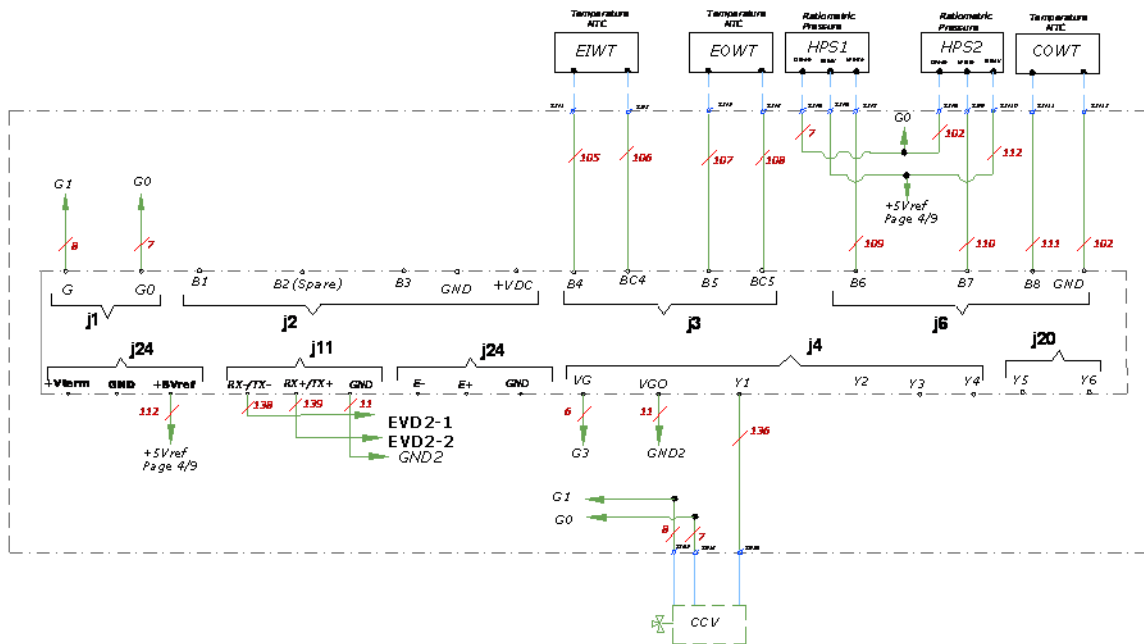
3.4 نقشه های برقی





Note: 1 External Working Permissive

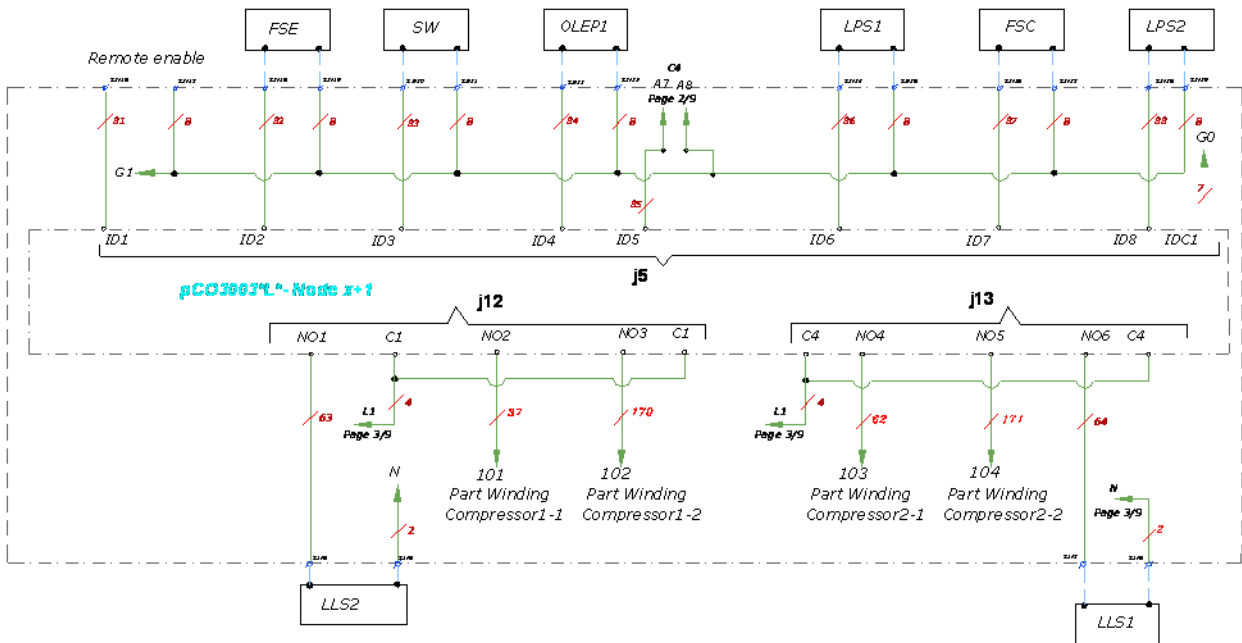




Legend:

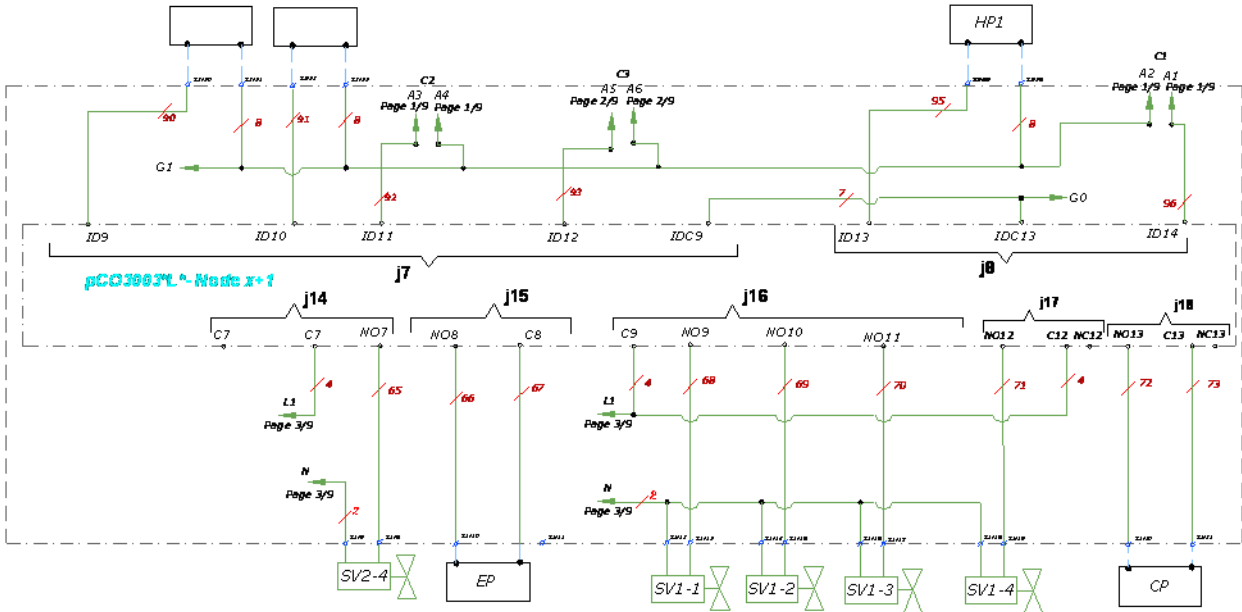
COWT1: Condenser Outlet Water temperature1
 CCV: Condenser Control Valve Circuit 1

EIWT: Evaporator Inlet Water Temperature
 EOWT: Evaporator Outlet Water Temperature
 HPS1: High Pressure Sensor Circuit 1
 HPS2: High Pressure Sensor Circuit 2



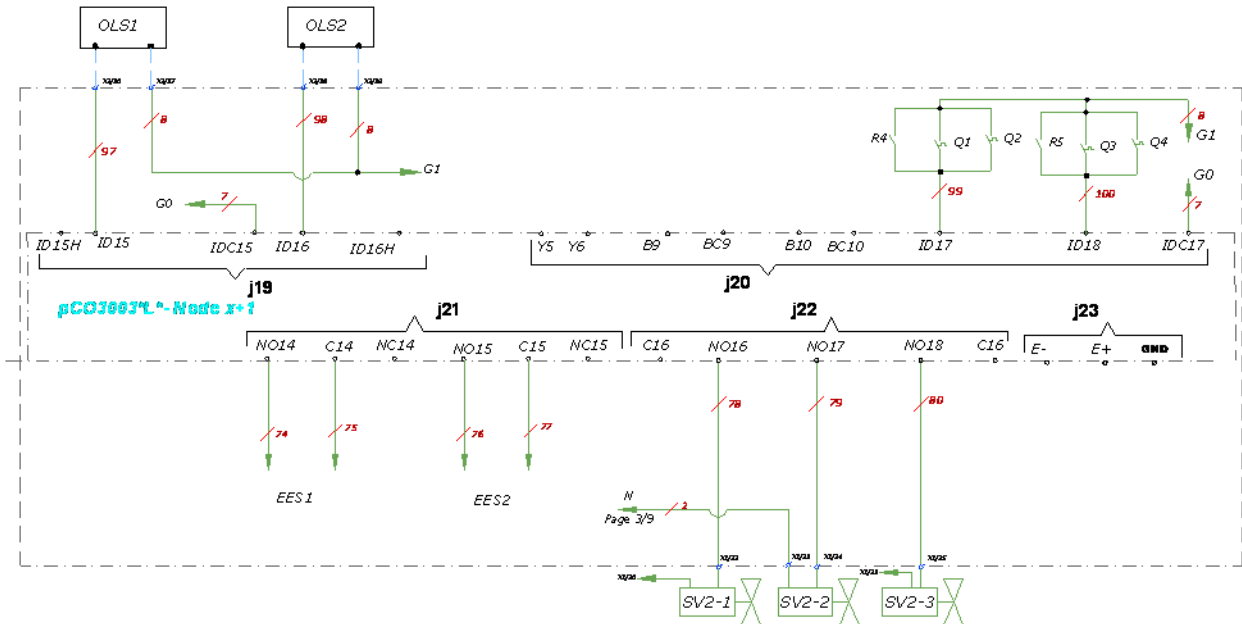
Legend:

FSC: Flow Switch Condenser
 FSE: Flow Switch Evaporator
 LLS1: Liquid Line Solenoid Valve Circuit 1
 OLEP1: Overload Evaporator Pump
 SW: Remote Start Stop
 LPS1: Low Pressure Switch Circuit 1
 LPS2: Low Pressure Switch Circuit 2



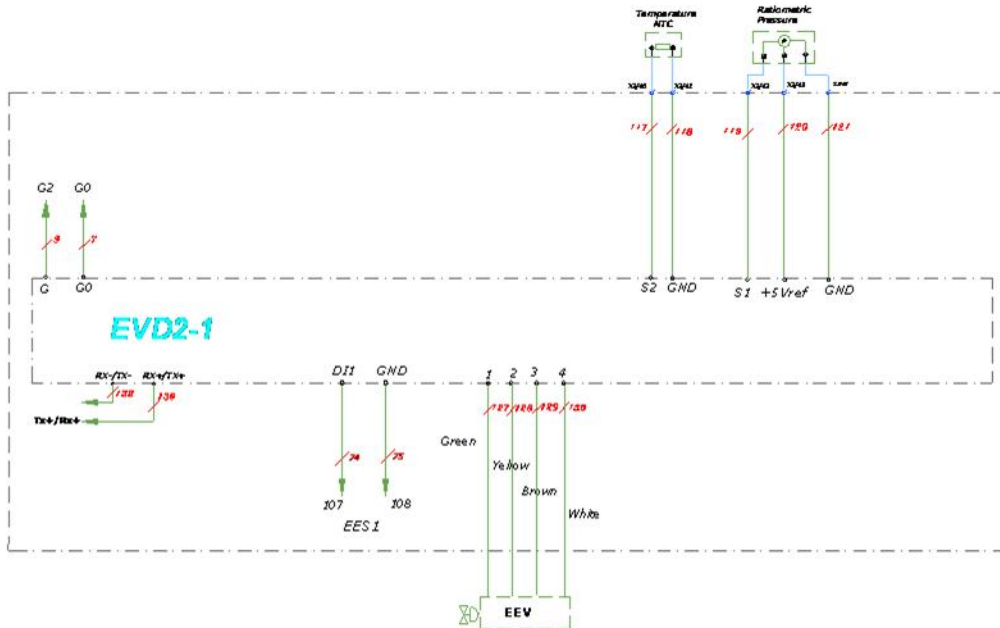
Legend:

- CP: Condenser Pump
- EP: Evaporator Pump
- HP1: High Pressure Switch Compressor1
- HP2: High Pressure Switch Compressor2
- OLCP1: Overload Condenser Pump
- SV1: Solenoid Valve Compressor1



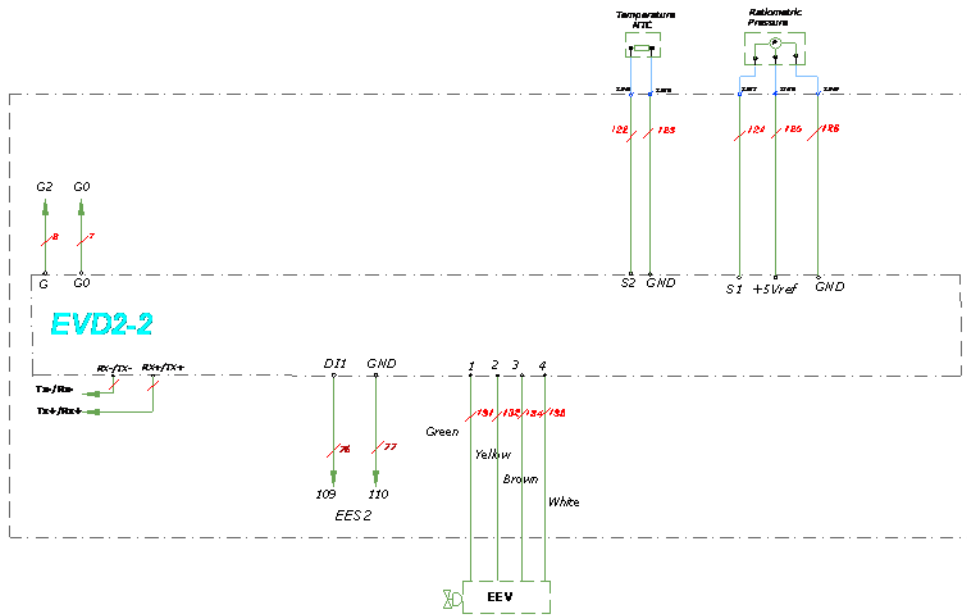
Legend:

- COW T2: Condenser Outlet Water temperature2
- SV2: Solenoid Valve Compressor2
- OLS: Oil Level Switch



Legend:

- EEV: Electronic Expansion Valve
- ER01: Evaporator Outlet Temperature 1
- LP1: Low Pressure Sensor Circuit A

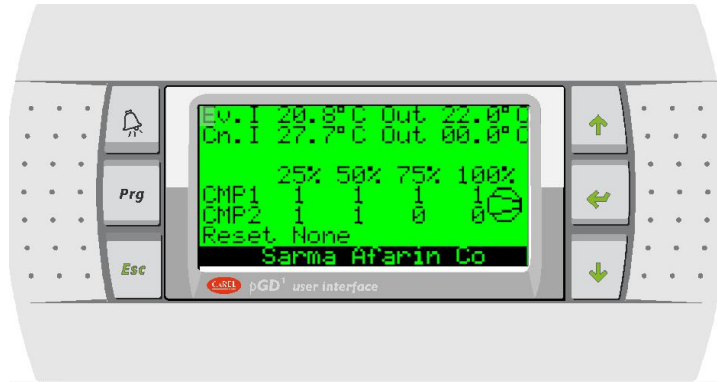


Legend:

- EEV: Electronic Expansion Valve
- ER01: Evaporator Outlet Temperature 1
- LP2: Low Pressure Sensor Circuit A

3.5 دستورالعمل کار با کنترلر

با روشن شدن صفحه نمایش صفحه زیر که صفحه اصلی می باشد به شکل زیر ظاهر میشود.



در این صفحه دماهای ورودی و خروجی و همچنین در صد بار هر یک از کمپرسورها را نمایش می دهد. با فشار دکمه Down/up به صفحات بالا و پایین می توان وارد شد.



در این صفحه فشارهای بالای دو مدار و همچنین در صد باز بودن شیر برج (در صورت داشتن) را نمایش می دهد.



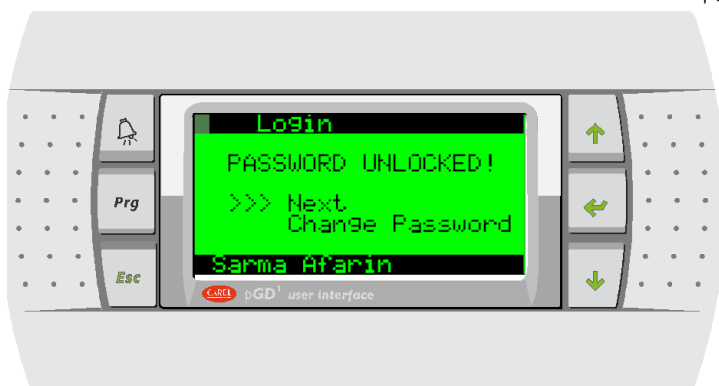
با فشردن کلید Prg وارد این صفحه می شوید که می توان منوی دلخواه را انتخاب نمود.

منوی User Setting

در منوی User Setting تمام مواردی که مورد نیاز استفاده کننده می باشد در نظر گرفته شده است با زدن کلید اینتر و وارد کردن پسورد 0000 می توان وارد این منو شد.



برای وارد کردن پسورد ابتدا کلید اینتر را می‌زنیم و بعد با کلیدهای بالا و پایین عدد صفر را وارد می‌کنیم و بعد از وارد کردن عدد صفر کلید اینتر را می‌زنیم و برای کاراکتر دوم همان روش بالا را تکرار می‌کنیم.



با فشردن کلید اینتر وارد این صفحه می‌شویم.



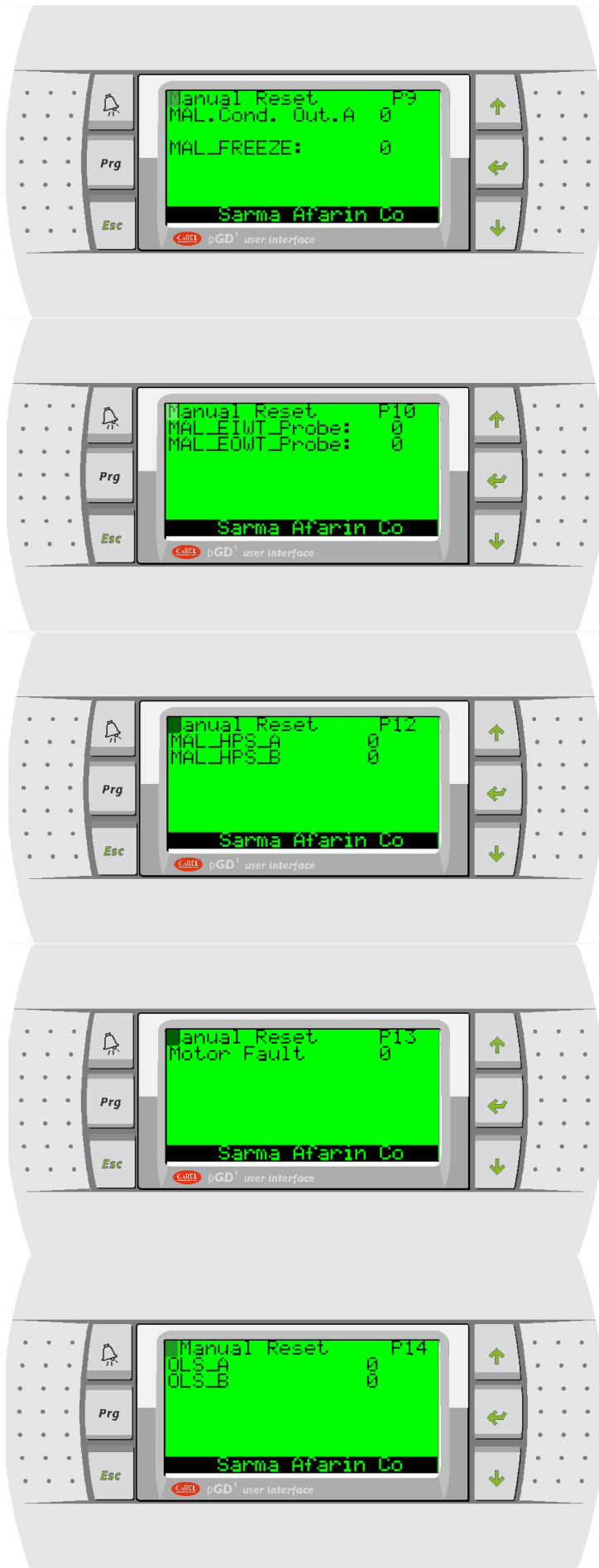
می‌توان دمای آب را در این صفحه تنظیم نمود. برای تنظیم اینتر و سپس با فشردن کلیدهای بالا و پایین عدد را مورد نظر را وارد می‌کنیم با فشردن اینتر این عدد ثبت می‌شود.



در این صفحه نوع کنترل را انتخاب می‌کنیم. در صفحات زیر برای ریست آلام استفاده می‌شود. در صورت بروز آلام در سیستم می‌توان وارد این منو شد و آلام مربوطه را ریست نمود.









با انتخاب گزینه اول صفحه ای به شکل زیر ظاهر میشود که از ما رمز عبور برای وارد شدن میخواهد که با وارد کردن عدد 2 وارد گزینه های آن میشویم.

3.6 کمپرسور در هر مدار

Compact Screw Compressor (CSH Series)

| UNIT 30HC -HA | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Cir. 1 | 6551-50 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 | 8571-140 |
| Cir. 2 | NA | NA | NA | NA | 6551-50 | 6551-50 | 6561-60 | 6561-60 | 7551-70 | 7561-80 | 7571-90 | 7571-90 | 8551-110 | 8551-110 | 8561-125 | 8561-125 | 8571-140 |

4 اتصال الکتریکی

لطفا به نقشه های قابل استناد که همراه دستگاه ارائه می شوند مراجعه نمایید.

4.2 برق تغذیه

برق ورودی به دستگاه باید مشخصات مشابه مشخصات ارائه شده بر روی پلاک دستگاه داشته باشد. ولتاژ برق باید در محدوده جداول الکتریکی مرتبط باشد. برای اجرای اتصالات الکتریکی به نقشه های قابل استناد مراجعه نمایید.

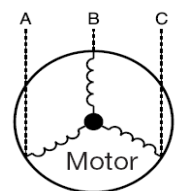
هشدار: استفاده از برق ورودی با ولتاژ نادرست یا عدم تعادل فازها می تواند باعث آسیب رسیدن به دستگاه شود و سازنده مسئولیتی در قبال آن نخواهد داشت. اگر عدم تعادل فازها از 2% برای ولتاژ تجاوز نماید و یا از 10% برای جریان تجاوز نماید، به شرکت تامین کننده برق اطلاع دهید و قبل از اصلاح ایراد چیلر را روشن نکنید.

4.3 عدم تعادل فاز ولتاژ (%)

مثال

در برق ورودی 400 ولت، سه فاز، 50 هرتز، اندازه گیری اختلاف ولتاژ به این شرح است:

$$\begin{aligned}(AB) &= 406 - 400 = 6 \\(BC) &= 400 - 399 = 1 \\(CA) &= 400 - 394 = 6\end{aligned}$$



حداکثر انحراف از ولتاژ میانگین 100X

ولتاژ میانگین

$$AB = 406 \text{ V} ; BC = 399 ; AC = 394 \text{ V}$$

$$(406 + 399 + 394)/3 = 1199/3 = 399.7$$

ولتاژ میانگین را 400 در نظر می گیریم.

بنابراین بیشترین مقدار انحراف از ولتاژ میانگین برابر با 6 ولت است، در نتیجه درصد بیشترین انحراف 1.5% خواهد شد. از آنجا که مقدار انحراف کمتر از 2% است قابل قبول است.

5 اطلاعات عملکرد

5.2 شرایط کارکرد

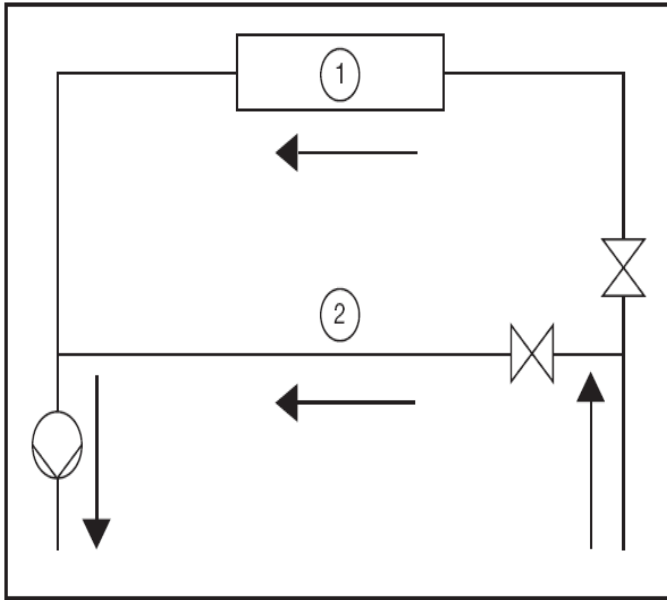
| Evaporator fluid temperature | | |
|---|------------|---------|
| | °C Minimum | Maximum |
| Water entering temperature at start-up | - | 45 |
| Water entering temperature during operation | 6.8 | 21 |
| Water leaving temperature during operation | 3.3 | 15 |

توجه: اگر دمای آب خروجی پایینتر از 4 درجه سانتیگراد باشد باید از محلول گلیکول یا مواد ضد یخ مشابه استفاده نمود.

| Condenser air temperature | | |
|---------------------------|------------|---------|
| | °C Minimum | Maximum |
| Storage | -20 | 68 |
| Operation, standard unit | -10 | 55* |

توجه: اگر دمای هوای محیط پایینتر از 0 درجه سانتیگراد باشد باید از محلول گلیکول یا ضد یخ استفاده نمود.

اگر جریان آب سرد بیشتر از حداکثر مقدار است می توان مانند شکل زیر جریان آب سرد را بدون عبور از کولر به گردش درآورد.



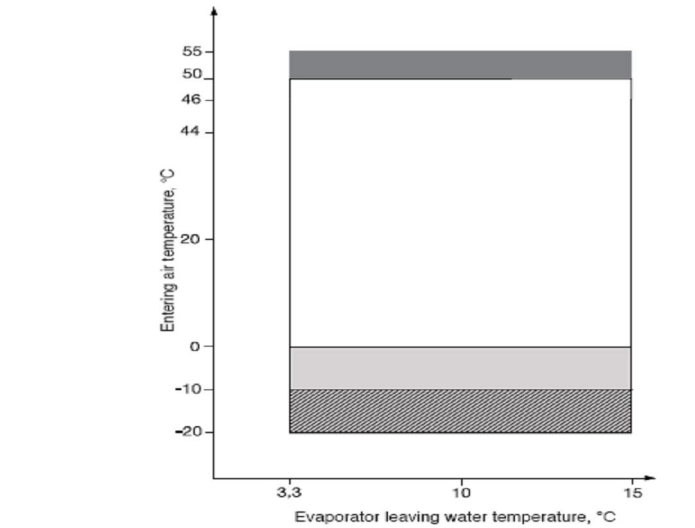
حداقل حجم آب در سیستم

در هر دستگاه با هر کارکردی که داشته باشد، حداقل حجم آب در گردش از رابطه ذیل به دست می آید:

حجم آب = ظرفیت نامی $\times N$ لیتر

| N | کاربرد |
|------|-----------------|
| 3.25 | تهویه مطبوع |
| 6.5 | کاربردهای صنعتی |

ممکن است برای دستیابی به حجم موردنیاز آب مجبور به اضافه کردن مخزن ذخیره شویم. در صورت استفاده از مخزن، داخل آن باید به نوعی ساخته شود که اختلاط مناسب صورت بگیرد (شکل زیر).

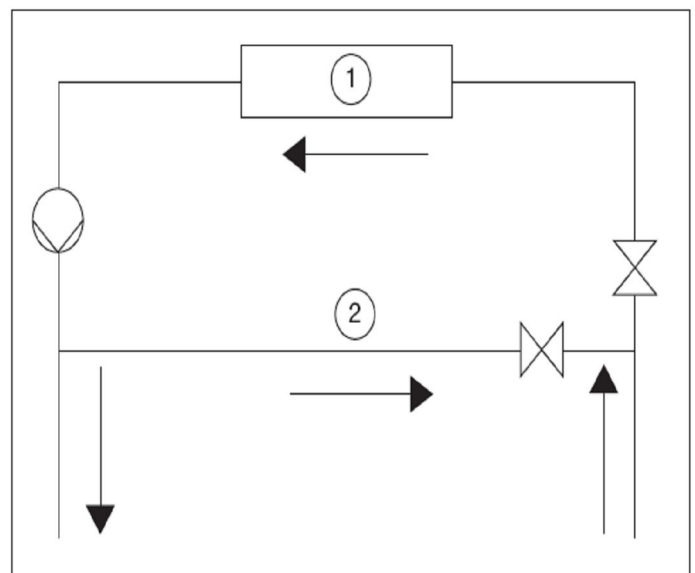


Legend:

- Part load average from 46°C for standard unit, and average from 50°C with option 119.
- Operating range, standard unit.
- Below 0°C air temperature the unit must either be equipped with the evaporator frost protection option (41A or 41B), or the water loop must be protected against frost by using a frost protection solution (by the installer).
- Operating range, unit equipped with option 28 (winter operation).

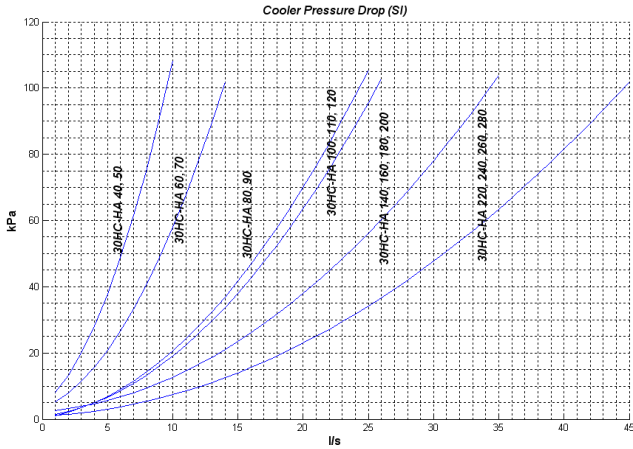
5.3 حداقل جریان آب سرد

حداقل جریان آب سرد در جدول ذیل ارائه شده است. اگر جریان آب سرد کمتر از حداقل مقدار است می توان مانند شکل زیر جریان آب سرد را دوباره به گردش درآورد.



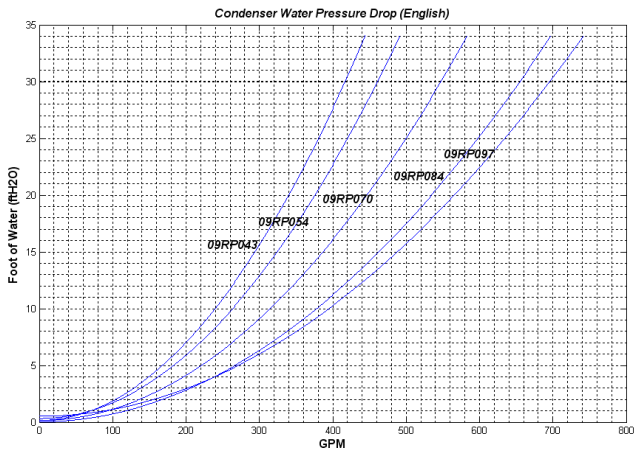
5.4 حداکثر جریان آب سرد

SI version

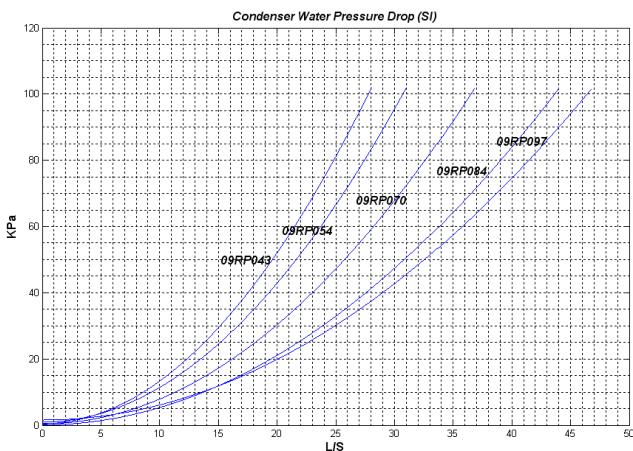


5.8 منحنی افت فشار کندانسور

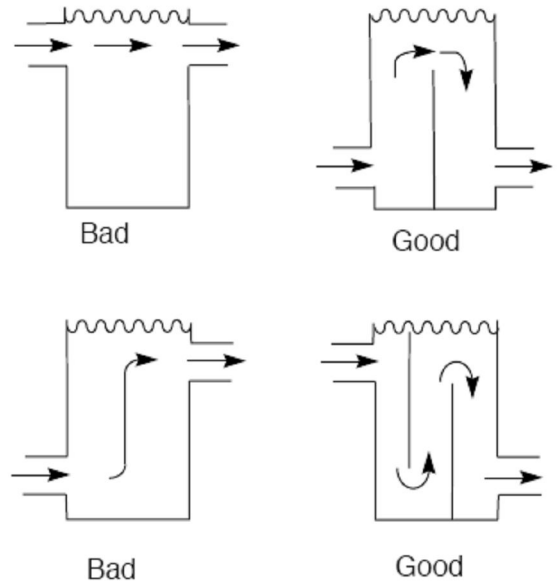
ENGLISH version



SI version



Connection to a buffer tank



5.5 حداکثر حجم آب در سیستم

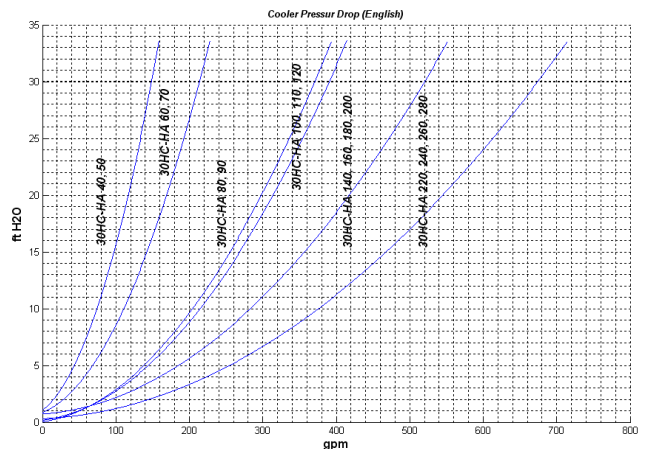
حداکثر حجم آب در گردش مقداری است که توسط مخزن انبساط، نوع سیال (آب خالص یا آب و اتیلن گلیکول) و فشار استاتیک معین می شود. اگر حداکثر حجم آب در مقایسه با حداقل حجم آب کافی نباشد باید از مخزن انبساط اضافی در سیستم استفاده نمود.

5.6 دبی آب در اوپراتور

| Cooler | minimum flow | | maximum flow | |
|---------|--------------|-----|--------------|------|
| | l/s | gpm | gpm | l/s |
| 10HC40 | 2.8 | 44 | 220 | 13.9 |
| 10HC60 | 2.8 | 44 | 220 | 13.9 |
| 10HC70 | 4.9 | 78 | 391 | 24.7 |
| 10HC120 | 8.8 | 139 | 696 | 43.9 |
| 10HC160 | 8.8 | 139 | 696 | 43.9 |
| 10HC180 | 11.1 | 176 | 881 | 55.6 |
| 10HC240 | 11.1 | 176 | 881 | 55.6 |

5.7 منحنی افت فشار اوپراتور

ENGLISH version



6 اجزای اصلی و اطلاعات عملکردی

6.2 کمپرسور اسکرو

- چیلر 30HC-HA از کمپرسور اسکرو استفاده می کند. کمپرسور اسکرو مجهز به جدا کننده روغن یکپارچه و مکانیزم شیر متحرک برای تغییر ظرفیت و افزایش راندمان است.
- کمپرسورها امکان استفاده از اکونومایزر برای بهبود راندمان و افزایش ظرفیت را دارند. برای کار در شرایط محیطی بسیار گرم کمپرسورها قابلیت استفاده از تزریق مایع را دارند.

6.3 مخازن تحت فشار

- دستورات شرکت سازنده باید رعایت شود. تعمیرات و اصلاحات بر روی قطعات دائمی (جوشکاری، لحیم کاری و جا زدن) باید طبق اصول و توسط افراد مجاز انجام شود.
- هر گونه تغییر یا اصلاح باید در بایگانی تعمیر و نگهداری ذکر گردد.

6.4 سویچ اطمینان فشار بالا

دستگاه های 30HC-HA مجهز به کلید محافظ فشار بالا هستند، که در کارخانه بر روی 400 psi تنظیم شده است. کلید ایمنی فشار بالا در خروجی هر کمپرسور نصب شده است.

6.5 کندانسور

کندانسور از نوع پوسته و لوله، لوله مسی با سطح فین دار و پوسته چدنی ساخته شده است. مسیر آب و مبرد کندانسور برای هر مدار مستقل و مجزا است.

6.6 لوله ها

لوله ها از نوع مسی با سطوح بهبود یافته هستند.

6.7 شیر انبساط الکترونیکی

شیر انبساط الکترونیکی با استپر موتور از طریق کنترلر شیر انبساط جریان مبرد به اواپراتور را کنترل می کند. شیر انبساط الکترونیکی مجهز به شیشه نما است که مشاهده جریان مبرد از شیر انبساط را امکان پذیر می کند.

6.8 نشانگر رطوبت

بر روی شیشه نما قرار دارد و با تغییر رنگ وجود رطوبت در مدار مبرد را نشان می دهد. وجود حباب در شیشه نما می تواند در اثر کمبود شارژ مبرد و یا وجود گازهای غیر قابل تراکم باشد.

6.9 فیلتر و رطوبت گیر

وظیفه فیلتر درایر تمیز کردن مدار مبرد از ذرات و همچنین جذب رطوبت مدار است. زمان تعویض فیلتر درایر را از روی رنگ نشانگر رطوبت می توان تشخیص داد. اختلاف دما بین ورودی و خروجی فیلتر درایر نشان از گرفتگی آن می دهد و باید تعویض شود.

6.10 سنسورها

دستگاه 30HC-HA به سنسورهای دما و فشار برای کنترل و تنظیم عملکرد مجهز می باشد.

7 نگهداری

نگهداری از دستگاه باید توسط تکنسین های آموزش دیده انجام پذیرد، بازدیدهای دوره ای می تواند توسط تکنسینهای متخصص موجود انجام پذیرد.

نگهداری پیشگیرانه به سادگی امکان استفاده بهینه از دستگاه را امکان پذیر می کند، با انجام نگهداری پیشگیرانه

- عملکرد بروندی دستگاه افزایش می یابد.
- توان مصرفی برق کاهش پیدا می کند.
- از خرابی یکبارہ قطعات جلوگیری می کند.
- از تعمیرات زمانبر و گرانبهاتر جلوگیری می کند.
- از محیط زیست محافظت می کند.

7.1 شارژ مبرد

قبل از شارژ مبرد گرمکن کمپرسور را روشن کنید. بررسی کنید تا سطح روغن مطلوب باشد. از روشن کردن کمپرسور خودداری نمایید. شارژ مایع تنها در کندانسور انجام شود. هنگامی که شارژ به صورت بخار انجام می شود بهتر است از ورودی اواپراتور شارژ انجام شود. مبردهای چند جزئی باید به شکل مایع شارژ شوند.

از شارژ مایع در مکش کمپرسور خودداری کنید، زیرا باعث ورود مایع و آسیب دیدن کمپرسور می شود. شارژ در مقادیر کم انجام شود. دمای تخلیه حداقل 30K (در R22, R407C) و 20K (در R134a) بالاتر از دمای کندانس باشد.

اگر شارژ اولیه دستگاه مبرد HCFC-R22 باشد برای تغییر مبرد به HFC-R134a و HFC-R407C روغن کمپرسور باید تعویض شود. در مبرد R22 از روغن معدنی و در مبردهای R134a و R407C از روغن پلی استر استفاده می شود. استفاده از سایر مبردها مجاز نیست و باعث ناکارآمدی و حتی آسیب دیدن دستگاه خواهد شد. از مخلوط کردن مبردها جدا خودداری نمایید. چیلر تنها با مبردهای گفته شده قابل استفاده است.

7.2 تعویض روغن

نوع روغن مورد استفاده با توجه به نوع مبرد تعیین می شود. تنها از روغنهای توصیه شده در اینجا استفاده نمایید:

| | |
|------------------|---------------|
| HFC-R22 | BITZER B320SH |
| HFC-R134a, R407C | BITZER BSE170 |

- پس از راه اندازی دستگاه سطح روغن باید به سرعت مورد بازدید قرار گیرد.
- سطح روغن باید بالاتر از محدوده سطح پایین شیشه نمای روغن باشد. (این بازدید در چند ساعت اولیه تکرار شود)
- در هنگام شروع به کار ممکن است در روغن کف تولید شود. اما در کارکرد مداوم باید کاهش پیدا کند. اگر ادامه یافته باشد نشانگر وجود مایع در لوله مکش یا محفظه روغن است.

- تمام مراحل فوق باید با در نظر گرفتن موارد ایمنی و قوانین محلی و تجربه کاری انجام شوند.

7.5 نگهداری پیشرفته

انجام این مرحله از تعمیرات نیازمند تخصص و استفاده از ابزار اختصاصی است. تنها تعمیرکاران مجاز باید این تعمیرات را انجام دهند. به عنوان نمونه تعدادی از این نوع تعمیرات عبارتند از:

- تعویض اجزای اصلی (کمپرسور، اواپراتور)
- هر گونه دستکاری در مدار مبرد
- تغییر پارامترهای تنظیم شده در کارخانه (تغییر کاربری)
- انتقال یا جمع آوری دستگاه از محل

هر گونه مشکل در اثر اهمال در دستورالعمل نگهداری و یا دستکاری در قطعاتی که گارانتی شده اند از تعهد سازنده خارج است.

توجه: هر گونه انحراف یا عدم دقت به شرایط نگهداری باعث ابطال گارانتی خواهد شد و سازنده تعهدی نسبت به آن نخواهد داشت.

7.6 کندانسور

موارد ذیل را در مورد کندانسور بررسی نمایید:

- عایق آسیب ندیده است و در جای خود محکم است.
- اتصالات سمت آب تمیز هستند و نشانه نشستی به چشم نمی خورد.

7.7 نگهداری اواپراتور

موارد ذیل را در مورد اواپراتور بررسی نمایید:

- عایق آسیب ندیده است و در جای خود محکم است.
- گرم کن کولر، در صورت وجود، محکم است و درست در جای خود قرار دارد.
- اتصالات سمت آب تمیز هستند و نشانه نشستی به چشم نمی خورد.

نوع روغن گفته شده بسیار پایدار است و معمولاً نیاز به تعویض روغن وجود ندارد. اگر موتور کمپرسور سوخته باشد باید آزمایش اسیدی شدن روغن انجام شود. در صورت نیاز به تعویض روغن سیستم را تخلیه کنید، در سمت مکش فیلتر نصب کنید و اجازه دهید دستگاه چند ساعت کار کند. فیلتر مکش را برداشته و از دوباره آزمایش کنید. در صورت نیاز روغن را دوباره تعویض و مراحل را تکرار نمایید.

برای تخلیه روغن، روغن را از محفظه موتور کمپرسور و محفظه جدایش روغن تخلیه نمایید.

روغنهای پلی استر به شدت جاذب رطوبت هستند و رطوبت و روغن به آسانی قابل جدا کردن نیستند. بنابراین از تماس روغن با هوای محیط خودداری کنید. با برنامه ریزی قبلی تعمیرات و آماده کردن قطعات لازم، زمان باز بودن دستگاه حداقل زمان ممکن باشد.

7.3 نگهداری مقدماتی

اقدامات ابتدایی که توسط استفاده کننده انجام می شوند:

- بازدید بصری برای مشاهده اثرات روغن (نشانه نشت مبرد)
- بازدید تجهیزات ایمنی، تجهیزات ایمنی در جای خود هستند، درها و حفاظ ها درست بسته شده اند.
- بازدید بصری کلی برای مشاهده هر نشانه از ایراد و اشکال

7.4 نگهداری متوسط

برای انجام این مرحله از تعمیرات، تکنسین باید مسلط به مباحث الکتریکی و مکانیکی باشد. پس از انجام مراحل مقدماتی اقدامات زیر پیشنهاد می شوند:

- حداقل سالانه یکبار اتصالات برقی را محکم کنید.
- تمام اتصالات کنترل/ فرمان را بررسی و در صورت نیاز دوباره محکم کنید.
- گرد و خاک تابلو برق را پاک کنید و داخل تابلو برق را تمیز کنید.
- وضعیت و عملکرد تجهیزات محافظ برق را بررسی کنید.
- از عملکرد صحیح تمام گرم کن ها مطمئن شوید.
- فیوزها را هر سه سال یا هر 15000 ساعت تعویض کنید.
- اتصالات آب را بررسی کنید.
- مدار آب را هواگیری کنید.
- فیلتر آب را تمیز کنید.
- پارامترهای عملکردی دستگاه را بررسی و با مقادیر قبلی مقایسه کنید.
- برکه سوابق تعمیرات را ایجاد و به دستگاه بچسبانید.

مشخصات

نام کارفرما
مکان نصب
پیمانکار نصب
فروشنده

مدل دستگاه :

کمپرسورها

| | |
|-------------|-------------|
| مدار 1 | مدار 2 |
| شماره مدل | شماره مدل |
| شماره سریال | شماره سریال |

اوپراتور

مدل دستگاه

سایر تجهیزات و لوازم

بررسی اولیه تجهیزات

آیا در حین حمل و نقل آسیبی به دستگاه وارد شده است؟ اگر جواب مثبت است در چه قسمتی آیا دستگاه امکان راه اندازی دارد؟

- آیا دستگاه تراز است؟
- مشخصات برق ورودی با مشخصات پلاک یکسان است؟
- سایز سیم کشی و نحوه نصب طبق اصول و استاندارد است؟
- سیم اتصال زمین وصل شده است؟
- تجهیزات حفاظت برقی با سایز مناسب و درست نصب شده اند؟
- تمام اتصالات برقی محکم هستند؟
- تمام شیرهای آب سرد باز هستند؟
- تمام اتصالات مدار آب سرد به درستی نصب شده اند؟
- مدار آب به طور کامل هواگیری شده است؟
- جهت چرخش پمپ آب درست است؟
- بعد از آزمایش جهت چرخش پمپ آب حداقل دو ساعت گردش داشته باشد و سپس تخلیه شود. فیلتر توری مدار آب تمیز یا تعویض شود.
- اتصال لوله به کولر باید توری مش 20 با سایز 1.2 میلی متر داشته باشد.

راه اندازی دستگاه

- گرم کن روغن حداقل از 24 ساعت قبل فعال است.
- سطح روغن قابل قبول است.
- تمام شیرهای دیسشارژ و خط مایع باز هستند.
- تمام شیرهای ساکشن باز هستند.
- در صورت وجود اکونومایزر یا خنک کن روغن شیرهای آنها باز است.
- دستگاه به طور کامل و از جمله اتصالات از لحاظ نشتی مورد بررسی قرار گرفته اند.
- دستگاه به طور کامل
- تمام اتصالات
- محل نشت را پیدا کنید و تعمیر کنید و در این قسمت یادداشت نمایید

تعادل ولتاژ را آزمایش کنید: AB AC BC

ولتاژ میانگین:

بیشترین انحراف:

عدم تعادل ولتاژ به درصد:

عدم تعادل ولتاژ کمتر از 2% است.

هشدار: راه اندازی دستگاه با ولتاژ نامناسب یا عدم تعادل فازها باعث از بین رفتن گارانتی دستگاه خواهد شد. اگر عدم تعادل ولتاژ بیش از 2% است یا عدم تعادل جریان بیش از 10% است با تامین کننده برق تماس بگیرید و مطمئن شوید تا زمان برطرف شدن مشکل دستگاه روشن نخواهد شد.

مدار گردش آب سرد

حجم آب در گردش: لیتر

حجم محاسبه شده: لیتر

3.25 لیتر به ازای هر kw ظرفیت تهویه مطبوع

6.5 لیتر به ازای هر kw خنک کاری صنعتی

حجم آب در گردش مناسب است

مواد شیمیایی ضد خوردگی به میزان استفاده شده است.

مواد شیمیایی ضد یخ به میزان استفاده شده است.

لوله کشی شامل گرم کن الکتریکی است.

در ورودی آب به کولر مش 20 با سایز 1.2mm وجود دارد.

اندازه گیری افت فشار در کولر

فشار آب ورودی به کولر: کیلو پاسکال

فشار آب خروجی از کولر: کیلو پاسکال

خروجی - ورودی: کیلو پاسکال

هشدار: از مقدار افت فشار و منحنی عملکرد کولر مقدار دبی آب را محاسبه کنید و دبی حداقل دستگاه را تامین کنید.

دبی کل: لیتر بر ثانیه

توان نامی:

دبی کل از حداقل دبی بیشتر است

یادداشت

:

Sanaye Sarma Afarin Iran



شرکت صنایع سرماآفرین ایران

(کریرتر موفریک)

NO.200, W. Khorramshahr (Apadana)Ave., TEHRAN-15337, P.O.BOX: 13145-1799 Tel:8762038 Fax:8762033

سهرودی شمالی، خیابان خرمشهر، شماره 200، تهران-15337، صندوق پستی: 1799-13145 تلفن: 8762038 فاکس: 8762033