

مزایای کمپرسور اسکرو بیتزر

aseh  

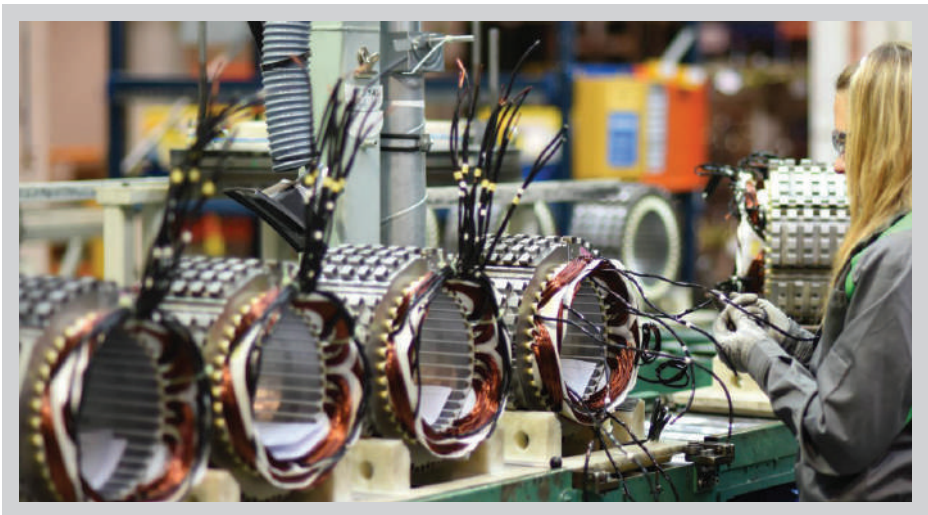
گروه تولیدی و بازرگانی آسه با بیش از دو دهه فعالیت در زمینه تامین تجهیزات و قطعات مورد نیاز در صنعت تبرید و تهویه مطبوع به عنوان یکی از شرکت‌های پیشگام در این حوزه شناخته می‌شود. این شرکت سعی بر آن دارد تا از طریق همکاری با برترین برندهای بین المللی، از جمله **Bitzer** آلمان، **Embraco** برزیل، **Danfoss** دانمارک، **Castel** ایتالیا، **Zanotti** ایتالیا، **Copeland (Emerson)** آمریکا) و غیره امکان خرید کالای با کیفیت را برای مشتریان و تولیدکنندگان داخلی فراهم آورد.

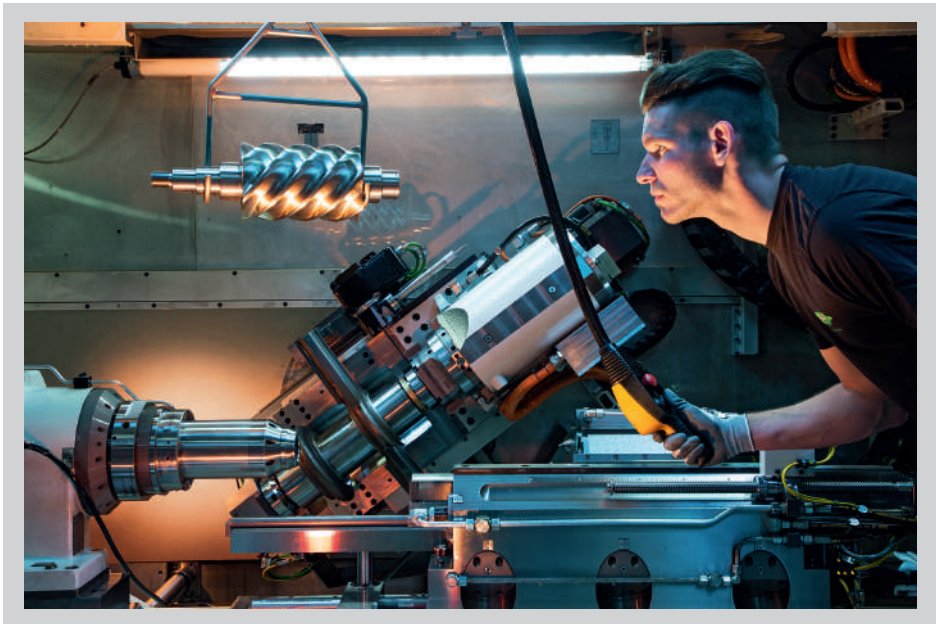
علاوه بر این در سال‌های اخیر، شرکت آسه تجارت آسیا با هدف گسترش صنعت و بکارگیری آخرین تکنولوژی و استانداردهای جهانی، تولید انواع تجهیزات سرمایشی با کیفیت از جمله کندانسینگ یونیت، کندانسور، اواپراتور و درب سردخانه را در صدر فعالیت‌های خود قرار داده است.

کندانسینگ یونیت‌های برودتی آسه در دو کلاس با کمپرسورهای **Bitzer** و **Danfoss** هم تراز با بهترین برندهای بین المللی تولید شده و به کشور امارات و دیگر کشورهای حوزه خلیج فارس نیز صادر می‌گردد.

کیفیت، تنوع محصولات، بازدهی بالا، بهینه‌سازی مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست از اولویت‌های این مجموعه می‌باشد.

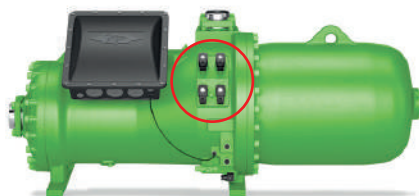
- استفاده از جدیدترین تکنولوژی‌ها و طراحی بهینه روتور و استاتور برای رسیدن به بالاترین راندمان
 - استفاده از آلیاژمس با خلوص بالای ۹۹/۹٪ در ساخت سیم پیچ الکتروموتورها
 - رعایت نسبت قطر به طول سیم، در طراحی سیم پیچ جهت افزایش طول عمر سیم پیچ
 - جایگذاری ۶ عدد سنسور PTC در داخل سیم پیچ جهت کنترل دقیق دمای سیم پیچ، که در برندهای دیگر این سنسور وجود ندارد و یا بر روی سیم پیچ قرار گرفته است که در تماس مستقیم با گاز مبرد برگشت کمپرسور (Suction) بوده و باعث خطا در اندازه گیری دمای سیم پیچ می‌شود.
- طراحی الکتروموتور کمپرسورهای اسکرو توسط شرکت بیتزر انجام می‌شود و این شرکت همواره در حال بهبود طراحی و استفاده از تکنولوژی‌های جدید در طراحی الکتروموتورها می‌باشد؛ ساخت الکتروموتورهای مورد استفاده این شرکت توسط چند شرکت معتبر اروپایی همچون Leroy-Somer انجام می‌شود.
- چند نمونه از مزایای الکتروموتورهای شرکت بیتزر:





کنترل ظرفیت

طراحی مدار روغن ظرفیت ۱۰۰٪ کمپرسور اسکرو در برندهای موجود در بازار با بکارگیری از لوله مویی می‌باشد ولی در کمپرسورهای بیتزر به جای لوله مویی از اوریفیس استفاده شده است که باعث حذف اتصالات خارج از پوسته کمپرسور شده و احتمال آسیب دیدن به لوله مویی حذف می‌گردد.



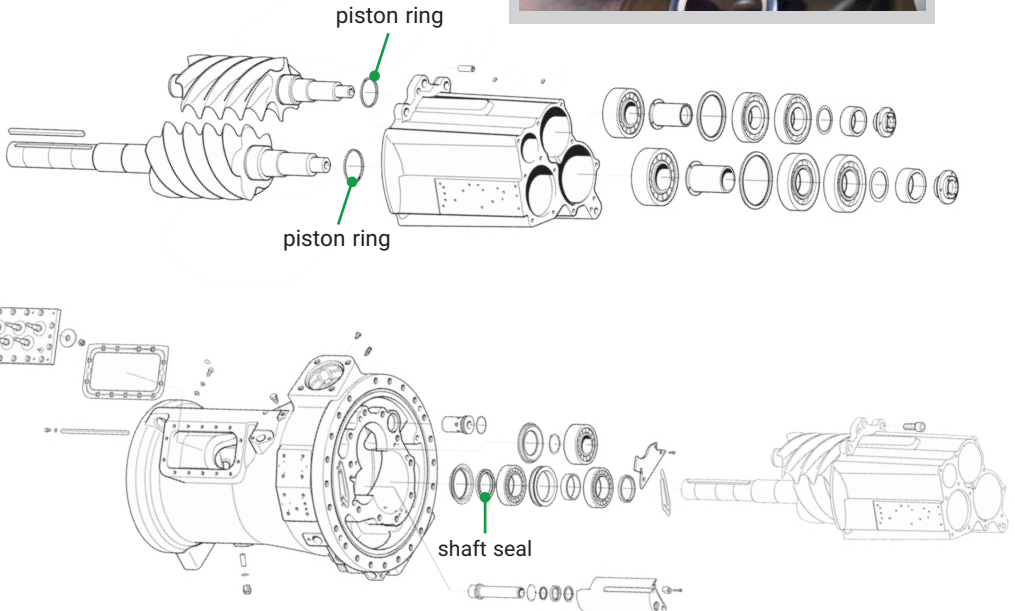
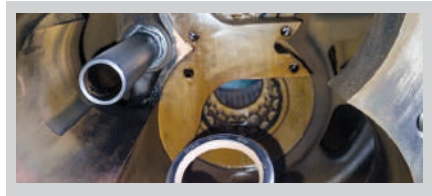
راندمان بالا

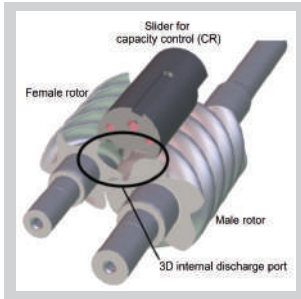
شرکت بیتزر در طراحی روتورهای نری و مادگی، لقی (Clearance) مجاز را در محدوده ۰/۰۳-۰/۰۷ میلی‌متر در نظر می‌گیرد، این امر باعث کمترین ضریب اتلاف اصطکاکی و فرار گاز متراکم می‌شود که موجب دستیابی به بالاترین راندمان حجمی، تراکمی و مکانیکی در فضای داخلی کمپرسور گشته است. میزان لقی (Clearance) مجاز در سایر برندها در محدوده ۰/۱-۰/۲ میلی‌متر بوده که این موضوع باعث کاهش راندمان و فرار گاز داغ از بین روتورها می‌شود؛ همچنین باعث گرم شدن بیش از حد خروجی کمپرسور نیز خواهد شد.

توانایی کارکرد در دمای بالا

با ورود گاز داغ به محفظه یاتاقان‌ها باعث تخلیه روغن و داغ شدن آن‌ها گردیده، در نتیجه طول عمر یاتاقان‌ها کاهش می‌یابد. همچنین نبود سیل در قسمت فشار پایین باعث برگشت روغن داغ به محفظه موتور و داغ شدن سیم‌پیچ می‌شود که برای حل این نقص، سایر برندها با اضافه کردن چندین درگاه تزریق مایع به بدنه کمپرسور، شرکت‌های سازنده تجهیزات برودتی را ملزم به تزریق مایع برای جلوگیری از بالا رفتن دمای سیم پیچ می‌کنند. این موضوع باعث کاهش شدید راندمان می‌شود.

شرکت بیتزر در طراحی روتورها در قسمت فشار بالا (Dischrage) یک شیار جهت جایگذاری یک سیل (Shaft Seal) برای جلوگیری از ورود گاز داغ به محفظه یاتاقان‌ها تعبیه کرده است. همچنین در قسمت فشار پایین (Suction) در انتهای یاتاقان‌ها یک سیل برای جلوگیری از برگشت روغن داغ به محفظه الکتروموتور در شرایط خاص کارکرد کمپرسور و داغ شدن سیم‌پیچ نصب می‌شود؛ این موارد باعث افزایش طول عمر یاتاقان‌ها و قابلیت کارکرد کمپرسور در دمای بالا خواهد شد. در سایر برندها این سیل‌ها وجود نداشته و





شرکت بیتزر در طراحی اسلایدر کنترل ظرفیت ۶ سوراخ به صورت متقارن تعبیه کرده است که این کار امکان وارد مدار شدن اکونومايزر در تمامی ظرفیت‌ها (۱۰۰-۲۵٪) به صورت پلکانی و پیوسته را فراهم می‌کند.

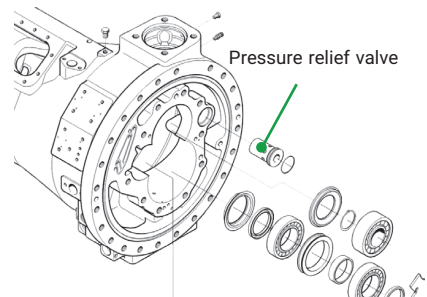
در کمپرسور سایر برندها این طراحی وجود نداشته و به صورت پورت ثابت بوده و امکان استفاده از اکونومايزر در تمام پله‌های ظرفیتی را نخواهد داشت.

این یک مزیت بزرگ برای رسیدن به بالاترین راندمان در تمام پله های ظرفیتی کمپرسور می‌باشد.

شیر اطمینان



در طراحی بدنه کمپرسور شرکت بیتزر یک شیر اطمینان تعبیه شده است که در صورت افزایش بیش از حد فشار در داخل بدنه کمپرسور بنابه هر دلیلی از آسیب به بدنه کمپرسور جلوگیری می‌کند. در سایر برندها این شیر اطمینان به ندرت دیده می‌شود.



شیر یک طرفه یکپارچه



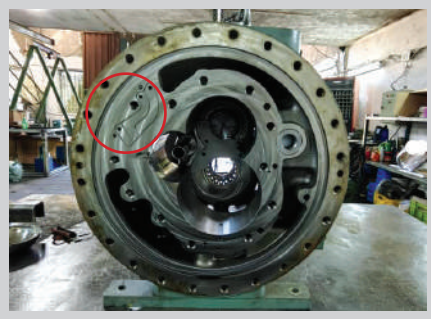
شیر یک طرفه خروجی (Discharge) کمپرسورهای بیتزر به صورت یکپارچه (Integrated) بوده و همچنین شیر یک طرفه با کف نشین پی تی اف ای کربن (PTFE-C) جهت گاز بند کردن کامل خروجی کمپرسور استفاده شده است. این نکته بسیار مهم بوده که شیر یک طرفه خروجی در طول مدت کار کمپرسور خاصیت گاز بندی را از دست نداده و از برگشت گاز پرفشار بعد از خروجی کمپرسور جلوگیری کند و زمان چرخش عکس روتورها را به حداقل رسانده و باعث طول عمر بیشتر کمپرسور می گردد. در سایر برندها از شیر یک طرفه خارجی (External) با کف نشین فلزی استفاده می شود که در طولانی مدت خاصیت گازبندی خود را از دست داده و به دنبال آن با برگشت گاز به کمپرسور و چرخش عکس روتورها باعث کاهش طول عمر کمپرسور می گردد.

طراحی ورودی و خروجی کمپرسور

در اکثر مدل های شرکت بیتزر طراحی بدنه به گونه ای است که ورودی (Suction) و خروجی (Discharge) در قسمت بالای بدنه قرار گرفته است که باعث سهولت در لوله کشی تجهیزات و همچنین تعمیرات احتمالی خواهد شد.

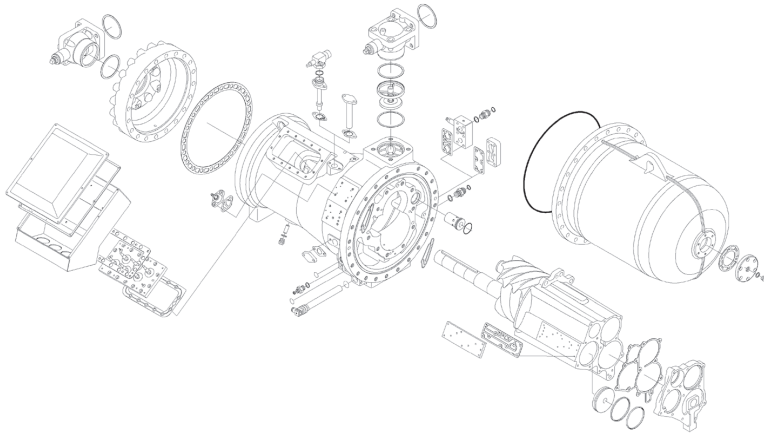


بدنه کمپرسور

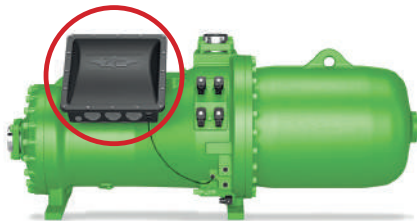


شرکت بیتزر در طراحی بدنه کمپرسور در محل اتصال تمامی اجزا از شیارهایی جهت نصب اورینگ برای آب بندی به بهترین شکل استفاده کرده است.

در سایر رقبا این کار با چسب انجام می‌شود که برای تجهیزاتی با کارکرد سنگین (Duty Heavy) منطقی نبوده و در صورت نیاز به تعمیر، فرآیند را سخت و زمان بر می‌کند.



جعبه برق



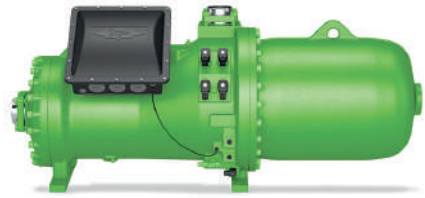
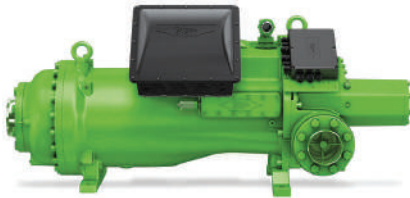
جعبه برق در بیشتر مدل‌های کمپرسورهای بیتزر از جنس پلی‌آمید بوده که این موضوع باعث مقاومت در برابر خوردگی و طول عمر بالا و حفظ درجه نفوذپذیری در طولانی مدت می‌شود. به زودی و در طراحی‌های جدید، تمامی مدل‌های کمپرسور بیتزر به جعبه برق از جنس پلی‌آمید مجهز خواهند شد. جعبه برق در برندهای دیگر از جنس فلز بوده که در برابر خوردگی مقاومت بالایی نداشته و آسیب پذیر می‌باشد.

دامنه محصولات

شرکت بیتزر با طراحی چندین سبک و مدل کمپرسور کار را برای طراحان بسیار سهل کرده و به انتخاب بهترین کمپرسور جهت رسیدن به بالاترین راندمان کمک می‌کند.

وزن و ابعاد

شرکت بیتزر با بهینه کردن طراحی کمپرسور و استفاده از آلیاژهای خاص در ساخت کمپرسورها، وزن و ابعاد را به حداقل رسانده که این موضوع باعث سهولت کار سازندگان تجهیزات و کم شدن وزن نهایی محصول آن‌ها می‌شود.





شرکت بیتزر برای هر کدام از مدل‌ها و برای استفاده از مبردهای گوناگون (HFC, HCFC) از روغن با مشخصات به خصوصی (HFO) استفاده کرده است؛ این موضوع در سایر برندها اینگونه نبوده و از یک روغن برای تمامی گازها استفاده شده است.

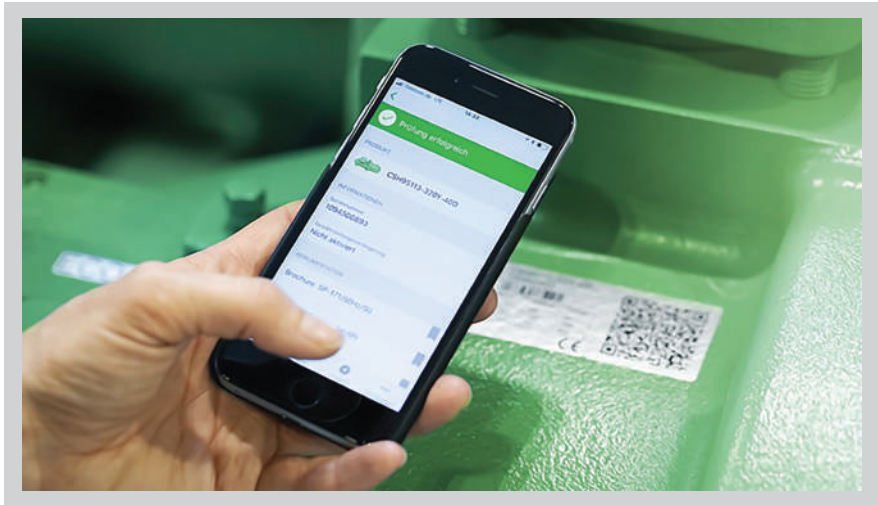
این موضوع از این رو دارای اهمیت می‌باشد که استفاده از روغن با مشخصات نامناسب باعث (Viscosity, Pour point, Flash point) کاهش راندمان، کاهش روانکاری در دماهای بالا یا پایین، افزایش احتمال اسیدی شدن و آسیب به کمپرسور و غیره می‌شود؛ و استفاده از روغن‌های مختلف برای مبرد و کاربری‌های گوناگون برای رسیدن به حداکثر راندمان و طول عمر کمپرسور می‌باشد.

| Compressor Type | Refrigerant | BITZER Oil Type |
|---------------------|--|-----------------|
| CSVH | R134a, R450A, R513A | BSE170 |
| CSVW | R134a, R450A, R513A | BSE170L |
| CSH65..CSH95, CSK61 | R134a, R407A/C/F, R450A, R513A | BSE170 |
| | R22 | B320SH |
| CSH76..CSH96 | R134a, R450A, R513A | BSE170L |
| | R134a, R450A, R513A: $t_c < 60^\circ\text{C}$ | BSE170 |
| CSW65..CSW95 | R134a, R407A/C/F, R450A, R513A | BSE170L |
| | R22 | B320SH |
| CSW105 | R134a, R450A, R513A | BSE170L |
| OS.53..OS.85 | R134a, R404A, R407A/C/F, R507A | BSE170 |
| | R22: $t_o = -5^\circ\text{C}..-50^\circ\text{C}$, $t_c < 45^\circ\text{C}$ | B100 |
| | R22: $t_o = +12.5^\circ\text{C}..-40^\circ\text{C}$, $t_c < 60^\circ\text{C}$ | B150SH |
| HS.53..HS.95 | R134a, R404A, R407A/C/F, R507A, R448A, R449A | BSE170 |
| | R22: $t_o = -5^\circ\text{C}..-50^\circ\text{C}$, $t_c < 45^\circ\text{C}$ | B100 |
| | R22: $t_o = +12.5^\circ\text{C}..-40^\circ\text{C}$, $t_c < 60^\circ\text{C}$ | B150SH |

بررسی اصالت کمپرسور با نرم افزار B-SPOT

با اسکن QR کد هر یک از محصولات Bitzer، علاوه بر اصالت کمپرسور، به طور خودکار مدارک فنی محصول نمایش داده می‌شود و با ذخیره هر یک، اطلاعات آن به صورت offline نیز در دسترس خواهد بود.

با نرم افزار رایگان Bitzer Spot، مشتریان به راحتی می‌توانند اصالت همه محصولات Bitzer را بررسی کنند. علاوه بر این تمامی مدارک فنی و اطلاعات مراکز مجاز Bitzer در دسترس خواهد بود.



Android

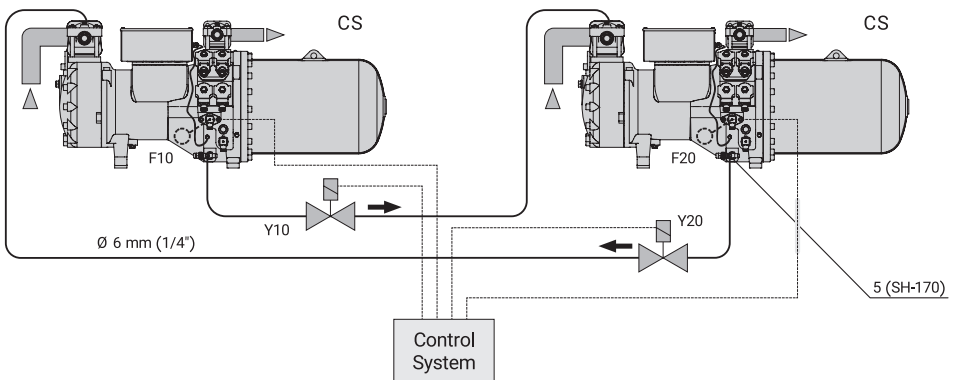


iOS

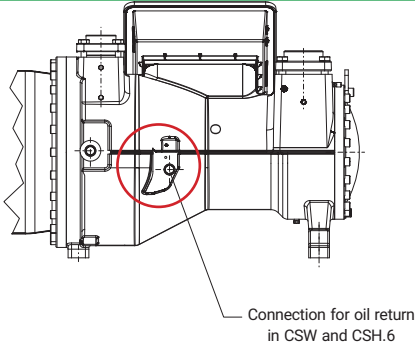
عملکرد موازی کمپرسورهای سری CS

- ۴- کنترل سطح روغن زمانی که کمپرسورها در حال کار هستند انجام می‌شود.
- ۵- انتقال روغن تنها در صورت در حال کار بودن هر دو کمپرسور انجام می‌شود.
- ۶- اگر سطح روغن بیش از ۴۵ ثانیه به کمتر از سطح پایین روغن برسد؛ شیر برقی خط روغن کمپرسور مجاور باز شده و روغن تحت فشار بالا به سمت مکش کمپرسور با روغن کمتر جریان می‌یابد و سطح روغن کمپرسور با سطح روغن کمتر جبران می‌شود.
- ۷- زمانی که سنسور سطح روغن حد بالا روغن را ثبت کند، شیر برقی بسته می‌شود.
- ۸- انتقال روغن زمانی رخ می‌دهد که سطح روغن در کمپرسور عرضه کننده بالاتر از حداقل باشد.
- ۹- اگر سطح روغن در کمپرسور بیش از ۹۰ ثانیه کمتر از حداقل باشد، کمپرسور مربوطه خاموش شود.

- برای دستیابی به ظرفیت‌های بالاتر در یک سیکل تبرید، می‌توان از ۲ کمپرسور سری CS به صورت موازی استفاده کرد؛ در این حالت باید از توزیع یکنواخت روغن در هر دو کمپرسور اطمینان حاصل کرد؛ در نتیجه می‌بایست اقدامات خاصی در نظر گرفته شود که در زیر توضیح داده شده است.
- ۱- کمپرسورها می‌بایست به کنترل سطح روغن OLC-D1-S مجهز شوند. (برای سطح بالا و پایین روغن در هر کمپرسور)
- ۲- اتصال بین شیر سرویس روغن هر کمپرسور به ورودی (Suction) کمپرسور دیگر با لوله سایز 1/4 inch و مجهز به شیر برقی انجام شود.
- ۳- خط رانش (Discharge) و مکش (Suction) می‌بایست در زیر کمپرسورها کشیده شود؛ همچنین هدر مکش (Suction) باید به صورت متقارن طراحی شود که توزیع روغن بین کمپرسورها تضمین شود.

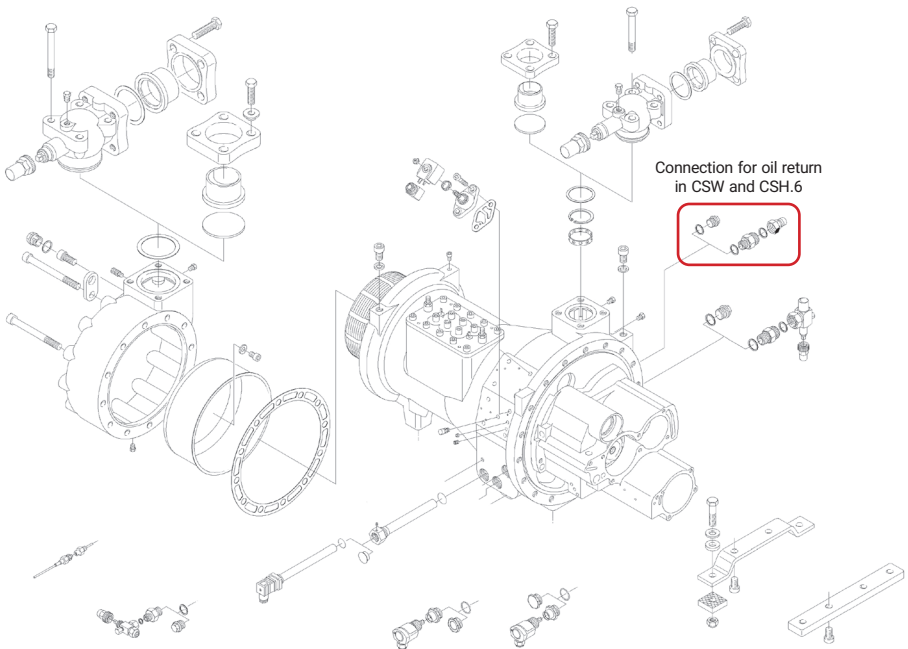


کارکرد با اواپراتور Flooded



کمپرسورهای سری CS قابلیت کارکرد در سیستم‌هایی با اواپراتور Flooded را داشته و این موضوع در سری های CSH.6 و CSW و CSVW با تعبیه درگاه مخصوص برگشت روغن از اواپراتور Flooded باعث سهولت طراحی در سیستم های Flooded می‌شود.

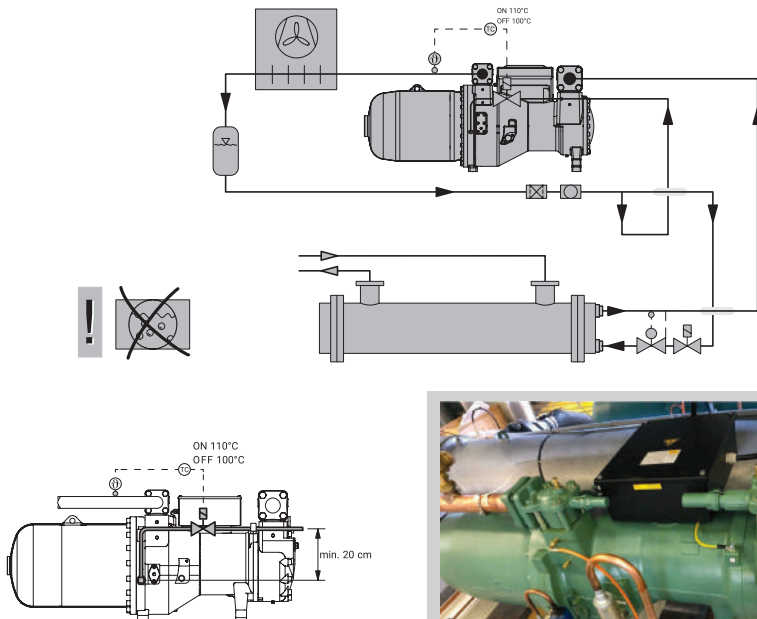
همچنین از کمپرسورهای سری CSH.5 و CSVH می‌توان با اتصال برگشت روغن از اواپراتور به مکش کمپرسور (Suction) استفاده کرد.



الزامات اجرای مدار تزریق مایع Liquid Injection

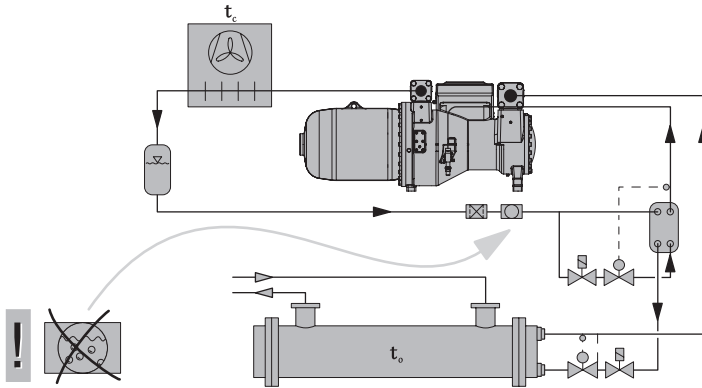
دما به 100°C غیر فعال شود. لازم است خط تزریق مایع در محل اتصال به کمپرسور ابتدا به سمت بالا اجرا شود (حدود 20° سانتیمتر) و پس از آن ادامه مسیر دهد. همچنین در محل اجرای انشعاب (Branch) از خط مایع اصلی لازم است ابتدا به سمت پایین حرکت کنیم تا اطمینان حاصل شود که مسیر تزریق مایع فاقد حباب باشد. در مسیر خط تزریق مایع مبرد، شیر برقی کنترل مسیر و فیلتر درایر نصب می‌گردد. بوبین شیربرقی خط تزریق مایع مستقیماً با ترموستات خروجی کمپرسور کنترل می‌شود؛ و تنها در زمان در حال کار بودن کمپرسور وارد مدار می‌گردد.

هدف از تزریق مایع مبرد کنترل دمای خروجی (Discharge) و در نتیجه دمای روغن و حفاظت سایر اجزای مکانیکال کمپرسور است. هنگام تصمیم‌گیری در مورد لزوم اجرای خط تزریق مایع لازم است سخت‌ترین شرایط (پایین‌ترین دمای تبخیر، بیشترین سوپرهیت و بالاترین دمای کندانس) که سیستم تبرید ممکن است با آن مواجه باشد را در نظر بگیریم و سپس با مراجعه به نرم افزار بیتزر تعیین نماییم آیا در آن شرایط به تزریق مایع نیازی هست یا خیر. فعال شدن سیستم تزریق مایع با یک ترموستات که بر خط Discharge نصب می‌شود، کنترل می‌گردد؛ که بایستی با رسیدن دمای Discharge به 110°C فعال و با کاهش



مورد نیاز با مراجعه به نرم افزار بیتزر میسر می‌گردد. در نرم افزار بیتزر به چندین شیوه میتوان محاسبات مرتبط با اکنومایزر را انجام داد. پیشفرض نرم افزار بیتزر بکارگیری میدلی است که اختلاف دمای گاز در مسیر اکنومایزر و مبرد ساپکول شده 10°C باشد. در صورت استفاده از اکنومایزر Open Flash ، شیوه محاسباتی نرم افزار را بر پایه اختلاف دما قرار میدهیم. در حالت Open Flash اختلاف دمای سیالها در خروجی مبدل اکنومایزر به صفر می‌رسد که از این طریق میزان Subcooling بیشتری ایجاد می‌گردد.

هدف از بکارگیری اکنومایزر بالا بردن ظرفیت برودتی سیستم تبرید با افزایش Subcooling در ورودی شیر انبساط است. روش متداول نصب یک مبدل حرارتی صفحه‌ای (liquid subcooler) در مسیر خط مایع سیستم برودتی است. روش دیگر اجرای اکنومایزر استفاده از Open Flash است. بکارگیری Subcooler ظرفیت سیستم برودتی را حدود ۲۰٪ افزایش می‌دهد. لازم است خط تزریق مایع در محل اتصال به کمپرسور ابتدا به سمت بالا اجرا شود (حدود ۲۰ سانتیمتر) و پس از آن ادامه مسیر دهد. محاسبه دقیق ظرفیت برودتی و ظرفیت مبدل

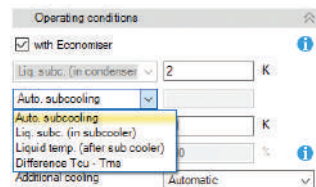
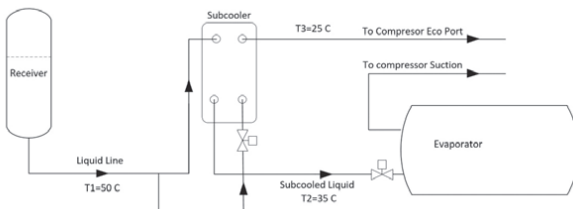


T_{cu} : Liquid line temperature after subcooler

T_{ms} : Eco line temperature

In Auto. Subcooling $T_{cu} - T_{ms} = 10^{\circ}\text{C}$

For open flash economizer $T_{cu} - T_{ms} = 0^{\circ}\text{C}$



Note

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

پیش‌تاز افق‌های نو





+98 - 21 - 75092
info@aseh.co
www.aseh.co

Head Office: 21 Alavi
St., Andarzgoo Blvd.,
Tehran, Iran

Factory: Kharazmi
Ind. Est., Imam Reza
Hwy., Tehran, Iran