نصب شیر انبساط حرارتی

Thermostatic Expansion Valve

همراه مهندس

با توجه به تاثیر بسیار زیاد شیر انبساط بر عملکرد کمپرسور، لازم است
تا نکات مهم در نصب شیر انبساط حرارتی را با هم مرور کنیم:

محل نصب:

- شیر انبساط حرارتی در نزدیکترین حالت ممکن به اواپراتور نصب شود.

شیر انبساط حرارتی و پخش کن:

- خروجی شیر انبساط مستقیم به پخش کن وصل شود.
- در صورت نبود شرایط اتصال مستقیم به خروجی شیر انبساط، حداکثر فاصله بین پخش کن و خروجی شیر انبساط نباید بیش از 60m باشد.
- جهت اتصال پخش کن به خروجی شیر انبساط، از لوله ی سایز کوچکتر استفاده شود تا مبرد با کیفیت بهتری در پخش کن توزیع شود.

توزیع نامناسب مبرد در کویل اواپراتور:

- به جهت توزیع مناسب مبرد در کویل اواپراتور، مبرد باید به صورت عمودی (رو به بالا یا پایین)، از شیر انبساط به داخل پخش کن توزیع شود.

نصب شیر انبساط در بدنه بزرگ:

- در نصب شیرهای انبساط بدنه بزرگ، به لرزش بدنه ی شیر جدا توجه کنید و با ساپورت مناسب، بدنه ی شیر را مهار کنید.

Danfoss

نکات مهم در نصب حباب حرارتی:

همانطور که در پست قبلی آقای مهندس، اهمیت حباب حرارتی را بررسی کردیم، می توان گفت برگشت مایع و افت فشار در خط ساکشن ارتباط مستقیمی با عملکرد حباب حرارتی دارد.

- محل نصب حباب حرارتی باید در فاصله ی ۳۰cm از خروجی اوپراتور و روی لوله ی خط ساکشن باشد.
- حباب حرارتی را روی لوله ی افقی نصب کنید.
- در صورت نصب حباب حرارتی بر روی لوله ی عمودی (جدا توصیه نمی شود) حتما روی لوله ای نصب شود که جریان مبرد رو به پایین باشد.
- سطح بیرونی حباب حرارتی باید بطور کامل با سطح لوله ساکشن در تماس باشد.
- محل نصب حباب حرارتی روی لوله ی ساکشن، کاملا تمیز شود.
- از نصب حباب حرارتی بر روی نقاط اتصالات و جوش جدا خودداری شود.
- برای اتصال حباب حرارتی به لوله ی ساکشن، تنها از پست هایی که همراه با شیر انبساط ارائه می شود، استفاده کنید.
- بست های ارائه شده توسط شرکت سازنده ی شیر، از جنس آلومینیوم و یا مس می باشند. لذا در استفاده از بست های پلاستیکی جدا خودداری شود.

Danfoss

- حبـــاب حرارتـــی باید در سردتـــرین قسمت لوله ی ساکـــشن نصـــب شـــود.

- اگـر لوله کوچکتر از ۷/۸ اینـچ باشد، حباب در قسـمت بالای لوله (ساعت ۱۲) نصب شود.

- اگـر لوله بزرگتر از ۷/۸ اینچ باشد، حباب در قسمت پایین لوله (ساعت ۴ یا ۸)نصب شود.

- قسمت پایین لوله، محـل انباشـته شدن روغن می باشد (روغن عایـق حرارتـی می شود)لذا به جهـت ایـجاد تبـادل حرارتی منـاسـب، از نصب بالـب در قسـمت زیـر لوله جـداخودداری شود.

- به جهـت جلوگـیری از تبـادل حرارتی حباب با محیـط خارجی، تـوصیـه می شود حباب حرارتی را با عایق منـاسب بپـوشانید. (حبـاب حرارتی باید با مبـرد داخل خط ساکشن، تبادل حرارتی کند).

- عایـق منـاسب برای پوشانـدن حبـاب حرارتی نبایـد رطوبت را جذب کند (جـذب رطوبـت باعث یخ زدگـی حباب و عایق می شود.)

- هرگـونه انشـعاب از لوله‌ی ساکـشن بایـد بعد از حباب حـرارتـی و از بالای لـوله ساکـشن گـرفتـه شود .

صابکو

Thanks for your attention

سپاس از تـــوجه شمـــا

sabcool.co

شیر انبساط
اکسپنشن MOP چیست؟

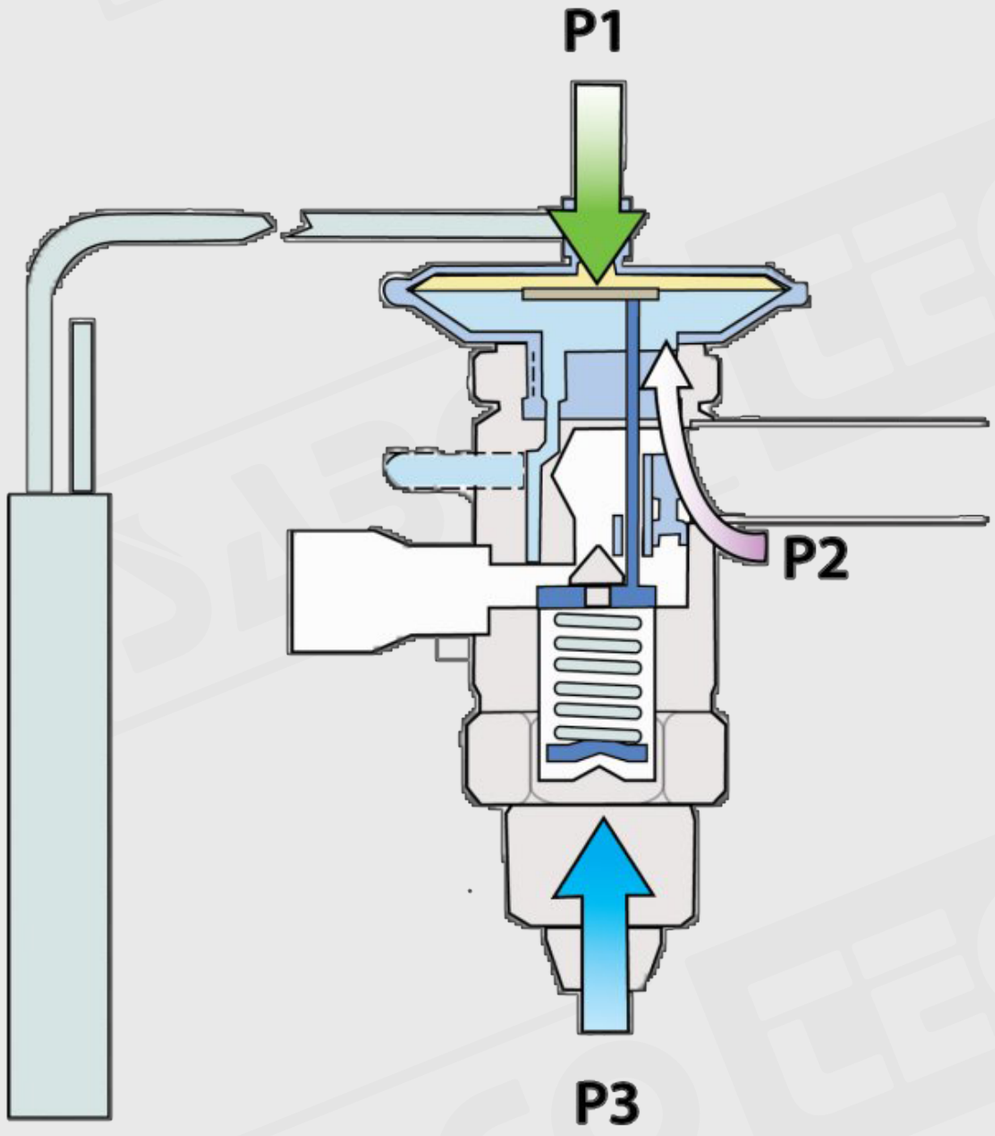
MOP Expansion Valve

همراه مهندس

چگونگی عملکرد شیر انبساط حرارتی

عملکرد شیر انبساط، وابسته به مدل فشار می باشد:

- 1- فشار مبرد داخل حباب حرارتی (P1)
- 2- فشار خط ساکشن (خروجی اپراتور) (P2)
- 3- فشار حاصل از نیروی فنر (P3)



- **حالات ممکن:**

P1 > P2 = P3 ← دریچه‌ی دیافراگم **باز** ← مبرد مایع وارد اپراتور **می‌شود**.

P1 = P2 = P3 ← دریچه‌ی دیافراگم **بسته** ← مبرد مایع وارد اپراتور **نمی‌شود**.

Danfoss

شرح عملکرد:

- با افزایش دمای خط ساکشن،فشار خط ساکشن (P2) نیز افزایش می‌یابد.

- دمای مبرد مایع داخل حباب حرارتی که در تماس کامل با لوله‌ی خط ساکشن است،افزایش می‌یابد.

- با افزایش دمای حباب حرارتی، مبرد مایع داخل آن تبدیل به گاز شده و از مسیر لوله‌ی مویی به فضای بالای دریچه‌ی دیافراگم منتقل می‌شود.

- فشار حاصل از مبرد انباشته شده در بالای دریچه‌ی دیافراگم، فنر داخل بدنه شیر را به سمت پایین فشرده و درنتیجه دریچه‌ی دیافراگم باز خواهد شد.

- با باز شدن دریچه‌ی دیافراگم، مبرد مایع پشت شیر انبساط به داخل اپراتور منتقل می‌شود.

Danfoss

شیر انبساط MOP (Maximum Operating Pressure) چیست؟

برای آنکه شیر انبساط MOP را بهتر درک کنیم، نیاز هست تا آنچه در داخل سیستم برودتی، در زمان خاموش بودن کمپرسور اتفاق می‌افتد را یک بار با هم مرور کنیم:

- در زمـانی که کمپـرسور خاموش بوده و یا سیـستم در مرحله‌ی راه‌اندازی می‌باشد خط ساکشن و حباب حرارتی، هر دو، هم دما و هم فشار بوده و در نتیجه دریچه ی دیافراگم بسته می‌ماند.

- به محض روشـن شدن کمپـرسور، فشـار خط ساکشن به سـرعت کاهـش یافته و فشـار حاصل از مبـرد گاز انبـاشته شده، در فضای بالای دریـچه‌ی دیافـراگـم باعـث باز شـدن آن می‌شود.

در همین شرایط،اهمیت استفاده از شیر انبساط MOP مشخص می شود.

در صورتیکه شیر انبساط معمولی باشد:

- در زمان خاموشی سیـستـم به علـت دمای بالای خط ساکـشـن، تمام مایع مبـرد داخل حبـاب حرارتی تبـدیل به گاز شـده و درفضـای بالای دریـچه‌ی دیافـراگـم انباشتـه میشـود.

- به محض روشـن شدن سیستم و با کاهـش سریع فشـار اواپراتور، فشـار حاصل از گاز انبـاشتـه شده در بالای دریـچه، آن را به سـرعت و به طور کامـل باز می‌کنـد و در نتیـجه حجم زیادی از مایع مبـرد پشت شیـر انبساط، وارد اواپـراتور می‌شـود.

در صورتیکه شیر انبساط MOP باشد:

- قسمتی از مایع مبرد داخل حباب حرارتی با افزایش دما، تبدیل به گاز شده و به فضای بالای دریچه‌ی دیافراگم منتقل می‌شود.

- بخش دیگر مایع مبرد، داخل حباب حرارتی باقی مانده و به تدریج با افزایش فشار خط ساکشن، تبدیل به گاز شده و به فضای بالای دریچه‌ی دیافراگم منتقل می‌شود.

- در نتیجه در لحظه‌ی راه‌اندازی سیستم و روشن شدن کمپرسور، گاز کمتری در بالای دریچه انباشته شده و در نتیجه فشار کمتری برای باز کردن آن وجود دارد.

- همین دلیل دریچه‌ی دیافراگم به تدریج باز شده و در نتیجه، مایع مبرد پشت شیر انبساط به تدریج و در حجم کمتری وارد اواپراتور می‌شود.

Danfoss

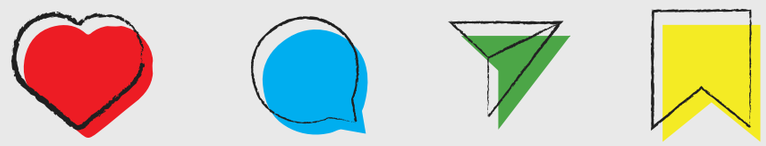
در لحظه راه اندازی سیستم:

مدل شیر انبساط	فازمبرد داخل حباب حرارتی	دریچه‌ی دیافراگم	مبرد وارد شده به اواپراتور	آسیب‌های احتمالی
معمولی	گاز	کامل باز می شود	مایع مبرد پشت شیر انبساط سریع و کامل وارد اواپراتور می‌شود	برگشت مایع پدیده‌ی پالس سوپاپ (VALVE FLUTTER)
MOP	گاز/مایع	تدریجی باز می شود	مایع مبرد پشت شیر انبساط تدریجی وارد اپراتور می‌شود	ندارد

صابکو

Thanks for your attention

سپاس از تـــوجه شمـــا



sabcool.co