

راهنمای جامع تخصصی: علل خاموش شدن ناگهانی چیلر تراکمی و عیب‌یابی خطاهای رایج

دپارتمان مهندسی و کنترل پایداری سیستم‌های برودتی | ام تی ام پارت (mtmpart.com)

خاموش شدن ناگهانی چیلر تراکمی (Sudden Chiller Trip) یکی از بحرانی‌ترین اتفاقات در سیستم‌های تهویه مطبوع مرکزی و برودت صنعتی است. این پدیده معمولاً حاصل فعال شدن تجهیزات حفاظتی (Protective Trips) برای جلوگیری از آسیب‌های گران‌قیمت به کمپرسور و مدار تبرید است.

۱. تحلیل ریشه‌ای سنسورها و تجهیزات ایمنی (Protective Switches)

چیلرهای تراکمی به طیف وسیعی از سنسورها و کلیدهای ایمنی مجهز هستند. هرگونه انحراف از پارامترهای نامی عملکردی باعث فرمان قطع مستقیم به کنتاکتور کمپرسور می‌شود. شناخت دقیق این خطاهایی نظیر High Pressure، Low Pressure، نخستین گام در عیب‌یابی است. Flow Switch و Anti-Freeze

۲. جدول مرجع دلایل TRIP چیلر و راهکارهای کارگاهی

نوع خطا / TRIP	علت فیزیکی احتمال	تجهیز مرتبط	اقدام اصلاحی کارگاهی
High Pressure (HP)	عدم دفع حرارت در کندانسور / رسوب‌گرفتگی / قطعی فن	پرشر سوئیچ HIGH / کندانسور	سرویس و اسیدشویی کویل، بررسی عملکرد فن‌ها
Low Pressure (LP)	کمبود مبرد / گرفتگی فیلتر درایر / خرابی شیر انبساط	پرشر سوئیچ LOW / خط مایع	نشت‌یابی، تعویض فیلتر درایر دانفوس، تنظیم EXP
Flow Switch Trip	افت دبی آب اواپراتور / هوا گرفتن مدار / خرابی پمپ	فلوسوئیچ تیغه‌ای یا دیفرانسیلی	هواگیری مدار، بررسی صافی Y شکل، تست پمپ آب
Anti-Freeze Trip	کاهش شدید دمای سیال / خرابی سنسور NTC/PTC	ترموستات آنتی‌فریز / برد PLC	بررسی دبی آب، کالیبراسیون سنسور دمای اواپراتور

۳. نقش تجهیزات خط مایع در پایداری سیکل

گرفتگی یا انسداد نسبی در خط مایع، به ویژه فیلتر درایر، باعث افت فشار شدید در ورودی شیر انبساط شده و پرشر سوئیچ را فعال می‌کند. استفاده از فیلتر درایرهای اصلی با هسته ۱۰۰٪ غربال مولکولی مانع از افت فشار ناگهانی می‌شود LP.

⚠ نکته کلیدی ام تی ام پارت: پیش از رست کردن (Reset) دستی خطاهای High Pressure و Oil Pressure، حتماً علت افت فشار یا افزایش دما را بررسی کنید تا از سوختن کامل سیم‌پیچ کمپرسور جلوگیری شود.

مرجع بازرگانی و فنی تامین قطعات برودتی و اتوماسیون صنعتی: ام تی ام پارت (mtmpart.com)