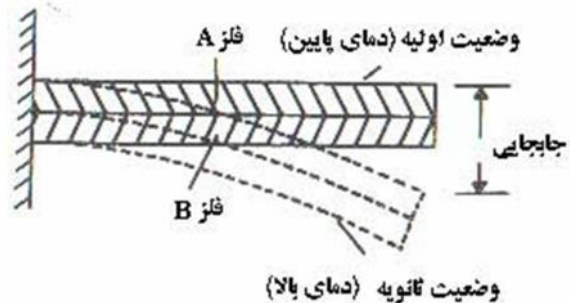


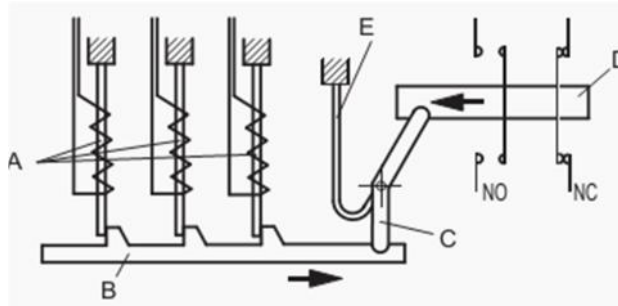
بی متال چیست؟

برای حفاظت از موتورهای الکتریکی در مقابل اضافه بار از رله های حرارتی (بی متال) استفاده می شود. اساس کار این رله ها بر پایه اختلاف ضریب انبساط طولی دو فلز به کار رفته است. بر اثر عبور جریان از بی متال، دو فلز گرم می شوند و طول آنها افزایش می یابد. از آن جایی که ضریب انبساط طولی یکی از فلزات بیشتر از دیگری است. دو فلز با هم به سمت فلزی که ضریب انبساط طولی کمتری دارد خم می شود. در نتیجه مسیر عبور جریان کنتاکتها باز و مدار قطع می شود.



طرز کار بی متال

در رله های حرارتی، سه تیغه تعبیه شده که سیم حامل جریان چند حلقه به دور آن پیچیده می شود. در اثر عبور جریان اضافه بار، هادی ها گرم، حرارت به بی متال منتقل می شود و باعث خم شدن تیغه می شود. حرکت هر یک از بی متالها به اهرمی فشار می آورد و با جا به جا شدن اهرم، یک میکرو سوئیچ که دارای کنتاکت تبدیل باز و بسته است تغییر وضعیت می دهد و مدار فرمان را قطع می کند. برای افزایش سرعت عملکرد بی متال و جلوگیری از جرقه و سوختگی محل اتصال، از آهنربا در بالا و پایین تیغه دوفلزی استفاده می شود که نیروی مغناطیسی آن به بسته شدن سریع اتصال کمک می کند.



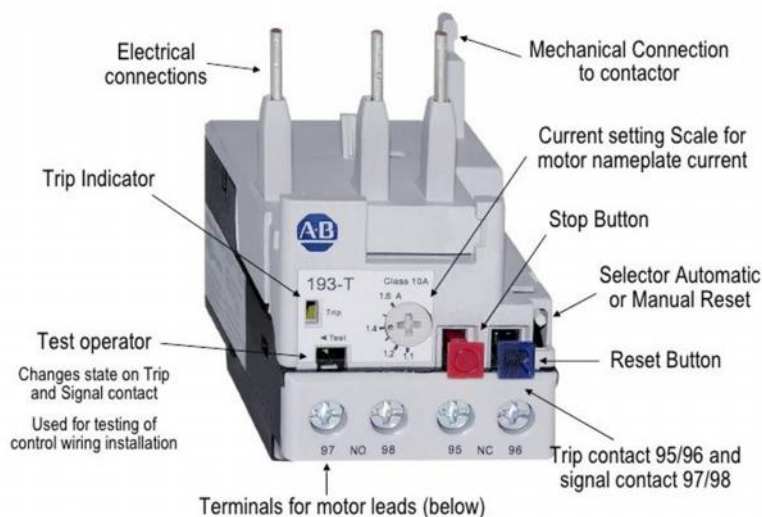
رله های اضافه بار (بی متال) تنظیم پذیر هستند و می توانند به گونه ای تنظیم کرد که جریان هایی بین برابر جریان نامی موتورها را قطع کنند. رله بی متال سه فاز معمولاً دارای سه پل قدرت و دو کنتاکت فرمان است (یک کنتاکت باز برای اتصال به سیستم هشدار دهنده و یک کنتاکت بسته برای قراردادن در مسیر تغذیه کنتاکتور). کنتاکت معمولاً بسته بی های - و کنتاکت معمولاً باز آن با شماره های - مشخص می .

برخی از رله های بی متال دارای دو حالت دستی و خودکار هستند که در حالت دستی اگر رله عمل کند باید آن را به صورت دستی و با فشردن دکمه RESET به حالت اول بازگرداند، اما در حالت خودکار برگشتن به حالت اول پس از گذشت مدتی معین به صورت خودکار انجام می .

اتصال بار تکفاز به بی متال سه فاز

در صورت استفاده از یک بی متال سه فاز برای یک مصرف کننده تکفاز، باید قطع کننده یکی از فازها را با قطع کننده فاز دیگر سری نموده و از کنتاکت باقی مانده برای اتصال نول به مصرف کننده استفاده نمود.

های مختلف یک رله حرارتی عبارتند از:



- تیغه‌های اتصال به کنتاکتور
- ترمینال‌های اتصال به کابل موتور
- ترمینال مشترک مدار فرمان
- پیچ تنظیم جریان
- ترمینال‌های باز و بسته مدار فرمان
- پیچ تغییر وضعیت
- دکمه برگشت وضعیت

تست بی متال

- **COLD** : در این روش دو برابر جریان نامی بی متال تزریق می گردد و زمان عملکرد رله بی متال یادداشت می شود.

- **HOT** : چون این تست پس از تست حالت سرد و پس از عمل کردن رله صورت می گیرد، تست گرم نامیده می شود. در این روش جریانی معادل شش برابر جریان نامی تزریق شده و زمان عملکرد رله بی متال یادداشت می گردد.

- حالت دو فاز : در این روش در مدار بالای یکی از فازها را قطع کرده و مدار را با دو فاز می بندند. و زمان عملکرد رله را یادداشت می کنند.

مقادیر به دست آمده با نمودار بی متال مقایسه می گردد.