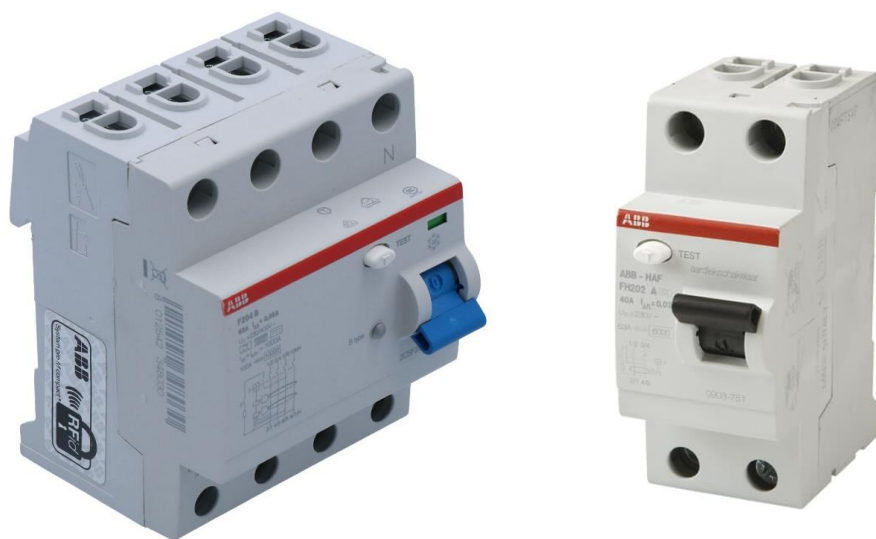


RCCB

(کلید جریان باقی مانده)



RCCB (Residual Current Circuit Breaker) یا کلید جریان نشتی یا کلید جریان باقی‌مانده یک کلید حفاظت جریان است که میزان جریان نشتی زمین را می‌سنجد و اگر جریان از حد مجاز بیشتر شد آن را قطع می‌کند. این کلید به (Residual Circuit Breaker) یا (Residual Current Device) RCD نیز شناخته می‌شود. این کلید حساسیت بالایی نسبت به جریان اتصال به زمین دارد. این کلید به طور سری با MCB (کلید مینیاتوری) قرار می‌گیرد تا حداکثر حفاظت الکتریکی را تضمین کند.



اجزای تشکلی دهنده RCCB

از یک هسته مغناطیسی تشکیل شده است که 3 سیمپیچ برای کلید تکفاز و 5 سیمپیچ برای کلید سه فاز روی آن پیچیده شده است.

جریان فاز از سیمپیچ اول می‌گذرد.

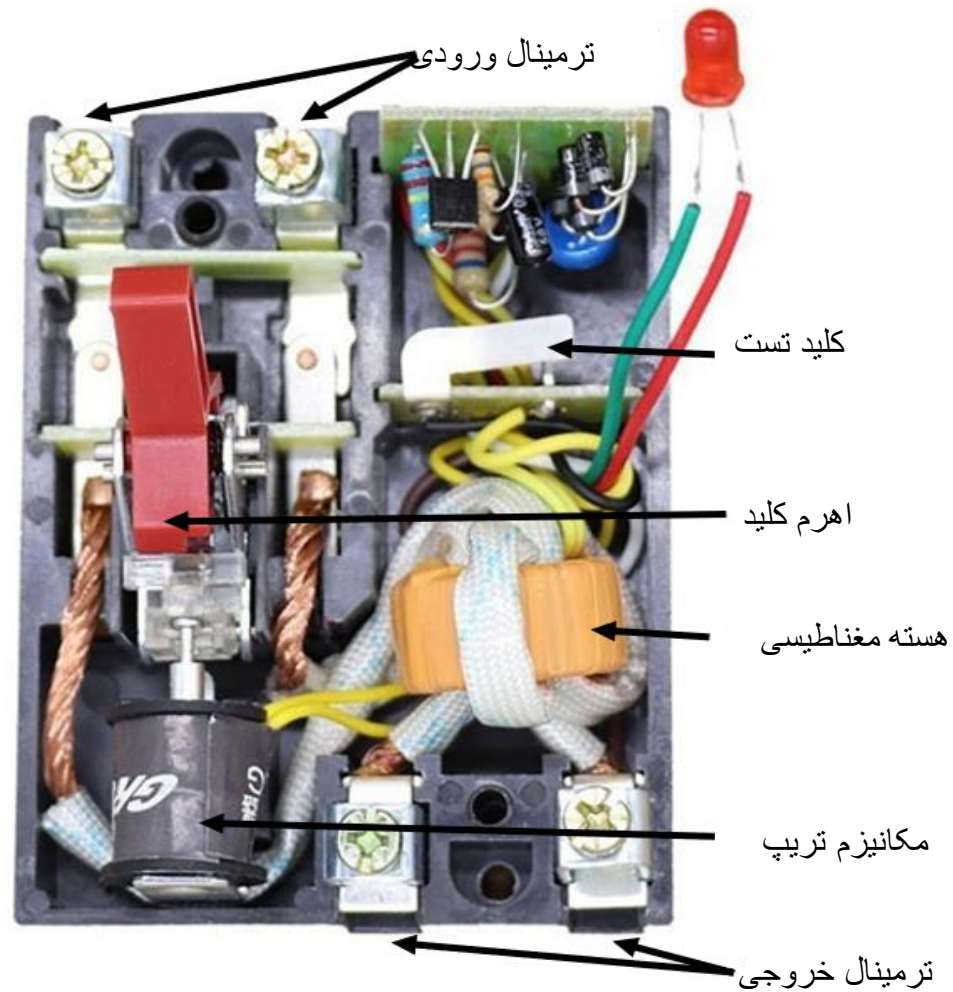
جریان نول از سیمپیچ دوم می‌گذرد.

سیمپیچ سوم رله عملکردی کلید است.

کلید تست جهت سنجش صحت عملکرد کلید است. هنگامی که دکمه تست فشار داده شود، باعث قطع مدار می‌شود. اگر مدار قطع نشد، کلید دارای اشکال است و نیاز به تعویض دارد.



اجزای اصلی تشکیل دهنده



عملکرد کلید جریان نشتی RCCB در حالت عادی

در حالت عادی و عدم اتصالی فاز به بدنه تجهیزات و یا شخص، دقیقا همان جریانی که از فاز می‌گذرد از سیم برگشتی نول نیز می‌گذرد و هیچ جریانی از سیم ارت عبور نمی‌کند.

جریانی که از سیم‌پیچ فاز هسته کلید عبور می‌کند با جریانی که از سیم‌پیچ نول هسته عبور می‌کند یکسان است. بنابراین شار تولیدی سیم‌پیچ فاز با سیم‌پیچ نول در هسته یکسان است و طبق قانون القای فارادی هیچ جریانی در سیم‌پیچ تحریک، القا نمی‌شود. جریان سیم‌پیچ تحریک صفر می‌شود و مکانیزم تریپ کلید عمل نخواهد کرد.

عملکرد کلید محافظ جان RCCB در حالت خطا

در اثر اتصالی فاز به بدنه تجهیزات یا عبور جریان از بدن شخص، بخشی از جریان فاز مسیر خود را از سیم ارت و زمین می‌بندد. در این حالت جریان فاز و نول با هم برابر نیستند. این اختلاف جریان فاز و نول، باعث اختلاف شار ایجاد شده دو سیم‌پیچ فاز و نول در هسته کلید می‌شود. در اثر این اختلاف شار، طبق قانون القای فارادی، جریانی در سیم‌پیچ تحریک القا می‌شود تا با اختلاف شار مخالفت کند. این جریان تحریک از رله عملکردی کلید عبور می‌کند و باعث تحریک رله و قطع جریان می‌شود.

کاربرد کلید RCCB

- این کلید اتصالی بدنه تجهیزات به فاز را تشخیص می‌دهد و باعث قطع مدار می‌شود.
- این کلید اشخاص را در برابر برق گرفتگی حفاظت می‌کند و مدار را قطع می‌کند.
- همچنین مانع از شوک الکتریکی به افراد هنگام برق گرفتگی می‌شود.

مبحث 13: از انواع کلید جریان باقی‌مانده به شرطی که جریان باقی‌مانده عامل آن‌ها بیشتر از 30mA نباشد، در شرایط عادی و مصارف معمولی می‌توان به عنوان حفاظت در برابر برق گرفتگی در صورت تماس غیر مستقیم استفاده نمود.

تفاوت MCB و RCCB

MCB (کلید مینیاتوری)	RCCB	
خیر	بله	حفاظت در برابر شوک الکتریکی
بله	خیر	حفاظت در برابر اتصال کوتاه
بله	خیر	حفاظت در برابر اضافه بار
تک پل، دو پل، سه پل، چهار پل	فقط دو پل و چهار پل	انواع کلید
رنج عملکردی از 1 آمپر تا 63A	رنج عملکردی 10، 30، 100 و 300mA	رنج عملکردی کلید
ارزان	نسبتاً گران	قیمت