

فیوز مینیاتوری یا MCB یکی از مهم‌ترین تجهیزات حفاظتی در مدارات الکتریکی است که وظیفه حفاظت از تجهیزات و افراد در برابر خطرات ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه را بر عهده دارد. تقسیم بندی فیوز مینیاتوری با پارامترهایی انجام می‌شود که یکی از مهم‌ترین آنها فاز مدار و برند آن است.

یکی از بهترین برندهای موجود در بازار که باعث می‌شود موقع ورود مشتریان سوال کنند، قیمت کلید مینیاتوری اشنايدر است که این برند با کیفیت بالای خود باعث رضایت مشتریان شده است.

تعریف فیوز مینیاتوری و کاربرد آن

فیوز مینیاتوری یا MCB یک کلید الکترومکانیکی خودکار است که وظیفه حفاظت از تجهیزات و افراد در برابر خطرات ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه را بر عهده دارد. این کلید در صورت افزایش جریان در مدار به حد بیش از جریان نامی، مدار را قطع می‌کند و از آسیب دیدن تجهیزات جلوگیری می‌کند.

در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، فیوزهای مینیاتوری در مدارهای الکتریکی خانگی و تجاری کاربرد دارند و برای حفاظت از تجهیزاتی مانند لامپ‌ها، پریزها، لوازم برقی کوچک و بزرگ، و موتورها استفاده می‌شوند.

فیوزهای مینیاتوری براساس پارامترهای مختلفی طبقه بندی می‌شوند که یکی از مهم‌ترین آنها فاز مدار است. فیوزهای مینیاتوری تک فاز و سه فاز وجود دارند که هر یک برای استفاده در مدارهای با تعداد فازهای مختلف طراحی شده‌اند.

در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، برای انتخاب فیوز مینیاتوری مناسب باید عوامل مختلفی مانند جریان نامی، منحنی کارکرد، و ویژگی‌های عملکردی را در نظر گرفت. انتخاب فیوز نامناسب می‌تواند منجر به آسیب دیدن تجهیزات یا خطرات جانی شود.

در اینجا به برخی از مزایای استفاده از فیوزهای مینیاتوری اشاره می‌کنیم :

حفاظت از تجهیزات و افراد در برابر خطرات ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه

قابلیت قطع خودکار مدار در صورت بروز خطا

سهولت نصب و تعمیر

عمر طولانی

فیوزهای مینیاتوری یکی از مهم‌ترین تجهیزات حفاظتی در مدارات الکتریکی هستند و نقش مهمی در ایمنی تجهیزات و افراد ایفا می‌کنند.

فاز مدار و انواع آن

در یک سیستم برقی، فاز به هر یک از سیم‌های حامل جریان برق گفته می‌شود. سیستم‌های برقی براساس تعداد پل‌های خود به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند :

در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، فیوز های تک پل دارای یک فاز هستند. این سیستم‌ها رایج‌ترین نوع سیستم‌های برقی هستند و در خانه‌ها، ادارات، و سایر ساختمان‌های مسکونی و تجاری استفاده می‌شوند.

فیوز های دو پل دارای تک فاز + نول هستند. این سیستم‌ها معمولاً در تجهیزات صنعتی و تجاری کاربرد دارند.

فیوز های سه پل دارای سه فاز هستند. این سیستم‌ها مزایای زیادی نسبت به سیستم‌های تک فاز دارند و در نیروگاه‌های برق، کارخانه‌ها، و سایر تجهیزات صنعتی کاربرد دارند.

در اینجا به برخی از مزایای سیستم‌های سه فاز اشاره می‌کنیم :

راندمان بالاتر

نیاز کمتر به سیم‌کشی

امکان انتقال برق با مسافت بیشتر

در سیستم‌های تک فاز، جریان برق در یک فاز جریان می‌یابد. در سیستم‌های سه فاز، جریان برق در سه فاز جریان می‌یابد که نسبت به سیستم‌های تک فاز مزایای بیشتری دارند.

انتخاب نوع سیستم برقی به عوامل مختلفی مانند نیازهای مصرف کننده، هزینه، و شرایط محیطی بستگی دارد.

مقایسه فیوزهای مینیاتوری تک فاز، دو فاز، و سه فاز

تقسیم بندی فیوز مینیاتوری بر اساس تعداد فازهای سیستم برقی به سه دسته تک پل، دو پل، و سه پل انجام می‌شود. هر یک از این انواع فیوزها دارای ویژگی‌های خاص خود هستند که آنها را برای کاربردهای مختلف مناسب می‌سازد.

فیوزهای مینیاتوری تک پل

جریان نامی : 2 تا 63 آمپر.

منحنی کارکرد : B و C

ویژگی‌های عملکردی : قطع خودکار در صورت اضافه بار، قطع خودکار در صورت اتصال کوتاه

کاربردها : مدارهای الکتریکی خانگی و تجاری، مدارهای روشنایی صنعتی

قیمت : مناسب

فیوزهای مینیاتوری دو پل

جریان نامی: 2 تا 63 آمپر

منحنی کارکرد: B و C

ویژگی‌های عملکردی: قطع خودکار در صورت اضافه بار، قطع خودکار در صورت اتصال کوتاه

کاربردها: مدارهای تهویه مطبوع، مدارهای یخچال و سایر لوازم برقی با قدرت بالا، مدارهای موتوری، مدارهای روشنایی صنعتی

قیمت: متوسط

فیوزهای مینیاتوری سه پل

جریان نامی : 2 تا 63 آمپر

منحنی کارکرد : B و C

ویژگی‌های عملکردی : قطع خودکار در صورت اضافه بار، قطع خودکار در صورت اتصال کوتاه

کاربردها : مدارهای صنعتی و تجاری، مدارهای موتوری، مدارهای روشنایی صنعتی

قیمت : گران

همانطور که مشاهده می‌شود، فیوزهای مینیاتوری دو پل و سه پل دارای ویژگی‌های عملکردی بیشتری نسبت به فیوزهای مینیاتوری تک پل هستند.

در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، در انتخاب فیوز مینیاتوری مناسب باید عوامل مختلفی مانند جریان نامی، منحنی کارکرد، ویژگی‌های عملکردی، کاربردها، و قیمت را در نظر گرفت.

در اینجا به برخی نکات مهم در انتخاب فیوز مینیاتوری مناسب براساس فاز مدار اشاره می‌کنیم :

برای مدارهای تک فاز، از فیوزهای مینیاتوری تک پل و دو پل استفاده کنید.

برای مدارهای سه فاز، از فیوزهای مینیاتوری سه پل استفاده کنید.

جریان نامی فیوز باید با جریان مصرفی تجهیزات متصل به مدار مطابقت داشته باشد.

منحنی کارکرد فیوز باید با کاربرد مدار مطابقت داشته باشد.

ویژگی‌های عملکردی فیوز باید با نیازهای سیستم مطابقت داشته باشد.

با انتخاب صحیح فیوز مینیاتوری مناسب می‌توان از تجهیزات و افراد در برابر خطرات ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه محافظت کرد.

انتخاب فیوز مینیاتوری مناسب بر اساس فاز مدار

برای انتخاب فیوز مینیاتوری مناسب از بین تقسیم بندی فیوز مینیاتوری بر اساس فاز مدار، باید به موارد زیر توجه کرد :

نوع مدار : مدارهای برقی و تقسیم بندی فیوز مینیاتوری بر اساس تعداد فازهای خود به دو دسته تک فاز و سه فاز تقسیم می‌شوند.

جریان نامی : در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، جریان نامی فیوز مقدار جریانی است که فیوز می‌تواند به طور مداوم از آن عبور دهد بدون اینکه گرم شود. جریان نامی فیوز باید با جریان مصرفی تجهیزات متصل به مدار مطابقت داشته باشد.

منحنی کارکرد : منحنی کارکرد فیوز نشان می‌دهد که فیوز در چه مدت زمانی در برابر جریان‌های اضافه بار و اتصال کوتاه عمل می‌کند. منحنی‌های کارکرد مختلفی برای فیوزهای مینیاتوری وجود دارد که هر یک برای کاربردهای خاص طراحی شده‌اند.

برای مدارهای تک فاز، باید از فیوزهای مینیاتوری تک پل و دو پل استفاده کرد. فیوزهای مینیاتوری تک فاز رایج‌ترین نوع فیوز هستند و در اکثر مدارهای الکتریکی خانگی و تجاری استفاده می‌شوند. این فیوزها برای حفاظت از تجهیزاتی مانند لامپ‌ها، پریزها، و لوازم برقی کوچک کاربرد دارند.

برای مدارهای سه فاز، باید از فیوزهای مینیاتوری سه پل استفاده کرد. فیوزهای مینیاتوری سه پل برای استفاده در مدارهای سه فاز طراحی شده‌اند که معمولاً در تجهیزات صنعتی و تجاری کاربرد دارند. این فیوزها قابلیت حفاظت همزمان از سه فاز سیستم برقی را دارند.

در ادامه موضوع تقسیم بندی فیوز مینیاتوری، جریان نامی فیوز باید با جریان مصرفی تجهیزات متصل به مدار مطابقت داشته باشد. اگر جریان نامی فیوز کمتر از جریان مصرفی تجهیزات باشد، فیوز در صورت اضافه بار عمل نمی‌کند و مدار را زودتر قطع می‌کند. همچنین احتمال دارد به دلیل انتخاب اشتباه فیوز، سیستم دچار قطعی ناخواسته گردد. اگر جریان نامی فیوز بیشتر از جریان مصرفی تجهیزات باشد، فیوز در صورت اضافه بار عمل نمی‌کند و مدار در معرض خطر اضافه بار قرار می‌گیرد.

منحنی کارکرد فیوز باید با کاربرد مدار مطابقت داشته باشد. منحنی‌های کارکرد مختلف برای فیوزهای مینیاتوری وجود دارد که هر یک برای کاربردهای خاص طراحی شده‌اند. به عنوان مثال، منحنی کارکرد B برای مدارهای روشنایی و لوازم برقی کوچک مناسب است، منحنی کارکرد C برای مدارهای موتوری مناسب است، و منحنی کارکرد D برای مدارهای با هجوم جریان بالا مناسب است.

با انتخاب صحیح فیوز مینیاتوری مناسب می‌توان از تجهیزات و افراد در برابر خطرات ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه محافظت کرد.

جمع بندی

تقسیم بندی فیوز مینیاتوری بر اساس تعداد فازهای سیستم برقی به دو دسته تک فاز و سه فاز تقسیم می‌شوند.

فیوزهای مینیاتوری تک پل رایج‌ترین نوع فیوز هستند و در اکثر مدارهای الکتریکی خانگی و تجاری استفاده می‌شوند. این فیوزها برای حفاظت از تجهیزاتی مانند لامپ‌ها، پریزها، و لوازم برقی کوچک کاربرد دارند.

فیوزهای مینیاتوری دو پل برای استفاده در مدارهای تک فاز + نول طراحی شده‌اند که معمولاً در تجهیزاتی مانند تهویه مطبوع، یخچال و سایر لوازم برقی با قدرت بالا کاربرد دارند.

فیوزهای مینیاتوری سه پل برای استفاده در مدارهای سه فاز طراحی شده‌اند که معمولاً در تجهیزات صنعتی و تجاری کاربرد دارند. این فیوزها قابلیت حفاظت همزمان از سه فاز سیستم برقی را دارند.