

کنتاکت کمکی یا تیغه کمکی (به انگلیسی: Auxiliary Contact) در دنیای برق و الکترونیک یک مؤلفه یا تجهیزات است که به منظور کنترل و مانیتورینگ عملکرد تجهیزات برقی، معمولاً در تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کنتاکت کمکی در قیمت کنتاکتور اشنایدر مهم است، به طور عمده به دستگاه‌ها و تجهیزات برقی اجازه می‌دهد تا در مواقع خاص و با توجه به شرایط عملیاتی مشخص، وضعیت عملکرد آن‌ها را اعلام کنند یا کنترل کنند.

مفهوم کنتاکت کمکی یا تیغه کمکی

در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، مفهوم کنتاکت کمکی یا تیغه کمکی (Auxiliary Contact) در زمینه‌های برق و الکترونیک بسیار مهم و حیاتی است. این مفهوم به تعریف و توضیح تجهیزاتی اشاره دارد که در سیستم‌های برقی و الکترونیکی به منظور کنترل و مانیتورینگ عملکرد دستگاه‌ها و تجهیزات برقی به کار می‌روند.

کنتاکت کمکی چیست، کنتاکت کمکی به عنوان یک تجهیز برقی تشکیل شده از یک سری قطعات الکتریکی و مکانیکی است. این تیغه‌ها عمدتاً از دو قطعه تماسی (یک قطعه باز و یک قطعه بسته) تشکیل شده‌اند که به نام‌های (Normally Open (NO و (Normally Closed (NC شناخته می‌شوند.

(Normally Open (NO) : در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، وقتی که تیغه کمکی در وضعیت نرمال (عادی) قرار دارد، اتصال NO باز است، به این معنا که جریان برقی از طریق آن نمی‌گذرد. اما در صورتی که تیغه کمکی فشرده شود یا بر اثر وقوع یک اتفاقی خاص تغییر وضعیت دهد، تماس NO بسته می‌شود و جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند.

(Normally Closed (NC) : برعکس NO، اتصال NC می‌باشد که در وضعیت نرمال (عادی) بسته است، به این معنا که جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند. وقتی که تیغه کمکی فشرده شود یا وقوع یک اتفاقی خاص تغییر وضعیت دهد، اتصال NC باز می‌شود و جریان برقی از طریق آن قطع می‌شود.

در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، از کنتاکت‌های کمکی به عنوان تجهیزات فرعی در انواع تجهیزات برقی و الکترونیکی استفاده می‌شود. این تیغه‌ها به کنترل و مانیتورینگ عملکرد تجهیزات اجازه می‌دهند. به عنوان مثال، در یک مدار الکتریکی که یک موتور را کنترل می‌کند، می‌توان از کنتاکت کمکی استفاده کرد تا وضعیت روشن یا خاموش بودن موتور را نشان دهد و در صورت نیاز، عملکرد موتور را تغییر دهد.

به طور کلی در موضوع کنتاکت کمکی چیست، کنتاکت‌های کمکی یک نقش حیاتی در کنترل و ایمنی تجهیزات برقی ایفا می‌کنند و از آن‌ها برای مانیتورینگ و کنترل فرآیندهای صنعتی و اتوماسیون استفاده می‌شود. این تیغه‌ها باعث افزایش ایمنی، کارایی و دقت در سیستم‌های برقی می‌شوند.

ساختار و عملکرد کنتاکت کمکی

ساختار و عملکرد کنتاکت کمکی (Auxiliary Contact) در تجهیزات برقی بسیار مهم و مرتبط با کنترل و مانیتورینگ دستگاه‌ها و تجهیزات برقی است. در ادامه، به ساختار و عملکرد کنتاکت کمکی می‌پردازیم :

یک کنتاکت کمکی از قطعات الکتریکی و مکانیکی مختلف تشکیل شده است. اصلی‌ترین قطعات آن عبارتند از :

تیغه‌های تماس : در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، تیغه‌های تماس کنتاکت کمکی عمدتاً از جنس موادی مانند طلا یا ترکیبات مس با پوشش‌های مختلف ساخته می‌شوند. این تیغه‌ها به عنوان نقاط تماس برای جریان برقی عمل می‌کنند و وظیفه اصلی انتقال جریان بین دو نقطه‌ی تماس (NO (Normally Open و NC (Normally Closed را دارند.

مکانیسم فشار و فشرده سازی : برای تغییر وضعیت کنتاکت کمکی از یک مکانیسم فشار و فشرده‌سازی استفاده می‌شود. این مکانیسم معمولاً توسط دسته‌های کنترلی یا سیستم‌های مخصوص کنترل شده و می‌تواند به دو صورت مکانیکی یا الکتریکی باشد.

پوشش و محافظت : کنتاکت کمکی برای جلوگیری از تماس با محیط خارجی و آلودگی‌ها معمولاً دارای پوشش و محافظت‌هایی مانند قطرات آب، گرد و غبار، و ... می‌باشد.

عملکرد کنتاکت کمکی به تغییر وضعیت تیغه‌های اتصال بستگی دارد :

وضعیت NO (Normally Open) : در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، در وضعیت نرمال (عادی)، تیغه اتصال NO باز است و جریان برقی از طریق کنتاکت کمکی نمی‌گذرد. اما وقتی تیغه فشرده شود (به عنوان مثال، به علت کنترل دستی یا وقوع یک رخداد خاص)، اتصال NO بسته می‌شود و جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند.

وضعیت NC (Normally Closed) : در وضعیت نرمال، تیغه اتصال NC بسته است و جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند. اما وقتی تیغه فشرده شود، اتصال NC باز می‌شود و جریان برقی قطع می‌شود.

در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، کنتاکت کمکی معمولاً به یک تجهیز برقی اصلی (مثل یک موتور یا کنترلر) متصل می‌شود و وضعیت آن توسط دستگاه کنترلی کنترل می‌شود. وقتی تیغه تماس تغییر وضعیت می‌دهد، این تغییر به عنوان سیگنال به دستگاه کنترل ارسال می‌شود و اقدامات مناسب (مانند روشن کردن یا خاموش کردن یک موتور) انجام می‌شود.

کنتاکت کمکی چیست، کنتاکت‌های کمکی نقش مهمی در کنترل و مانیتورینگ تجهیزات برقی ایفا می‌کنند و به بهبود عملکرد و ایمنی سیستم‌های برقی کمک می‌کنند. از آن‌ها در انواع صنایع و برنامه‌های مختلف مانند صنعت، اتوماسیون، ایمنی، و ... استفاده می‌شود.

انواع کنتاکت کمکی

انواع کنتاکت کمکی چیست (Auxiliary Contact) در سیستم‌های برقی بسیار متنوع هستند و بسته به نیازهای مختلف در کنترل و مانیتورینگ تجهیزات برقی و الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در اینجا، برخی از انواع معمول کنتاکت کمکی را معرفی می‌کنیم :

کنتاکت‌های اتصال (NO (Normally Open) :

این نوع کنتاکت کمکی در وضعیت نرمال (عادی) باز است و جریان برقی از طریق آن نمی‌گذرد.

وقتی تیغه تماس فشرده شود یا وقوع یک رخداد خاص اتفاق بیفتد، تماس NO بسته می‌شود و جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند.

کنتاکت‌های اتصال (NC (Normally Closed) :

در وضعیت نرمال، تیغه تماس NC بسته است و جریان برقی از طریق آن عبور می‌کند.

وقتی تیغه تماس فشرده شود یا وقوع یک رخداد خاص اتفاق بیفتد، تماس NC باز می‌شود و جریان برقی قطع می‌شود.

کنتاکت‌های تماس ترمینال (Terminal Contact) :

این نوع کنتاکت کمکی برای اتصال و انتقال جریان های برقی به تجهیزات و دستگاه‌های مختلف استفاده می‌شوند.

کنتاکت‌های تماس مستقیم (Direct Contact) :

این کنتاکت‌ها برای انتقال جریان برقی به تجهیزاتی که نیاز به کنترل مستقیم دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، برای راه‌اندازی و قطع موتورها و دستگاه‌های مشابه.

کنتاکت‌های تماس وقفه‌ای (Interlock Contact) :

این نوع کنتاکت‌ها برای ایجاد وقفه در مدار در صورتی که دستگاهی در وضعیت خاص قرار داشته باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این کنتاکت‌ها به منظور ایجاد ایمنی و جلوگیری از وقوع تصادفات استفاده می‌شوند.

کنتاکت‌های زمان‌بندی (Timing Contact) :

این کنتاکت‌ها برای ایجاد تأخیر در عملکرد دستگاه‌ها و تجهیزات به منظور هماهنگ‌سازی فرآیندهای مختلف استفاده می‌شوند. به عنوان مثال، در سیستم‌های توقف و راه‌اندازی ترتیبی.

کنتاکت‌های تماس آلارم (Alarm Contact) :

این نوع کنتاکت‌ها برای ایجاد سیگنال آلارم یا اعلام وضعیت وقوع یک مشکل یا حادثه در سیستم‌ها استفاده می‌شوند.

کنتاکت‌های پتانسیومتری (Potentiometer Contact) :

این کنتاکت‌ها برای کنترل مقدار پتانسیومتر (مقاومت متغیر) در مدارهای کنترلی استفاده می‌شوند.

در ادامه موضوع کنتاکت کمکی چیست، هر یک از این نوع کنتاکت کمکی مخصوص نیازها و کاربردهای مشخص خودشان هستند و در سیستم‌های برقی صنعتی و تجهیزات مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. انتخاب نوع مناسب کنتاکت کمکی بسته به اهداف کنترلی و ایمنی سیستم بسیار مهم است تا بهبود عملکرد و ایمنی تجهیزات تضمین شود.

جمع بندی

در آخر موضوع کنتاکت کمکی چیست، کنتاکت کمکی یا تیغه کمکی (Auxiliary Contact) در دنیای برق و الکترونیک یکی از تجهیزات برقی است که برای کنترل و مانیتورینگ عملکرد تجهیزات برقی و الکترونیکی به کار می‌رود. این تیغه‌ها دارای دو قطعه تماسی به نام‌های (Normally Open (NO و (Normally Closed (NC هستند.

کنتاکت کمکی چیست و کاربردهای اصلی کنتاکت کمکی عبارتند از :

کنترل موتورها و دستگاه‌های برقی با راه‌اندازی و توقف دقیق.

کنترل تجهیزات صنعتی مانند پمپ‌ها، ولوها و کمپرسورها.

ایجاد سیستم‌های ایمنی و اعلام وضعیت ایمنی در درب‌ها، دریچه‌ها و تجهیزات صنعتی.

استفاده در سیستم‌های اتوماسیون صنعتی و PLCها به منظور ایجاد منطق کنترلی.

کنتاکت‌های کمکی نقش بسیار مهمی در بهبود کارایی و ایمنی تجهیزات برقی ایفا می‌کنند. این تیغه‌ها به کاربران امکان مانیتور کردن و کنترل دقیق عملکرد تجهیزات را می‌دهند و در انواع صنایع و برنامه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. به طور کلی، کنتاکت‌های کمکی یکی از اجزای برقی اساسی هستند که به بهبود عملکرد و ایمنی تجهیزات برقی و الکترونیکی کمک می‌کند.