

ساختار کلید مینیاتوری الکتروکاوه

از آنجا که کلید فیوزهای مینیاتوری به عنوان یکی از قطع کننده های مدار امروزه در بیشتر خانه ها و دستگاههای حساس جهت محافظت و ایمنی افراد و دستگاهها درمقابل جریانهای اضافه بار و اتصال کوتاه به کار می روند .

ساختار کلی کلید مینیاتوری الکتروکاوه به شرح ذیل می باشد :

1- پوسته :

کلیه قسمت های کلید مینیاتوری درون آن قرار می گیرند و باید از مواد عایق با حداقل ولتاژ 2500 ولت و غیر قابل شعله ور شدن با مقاومت حرارتی 960 درجه سانتیگراد باشد. به طور معمول از با کالیت، ملامین یا نوع خاصی از پلی آمید الیافدار می باشد . در نوع غیر استاندارد آن از مواد پلاستیک ساده و یا آسیاب شده تهیه می شود که مقاومت مناسب در مقابل حرارت ناشی از عبور جریان و جرقه ناشی از قطع و وصل را ندارد و عمدتاً دارای بوی خاصی هستند که میتوان آن را از انواع دیگر تفکیک نمود.

2- مگنت :

از سیم پیچ مسی ، هسته مرکزی ثابت و متحرک از جنس مواد فرومغناطیس ، فنر، اتصالات و ... تشکیل شده است که در برابر جریان های چند برابر جریان نامی کلید (با توجه به تیپ کلید که روشنایی یا موتوری یا موتوری سخت باشد از 3 برابر تا 20 برابر جریان نامی می باشد) و یا اتصال کوتاه واکنش نشان می دهد و باعث قطع فوری و آنی کلید میگردد . در کلید مینیاتوری های استاندارد برای هر جریان نامی ، مگنت خاص خود را دارد .

3- دستگیره کلید :

وسیله ای برای قرار دادن کلید مینیاتوری در حالت قطع و یا وصل می باشد .

4- بی متال :

رله اضافه بار به کار رفته در کلیدهای مینیاتوری یک نوع بی متال است که در زمان تولید کلید مینیاتوری بوسیله یک پیچ ، جریان نامی دقیق کلید تنظیم و توسط کارخانه لاک می شود. این رله کار قطع مدار را در برابر اضافه بار بر عهده دارد .

5- جرقه گیر :

از صفحات فلزی موازی هم تشکیل شده است که توسط لایه ای عایق از هم جدا شده اند و در زمان قطع با تقسیم جرقه به جرقه های کوچک از جرقه های خطرناک و ایجاد صدا و گرمای زیاد جلوگیری می کند . معمولاً در کلیدهای بی کیفیت و ارزان قیمت ، این قطعه وجود ندارد که شاید ساده ترین یا ابتدایی ترین راه شناسایی این موضوع ، وزن کم کلید می باشد .

6- فنرها و اتصالات :

این اجزا باید از توان مکانیکی و ساختار ویژه ای برخوردار باشند و در برابر زنگ زدگی مقاوم باشند

7- ترمینال ها :

باید ضد زنگ و طوری طراحی شوند که هادی ها به راحتی در آن قرار گیرند.

کلیدهای مینیاتوری جریان متناوب

استفاده از وسایل حفاظتی در یک مدار جهت جلوگیری از خطراتی نظیر آتش سوزی، اضافه بار و اتصال کوتاه ناشی از خطای اتفاق افتاده در سیستم الزامی است. یکی از این وسایل که به واسطه خصوصیات منحصر بفردی همچون قابل استفاده بودن بعد از هر بار قطع، قطع همزمان سه فاز و غیره امروزه مورد استفاده زیادی دارد کلیدهای قطع خودکار، یا مینیاتوری می باشد که معمولاً در دو نوع AC و DC تولید میگردد.

کلیدهای مینیاتوری جریان متناوب کاوه در سه تیپ روشنایی (B)، موتوری (C) و سخت موتوری (D) در انواع تک پل، تک پل با نول (P+N1)، دو پل، سه پل، سه پل با نول (P+N3) و چهار پل تولید می شوند.

در حال حاضر دو استاندارد جهانی IEC/EN 60898 و IEC/EN 60947-2 در کارخانه های معتبر و سازنده کلیدهای مینیاتوری مورد استفاده قرار می گیرد. در کشور ما نیز برای کلیدهای مینیاتوری استاندارد ملی به شماره 2611 تدوین شده که شالوده استاندارد IEC/EN 60898 می باشد.

باید توجه داشت که از کلیدهای AC در مدار DC تحت هیچ شرایطی نمی توان استفاده کرد که خطراتی همچون عدم قطع در زمان اتصال کوتاه (ناشی از جوش خوردن کنتاکتها) را دربردارد، همچنین این امر در اضافه بارها باعث سوختن تدریجی کنتاکت و در نتیجه اتصال نامناسب کنتاکت ثابت و متحرک و ایجاد حرارت می شود.

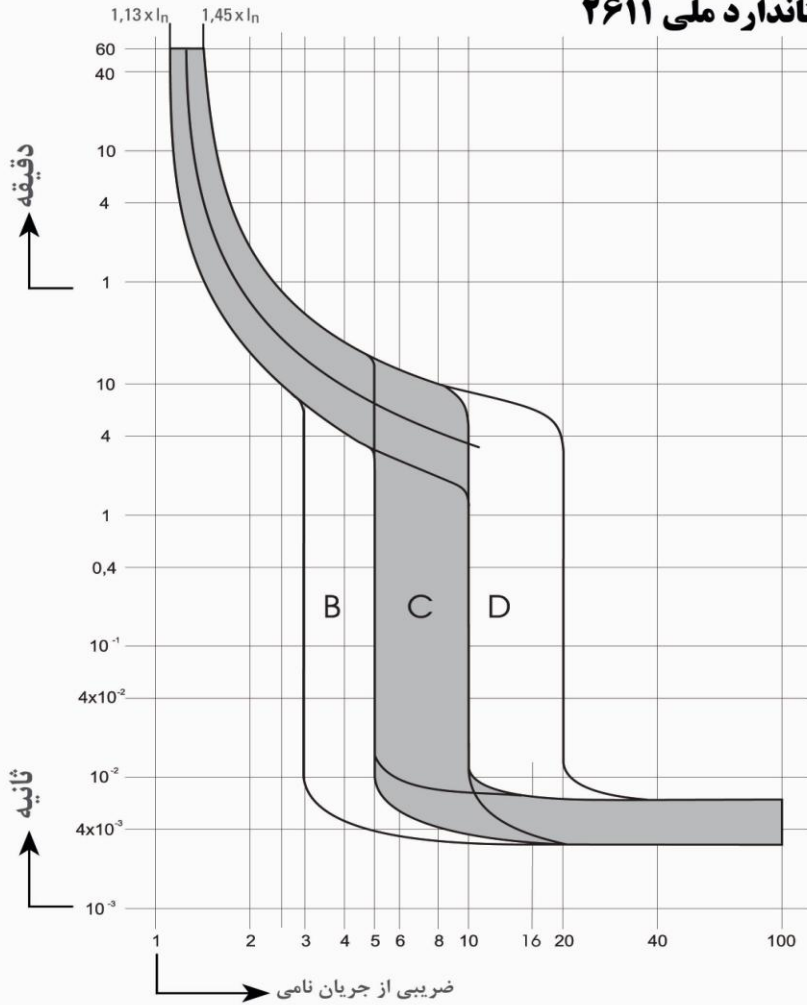
کلیدهای مینیاتوری جریان مستقیم، علاوه بر داشتن مگنت طبیعی دارای رله مگنتیک مخصوص جهت کار در جریان مستقیم می باشد، بنابراین می توان از کلیدهای DC در مدار AC نیز استفاده کرد.

مشخصه های استاندارد		واحد	IEC/EN 60898	IEC/EN 60947-2	
مشخصه های الکتریکی	جریان نامی I_n	A	2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63		
	تعداد پل ها	n	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P		
	ولتاژ نامی U_e	V	240 / 415		
	ولتاژ عایق بندی U_i	V	500		
	فرکانس نامی	Hz	50 - 60		
	قدرت قطع اتصال کوتاه	A	6000/10000	6000 / 10000/15000	
	کلاس انرژی	n	3	3	
	ولتاژ ضربه ای قابل تحمل نامی U_{imp}	V	6000		
	ولتاژ آزمون دی الکتریک برای یک دقیقه	KV	2500		
	درجه آلودگی	n	3		
مشخصه رله های مغناطیسی - حرارتی	میزان اتلاف توان برای هر پل	W	2A(2.1 W) , 4A(2.3 W) , 6A(2.6 W) , 10A(2.7 W)		
		W	16A(3.2 W) , 20A(3.9 W) , 25A(4.2 W) , 32A(5.3 W)		
		W	40A(6.9 W) , 50A(8.2 W) , 63A(11.5 W)		
			B	C	D
			3 - 5 I_n	5 - 10 I_n	10 - 20 I_n
مشخصه های مکانیکی	عمر الکتریکی		4000		
	عمر مکانیکی		20000		
	نشانیگر وضعیت قطع یا وصل بودن کلید		Yes		
	درجه حفاظت ترمینال ها		IP 20		
	درجه حرارت محیط برای کالیبراسیون رله حرارتی کلید	°C	30		
	درجه حرارت محیط (متوسط دمای روزانه $\geq 35^\circ C$)	°C	- 5 to +40 (Special application please refer to P03 for temperature compensation correction)		
درجه حرارت محیط برای انبارش	°C	-25 to +70			
مشخصه های نصب	نوع اتصال هادی به ترمینال		Cable / U - type busbar / Pin - type busbar		
	اندازه ترمینال بالا/پایین برای کابل	mm ²	25		
		AWG	18 - 3		
	اندازه ترمینال بالا/پایین برای باسبار	mm ²	25		
		AWG	18 - 3		
	گشتاور محکم کننده	N.m	2 . 0		
شرایط نصب کلید	I_n -lbs.	22			
شرایط نصب هادی ورودی و خروجی		on DIN rail EN60715 (35mm) by means of fast clip device			
		From top and bottom			
تجهیزات جانبی	کنتاکت کمکی		Yes		
	رله شانت		Yes		
	رله حفاظت در برابر ولتاژ کم / زیاد		Yes		
	کنتاکت اعلام هشدار		Yes		

مشخصه قطع جریان - زمان

مطابق استاندارد ۲۶۱۱	فرمان قطع حرارتی				فرمان قطع مغناطیسی		
	جریان عدم قطع	جریان قطع	جریان قطع قراردادی	محدوده زمانی قطع	جریان پایداری	جریان قطع سریع	محدوده زمانی قطع
۲۶۱۱	I_1	I_2	I_3	t	I_4	I_5	t
B	$1.13 I_n$	$1.45 I_n$	$2.55 I_n$	بالاتر از یک ساعت کمتر از یک ساعت $I_n \leq 32A, 1 < t \leq 60s$ $I_n > 32A, 1 < t \leq 120s$	$3 I_n$	$5 I_n$	$> 0.1s$ $\leq 0.1s$
C	$1.13 I_n$	$1.45 I_n$	$2.55 I_n$	بالاتر از یک ساعت کمتر از یک ساعت $I_n \leq 32A, 1 < t \leq 60s$ $I_n > 32A, 1 < t \leq 120s$	$5 I_n$	$10 I_n$	$> 0.1s$ $\leq 0.1s$
D	$1.13 I_n$	$1.45 I_n$	$2.55 I_n$	بالاتر از یک ساعت کمتر از یک ساعت $I_n \leq 32A, 1 < t \leq 60s$ $I_n > 32A, 1 < t \leq 120s$	$10 I_n$	$20 I_n$	$> 0.1s$ $\leq 0.1s$

استاندارد ملی ۲۶۱۱



مشخصات تیپ های B-C-D

جریان نامی ۲ تا ۶۳ آمپر

ابعاد :

