

# RDM5L系列剩余电流保护断路器

## 产品概述



RDM5L剩余电流保护断路器（以下简称断路器），主要适用于交流50Hz，额定工作电压至400V（2P, 1N为230V），额定电流至800A的配电网中，用来对人提供间接接触保护，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险，并可用来分配电能和保护线路及电源设备的过载和短路，还可作为线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。

本断路器适用于隔离，符号表示为“—|—X—”。

产品符合：IEC60947-2 GB/T 14048.2 GB/Z6829标准。

## 选型指南

RDM5L	125	L	EV	Z	3	3	00	2	A	II	200A	R
产品代号	壳架等级	分断能力	直流分量	操作方式	极数	脱扣器方式	附件代号	用途代号	四级产品结构	报警模块代号	额定电流	接线方式
剩余电流保护断路器	125 250 400 800	L: 标准型 M: 较高分断型 (125/250壳架仅四级有M型)	无代号: AC型 EV: A型	无代号: 手柄操作 Z: 转动手操 P: 电操机构	2: 2级 3: 3级 4: 4级	2: 瞬时脱扣器 3: 复式脱扣器	见表2	无代号: 配电保护 2: 电动机保护	三级无代号 四级产品 代号(见表1)	无: 不带报警模块 I: 漏电报警又跳闸 II: 漏电报警不跳闸	10A ... 800A	无代号: 板前接线 R: 板后接线 PF: 插入式板前接线 PR: 插入式板后接线

注：2P/1N仅有125/250壳架等级，125/250壳架仅有4极有M型，2P/1N仅有板前接线；







































所有内部附件除欠电压脱扣器、DC24V分励脱扣器、漏电报警模块为端子出线，其他附件均为引出线，线长500mm。

表1 四级断路器“N”板类型

代号	说明
A型	N极不安装过电流脱扣元件，且N极始终接通，不与其他三极一起合分
B型	N极不安装过电流脱扣元件，且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)

## 附件代号

□报警开关 ■辅助开关 ●分励脱扣器 ○欠电压脱扣器 →引线方向 左面安装  右面安装 

代号	附件名称	RDM5L-125/250		RDM5L-400、800	
		3极、4极A型	4极B型	3极、4极A型	4极B型
00	无内部附件				
08	报警开关				
10	分励脱扣器				
20	辅助开关 (1NO1NC)				
	辅助开关 (2NO2NC)				
30	欠电压脱扣器				
40	分励脱扣器+辅助开关 (1NO1NC)				
	分励脱扣器+辅助开关 (2NO2NC)				
50	分励脱扣器+欠电压脱扣器				
60	二组辅助开 (2NO2NC)				
	二组辅助开关 (4NO4NC)				
70	欠电压脱扣器+辅助开关 (1NO1NC)				
	欠电压脱扣器+辅助开关 (2NO2NC)				
18	分励脱扣器+报警开关				
28	辅助开关 (1NO1NC) +报警开关				
38	欠电压脱扣器+报警开关				
48	分励脱扣器+辅助开关 (1NO1NC) +报警开关				
68	二组辅助开关 (2NO2NC) +报警开关				
78	欠电压脱扣器+辅助开关 (1NO1NC) +报警开关				

注：2P/1N无附件；  
4P A型右装附件需特殊定制。

## 正常工作条件和安装条件

- 周围空气温度上限不超过+40℃,且其24h内的平均值不超过+35℃, 下限不低于-5℃; 注: 在周围空气温度高于+40℃或低于-5℃的条件下使用的断路器应与制造厂协商。
- 安装地点的海拔不超过2 000 m;
- 大气的相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%, 在较低温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如+20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上的凝露应采取特殊的措施;
- 污染等级为3级;
- 在无爆炸危险的介质中, 且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方。
- 安装在无冲击振动及无雨雪侵袭的地方, 安装板与各方向倾斜度不超过5°;
- 断路器主电路的安装类别为III, 不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为II;
- 断路器安装场所附近的外磁场, 在任何方向不应超过5倍的地球磁场;
- 断路器安装电磁环境为环境A。

## 结构和工作原理

- 本系列断路器系电子式电流动作型剩余电流保护断路器。主要部件有: 主开关(包括过电流脱扣器)、零序电流互感器、电子放大部件、漏电脱扣器、试验装置, 全部零部件均装于一个塑料外壳中。
- 当被保护电路中有漏电或触电时, 零序电流互感器有一个信号输出, 当该信号输出达到一定值时, 就触发可控硅导通使漏电脱扣器动作, 从而带动牵引杆使操作机构在很短的时间内断开, 切断电源, 从而实现漏电保护功能。工作原理见图1

# RDM5L系列剩余电流保护断路器

## 主要技术参数

本系列断路器额定工作电压 $U_e$ 为400V（2P/1N为230V），额定绝缘电压 $U_i$ 为1000V，额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ :8kV。其它主要技术参数见表3。

断路器的剩余电流动作保护时间见表4（注：125壳架30mA档的动作时间仅能选非延时型）。

过电流脱扣器具有反时限特性的热动型长延时脱扣器及瞬时动作的电流脱扣器组成，其动作特性见表5。

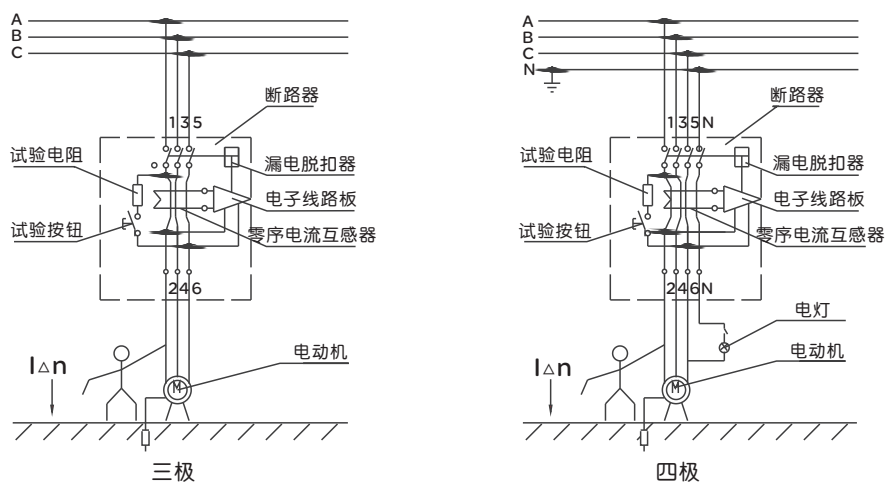


图1 工作原理

表3 主要技术参数

产品型号	额定电流 $I_n$ (A)	额定短路分断能力		额定剩余短路接通分断能力 $I_{\Delta m}$	额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA) 三档可调 a)	飞弧距离mm
		$I_{cu}$ (kA)	$I_{cs}$ (kA)			
RDM5L-125L	10、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125	35	25	25% $I_{cu}$	30、50、100、200、300、500	≤50
RDM5L-125M		50	35			
RDM5L-250L	100、125、140、160、180、200、225、250	35	25	12.5kA	50、100、200、300、500	≤50
RDM5L-250M		50	35			
RDM5L-400L	200、225、250、315、350、400	50	25	17.5kA	100、200、300、500	≤100
RDM5L-400M		65	35			
RDM5L-800L	500、630、700、800	50	25	17.5kA	300、500、1000	≤100
RDM5L-800M		70	35			

注：a) 额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ 均为三档可调，一般默认如下：

- 125壳架为30mA、100mA、300mA可调；
- 125壳架2P/1N仅有30mA、100mA、300mA可调，非延时型；
- 250壳架为100mA、300mA、500mA可调；
- 400壳架为100mA、300mA、500mA可调。

表4 剩余电流保护动作时间 a)

时间整定		动作特性				
		剩余电流	$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}$	$10I_{\Delta n}$
非延时型		最大断开时间(s)	0.3	0.15	0.04	0.04
延时型	0.4	最大断开时间(s)	1.0	0.4	0.4	0.4
		极限不驱动时间 $\Delta t$ (s)	-	0.2	-	-
	1	最大断开时间(s)	3	1	1	1
		极限不驱动时间 $\Delta t$ (s)	-	0.5	-	-

注：a) 125壳架常规供货漏电时间为非延时型，无时间调节档。

表5

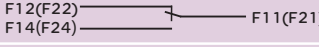

配电用断路器				保护电动机用断路器			
额定电流 $I_n(A)$	热动型脱扣器		电磁脱扣器 动作电流	额定电流 $I_n(A)$	热动型脱扣器		电磁脱扣器 动作电流
	1.05 $I_n$ (冷态) 不动作时间(h)	1.30 $I_n$ (热态) 动作时间(h)			1.0 $I_n$ (冷态) 不动作时间(h)	1.20 $I_n$ (热态) 动作时间(h)	
10 < $I_n$ ≤ 63	1	1	10 $I_n$ ± 20%	10 ≤ $I_n$ ≤ 630	2	2	12 $I_n$ ± 20%
63 < $I_n$ ≤ 125	2	2					
125 < $I_n$ ≤ 800	2	2	5 $I_n$ ± 20% 10 $I_n$ ± 20%				

### 附属装置的技术数据

辅助触头和报警触头的额定值见表6

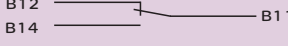

分类	壳架等级额定电流 $I_{nm}(A)$	约定发热电流 $I_{th}(A)$	额定工作电流 $I_e(A)$	
			AC-15 AC400V	DC-13 DC220V
辅助触头	125 ≤ $I_{nm}$ ≤ 800	3	0.4	0.15
报警触头	125 ≤ $I_{nm}$ ≤ 800	3	0.4	0.15

### 辅助触头

断路器处于“分”时的位置	
断路器处于“合”时的位置	

### 报警触头

断路器正常合分时，报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸才改变原始位置，即常开变常闭，常闭变常开。

断路器在“分”“合”位置	
断路器在“自由脱扣”位置	

控制电路脱扣器及电动机的额定控制电源电压 ( $U_s$ ) 和额定工作电压 ( $U_e$ ) 见表7。

表7

类型	额定电压 (V)			
	AC 50Hz	DC		
脱扣器	分励脱扣器	$U_s$	230、400	24
	欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	
电动机 $U_s$		230		110、220

分励脱扣器的外加电压介于额定控制电源电压70%~110%之间时，能可靠分断断路器，接线图见图2。

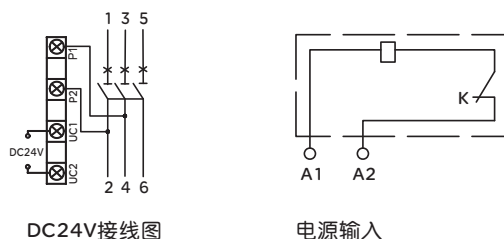


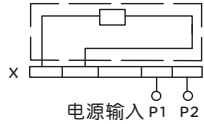
图2

K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头,当断路器分闸后,该触头自行断开,合闸时闭合。

# RDM5L系列剩余电流保护断路器

## 欠压脱扣器

当电压下降（甚至缓慢下降）到额定电压的70%-35%范围内,欠压脱扣器应动作；在低于脱扣器额定电压的35%时,欠压脱扣器应能防止断路器闭合；在电源电压等于或大于85%时,欠压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可接导线引出,或加装接线端子排,用户接线见图3。  
欠压脱扣器的额定值为:AC50Hz、230V、400V。



警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

图3 欠电压脱扣器接线图

电动操作机构在额定频率下，电源电压在85%-110%之间时，能可靠闭合断路器。

## 功率损耗及降容系数

表8

型号	通电电流 (A)	三相总功率损耗 (VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
RDM5L-125	125	35	40
RDM5L-250	250	62	70
RDM5L-400	400	115	125
RDM5L-800	800	262	294

环境温度变化的降容系数（均同一壳架额定电流下测得）

表9

降容系数 / 环境温度 / 型号	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C	+65°C	+70°C
RDM5L-125	1In	0.96In	0.91In	0.86In	0.8In	0.75In	0.69In
RDM5L-250	1In	0.96In	0.92In	0.88In	0.84In	0.79In	0.74In
RDM5L-400	1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.77In	0.71In	0.64In
RDM5L-800	1In	0.95In	0.9In	0.85In	0.79In	0.73In	0.67In

海拔超过2000m时，断路器的降容系数

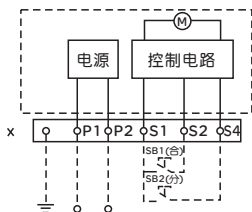
表10

海拔 (m)	2000	3000	4000	5000
工作电流修正系数	1	0.94	0.88	0.83
短路分断能力修正系数	1	0.83	0.71	0.63

## 断路器的外部附件

电动操作机构(仅3P/4P产品)

电动操作机构接线图如图4(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



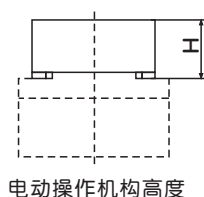
电压规格：AC50Hz 100~240V DC100~220V 电源输入  
说明：SB1、SB2操作按钮（用户自备）  
X接线端子排P1、P2为外接电源输入  
注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

图4：电动操作机构接线图

电动操作机构的动作电流、功率及寿命见下表

配用断路器	动作电流 (A)	电动机功率 (W)	寿命 (次数)
RDM5L-125	≤0.5	14	10000
RDM5L-250	≤0.5	14	8000
RDM5L-400	≤2	35	5000
RDM5L-800	≤2	35	5000

电动操作机构高度见下图表



电动操作机构高度

配用断路器型号	H(mm)
RDM5L-125	89.5
RDM5L-250	93
RDM5L-400	142
RDM5L-800	146

转动手操机构(仅3P/4P产品)

手操机构安装时先按图示尺寸开孔,在开关柜门板上当转动手柄“OFF”指示在水平位置时固定好手柄。然后试着操作手柄,转动应灵活自如,并且手柄在水平位置时断路器应分闸,手柄在垂直位置时断路器应合闸。具体见图5和表11。

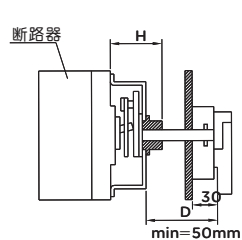
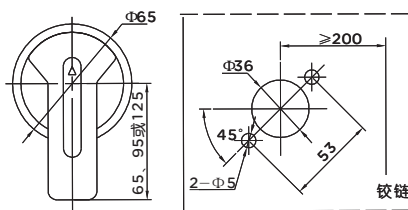
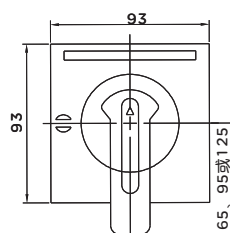


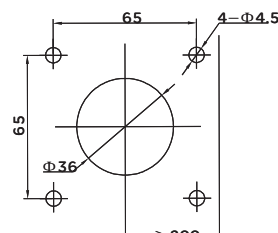
图5 手动操作机构尺寸图



圆形延伸旋转手柄开孔尺寸图



方形延伸旋转手柄开孔尺寸图

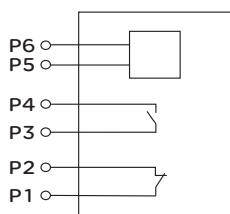


铰链

表11

型号	RDM5L-125	RDM5L-250	RDM5L-400	RDM5L-800
安装尺寸H	52	54	97	90

漏电报警模块



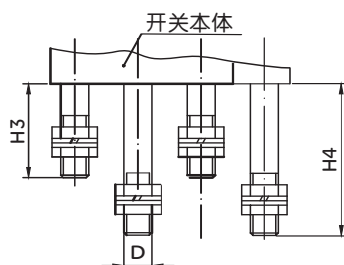
规格: P5-P6端输入电源为AC50Hz、230V或400V。P1-P2、P3-P4端触头容量为AC230V5A。

注意: 1.方式 II 是满足特殊场合需要,用户在采用此功能保护电器时应慎重考虑。

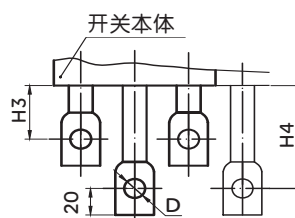
2.带漏电报警模块的断路器,当发生漏电报警后,必须对模块上的复位按钮进行复位,断路器漏电保护模块才能正常工作。



板后接线外形尺寸和安装板开孔尺寸(仅3P/4P产品)

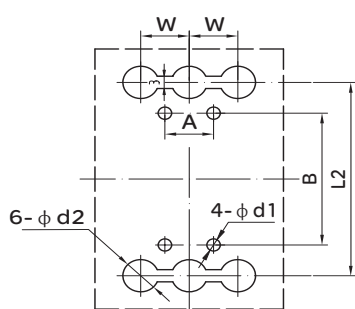


RDM5L-125、250板后接线

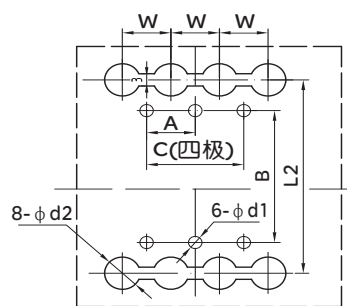


RDM5L-400、800板后接线

RDM5L系列板后接线外形及安装尺寸



三极



四极

RDM5L系列板后接线安装板开孔尺寸

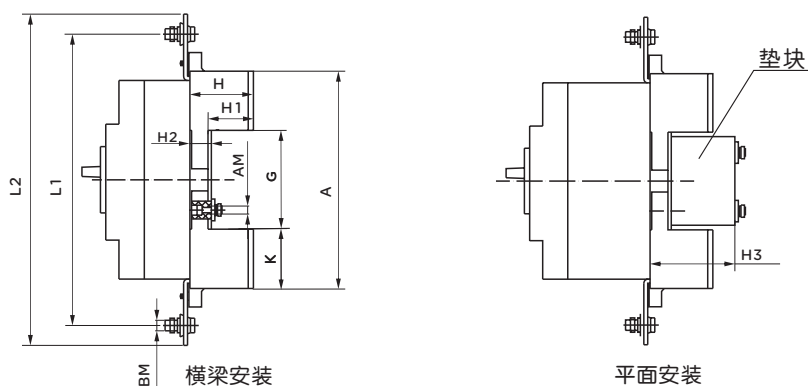
RDM5L-125-800(仅3P/4P产品)板后接线外形及安装板开孔尺寸

产品型号	尺寸代号									
	H3	H4	D	W	L2	$\phi d2$	A	B	C	$\phi d1$
RDM5L-125	40	73	M8	30	132	24	30	108	60	5.5
RDM5L-250	46	79	M10	35	144	26	35	122	70	5.5
RDM5L-400	46	83	$\phi 12$	48	224	32	44	194	94	7
RDM5L-800	47	87	$\phi 16$	70	243	48	70	243	70	7.5



# RDM5L系列剩余电流保护断路器

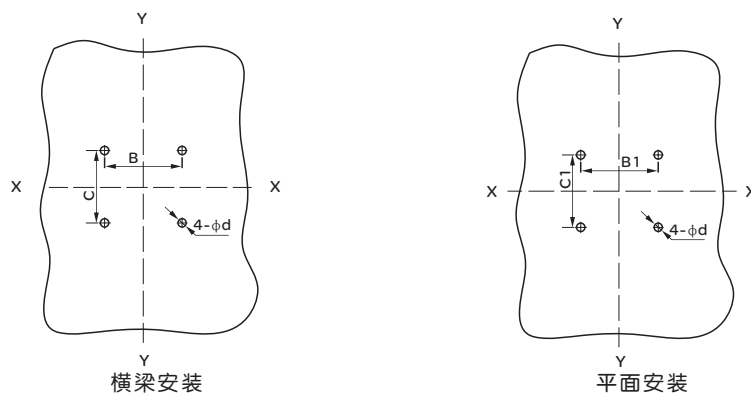
RDM5L系列插入式板前外形尺寸



RDM5L-125~800插入式板前断路器外形尺寸

产品型号	尺寸代号										
	A	G	K	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	L1	L2	AM	BM
RDM5L-125	172	95	38.5	50.5	35	16.5	61	185	217	M6	M8
RDM5L-250	183	95	44	52	35	18	65	230	259	M6	M10
RDM5L-400	276	170	53	79.5	67	18	-	322	352	M6	M10
RDM5L-800	303	179	62	87.5	60.5	28	118	375	405	M10	M12

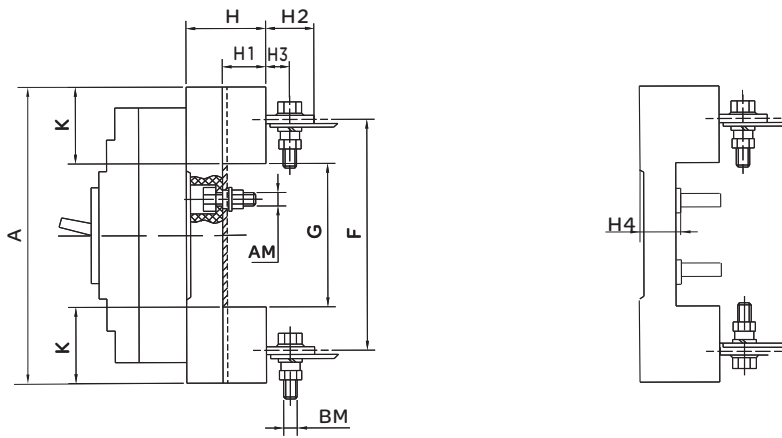
插入式板前接线安装板开孔尺寸 (X-X、Y-Y 为断路器中心)。



RDM5L-125~800插入式板前接线安装板开孔尺寸

型号	RDM5L-125	RDM5L-250	RDM5L-400	RDM5L-800
极数	3	3	3	3
安装板 开孔尺寸(mm)	B	66	70	115
	B1	50	60	-
	C	60	64	135
	C1	35	35	-
	d	6.5	6.5	6.5

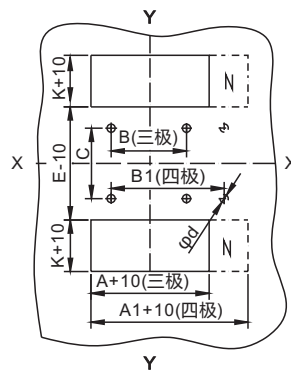
RDM5L系列插入式板后外形尺寸及安装板开孔尺寸图



RDM5L-125~800插入式板后断路器外形尺寸

产品型号	尺寸代号										
	A	F	G	K	H	H1	H2	H3	H4	AM	BM
RDM5L-125	168	132	92	38	48	32.5	32.5	18	17	M6	M8
RDM5L-250	186	145	95	45.5	49.5	33.5	34	17	17	M6	M8
RDM5L-400	280	224	171	54.5	59.5	40	44	23.5	20	M8	M12
RDM5L-800	305	243	181	62	87	60	-	-	28	M10	M14

插入式板后接线安装板开孔尺寸 (X-X、Y-Y为断路器中心)

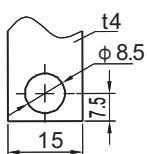


RDM5L-125~800插入式板后接线安装板开孔尺寸

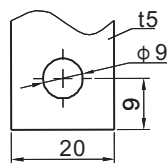
型号	RDM5L-125		RDM5L-250		RDM5L-400		RDM5L-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	91	-	107	-	149	-	210	-
	A1	-	129	-	145	-	200	-	290
	B	60	-	70	-	60	-	90	-
	B1	-	90	-	105	-	108	-	162
	C	56		54		129		146	
	K	38		45.5		54.5		62	
	E	92		95		171		181	
	d	6.5		6.5		8.5		11	

# RDM5L系列剩余电流保护断路器

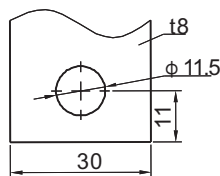
## 螺钉拧紧力矩



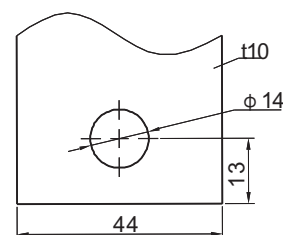
RDM5L-125



RDM5L-250



RDM5L-400



RDM5L-800

RDM5L系列推荐预制铜排尺寸

型号	RDM5L-125	RDM5L-250	RDM5L-400	RDM5L-800
接触螺钉规格	M8	M8	M8	M8
扭矩 (N·m)	6	6	20	28

## 订货规范

(请用户根据需要在□内打“√”或填上数字并传真至我公司)

用户单位	订货日期		
联系电话	订货数量(台)		
型号规格	配电型: RDM5L- ____ / ____ , 额定电流 $I_n =$ ____ A, 短路保护整定电流 $10I_n$ (默认) <input type="checkbox"/> $I_n(10A \leq I_n \leq 800A)$ <input type="checkbox"/>		
	电动机保护型: RDM5L- ____ / ____ 2, 额定电流 $I_n =$ ____ A, 短路保护整定电流 $12I_n(10A \leq I_n \leq 630A)$ <input type="checkbox"/>		
接线方式	固定式板前接线 <input type="checkbox"/>	固定式板后接线 <input type="checkbox"/>	
	插入式板前接线 <input type="checkbox"/>	插入式板后接线 <input type="checkbox"/>	
额定剩余动作电流特性	125壳架	30mA <input type="checkbox"/> 100mA <input type="checkbox"/> 300mA <input type="checkbox"/> $I_{\Delta n}$ 动作时间: 非延时型 <input type="checkbox"/> 0.4s <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/>	注: 30mA档 仅能选非延时型
	250壳架 400壳架	100mA <input type="checkbox"/> 300mA <input type="checkbox"/> 500mA <input type="checkbox"/> $I_{\Delta n}$ 动作时间: 非延时型 <input type="checkbox"/> 0.4s <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/>	
	800壳架	300mA <input type="checkbox"/> 500mA <input type="checkbox"/> 1000mA <input type="checkbox"/> $I_{\Delta n}$ 动作时间: 非延时型 <input type="checkbox"/> 0.4s <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/>	
	特殊订做	额定剩余动作电流 ____ / ____ / ____ mA $I_{\Delta n}$ 最大断开时间 ____ / ____ / ____ s (订做时需与技术部门确认)	
	漏电报警模块	漏电报警跳闸(代号 I) <input type="checkbox"/> 漏电报警不跳闸(代号 II) <input type="checkbox"/> 漏电报警模块工作电压 AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC24V <input type="checkbox"/>	
附件要求	分励脱扣器	AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC24V <input type="checkbox"/>	
	辅助触头	二常开二常闭(对RDM5L-125、250特殊订做适用) <input type="checkbox"/>	
	欠压脱扣器	AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/>	
	引线方式	端子接线 <input type="checkbox"/> 引出线(默认500mm) <input type="checkbox"/>	
	电动操作机构	CD2电操机构AC110V~240V或DC110V~220V <input type="checkbox"/>	
	手动操作机构	A型(默认圆形) <input type="checkbox"/> F型(方形) <input type="checkbox"/> 方杆长度150mm(默认) <input type="checkbox"/> 200mm <input type="checkbox"/> 250mm <input type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/>	
其它要求			