

KCM1LE系列
漏电断路器



1 适用范围

KCM1LE系列漏电断路器(简称漏电断路器)是本公司综合采用国际先进技术设计开发的新型漏电断路器之一。适用于交流50Hz, 额定电压至400V, 额定电流16A至800A的电路中。

其主要功能是对有致命危险的人身触电提供间接接触保护。额定剩余动作电流不超过0.03A的漏电断路器在其他保护措施失效时, 也可作为直接接触的补充保护, 但不能作为唯一的直接接触保护。同时, 还可用来防止由于接触故障电流而引起的电气火灾。并可用来保护线路的过载、短路, 亦可作为线路的不频繁转换之用。

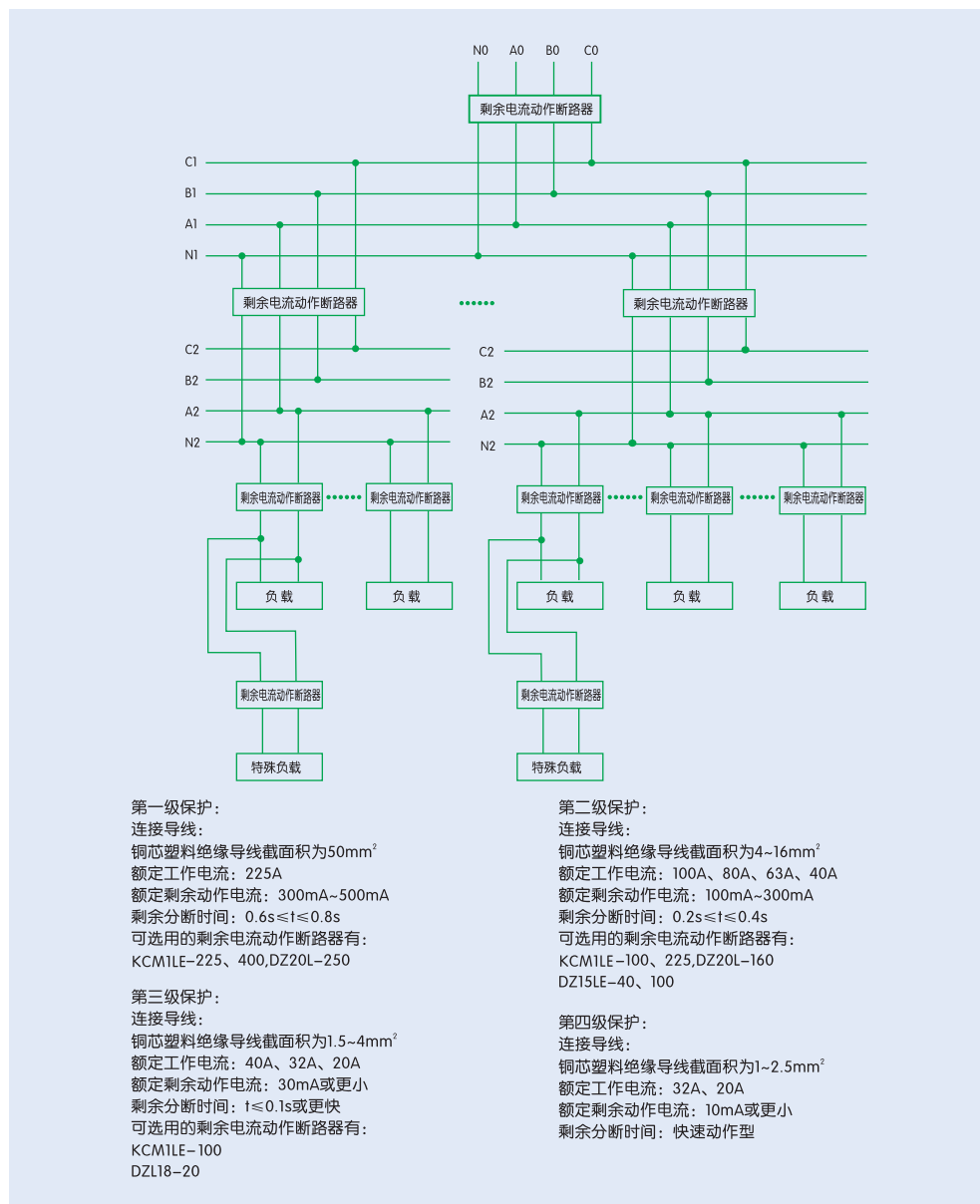
该漏电断路器具有体积小(和相对应的塑壳断路器体积相等)、分断高、飞弧短及剩余动作电流、剩余电流动作时间可调节等特点, 同时可带报警触头、分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、旋转手柄操作机构、电动操作机构等附件, 并可采用板前、板后和插入式等多种接线方式, 是用户使用的理想产品。

漏电断路器垂直安装(即竖装), 亦可水平安装(即横装)。

符合标准: GB 14048.2。

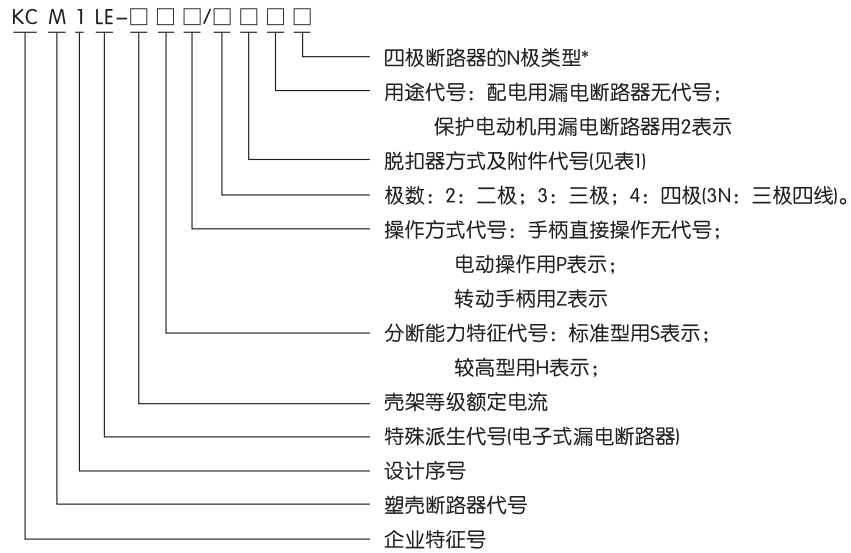
漏电断路器分级保护配合结构图

以第一级保护剩余电流动作断路器额定电流为225A为例:





2 型号含义及分类



注*: 四级产品中性极(N极)的型式分四种
 A型N极不安装过电流脱扣元件, 且N极始终接通, 不与其它三极一起合分;
 B型N极不安装过电流脱扣元件, 且N极与其它三极一起合分; (N极先合后分);
 C型N极安装过电流脱扣元件, 且N极与其它三极一起合分; (N极先合后分);
 D型N极安装过电流脱扣元件, 且N极始终接通, 不与其它三极一起合分。

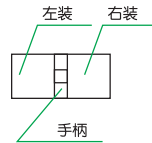


表1

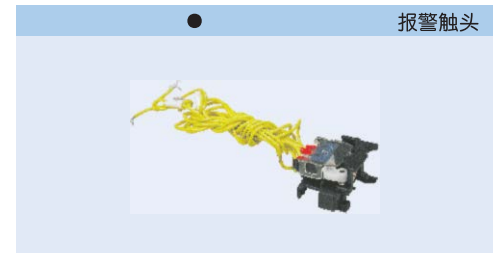
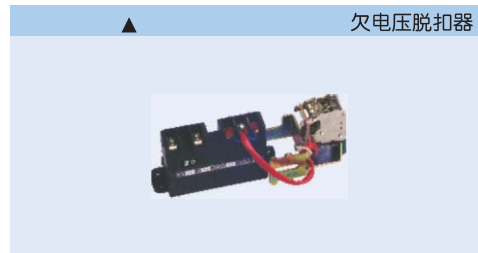
附件名称	附件代号		附件安装及引线方式					
	电磁式脱扣器	热磁式脱扣器	KCM1LE-100L,M KCM1LE-225L,M	KCM1LE-100M KCM1LE-225M	KCM1LE-400L,M		KCM1LE-630L,M KCM1LE-800L,M	KCM1LE-630L,M KCM1LE-800L,M
			3极	4极	3极	4极	3极3极4线	4极
无附件	200	300						
报警触头	208	308						
分励脱扣器	210	310						
辅助触头	220	320						
辅助触头, 报警触头	228	328						
欠电压脱扣器	230	330			无	无		
分励脱扣器, 辅助触头	240	340	无		无		无	
二组辅助触头	260	360	无		无		无	
欠电压脱扣器, 辅助触头	270	370	无		无	无	无	
二组辅助触头, 报警触头	268	368	无		无		无	

2.1 分类

按剩余电流动作断路器的分断能力分



2.2 附件



2.3 漏电断路器的内部附件和外部附件

2.3.1 漏电断路器的内部附件

a. 欠电压脱扣器

欠电压下降到额定电压的70%和35%范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于脱扣器电压的35%时，欠电压脱扣器应防止剩余电流动作断路器闭合；电源电压等于或大于85%时，应能保证漏电断路器闭合。额定值和代号见表9。

注：装有欠电压脱扣器的漏电断路器，只有在欠电压脱扣器通以额定电压的情况下，漏电断路器才能正常合分闸。

表2

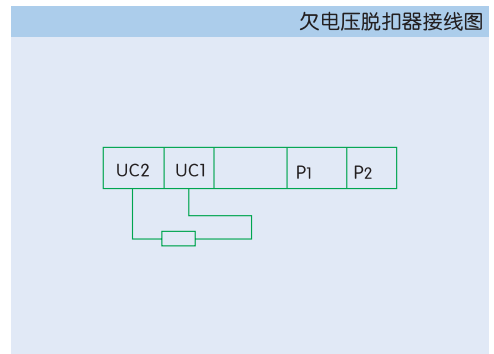
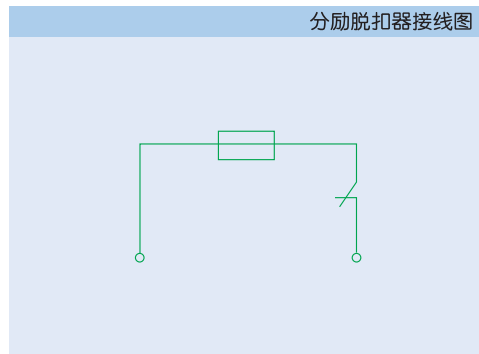
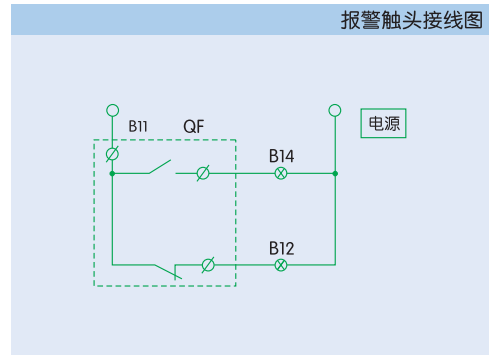
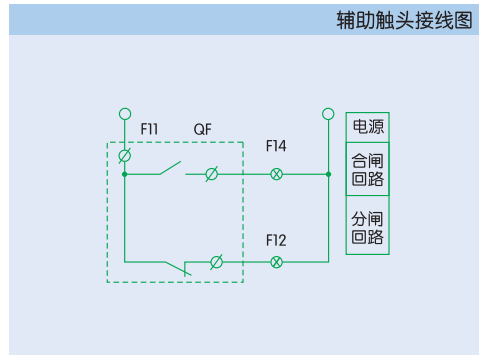
电压规格	AC230V	AC400V
额定频率	50Hz	50Hz

b. 分励脱扣器

在70%~110%的额定电压下剩余电流动作断路器能可靠断开。额定值和代号(见表3)

表3

电压规格	AC230V	AC400V	DC230V
额定频率	50Hz	50Hz	



c. 辅助触头和报警触头

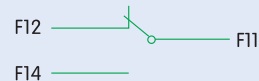
壳架等级	约定发热电流 I_{th} A	AC-15时的额定电流 I_e A	DC-13时的额定电流 I_e A
$I_{nm} \leq 225A$	3	0.26	0.14
$I_{nm} \geq 400A$	6	3	0.2

辅助触头

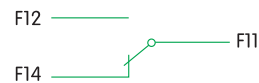


KCM1LE-225型
及以下电动机操作机构

漏电断路器在“分”位置时



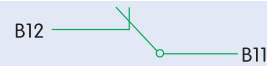
漏电断路器在“合”位置时



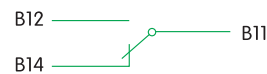
d. 报警触头

漏电断路器正常合分时、报警触头不动作，只有在自由脱扣(或故障跳闸)后报警，触头才改变原始位置，即常开变闭合、常闭变常开。待剩余电流动作断路器再扣后，报警触头恢复原始状态。

漏电断路器在“分”“合”位置时的状态



漏电断路器在自由脱扣(报警)时的状态



2.4 漏电断路器的外部附件

2.4.1 电动操作机构

只有控制电压在85%~110%额定控制电压范围内，才能保证剩余电流动作

断路器可靠接通和分断。电动操作机构的额定值(见表4),漏电断路器安装电动操作机构的总高度。

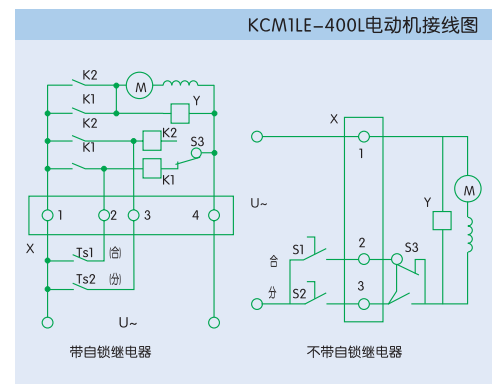
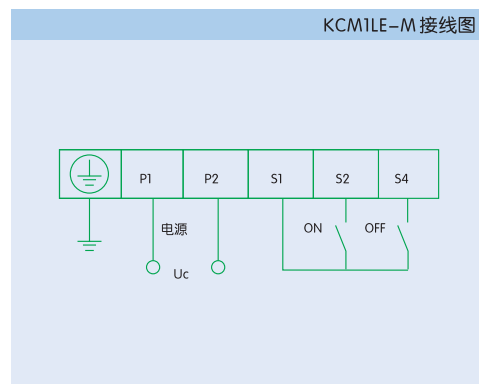
表4



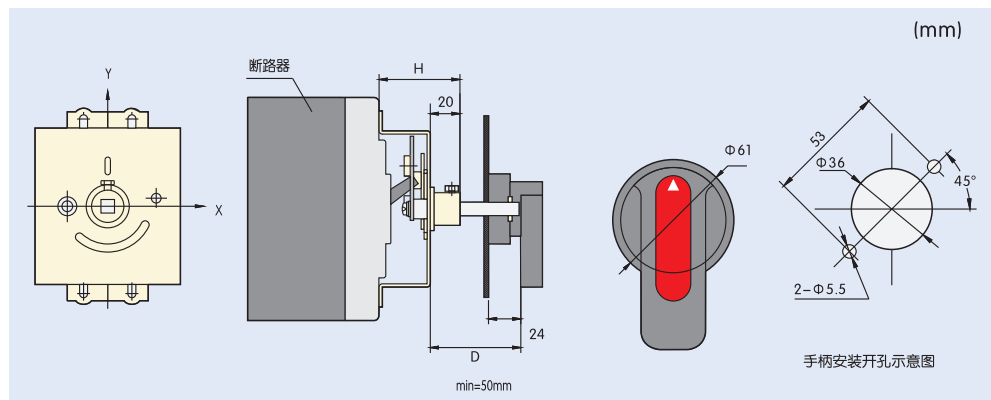
KCM1LE-400型电动操作机构

产品型号	额定控制电压(V)	机械寿命(次)	动作电流(A)	功耗(W)
KCM1LE-100L,M	AC400V,AC230V	14000	≤0.5	14
KCM1LE-225L,M		10000		
KCM1LE-400L,M		5000	≤5.7	120
KCM1LE-630L,M		5000	≤2	35
KCM1LE-800L,M				

型号	KCM1LE-100L,M	KCM1LE-225L,M	KCM1LE-400L,M	KCM1LE-630L,M KCM1LE-800L,M
高度H(mm)	164	170	238	261

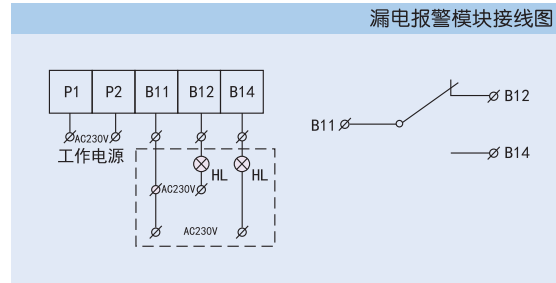


2.4.2 手动操作机构安装尺寸



型号	KCM1LE-100L,M	KCM1LE-225L,M	KCM1LE-400L,M	KCM1LE-630L,M	KCM1LE-800L,M
安装尺寸(mm)H	56	56	88	63	63
操作手柄相对于剩余电流动作断路器中心Y值	0	0	0	0	0

2.4.3 漏电报警模块



使用注意事项：1、漏电报警模块辅助触点容量为：AC230V 0.5A。

- 2、产品合闸之前务必接通模块工作电源。
- 3、漏电报警后严禁连续按产品试验按钮。
- 4、漏电报警后请及时排除故障，并按复位按钮复位。

3 正常工作条件和安装条件

3.1 周围空气温度

周围空气温度上限不超过+40℃，且其24h内的平均值不超过+35℃；周围空气温度下限为-5℃；当周围空气温度高于+40℃或低于-25℃的工作条件,用户与制造厂协商。

3.2 海拔

安装地点海拔不超过2000m。

3.3 大气条件

3.3.1 湿度

最高温度为+40℃时，空气相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以有较高的相对湿度；列如+20℃时达90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。

3.3.2 污染等级

污染等级为3级。

3.4 安装类别

安装类别(过电压类别) III。

3.5 安装条件

3.5.1 漏电断路器应按照制造厂提供的产品使用说明书安装要求进行安装。

3.5.2 漏电断路器应安装在a.无显著摇动和冲击振动的地方；b.在无爆炸危险的介质中，且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与尘埃（包括导电尘埃）c.在没有雨雪侵袭的地方。

3.5.3 安装方式

漏电断路器一般应垂直安装，安装面与垂直面的倾斜度不超过 $\pm 5^\circ$ ；上接线端子接电源侧，下接线端子接负载侧，手柄向上为接通电源位置。

3.5.4 外磁场

漏电断路器安装场所附近的外磁场，任何方向均不超过地磁场的5倍。

4 结构及工作原理

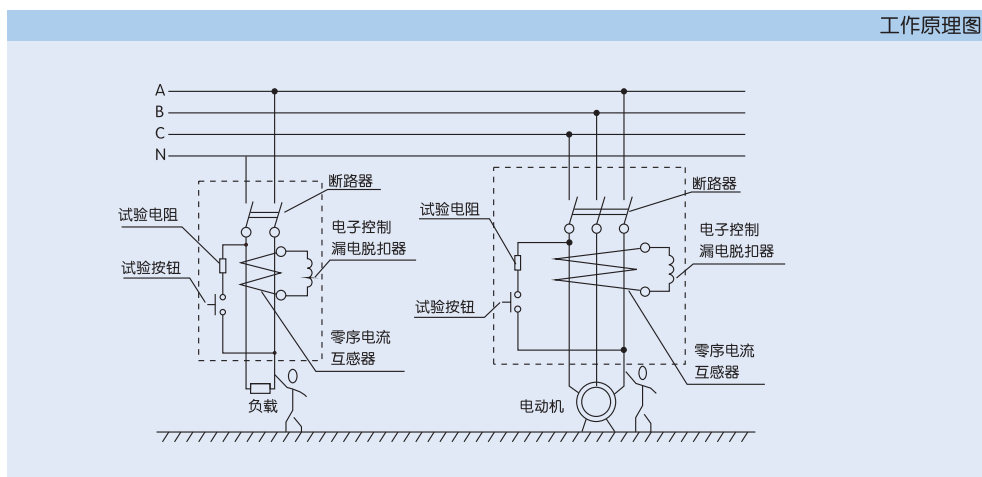
4.1 结构

本系列漏电断路器是电子式漏电断路器，主要由零序互感器、电子控制漏电脱扣器及带有过载和短路保护的断路器组成，所有零部件都安装在一对塑料外壳中。

4.2 工作原理

4.2.1 当被保护通过芯片的处理电路中有漏电或人身触电时，只要剩余电流达到整定动作电流值，零序互感器的二次绕组的输出信号就触发可控硅导通，并通过漏电脱扣器使漏电断路器动作，从而切断电源起到漏电和触电保护作用。及其工作原理(见原理图)。

工作原理图



4.2.2 当被保护电路出现过载或短路时，热磁式脱扣器完成延时或瞬时脱扣动作从而使漏电断路器动作，从而切断电源，起到过载或短路保护作用。

5 主要参数及技术性能

5.1 漏电断路器的额定值(见表5)

表5

型号	壳架等级 额定电流 I_{nm} A	额定 电流 I_n A	额定工作 电压 U_e V	极数	额定剩余 动作电流 $I_{\Delta n}$ mA	额定剩余 不动作电流 $I_{\Delta no}$ mA	额定极限 短路分断 能力 I_{cu} kA	额定运行 短路分断 能力 I_{cs} kA	飞弧 距离 mm	机械 寿命 (次)	电器 寿命 (次)
KCMILE-100L	100	16、20、25、32、 40、50、63、80、100	230 400	2 3、4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	30	15	≤50	20000	8000
KCMILE-100M	100	16、20、25、32、 40、50、63、80、100	230 400	2、 3、4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	50	25	≤50	20000	8000
KCMILE-225L	225	100、125、160、 180、200、225	230 400	2、 3、4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	30	15	≤50	20000	2500
KCMILE-225M	225	100、125、160、 180、200、225	400	2、 3、4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	50	25	≤50	20000	2500
KCMILE-400L	400	225、250、 315、350、400	400	3、4	50、100、200、 300、500、1000	25、50、100、 150、250、500	50	25	≤100	4000	1000
KCMILE-400M	400	225、250、 315、350、400	400	3、4	50、100、200、 300、500、1000	25、50、100、 150、250、500	65	32.5	≤100	4000	1000
KCMILE-630L	630	400、500、630	400	3、4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	50	25	≤100	4000	1000
KCMILE-630M	630	400、500、630	400	3、4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	65	32.5	≤100	4000	1000
KCMILE-800L	800	630、 700、800	400	3 4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	50	25	≤100	2500	500
KCMILE-800M	800	630、 700、800	400	3 4	100、200 300、500、1000	50、100 150、250、500	70	35	≤100	2500	500

注：三档剩余动作电流调节可由用户任意选定

5.2 配电用漏电断路器过电流脱扣器各极同时通电时的反时限断开动作特性(见表6)

表6

序号	试验电流名称	I/I_n	约定时间	起始状态
1	约定不脱扣电流	1.05	$\geq 2h(I_n > 63A)$, $\geq 1h(I_n \leq 63A)$	冷态
2	约定脱扣电流	1.30	$< 2h(I_n > 63A)$, $< 1h(I_n \leq 63A)$	紧接着序1试验后开始

5.3 电动机保护用漏电断路器过电流脱扣器各极同时通电时的反时限断开动作特性(见表7)

表7

序号	整定电流	约定时间			起始状态
		$I_{nm}=100A$	$I_{nm}=225A、400A$	$I_{nm}=630A、800A$	
1	$1.0I_n$	$> 2h$	$> 2h$	$> 2h$	冷态
2	$1.2I_n$	$\leq 2h$	$\leq 2h$	$\leq 2h$	紧接着序1试验后开始
3	$1.5I_n$	$\leq 4min$	$\leq 8min$	$\leq 8min$	冷态
4	$7.2I_n$	$T \geq 1s$	$4s < T \leq 10s$	$6s < T \leq 20s$	冷态

5.4 漏电断路器的剩余电流分断时间

5.4.1 一般型漏电断路器的动作特性

一般型断路器的动作特性见表8。 $I_{\Delta no} \leq 30\text{mA}$ 的断路器应是非延时型。

表8

剩余电流	$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}^a$	$10I_{\Delta n}^b$
最大断开时间(s)	0.2	0.15	0.04	0.04

注：a对于 $I_{\Delta no} \leq 30\text{mA}$ 的断路器， $5I_{\Delta no}$ 可用0.25A取代。

b按注a采用0.25A时，则 $10I_{\Delta no}$ 为0.5A。

5.4.2 延时型剩余电流动作断路器的动作特性

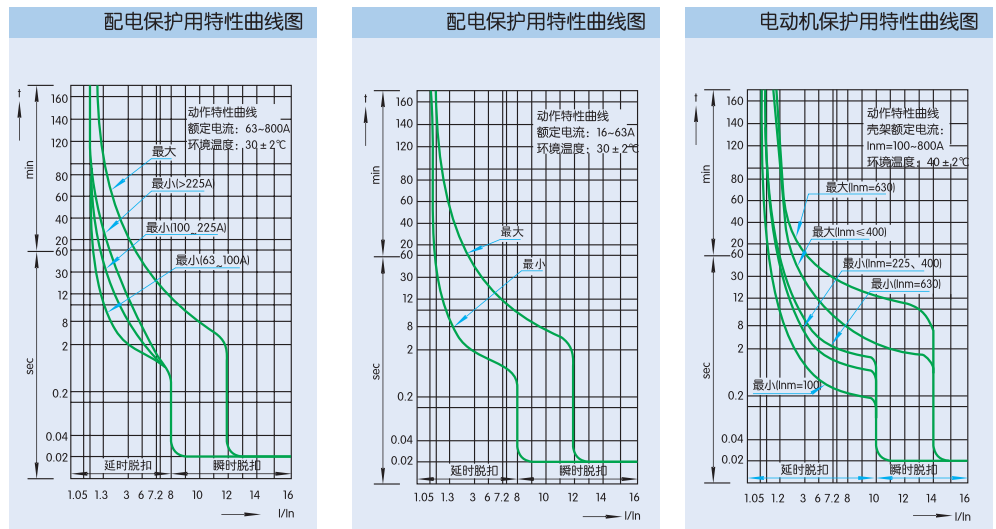
延时断路器的极限不驱动时间按 $2I_{\Delta no}$ 规定，其动作特性见表9。

表9

延时时间(s)	$I_{\Delta n}$ 时的最大分断时间	$2I_{\Delta n}$ 时的极限不驱动时间(s)	最大分断时间(s)	$5I_{\Delta n}$ 时的最大分断时间(s)	$10I_{\Delta n}$ 时的最大分断时间(s)
0.1	0.3	0.1	0.3	0.25	0.25
0.2	0.4	0.2	0.4	0.35	0.35
0.3	0.5	0.3	0.5	0.45	0.45

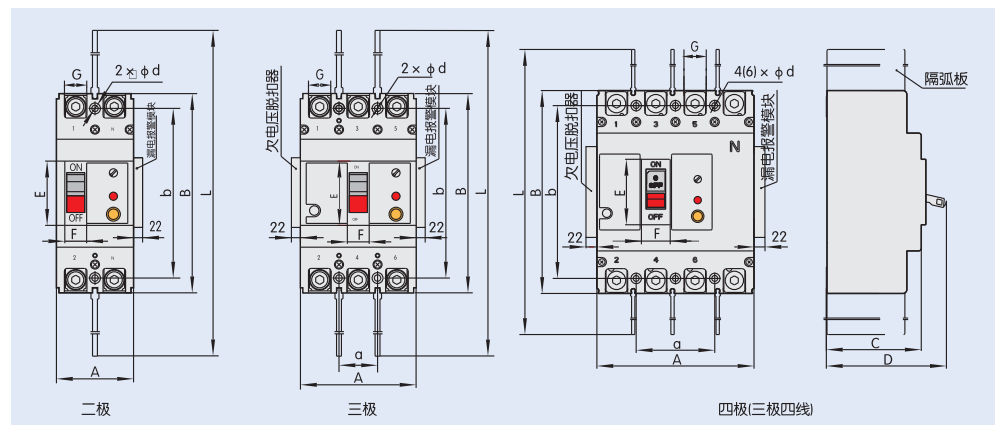
5.5 配电用漏电断路器的瞬时动作特性整定为 $10I_n \pm 20\%$ ，电动机保护用漏电断路器的瞬时动作特性整定为 $12I_n \pm 20\%$ 。

5.6 漏电断路器反时限保护特性曲线



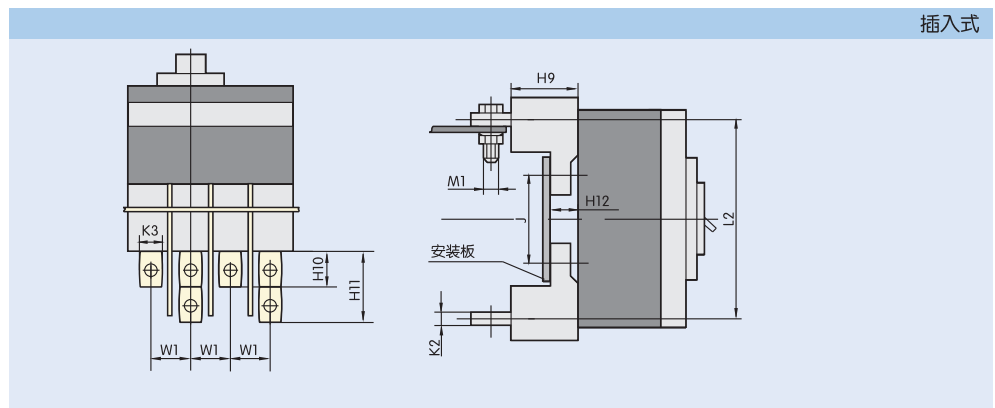
6 外形及安装尺寸

板前接线 (mm)

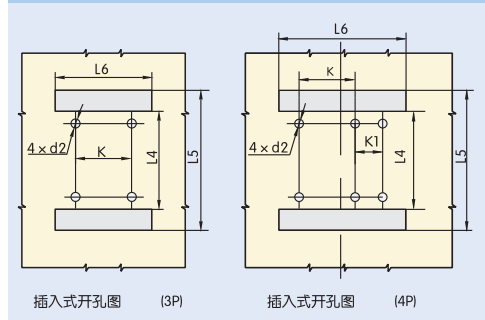


型号	极数	外形尺寸(max)(mm)							安装尺寸 (mm)			安装孔 (mm)
		A	B	C	D	E	F	L	A	G	B	Φd
KCM1LE-100L,M	2	63	155.5	73.5	96	51	23	256	—	—	132 ± 0.32	2- $\Phi 5^{+0.32}_0$
	3	90	155.5	73.5	96	51	23	256	30 ± 0.18	—	132 ± 0.32	4- $\Phi 5^{+0.32}_0$
	4	120.5	155.5	73.5	96	51	23	370	60 ± 0.20	—	132 ± 0.32	4- $\Phi 5^{+0.32}_0$
KCM1LE-225L,M	2	79	166	73.5	96	63	23	370	35 ± 0.23	—	126 ± 0.32	4- $\Phi 5^{+0.32}_0$
	3	105.5	166	73.5	96	63	23	370	70 ± 0.23	—	126 ± 0.32	4- $\Phi 5^{+0.32}_0$
	4	140.5	166	73.5	96	63	23	370	70 ± 0.23	—	126 ± 0.32	4- $\Phi 5^{+0.32}_0$
KCM1LE-400L,M	3	150	257	110	162	89	66	462	44 ± 0.18	28	194 ± 0.35	4- $\Phi 8^{+0.38}_0$
KCM1LE-400M	4	200	257	110	162	89	66	462	94 ± 0.26	28	194 ± 0.35	6- $\Phi 8^{+0.38}_0$
KCM1LE-630L,M	3	210	280	118	170	81	66	490	140 ± 0.23	—	243 ± 0.43	6- $\Phi 7^{+0.35}_0$
	4	280	280	118	170	81	66	490	70 ± 0.23	—	243 ± 0.43	4- $\Phi 7^{+0.35}_0$
KCM1LE-800L,M	4	280	280	118	170	81	66	490	140 ± 0.23	—	243 ± 0.43	6- $\Phi 7^{+0.35}_0$
	3	210	280	118	170	81	66	490	70 ± 0.23	—	243 ± 0.43	4- $\Phi 7^{+0.35}_0$

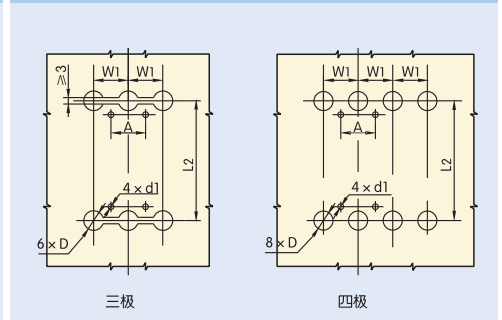
插入式



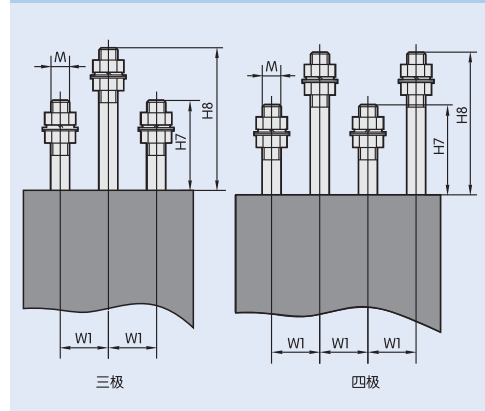
插入式接线开孔图



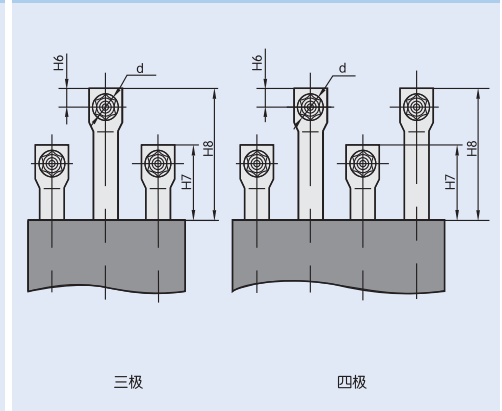
板后接线开孔图



KCM1LE-100,225板后接线外形与安装尺寸



KCM1LE-400,630,800板后接线外形与安装尺寸



	型号	(mm)				
		KCM1LE-100L KCM1LE-100M	KCM1LE-225L KCM1LE-225M	KCM1LE-400L KCM1LE-400M	KCM1LE-630L KCM1LE-630M	KCM1LE-800L KCM1LE-800M
外形 尺寸	W1	30	35	48	70	70
	H6	-	-	18	20	20
	H7	63	88	39	64	64
	H8	96	126	74	64	64
	H9	39	47	60	87	87
	H10	62	79	88	143.7	143.7
	H11	122	134	111	158.7	158.7
	H12	13	13	21.5	27	27
	M	8	8	-	-	-
	Φd1	-	-	Φ12	Φ16	Φ16
安装 尺寸	M1	-	M8	M10	M12	M12
	Φd2	6	6	9	12	12
	ΦD	-	-	33	37	37
	L2	136	144	224	243	243
	L4	104	104	194	243	243
	L5	168	184	285	305	305
	L6	125	145	140	285	285
	K	90	105	60	210	210
	K1	-	-	66	95	95
	J	72	73	130.4	146	146
A	-	-	44	70	70	
Φd	-	-	7	7	7	

注：表中“*”的规格为螺杆型插入式板后接线。

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	隔弧板	片	2极: 2 3极: 4 4极: 6
3	安装螺钉 (包括平垫、弹垫)	套	① 2极: 2; 3极: 4; ② 4极: 6(KCM1LE-630S/M KCM1LE-800S/M:4)
4	使用说明书	本	1
5	合格证	张	1
6	干燥剂	袋	1
7	接线鼻或接线板	只	KCM1LE-400S/M:8 注:KCM1LE-100L/M、225L/M、630L/M、800L/M 产品如用户需要接线鼻或接线板, 请销售公司另行购买
8	主接线螺钉 (包括平垫、弹垫)	套	① 二极产品: 4 ② 三极产品: 6 ③ 三极四线、四极产品: 8
9	外接线螺钉 (包括平垫、弹垫)	套	① 壳架等级额定电流为400A 产品: 8 ② 其它壳架等级额定电流的产品: 无
10	外接线螺母 (包括平垫、弹垫)	套	① 壳架等级额定电流为400A 产品: 8 ② 其它壳架等级额定电流的产品: 无

7 选用、安装、使用与维护

7.1 选用原则

- 7.1.1 选择漏电的额定剩余动作电流值时，应充分考虑到被保护线路和设备可能发生的正常泄漏电流值，必要时可通过实际测量取得被保护线路或设备的泄漏电流值。
- 7.1.2 选择漏电断路器的额定剩余不动作电流，应不小于电气线路和设备的正常泄漏电流的最大值的2倍。
- 7.1.3 手持式的电动工具、移动电器、家用电器、插座、建筑工地用电器(额定电流不小于100A)等设备接地有困难的应优先选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。
- 7.1.4 单台设备可选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。多台设备(多支路的)总保护应选用额定剩余动作电流为30mA或以上的漏电断路器。
- 7.1.5 安装在潮湿场所的电气设备应选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。

7.2 安装

- 7.2.1 漏电断路器按制造商产品使用说明书的规定进行安装，安装时应检查铭牌、标志上基本技术数据是否符合要求；要根据保护的要求，选用不同额定电流及额定剩余动作电流及剩余电流分断时间，否则达不到正确的保护作用。
- 7.2.2 检查漏电断路器，并人工操作几次，动作应灵活，确认完好无损，才能进行安装。
- 7.2.3 漏电断路器应垂直安装，漏电断路器进线端“1”“3”“5”“N”接电源、出线端“2”“4”“6”“N”接负载。
- 7.2.4 当进线为裸母线时，漏电断路器上方留有不小于200mm安全距离，为防止飞弧造成相间短路，应将漏电断路器的进线端包扎200mm黄腊布或设相间隔弧板。连接导线的截面积必须与额定电流相适应(见附表)。

7.3 使用与维护

- 7.3.1 漏电断路器在工作前，对照安装要求进行检查，其固定连接部分应可靠；反复操作漏电断路器几次，其操作机构应灵活，可靠。
- 7.3.2 漏电断路器的操作手柄在“合”或“ON”位置表示合闸位置，接通电路；当手柄在“分”或“OFF”的位置表示分闸位置，断开电路。
- 7.3.3 漏电断路器上中性线应接入零线才能使电子线路正常工作和起到保护作用，通过漏电断路器的所有导线不能重复接地，否则会产生误动作。
- 7.3.4 漏电断路器的漏电，过载和短路保护特性均由制造厂整定，用户在使用过程中，不可随意调整，以免影响性能。
- 7.3.5 漏电断路器，在新安装及运行一定时间后（一般每隔一个月）需要在闭合通电状态下按动“试验按钮”，一次以检查漏电保护的可靠性，若按下“试验按钮”漏电断路器不动作，则表示漏电保护功能已失效应拆下送制造厂修理。
- 7.3.6 漏电断路器因被控制电路发生故障（漏电、过载或短路）而分断，应查明原因，排除故障后，方能使用，漏电断路器因被控制电路故障而损伤不能正常工作的，需要换新的漏电断路器。
- 7.3.7 本漏电断路器，对同时接触被保护电路两线引起的触电危险不能进行保护。

附表：连接使用铜导线截面积

额定电流 $I_n(A)$	50	63	80	100	125	160	180 200	225 250	315	350 400	500	630	800
铜导线截面积 (mm^2)	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240	30×5	50×5	50×5
根数							1				2	2	2

8 订货须知

用户在订货时必须说明

- 8.1 漏电断路器的型号及名称。
 - 8.1.1 漏电断路器过电流脱扣器的额定电流。
 - 8.1.2 漏电断路器的额定剩余动作电流。
 - 8.1.3 漏电断路器的分断时间。
 - 8.1.4 保护种类、极数及数量。
- 8.2 漏电断路器内部附件和外部附件的额定电压值。

注：订货时请注明N极的保护类型，在未注明保护类型的情况下，提供的产品S型均为A(3N)类型，M型均为B类型。

例1: 订购KCM1LE-100L/3328 40A 50mA < 0.2s 80台。表示订购KCM1LE-100/3328 漏电断路器，过电流脱扣器额定电流40A，额定剩余动作电流50mA，分断时间 < 0.2s，三极，带辅助触头，报警触头，配用电，80台。

例2: 订购KCM1LE-100M/43108B 100A 30/50/100mA < 0.2s AC230V AC230V 50台。表示订购KCM1LE-100M/43108B 漏电断路器，过电流脱扣器额定电流100A，额定剩余动作电流30/50/100mA(三档可调)，分断时间 < 0.2s，分断能力为较高型，四极，电动机保护用，带电动操作机构(AC230V)，分励脱扣器(AC230V)，N极保护类型为B型，50台。

KCM1LE系列漏电断路器快速选型表

KCM1LE系列漏电断路器快速选型表

型式特征	壳架等级 额定电流代号	分断能力 特征代号	操作方式 代号	极数	脱扣器名称	附件	用途	额定电流(A)	额定剩余动作电流(mA)	分断时间(s)	电动操作机 构额定电压	分励脱扣器 额定电压	欠电压 脱扣器
KCM1LE 漏电 断路器	100A、225A、 400A、630A 800A	L 标准型 (“L”可 省略不写) M 较高型	手柄直接 操作无代号 P 电动操作 Z 转动手柄 操作	2 两极 3 三极 4 四极 3N 三极 四线	2 电磁式脱扣器 3 热磁式脱扣器	00 无附件 08 报警触头 10 分励脱扣器 20 辅助触头 28 辅助触头、 报警触头 30 欠电压脱扣器 40 分励脱扣器 辅助触头 48 分励脱扣器 辅助触头 报警触头700、800 60 二组辅助触头 70 欠电压脱扣器 辅助触头 68 二组辅助触头 报警触头	配用电 无代号 2 电动机 保护用	16、20、 25、32、 40、50、 63、80、 100、125、 160、180、 200、225、 250、315、 350、400、 500、630	普通型 30、50、100、 200、300、 500、1000 可调型 30、50、100 50、100、200 50、200、300 100、200、300 100、300、500 200、300、500 300、500、1000	普通型 0.1 0.2 延时型 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8	AC230V AC400V DC110V DC230V	AC230V AC400V DC230V DC24V	AC230V AC400V

例: KCM1LE-100M/4310 63A 50mA 0.4s AC220V 表示KCM1LE-100型配电保护用漏电断路器，壳架等级额定电流100A，额定电流63A，分断能力为较高型，四极，额定剩余动作电流50mA，延时型，分断时间 < 0.4s，热磁式脱扣器，带分励脱扣器(AC220V)。