

CKM1LE系列漏电断路器

1 适用范围



CKM1LE系列漏电断路器（以下简称漏电断路器），主要用于交流50Hz，额定绝缘电压690V，额定电压400V，额定电流至800A的配电网中，用来对人提供间接接触保护，也可用来保护因设备绝缘损坏，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的不频繁启动之用。

本漏电断路器的额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ 及最大断开时间根据实际情况现场可调；当相电压降低至50V，漏电保护模块仍能正常工作。

本漏电断路器具有漏电报警输出功能。

本漏电断路器可以垂直安装（即竖装），也可以水平安装（即横装）。

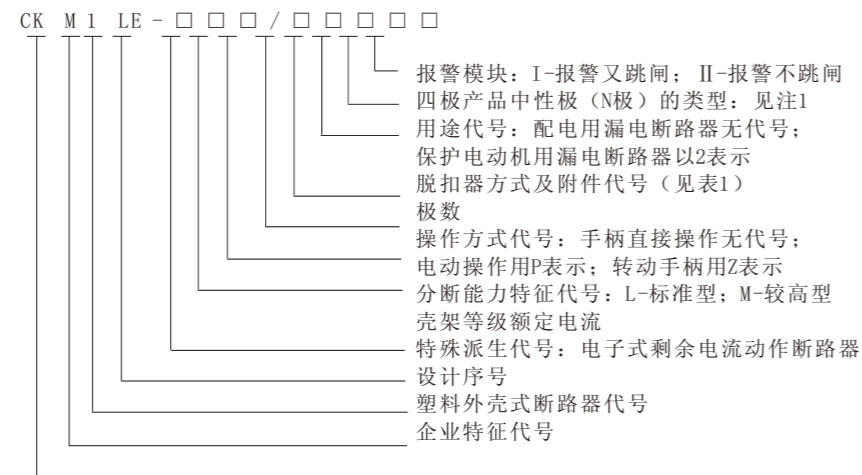
本漏电断路器不可以倒进线，即只允许1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。

本系列漏电断路器符合GB14048.2、IEC60947-2标准。



2 型号及含义

2.1 型号及含义



注1：四极产品中性极（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；

C型N极：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；

D型N极：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。

脱扣器方式及附件代号

表1

附件名称	脱扣器方式及附件代号		附件安装及引线方式	
	电磁式脱扣器	复式脱扣器	3P	4P
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		
分励脱扣器、辅助触头	240	340	无	
漏电报警模块	I 或 II	I 或 II		

2.2 产品外观及部件名称



3 正常工作条件及安装条件

3.1 周围空气温度

3.1.1 周围空气温度上限为+40℃；

3.1.2 周围空气温度下限为-5℃；

3.1.3 周围空气温度24h的平均值不超过+35℃；

3.2 海拔

3.2.1 安装地点的海拔不超过2000m；

3.3 大气条件

3.3.1 大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露；

3.4 安装条件

3.4.1 无显著摇动和冲击振动的地方；

3.4.2 上接线端子接电源侧，下接线端子接负载侧，与垂直面的倾斜度不超过5°；

3.4.3 在没有雨雪侵袭的地方；

3.4.4 外磁场：漏电断路器安装场所附近的外磁场，在任何方向均不应超过地磁场的5倍；

3.5 安装类别

3.5.1 安装类别为III级；

3.6 污染等级

3.6.1 污染等级为3级。

4 主要参数及技术性能

4.1 漏电断路器的主要技术参数（见表2）

表2

型号	CKM1LE-100		CKM1LE-225		CKM1LE-400		CKM1LE-630、800		
壳架等级最大额定电流Inm/A	100		225		400		800		
额定电流In/A	10、16、20、25、32、40、50、63、80、100		100、125、140、160、180、200、225		225、250、315、350、400		400、500、630、700、800		
极数/P	3	4	3	4	3	4	3	4	
额定绝缘电压Ui/V	AC800V								
额定工作电压Ue/V	AC400V								
额定冲击耐受电压Uimp/kV	8		8		8		8		
安全距离（飞弧距离）/mm	50		50		100		100		
分断能力的级别	L	M	L	M	L	M	L	M	
极限短路分断能力Icu	AC100V	35	50	35	50	65	50	65	
运行短路分断能力Ics	AC100V	22	35	25	35	42	35	42	
额定剩余短路接通和分断能力IΔm	$\frac{1}{4} I_{cu}$								
额定剩余动作电流IΔn/mA	非延时型	30/100/500、100/300/500		30/100/500、100/300/500		100/300/500		300/500/1000	
	延时型	100/300/500		100/300/500		100/300/500		300/500/1000	
额定剩余不动作IΔno/mA	$\frac{1}{2} I_{\Delta n}$								
操作次数	通电	1500		1000		1000		1000	
	不通电	8500		7000		4000		4000	
	总次数	10000		8000		5000		5000	
剩余电流	1IΔn		2IΔn		5IΔn		10IΔn		
非延时型	最大分断时间/s	0.2		0.1		0.04		0.04	
	最大分断时间/s	0.5/1.15/2.15		0.35/1/2		0.25/0.9/1.9		0.25/0.9/1.9	
延时型	最大分断时间/s	0.5/1.15/2.15		0.35/1/2		0.25/0.9/1.9		0.25/0.9/1.9	
	极限不驱动时间Δt/s	0.1/0.5/1		0.1/0.5/1		0.1/0.5/1		0.1/0.5/1	

4.2 漏电断路器的主要特点

4.2.1 剩余电流三相保护

CKM1LE漏电断路器实现接地故障保护，常规的带剩余电流保护断路器的漏电保护模块工作电源取样为二相，本系列漏电断路器

为三相，若缺一相，断路器漏电保护模块仍能正常工作；

4.2.2 现场可调

额定剩余动作电流IΔn及剩余电流动作时间（延时型）根据实际情况现场可调(需要此功能，订货时需说明)；

4.2.3 低电压保护

当相电压降低至50V时，漏电断路器仍能正常工作；

4.2.4 具有漏电报警输出功能

当设备或线路的剩余电流达到或超过设定值，带漏电报警单元模块的断路器输出一个无源接点信号，驱动相应的报警装置；

4.2.5 与CKM1系列可互换

外形尺寸与CKM1系列断路器相同规格尺寸相同(除CKM1-800)，安装具有较好的互换性。

4.3 漏电断路器的动作特性

4.3.1 配电用漏电断路器的瞬时动作特性整定值为10In，电动机保护用漏电断路器的瞬时动作特性整定值为12In，其整定的准确度均为

±20%；

4.3.2 过电流脱扣器在过载反时限下的断开特性

当周围空气温度为+40℃时，漏电断路器的过电流脱扣器在各极同时通电时，反时限断开特性(见表3、4)

配电用漏电断路器反时限断开特性

表3

试验电流名称	整定电流倍数	约定时间			起始状态
		In≤63A	63A<In≤225A	In≤63A	
约定不脱扣电流	1.05	≥1	≥2		冷态开始
约定脱扣电流	1.30	<1	<2		热态开始

电动机保护用漏电断路器反时限断开特性

表4

脱扣器的额定电流	1.0In(冷态)不动作时间	1.2In(热态)动作时间	1.5In(冷态)动作时间	7.2In(冷态)动作时间	脱扣级别
10A<In≤630A	2h内不动作	≤2h动作	8min	6S<In≤20S	20

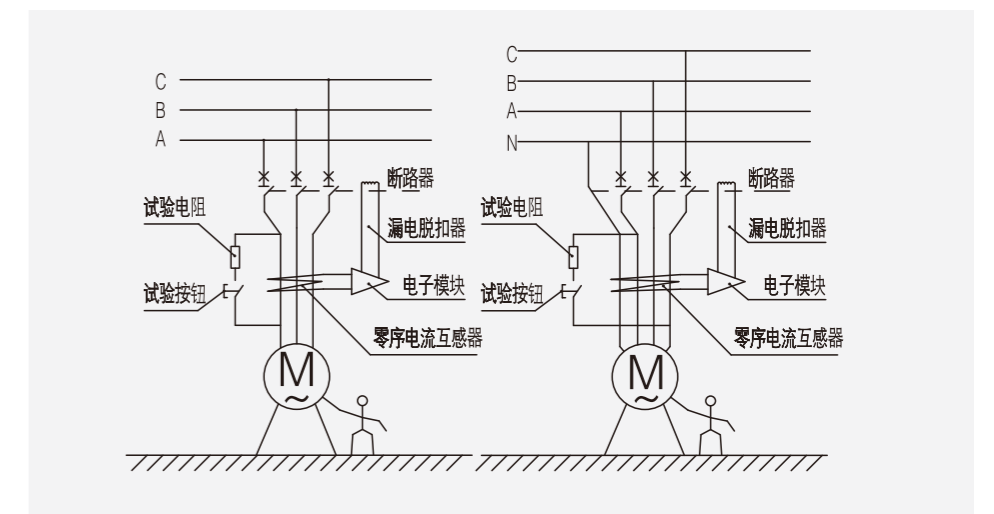
5 其它

5.1 漏电断路器的结构

本系列漏电断路器系电子式电流动作型漏电保护器。其主要部件有：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，全部部件均安装于一个塑料外壳中。

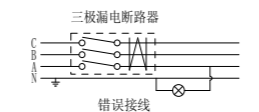
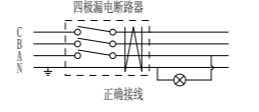
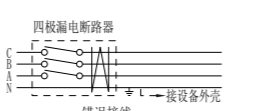
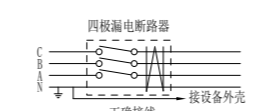
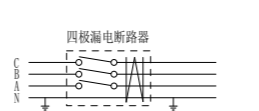
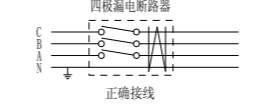
5.2 漏电断路器的工作原理

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，电子模块就触发控制回路导通，使漏电脱扣器动作，从而带动断路器的脱扣机构在很短的时间内断开，切断线路电源来实现漏电保护功能（见下图）



5.3 漏电断路器的常见故障分析及排除(见表5)

表5

故障原因	原因分析	排除方法
漏电断路器使用不当造成误动	将三极漏电断路器，用于三相四线电路中，由于零线中的正常工作电流不经过漏电电流互感器，只要启动单相负载漏电断路器就会动作。 	三相四线电路必须使用四极漏电断路器。 
漏电断路器负载侧零线接地引起的误动	漏电断路器的负载侧接地，会使正常工作电流经接地点流入地造成误动。 	将接地线接到漏电断路器电源侧的零线上。 
漏电流和导线对地电容电流引起的误动	负载侧的导线紧贴地面且铺设较长，存在着较大的对地电容电流。 负载侧的导线因绝缘下降，对地漏电流增加。	选用剩余动作电流稍大规格的漏电断路器
漏电断路器负载侧有重复接地引起的拒动	漏电断路器的负载侧中性线接地，当线路发生漏电故障时，漏电流经接地点分流，结果使电流差值变小，此值小于额定剩余动作电流时，就会拒动。 	去掉负载侧的重复接地线 

6 外形尺寸及安装尺寸

6.1 固定式板前接线的外形尺寸及安装尺寸(见下图及表6)

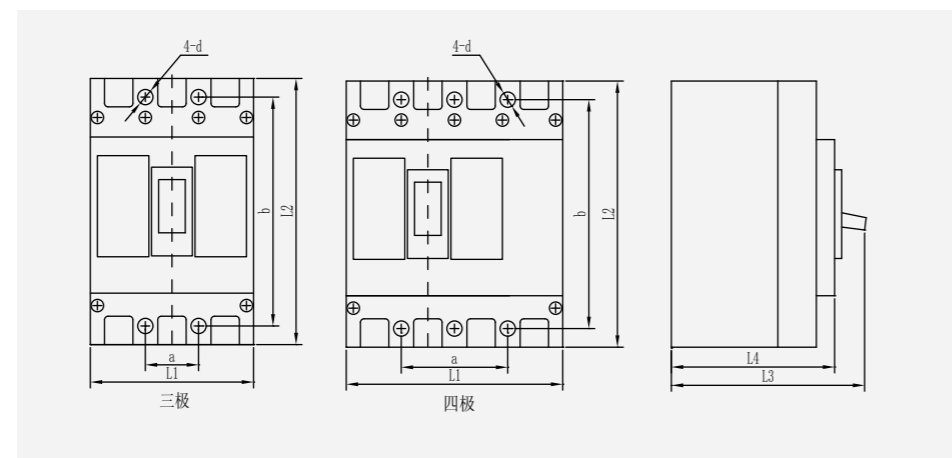


表6

型号	极数	外形尺寸				安装尺寸		
		L1	L2	L3	L4	a	b	φd
CKM1L-100L	3	92	150	94	75	30	129	4×φ4.5
	4	122	150	94	75	60	129	6×φ4.5
CKM1L-100M	3	92	150	110	92	30	129	4×φ4.5
	4	122	150	110	92	60	129	6×φ4.5
CKM1L-225L	3	107	165	94	72	35	126	4×φ4.5
	4	142	165	94	72	70	126	6×φ4.5
CKM1L-225M	3	107	165	110	90	35	126	4×φ4.5
	4	142	165	110	90	70	126	6×φ4.5
CKM1L-400L、M	3	150	257	146.5	106.5	44	194	4×φ7
	4	198	257	146.5	106.5	94	194	6×φ7
CKM1L-630L、M CKM1L-800L、M	3	210	280	150	115.5	70	243	4×φ7
	4	280	280	155	115.5	140	243	6×φ7

6.2 插入式板后接线的外形尺寸及安装尺寸(见下图及表7)

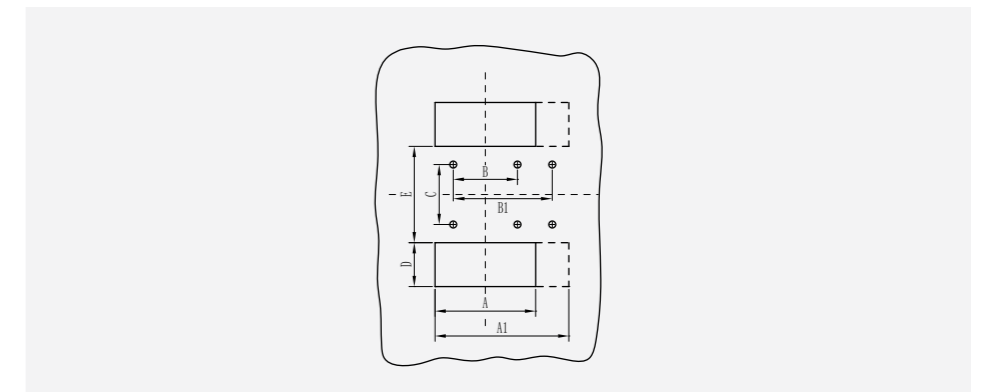
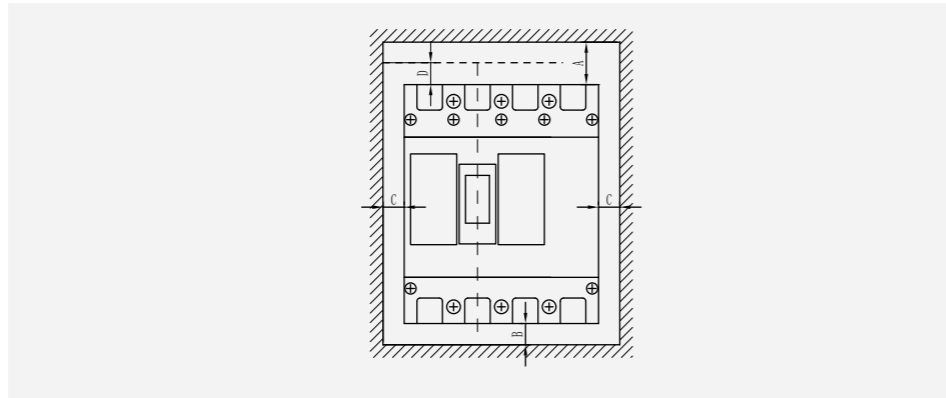


表7

断路器的型号	CKM1LE-100		CKM1LE-225		CKM1LE-400		CKM1LE-630/800		
	极数	3	4	3	4	3	4	3	4
安装板的开孔尺寸(mm)	A(min)	94		110		152		213	
	A1(min)		125		145		200		283
	B	60		70		60		140	
	B1		90		105		108		210
	C	56		51		129		143	
	D(min)	41		54		58		58	
	E(max)	90		88		166		183	
	Φ	6.5		6.5		8.5		10	

6.3 漏电断路器的安装

- 6.3.1 漏电断路器应安装在金属等阻燃物上；
- 6.3.2 漏电断路器的安装安全间隙(见下图及表8)



型号	A	B	C	D
CKM1L-100	50	25	25	25
CKM1L-225	50	25	25	25
CKM1L-400	100	25	25	25
CKM1L-630/800	100	25	25	25

注：

- A: 漏电断路器上部到导电回路(包括无遮挡物或有接地金属)之间的距离；
- B: 漏电断路器接线端子到底墙之间的距离；
- C: 漏电断路器侧面到侧墙之间的距离；
- D: 断路器到非导电部件的距离；

7 订货须知

用户在订货时，要明确以下内容：

7.1 产品的名称、型号、规格、数量，如需配带附件，请注明附件代号或名称，（分励及欠压需注明额定工作电压）；

7.2 例如：漏电断路器CKM1LE-100M/4310 100A 300 只 额定剩余动作电流：分励脱扣器DC24V；100/300/500ma可调；分断时间：0.3S延时型可调。

CKM1LE系列漏电断路器快速选型表

CKM1LE - 100	M	P	4	3	10	2	II	63A	100/300/500mA	0.				
型号特征	壳架等级额定电流代号	分断能力	操作方式代号	极数	脱扣器名称	附件	用途	漏电报警功能代号	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
CKM1LE 漏电断路器	100、225、400、630	L 标准型 M 隔离型	手柄直接操作无代号 P 电动操作 Z 转动手柄操作	3 三极 4 四极	2 电磁式脱扣器 3 复式脱扣器	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 60 二组辅助触头 70 欠电压脱扣器 68 二组辅助触头、报警触头	配电用 无代号 2 电动机保护用	不带漏电报警功能 无代号 漏电报警 又脱扣用 表示 漏电报警 不脱扣用 II 表示	16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、160、180、200、225、250、315、350、400、500、630	1 00, 225, 400 型 100/300/500mA 630 型 300/500/1000mA 标配(可调)	0.1s 0.2s 为非延时型 0.3s为延时型 可调需另外说明	AC230V AC400V DC110V DC230V	AC230V AC400V DC110V DC230V DC24V	AC230V AC400V

例：CKM1LE-100MP/43102II 63A 100/300/500ma 0.2s AC230V表示CKM1LE漏电断路器，分断能力为M-较高型，电动操作，四极，复式脱扣器，带分励脱扣器AC230V，电动机保护型，壳架等级额定电流63A，额定剩余动作电流：100/300/500ma（可调另注），分断时间：0.2S非延时型（可调另注）。