

## CKM3L系列剩余电流动作断路器

### 1 产品用途



CKM3L剩余电流动作断路器（以下简称断路器）是具有塑壳断路器与剩余电流保护器于一体带有自动重合闸功能的漏电断路器，主要适用于交流50Hz，额定工作电压AC400V的低压电网中。用于配电变压器低压侧三相四线中性点直接接地(TT)的供电、用电系统，具有对人身触电危险提供间接接触保护，也可对线路或用电设备的接地故障、过载、短路、欠电压、过电压、缺相和电源侧断零线等进行保护。

一体式剩余电流动作断路器具有体积小、安装使用方便、动作值固定分档可调、操作简单等特点，能适用各地用户、各种环境需求，特别适合国家城农网JP柜改造或新建项目。

断路器符合标准：

GB/T 14048.2-2020 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 32902-2016 具有自动重合闸功能的剩余电流保护断路器。

### 2 产品特点

#### 2.1 功能多

具有具有长延时、短延时和瞬时三段保护以及剩余电流保护功能外。还具有过压保护、欠压保护、缺相保护、错相保护、断零保护、浪涌保护、自动重合闸、通讯等功能。可显示额定电流、负荷电流、三相电源电压、剩余电流整定值、电网剩余动作电流等参数。可进行跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相）识别、显示，并可存储、查询、删除等。根据用户需求还可配备插拔式防雷击模块等功能。

#### 2.2 体积小

集剩余电流保护、过电流保护、自动重合闸功能于一体，体积小、功能全，缩小了产品在柜内的安装空间。

#### 2.3 智能化

采用高性能32位ARM微处理器组成的智能化控制电路，实时进行信号处理和智能控制，可设定和显示负荷电流，监测故障跳闸原因，显示跳闸时故障参数，查询各类故障跳闸的总次数。

#### 2.4 可通讯

具有485通讯接口，可与上位机通讯，实现四遥功能，可记录和查询引起跳闸的相序、原因和跳闸的时间等详细数据，多种通讯协议可供选择。



### 3 正常工作条件及安装条件

3.1 周围空气温度不超过+40℃，且24h平均温度值不超过+35℃，周围空气温度下限为-5℃；

注：对于使用在周围空气温度高于+40℃或低于-5℃的工作条件，用户应与制造厂协商。

3.2 最高温度为40℃时，空气的相对湿度不超过50%，最湿月的月平均最低温度不超过25℃时，该月的月平均最大相对湿度不超过90%，日平均最大相对湿度不超过95%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

3.3 安装地点的海拔高度不超过2000m；

3.4 污染等级为3级；

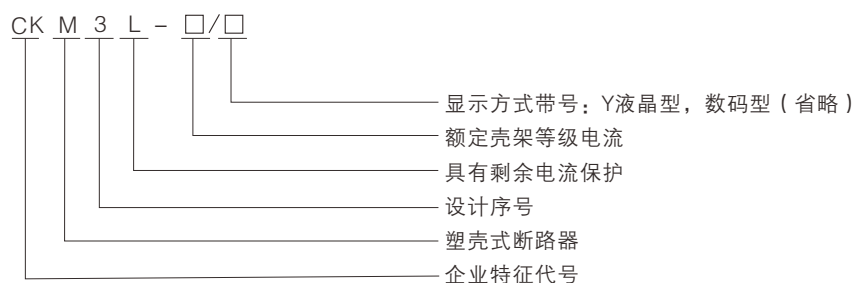
3.5 断路器安装的最大倾斜度为±5°；

3.6 安装类别：断路器主电路安装类别为Ⅲ，辅助电路和控制电路的安装类别为Ⅱ。

3.7 安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍，无爆炸性、腐蚀性气体；无雨雪侵袭；干燥、通风。



### 4 型号及其含义



## 5 主要技术参数

断路器的主要技术参数符合表1规定

表1 断路器的主要技术参数

型号	CKM3L-125	CKM3L-250	CKM3L-400	CKM3L-630	CKM3L-800
壳架电流Inm(A)	125	250	400	630	800
极数	3P+N; 4P				
额定电流In(A)	50~125可调	160~250可调	200~400可调	250~630可调	400~800可调
额定绝缘电压Ui(V)	800				
额定冲击耐受电压Uimp(kA)	8				
额定工作电压Ue(V)	Ac400 50Hz				
脱扣器类型	电子式（三段保护，电子可调）				
选择性类别	A类	A类	B类	B类	B类
额定极限短路分断能力Icu(kA)	25	50	65	65	85
额定运行短路分断能力Ics(kA)	18	35	40	42	65
剩余短路接通(分断)能力IΔm(kA)	25%Icu				
额定短时耐受电压Icw(kA/1S)	3	5	5	10	10
剩余电流动作特性类型	AC				
额定剩余动作电流IΔn(mA)	30/100/200/300/400/500/800/1000, 自动跟踪, 保护退出				
2IΔn极限不驱动时间(s)	0.06\0.1\0.2 可选设定				
重合闸间隔时间(s)	20~60				
过压保护值(V)	280±5%				
欠压保护值(V)	165±5%				

## 6 保护特性说明

6.1 过载长延时保护（见表2、表3）

表2 过载长延时参数设定

参数	壳架电流	设定值	出厂值
动作设定值Ir1	125	50、63、80、100、125	125
	250	160、180、200、225、250	250
	400	200、225、250、315、350、400	400
	630	400、500、630	630
	800	630、700、800	800
延时时间设定值	所有	3s、4s、6s、8s、10s、12s、18s、off	3S

表3 过载长延时保护动作特性

环境温度	电流	整定电流倍数	约定时间
-5℃~+40℃	约定不脱扣电流	1.05I <sub>r1</sub>	≥2h
	约定脱扣电流	1.3I <sub>r1</sub>	<2h

注：过载长延时保护按反时限特性进行： $T = (6I_r/I)^2 t_r$ （精度±10%）其中T为动作时间值，I<sub>r1</sub>为长延时保护设定值，I为故障电流，t<sub>r</sub>为长延时时间设定值。

## 6.2 短路短延时保护（见表4、表5）

表4 短路短延时保护参数的设定

参数设定	设定值	出厂整定值
动作电流设定值I <sub>sd</sub>	2I <sub>r1</sub> 、2.5I <sub>r1</sub> 、3I <sub>r1</sub> 、4I <sub>r1</sub> 、5I <sub>r1</sub> 、6I <sub>r1</sub> 、7I <sub>r1</sub> 、8I <sub>r1</sub> 、10I <sub>r1</sub> 、12I <sub>r1</sub>	6I <sub>r1</sub>
时间设定值t <sub>sd</sub>	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、0.6s、0.8s、1.0s、OFF	0.4s

表5 短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间
不动作	80%I <sub>sd</sub>	≥2t <sub>sd</sub>
动作	120%I <sub>sd</sub>	<2t <sub>sd</sub>

## 6.3 瞬时保护（见表6、表7）

表6 瞬时参数的设定

参数	设定值	出厂整定值
瞬时动作电流的设定值	4I <sub>r1</sub> 、6I <sub>r1</sub> 、7I <sub>r1</sub> 、8I <sub>r1</sub> 、10I <sub>r1</sub> 、11I <sub>r1</sub> 、12I <sub>r1</sub> 、13I <sub>r1</sub> 、14I <sub>r1</sub> 、off	10I <sub>r1</sub>

表7 瞬时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间
不动作特性	0.8I <sub>i</sub>	≥0.2s
动作特性	1.2I <sub>i</sub>	<0.2s

## 6.4 剩余电流的保护特性（见表8、表9）

表8 额定剩余动作电流参数设定

参数设定	设定值	出厂值	测量误差
剩余动作电流I <sub>Δn</sub>	50/100/200/300/400/500/600/800	500	±10%

表9 剩余电流的保护特性

参数	特性			
	1I <sub>Δn</sub>	2I <sub>Δn</sub>	5I <sub>Δn</sub>	10I <sub>Δn</sub>
剩余电流I <sub>Δn</sub>	1I <sub>Δn</sub>	2I <sub>Δn</sub>	5I <sub>Δn</sub>	10I <sub>Δn</sub>
最大分断时间	非延时型	0.3s	0.15s	0.04s
	延时型	0.5s	0.2s	0.15s
额定剩余不动作电流I <sub>Δno</sub>	0.5I <sub>Δn</sub>			
延时型不驱动时间2I <sub>Δn</sub>	0.06			

## 6.5 剩余电流的自动定档模式

在断路器的剩余电流的自动跟踪定档功能启用时，当剩余电流大于该档位浮动值（浮动值为档位值的50%，例如：档位值：100mA，浮动值：50mA）而未达到其动作值且稳定维持60s后，档位上浮一档，以此类推，直至最大档位；当剩余电流小于该档位下一档的浮动值且稳定维持120s后，档位下浮一档，以此类推，直至最小档位。以“自动”档位线路初始剩余电流为100mA为例。断路器通电，档位自动整定在300mA档。当剩余电流增大至150mA以上并稳定60s后，档位变化至500mA档；当剩余电流减小至150mA以下并稳定120s后，档位变化至200mA档。

### 6.6 自动重合闸/闭锁功能

当剩余电流超过动作电流值档位动作跳闸后，经过20~60秒的时间能自动重合闸，但手动合闸不受时间限制。如合闸后5秒内故障电流消除，则合闸成功，断路器正常运行；如故障电流没有排除，断路器再次跳闸且闭锁，不可自动重合闸，必须人工操作合闸

### 6.7 过电压保护

当线路相电压高于过压保护设定值时，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后，断路器可自动合闸投运。过压保护的设置值范围为250V~300V，出厂设置为265V，用户可自行设定或关闭保护。

### 6.8 欠电压保护

当线路相电压低于欠压保护设定值时，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后，断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为150V~200V，出厂设置为165V，用户可自行设定或关闭保护。

### 6.9 缺相保护功能

当线路电源端出现缺相时，断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后，可自动合闸投运。

### 6.10 缺零保护

合闸时检测到电源测零线断开时，断路器不合闸；正常工作时，如出现电源测零线断开，断路器分闸保护。断零保护需要断路器出线带有负载。断零保护功能出厂默认设置为关闭。

### 6.11 突变保护

当剩余电流动作保护器负载侧出现一定量值的突加漏电时，保护器脱扣跳闸

### 6.12 特波保护功能

特殊波形剩余电流保护功能是指把人、畜直接接触电击时所产生的对地电流，用数字电路对这一特殊波形的剩余电流进行辨认和分离，并立即使断路器断开（特殊波形剩余电流的动作特性与线路原剩余电流的相位、大小无关），既提高了产品的投运率，又在相当程度上起到了保护人、畜的生命安全。

## 7 外形及安装尺寸

7.1 断路器的外形尺寸及安装尺寸见图1及表10。

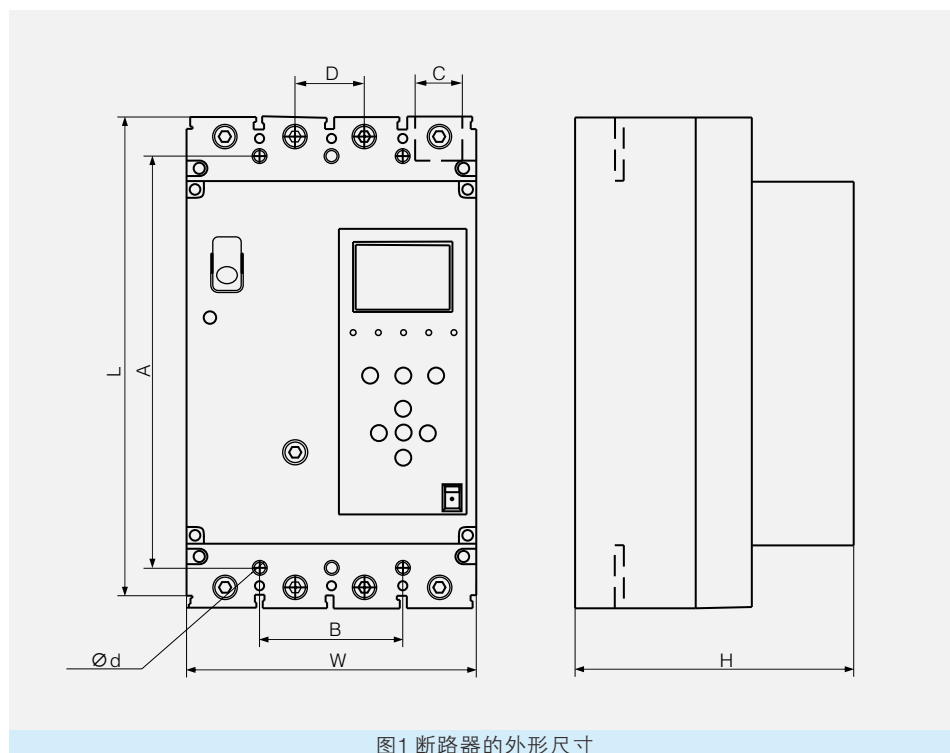


图1 断路器的外形尺寸

表10 断路器的外形尺寸及安装尺寸

型号	规格	外形尺寸mm			安装尺寸mm				
		W	L	H	A	B	D	C	Ød
CKM3L	125	122	220	134	199	60	30	19	4.5
	250	142	240	136	201	70	35	22	4.5
	400	197	336	180	270	96	48	30	7
	630	240	354	188	284	116	58	42	7
	800	280	370	195	332	240	70	44	7

注：安装孔开孔尺寸为基准尺寸，客户可根据安装方式，调整实际的开孔尺寸。

## 7.2 外接端子说明

断路器的外接端子的功能见表11

表11 断路器的外接端子说明

8	7	6	5	4	3	2	1
(备用)			分闸	合闸	COM、SO	A+	B-
			短接3、4合闸 短接3、5分闸		外控分合闸公共端、 通讯地址		485通讯端子