

CKM55LC系列 剩余电流断路器(重合闸)

概述

CKM55LC系列剩余电流断路器适用于额定工作电压400V，交流50Hz，额定电流800A及以下的电源中性点直接接地(TT)配电系统中,具备自动剩余电流重合闸及多种监测与保护功能，用于提供间接接触保护、防止因电气设备损坏而引起的火灾危险；断路器还具有分配电能，提供过载和短路保护功能；本体有通讯接口，可实现数据传送、运行状况查询、远程操控及参数整定等智能化控制管理，与系统上位机配合可实现四遥功能。



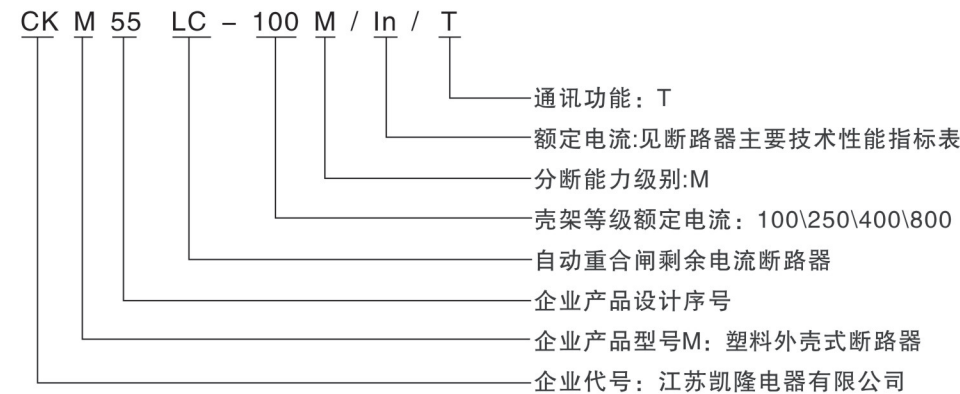
功能特点

- 1.功能全面：具有剩余电流、线路的过压、欠压、电源侧断零及负载的过载、缺相、电流不平衡等的检测报警与保护功能；具备剩余电流动作自动重合闸及闭锁功能；故障保护动作类型有报警并脱扣、报警不脱扣、脱扣供选择；具有故障记录查询功能。
- 2.操作简单：液晶屏显示，各种设置整定简单直观，可根据线路现场实际运行情况随时调整过电流及剩余电流保护整定值或动作保护类型。
- 3.信息量大：可实时查看当前各种运行参数、查询故障记录（含当前及以前10次内），包括故障类型、动作值、动作时间，事件记录（12次）等历史数据，为查找故障原因提供方便。
- 4.通讯功能：可根据需要增配RS485接口（通信速率4.8kbps~38.4kbps），并可提供通讯协议，实现遥信、遥测、遥控、遥调。

执行标准

- GB/T 14048.1低压开关设备和控制设备-总则
- GB/T 14048.2低压开关设备和控制设备-低压断路器
- GB/T 14048.4低压开关设备和控制设备-低压机电式接触器和电动机起动器
- GB/T 14048.5低压开关设备和控制设备-机电式控制电路电器

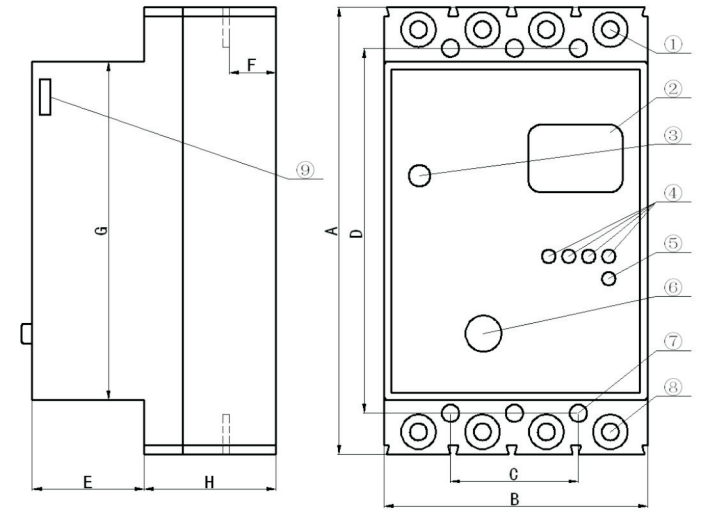
型号说明



面板功能及外形安装尺寸示意图

说明：

- 1.图中①所示为断路器进线接线端子；
- 2.图中②所示为液晶显示面板；
- 3.图中③所示为分、合闸显示窗口；
- 4.图中④所示为功能按键，从左至右依次为：取消键、上翻键、下翻键、确定键，作为功能设定及调整用。
- 5.图中⑤所示为“分/合”闸操作及“试验”功能按键，短按此键为手动控制“分/合”闸操作，长按此键为“试验”功能操作。
- 6.图中⑥所示为手动扳手操作断路器“分/合”闸装置。
- 7.图中⑦所示为断路器安装孔位置。
- 8.图中⑧所示为断路器出线接线端子。
- 9.图中⑨所示为左侧外部控制接线端口，端口引脚从上至下共7个引脚。其中1~4脚分别为：RS485通讯接口的A、B、电源-、电源+5V；5脚为：Nc；6、7脚为：外部分励接线端口，用于外部及远程分励控制，为有源端子，用常开无锁动合按钮操控，不得再接入任何其它电源。
- 10.示意图中尺寸F为断路器底面到用户接线母排的高度。
- 11.用户需报警辅助触点及通讯功能须订货时加以说明。



外形及安装尺寸见表1

型 号	外形尺寸(mm)					安装尺寸(mm)			表1 联结板底面高度(mm)
	A	B	E	H	G	C	D	孔径	F
CKM55LC-100M	230	121	48	62	170	60	210	φ5	24
CKM55LC-250M	240	142	48	83	179	70	202	φ5	24
CKM55LC-400M	337	198	83	100	254	95	274	φ7	40
CKM55LC-800M	355	240	88	103	269	116	285	φ7	43

使用环境

- 1.断路器安装地点的海拔高度一般不超过2000m；
- 2.周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度值不超过+35℃，周围空气温度下限为-5℃；
- 3.最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下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的凝露应采取特殊的措施；
- 4.污染等级为3级，安装类别为Ⅲ，安装场所外磁场在任何方向都不应超过地磁场的5倍；
- 5.断路器应安装在无爆炸危险、无导电尘埃、无腐蚀性气体及无雨雪侵袭的地方。

主要技术性能指标

表2

型号	CKM55LC-100M	CKM55LC-250M	CKM55LC-400M	CKM55LC-800M
额定电流 I_n (A)	100	250	400	630、800
过载长延时整定范围 I_{r1} (A)	(0.4~1) I_n 步进1A			
极数	3P+N			
额定绝缘电压 U_i (V)	AC 1000			
额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)	8000			
额定工作电压 U_e (V)	AC400 50Hz			
飞弧距离 (mm)	≤50			
额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)	35	50	65	
额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)	23	35	42	
额定剩余短路接通(分断)能力 $I_{\Delta m}$ (kA)	$I_{cu}/4$			
重合闸间隔时间 (s)	20~60(手动合闸不受时间间隔限制)			

长延时过电流保护整定范围、动作特性见表3

表3

		保护动作时间		退出保护
配 电 用	1.05 I_{r1}	2h内不动作		不动
	1.3 I_{r1}	<2h脱扣		
	2 I_{r1}	整定时间 t_l (s)	(12~150)s 步进1s	Off

注: 1. I_{r1} 整定范围: (0.4~1.0) × I_n (步进1A);
 2.动作时间符合 $I \square T=(2I_{r1}) \square t_1 (\geq 1.2I_{r1})$;
 3.2 I_{r1} 动作时间允许误差为±10%;
 4.可返回时间不小于动作时间的70%;
 5.长延时热记忆时间: 30min。

三相不平衡电流保护整定范围、特性见表4

表4

三相电流不平衡率 δ 整定范围 (30% ~ 100%) 步进1%
整定时间: 1s~60s 步进1s 或off可选, 精度±15% (动作特性: 定时限)
注: $\delta = E_{max} / I_{avg} \times 100\%$, $I_{avg} = (I_1 + I_2 + I_3) / 3$ 。其中: I_1 、 I_2 、 I_3 为三相电流真有效值、 E_{max} 为每相电流与 I_{avg} 之差的最大值。

剩余电流保护特性见表5

表5

额定电流 I_n (A)	100、250	400、630、800
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA)	50~500 (步进50)	100~1000 (步进50)
额定剩余不动作电流 $I_{\Delta no}$	$I_{\Delta n}/2$	
最大分断时间(s)	0.2~1.0 (可整定、步进0.1)	
极限不驱动时间 $\Delta t/ms$	最大分断时间整定值-100ms	
注: 按GB14048.2,延时型基准动作电流 $21I_{\Delta n}$ 。		

电源电压保护负载缺相保护特性见表6

表6

三相电源电压	动作	参 数		
		整定值(步进1V)	延时脱扣整定时间	返回重合整定值
过电压	延时脱扣	(250~280)V可调	(1~60)s 1s步进	(230~250)V (1~300)s 可调
欠电压	延时脱扣	(150~200)V可调		(170~210)V
缺相	延时脱扣	缺相电流(0.1~1) I_{r1} 可调		禁止
断零	瞬时脱扣	—	瞬时	禁止

注: 过流、短路、缺相、断零分断后闭锁禁止重合闸。

其它主要功能特性

序号	项目	功能	动作响应	操作方式及参数范围
1	分合闸	分闸	瞬时	面板操作或通过通讯方式,外部分励
		合闸(再扣)	一个分合周期	上电自动、面板操作或通过通讯方式
2	重合闸	重合	自动	过、欠压恢复及漏电后一次
		闭锁	禁止合闸	漏电重合后重复漏电及过流等,复位解除
3	通讯	遥测	实时	三相电压、三相电流、漏电流
		遥调	实时	设置过、欠压值、额定电流值、长延时过电流值、剩余电流值、动作时间、时钟调整
		遥讯	实时	测量参数、保护参数、故障信息、温度、时间查询
		遥控	实时	分、合闸
4	温度测量	线路板	实时	0~90℃、分辨率0.1℃
5	时间	可校准	实时	面板操作或通过通讯方式
6	查询	记录查询	通讯、面板按键	故障记录:类型、相位、动作值、动作时间、动作时线路电压、10日内各相电流电压峰值及时间、故障记忆10次、事件记录12次及产品信息。
7	设置	参数整定	通讯、面板	相电压、电流、剩余电流值及动作时间整定
8	故障保护动作类型	报警脱扣	脱扣及报警输出	报警并脱扣、报警不脱扣、脱扣
9	液晶显示	状态、参数显示	通讯、面板按键	分闸时显示状态、菜单等,合闸时显示三相电流、剩余电流、菜单等或三相电流、剩余电流、
10	试验	试验与功能检查	脱扣瞬时	面板试验按键

主要菜单项目及参数整定范围

程序菜单主要包括:操作控制、测量参数、监视参数、保护参数、诊断参数、系统参数等,项目主要内容及参数整定范围如下表所示。

项目	项目内容	操作
操作控制	复位	取消/确定
	分闸	取消/确定
	合闸	取消/确定
	试验	取消/确定
	清除热容	取消/确定

项目	参数名称	测量内容
测量参数	电流	Ia、Ib、Ic、Ires、Iub
	电压	Ua、Ub、Uc
	热容	Q
	内部温度	T

项目	功能	使能、整定、方式	出厂设定
保护参数	参数设置	允许复位热容: 0~90□	75□
		允许复位延时: 10~3600s	120s
		机械故障诊断: 开启/关闭	开启
		上电自动合闸: 开启/关闭	关闭
		分闸状态报警: 开启/关闭	关闭

项目	功能	使能、整定、方式	出厂设定	
保护参数	长延时保护	保护使能：开启/关闭	开启	
		整定电流 I_{r1} ：(0.4~1.0) I_n	1 I_n	
		整定时间 t_1 ：12~150s	12s	
		保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣	脱扣并报警	
		预报警使能：开启/关闭	关闭	
		预报警动作值：50~100□	85□	
		剩余电流保护	保护使能：开启/关闭	
	整定电流 $I_{\Delta n}$ ：mA：		50~500（100A、250A）	100mA
			100~1000（400A、630A、800A）	步进50
	最大分断时间：(0.2~1.0) s		0.2s	
	保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣		脱扣并报警	
	重合闸使能：开启/关闭		开启	
	重合闸延时：(1~300) s		1s	
	30分钟内重合限制：1~10次		3次	
	不平衡电流保护		保护使能：开启/关闭	
		动作值：30~100□		35□
		延时时间：1~60s		5s
		保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣		脱扣并报警
	缺相保护	保护使能：开启/关闭		关闭
		动作值：(0.1~1) I_{r1}		0.1 I_{r1}
		延时时间：(1~60) s		5s
		保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣		脱扣并报警
	断零保护	保护使能：开启/关闭		开启
		保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣		脱扣并报警

保护参数	过压保护	保护使能：开启/关闭	关闭	
		动作整定范围：250~280V	260V	
		延时时间：1~60s	5s	
		保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣	脱扣并报警	
		重合闸使能：开启/关闭	关闭	
		重合闸电压整定范围：230~250V	240V	
		重合闸延时：1~300s	10s	
		欠压保护	保护使能：开启/关闭	
	动作整定范围：150~200V		160V	
	延时时间：1~60s		5s	
	保护方式：脱扣并报警、报警不脱扣、脱扣		脱扣并报警	
	重合闸使能：开启/关闭		关闭	
	重合闸电压整定范围：170~210V		180V	
	重合闸延时：1~300s		10s	
	瞬时保护	$I_{r3}=10I_n$		

项目	信息名称	记录内容	
诊断参数	统计信息	故障次数	
		脱扣次数	
		上电重合闸次数	
		漏电重合闸次数	
		过压重合闸次数	
		欠压重合闸次数	
	事件记录	前1次~前12次事件	
	故障记录	前1次~前10次故障	
	运行记录	当天记录（包括 I_{max} 、 I_{rmax} 、 U_{max} ）及前1条~前9条记录	

项目	参数名称	整定操作	出厂设定
系统参数	通讯地址	1~255	255
	通讯波特率	38400/19200/9600/4800 bps	19200
	通讯权限设置	修改数据使能	开启
		操作控制使能	开启
	密码保护	密码验证	
		密码保护使能	关闭
		密码设置	
	默认显示选项	A相电流	开启
		B相电流	开启
		C相电流	开启
		剩余电流	开启
		不平衡电流	关闭
		A相电压	关闭
		B相电压	关闭
		C相电压	关闭
		热容	关闭
		内部温度	关闭
	系统时间	日期	
		时间	
	系统数据操作	恢复出厂值	
		清除所有记录	
	关于	产品编号	
		产品型号	
制造商			
硬件版本号			
软件版本号			

菜单设置及参数整定的具体操作请参见使用说明书程序操作部分。

》 安装、试验及操作说明

1. 剩余电流断路器应垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。断路器的配线为上进下出，即上端1、3、5、N为主电路的电源端、下方2、4、6、N接线端为负载侧，N端为中性线零线端子。
2. 安装前，请将剩余电流断路器置于分闸的位置（分合闸指示窗内显示红色“分”）。
3. 操作试验：
 - 3.1 剩余电流断路器分、合闸操作
断路器在通电或不通电状态下，可用内六角扳手按箭头方向顺时针扳动手动分合闸扳手，使断路器合闸、分闸。断路器在通电合闸或分闸状态下，通过菜单按键操作“分闸”或“合闸”程序，断路器将分闸或合闸。断路器在通电或重新得电后可自动合闸（设置该功能“开启”时）；断路器在掉电后将自动分闸。
 - 3.2 剩余电流断路器“分/合、试验”键操作
断路器在通电合闸状态下点按“分/合试验”按键，断路器分闸；在通电分闸状态下点按“分/合试验”键，断路器将合闸。
长按此键用于试验断路器的剩余电流保护跳闸功能，断路器跳闸。
 - 3.3 剩余电流断路器过压试验
若断路器过压保护整定为250V,保护延时为5s,返回电压整定为240V,重合闸延时整定为10s,重合闸使能为开启时，断路器通电合闸状态下，当把电源电压调高到250V的时候，经5s延时断路器跳闸，当电源电压恢复到设置的返回240V后，经设定的10s延时时间，断路器自动重合闸；若重合闸使能设置为关闭时，即使当电源电压恢复到设置的返回值后，断路器也不会自动重合闸。
 - 3.4 剩余电流断路器欠压试验
如断路器欠压保护整定为195V,保护延时为5s,返回电压整定为210V,重合闸延时整定为10s,重合闸使能为开启时，则当把电源电压调到195V的时候，经5s延时断路器跳闸，当电源电压恢复到设置的210V返回电压值时，经设定的10s延时时间，断路器自动重合闸。
其它详细操作事项请见本产品使用说明书。

》 注意事项

1. 断路器对相线与相线、相线与零线之间发生的漏（触）电事故不能保护。
2. 断路器负载侧以下的零线不能重复接地，被保护线路的任何线不能与其他线路混用。
3. 作总保时，原有用电设备保护接零必须撤除，改为保护接地。
4. 导线必须与铜接头连接后才能接入剩余电流断路器接线端子，禁止铝导线直接进接线端子。
5. 断路器安装后或因各种原因停运后再次使用前、断路器正常使用中，应按国家标准的相关规定要求，用试验按键进行试跳试验，并作好记录。
6. 严禁对相线与相线、相线与N线间进行工频耐压测试或用兆欧表（摇表）进行测试。否则会损坏断路器内部的电子电路。

》 订货须知

用户订货时请说明产品型号、额定电流、订货数量。如：需订货自动重合闸剩余电流断路器250A、100台，即CKM55LC-250M 100台。

说明：

1. 用户如有特殊要求，请与本公司联系，协商订货。
2. 在用户遵守保管和使用条件下，从制造公司发货之日起，不超过18个月，断路器封印完好，产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造公司负责无偿维修或更换。