



SAHNGHAI SHANGLI ELECTRIC CO.,LTD

安全提示

相线与相线、相线与零线之间的电击事故不能保护。

本产品的“报警”功能启用，就是剩余电流动作保护功能退出，此“报警”功能必须经供电管理部门批准后方可启用！

制造商：浙江上力电器有限公司

地址：乐清市柳市柳翁路108号

电话：0577-62757808

传真：0577-62757807

Http://www.shang-li.com

全国服务热线：400-877-8080



ZSLL1

剩余电流保护断路器

（智能低压电网综合保护器）

G型、Q型、Y型

产品使用说明书

浙江上力电器有限公司

9、注意事项

9.1 用户要根据电网所处的工作现场的电源状况和负载电流大小，选择符合实际电流规格的保护器。

9.2 远程控制“分闸、合闸”端子严禁外接电源，只能接入“分”或“合”无源按钮通合信号。所有的远程控制和信号传输连接线应尽量采用屏蔽电缆线以增强抗干扰能力。

9.3 保护器出线端的零线不能重复接地，被保护线路不能与其他线路混用。

9.4 与保护器端子相连接的接线鼻必须采用紫铜材料，严禁采用铝导线直接接入进、出线端子。

9.5 用户在选型时，注意上、下级保护器的保护动作参数的级差。

9.6 当实地安装点的短路电流小于保护器额定电流10倍时，必须在漏电保护器的前端加装合适规格的熔断器对线路进行保护。

9.7 本保护器内部虽然已经设计有防雷击措施，但对于雷电频繁、冲击电压过高的雷电高发地区，建议在漏电保护器前端线路加装避雷器进一步保护。

9.8 在低压成套配电柜（箱）设计接线时，使用的二次电路辅助电器（如按钮、信号灯、中间继电器等）电源相线不能跨接在保护器进线端与出线端之间，否则保护器判断为漏电故障。

9.9 保护器在使用中，应按规定每月按试验按钮一次，检查保护器能否正常工作，并做好记录。

9.10 禁止擅自打开保护器，公司产品严格执行国家相关产品售后服务规定。

9.11 本保护器必须由合格专业人员操作使用。

如遇问题，敬请与本公司联系，本公司会及时给您回复。

ZSLL1系列剩余电流保护断路器

(专利名称：智能低压电网综合保护器)

使用说明书

感谢您妥善保管好本说明书，以便使用过程中查看，作为操作指导，以实际产品操作规范为准。

1、概述

ZSLL1系列剩余电流保护断路器（以下简称保护器），是本公司(省科技型企业)近年来为适应我国城乡安全用电实际环境而研制开发的科技创新的专利产品。集剩余电流等保护、回路主开关以及手动、自动分合闸等功能于一体的多功能的智能综合保护器。

ZSLL1系列保护器适用于三相四线中性点直接接地的低压电网，除了剩余电流、过载、短路等基本保护外，还可根据需要选配过载、短路、断零、欠压、过压、缺相等进行保护，并带有远程分合控制、分合状态信号、预付费电表控制及数字（485）等多种外接接口。该产品获得省科技厅等单位授予“省优秀科技产品”。

本产品执行GB14048.2 / IEC60947-2标准。

2、技术参数

额定电压 AC380V 三相四线制(3+N) 额定频率 50Hz

额定辅助电源电压 AC单相220V (进线端左侧N线端子与进线端1#端子，即A相与N零线)

额定电流 100A (32/40/50/63/80/100)；250A (100/125/160/200/225/250)；
400A (200/225/250/315/350/400)；630A (250/315/350/400/500/630)；
800A (500/630/700/800)

额定剩余动作电流 50、75、100、150、200、300、500、800、1000mA

突变 30、50、75、100、150mA

漏电自动跟踪值 300mA~1000mA

额定分断时间 0.1、0.3、0.5、0.8S 动作特性分类 AC型

额定重合闸时间 20S~60S 使用类别 A类

延时型极限不驱动时间 $\Delta t \leq 60\text{ms}$ (表示2I Δn 极限不驱动时间)

额定欠压动作值 单相150、160、170、180V $\pm 5\%$

额定过压动作值 单相250、260、270、280 V $\pm 5\%$

额定短路分断能力25KA；30KA；35KA、50KA、60KA、80KA（具体见表1）

过电流保护特性（见表2）

额定短路分断能力 表1

壳架等级电流 (A)	额定电流 (A)	额定短路分断能力 $I_{cs}=I_{cu}$				飞弧距离 (mm)
		电流KA	电压V	COSΦ	试验程序	
100	100	5 / 30	400	0.7	O-t-CO	≤50
250	250	10 / 35	400	0.5	O-t-CO	≤50
400	400	25 / 60	400	0.3	O-t-CO	≤100
630	630	25 / 60	400	0.3	O-t-CO	≤100
800	800	50 / 80	400	0.3	O-t-CO	≤150

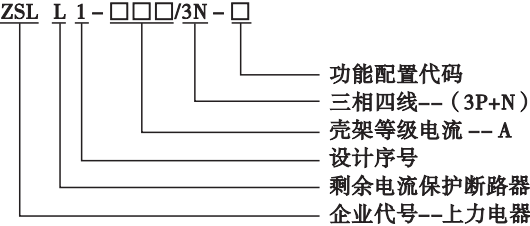
过电流保护特性 表2

周围空气温度 +30℃ ± 2℃	试验电流	脱扣时间	试验状态
	1.05I _n	2h内不脱扣	冷态开始
	1.30I _n	2h内脱扣	热态开始
	3I _n	可返回时间 > 2S	冷态开始
任何合适温度	10I _n	< 0.2S	冷态开始

3、正常工作条件

- 3.1环境温度：-40℃~40℃
- 3.2相对湿度：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%。并考虑到因温度变化发生在产品表面的凝露。
- 3.3海拔高度不超过2000米。
- 3.4污染等级 3级。
- 3.5安装类别 III。
- 3.6安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍。

4、型号及功能配置



8.4 数据查询 本保护器能读取实时数据、档位参数和所记录的分合闸次数

拨码开关机型，档位参数只供查询漏电自动挡时的剩余电流档位，其余档位参照拨码位置。

查询显示代码表 表10

项目灯		功能灯	每组数据上下翻循环显示（第一位黄色显示字符为功能代码，数码管后三位数据用X代表）
查 询	实 时 数 据	剩余电流	“L” XXX 剩余电流 mA（线路实时漏电流）
		电压相位	“R” XXX- “θ” XXX- “C” XXX（三相对零实时电压）错相：“E” ABC
		负载电流	“R” XXX “θ” XXX “C” XXX（三相实时负载电流）
		日期时间	“R-xx”年-“y-xx”月-“t-xx”日-“s-xx”时-“f-xx”分-“-xx”秒
	档 位 参 数	剩余电流	“L” XXX（缓变）- “t” XXX（动作时间）- “d” XXX（突变）
		电压相位	“P” XXX（过压）“Q” XXX（欠压）“U” XXX（缺相）“E” XXX（相序）
		负载电流	“R” XXX（过载电流档位-安培）
	分 合 记 录	四灯不亮 （次数）	“H” X总合次 “C” X重合 “J” X手动合 “y” X远程合
			“F” X总分次 “L” X漏电分 “U” X电压分 “R” X过流分 “J” X手动分 “y” X远程分

8.4.1 进入查询项目 短按“菜单”键，“实时数据”灯亮，短按“合闸”或“分闸”键，三个查询项目指示灯“实时数据”“档位参数”“分合记录”循环亮，选择所要查询的项目，再短按“菜单”键进入。

8.4.2 实时数据查询 共有4个项目功能类型可查询：“剩余电流”“电压相位”“负载电流”“日期时间”（视机型）。短按“合闸”或“分闸”键，循环显示，各自功能指示灯同步亮。如某一功能下有多项数据，按键循环。

如：查询到“电压相位”灯亮时，按“合闸”或“分闸”键循环：“A” XXX “B” XXX “C” XXX，表示A相电压XXX伏，B相电压XXX伏，C相电压XXX伏。

8.4.3 档位参数和分合记录查询 同实时数据查询。

8.4.4 在数据查询界面下，连续10S没有查询操作，本保护器自动恢复到先前状态。

8.3.2拨码开关设定机型（档位参数表9）

拨码设定档位参数(G1、Q1) 表9

欠 压				过 压				漏 电					
1	电压			2	电压			3	4	5	6	缓变	突变
▼	160			▼	280			▼	▼	▼	▼	300	30
▲	退出			▲	退出			▼	▼	▼	▲	300	50
时 间								▼	▼	▲	▼	300	75
7				档位				▼	▼	▲	▲	300	退出
▼				0.3				▼	▲	▼	▼	500	50
▲				0.5				▼	▲	▼	▲	500	75
电 流（电流型选配）								▼	▲	▲	▼	500	100
8	9	10	负载	负载	负载	负载	▼	▲	▲	▲	500	退出	
▼	▼	▼	32	100	200	250	▲	▼	▼	▼	1000	75	
▼	▼	▲	40	125	225	315	▲	▼	▼	▲	1000	100	
▼	▲	▼	50	160	250	350	▲	▼	▲	▼	1000	150	
▼	▲	▲	63	200	315	400	▲	▼	▲	▲	1000	退出	
▲	▼	▼	80	225	350	500	▲	▲	▼	▼	自动	跟小	
▲	▼	▲	100	250	400	630	▲	▲	▼	▲	自动	跟大	
▲	▲	▼	100N	250N	400N	630N	▲	▲	▲	▼	自动	退出	
▲	▲	▲	全退	全退	全退	全退	▲	▲	▲	▲	漏电报警		
注：突变“跟小”指突变执行相应缓变档中最小突变档位；跟大同。													

功能配置代号含义：G 标准型；Y 万能型。

G1型：标准型，拨码开关设置档位，数码管显示；

G2型：标准型，按键菜单设置档位，数码管显示；

Y1型：标准型增加485通讯，数码管显示；

Y2型：电流型增加485通讯，数码管显示；

Y6型：电流型增加485通讯，液晶屏显示。

型号功能配置对照表3

配置代码	G1	G2	Y1	Y2	Y6
基本功能配置	剩余电流-进线缺相-负载过流-负载短路-进线断零-手动分合-电动合闸-分合信号外控分合-预付费表-实时数据-运行参数-历史记录-故障自诊-后备保护				
	功能配置差异				
显示界面	数码管				液晶屏
进线欠压	160V				150/160/170/180V
进线过压	280V				250/260/270/280V
分断时间	0.3/0.5S				0.1/0.3/0.5/0.8S
过流可调				√	√
参数设定	拨码	菜单	菜单	菜单	菜单
485通讯			√	√	√
负载断零	可选项定制				
进线相序	可选项定制				

5、功能描述

剩余电流：保护器输出线路出现剩余电流并达到设定档位时，在设定的时间内分闸动作。20~60S内自动合闸一次，合闸5S内再次剩余电流动作，分闸自锁，待故障排除后需手动或按键合闸。

进线过压：保护器进线任一相电压超过设定档位时，0.5S内分闸保护，电压恢复正常，自动合闸。

进线欠压：保护器进线任一相电压低于设定档位时，5S内分闸保护，电压恢复正常，自动合闸。

进线缺相：保护器进线任一相电压低于50V时，5S内分闸保护，无自动重合闸。

负载过流：以壳架等级电流执行负载过流分闸保护，无自动重合闸。

负载短路：以壳架等级电流执行负载短路分闸保护，无自动重合闸。

手动分合：带手柄装置，可手动分合闸，检修时，确保保护器明显断开，并不受电动控制。

电动合闸：正常运行时，对可允许自动重合闸的线路故障分闸，能电动自动执行合闸。

分合信号：把保护器运行分合状态以无源一组转换触点的形式输出供需要场合。

外控分合：把保护器分合闸控制按键输出供需要场合，只能外接无源独立按键(钮)。

预付费表：与预付费电表控制端子配合，实现欠费分闸，续费自动合闸。

实时数据：显示各种当前分合动作信息、实时三相电压值、三相负载电流值和剩余电流值。

运行参数：各保护动作值可分别多档设置，查询显示各当前执行参数。

历史记录：动作信息记录可追溯查询历史分合闸原因等信息。

故障自诊：保护器重点关键器件和机构采取了比较完善的自检功能，出现故障代码显示告警。

后备保护：当指令分闸没能执行成功时，自动启动后备分闸执行机构，不再执行自动合闸指令。

过流可调：可设定保护器壳架电流等级以下的过载保护动作电流值，分闸动作后，无自动重合闸。

显示界面：保护器系列有数码管和液晶屏两种显示方式供选择。

参数设定：保护器系列有功能档位拨码开关和菜单按键两种设置方式供选择。

485通讯：智能化数字化通讯接口。传送线路运行信息、保护器工作状态及接受远程分合闸指令等。

负载断零：当负载侧零线开路，且三相负载电流不平衡到一定值，保护器分闸动作，无自动重合闸。

自动跟踪：能根据线路实时漏电流，自动设置漏电动作值，随时查询显示当前执行档位值。

漏电报警：在不允许漏电动作断电等场所，设定此档位，只显示剩余电流值，“漏电”灯闪，不执行漏电分闸。

6、面板功能和外形、安装尺寸（见图1和表4参考，具体以实际产品为准）

按键参数设定 表8 （有下划线项目为优先默认项目）

项目灯	功能灯	功能项目代码	界面闪烁显示，确定键进入，上下翻页项目和换挡，确定键确认	
设定	档位参数	“L” 电流 mA	自动 RED - 50-75-100-150-200- 300 - <u>500</u> - 800-1000 (RED) - 报警----	
		剩余电流	“L” 时间 S	0.1-0.3 - <u>0.5</u> - 0.8
			“ r ” 突变 mA	50- 75 - 100 - 150 - <u>退出</u> ---
		电压相位	“P” 过压 V	250 -260 -270 -280 - 280 - 退出---
		“q” 欠压 V	150 -160 -170 - 180 - 退出---	
		“U” 缺相/相序	<u>“ON”</u> 有 - 退出---	
	负载电流	“R” 电流 A	壳体电流 100A: 32~100-退出---（可调）	
			壳体电流 250A: 100-250-退出---（可调）	
			壳体电流 400A: 200-400-退出---（可调）	
壳体电流 630A: 250-630-退出---（可调）				
专门操作	日期时间、远程编号、相序保护及负载断零等另行说明			

8.3.1.1 进入参数设定界面 长按（大概3S）“菜单”键松开，“档位参数”指示灯闪（项目），进入档位修改模式。

8.3.1.2 选择所要修改的功能项目 进入“档位参数”可修改模式后，选择功能项目，通过短按“合闸”或“分闸”键可在“漏电”“电压”“电流”三个功能中的所有项目内循环，所对应的功能指示灯同步点亮。

8.3.1.3 修改所选功能项目档位参数 选定某一项所需修改的功能项目后，短按“菜单”键进入该功能项目参数选择修改，此时数码管闪烁显示。短按“合闸”或“分闸”键可循环选择此功能项目内所需档位参数，选定后，短按“菜单”键保存，停止闪烁，自动退回上一级菜单。

8.3.1.4 如需修改其他项目参数，重复8.3.1.2和8.3.1.3。全部设定完成后，短按“菜单”键，直至退出参数设定界面。

8.3.1.5 在参数设定界面中，连续10S没有设定操作，本保护器自动恢复到先前运行状态，档位参数保留修改前内容。

时间校准 视机型具备日期、时间记录功能，应定期进行检查校准。由于不经常设定，用专门操作设定。

A. 按住“菜单”键，再同时按下“合闸”和“分闸”键，此时，“档位参数”指示灯亮和“日期时间”指示灯亮。数码管显示“n-01”表示年份。

B. 短按“合闸”或“分闸”键，年“n-01”月“y-01”日“r-01”时“s-01”分“F-01”循环选择显示。

C. 选定一项后，短按“菜单”键进入此项，界面闪烁，短按“合闸”或“分闸”键调整数据，短按“菜单”键确认，回到上一级菜单。

参数设定数据查询显示代码（配合指示灯）表6

首位 字符	档位参数灯			实时数据灯			分合记录灯	运行及分闸		
	漏电灯	电压灯	电流灯	漏电灯	电压灯	电流灯		漏电灯	电压灯	电流灯
A			过流值		A相值	A相值	过载次数		A相值	A相值
b					B相值	B相值			B相值	B相值
C					C相值	C相值	重合次数		C相值	C相值
F							分闸总数			
H							合闸总数			
J							按键次数			
L	缓变值			漏电值			漏电次数	漏电值		
P		过压值								
q		欠压值								
t	时间值									
U		缺相					电压次数			
y	远程编号						远程次数	远程分合		
∇	突变值							突变值		
手动分闸——		分闸故障FFFF			合闸故障HHHH			欠费分闸-q F-		

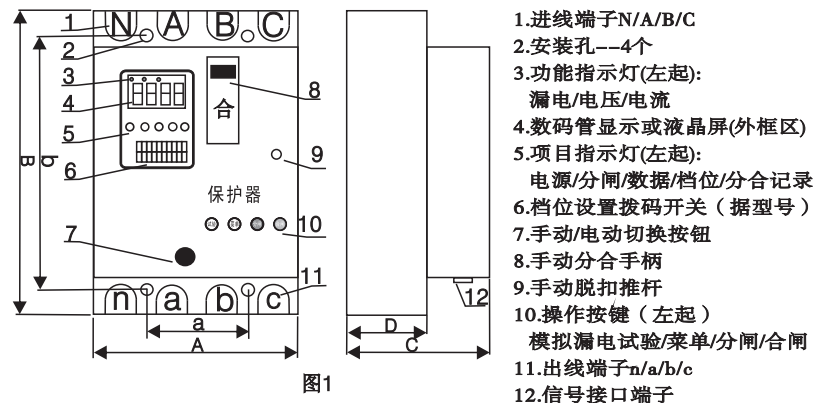
8.3参数设定 根据实际规定和需要进行档位参数修改。

表7

档位功能出厂初值							
功能	过压	欠压	缓变	突变	时间	缺相	过载
档位	280	160	500	退出	0.5	有	额定值

8.3.1菜单设定机型（按键参数见表8）

参数设定、时间设定及数据查询状态连续10S没有按键操作，本保护器自动恢复到先前运行状态。



外形和安装尺寸 表4

壳架等级 电流A	外形尺寸 (mm)				安装尺寸(mm)		
	A	B	C	D	a	b	安装孔Φ
100	126	208	120	80	60	188	4孔Φ4
200/250	145	242	142	105	70	200	4孔Φ4
400/630	206	360	190	126	102	324	4孔Φ6
400/630(CM1)	196	338	183	133	96	273	4孔Φ6
800	280	360	185	134	140	324	4孔Φ7

7、安装、接线

7.1安装前，必须检查保护器是否处于分闸状态（图1-11分合指示标志于分闸位置），如果处在合闸状态必须用手动脱扣，使保护器分闸。

7.2保护器应垂直安装（倾斜度应<5度），用螺丝通过安装孔（图1-2）固定。

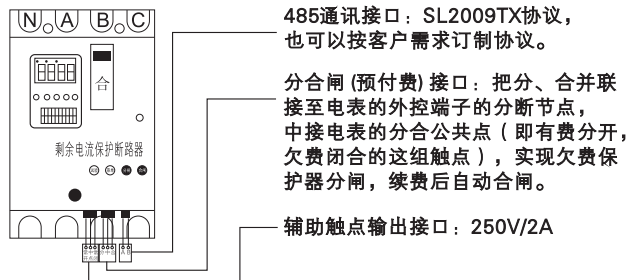
7.3用户应根据负荷电流的大小选择合适(载流量)的导线或铜排,导线接入保护器端子要使用专用的接线鼻或接线板进行连接。保护器的上端（N、1、3、5）为主电路的电源进线端，下端（n、2、4、6）负载侧出线端，电源中性线（即零线）必须接在“N”端子上，不接零线或辅助电源相线断开（或接触不良），保护器将不能正常工作。

7.4外控信号接口（见表5）选配

1、2、3为分合状态无源继电器触点（250V/2A）输出；左起4、5外接分闸按钮；5、6外接合闸按钮；7（485A）、8(485B)为485通讯接口。

远程信号接口 表5

1	2	3	4	5	6	7	8
J常开	J中点	J常闭	分闸按键	分合公共点	合闸按键	485-A	485-B



预付费电表: 把4、6并联接至电表的外控端子的分断节点, 5接电表的分合公共点(即有费分开, 欠费闭合的这组触点), 实现欠费保护器分闸, 续费后自动合闸。

485通讯: SL2009TX协议。也可按客户要求订制协议。

8、运行操作

8.1基本操作

8.1.1手动/电动转换及手动分合手柄

通常情况下, 将手动/自动分合闸转换按钮按下, 设置在“自动”位置, 需要人工手动分合闸操作时, 将手动/电动分合闸转换按钮弹起至“手动”位置, 再操作手动分合手柄。

手动/电动分合闸转换按钮在“手动”位置时, 保护器不能电动合闸。

当保护器电动合闸时, 严禁按手动自动转换器。

特别提示: 当电网设备发生故障或停电检修时, 必须将手动/自动分合闸转换按钮按起至“手动”位置, 操作手动分合手柄分闸, 检修任务没完成前, 严禁强制手动合闸。

8.1.2 手动脱扣推杆

应急情况下, 可直接按手动脱扣推杆, 使保护器分闸; 如果在系统停电情况下, 需分闸, 必须参照8.1.1弹起手动/自动转换按钮弹起, 操作手动分合手柄下拉, 使保护器处于“分”的状态。

8.1.3按键(操作按键如图2)



图2

试验按键: 按有关保护器运行规定, 应至少每月进行漏电模拟试验。

A. 在保护器合闸运行状态, 按“试验”键, 保护器应能剩余电流动作分闸保护。
B. 档位参数中“剩余电流”是“漏电报警”档, 保护器不会分闸, 但能显示漏电数值。

菜单按键: 用于参数设定、数据查询和确认。

A. 菜单设定机型, 用于参数设定和数据查询。

B. 拨码设定机型, 只用于数据查询。

分闸按键: 用于电控手动分闸; 配合菜单键用于菜单下翻和数据递减。

合闸按键: 用于电控手动合闸; 配合菜单键用于菜单上翻和数据递加。

8.2 显示界面

本保护器系列有数码管和中文液晶屏两种显示模式, 请对照各自的机型参阅

8.2.1液晶显示

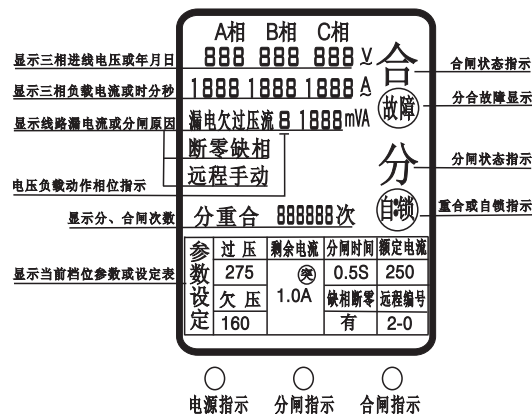


图3

中文液晶显示
各种参数和信息,
屏下方的三个指示
灯分别指示辅助电
源(A相)、分闸
状态和合闸状态。

8.2.2数码管显示

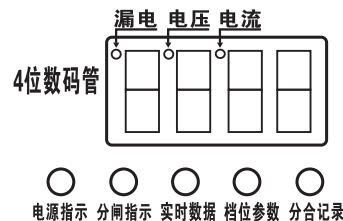


图4

由一块4位数码管为主要信息显示, 左起首位字符形成下表代码, 配合8个指示灯表达各种参数和信息。后三位数码管是数值区, 超过999时用16位制表达(如显示LA80, 上方漏电指示灯亮, 分闸指示灯亮, 表示漏电动作, 漏电流为1080mA)。

显示窗内的“漏电”“电压”“电流”三个指示灯表示数据的类别, 下面的“实时数据”“档位参数”“分合记录”表示显示窗显示的项目。

剩余电流档位设定为漏电报警档时, “漏电”灯闪, 不漏电分闸。

下方的前两个指示灯分别指示辅助电源(A相)和分闸状态。