HSLrc
系列自动重合闸剩余电流动作断路器

1、适用范围

HSL1rc自动重合闸剩余电流动作断路器的额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz，额定电压400V，额定电流至800A的三相四线中性点直接接地（TT）配电网络。用于提供间接接触保护；防止因设备绝缘损坏，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的过载和短路；对线路的过压、欠压、缺相具有保护功能。

产品符合以下标准:

GB14048.2－2008《低压开关设备和控制设备》；

GB／T22387－2008《剩余电流动作继电器》；

GB／T22710－2008《低压断路器用电子式控制器》；

DL／T—20《电力行业标准》。

2、主要功能和特点

- ●采用高性能32位ARM微处理器，实时进行信号处理和智能控制;
- ●液晶中文显示，人机界面友好，操作简便;
- ●剩余电流（漏电）保护，剩余电流档位可在线整定，具有重合闸功能;
- ●特种波形剩余电流保护
- ●剩余电流相位识别
- ●实时监测跟踪线路剩余电流，自动调节档位，保证产品的投运率和可靠性;
- ●长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关;
- ●具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性;
- ●过压保护，欠压保护，缺相保护;
- ●线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流实时显示;
- ●保护功能及参数可在线设置修改;
- ●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。
- ●网络型具有通信功能，可实现遥信、遥测、遥控、遥调。
- ●剩余电流自动档位跟踪

3、型号与其含义

HS L rc - 250 M / 3N

- 3N：极数：3P＋N
- M：分断等级：M型为低分断，H型为高分断
- 250：壳架等级电流
- rc：自动重合闸
- L：剩余电流动作断路器
- HS：企业代号

E

4、断路器分类及功能

功能分类		智能型	网络型
保护功能	过载保护	●	●
	短路保护	●	●
	剩余电流保护	●	●
	自动重合闸	●	●
	缺相保护	●	●
	过压保护	●	●
	欠压保护	●	●
测量显示	线路剩余电流	●	●
	三相工作电压	●	●
	四相工作电流	●	●
性能设置	额定剩余动作电流	●	●
	过载长延时	●	●
	短路短延时	●	●
	短路瞬时	●	●
	过压保护值	●	●
	欠压保护值	●	●
	时间、日期	●	●
	保护投入和退出	●	●
信息储存、查询、显示	剩余电流动作	●	●
	其他动作	●	●
通讯功能（选配）	RS－485		●

5、使用环境

安装场所应无导电粉尘，无腐蚀性气体，无易燃易爆气体，无雨雪侵袭；
海拔高度不大于2000m；
环境温度－5℃～＋40℃，日平均最高温度≤＋35℃；
相对湿度≤50%（环境温度为＋40℃时）；
安装场所的外磁场在任何方向的磁场强度都不超过地磁场的5倍；
安装位置应通风散热条件良好。

6、主要技术参数

规格型号		HSLrc－125		HSLrc －250		HSLrc －400		HSLrc －800	
分断等级		M		M		M		M	
壳架电流（A）		125		250		400		800	
极　数		3P＋N		3P＋N		3P＋N		3P＋N	
额定工作电压 Ue（V）		AC 400　50Hz							
额定绝缘电压 Ui（V）		AC　800							
额定冲击耐受电压 Uimp（V）		8000							
飞弧距离（mm）		≤50		≤50		≤100		≤100	
极限短路分断能力 Icu（KA）		50		50		65		70	
运行短路分断能力 Ics（KA）		35		42		42		50	
额定剩余短路接通（分断）能力 $I_{\Delta m}$（KA）		12.5	21．25	12.5	21．25	20	25	20	25
剩余电流动作特性		AC 型							
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$（mA）		50／100／200／400／600／800 MCU 自动跟踪或手动任意设置				100／200／300／500／800／1000 MCU 自动跟踪或手动任意设置			
剩余动作时间特性		延时型／非延时型							
延时型极限不驱动时间（s）		0.3 ／ 0.6 ／1.0 可选 ：2 IΔn							
自动重合闸时间（s）		20 － 60							
操作性能（次）	通电	1500		1000		1000		1000	
	不通电	8500		7000		4000		4000	
	总次数	10000		8000		5000		5000	
过载、短路特性		三段保护，电子可调，详见“保护特性说明”							
过压保护值（V）		设置值（250~300）±5%							
欠压保护值（V）		设置值（150~200）±5%							
联控延迟时间(ms)		≤40ms							
通讯延迟时间(ms)		≤200ms							

E

7、保护特性说明

7.1过载长延时保护

7.1.1动作值设定范围

表1：过载长延时参数设定

参数	壳架电流	设定值	出厂整定值
动作设定值 Ir1	125	40A、50、63A、80A、100A、125A	125A
	250	100A、125A、140A、160A、180A、200A、225A、250A	250A
	400	200A、225A、250A、315A、350A、400A	400A
	800	400A、500A、630A、700A、800A	800A
延时时间设定值 tL		3s，4s，6s，8s，10，12s，16s，18s，OFF	12s

7.1.2动作特性

表2：保护动作特性

环境温度	电流名称	整定电流倍数	约定时间
+40℃	约定不脱扣电流	1.05Ir1	≥2h
	约定脱扣电流	1.3Ir1	<2h

7.1.3延时特性

过载保护按反时限特性进行：

T=（6Ir1／I）2tL　　延时精度：±10%

其中T为动作时间值，Ir1为长延时保护设定值，I为故障电流，tL为长延时时间设定值

7.2短路短延时保护

短路短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，跳闸延时是为了实现选择性保护。

7.2.1短路短延时保护相关参数设定

表3：短路短延时参数设定

参数设定		出厂整定值
短延时动作电流设定值 Ir2	2Ir1、2.5Ir1、3Ir1、4Ir1、5Ir1、6Ir1、7Ir1、8Ir1、10Ir1、12Ir1	6Ir1
短延时时间设定值 ts	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、0.6s、0.8s、1.0s 、OFF	0.4s

7.2.2短路短延时保护动作特性

表4：短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间	延时误差
不动作特性	≤0.9 Ir2	不动作	±40ms
动作特性	>1.15 Ir2	延时动作	±40ms

7.3瞬时保护

7.3.1短路瞬时保护相关参数设定

表5：瞬时参数设定

参数设定		出厂整定值
瞬时动作电流设定值 Ir3	4Ir1、6 Ir1、7 Ir1、8 Ir1、10 Ir1、11 Ir1、12 Ir1、13 Ir1、14 Ir1、OFF	10 Ir1

7.3.2短路瞬时保护动作特性

表6：瞬时动作特性

特性	电流倍数（I／Ir3）	脱扣时间	延时误差
不动作特性	≤0.85	不动作	
动作特性	>1.15	瞬时动作	±40ms

7.4剩余电流保护特性

7.4.1档位设置范围

参数	设定值（mA）	出厂整定值
剩余动作电流 $I_{\Delta n}$	50，100，200，300，400，500，600，800，1000，自动	400

7.4.2动作特性

参数	特性			
额定不动作电流	0.5 $I_{\Delta n}$			
额定动作电流	≥0.75 $I_{\Delta n}$			
延时特性	2 $I_{\Delta n}$ 极限不驱动时间(Δt)	分断时间		
		$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	5 $I_{\Delta n}$
非延时	----------	≤0.3s	≤0.15s	≤0.04s
0.3	≥0.3s	≤1.5s	≤0.6s	≤0.5s
0.6	≥0.6s	≤3s	≤1.2s	≤0.5s
1.0	≥1s	≤4s	≤2s	≤0.5s

7.4.3自动档位模式

自动档位模式下，各档位值及浮动值：

档位值（mA）	100	200	300	500	600	800	1000
浮动值（mA）	50	100	150	250	300	400	–

当剩余电流大于该档位浮动值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2”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。

7.4.4特种波形剩余电流保护

特种波形剩余电流保护功能能够把人、畜直接接触电流与线路中出现的对地漏电流区分开进行保护，大大提高了保护人、畜生命安全的可靠性。

7.4.5剩余电流相位识别

当线路中剩余电流超过断路器的保护设定值，断路器在保护跳闸的同时对线路中剩余电流最大的一相进行识别并记录下来，为线路故障的排查提供依据。

7.4.6自动重合闸

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。

7.5过压保护功能

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280V，用户可自行设定或关闭保护。

7.6欠压保护功能

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170V，用户可自行设定或关闭保护。

7.7缺相保护功能

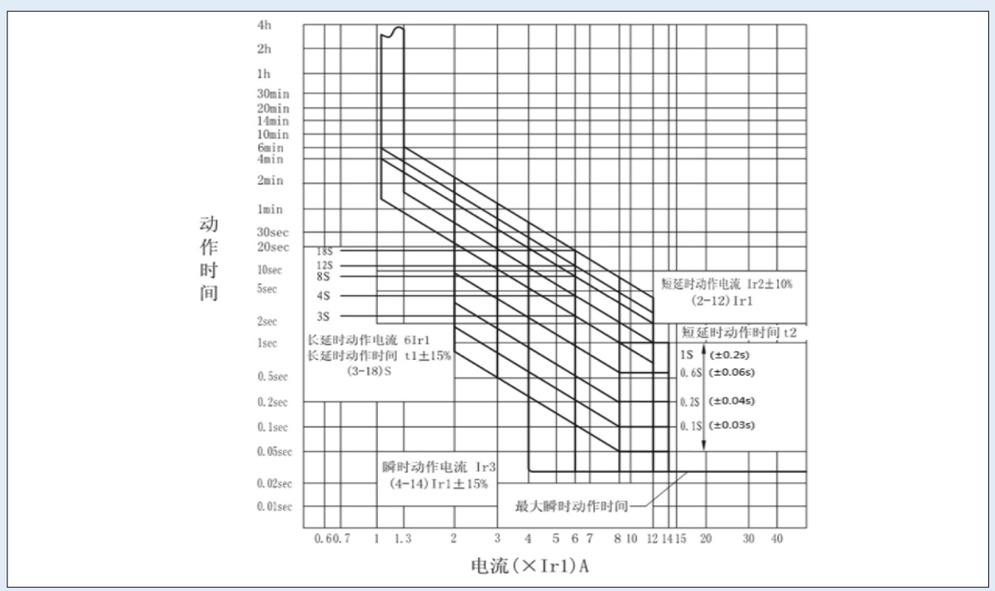
当线路电源端出现缺相时，断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后，可自动合闸投运。

7.8联动保护功能

通过联动接口可与其他消防设备进行联动保护具体如下：

DI 输入设置		功能说明	优先级	延迟时间(ms)
输入控制	DI1 与 DCOM 短接	断路器合闸	低	≤40ms
	DI3 与 DCOM 短接	断路器分闸	高	

8、电子式过流短路保护特性曲线



9、通信端口

通信接口	接口类型	通信协议	通讯地址	通讯速率
RS485	外接端子	DL／T－20／Modbus	1－255	38400(可调)

10、产品安装与运行

10.1产品安装注意事项

●安装前请检查产品规格型号是否正确，附件是否齐全；

●请认真阅读本使用说明书，确保正确安装及日常维护；

●产品必须垂直安装；

●根据产品额定电流及相关标准选择合适的导线并严格按照规定接线。上方为电源端，1、3、5分别接A、B、C相，N接零线。下方为负荷端，2、4、6分别接A、B、C相，N接零线；

●进出线导线截面积应符合标准规定施工要求，禁止导电部分外露超出外壳；

●接线完毕后请正确安装隔弧板；

●安装在非电工专业和未成年人触及不到的地方，防止触电或改变产品正确配置和接线；

10.2产品运行

断路器带有开机试上电功能（可关闭）,可以有效防止后续设备的安全。

10.2.1产品试运行

接线完毕，检查无误后将断路器通电。断路器处于分断状态，按操作说明进行参数设置，设置完毕后，进行合闸操作，运行状态如图2、图3、图4所示。

在合闸状态下，按[试跳]键进行剩余电流试跳，20s－60s内可重合闸。

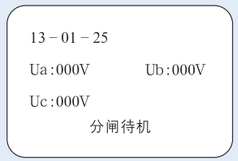


图2

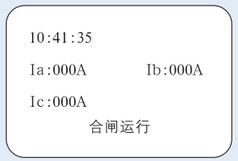


图3

图4

10.2.2断路器的合闸操作

1.自动合闸。

长按[合闸]键2秒钟，液晶屏显示“**合闸中..**”字样。合闸成功后，液晶屏状态显示为“**合闸运行**”字样，断路器进入正常运行状态。

2.手动合闸。

按下脱扣按钮，确保断路器处于断开状态，按下绿色[合闸]按钮待显示状态显示出“**合闸中..**”字样后，使用附件中的手动扳手插入孔内顺时针转动360°左右。在合闸成功后,液晶屏状态自动更新为“**合闸运行**”字样，断路器进入正常运行状态。

注意:在断路器电源端没有接通电源且主触头断开的情况下，只可进行手动合闸。合闸操作见上述方式2。

10.2.4断路器的断开操作

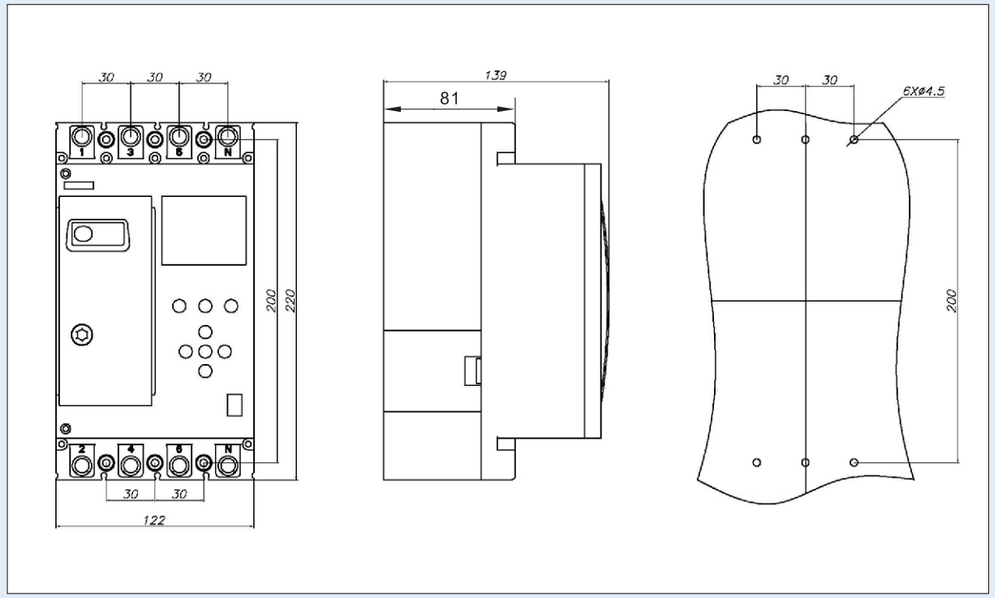
1.使用扳手插入孔内顺时针转动180°。分闸成功后，液晶屏状态显示为“**分闸待机**”。

2.在运行状态下，长按[分闸]键2秒钟。分闸成功后，液晶屏状态显示为“**分闸待机**”。

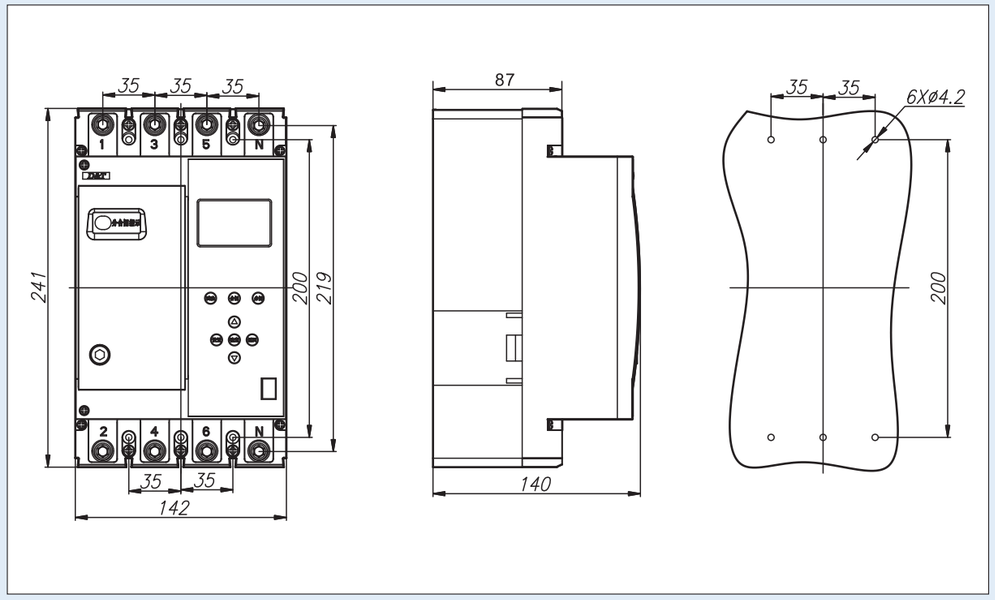
E

11、外形及安装尺寸

11.1 HSLrc-125外形及安装尺寸:

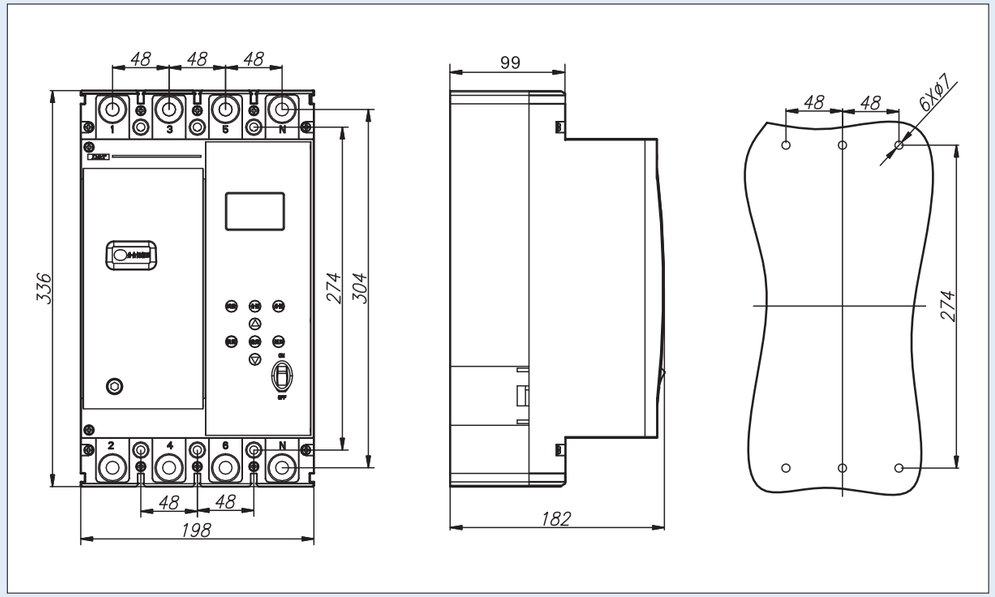


11.2 HSLrc-250外形及安装尺寸:

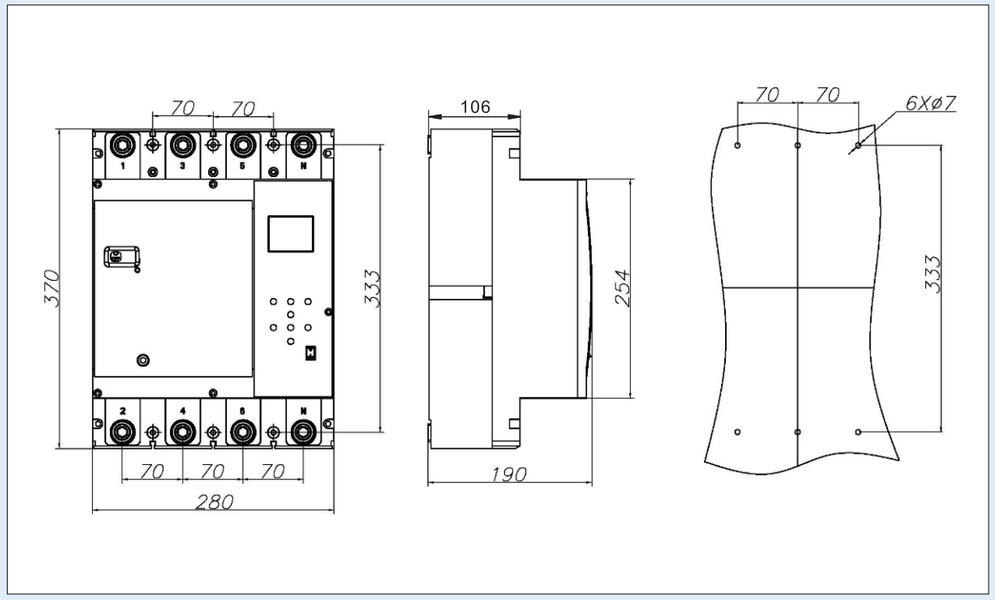


杭申电气 HANGSHEN ELECTRIC
HSLrc
系列自动重合闸剩余电流动作断路器

11.1 HSLrc-400外形及安装尺寸:



11.2 HSLrc-800外形及安装尺寸:



E

12、连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配

额定电流不大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200 225	250	315 350	400
导线截面积 mm2	2.5	4.0	6.0	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	电缆		铜排	
	截面积 mm^2	数量	尺寸 mm × mm	数量
500	150	2	30 × 5	2
630	185	2	40 × 5	2
800	240	2	50 × 5	2

13、运输与贮存

13.1运输

产品的运输过程中应防止水、雨、雪或其他化学溶剂、腐蚀性液体等有害液体的侵袭与混装；防止物体之间的强烈撞击与挤压；按包装指示方向码放，码放不超过4层。

13.2贮存

- ●贮存环境条件：环境温度－10℃ ~ ＋45℃；
- ●相对湿度≤90%（环境温度为＋20℃时）；
- ●贮存地点应无粉尘，无导电尘埃；
- ●无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭；
- ●干燥与通风良好；
- ●按包装指示方向码放，码放不高于4层。

14、注意事项

- ●产品正常投运后，每月应进行试验一次，并做好试验记录。
- ●由于安装和使用不当引起的非质量问题和由于配线不当造成接线端子烧毁，公司不承担“三包”责任。
- ●产品使用中如出现问题，请与当地经销商或我公司客服中心联系。
- ●客服热线：＋86－0571－82699110
- ●本说明书请妥善保管。