

公司承诺

在用户遵守使用、保管条件及产品封印完好的前提下，自产品生产日期起十八个月内，产品如因制造质量问题发生损坏或不能正常使用的，本公司负责无偿修理或更换。超过保修期的，需有偿修理。但因下述情形引起的损坏的，即使在保修期内亦作有偿修理：

- (1) 由于使用错误、自行改造及不适当的维修等原因；
- (2) 超过标准规范要求使用；
- (3) 购买后由于摔落及运输过程中发生损坏等原因；
- (4) 地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

如有问题请与经销商或本公司客户服务部门联系。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，产品报废时，请做好产品或其零部件材料的回收工作。对于不可回收的材料，也请做好相应的处理。非常感谢您的合作与支持。

地 址：浙江省乐清市温州大桥工业园区

服务热线：400-887-5757

总 机：0577-62889999

传 真：0577-62885588

网 址：www.huyu.com.cn



HM9SLC系列 剩余电流动作断路器

安装使用说明书

安装使用产品前，请务必仔细
阅读使用说明书，并保留备用

产品合格证

本产品经检验合格，符合标准GB/T 14048.2
要求，准予出厂。

检验员：



检验日期：见产品或包装

环宇高科有限公司

目录

1 适用范围.....	1
2 产品特点.....	1
3 正常工作条件.....	2
4 产品型号及含义.....	2
5 主要技术参数.....	3
6 外形及安装尺寸.....	4
7 保护特性说明.....	6
8 产品安装注意事项.....	8
9 操作说明.....	9
10 外接端子说明.....	15
11 注意事项.....	15

1 适用范围

HM9SLC 系列剩余电流动作断路器是我公司根据市场需求，研发的新型产品，是配合国家电网运行的首选产品。

该系列产品采用液晶中文显示，功能多且直观。断路器部分采用高分断的HUM8断路器，分断能力高，分断时间准确，一体式配电综合保护，且体积小、安装使用方便、动作值可调、操作简易，能适应各地用户、各种环境、按需设定。另外，产品具有高精度的计量及测量功能，北斗定位功能，温度保护功能，红外远程及HPLC载波、无线蓝牙、RS485等通讯功能，还具有台区拓扑识别功能。

产品符合标准：GB/T 14048.2，GB/T 32902，DL/T 20。剩余电流保护器通信規約。

通过中国电力科学研究院低压电器研究所关于通信标准的测试。

通过国家电网通信测试授权单位的通信一致性测试。

2 产品特点

2.1 保护功能

具有剩余电流、自动定档、突变、特波保护功能；具有过压、欠压、断相、全失压保护功能、检有压自动重合闸；具有电子式过载、短路短时延及短路瞬时保护；具有温度保护功能。

2.2 显示功能

2.2.1 合闸状态下，自动轮显当前额定剩余电流动作值、额定电流值、当前北京时间、及最大剩余电流值及其相位、当前三相电压参数、当前三相电流、三相接线端子等温度、三相正（反）向有功电能及正（反）向的总有功电能、三相有功功率及总有功功率、三相功率因数及总功率因数等参数。

2.2.2 可通过按键设置剩余电流保护、自动定档、突变、特波、自动重合闸、过压、欠压、断相、过载、短路短时延等保护功能的开启、关闭和告警。还可通过通信设置上述功能，数据流的启用告警和禁用告警功能只能通过通信接口设置。

2.2.3 可通过按键设置额定剩余电流值，极限不驱动时间，突变阈值，额定电流，长延时间，短路短时延倍数，短路短时延时间，短路瞬时倍数，过压、欠压、断相阈值，日期时间以及用户密码等主要参数。

2.2.4 可通过按键查询跳闸记录，试验记录，总跳闸次数，闭锁跳闸次数等諸多参数。

2.3 控制功能

2.3.1 可通过试验按键实现现场试验跳闸控制功能。

2.3.2 可通过远程预约分闸，合闸，试跳，以及预约控制功能。

2.3.3 可通过外部分断、复位接口实现断路器的同步分闸和合闸功能。

2.3.4 将船型开关按至【OFF】，可关闭控制器，按至【ON】，控制器正常工作。

2.4 自检功能

具有远程试跳，定时试跳，及按键试跳等三种自检功能。

2.5 监控记录功能

2.5.1 记录 30 日内的剩余电流，三相电压，三相电流的日最大值和时标、最小值和时标，共 14 项记录。

2.5.2 记录近 10 次跳闸的剩余电流，三相电压，三相电流参数及时标。

2.5.3 记录近 10 次剩余电流报警（强送）事件，保护器自检的事件，剩余电流超限事件，共 3 项记录。

2.5.4 累计断路器跳闸总次数，闭锁跳闸次数，剩余电流跳闸次数等参数。

2.6 性能及工艺

2.6.1 电路板选用高集成工业级材料，采用先进的防雷设计，符合 GB/T 14048.2 标准中对电磁兼容的要求。

2.6.2 电路板采用紧凑的结构设计，适合用户对断路器中紧凑空间的要求。

2.6.3 电路板工艺整洁，美观，接线方便，只需必要的信号输入接线。

2.6.4 可直接组装，无需二次调试。组装完成只需通过按键做简单的电压电流校准即可。

2.6.5 产品基本上包含了目前市场上高端产品的功能。

2.7 辅助功能：

2.7.1 具有 RS485 通信功能，完全支持国家能源局发布的《DL/Txxx-xxxx 剩余电流断路器通信規約》，基本符合各省网发布的《剩余电流动作断路器技术规范》的要求。

2.7.2 可与电脑相连，能对产品的实时剩余电流值、实时电压值进行查看，对剩余电流档位、电流档位进行调节等。

2.7.3 具有剩余电流超限报警功能。

3 正常工作条件

3.1 产品使用环境

3.1.1 环境温度-15℃~+40℃，日平均最高温度≤+35℃。

3.1.2 相对空气湿度最湿月的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上的凝露。

3.1.3 海拔高度不超过 2000m。

3.1.4 污染等级级别 3 级。

3.1.5 安装类别 III。

3.1.6 安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的 5 倍。

3.1.7 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。

3.1.8 安装位置应无剧烈日光直射，避免液晶屏损坏。

3.1.9 安装位置应通风散热条件良好。

3.2 产品使用要求

3.2.1 严格按照规定接线，相序不能接错。

3.2.2 产品必须垂直安装。

3.2.3 安装在非电专业 and 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。

3.2.4 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过外壳。

3.2.5 电源正弦波畸变小于 5%。

3.2.6 使用前请认真阅读本产品使用说明书，确保正确安装及日常维护。

4 产品型号及含义

H M 9 S L C - □ □ Y / □
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(1) 企业代号

(2) 塑料外壳式断路器

(3) 设计序号

(4) 智能型

(5) 具有剩余电流保护功能

(6) 具有自动重合功能

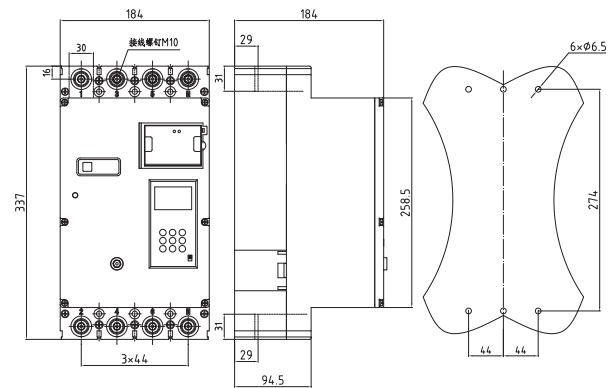
(7) 壳架等级额定电流 (A): 160、250、400、630、800

(8) 短路分断能力级别 (标准型: 无; 低分断型: L)

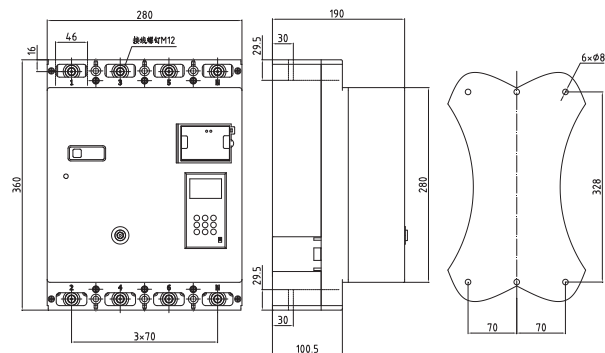
(9) 液晶型

(10) 极数: 3N; 3P+N (3 个保护极, N 极不可开闭), 4P: 4P (3 个保护极, N 极可开闭)

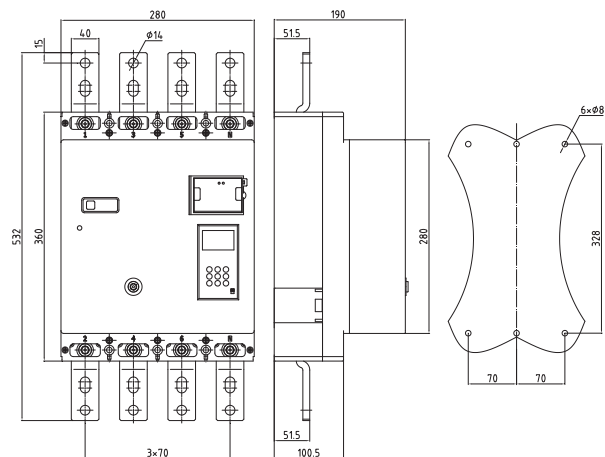
型号规格		HM9SLC-160	HM9SLC-250	HM9SLC-400	HM9SLC-630	HM9SLC-800
额定电流 I_n (A)		160	250	400	630	800
整定电流可调范围 (A)		64~160	100~250	160~400	252~630	320~800
极数		3P+N、4P				
频率		50Hz				
额定工作电压 U_e (V)		AC 400				
额定辅助电压 U_s (V)		AC 230				
额定绝缘电压 U_i (V)		AC 1000				
额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV)		12				
飞弧距离 (mm)		≤50		≤100		
额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)		50/36(L型)		70/50(L型)		
额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)		36/20(L型)		70/36(L型)		
额定剩余短路接通和分断能力 $I_{\Delta n}$ (kA)		12.5/9(L型)		17.5/12.5(L型)		
额定短时耐受电流 I_{cw} (kA/s)		5/1		5/1	10/1	10/1
剩余电流动作特性		AC型				
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA)		50/100/200/300/400/500/800/1000				
剩余动作时间特性		延时型				
极限不驱动时间 Δt (s)		0.06、0.1、0.2				
突变剩余电流 (mA)		30~99				
自动重合闸时间 (s)		20~60				
操作性能 (次)	通电	1000	1000	1000	1000	500
	不通电	7000	7000	4000	4000	2500
	总次数	8000	8000	5000	5000	3000
短路、过载特性		三段保护，电子可调，详见“保护特性说明”				
额定欠电压动作值 (V)		(150~200) 可调，默认关闭				
额定过电压动作值 (V)		(250~300) 可调，默认关闭				
额定断相动作值 (V)		(10~120) 可调，默认关闭				



6.3 HM9SLC-630 外形及安装尺寸



6.4 HM9SLC-800 外形及安装尺寸



7 保护特性说明

7.1 过载保护特性（反时限动作）

7.1.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
额定电流 I_R	0.4 I_n ~1.0 I_n 可调	1.0 I_n
过载长延时整定时间 t_R	3s~18s 可调	10s

7.1.2 保护动作特性

脱扣器额定工作电流 (A)	脱扣器（环境温度+40℃）	
	1.05 I_n (冷态)	1.30 I_n (热态)
$I_n \leq 63A$	$\geq 1h$ 不动作	$< 1h$ 动作
$I_n > 63A$	$\geq 2h$ 不动作	$< 2h$ 动作

过载长延时时间的计算公式： $T = (6I_R/I)^3 \times t_R$ 其中 I 为实际负荷电流。

7.2 短路短延时保护

7.2.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
短路短延时脱扣整定电流 I_{sd}	2 I_R , 3 I_R , 4 I_R , 5 I_R , 6 I_R , 7 I_R , 8 I_R , 9 I_R , 10 I_R	6 I_R
短路短延时整定时间 t_{sd} (ms)	100~1000 连续可调（定时限）	400

7.2.2 保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	$\leq 0.9 I_{sd}$	不动作
动作特性	$> 1.1 I_{sd}$	动作

7.3 瞬时保护

7.3.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
短路瞬时脱扣整定电流 I_i	4 I_R , 5 I_R , 6 I_R , 7 I_R , 8 I_R , 9 I_R , 10 I_R , 11 I_R , 12 I_R	10 I_R

7.3.2 保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	$\leq 0.85 I_i$	不动作
动作特性	$> 1.15 I_i$	动作

7.4 剩余电流保护特性

7.4.1 参数设定

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

7.4.2 保护动作特性

分断时间 剩余电流 Δt	0.06s	0.1s	0.2s
$I_{\Delta n}$	$200 < t < 300$	$400 < t < 500$	$600 < t < 700$
$2I_{\Delta n}$	$60 < t < 200$	$100 < t < 350$	$200 < t < 550$
$5I_{\Delta n}$	$60 < t < 150$	$100 < t < 240$	$200 < t < 440$
$10I_{\Delta n}$	$60 < t < 150$	$100 < t < 240$	$200 < t < 440$

注：额定剩余不动作电流为 $0.5I_{\Delta n}$ ，延时型极限不驱动时间 Δt 为 0.06s、0.1s、0.2s。

7.4.3 自动定档模式

7.4.3.1 断路器的自动定档功能，其动作要求符合 GB/T 14048.2 附录 B 中 B7.2 和 B7.3 的有关规定。

7.4.3.2 额定剩余电流动作值 $I_{\Delta n}$ 可分为：50mA、100mA、200mA、300mA、400mA、500mA、800mA、1000mA 八档。在使用时，需根据线路剩余电流大小，手动从上述八个档的 $I_{\Delta n}$ 中选择最佳的档位。断路器选择自动定档时，其 $I_{\Delta n}$ 以手动定档值为当前档位。

自动定档功能的启用步骤：

- ① 安装完毕，确认接线无误后，根据线路情况将 $I_{\Delta n}$ 设置到合理档位；
- ② 通过功能设置键，设置开启自动定档功能（自动定档 开启）。
- ③ 若想退出该功能，则设置关闭自动定档功能（自动定档 关闭）。

以上设置均可采用通信方式设置。当断路器的 $I_{\Delta n}$ 档位设定后（无论手动设定或自动定档），如果剩余电流超过设定值，断路器立即跳闸，跳闸后 20s~60s 完成自动重合闸，若合闸后 3 分钟内，因剩余电流仍超限而再次跳闸，则跳闸后闭锁不再重合闸。

7.4.3.3 自动定档工作模式

7.4.3.3.1 当自动定档功能开启时，手动定档值将作为当前档位，而自动定档的最高档位为系统最大档位。

7.4.3.3.2 当断路器处于自动定档工作模式时，能自动跟踪线路的 I_{Δ} （实际剩余电流），并根据其大小自动确定 $I_{\Delta n}$ ，即先测出线路的 I_{Δ} ，当 I_{Δ} 超过 $I_{\Delta n}$ 的一半，则系统根据线路中 I_{Δ} 的变化情况来将 $I_{\Delta n}$ 自动向上调整一档，以此类推，不断向上调整，直到将 $I_{\Delta n}$ 调整到最高档为止。

若 I_{Δ} 小于 $I_{\Delta n}$ 当前档位的下一档时，则系统根据线路中 I_{Δ} 的变化情况来将 $I_{\Delta n}$ 自动向下调整一档，以此类推，不断向下调整，直到将 $I_{\Delta n}$ 调整到最小档为止。

7.4.3.4 断路器处于自动定档工作模式，以手动设置档位为 300mA 为例。

7.4.3.4.1 第一次开机（或设置启用自动定档功能）后， $I_{\Delta n}=300mA$ 不变。

7.4.3.4.2 若 I_{Δ} 突然增加并超过 300mA，断路器则马上跳闸，且断路器自动上调一档到 400mA 档，并自动重合闸。合闸后 3 分钟内， I_{Δ} 值仍有超过 400mA，则断路器再次跳闸并闭锁。若 I_{Δ} 小于 400mA，则合闸成功正常投运。

7.4.3.4.3 若线路中 I_{Δ} 小于 150mA，并持续一段时间，断路器自动将档位下调到 300mA，以此类推。

7.4.3.4.4 若线路中 I_{Δ} 大于 200mA，并持续一段时间，断路器自动将档位上调到 500mA，以此类推。

7.4.4 突变保护

“突变保护”功能可设置开启，关闭或告警，比如调节突变阈值为 30mA，这是供电线路负载侧任意一相线对地突增电流大于 30mA，断路器动作，并有一次重合闸；重合闸后若接地故障未排除则开关再次动作并闭锁，最大限度的提高供电线路的安全性。

7.4.5 自动重合闸/闭锁

当剩余电流超过动作电流值档位动作跳闸后，经过 20s~60s 能自动重合闸，但手动合闸不受时间限制。如故障电流消除，则合闸成功，断路器正常运行；如合闸后 3 分钟内故障电流没有排除，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

当线路相电压高于过压保护设定值时，持续时间超过 5s，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到低于设定值 20V 后，断路器可自动合闸投运。过压保护的设置值范围为 250V~300V，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.6 欠压保护

当线路相电压低于欠压保护设定值时，持续时间超过 5s，断路器保护跳闸。当线路电压恢复高于设定值 20V 后，断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为 150V~200V，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.7 断相保护

当电源侧出现断相时，断路器跳闸。当电压恢复正常后，可自动重合闸，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.8 缺零保护

当电源侧出现断零时，断路器跳闸。出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.9 特设保护

特种波形剩余电流保护功能的技术要素就是要把人、畜直接接触电时所产生的对地电流，用数字电路对这一特种波形剩余电流进行辨认和分离，并具有保护功能，此功能既有较高的投运率，又在相当程度上起到了保护人、畜生命安全。出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.10 复电压合闸及全失压保护

当线路电源端断电时，断路器保护跳闸。当线路重新上电后，可自动合闸投运。出厂默认关闭，用户可自行设定开启或者关闭。

7.11 温度保护

接线端温度 $T \leq 60^{\circ}\text{C}$ 时，正常运行；

接线端温度 $60^{\circ}\text{C} < T < 90^{\circ}\text{C}$ 时，正常运行，主动上报过温告警并且记录数据；

接线端温度 $90^{\circ}\text{C} \leq T < 110^{\circ}\text{C}$ 时，持续检测 60s，60s 后温度依然超标，保护跳闸，并且上报；

接线端温度 $T \geq 110^{\circ}\text{C}$ 时，0.2s 内保护跳闸，并且上报。

8 产品安装注意事项

8.1 安装前请检查产品规格型号是否正确，附件是否齐全。

8.2 请认真阅读本产品使用说明书，确保正确安装及日常维护。

8.3 产品必须垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。

8.4 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。下方为负载端，2、4、6 分别接 A、B、C 相，N 接零线。

8.5 进出线导线截面应符合标准规定施工要求，禁止导电部分外露超出外壳。

8.6 确保断路器出厂时处于分闸状态。

8.7 安装在非电专业和非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。

9 操作说明

9.1 按键说明



图 9-1

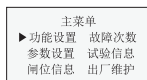


图 9-2

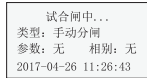


图 9-4



图 9-6

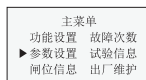


图 9-3

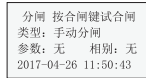


图 9-5

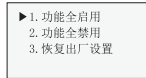


图 9-7

按键功能如下表和图 9-1:

名 称	功 能 说 明
【设置】	进入主菜单，按【▲】或【▼】进行菜单选项的切换。(见图 9-2)
【确认】	进入各子菜单和保存各种参数设置值。
【▲】 【▼】	按【▲】或【▼】，进行各子菜单和“参数设置”中每种参数的切换，按【确认】键，进入参数的需改(按【设置】键开始实现左移或右移，按【▲】、【▼】更改数值)。(见图 9-3)
【返回】	返回到上一层菜单或上一步的操作；
【合闸】	断路器在分闸状态下，按下【合闸】键，开始重合。(见图 9-4)
【分闸】	断路器在合闸状态下，按下【分闸】键，立即分闸。(见图 9-5)
【试验】	模拟漏电跳闸，用于检测断路器漏电保护功能及脱扣机构的性能。
【告警】	可以设置剩余电流保护三种模式：告警、开启或关闭。(见图 9-6)
特殊功能	长按【返回】键 3s，进入功能开启关闭选项(1. 功能全启用 2. 功能全禁用 3. 恢复出厂设置)，选择好后按【确认】键保存更改。(见图 9-7)

9.2 产品运行

合闸运行
额定剩余电流: 500mA
额定电流: 250A
2020-02-20 11:26:43

图 9-8

R-总:	0.00 kWh
R- A:	0.00 kWh
R- B:	0.00 kWh
R- C:	0.00 kWh

图 9-11

I Δ:	0mA	max: A
Ua	224V	Ia: 0.0A
Ub	226V	Ib: 0.0A
Uc	225V	Ic: 0.0A

图 9-9

F-总:	0.00 kWh
F- A:	0.00 kWh
F- B:	0.00 kWh
F- C:	0.00 kWh

图 9-12

T1:	0.0	T2: 0.0
T3:	0.0	T4: 0.0
T5:	0.0	T6: 0.0
Tn:	0.0	Ts: 0.0

图 9-10

Pa:	0.0kW	Pfa:	0.000
Pb:	0.0kW	Pfb:	0.000
Pc:	0.0kW	Pfc:	0.000
Ps:	0.0kW	PFs:	0.000

图 9-13

断路器处于合闸状态接通电源后，开机 3 秒后进入合闸运行轮显界面，如图 9-8、9-9、9-10、9-11、9-12、9-13 所示(具体见 9.2.2)。

9.2.1 电动合闸

如果初始电源侧无电压，断路器处于分闸状态且“上电试合闸”功能已开启，此时上电，断路器会自动重合。如果电源侧有电且断路器处于分闸状态，按【合闸】键，屏幕显示“试合闸中...”字样，断路器会自动重合。

9.2.2 正常合闸运行状态

第 1 页显示额定剩余电流值，断路器的分闸合闸状态，额定电流值及当前北京时间(图 9-8)。

第 2 页显示实时剩余电流 I_A 及剩余电流最大相，三相电压值，三相电流值(图 9-9)。

第 3 页显示电源侧 ABC 三相端子温度(T1/T3/T5)，负载侧端子 ABC 三相端子温度(T2/T4/T6)，零线进线端子温度(Tn)，零线出线端子温度(Ts)(图 9-10)。

第 4 页显示三相反向有功电能及反向总有功电能(图 9-11)。

第 5 页显示三相正向有功电能及正向总有功电能(图 9-12)。

第 6 页显示三相有功功率及总有功功率，三相功率因数及总功率因数(图 9-13)。

9.2.3 剩余电流保护

9.2.3.1 如果“突变保护”功能关闭，断路器因线路剩余电流而跳闸，跳闸类型显示：剩余电流，且在 20s~60s 内完成自动重合合。合闸后 3 分钟内再次因线路剩余电流而跳闸，断路器闭锁。

9.2.3.2 如果“突变保护”功能开启，断路器因线路“突变剩余电流”而跳闸，跳闸类型显示：突变，且在 20s~60s 内完成自动重合合。合闸后 3 分钟内再次因线路“突变剩余电流”而跳闸，断路器闭锁。

9.2.3.3 如果按【试验】键，断路器因试验按钮模拟漏电跳闸，跳闸类型显示：按键试跳，且在 20s~60s 内完成自动重合合。合闸后 3 分钟内再次因按【试验】键而跳闸，断路器闭锁。

9.2.3.4 剩余电流预警功能：在线路剩余电流在(60%~80%)I_{Δn}维持时间超 60s，显示剩余电流预警界面，断路器不跳闸，一旦超过 80%I_{Δn}，断路器会保护跳闸。

9.2.4 过电流保护

9.2.4.1 过载长延时保护分断，跳闸类型显示：过载，并显示过载相位及故障电流值，断路器不会自动重合合。

9.2.4.2 短路短延时保护分断，跳闸类型显示：短路延时，并显示短路相位及故障电流值，断路器不会自动重合合。

9.2.4.3 短路瞬时保护分断，跳闸类型显示：短路瞬时，并显示短路相位及故障电流值，断路器不会自动重合合。

9.2.5 电压保护

9.2.5.1 过电压保护，跳闸类型显示：过电压，并显示过压相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合合。

9.2.5.2 欠电压保护，跳闸类型显示：欠电压，并显示欠压相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合合。

9.2.5.3 断相保护，跳闸类型显示：断相，并显示断相相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合合。

9.2.5.4 全失压保护，断路器电源端三相电压低于失电压阈值时断路器跳闸，可在“闸位信息”中查询，跳闸类型显示：停电。

9.2.6 运动分断

9.2.6.1 在“运动分断”功能开启状态下，将 9P 信号端子的 3-4 脚短接，断路器立即跳闸，跳闸类型显示：运动分闸。

9.2.6.2 在“运动分断”功能开启状态下，将 9P 信号端子的 4-5 脚短接，断路器可自动重合合。

注意：在断路器电源端没有接通电源的情况下，只可进行手动操作。

9.3 菜单设置

断路器在正常运行状态，屏幕处于主界面时，按【设置】键可直接进入系统主菜单界面。如图9-14所示。

9.3.1 功能设置

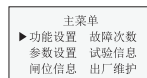


图 9-14

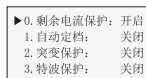


图 9-15

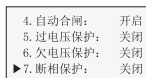


图 9-16

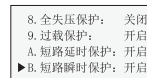


图 9-17

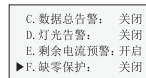


图 9-18

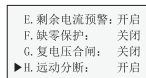


图 9-19

在主菜单界面选择“功能设置”菜单，按【确认】键进入其子菜单，如图9-15至图9-19所示。在功能设置菜单中按【▲】键或【▼】键可以移动光标，按【确认】键进入右侧反白显示位置，按【▲】键或【▼】键进行功能设置，之后按【确认】键保存设置。

9.3.2 参数设置

9.3.2.1 密码验证

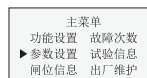


图 9-20



图 9-21

在主菜单界面选择“参数设置”，如图9-20，按【确认】键进入密码验证界面（默认0000），如图9-21所示。如用户另行设置了其他密码，则按【▲】键或【▼】键进行数字切换，按【设置】键进行位数移动，直至密码正确，按【确认】键进入其子菜单。

9.3.2.2 子菜单设置

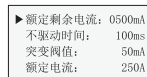


图 9-22



图 9-23

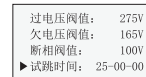


图 9-24



图 9-25

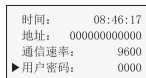


图 9-26

进入子菜单，可调参数如图9-22至图9-26所示，按【确认】键进入右侧参数设置位置，按【▲】键或【▼】键进行数字切换，按【设置】键进行位数移动，之后按【确认】键保存设置。

9.3.2.2.1 额定剩余电流

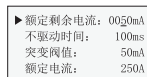


图 9-27

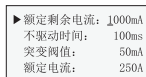


图 9-28

额定剩余电流有8档可选：50mA、100mA、200mA、300mA、400mA、500mA、800mA、1000mA，出厂默认500mA，如图9-27、图9-28所示。

9.3.2.2.2 不驱动时间

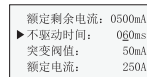


图 9-29

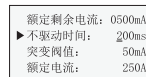


图 9-30

不驱动时间有3档可选：60ms、100ms、200ms，出厂默认100ms，如图9-29、图9-30所示。

9.3.2.2.3 突变阈值

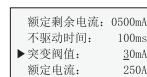


图 9-31

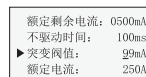


图 9-32

突变阈值为30mA~99mA可调，溢出值无法保存，出厂默认关闭，如图9-31、图9-32所示。

9.3.2.2.4 额定电流

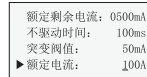


图 9-33

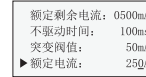


图 9-34

额定电流为0.4In~1.0In可调，溢出值无法保存，出厂默认为1.0In，如图9-33、图9-34所示。

9.3.2.2.5 长延长时间

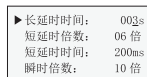


图 9-35

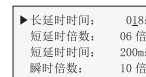


图 9-36

长延长时间为3s~18s可调，溢出值无法保存，出厂默认为10s，如图9-35、图9-36所示。

9.3.2.2.6 短延时倍数

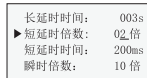


图 9-37

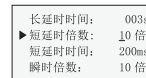


图 9-38

短延时倍数为2倍~10倍可调，溢出值无法保存，出厂默认为6倍，如图9-37、图9-38所示。

9.3.2.2.7 短延长时间



图 9-39

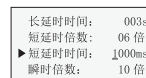


图 9-40

短延长时间为100ms~1000ms可调，溢出值无法保存，出厂默认为400ms，如图9-39、图9-40所示。

9.3.2.2.8 瞬时倍数

长延时时间:	003s
短延时倍数:	06倍
短延时时间:	200ms
▶瞬时倍数:	0.1倍

图 9-41

瞬时倍数为 4 倍~12 倍可调，且默认瞬时倍数≥短延时倍数，溢出值无法保存，出厂默认为 10 倍，如图 9-41、图 9-42 所示。

9.3.2.2.9 过电压阈值

▶过电压阈值:	250V
欠电压阈值:	165V
断相阈值:	100V
试跳时间:	25-00-00

图 9-43

过电压阈值为 250V~300V 可调，溢出值无法保存，预设值为 275V，出厂默认关闭，如图 9-43、图 9-44 所示。

9.3.2.2.10 欠电压阈值

过电压阈值:	275V
▶欠电压阈值:	150V
断相阈值:	100V
试跳时间:	25-00-00

图 9-45

欠电压阈值为 150V~200V 可调，溢出值无法保存，预设值为 165V，出厂默认关闭，如图 9-45、图 9-46 所示。

9.3.2.2.11 断相阈值

过电压阈值:	275V
欠电压阈值:	165V
▶断相阈值:	010V
试跳时间:	25-00-00

图 9-47

断相阈值为 10V~120V 可调，溢出值无法保存，预设值为 100V，出厂默认关闭，如图 9-47、图 9-48 所示。

9.3.2.2.12 试跳时间

过电压阈值:	275V
欠电压阈值:	165V
断相阈值:	100V
▶试跳时间:	25-20-30

图 9-49

试跳时间为远程通讯预约定时跳闸，从左到右依次为：日-时-分，如图 9-49 所示，表示当月时间 25 日的晚上 20 点 30 分，断路器自动试验跳闸一次并完成自动重合闸，用于检测断路器漏电流保护功能及脱扣机构的性能是否正常。

长延时时间:	003s
短延时倍数:	06倍
短延时时间:	200ms
▶瞬时倍数:	12倍

图 9-42

▶过电压阈值:	300V
欠电压阈值:	165V
断相阈值:	100V
试跳时间:	25-00-00

图 9-44

过电压阈值:	275V
▶欠电压阈值:	200V
断相阈值:	100V
试跳时间:	25-00-00

图 9-46

过电压阈值:	275V
欠电压阈值:	165V
▶断相阈值:	120V
试跳时间:	25-00-00

图 9-48

9.3.2.2.13 日期和时间

▶日期:	2020-02-20 02
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600

图 9-50

按从左到右的顺序，日期：年、月、日、星期，时间：时、分、秒，出厂为实时时间，如图 9-50、图 9-51 所示。

9.3.2.2.14 地址

日期:	2020-02-20 02
时间:	08:46:17
▶地址:	000000000001
通信速率:	9600

图 9-52

通讯地址可调值为 1~255，出厂默认 0，表示无地址，如图 9-52、图 9-53 所示。

9.3.2.2.15 通信速率

日期:	2020-02-20 02
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
▶通信速率:	0600

图 9-54

通信速率可调值为 600、1200、2400、4800、9600，出厂默认 9600，如图 9-54、图 9-55 所示。

9.3.2.2.16 用户密码

时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600
▶用户密码:	0000

图 9-56

用户可根据需求自行修改进入“参数设置”的四位密码，出厂默认密码为 0000，如图 9-56、图 9-57 所示。

9.4 闸位信息

主菜单
功能设置
参数设置
▶闸位信息

图 9-58

在“主菜单”界面，选择“闸位信息”菜单，按【确认】键进入查询界面，按【▲】键或【▼】键可显示近 20 次断路器闸位变化的相关信息，如图 9-58、图 9-59 所示。

9.5 故障次数

主菜单
功能设置
参数设置
▶故障次数
试验信息
闸位信息
出厂维护

图 9-60

在“主菜单”界面，选择“故障次数”菜单，按【确认】键进入查询界面，显示总跳闸次数，闭锁跳闸次数，剩余电流跳闸次数，过电流跳闸次数，如图 9-60、图 9-61 所示。

日期:	2020-02-20 02
▶时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600

图 9-51

日期:	2020-02-20 02
时间:	08:46:17
▶地址:	0000000000255
通信速率:	9600

图 9-53

日期:	2020-02-20 02
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
▶通信速率:	9600

图 9-55

时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600
▶用户密码:	1234

图 9-57

近 01 次跳闸信息: 合-分
类型: 剩余电流
参数: 241mA 相别: A
2017-04-26 11:26:43

图 9-59

总跳闸:	20 次
闭锁跳闸:	11 次
剩余电流跳闸:	7 次
过电流跳闸:	2 次

图 9-61

9.6 试验信息



图 9-62



图 9-63

在“主菜单”界面，选择“试验信息”菜单，此通讯规约对此无要求，因此不做记录，如图 9-62、图 9-63 所示。

9.7 出厂维护

该菜单为产品出厂前内部校准调试用，不对外开放。

10 外接端子说明

外接端子功能如图 10-1、10-2 所示。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B-	A+	FZ	COM	HZ	U+	U-	F11	F12
RS485 通讯端口		短接3~4 分闸 短接4~5 合闸		DC12V 输出		辅助接口		

1	2	3	4
P+	P-	Q+	Q-
有功脉冲		无功脉冲	

图 10-1 外接端口（160/250 型）

1	2	3	4	5	6	7
B-	A+	FZ	COM	HZ	F11	F12
RS485 通讯端口		短接3~4 分闸 短接4~5 合闸		辅助接口		

1	2	3	4	5	6
U+	U-	P+	P-	Q+	Q-
DC12V 输出		有功 脉冲		无功 脉冲	

图 10-2 外接端口（400/630/800 型）

11 注意事项

- 11.1 维护和保养时必须确保产品不带电，断路器投入正常运行后，每月试跳 1 次，并作好记录。
- 11.2 断路器进行动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试仪器，严禁利用直接触碰接地装置或直接短路的试验方法。
- 11.3 对同时接触被保护电路两线引起的触电危险，不能进行保护。
- 11.4 不得擅自将断路器开封，否则后果自负。
- 11.5 严禁在断路器出线端直接检测绝缘电阻，应将电子线路板的电源断开，并确保电子元件的输入与输出端无电压方可检测，否则会烧坏线路板上的电子元器件。
- 11.6 断路器因被保护电路发生故障（过载或短路等）而分闸后，必须查明原因，排除故障后才能进行合闸操作。
- 11.7 根据国家和行业剩余电流动作保护器农村安装运行规程（DL/T736-2000），对断开电源会造成事故或重大生命、经济损失的紧急状态时，经供电企业技术主管部门批准将剩余电流保护器暂时退出运行，将保护器设置为剩余电流告警方式。进入告警状态后，断路器失去剩余电流保护功能。在紧急状态解除后，剩余电流保护功能必须重新开启使用，不能无理由长期使用告警功能。