

合格证

本产品经检验合格，符合
标准技术要求，准予出厂。

检 验 员： 检验3

检验日期：见产品或包装

目 录

1. 产品用途	1
2. 产品特点	1
3. 工作环境及安装条件	1
4. 型号及含义	2
5. 主要技术参数	2
6. 外形及安装尺寸	3
7. 保护特性说明	3
8. 电子式过流短路保护特性曲线	6
9. 面板介绍	7
10. 操作界面介绍	7
11. 常见故障显示	14
12. 注意事项	16
13. 外端子说明	16
14. 常见故障分析与排除方法	17
15. 附件清单	17

剩余电流动作断路器

安装使用说明书

1. 产品用途

系列剩余电流动作断路器（以下简称断路器）主要适用于交流50Hz、额定工作电压AC400V的配电电网中，用于三相四线中性点直接接地的供电、用电系统，具有过载、短路、欠压、欠压、剩余电流动作保护等功能，能保护电路及电气设备免受损坏，同时也能对电路中可能存在的接地故障和人身间接接触提供保护。

产品符合GB/T14048.2、GB/T32902标准。

2. 产品特点

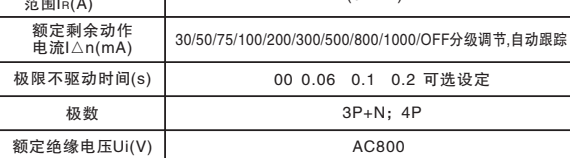
- 2.1 功能特点
 - 具有剩余电流、过电流、短路等保护功能，以及自动重合闸、剩余电流显示、实时负荷电流显示、动作状态指示、故障数据显示等实用功能，产品还具有可配备谐波防雷击模块、四通功能、可配备专用转换器等功能。
- 2.2 体积小
 - 由电动机操作机构及空气断路器的组合变为一体式，缩小了安装位置，简化了接线。具有功能特性可设定的操作方法，可按实际情况分别设定动作电流、分断时间和主电路电流等所需的参数。
- 2.3 智能化
 - 由单片机微处理器组成的智能化控制电路，可设定和显示负荷电流，能监测故障断路原因，显示故障时故障参数，可查询各类故障跳闸的总次数。
- 2.4 可通讯（订货时要求此功能时）
 - 通讯型漏电断路器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，具有历史数据记录功能；通信型系列的产品采用 RS-485 通信口，具有多种通讯协议可供选择，能与智能配变终端、上位机等建立通信功能，实现远传参数的调整、信息查询及下装故障参数等功能。

3. 工作环境及安装条件

- 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-20℃；注：对于使用在周围空气温度高于+35℃或低于-20℃的工作条件，用户应与制造商协商。
- 安装地点的海拔高度不超过2000m；
- 最高温度为+40℃，空气相对湿度不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，但对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 无有害气体和尘埃；
- 污染等级为3级；
- 断路器安装的最大倾斜度为±5°；
- 安装场所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。
- 安装场所的外磁场在任何方向上不超过地磁场的5倍。

-1-

4. 型号及含义

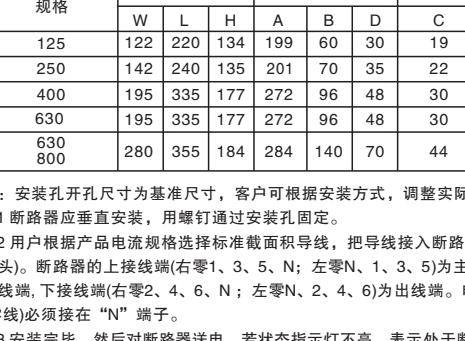


5. 主要技术参数

额定工作电压Ue(V)	AC400 50Hz				
额定极限短路分断能力Icu(kA)	M35/H50	M50/H65	M65/H85	M65/H85	M65/H85
额定极限短路分断能力Ics(kA)	M22/H35	M35/H42	M42/H50	M50/H65	M50/H65
额定短时耐受电流Icw	5kA/1s		8kA/1s		
使用类别	B类				
额定剩余短路接通和分断能力IΔn(kA)	Icu/4				
重合闸间隔时间(s)	20~60(手动合闸不受时间间隔限制)				
-2-					

-2-

6. 外形及安装尺寸



注：1. 安装孔孔距尺寸为基准尺寸，客户可根据安装方式，调整实际的孔距尺寸。
2. 1. 断路器需垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。
3. 2 用户根据产品电流规格选择标准截面导线，把导线接入断路器(需配铜接头)。断路器的上接线端(右零1、3、5、N；左零N、1、3、5)为主电路的电源进线端，下接线端(右零2、4、6、N；左零N、2、4、6)为出线端。电源中性线(零线)必须接在“N”端子。
4. 6.3 安装完毕，然后断路器送电。若状态指示灯不亮，表示处于断开状态，按“合闸”按钮，断路器开始合闸，当“合闸”状态指示灯亮时，表示合闸成功。

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

-3-

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 I ₁	125	50A、63A、75A、80A、100A、125A	125A
	250	100A、125A、150A、160A、175A、200A、225A、250A	250A
	400	160A、200A、225A、250A、275A、315A、350A、375A、400A	400A
	630	250A、315A、350A、400A、450A、500A、550A、600A、630A	630A
	800	315A、375A、400A、450A、500A、550A、630A、700A、750A、800A	800A
延时时间设定值 t ₁	3~18s		3s

7.2 动作特性

7.2.1 动作特性

环境温度	约定名称	整定电流倍数	约定时间
+40℃	约定不动电流	1.05 I _N	≥2h
	约定脱扣电流	1.3 I _N	<2h

7.2.3 延时特性

过载保护按反时限特性进行；
T=6(I/I_N)²，延时精度：±10%
其中I为动作时电流，I₁为长延时保护设定值，I_N为额定电流，t₁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 I ₂	2 I _N 、3 I _N 、4 I _N 、5 I _N 、6 I _N 、7 I _N 、8 I _N 、9 I _N 、10 I _N
短延时时间设定值 t ₂	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、0.5s、0.6s、0.7s、0.8s、0.9s、1.0s、OFF

-4-

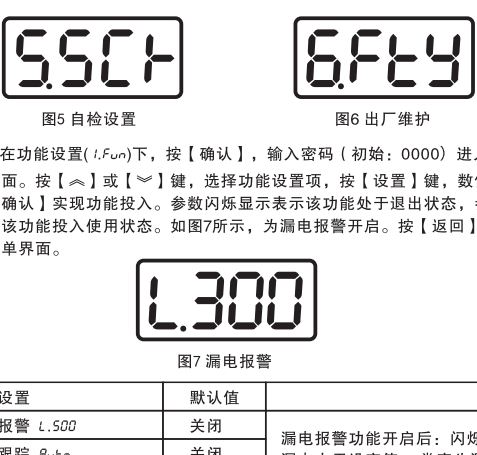
7.4.3 自动档位模式

自动档位模式下，各档位值及浮动值：

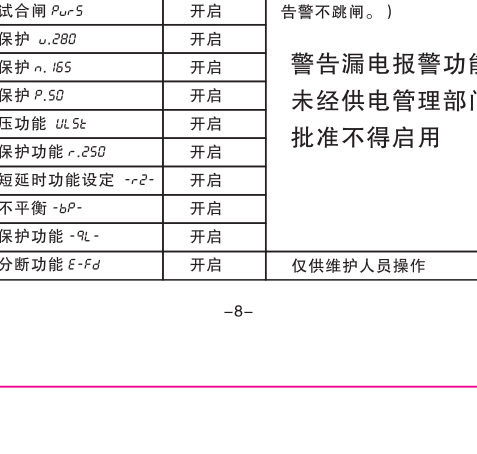
档位值(mA)	100	200	300	500	600	800	1000
浮动值(mA)	50	100	150	250	300	400	—

当剩余电流大于该档位浮动值未达到其档位值且稳定维持60s后，档位上下一档，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，档位下下一档，按此类推，直至最小档位。以“自动”档位，线路初始剩余电流为100mA为例，故障前漏电，档位自动调整至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。

8. 电子式过流短路保护特性曲线

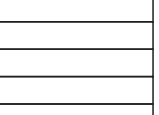
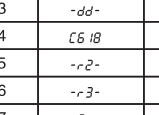


-6-



-8-

10.1.4 在故障记录(3.9)下，按【确认】，进入故障及跳闸信息查询界面。按【确认】键，进入故障原因，按【菜单】，可查询的故障原因及时刻。如图10.11所示，按【返回】键，返回主菜单界面。



7	-R-1	按钮锁闭
8	A-294	A相294V过电压跳闸
9	C-146	C相146V欠电压跳闸
10	b-042	B相042V缺相跳闸
11	-d-5	定时试验
12	-b-5	外部手动分闸
13	-5-d	手动分闸
14	-n-0F	合闸失败
15	-Q-1	数据清除
16	-1-0	无此项参数

1.5 在故障代码(Y-H)下,按 \rightarrow 键(确认),进入故障代码查询界面,按 \rightarrow 键,选择故障代码,按 \rightarrow 键,进入故障代码查询界面。按 \rightarrow 键,返回主界面。按 \rightarrow 键,返回主界面。按 \rightarrow 键,返回主界面。

图12 总故障次数

图13 故障次数

1.6 出厂维护(F-F)仅供厂家技术人员及维护人员操作。

-10-

10.1.5 在故障次数(4.~)下，按【确认】，进入故障次数查询界面。显示总跳闸次数，闭锁跳闸次数。如图12.13所示，按【返回】键返回，返回主菜单界面。



10.1.6 出厂维护(6.F-9)仅供厂家技术人员及维护人员操作。

-10-

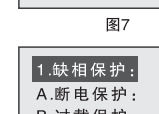


图6

密码默认0000(连续按确认键4次)
按解锁说明
【上下】：移动选择光标
【确定】：输入密码
【返回】：返回主菜单

10.2.5 参数设置界面

1. 漏电报警	关闭
2. 自动消磁	关闭
3. 突变保护	关闭
4. 浪涌保护	关闭

图7

5. 自动合闸	开启
6. 上电试合闸	开启
7. 欠压保护	开启
8. 欠压保护	开启

图8

A. 缺相保护	开启
B. 过压保护	开启
C. 短路保护	开启

图9

D. 不平衡保护	关闭
E. 缺零保护	开启
F. 漏电分断	开启

图10

此界面下可设置各项功能的开启和关闭
按解锁说明
【设置】：移动设置项光标
【确定】：进入/退出(保存参数)设置状态
【上下】：调整设置项
【返回】：返回主菜单

-12-

此界面显示总跳闸次数显示、闭锁跳闸次数、漏电跳闸次数、过电流跳闸次数。
按解锁说明
【返回】：返回主菜单
10.2.9 出厂维护菜单
此菜单下可对参数系数进行微调
注：此功能可用于内部调试使用，非特殊情况不建议操作

11. 常见故障显示

11.1 过压故障显示界面，当前电压大于过压档设定电压时，显示实时故障电压，屏幕显示如图15所示。



图15

11.2 欠压故障显示界面，当前电压小于欠压档设定电压且大于1Kv设定电压时，显示实时故障电压，屏幕显示如图16所示。

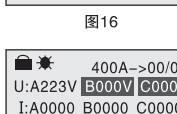


图16

11.3 缺相故障显示界面，当前电压小于缺相档位设定的电压时，显示实时故障电压，屏幕显示如图17所示。



图17

11.4 漏电故障显示界面，按“试验”键，屏幕如图18所示，漏电故障可一次重合闸。



图18

-14-

11.10 分闸失败，屏幕如图24所示。

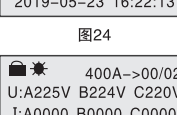


图24

11.11 合闸失败，屏幕如图25所示。

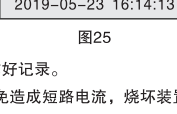


图25

12. 注意事项

- 12.1 漏电断路器投入正常运行后，每月试跳1次，并作好记录。
- 12.2 不可用相线对中性线短路的办法来实验故障，以免造成短路电流，损坏装置，应当在其中串联一只1KΩ左右的电阻(根据规程确定)。
- 12.3 对同时接触保护电路而引起的触电危险，不能进行保护。
- 12.4 不得擅自将断路器开闭，否则后果自负。

13. 外端子说明

(1) (1B)-、2(A)为485通讯接口，短接3、5分闸，短接3、4合闸，6、7、8为备用端口。

6	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	外绞分合闸公共端		485通讯端子

(2) (1B)-、2(A)为485通讯接口，短接3、5分闸，短接3、4合闸，6、7、8为备用端口，6、7、8分别为辅助接口F14、F11、F12。

F12	F11	F14	分闸	合闸	COM、SO	A+ B-
短接3、4合闸				短接3、5分闸	外绞分合闸公共端	
短接3、4合闸				短接3、5分闸	485通讯端子	

-16-

序号	代码	描述说明
4	-t-60	剩余电流过压功能设定
5	-r-50	重合闸动作设定
6	-r-5	上电试合闸
7	-r-280	过电压保护功能设定(280V为实际整定的过电压值,下同)
8	-r-165	欠电压保护功能设定
9	-P-250	电涌保护功能设定
10	U-5A	失压保护功能设定
11	-r-250	电涌保护功能设定
12	-r-0.3	欠压延时时间
13	-r-1.03	欠压延时时间
14	-r-1.03	欠压延时时间
15	-r-0.5	19年05月
16	-r-10	10日14时
17	-r-33.28	33分28秒

-18-

14. 常见故障分析与排除方法

故障类别	故障现象	原因分析	排除方法
不能脱扣	指示灯不亮	1、检查电源是否接好 2、控制开关未打开	1、接好电源 2、打开控制开关
	按“合闸”按钮，断路器不能合闸	1、零线是否接“N”端子 2、控制开关未打开	1、检查零线 2、打开控制开关
	合闸后马上跳闸	1、零线接错线使用 2、负载电流过大 3、欠压、欠压、缺相	1、检查零线及电气设备 2、排查线路漏电故障 3、排查线路故障或关闭相关保护
拒动	按试按按钮，不脱扣	1、控制器未打开、未开 2、漏电功能关闭	1、打开控制开关 2、打开漏电保护功能
	按试按按钮能脱扣，实际灯试试验不脱扣	1、配电变压器中性点没接地或接触不好	1、检查中性点接地

告警用户：

漏电报警功能开启，只供专业人员检修时使用，产品投入正常运行后禁止开启

15. 附件清单

- 1. 使用说明书1本；
- 2. 手动扳手1把；
- 3. 新铜线6根；
- 4. 安装螺丝(配螺母4个)；
- 5. 8P接线端子1个。

附录A

序号	代码	描述说明
1. 功能设定		
1	I _{Δn} 500	剩余电流报警功能设定 (500V为实际整定的额定剩余电流动作值)
2	-t-60	重合闸动作设定
3	-r-50	剩余电流重合功能设定
3. 断路器参数		
1	I _{Δn} 500	剩余电流(包括突变、特速)跳闸
2	b-298	B相电压过压跳闸
3	-d-6	保护缺失电压跳闸
4	C6-8	C相电流过流跳闸
5	-r-2	电流短路短延时跳闸
6	-r-3	短路瞬动跳闸
7	-R-1	按钮锁闭
8	R-294	A相294V过电压跳闸
9	C-146	C相146V欠电压跳闸
10	b-042	B相042V缺相跳闸
11	-d-5	定时试验
12	-b-5	外部手动分闸
13	-5-d	手动分闸
14	-n-0F	合闸失败
15	-Q-1	数据清除
16	-1-0	无此项参数
4. 实时界面		
1	R-220	A相电压
2	b-220	B相电压
3	C-220	C相电压
4	A-300	A相电流
5	b-300	B相电流
6	C-300	C相电流
7	I-195	实时剩余电流
8	L-500	漏电相位
9	F-250	类乘电流

-19-