

ICS 29.120.50
K 31



中华人民共和国国家标准

GB/T 22387—2008

剩余电流动作继电器

Residual current operated relay

2008-09-24 发布

2009-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义,符号和代号	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号和代号	3
4 型式、分类和特性	4
4.1 型式和分类	4
4.2 特性	5
5 标志	7
5.1 剩余电流继电器的标志	7
5.2 接线端子标志	8
5.3 操作件标志及其他标志	8
6 正常工作条件和安装条件	9
6.1 正常工作条件	9
6.2 安装条件	9
7 结构和性能要求	9
7.1 结构要求	9
7.2 性能要求	11
8 试验方法	14
8.1 试验条件	14
8.2 验证机械结构	14
8.3 验证剩余电流动作特性	16
8.4 验证试验装置的性能	20
8.5 验证辅助电源故障时,剩余电流继电器的工作状况	20
8.6 验证温升	21
8.7 验证介电性能	21
8.8 验证冲击电压作用下防止误脱扣的能力	22
8.9 验证机械电气寿命	23
8.10 验证输出触头的非正常接通分断能力	23
8.11 验证剩余电流继电器在短路条件下的工作性能	23
8.12 验证输出触头的额定限制短路电流	24
8.13 验证剩余电流继电器主电路不导致误动作的过电流极限值	25
8.14 机械振动和机械撞击试验	25
8.15 验证可靠性	25
8.16 验证电子元件抗老化性能	26
8.17 验证抗扰度性能	26
8.18 电磁发射试验	28

9	检验规则	29
9.1	试验的分类	29
9.2	型式试验	29
9.3	常规试验	30
图 1	输出触头接线端子标志示例	32
图 2	剩余电流动作特性试验电路图	33
图 3	验证在脉动直流剩余电流时正确动作的试验电路图	34
图 4	验证在迭加平滑直流电流时正确动作的试验电路图	35
图 5a)	0.5 μ s/100 kHz 振铃波形电流	36
图 5b)	剩余电流继电器振铃波试验电路	36
图 6a)	8/20 μ s 浪涌电流脉冲	37
图 6b)	剩余电流继电器浪涌电流试验电路	37
图 7	验证短路性能试验电路图	38
图 8	限制短路电流试验电路	39
图 9	试品安装在金属外壳中的试验	39
图 10	验证静电放电抗扰度的试验装置	40
图 11	对电源线验证电快速瞬变/脉冲群(EFT/B)抗扰度的试验装置	40
图 12	对信号线验证电快速瞬变/脉冲群(EFT/B)抗扰度的试验装置	41
图 13	对带分离互感器的剩余电流继电器的互感器连接导线验证电快速瞬变/脉冲群(EFT/B)的抗扰度	41
图 14	验证射频电磁场辐射抗扰度的试验装置	42
图 15	验证射频电磁场辐射抗扰度——对带分离互感器的剩余电流继电器的试验装置	43
图 16	验证射频场感应的传导骚扰的抗扰度——对带分离互感器的剩余电流继电器的试验装置	44
图 17	测量射频辐射发射的试验装置	44
表 1	剩余电流继电器输出触头的使用类别	4
表 2	一般型(非延时型)的最大动作时间	6
表 3	延时型剩余电流继电器的最大动作时间和极限不驱动时间	7
表 4	爬电距离	10
表 5	接线端子可连接的铜导体截面积	11
表 6	各部件的温升极限	12
表 7	输出触头在正常条件下的接通分断能力	13
表 8	输出触头在非正常条件下的接通分断能力	13
表 9	验证接线端子机械强度的拧紧力矩	16
表 10	验证接线端子机械强度时对导线施加的轴向拉力	16
表 11	剩余电流含有直流分量时剩余动作电流范围	18
表 12	短时耐受电流试验的功率因数	24
表 13	型式试验的试验顺序和试品规格及数量	30

前 言

本标准的技术内容参考 GB 6829—1995《剩余电流动作保护器的一般要求》、GB 14048.5—2008《低压开关设备和控制设备 第5-1部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器》和 GB 14048.2—2008《低压开关设备和控制设备 第2部分:断路器》等标准的相关要求。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本标准负责起草单位:上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本标准参加起草单位:苏州万龙集团有限公司、浙江德力西电器股份有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司、南京电力高等专科学校附属工厂、上海安科瑞电气有限公司。

本标准主要起草人:周积刚、陈颖、刘金琰、龚骏昌。

本标准参与起草人:程玉标、黄蓉蓉、刘丽萍、何巍伟、朱遵义、李家贤、周中。

剩余电流动作继电器

1 范围

本标准规定了剩余电流动作继电器(以下简称剩余电流继电器)的型式、分类、特性、结构、电气机械性能要求、试验方法和检验规则等。

本标准规定的剩余电流继电器适用于在交流 50 Hz, 额定电压为 400 V 及以下的配电线路中使用, 用来检测线路中的接地故障电流。

注: 本标准的相关部分也可用来指导交流额定电压至 1 200 V 的剩余电流继电器。

本标准规定的剩余电流继电器是指能同时完成检测剩余电流, 将剩余电流与基准值相比较, 以及当剩余电流超过基准值时, 发出一个机械开闭信号的装置, 包括剩余电流互感器和控制部分成为一体的整体式剩余电流继电器以及剩余电流互感器和控制部分分开安装, 但通过电气连接组合在一起使用的分体式剩余电流继电器。

本标准规定的剩余电流继电器可与低压断路器或低压接触器等组装成组合式的剩余电流保护器, 用来对电气线路进行接地故障保护, 防止接地故障电流引起的设备和电气火灾事故, 也可用来对人身触电危险提供间接接触保护。

本标准规定的剩余电流继电器也可与声光报警装置组成剩余电流监视器, 用来监视电气线路中的接地故障电流。当额定剩余动作电流小于或等于 0.5 A 时, 也可作为剩余电流式火灾监控装置, 用于监视系统的接地故障电流, 防止由于接地故障电流引起的电气火灾。

本标准不适用于兼有过载保护功能的继电器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h+12 h 循环)(IEC 60068-2-30:2005, IDT)

GB/T 4207—2003 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法(IEC 60112:1979, IDT)

GB 4824—2004 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性 限值和测量方法(CISPR 11:2003, IDT)

GB/T 5169.10—2006 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分: 灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法(IEC 60695-2-10:2000, IDT)

GB 6829—1995 剩余电流动作保护器的一般要求(eqv IEC 60755:1992)

GB 14048.1—2006 低压开关设备和控制设备 第 1 部分: 总则(IEC 60947-1:2001, MOD)

GB 14048.2—2008 低压开关设备和控制设备 第 2 部分: 断路器(IEC 60947-2:2006, IDT)

GB 14048.5—2008 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分: 控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器(IEC 60947-5-1:2003, IDT)

GB 16916.1—2003 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第 1 部分: 一般规则(IEC 61008-1:1996, MOD)

GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001,