



# 中华人民共和国国家标准

GB 16917.1—1997  
idt IEC 1009-1:1991

---

## 家用和类似用途的带过电流保护的 剩余电流动作断路器(RCBO) 第1部分:一般规则

**Residual current operated circuit-breakers  
with integral overcurrent protection for  
household and similar uses(RCBO)  
Part 1:General rules**

1997-06-28发布

1998-09-01实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
IEC 前言 .....	Ⅳ
1 适用范围 .....	1
2 引用标准 .....	2
3 定义 .....	2
4 分类 .....	10
5 RCBO 的特性 .....	11
6 标志和其它产品数据 .....	15
7 使用和安装的标准条件 .....	16
8 结构和操作的要求 .....	16
9 试验 .....	24
图 .....	48
附录 A(标准的附录)认证试验的试验顺序和试品数量 .....	63
附录 B(标准的附录)电气间隙和爬电距离的确定 .....	66
附录 C(标准的附录)短路试验中检测游离气体喷射的装置 .....	68
附录 D(标准的附录)常规试验 .....	69
附录 E(标准的附录)安全的特低电压辅助电路的特殊要求 .....	70
附录 F(标准的附录)RCBO 与连接在同一电路中的独立的熔断器的配合 .....	70
附录 G(标准的附录)断路器和剩余电流元件在现场组装构成的 RCBO 的补充要求和试验 .....	70
附录 H(标准的附录)验证 RCBO 符合电磁兼容(EMC)技术要求的试验、补充试验顺序和试品数量一览表 .....	73
附录 IA(提示的附录)确定短路功率因数的方法 .....	74
附录 IB(提示的附录)符号汇编 .....	75
附录 IC(提示的附录)接线端子设计示例 .....	75
附录 ID(提示的附录)ISO 和 AWG 铜导体对照 .....	77
表 1 额定短路能力标准值 .....	14
表 2 剩余电流动作的分断时间和不驱动时间的标准值 .....	14
表 3 过电流瞬时脱扣的范围 .....	15
表 4 使用的标准工作条件 .....	16
表 5 电气间隙和爬电距离 .....	17
表 6 螺钉型接线端子可连接的铜导体的截面积 .....	19
表 7 温升值 .....	21
表 8 时间-电流动作特性 .....	22
表 9 动作功能与线路电压有关的 RCBO 的技术要求 .....	23
表 10 型式试验表 .....	24
表 11 对应于额定电流的试验铜导体 .....	25

GB 16917.1—1997

表 12	螺钉的螺纹直径和施加扭矩 .....	26
表 13	拉力 .....	26
表 14	导体尺寸 .....	27
表 15	辅助电路的试验电压 .....	29
表 16	短路试验表 .....	34
表 17	试验电路功率因数范围 .....	35
表 18	运行短路能力( $I_{cs}$ )和额定短路能力( $I_{cn}$ )之间比值(系数 $K$ ) .....	38
表 19	单极和两极 RCBO 的 $I_{cs}$ 试验程序 .....	38
表 20	三极和四极 RCBO 的 $I_{cs}$ 试验程序 .....	39
表 21	$I_{cn}$ 试验程序 .....	39
表 22	A 型 RCBO 的脱扣电流范围 .....	45

## 前 言

本标准等同采用 IEC 1009-1:1991《家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO)第1部分:一般规则》及其第一次修订 IEC 1009-1 Amendment 1:1995。在技术内容和编写格式上与 IEC 1009-1:1991 完全一致。

通过等同采用 IEC 标准,使得我国家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器标准与国际标准取得一致,以适应国际贸易、技术和经济交流的需要。

本标准的技术要求,符合 GB 6829—1995 和 IEC 755 的一般要求。本标准的第二部分列出了本标准文本引用的标准。如引用的国际标准有等同的或等效的国家标准均列出等同的或等效的国家标准编号及名称。如引用的国际标准尚没有等同的或等效的国家标准,则列出国际标准的编号和名称。如引用的国际标准与相应的国家标准大部分内容一致而有部分内容不一致,则同时列出国际标准和国家标准的编号和名称,以供使用本标准时参考。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H 都是标准的附录。

本标准的附录 IA、附录 IB、附录 IC、附录 ID 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国低压电器标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部上海电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人:周积刚、孙筑、吕迎华。

## IEC 前言

1) 由所有对该问题特别关切的国家委员会都参加的技术委员会制定的有关技术问题的正式决议或协议尽可能地表达了对所涉及的问题在国际上的一致意见。

2) 这次决议和协议以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上为各国委员会所承认。

3) 为了促进国际上的统一,IEC 希望:所有国家委员会,在国内条件许可范围内,应采用 IEC 推荐作为他们的国家规范。IEC 推荐与相应的国家规范之间任何不一致的地方应在国家规范中尽可能明确地指出。

本标准由 IEC 第 23 技术委员会《电气附件》的 23E 委员会“家用断路器及类似装置”制定。

本标准文本以下列文件为基础。

六月法程序	表决报告	六月法程序	表决报告
23E(CO)69	23E(CO)86+86A	23E(CO)90	23E(CO)112
23E(CO)95+95A	23E(CO)120	23E(CO)91	23E(CO)107
23E(CO)97	23E(CO)118		

关于批准本标准的投票表决的详细情况可从上表所列的表决报告中得到。

# 中华人民共和国国家标准

## 家用和类似用途的带过电流保护的 剩余电流动作断路器(RCBO)

### 第1部分:一般规则

GB 16917.1—1997  
idt IEC 1009-1:1991

Residual current operated circuit-breakers  
with integral overcurrent protection for  
household and similar uses(RCBO)  
Part 1:General rules

#### 引言

这部分包括了所有型式的 RCBO 的定义、技术要求和试验。对于具体的型式,本部分应和下列有关部分一起使用。

GB 16917.21 部分:一般规则对动作功能与线路电压无关的 RCBO 的适用性。

GB 16917.22 部分:一般规则对动作功能与线路电压有关的 RCBO 的适用性。

#### 1 适用范围

本标准适用于交流 50 Hz 或 60 Hz,额定电压不超过 440 V,额定电流不超过 125 A,额定短路能力不超过 25000 A,动作功能与线路电压无关或与线路电压有关的家用或类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(以下称为 RCBO)。

这些装置用来对人进行间接接触保护,设备的外露导电部件接到一个合适的接地极上,以及对建筑物及类似用途的线路设备进行过电流保护。它们也可对由于过电流保护装置不动作而持续存在的接地故障电流引起的火灾危险提供保护。

额定剩余动作电流不超过 30 mA 的 RCBO 在电击保护措施失效时也可作为补充保护措施。

本标准适用于能同时执行检测剩余电流,将剩余电流值与剩余动作电流值相比较,以及当剩余电流超过该值时断开被保护电路的装置。该装置也能在规定条件下接通、承载和分断过电流。

注

1 本标准有关在剩余电流条件下动作的内容以 GB 16916.1 为基础。

本标准有关过电流保护的内容以 GB 10963 为基础。

2 RCBO 主要给非专业人员使用,无需进行维修,它们可提交认证。

3 IEC 364 给出了 RCBO 的安装和使用规程。

4 本标准适用范围的 RCBO 适用于作为隔离器(见 8.1.3)。

当电源侧容易发生过度的过电压时(例如电源通过架空线引入),可能必须采取特殊的保护措施(例如:采用避雷器)(见 IEC 364-4-443)。

注:对防护等级高于 IP 20 的 RCBO,可能需要特殊的结构。

本标准也适用于由通用的剩余电流装置与断路器组装而成的 RCBO,其机械装配可由制造厂在工厂完成或在现场进行,这时附录 G 的要求适用。具有一个以上额定电流的 RCBO,只要在正常使用时把