



中华人民共和国国家标准

GB 22794—2008/IEC 62423:2007

家用和类似用途的不带和带过电流保护的 B 型剩余电流动作断路器 (B 型 RCCB 和 B 型 RCBO)

Type B residual current operated circuit-breakers with and without integral
overcurrent protection for household and similar uses
(Type B RCCBs and Type B RCBOs)

(IEC 62423:2007, IDT)

2008-12-30 发布

2010-02-01 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



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家用和类似用途的不带和带过电流保护的
B 型剩余电流动作断路器
(B 型 RCCB 和 B 型 RCBO)
GB 22794—2008/IEC 62423:2007

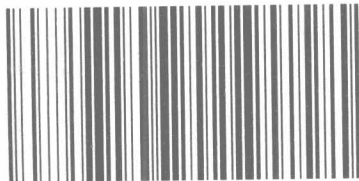
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字
2009 年 4 月第一版 2009 年 4 月第一次印刷

书号: 155066 • 1-36545 定价 20.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 22794-2008

前 言

本标准的第5章、第6章、第8章和第9章为强制性,其余为推荐性。

本标准等同采用 IEC 62423:2007《家用和类似用途的不带和带过电流保护的 B 型剩余电流动作断路器(B 型 RCCB 和 B 型 RCBO)》(第一版)(英文版)。

本标准在技术上与 IEC 62423:2007 一致,仅做了如下编辑性修改或对原文错误的修正:

- 删除国际标准的前言,增加了国家标准的前言;
 - 对小数点采用的符号按国家标准的编制要求做了修改;
 - “IEC 60479-1”、“IEC 60479-2”、“IEC 61008-1:1996”、“IEC 61009-1:1996”改为“GB/T 13870.1”、“GB/T 13870.2”、“GB 16916.1—2003”、“GB 16917.1—2003”;
 - 对参考文献进行编号;
 - 3.1 下面按审查会的要求,补充了注释;
 - 3.2 下面的功能中,取消了“脉动直流剩余电流”的脱扣功能,该功能在 A 型剩余电流装置中已有,不应再在下面出现,原文中有误;
 - 表 1 的第 1 行和第 4 栏的表头,修改为“剩余电流 (I_{Δ}) 等于下列值时分断时间和不驱动时间标准值”,IEC 原文误为“剩余动作电流 (I_{Δ}) …”;
 - 表 2 的第 4 行和第 2 栏中,IEC 原文遗漏了 1 000 Hz 下的剩余不动作电流值“ $I_{\Delta n}$ ”,采标时根据 IEC 60755/TR:2008《剩余电流动作保护电器的一般要求》作了补充;
 - 表 2 中表的脚注按 GB/T 1.1 的要求置于表注的后面,IEC 原文中表 2 的表注置于脚注之后。
- 本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为规范性附录。

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:浙江正泰电器股份有限公司、人民电器集团有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司、西门子线路保护系统有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、德力西电气有限公司、环宇集团有限公司。

本标准主要起草人:周积刚、陈颖、刘金琰。

本标准参加起草人:王先锋、高文乐、周磊、熊焘、杨文广、黄蓉蓉、李丽芳。

引 言

按 GB 16916.1 和 GB 16917.1 设计的 RCCB 和 RCBO 适用于大部分应有场合,然而在设备中采用的新的电子技术可能产生 GB 16916.1 和 GB 16917.1 所不能覆盖的特殊剩余电流。

本标准包括了涉及特定场合的 B 型 RCCB 和 B 型 RCBO 的定义、补充技术要求和试验。

对 B 型 RCCB 应先按 GB 16916.1 进行试验,B 型 RCBO 先按 GB 16917.1 进行试验。

在完成 GB 16916.1 或 GB 16917.1 规定的试验后,应进行本标准规定的补充试验以便说明符合本标准(分别见附录 A 或附录 B)。

对 B 型 RCCB 或 B 型 RCBO 的符合性验证所适用的提交样品数量和试验程序分别见附录 A 或附录 B。

平滑直流电流不大可能在带中性线的单相电源中发生。尽管如此,即使发生平滑直流剩余电流,可使用三极或四极剩余电流断路器,只要制造商声明该装置可适用于单相使用场合。

目次

前言 Ⅲ

引言 Ⅳ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 特性 2

6 标志和其他产品资料 3

7 使用 and 安装的标准工作条件 3

8 结构和操作要求 3

9 试验 4

附录 A（规范性附录） B 型 RCCB 符合性验证的试品数量和试验程序 12

附录 B（规范性附录） B 型 RCBO 符合性验证的试品数量和试验程序 14

附录 C（规范性附录） 常规试验 16

参考文献 17

家用和类似用途的不带和带过电流保护的 B 型剩余电流动作断路器 (B 型 RCCB 和 B 型 RCBO)

1 范围

GB 16916.1 和 GB 16917.1 的范围适用。

本标准规定了 B 型 RCD 的技术要求和试验方法。本标准规定的技术要求和试验方法是对 A 型剩余电流装置技术要求的补充。B 型 RCCB 和 B 型 RCBO 在 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流、脉动直流剩余电流以及三相供电时的平滑直流剩余电流均能提供保护。

本标准的 B 型 RCCB 和 B 型 RCBO 不能用来在直流电源系统中使用。

其他没有被 GB 16916.1 或 GB 16917.1 覆盖的剩余电流场合使用的产品的技术要求和试验方法正在考虑中。

用于制造商声明或符合性验证的型式试验按本标准附录 A 或附录 B 的试验程序进行。

B 型 RCCB 和 B 型 RCBO 型式试验的全部试验程序在表 A.1 或表 B.1 中给出。

注 1: 在整个标准中,术语“RCD”指 RCCB 和 RCBO。

注 2: 1 极和 2 极的技术要求正在考虑中。

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 13870.1 电流对人和家畜的效应 第 1 部分:通用部分(GB/T 13870.1—2008,IEC/TS 60479-1:2005,IDT)

GB/T 13870.2 电流通过人体的效应 第二部分:特殊情况(GB/T 13870.2—1997,idt IEC 60479-2:1987)

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 16917.1—2003 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(IEC 61009-1:1996,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

平滑直流电流 smooth direct current

没有波纹的直流电流。

注:当波纹系数小于 10% 时,可以认为电流没有波纹。

3.2

B 型剩余电流装置 type B residual current device

如 GB 16916.1—2003 或 GB 16917.1—2003(适用时)的 A 型那样确保脱扣,此外,还能在下列电

流下确保脱扣的剩余电流装置：

- 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流；
 - 交流剩余电流叠加平滑直流剩余电流；
 - 脉动直流剩余电流叠加平滑直流剩余电流；
 - 两相或多相整流电路产生的脉动直流剩余电流；
 - 平滑直流剩余电流。
- 而与极性 & 剩余电流突然出现或缓慢上升无关。

4 分类

按 GB 16916.1—2003 或 GB 16917.1—2003(适用时)。

5 特性

5.1 B 型剩余电流装置

如 GB 16916.1—2003 或 GB 16917.1—2003(适用时)的 A 型那样确保脱扣,此外还能在下列电流下确保脱扣的 B 型 RCD:

- 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流(见 8.1.1)；
- 在交流剩余电流上叠加 0.4 倍额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的平滑直流剩余电流或 10 mA 的平滑直流剩余电流(两者取较大值)(见 8.1.2)；
- 在脉动直流剩余电流上叠加 0.4 倍额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的平滑直流剩余电流或 10 mA 的平滑直流剩余电流(两者取较大值)(见 8.1.3)；
- 两相或多相整流电路产生的脉动直流剩余电流(见 8.1.4 和 8.1.5)；
- 多相电路产生的平滑直流剩余电流(见 8.1.6)。

上述规定的剩余电流可突然施加或缓慢增加。

5.2 整流电路产生的脉动直流剩余电流及平滑直流剩余电流时的分断时间和不驱动时间标准值

表 1 整流电路产生的脉动直流剩余电流及平滑直流剩余电流时的分断时间和不驱动时间标准值

型式	I_n A	$I_{\Delta n}$ A	剩余电流(I_{Δ})等于下列值时分断时间和不驱动时间标准值				
			s				
			$2I_{\Delta n}$	$4I_{\Delta n}$	$10I_{\Delta n}$	5 A、10 A、20 A、50 A、 100 A、200 A ^a	
一般型	任何值	任何值	0.3	0.15	0.04	0.04	最大分断时间
S 型	≥ 25	>0.030	0.5	0.2	0.15	0.15	最大分断时间
			0.13	0.06	0.05	0.04	最小不驱动时间
对 B 型 RCBO,任何超过过电流瞬时脱扣范围下限的电流值不进行试验。							
a 仅在 9.1.4b)按图 4a)和 9.1.5b)按图 4b)所述的验证正确动作时进行试验。							

5.3 按频率(不同于额定频率 50/60 Hz)的脱扣电流标准值

表 2 按频率(不同于额定频率 50/60 Hz)的剩余不动作电流和剩余动作电流

频率 Hz	剩余不动作电流	剩余动作电流
150	$0.5I_{\Delta n}$	$2.4I_{\Delta n}^a$
400	$0.5I_{\Delta n}$	$6I_{\Delta n}^a$

表 2 (续)

频率 Hz	剩余不动作电流	剩余动作电流
1 000	$I_{\Delta n}$	$14I_{\Delta n}^{a,b}$
注 1: “剩余不动作电流”和“剩余动作电流”的定义如 GB 16916.1—2003 和 GB 16917.1—2003 中所述。 注 2: 给定频率的波形是正弦波。 注 3: 在频率 f_x 时的最大允许接地阻抗取决于在该频率时 RCD 动作电流的上限。 注 4: 容许接触电压的频率与人体中消耗功率之间的关系正在考虑中。在最终的电压确定前,推荐采用 50/60 Hz 时的最大容许接触电压 50 V。		
a 该电流值相应于按 GB/T 13870.1 并结合 GB/T 13870.2 的心室纤维性颤动频率系数得出的心室纤维性颤动阈值。 b GB/T 13870 系列标准没有给出超过 1 000 Hz 频率的系数。		

6 标志和其他产品资料

在 A 型符号的邻近增加下列符号:  ,例如:   。

作为一种选择,也可采用下列符号:  。

注: 考虑较高频率下的脱扣电流,制造商应提供有关电气装置最大接地电阻的信息。

7 使用和安装的标准工作条件

按 GB 16916.1—2003 或 GB 16917.1—2003(适用时)。

8 结构和操作要求

8.1 与剩余电流型式相应的操作

8.1.1 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流

B 型 RCD 应符合本标准表 2 规定的值。

通过 9.1.1a) 的试验来检验是否符合要求。

在突然出现表 2 规定的剩余动作电流时,B 型 RCD 应动作。一般型 RCD 的最大分断时间应为 0.3 s, S 型 RCD 的最小不驱动时间应等于或大于 0.13 s,并且最大分断时间应不超过 0.5 s。

通过 9.1.1b) 的试验来检验是否符合要求。

8.1.2 交流剩余电流叠加平滑直流剩余电流

在额定频率的交流剩余电流上叠加 0.4 倍额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的平滑直流剩余电流或 10 mA 的平滑直流剩余电流(两者取较大值)时 B 型 RCD 应动作。

交流脱扣电流应等于或小于 $I_{\Delta n}$ 。

通过 9.1.2 的试验来检验是否符合要求。

8.1.3 脉动直流剩余电流叠加平滑直流剩余电流

在脉动直流剩余电流上叠加 0.4 倍额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的平滑直流剩余电流或 10 mA 的平滑直流剩余电流(两者取较大值)时 B 型 RCD 应动作。

对 $I_{\Delta n} > 0.01$ A 的 RCD,脱扣电流不应大于 $1.4I_{\Delta n}$,或对 $I_{\Delta n} \leq 0.01$ A 的 RCD,不应大于 $2I_{\Delta n}$ 。

注: 由于是半波脉动直流电流,所以脱扣电流 $1.4I_{\Delta n}$ 或 $2I_{\Delta n}$ (适用时)是有效值。

通过 9.1.3 的试验来检验是否符合要求。

8.1.4 两相供电的整流电路产生的脉动直流剩余电流

对整流电路产生的稳定增加的脉动直流剩余电流, B 型 RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 的范围内动作。

通过 9.1.4a) 的试验来检验是否符合要求。

对整流电路产生的突然施加的脉动直流剩余电流, B 型 RCD 应按表 1 规定的时间范围内动作。

通过 9.1.4b) 的试验来检验是否符合要求。

8.1.5 三相供电的整流电路产生的脉动直流剩余电流

对整流电路产生的稳定增加的脉动直流剩余电流, B 型 RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 的范围内动作。

通过 9.1.5a) 的试验来检验是否符合要求。

对整流电路产生的突然施加的脉动直流剩余电流, B 型 RCD 应按表 1 规定的时间范围内动作。

通过 9.1.5b) 的试验来检验是否符合要求。

8.1.6 平滑直流剩余电流

对稳定增加的平滑直流剩余电流, B 型 RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 的范围内动作。

通过 9.1.6.1a) 的试验来检验是否符合要求。

对突然施加的平滑直流剩余电流, B 型 RCD 应按表 1 规定的时间范围内动作。

通过 9.1.6.1b) 的试验来检验是否符合要求。

9 试验

9.1 在基准温度 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下验证动作特性

RCD 按正常使用安装。

所有试验 RCD 应先在额定频率下施加 $0.85U_n$ 进行试验, 然后施加 $1.1U_n$ 进行试验。除非另有规定, 试验时不带负载。

RCD 具有多个剩余动作电流整定值时, 应对每个整定值试验。

9.1.1 在 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流时验证正确动作

a) 应按图 1 进行试验。试验开关 S_1 、 S_2 以及 RCD 处于闭合位置, 剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加, 试图在 30 s 内达到表 2 规定的剩余动作电流值, 测量脱扣电流。

对随机选取的一极在表 2 规定的每个频率进行试验, 重复 5 次, 脱扣电流值应符合表 2 的要求。

b) 第二组试验验证分断时间

试验电路调节至表 2 相应于 1 000 Hz 的剩余动作电流, 试验开关 S_1 和 RCD 处于闭合位置, 然后闭合试验开关 S_2 突然产生剩余电流。

在随机选取的一极测量 5 次分断时间。

对一般型 RCD 最大分断时间不应超过 0.3 s; 对 S 型 RCD 最小不驱动时间应等于或大于 0.13 s 并且最大分断时间不应超过 0.5 s。

9.1.2 在交流剩余电流叠加平滑直流剩余电流时验证正确动作

应按图 2 进行试验。

试验开关 S_1 、 S_2 及 RCD 处于闭合位置, 对随机选取的一极施加平滑直流剩余电流并调节至 $0.4I_{\Delta n}$ 或 10 mA, 两者取较大值。

对另外一极施加额定频率的交流剩余电流, 剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加, 试图在 30 s 内达到 $I_{\Delta n}$ 值, 测量脱扣电流。

开关 S_2 在位置 I 和位置 II 各进行二次试验。

交流脱扣电流应等于或小于 $I_{\Delta n}$ 。

9.1.3 在脉动直流剩余电流叠加平滑直流剩余电流时验证正确动作

应按图 3 进行试验。

试验开关 S_1 、 S_2 及 RCD 处于闭合位置,对随机选取的一极施加平滑直流剩余电流并调节至 $0.4I_{\Delta n}$ 或 10 mA,两者取较大值。

对随机选取的另外一极施加脉动直流剩余电流,电流滞后角 α 为 0° ,脉动直流剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加,试图在 30 s 内达到 $1.4I_{\Delta n}$ 值(对 $I_{\Delta n} > 0.01$ A 的 RCD)或 $2I_{\Delta n}$ 值(对 $I_{\Delta n} \leq 0.01$ A 的 RCD),测量脱扣电流。

开关 S_3 和 S_4 在位置 I 和位置 II 对 RCD 各进行二次试验。

RCD 应在脉动直流剩余电流分别达到不超过 $1.4I_{\Delta n}$ (对 $I_{\Delta n} > 0.01$ A 的 RCD)或 $2I_{\Delta n}$ 值(对 $I_{\Delta n} \leq 0.01$ A 的 RCD)前脱扣。

9.1.4 在两相供电的整流电路产生的直流剩余电流时验证正确动作

a) 应按图 4a) 进行试验

试验开关 S_1 、 S_2 以及 RCD 处于闭合位置,脉动直流剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加,试图在 30 s 内达到 $2I_{\Delta n}$ 值,测量脱扣电流。

试验电路连接到 RCD 随机选取的两个电源端子。

开关 S_3 在位置 I 和位置 II RCD 各进行 5 次试验。

RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 范围内脱扣。

b) 第二组试验验证分断时间

试验电路依次调节至表 1 规定的每个电流值,试验开关 S_1 和 RCD 处于闭合位置,然后闭合试验开关 S_2 突然产生剩余电流。

RCD 随机选取两个电源端子接线,对表 1 规定的每个剩余电流值, S_3 在位置 I 和位置 II 各测量 5 次分断时间。

分断时间应符合表 1 规定的值。

9.1.5 在三相供电的整流电路产生的直流剩余电流时验证正确动作

a) 应按图 4 b) 进行试验

试验开关 S_1 、 S_2 以及 RCD 处于闭合位置,脉动直流剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加,试图在 30 s 内达到 $2I_{\Delta n}$ 值,测量脱扣电流。

开关 S_3 在位置 I 和位置 II RCD 各进行 5 次试验。

RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 范围内脱扣。

b) 第二组试验验证分断时间

试验电路依次调节至表 1 规定的每个电流值,试验开关 S_1 和 RCD 处于闭合位置,然后闭合试验开关 S_2 突然产生剩余电流。

对表 1 规定的每个剩余电流值, S_3 在位置 I 和位置 II 各测量 5 次分断时间。

分断时间应符合表 1 规定的值。

9.1.6 在平滑直流剩余电流时验证正确动作

9.1.6.1 不带负载,在平滑直流剩余电流时验证正确动作

a) 应按图 5 进行试验

试验开关 S_1 、 S_2 以及 RCD 处于闭合位置,平滑直流剩余电流从不大于 $0.2I_{\Delta n}$ 的值开始稳定地增加,试图在 30 s 内达到 $2I_{\Delta n}$ 值,测量脱扣电流。

如图 5 所示,对 RCD 随机选取的一极,开关 S_3 在位置 I 和位置 II RCD 各进行 2 次试验。

RCD 应在 $0.5I_{\Delta n} \sim 2I_{\Delta n}$ 范围内脱扣。

b) 第二组试验验证分断时间

试验电路依次调节至表 1 规定的每个剩余动作电流值(除了 5 A、10 A、20 A、50 A、100 A 和 200 A 以外),试验开关 S_1 和 RCD 处于闭合位置,然后闭合试验开关 S_2 突然产生剩余电流。

试验开关随机地在位置Ⅰ或位置Ⅱ。
对随机选取的一极,在每个剩余动作电流各测量两次分断时间。
分断时间应符合表1规定的值。

9.1.6.2 带负载,在平滑直流剩余电流时验证正确动作

RCD 如同正常使用通以额定电流负载以足够的时间,使其达到热稳定状态,重复 9.1.6.1a)的试验。

9.2 在温度极限值下试验

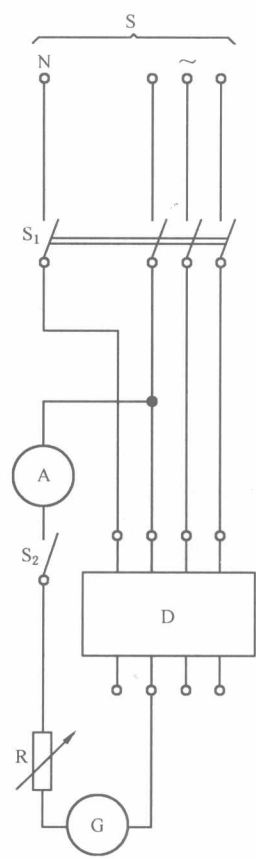
RCD 应在下列条件下依次进行 9.1.4b)、9.1.5b)和 9.1.6.1b)规定的试验。

- a) 周围温度: -5℃,空载;
- b) 周围温度: +40℃,试验前 RCD 在任何合适电压下通以额定电流负载直至达到热稳态条件。
实际上,当每小时温升变化不超过 1 K 时,即达到了热稳态条件。
当 RCD 具有多个剩余动作电流整定值时,对每个整定值进行试验。

注:预热可在降低电压下进行,但辅助电路宜与其正常工作电压连接(尤其对与电源电压有关的元件)。

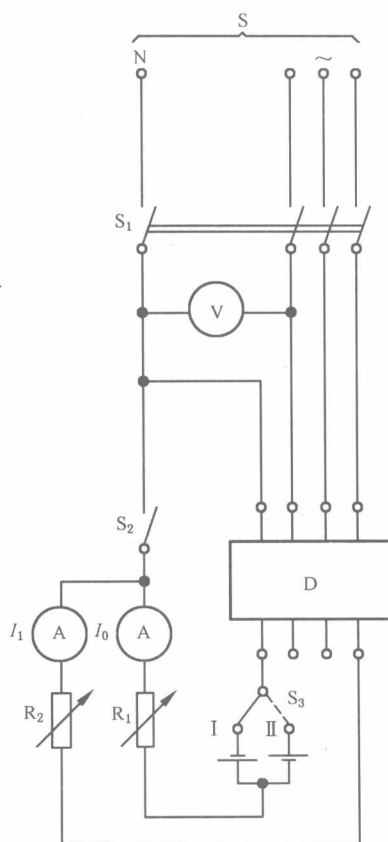
9.3 试验程序后验证 RCD

通以 $2.5I_{\Delta n}$ 平滑直流的试验电流,RCD 应脱扣。
仅进行一次试验,不测分断时间。



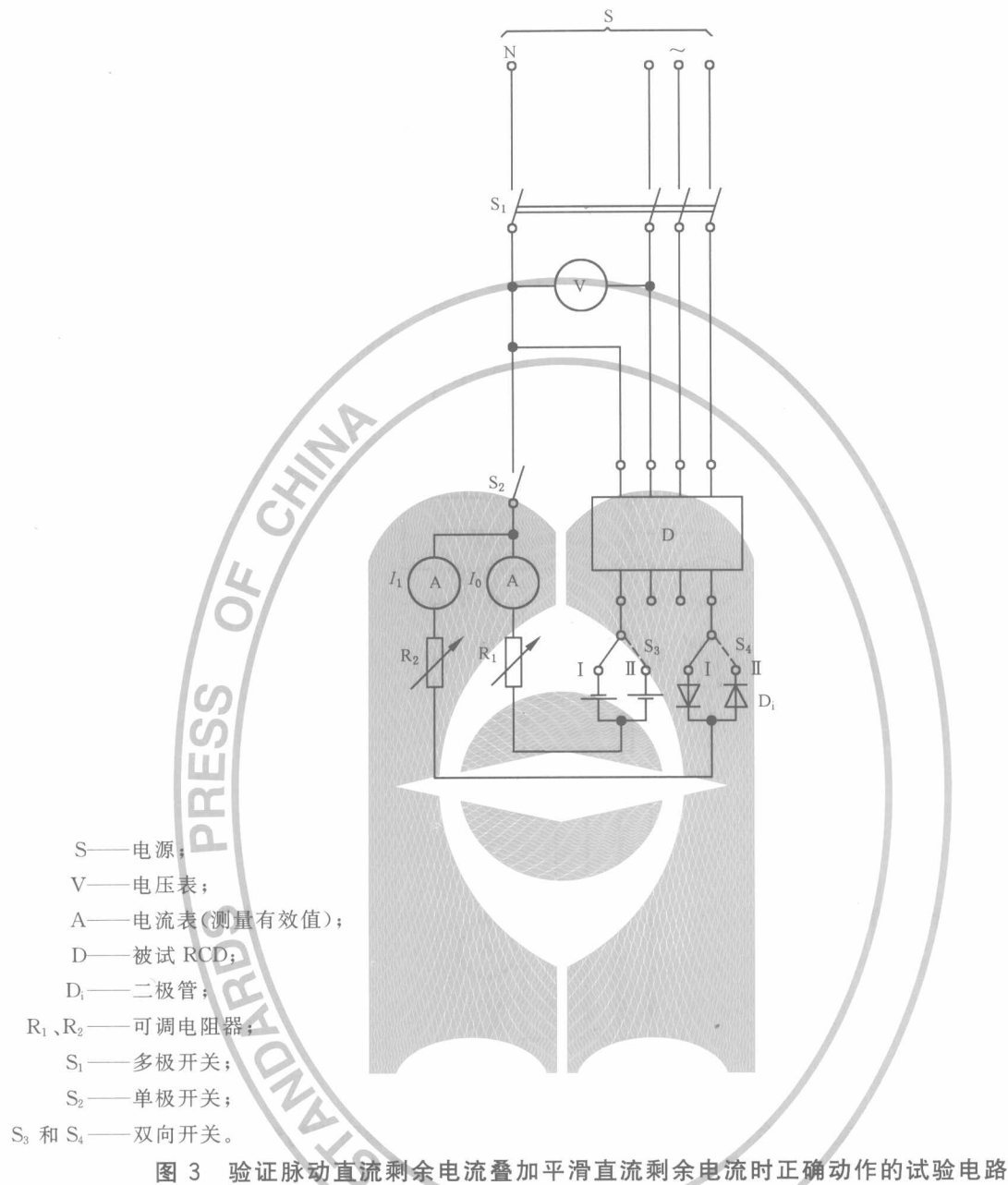
- S——电源;
- A——电流表(测量有效值);
- S₁——多极开关;
- S₂——单极开关;
- D——被试 RCD;
- R——可调电阻器;
- G——发电机。

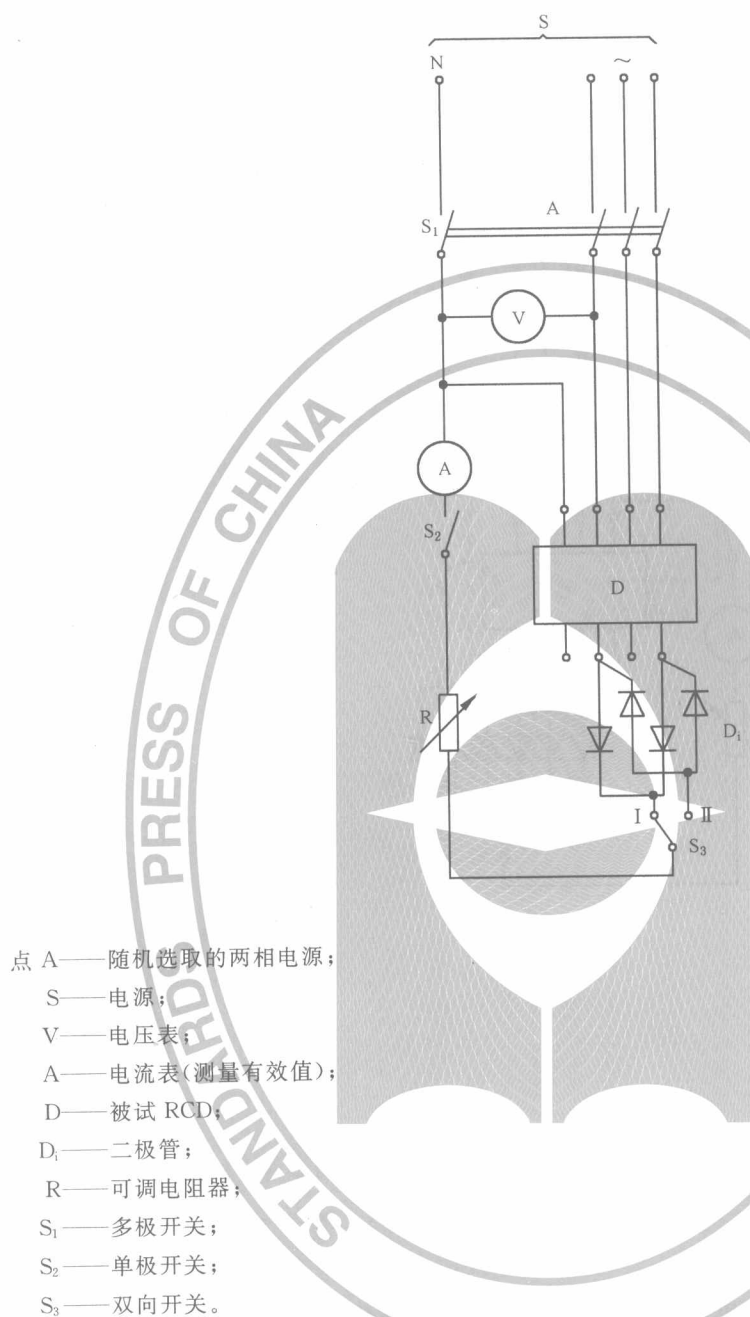
图 1 验证 1 000 Hz 及以下的正弦交流剩余电流时正确动作的试验电路



- S——电源；
 V——电压表；
 A——电流表(测量有效值)；
 D——被试 RCD；
 R_1 、 R_2 ——可调电阻器；
 S_1 ——多极开关；
 S_2 ——单极开关；
 S_3 ——双向开关。

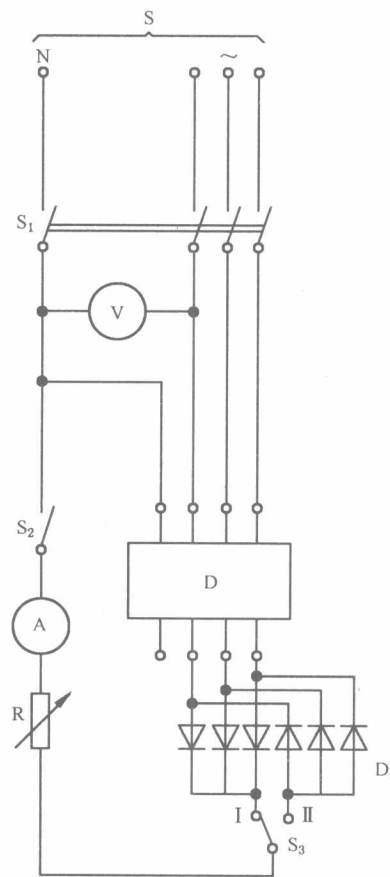
图 2 验证交流剩余电流叠加平滑直流剩余电流时正确动作的试验电路





a) 验证两相供电的整流电路产生的脉动直流剩余电流时正确动作的试验电路

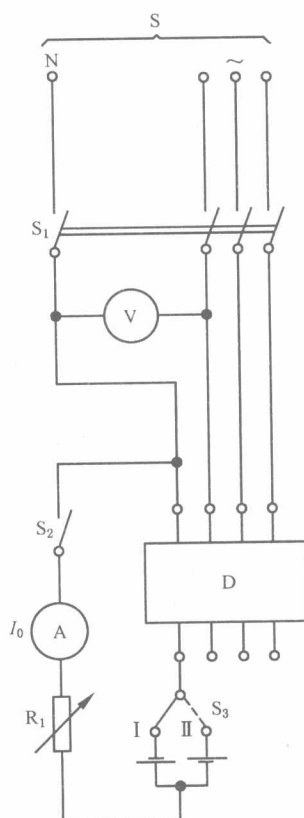
图 4 验证两相或三相供电的整流电路产生的脉动直流剩余电流时正确动作的试验电路



- S——电源；
V——电压表；
A——电流表(测量有效值)；
D——被试 RCD；
D_i——二极管；
R——可调电阻器；
S₁——多极开关；
S₂——单极开关；
S₃——双向开关。

b) 验证三相供电的整流电路产生的脉动直流剩余电流时正确动作的试验电路

图 4 (续)



- S——电源；
 V——电压表；
 A——电流表(测量有效值)；
 D——被试 RCD；
 R——可调电阻器；
 S₁——多极开关；
 S₂——单极开关；
 S₃——双向开关。

图 5 验证平滑直流剩余电流时正确动作的试验电路

附录 A
(规范性附录)

B 型 RCCB 符合性验证的试品数量和试验程序

注：验证可以由：

- 制造商进行，用于供应商的符合性声明，或是
- 独立的认证机构进行，根据 ISO/IEC 指南 2 的专门术语，术语“认证”只能用于第二种案例。

A.1 B 型 RCCB 的试验程序

按本附录的表 A.1 进行试验，每个程序的试验按规定的次序进行。

表 A.1 B 型 RCCB 的试验程序

试验程序	按 GB 16916.1—2003 的试验	按本标准的补充试验	试验(或检查)
A	6	6	标志
	8.1.1	不需要试验	一般要求
	8.1.2	不需要试验	机构
	9.3	不需要试验	标志的耐久性
	8.1.3	不需要试验	电气间隙和爬电距离(仅对外部部件)
	9.15	不需要试验	自由脱扣机构
	9.4	不需要试验	螺钉、载流部件和连接的可靠性
	9.5	不需要试验	连接外部导体的接线端子的可靠性
	9.6	不需要试验	防电击保护
	9.13.1	9.3	在试验程序后验证 RCD
	9.13.2	不需要试验	耐热性
	9.13.3		
	8.1.3	不需要试验	电气间隙和爬电距离(内部部件)
	9.14	不需要试验	耐异常发热和耐燃性
B	9.7	不需要试验	介电性能试验
	9.8	不需要试验	温升
	9.20	不需要试验	绝缘耐冲击电压的性能
	9.22.2	不需要试验	在 40℃时的可靠性
	9.23	不需要试验	电子元件的老化
	—	9.3	在试验程序后验证 RCD
C	9.10	不需要试验	机械和电气寿命
	—	9.3	在试验程序后验证 RCD
D	D ₀	9.9	剩余电流动作特性
		9.1.6.1	不带负载在平滑直流电流时验证正确动作在 D ₁ 中没有试验过的 I _{Δn} 额定值