



中华人民共和国国家标准

GB/T 10963.3—2025/IEC 60898-3:2022

代替 GB/T 10963.3—2016

电气附件 家用及类似场所用过电流保护 断路器 第3部分：用于直流的断路器

Electrical accessories—Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations—Part 3:Circuit-breakers for DC operation

(IEC 60898-3:2022, IDT)

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
引言	VII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
3.1 电器	2
3.2 一般术语	3
3.3 结构部件	5
3.4 操作条件	7
3.5 特性量	7
3.6 关于绝缘配合的定义	11
4 分类	12
4.1 一般要求	12
4.2 根据极数分	12
4.3 根据电流方向分	12
4.4 根据对外部影响的防护分	13
4.5 根据安装方式分	13
4.6 根据连接方式分	13
4.7 根据瞬时脱扣电流(见 3.5.18)分	13
5 断路器特性	13
5.1 特性概述	13
5.2 额定量	14
5.3 标准值和优选值	14
6 标志和其他产品资料	15
7 使用的标准工作条件	16
7.1 一般要求	16
7.2 周围空气温度范围	16
7.3 海拔高度	17
7.4 大气条件	17
7.5 安装条件	17
7.6 污染等级	17
8 结构和动作要求	17
8.1 机械设计	17

8.2 电击保护	23
8.3 介电性能和隔离能力	24
8.4 温升	24
8.5 不间断工作制	25
8.6 自动动作	25
8.7 机械和电气寿命	26
8.8 短路电流及小直流电流下的性能	26
8.9 耐机械冲击和撞击	26
8.10 耐热性	27
8.11 耐异常发热及耐燃性	27
8.12 防锈	27
8.13 接通涌入电流时的特性	27
8.14 功耗	27
8.15 小直流电流的要求	27
9 试验	28
9.1 型式试验和试验程序	28
9.2 试验条件	28
9.3 标志的耐久性试验	29
9.4 螺钉、载流部件和连接的可靠性试验	29
9.5 连接外部铜导线的螺纹型接线端子的可靠性试验	30
9.6 电击防护试验	31
9.7 介电性能和隔离能力试验	32
9.8 温升试验及功耗测量	35
9.9 28 周期试验	36
9.10 脱扣特性试验	36
9.11 机械和电气寿命试验	38
9.12 短路试验	39
9.13 机械应力	45
9.14 耐热试验	47
9.15 耐异常发热和耐燃	48
9.16 防锈试验	49
9.17 接通涌入电流时的特性	49
附录 A (规范性) 确定电气间隙和爬电距离	61
附录 B (规范性) 试验程序和试品数量	65
附录 C (资料性) 短路条件下断路器和连接在同一电路中的其他短路保护电器(SCPD)的配合	69
附录 D (资料性) 接线端子示例	75
附录 E (资料性) ISO 和 AWG 铜导线对照	78

附录 F (规范性) 用于短路试验的装置	79
附录 G (规范性) 常规试验	81
附录 H (规范性) 具有连接外部铜导线的无螺纹型接线端子的断路器的特殊要求	82
附录 I (规范性) 带扁平快速连接端头的断路器的特殊要求	88
附录 J (规范性) 具有连接外部未经处理铝导线的螺纹型接线端子和连接铜或铝导线的铝制 螺纹型接线端子断路器的特殊要求	94
参考文献	103

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 10963《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器》的第 3 部分。
GB/T 10963 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：用于交流的断路器；
- 第 2 部分：用于交流和直流的断路器；
- 第 3 部分：用于直流的断路器。

本文件代替 GB/T 10963.3—2016《家用及类似场所用过电流保护断路器 第 3 部分：用于直流的断路器》，与 GB/T 10963.3—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了额定电压为不超过 440 V(见第 1 章和 5.3.1)；
- 删除了临界电流的术语和定义(见 2016 年版的 3.2.15)；
- 增加了带两个保护极和一个无极性的保护 M 极的三极断路器的分类(见 4.2)；
- 增加了带两个保护极和一个无极性的保护 M 极的三极断路器的机构、机械和电气寿命试验、短路验证(见 8.1.2、9.11 和 9.12)；
- 删除了周围空气温度为 −25 °C ~ +40 °C 的产品分类及相关温度下的验证(见 2016 年版的 4.9、2016 年版的 8.6.3.2 和 2016 年版的 9.10.4.2)；
- 更改了瞬时脱扣特性要求(见 4.7、5.3.4 和 9.10.3)；
- 删除了时间常数分类，在试验要求中分别规定时间常数要求(见 2016 年版的 4.7、9.10.3.1、9.11.1 和 9.12.5)。

本文件等同采用 IEC 60898-3:2022《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 3 部分：用于直流的断路器》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将原文中引用错误的“9.12.9.1”更正为“9.12.9.2”(见 9.12.9.3)；
- 将原文中引用错误的“9.13.2.1”更正为“9.13.2.2”(见 9.13.2.1)；
- 将原文附录 B 表 B.4 注 a 中引用错误的“9.10.2”更正为“9.10.3”(见附录 B 表 B.4)；
- 将原文附录 J 表 J.3 注 b 中引用错误的“9.5.1”更正为“9.5.2”(见附录 J 表 J.3)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC1 89)归口。

本文件起草单位：上海电器科学研究院、德力西电气有限公司、上海诺雅克电气有限公司、上海良信电器股份有限公司、浙江天正电气股份有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、上海西门子线路保护系统有限公司、罗格朗低压电器(无锡)有限公司、浙江百事宝电器股份有限公司、浙江人民电器有限公司、华通机电股份有限公司、长城电器集团浙江科技有限公司、美高电气(芜湖)有限公司、中电装备山东电子有限公司、温州华嘉电器有限公司、云南电网有限责任公司德宏供电局、浙江省机电产品质量检测所有限公司、河南许继仪表有限公司、云南拓洲科技有限公司、科都电气股份有限公司、浙江正泰电器股份有限公司。

本文件主要起草人：王宇轩、祁卫华、卢科军、杨娜、卢权胜、李浩、陈嘉、傅凯、施宏伟、谷冠鹏、王志勇、叶高培、孙再胜、孟令欣、周燕飞、商经锐、傅炳、谭赣江、杨永祥、李子平、张应林。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 10963.3—2016；

——本次为第一次修订。

引　　言

GB/T 10963《电气附件　家用及类似场所用过电流保护断路器》是指导我国家用及类似用途领域过电流保护断路器产品的重要系列标准,拟由3个部分构成。

- 第1部分:用于交流的断路器。目的在于规定在交流系统中使用的断路器的性能要求及试验方法等产品要求。
- 第2部分:用于交流和直流的断路器。目的在于规定在交流系统和直流系统通用的断路器的性能要求及试验方法等产品要求。
- 第3部分:用于直流的断路器。目的在于规定在直流系统中使用的断路器的性能要求及试验方法等产品要求。

电气附件 家用及类似场所用过电流保护 断路器 第3部分：用于直流的断路器

1 范围

本文件适用于额定直流电压不超过 440 V、额定电流不超过 125 A、额定短路能力不超过 10 000 A 的直流断路器。

这些断路器用来保护建筑物线路设施的过电流及类似用途；它们设计成供未受过训练的人员使用，并且无需维修。

本文件的断路器预期在污染等级 2 的环境中使用。

本文件的断路器具有隔离功能。

本文件的断路器适合于在 TN、TT 系统中使用，在特殊情况下适用于 IT 系统。

本文件也适用于具有几个额定电流的断路器，只要在正常运行时从一个额定值变换至另一个额定值的器具是不可触及的，并且不用工具不能变换其额定值。

本文件不适用于：

——保护电动机的断路器；

——整定电流可由用户能触及的器具调节的断路器。

对于防护等级高于 IEC 60529 中 IP20，以及常在恶劣环境条件场所（例如过湿、过热、过冷或灰尘沉积）和在危险场所（例如易发生爆炸的场所）下使用的断路器，可要求特殊的结构。

对于污染等级较高的环境，应使用具有适当防护等级的外壳。

本文件不适用于交流操作的断路器，其要求见 IEC 60898-1。

本文件不适用于交流操作和直流操作两用的断路器，其要求见 IEC 60898-2。

适用于本文件的断路器具有高的抗意外脱扣的能力，无论是由电子负载的涌电流引起还是电路中的开关操作引起。

注：根据其脱扣特性及安装特性，本文件适用范围内的断路器也可用于故障情况下的电击保护。用于电击保护的适用范围由安装规程规定。

本文件包含了确保符合型式试验对该类装置特性所要求的操作性能所需的全部要求。

本文件还包括了为保证试验结果的重复性所必需的相关细节。

在短路条件下，断路器与其他短路保护电器（SCPD）之间配合的导则见附录 C。

为揭示在材料或制造方面可能会影响安全的不允许的变化的常规试验见附录 G。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3956—2008 电缆的导体（IEC 60228:2004, IDT）

GB/T 5169.11—2017 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法（GWEPT）（IEC 60695-2-11:2014, IDT）

GB/T 16935.1—2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验