



# 中华人民共和国国家标准

GB 14048.3—2008/IEC 60947-3:2005  
代替 GB 14048.3—2002

## 低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及 熔断器组合电器

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and  
fuse-combination units

(IEC 60947-3:2005, IDT)

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性  
标准,编号改为 GB/T 14048.3—2008。

2008-06-19 发布

2009-06-01 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 .....	I
1 基本要求 .....	1
2 定义 .....	2
3 分类 .....	5
4 特性 .....	5
5 产品资料 .....	8
6 正常使用、安装和运输条件 .....	8
7 结构要求和性能要求 .....	9
8 试验 .....	14
附录 A (规范性附录) 直接通断单台电动机的电器 .....	28
附录 B (资料性附录) 制造厂与用户间须协议的条款 .....	33
附录 C (规范性附录) 单极操作的三极开关 .....	34
图 1 被施加力 $F$ 的操动器 .....	15
图 C.1 典型排列 .....	34
表 1 电器定义概要 .....	4
表 2 使用类别 .....	7
表 3 验证额定接通和分断能力(见 8.3.3.3)——对应各种使用类别的接通和分断条件 .....	11
表 4 验证操作性能——对应于额定工作电流的操作循环次数 .....	11
表 5 表 4 的试验电路参数 .....	12
表 6 抗扰度试验 .....	13
表 7 发射极限 .....	13
表 8 操动器的试验力 .....	15
表 9 适用给定电器的型式试验表 .....	16
表 10 试验程序综合表 .....	17
表 11 试验程序 I :一般性能特性 .....	19
表 12 接线端子和易接近部件的温升极限 .....	21
表 13 试验程序 II :操作性能能力 .....	22
表 14 试验程序 III :短路性能能力 .....	23
表 15 试验程序 IV :限制短路电流 .....	26
表 16 试验程序 V :过载性能能力 .....	26
表 A.1 使用类别 .....	28
表 A.2 对应于各种使用类别的额定接通和分断能力条件 .....	29
表 A.3 验证额定接通和分断能力时分断电流 $I_c$ 与断电时间的关系 .....	29
表 A.4 操作性能——对应于各种使用类别的接通和分断操作性能条件 .....	30
表 A.5 验证有载操作循环次数——对应于各种使用类别的接通和分断条件 .....	31

## 前 言

本部分的 4.3.6、5.2.1、7.1.6、7.2.3、7.2.7、7.3 为强制性，其余为推荐性。

《低压开关设备和控制设备》目前包括以下 16 个标准：

- GB 14048.1 低压开关设备和控制设备 第 1 部分：总则
- GB 14048.2 低压开关设备和控制设备 第 2 部分：断路器
- GB 14048.3 低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器
- GB 14048.4 低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动机起动器
- GB 14048.5 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
- GB 14048.6 低压开关设备和控制设备 接触器和电动机起动器 第 2 部分：交流半导体电动机控制器和起动器
- GB 14048.7 低压开关设备和控制设备 辅助电器 第 1 部分：铜导体的接线端子排
- GB 14048.8 低压开关设备和控制设备 辅助电器 第 2 部分：铜导体的保护导体接线端子排
- GB 14048.9 低压开关设备和控制设备 多功能电器(设备) 第 2 部分：控制与保护开关电器(设备)
- GB 14048.10 低压开关设备和控制设备 第 5-2 部分：控制电路电器和开关元件 接近开关
- GB/T 14048.11 低压开关设备和控制设备 第 6 部分：多功能电器 第 1 篇：自动转换开关电器
- GB/T 14048.12 低压开关设备和控制设备 第 4-3 部分：接触器和电动机起动器 非电动机负载用交流半导体控制器和接触器
- GB/T 14048.13 低压开关设备和控制设备 第 5-3 部分：控制电路电器和开关元件 在故障条件下具有确定功能的接近开关(PDF)的要求
- GB/T 14048.14 低压开关设备和控制设备 第 5-5 部分：控制电路电器和开关元件 具有机械锁闭功能的电器紧急制动装置
- GB/T 14048.15 低压开关设备和控制设备 第 5-6 部分：控制电路电器和开关元件 接近传感器和开关放大器的 DC 接口(NAMUR)
- GB/T 14048.16 低压开关设备和控制设备 第 8 部分：旋转电机用装入式热保护(PTC)控制单元

本部分是《低压开关设备和控制设备》的第 3 部分，系等同采用 IEC 60947-3:2005《低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器》(第 2.2 版)。

本部分代替 GB 14048.3—2002《低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》。

本部分在技术性能上与 GB 14048.3—2002 的主要差异如下：

- 增加新的定义：多触点触头系统及单极操作的三极开关；
- 常规试验中介电性能试验由工频耐受电压验证改为增加冲击耐受电压验证或改为采用交流时混合试验；
- 程序 I 中明确位置指示器试验与操动器机构为其组成部分；
- 验证操动器机构强度及位置指示器试验方法中明确了试验力  $F$  值的测量及串联或并联触头

的位置；

- 程序 I 中温升试验可以在不同样品上进行明确仅指简化试验；
- 程序 I 中隔离器、隔离器熔断器组和熔断器式隔离器的试后增加验证温升；
- 接通和分断试验后，操作性能试后和短路接通能力试后的正常操作电器规定了操作力应不大于标准中表 8 规定的试验力；
- 熔断器保护的短路耐受能力中明确由制造厂提供合适的试验用熔断体，详情记在试验报告中，并规定试验电压为  $1.05 U_n$ ；
- 程序 V：过载性能能力中增加验证温升可在过载试验之后。过载试验持续时间小于 1 h 及制造厂提供的试验用熔断体应记入试验报告。若持续超过 1 h 后的 3 min 内至 5 min 内，电器应被操作 1 次，操作力应不大于标准中表 8 规定的试验力；
- 附录 A 直接通断单台电动机的电器中验证接通分断及操作性能由分别在试品上进行改为若制造厂同意可在同一台上进行。电寿命试后工频耐压由不小于 900 V 改为不小于 1 000 V；
- 增加附录 C 单极操作的三极开关。明确规定其功能及试验方法。

本部分的附录 A、附录 C 为规范性附录；附录 B 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本部分负责起草单位：上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本部分参加起草单位：上海电器陶瓷厂有限公司、宁波燎原电器集团股份有限公司、天津百利电气有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司、ABB 新会低压开关有限公司、杭州之江开关股份有限公司、华通机电集团有限公司、浙江德力西电器股份有限公司、通用电气(中国)研究开发中心有限公司、天正集团有限公司、宁波开关电器制造有限公司、人民电器集团有限公司、三信国际电器上海有限公司。

本部分主要起草人：陈培国、周密。

本部分参加起草人：林海鸥、施国富、刘风琨、王先锋、何巍伟、梁柏勤、吴玲娟、朱朝阳、黄蓉蓉、盛红权、王旭川、张寅、包启树、苏邯林。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 14048.3—1993、GB 14048.3—2002。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

# 低压开关设备和控制设备

## 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及 熔断器组合电器

### 1 基本要求

GB 14048.1 总则的规定适用于本部分中的特定要求。因而,在采用总则中条款和分条款、表、图和附录时,可用参见 GB 14048.1—2006 表示,例如:参见 GB 14048.1—2006 中 4.3.4.1,GB 14048.1—2006 中表 4,或 GB 14048.1—2006 中附录 A。

#### 1.1 适用范围和目的

本部分适用于额定电压交流不超过 1 000 V 或直流不超过 1 500 V 的配电电路和电动机电路中的开关、隔离器、隔离开关和熔断器组合电器。

制造厂应按照所组合的熔断器的有关标准规定熔断器的型式、额定值与特性。

本部分不适用于包括在 GB 14048.2、GB 14048.4 和 GB 14048.5 范围内的电器;但是,若本部分范围内的开关和熔断器组合电器通常用于启动、加速和(或)停止单台电动机时,应符合附录 A 所规定的附加要求。

单极操作的三极开关的要求包括在附录 C 中。

本部分范围内电器所用的辅助开关应满足 GB 14048.5 的要求。

本部分不包括防爆电器的附加要求。

注 1: 一个开关(或隔离器)根据其结构可以称为“旋转开关(或旋转隔离器)”、“凸轮开关(或凸轮隔离器)”、“刀形开关(或刀形隔离器)”等。

注 2: 本部分中的“开关”(switch)一词亦可指法文中称为“commutateurs”的这类电器,即用来改变几个电路间的连接,特别是用电路的一部分代替另一部分的电器。

注 3: 本部分对开关、隔离器、隔离开关和熔断器组合电器通常简称为“电器”。

本部分的目的是为规定:

- a) 电器的特性。
- b) 电器应符合的有关条件:
  - 1) 正常使用条件下的操作和性能;
  - 2) 规定的非正常条件(如短路条件)下的操作和性能;
  - 3) 介电性能。
- c) 证明符合这些条件的试验以及进行这些试验采用的方法。
- d) 应在电器上标明的数据或制造厂(如在产品目录里)需提供的数据。

#### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 14048 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 2900.18—2008 电工术语 低压电器

GB/T 4205—2003 人机界面(MMI)操作规则(IEC 60447:1993, IDT)

GB/T 4728.7—2008 电气简图用图形符号 第 7 部分:开关、控制和保护器件(IEC 60617 DB:2007, IDT)

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