



中华人民共和国国家标准

GB/T 14598.27—2025

代替 GB/T 14598.27—2017

量度继电器和保护装置 第 27 部分： 产品安全要求

Measuring relays and protection equipment—Part 27:
Product safety requirements

(IEC 60255-27:2023, MOD)

2025-05-30 发布

2025-05-30 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	III
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 电击防护	10
4.1 与危险带电部分接触的防护	10
4.2 保护阻抗	11
4.3 可触及部分	11
4.4 接地和保护联结要求	14
4.5 功能接地电路	15
4.6 保护导体联结	15
4.7 泄漏电流	15
4.8 固体绝缘	15
4.9 电气间隙和爬电距离	16
4.10 单一故障状态	17
5 机械方面	20
5.1 机械危险防护	20
5.2 机械要求	20
5.3 端子的机械安全	20
6 可燃性及防火	20
6.1 通则	20
6.2 着火蔓延防护要求	21
6.3 过热与着火的一般危险	22
6.4 着火风险的最小化	23
6.5 连接和熔断	24
6.6 材料和元件的可燃性	24
6.7 着火引燃源	26
6.8 采用防火外壳的条件	26
6.9 防火外壳和火焰遮栏	27
6.10 单一故障状态下着火风险评估	29
6.11 限能电路	29
7 通用和基本的安全设计要求	30

7.1	安全的气候条件	30
7.2	电气连接	30
7.3	元件	31
7.4	与其他设备的连接	31
7.5	高强度光源	31
7.6	爆炸	31
8	标志、文件和包装	32
8.1	标志	32
8.2	文件	38
8.3	包装	40
9	型式试验和例行试验	40
9.1	通则	40
9.2	安全型式试验	41
9.3	例行试验	41
9.4	试验条件	42
9.5	确认程序	42
9.6	试验	42
附录 A (规范性)	绝缘分类要求和图例	52
附录 B (规范性)	额定冲击电压	59
附录 C (规范性)	确定电气间隙、爬电距离和耐受电压的指南	60
附录 D (资料性)	元件	70
附录 E (规范性)	外部接线端子	74
附录 F (资料性)	电池保护示例	76
附录 G (资料性)	风险评估	77
参考文献		80

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 14598 的第 27 部分。GB/T 14598 已经发布了以下部分：

- GB/T 14598.2 量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求；
- GB/T 14598.3 电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验；
- GB/T 14598.8 电气继电器 第 20 部分：保护系统；
- GB/T 14598.23 电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇：地震试验；
- GB/T 14598.24 量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换 (COMTRADE)通用格式；
- GB/T 14598.26 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求；
- GB/T 14598.27 量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求；
- GB/T 14598.118 量度继电器和保护装置 第 118 部分：电力系统同步相量 测量；
- GB/T 14598.121 量度继电器和保护装置 第 121 部分：距离保护功能要求；
- GB/T 14598.127 量度继电器和保护装置 第 127 部分：过/欠电压保护功能要求；
- GB/T 14598.149 量度继电器和保护装置 第 149 部分：电热继电器功能要求；
- GB/T 14598.151 量度继电器和保护装置 第 151 部分：过/欠电流保护功能要求；
- GB/T 14598.181 量度继电器和保护装置 第 181 部分：频率保护功能要求；
- GB/T 14598.300 变压器保护装置通用技术要求；
- GB/T 14598.301 电力系统连续记录装置技术要求；
- GB/T 14598.302 弧光保护装置技术要求；
- GB/T 14598.303 数字式电动机综合保护装置通用技术条件；
- GB/T 14598.1871 量度继电器和保护装置 第 187-1 部分：差动保护的功能要求 电动机、发电机和变压器比率制动差动保护和差动速断保护。

本文件代替 GB/T 14598.27—2017《量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求》，与 GB/T 14598.27—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了以下术语和定义：“可触及的导电部分”(见 3.1, 2017 年版的 3.18)、“可触及部分”(见 3.2, 2017 年版的 3.1)、“相邻电路”(见 3.3, 2017 年版的 3.2)、“遮栏”(见 3.5, 2017 年版的 3.4)、“特低电压”(见 3.16, 2017 年版的 3.16)、“功能接地电路”(见 3.18, 2017 年版的 3.20)、“危险带电部分”(见 3.21, 2017 年版的 3.23)、“危险带电电压”(见 3.22, 2017 年版的 3.24)、“高完整性部件”(见 3.23, 2017 年版的 3.27)、“I 类设备”(见 3.33, 2017 年版的 3.7)、“II 类设备”(见 3.34, 2017 年版的 3.8)、“污染等级”(见 3.37, 2017 年版的 3.39)、“初级电路”(见 3.38, 2017 年版的 3.44)、“保护联结电阻”(见 3.40, 2017 年版的 3.46)、“保护导体”(见 3.41, 2017 年版的 3.47)、“保护接地”(见 3.42, 2017 年版的 3.48)、“保护等电位联结电路”(见 3.43, 2017 年版的 3.36)、“保护特低电压电路”(见 3.44, 2017 年版的 3.37)、“保护屏蔽”(见 3.46, 2017 年版的 3.50)、“保护隔离”(见 3.47, 2017 年版的 3.51)、“额定电压”(见 3.50, 2017 年版的 3.54)、“加强绝缘”(见 3.51, 2017 年版的 3.55)、“限制接近区域”(见 3.52, 2017 年版的 3.56)、“关键安全器件”(见 3.54, 2017 年版的 3.58)、“安全特低电压电路”(见 3.55, 2017 年版的 3.60)、“单一故障

- 状态”(见 3.57,2017 年版的 3.61);
- b) 增加了以下术语和定义:“基本防护”(见 3.7)、“机柜”(见 3.9)、“低功率互感器”(见 3.25)、“低功率电流互感器”(见 3.26)、“低功率电压互感器”(见 3.27)、“维护使用”(见 3.28)、“正常使用”(见 3.30)、“固体绝缘”(见 3.58)和“有线网络端口”(见 3.63);
 - c) 删除了以下术语和定义:“通信电路/网络”(见 2017 年版的 3.12)、“HB40 级材料”(见 2017 年版的 3.25)、“HB75 级材料”(见 2017 年版的 3.26)、“维护操作员”(见 2017 年版的 3.30)、“微观环境”(见 2017 年版的 3.31)、“正常条件”(见 2017 年版的 3.33)、“污染等级 1”(见 2017 年版的 3.40)、“污染等级 2”(见 2017 年版的 3.41)、“污染等级 3”(见 2017 年版的 3.42)、“污染等级 4”(见 2017 年版的 3.43);
 - d) 增加了“电击防护的设备外壳要求”(见 4.1.3);
 - e) 更改了文件要求(见 8.2.1,2017 年版的 9.2.1);
 - f) 更改了安全评估依据条款的范围(见 9.1,2017 年版的 10.1);
 - g) 增加了环境试验(见 9.6.1.1)和机械要求的介质电压试验和绝缘电阻试验(见 9.6.2.1);
 - h) 增加了短时极限动稳定过载(见 9.6.5.3.2);
 - i) 增加了抗机械应力(见 9.6.7);
 - j) 增加了低功率电压和电流互感器端口(见附录 A.2);
 - k) 更改了确定电气间隙、爬电距离和耐受电压的指南(见附录 C,2017 年版的附录 C);
 - l) 增加了压敏电阻和有意无线电发射器(见附录 D.9、附录 D.10);
 - m) 增加了风险评估(见附录 G);
 - n) 删除了抽样测试(见 2017 年版的 10.3)。

本文件修改采用 IEC 60255-27:2023《量度继电器和保护装置 第 27 部分:产品安全要求》。

本文件与 IEC 60255-27:2023 的技术性差异及其原因如下:

- 用规范引用的 GB/T 4208—2017 替换了 IEC 60529:1989、IEC 60529:1989/AMD1:1999 和 IEC 60529:1989/AMD2:2013,几个文件之间的一致性程度为等同,以统一引用文件版本,方便标准应用。
- 将 9.6.4.5.1 “施加直流 500 V 时的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。经过湿热型式试验且恢复 1 h~2 h 后,在基准环境条件下施加直流 500 V 时的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。”更改为“施加直流 500 V 时的绝缘电阻不应小于 100 M Ω 。经过湿热型式试验且恢复 1 h~2 h 后,在基准环境条件下施加直流 500 V 时的绝缘电阻不应小于 10 M Ω 。”根据国内应用需求,将正常工作环境下的绝缘电阻从 1 M Ω 提升至 100 M Ω ,显著提高了产品的绝缘性能指标,减少漏电或击穿风险;将湿热试验后的绝缘电阻要求从 1 M Ω 提升至 10 M Ω ,确保设备在潮湿环境中仍能保持较高绝缘性能,提升设备在恶劣条件下的可靠性。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为了修正 IEC 原文笔误,更改了 3.15 相关内容,将注中“(见第 7 章)”改为“(见第 6 章)”;
- 为了修正 IEC 原文笔误,更改了 9.6.1.1、9.6.2.1、9.6.2.2、9.6.2.3、9.6.2.4 相关内容,将“冲击电压”改为“绝缘电阻”;
- 为了修正 IEC 原文笔误,更改了 A.3 相关内容,将“适用于表 A.1”改为“适用于表 A.2”;
- 为了修正 IEC 原文笔误,更改了 D.9 b) 相关内容,将“表 1 第 1 组”改为“表 4 第 1 组”,“2.3.6”改为“5.3.6”,“附录 A”改为“附录 X”。

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。

本文件由全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会(SAC/TC 154)归口。

本文件起草单位:许昌开普检测研究院股份有限公司、许昌开普电气研究院有限公司、国家电网有