ICS 17.220.20
CCS N 20

中华人民共和国国家标准

GB/T 18216.10—2022/IEC 61557-10:2013

交流1 000 V和直流1 500 V及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第10部分:用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备

Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 10: Combined measuring equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures

(IEC 61557-10:2013, IDT)

2022-10-12 发布　　2023-05-01 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 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　要求 …… 2
4.1　通用要求 …… 2
4.2　标志和图形符号 …… 3
5　标志和使用说明书 …… 3
6　试验 …… 4
参考文献 …… 5

图 1　用于交流 500 V 系统的图形符号的示例 …… 3

表 1　外部过电压耐受能力 …… 3

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 18216《交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备》的第 10 部分。GB/T 18216 已经发布了以下部分:

——第 1 部分:通用要求;

——第 2 部分:绝缘电阻;

——第 3 部分:环路阻抗;

——第 4 部分:接地电阻和等电位接地电阻;

——第 5 部分:对地电阻;

——第 6 部分:TT、TN 和 IT 系统中剩余电流装置(RCD)的有效性;

——第 8 部分:IT 系统中绝缘监控装置;

——第 9 部分:IT 系统中的绝缘故障定位设备;

——第 10 部分:用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备;

——第 12 部分:性能测量和监控装置(PMD)。

本文件等同采用 IEC 61557-10:2013《交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 10 部分:用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本文件起草单位:国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、东北电力大学、国网雄安综合能源服务有限公司、哈尔滨电工仪表研究所有限公司、厦门业盛电气有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、深圳市星龙科技股份有限公司、黑龙江省电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、浙江瑞银电子有限公司、云南电网有限责任公司、广东电网有限责任公司计量中心、河北雄安许继电科综合能源技术有限公司、国网江苏省电力有限公司营销服务中心、华立科技股份有限公司、国网四川省电力公司、国网山东省电力公司营销服务中心(计量中心)、国网冀北电力有限公司计量中心、广西电网有限责任公司、国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司、北京京仪北方仪器仪表有限公司、宁夏隆基宁光仪表股份有限公司、北京煜邦电力技术股份有限公司、航天亮丽电气有限责任公司、青岛鼎信通讯股份有限公司、中南仪表有限公司、广东百进新能源有限公司、金华旺源电子科技有限公司、国网山东省电力公司。

本文件主要起草人:崔金栋、姜滨、沈春雷、章登清、李季、陈鼎、黄建钟、殷聪、孟娟、沈鑫、潘峰、云红剑、鲍进、曾仕途、肖杰、马俊、李显忠、陈祉如、牟昊、高帅、蒋雯倩、侯磊、李桃、曹献炜、李宁、孙晓彤、徐鹏飞、张洪瑞、刘远珍、向新明。

引　言

IEC 60364-6 规定了在 TN、TT 或 IT 系统中电力安装设备的首次试验、连续监控以及这些设备调整后试验的标准化条件。除了规定施行这些试验的通用标准外，IEC 60364-6 还包括了需要通过测量来验证的要求。只有在少数几种情况下，例如在测量绝缘电阻时，IEC 60364-6 包括了所使用的测量装置的特性细节。在 IEC 60364-6 中作为例子给出并在文件的正文中加以引用的电路图，一般不适用于实际使用。

当电气安装出现危险电压以及设备的使用不当或有损坏时，在电力安装中施行试验很容易引起意外。因此，技术人员在简化测量以外，还需要依赖于保证测量方法安全的测量装置。

应用电工和电子测量装置的通用安全规则（IEC 61010-1）进行防护措施试验本身是不充分的。在电力安装中进行测量不仅对技术人员，还可能由于测量方法不同对第三方造成危害。

同样，为了获得一个关于设备的客观评判，例如设备移交以后进行周期性试验、连续绝缘监控或者在性能保证的情况下，一个重要的前提是采用不同厂家的测量装置获得可靠的和可比的测量结果。

制定 GB/T 18216 的目的在于规定与上述特性相符合的统一原则，这些原则适用于标称电压交流 1 000 V和直流 1 500 V 及以下系统中的电气安全试验和性能测试用的测量和监控设备。GB/T 18216 拟由十个部分组成。

——第 1 部分：通用要求。目的在于确立标称电压交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统中用于电气安全性测量和监控的试验设备的通用要求。

——第 2 部分：绝缘电阻。目的在于确立测量适用于非激励状态下的设备和电气安装设备的绝缘电阻设备的相关要求。

——第 3 部分：环路阻抗。目的在于确立测量线导体与保护导体之间，线导体与中线导体之间或两线导体之间的环路阻抗设备的相关要求。

——第 4 部分：接地电阻和等电位接地电阻。目的在于确立测量设备的接地导体、保护接地导体以及等电位连接导体电阻的相关技术要求。

——第 5 部分：对地电阻。目的在于确立使用交流电压来测量对地电阻的测量设备的相关要求。

——第 6 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流装置（RCD）的有效性。目的在于确立用于测试 TT、TN 和 IT 系统中剩余电流装置防护措施有效性的测量设备的要求。

——第 8 部分：IT 系统中绝缘监控装置。目的在于确立 IT 系统中绝缘监控装置的相关要求。

——第 9 部分：IT 系统中的绝缘故障定位设备。目的在于确立 IT 系统中绝缘故障定位设备的相关要求。

——第 10 部分：用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备。目的在于确立在一个设备内组合了多个符合 IEC 61557 各部分的试验、测量或监控的测量功能或试验方法的组合测量设备的要求。

——第 12 部分：性能测量和监控装置（PMD）。目的在于确立配电系统中测量和监控电参数的综合性能测量和监控装置的相关要求。

交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 10 部分:用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备

1　范围

本文件规定了在一个设备内组合了多个符合 IEC 61557 各部分的试验、测量或监控的测量功能或试验方法的组合测量设备的要求。

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。

IEC 61010-2-030:2017　测量、控制和实验室用电气设备的安全要求　第 2-030 部分:试验或测量电路的特殊要求(Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use—Part 2-030: Particular requirements for equipment having testing and measuring circuits)[1)]

IEC 61557-1　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 1 部分:通用要求(Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a. c. and 1 500 V d. c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 1:General requirements)

注 1:GB/T 18216.1—2021　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 1 部分:通用要求(IEC 61557-1:2019,IDT)。

IEC 61557-2　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 2 部分:绝缘电阻(Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a. c. and 1 500 V d. c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 2:Insulation resistance)

注 2:GB/T 18216.2—2021　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 2 部分:绝缘电阻(IEC 61557-2:2019,IDT)。

IEC 61557-3　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 3 部分:环路阻抗(Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a. c. and 1 500 V d. c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 3:Loop impedance)

注 3:GB/T 18216.3—2021　交流 1 000 V 和直流 1 500 V 及以下低压配电系统电气安全　防护措施的试验、测量或监控设备　第 3 部分:环路阻抗(IEC 61557-3:2019,IDT)。

---

1)　原文是 IEC 61010-2-030:2010,已废止,最新版本为 IEC 61010-2-030:2017,引用到的相关技术内容没有变化。