



中华人民共和国国家标准

GB/T 14536.10—2022/IEC 60730-2-9:2015

代替 GB/T 14536.10—2008

电自动控制器 第10部分： 温度敏感控制器的特殊要求

Automatic electrical controls—

Part 10: Particular requirements for temperature sensing control

(IEC 60730-2-9:2015, Automatic electrical controls—

Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing control, IDT)

2022-12-30 发布

2023-07-01 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	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 一般要求	4
5 试验的一般说明	4
6 额定值	4
7 分类	5
8 资料	5
9 防触电保护	7
10 接地保护措施	7
11 端子和端头	7
12 结构要求	7
13 防潮及防尘	11
14 电气强度和绝缘电阻	12
15 发热	12
16 制造偏差和漂移	13
17 环境应力	14
18 耐久性	14
19 机械强度	18
20 螺纹部件及连接	19
21 爬电距离、电气间隙和穿通固体绝缘的距离	19
22 耐热、耐燃和耐漏电起痕	20
23 耐腐蚀性	20
24 电磁兼容性(EMC)要求——发射	20
25 组件	20
26 正常操作	20
27 电磁兼容性(EMC)要求——抗扰度	20
28 非正常操作	21
29 电子断开的使用导则	21
附录	22
附录 G (规范性) 耐热和耐燃试验	22

附录 H (规范性) 电子控制器的要求	23
附录 J (规范性) 热敏电阻元件和使用热敏电阻的控制器的要求	29
附录 AA (资料性) 最大的制造偏差和漂移	30
附录 BB (资料性) 时间常数	31
附录 CC (资料性) 周期数	34
附录 DD (规范性) 农业暖房用控制器	35
附录 EE (资料性) 在本文件范围内的温度敏感控制器的应用指南	38
参考文献	60
图 101 冲击工具	10
图 102 温度变化方法用的铝圆柱	18
图 BB.1 突然温度变化下时间常数确定	32
图 BB.2 在试验槽温度线性上升情况下时间常数的确定	33
图 EE.1 控温器	47
图 EE.2 自动复位限温器	48
图 EE.3 非自动复位限温器	48
图 EE.4 自动复位热切断器	49
图 EE.5 手动复位热切断器	50
图 EE.6 一次性操作装置	51
图 EE.7 三级控制系统	52
图 EE.8 使用各种符合本文件的控制器的示意图	55
表 1 所需资料及提供资料的方法	6
表 H.101 合规要求	25
表 BB.1 确定和验证时间常数的方法(见 11.101)	33
表 EE.1 根据本文件对温度敏感控制器进行分类的典型例子	52
表 EE.2 IEC 60335 (所有部分) 在第 11 章和第 19 章期间控制器预期运行的示例	56
表 EE.3 控制器类型的常用用法指南	57

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 14536 的第 10 部分。GB/T 14536 已经发布了以下部分：

- GB/T 14536.1—2022 电自动控制器 第 1 部分：通用要求；
- GB/T 14536.3—2022 电自动控制器 第 3 部分：电动机热保护器的特殊要求；
- GB/T 14536.4—2008 家用和类似用途电自动控制器 管型荧光灯镇流器热保护器的特殊要求；
- GB/T 14536.6—2022 电自动控制器 第 6 部分：燃烧器电自动控制系统的特殊要求；
- GB/T 14536.7—2010 家用和类似用途电自动控制器 压力敏感电自动控制器的特殊要求，包括机械要求；
- GB/T 14536.8—2010 家用和类似用途电自动控制器 定时器和定时开关的特殊要求；
- GB/T 14536.9—2008 家用和类似用途电自动控制器 电动水阀的特殊要求（包括机械要求）；
- GB/T 14536.10—2022 电自动控制器 第 10 部分：温度敏感控制器的特殊要求；
- GB/T 14536.11—2008 家用和类似用途电自动控制器 电动机用起动继电器的特殊要求；
- GB/T 14536.12—2010 家用和类似用途电自动控制器 能量调节器的特殊要求；
- GB/T 14536.13—2022 电自动控制器 第 13 部分：电动门锁的特殊要求；
- GB/T 14536.15—2022 电自动控制器 第 15 部分：湿度敏感控制器的特殊要求；
- GB/T 14536.16—2013 家用和类似用途电自动控制器 电起动器的特殊要求；
- GB/T 14536.17—2005 家用和类似用途电自动控制器 锅炉器具中使用的浮子型或电极敏感型水位敏感电自动控制器的特殊要求；
- GB/T 14536.18—2006 家用和类似用途电自动控制器 家用和类似应用浮子型水位控制器的特殊要求；
- GB/T 14536.19—2017 家用和类似用途电自动控制器 电动燃气阀的特殊要求，包括机械要求；
- GB/T 14536.20—2008 家用和类似用途电自动控制器 水流和气流敏感控制器的特殊要求，包括机械要求；
- GB/T 14536.21—2008 家用和类似用途电自动控制器 电动油阀的特殊要求，包括机械要求。

本文件代替 GB/T 14536.10—2008《家用和类似用途电自动控制器 温度敏感控制器的特殊要求》，与 GB/T 14536.10—2008 相比，除了结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围和规范性引用文件”的表述和内容（见第 1 章）；
- b) 增加了“非双金属一次性操作装置”的注（见 3.2.101.2，2008 年版的 2.2.9.2）；
- c) 更改了“thermal cut-out”的翻译方式（见 3.2.106，2008 年版的 2.2.105）；
- d) 更改了试样数量要求（见 5.2.13）；

- e) 增加了“按分断装置的极限环境温度分类”类型(见 7.7);
- f) 更改了表 1 中的部分规定(见 8.2);
- g) 删除了“接地保护措施”的特别规定(见第 10 章);
- h) 增加了“双金属 SOD 材料”的要求(见 12.1.102);
- i) 修改了制冷控制器的“防潮及防尘”试验方法(见 13.101.4);
- j) 增加了“整个控制器被宣称为敏感元件”的要求(见 15.4.3.1.101);
- k) 更改了“耐久性”的要求和试验方法(见第 18 章);
- l) 增加了“耐热和耐燃试验”试验要求(见附录 G);
- m) 更改了“电子控制器的要求”的规定(见附录 H);
- n) 增加了“在本文件范围内的温度敏感控制器的应用指南”的规定(附录 EE)。

本文件等同采用 IEC 60730-2-9:2015《电自动控制器 第 2-9 部分:温度敏感控制器的特殊要求》。

本文件将国际文件第 1 章中的 1.1 范围和 1.2 规范性引用文件单独设置为第 1 章和第 2 章,之后的章条编号顺延。附录 H、附录 J、附录 U、附录 V 的章条与正文章条对应调整。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

- 为与现标准协调,将标准名称改为《电自动控制器 第 10 部分:温度敏感控制器的特殊要求》;
- 纳入了 IEC 60730-2-9:2015/AMD1:2018 以及 IEC 60730-2-9:2015/AMD2:2020 的修正内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用(||)进行了标示;
- 删除了第 2 章中的 IEC 60691 和 IEC 60730-2-22,在正文中没有规范性引用。

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。

本文件由全国家用自动控制器标准化技术委员会(SAC/TC 212)归口。

本文件起草单位:中国电器科学研究院股份有限公司、佛山通宝华通控制器有限公司、威凯检测技术有限公司、广东美的厨卫电器制造有限公司、佛山市天朋温控器有限公司、常熟新都安电器股份有限公司、广东中创智家科学研究所有限公司、常熟市天银机电股份有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司、浙江中雁温控器有限公司、中国质量认证中心、厦门华联电子股份有限公司、思瑞克斯(广州)电器有限公司、厦门赛尔特电子有限公司、美的集团股份有限公司、宁波馨源电子有限公司、扬州宝珠电器有限公司、中国家用电器研究院、扬州五岳电器有限公司、浙江锦阳电子有限公司、浙江瑞亿电器制造有限公司、德清县新城照明器材有限公司、中山市迪生电气有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司、广东产品质量监督检验研究院、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院、佛山市高明欧一电子制造有限公司、代傲电子控制(南京)有限公司、江苏怡通控制系统有限公司、兰溪市越强电器有限公司、佛山市川东磁电股份有限公司、浙江优盛康科技有限公司、浙江中讯电子有限公司、温州宏丰电工合金股份有限公司、江苏英格菲电器科技有限公司、常州市常达电器有限公司、宜都市博通电子有限责任公司、宁波恒达高智能科技股份有限公司、宁波润轴科技有限公司、佛山市利安达电器有限公司、常州福兰德电器有限公司、漳州雅宝电子股份有限公司、华意压缩机(荆州)有限公司、佛山市德沁电器有限公司、宁波帅威电器有限公司、嘉兴威凯检测技术有限公司、三峡大学、广东欣软科技有限公司、西安旭迈智能家电科技有限公司、广东成信科技有限公司、陕西智恒电器科技有限公司、浙江如晶科技有限公司、广东益杜科技有限公司、陕西云拓电器有限公司、金华橙拓家居用品有限公司、广东永汇科技有限公司、山东遥思智能科技有限公司。

本文件主要起草人:陈林、麦丰收、景意新、孔睿迅、周立国、官纪全、顾建良、庄伟玮、赵云文、吴红彪、陈永龙、司立峰、陈虢、林永明、孙伟、徐忠厚、陈林、曹诗亮、戴佰庆、汪兆龙、贾玉霖、伍为国、

梁鹤鸣、陈生谷、易三山、易天、郑赞文、王海波、肖莉、杨亦洲、曾群、张友福、苗荣、朱晓音、颜天宝、李俊凯、瞿海亮、陈晓、顾思情、谭建福、魏兵、祝良雄、朱钢、郭启强、杜立、金志峰、刘用东、江林、章爱民、张建炜、金伟斌、孙宜华、陈开华、陈锋、黄建伟、平鸽、肖本崇、李守英、郑海峰、向清龙、陈英、李季。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1996年首次发布为GB 14536.10—1996，2008年第一次修订；

——本次为第二次修订。

引 言

自动化和智能化是现今各类带电设备的发展目标,而电自动控制器正是其实现的基石。作为器具设备的核心零部件,电自动控制器的固有安全和功能安全与人身及财产安全息息相关。GB/T 14536 系列标准采用 IEC 60730 系列标准,规范了家用和类似用途的电器和其他电气和非电气设备的电自动控制装置的要求,在无专门的产品标准的情况下也可扩展到工业用途,例如集中供热、空调、过程供热楼宇自动化等,具体包括以下内容:

- 电自动控制装置,以机械、机电、电气或电子方式操作,响应或控制诸如温度、压力、时间流逝、湿度、光、静电效应、流量或液位等参数;
- 用于启动主要用于家用和类似用途的器具和设备的小型电动机的电自动控制装置。这种控制装置可以内置在电机中或与电机分开;
- 与自动控制装置相关的非自动控制装置。

IEC 60730 系列标准经过多次修订,将范围由家用和类似用途电自动控制器扩大为电自动控制器,国内也正在根据新版 IEC 标准陆续对 GB/T 14536 系列进行修订。修订后的 GB/T 14536 系列拟由以下部分构成:

- GB/T 14536.1 电自动控制器 第 1 部分:通用要求。目的在于总体规范电自动控制器产品要求。
- GB/T 14536.3 电自动控制器 第 3 部分:电动机热保护器的特殊要求。目的在于规范电动机热保护器产品要求。
- GB/T 14536.4 家用和类似用途电自动控制器 管型荧光灯镇流器热保护器的特殊要求。目的在于规范管型荧光灯镇流器热保护器产品要求。
- GB/T 14536.6 电自动控制器 第 6 部分:燃烧器电自动控制系统的特殊要求。目的在于规范燃烧器电自动控制系统的要求。
- GB/T 14536.7 电自动控制器 第 7 部分:压力敏感电自动控制器的特殊要求,包括机械要求。目的在于规范压力敏感电自动控制器产品要求。
- GB/T 14536.8 电自动控制器 第 8 部分:定时器和定时开关的特殊要求。目的在于规范定时器和定时开关产品要求。
- GB/T 14536.9 电自动控制器 第 9 部分:电动水阀的特殊要求,包括机械要求。目的在于规范电动水阀产品要求。
- GB/T 14536.10 电自动控制器 第 10 部分:温度敏感控制器的特殊要求。目的在于规范温度敏感控制器产品要求。
- GB/T 14536.11 家用和类似用途电自动控制器 电动机用起动继电器的特殊要求。目的在于规范电动机用起动继电器产品要求。
- GB/T 14536.12 电自动控制器 第 12 部分:能量调节器的特殊要求。目的在于规范能量调节器产品要求。
- GB/T 14536.13 电自动控制器 第 13 部分:电动门锁的特殊要求。目的在于规范电动门锁产品要求。

- GB/T 14536.15 电自动控制器 第 15 部分:湿度敏感控制器的特殊要求。目的在于规范湿度敏感控制器产品要求。
- GB/T 14536.16 电自动控制器 第 16 部分:电起动器的特殊要求。目的在于规范电起动器产品要求。
- GB/T 14536.17 电自动控制器 第 17 部分:自动电动气流、水流和水位传感控制器的特殊要求。目的在于规范自动电动气流、水流和水位传感控制器产品要求。
- GB/T 14536.23 电自动控制器 第 23 部分:电子传感器和传感元件的特殊要求。目的在于规范电子传感器和传感元件产品要求。
- GB/T 14536.24 电自动控制器 第 24 部分:行程敏感控制器的特殊要求。目的在于规范行程敏感控制器产品要求。
- GB/T 14536.25 电自动控制器 第 25 部分:电流敏感控制器的特殊要求。目的在于规范电流敏感控制器产品要求。

本文件与 GB/T 14536.1—2022 配合使用,如果由于版本的差异可能会导致本文件使用出现问题时,参照相应版本的 IEC 原文标准。

温度敏感电自动控制器是应用最为广泛的控制器产品之一,温控器产品产业庞大,其涉及的上下游产业众多,随着技术革新和对产品安全认识的不断提高,温控器的要求也在不断更新。本文件增加了电子温控器的相关要求,并在附录 EE 中给出了在 GB/T 14536.10—2022 范围内的温度敏感控制器的应用指南,便于更加清晰有效的使用本文件。

相对于第 1 部分,本文件新增加的条、标注、表和图从 101 开始编号,而新增加的附录从字母 AA、BB 等开始。

电自动控制器 第 10 部分： 温度敏感控制器的特殊要求

1 范围

GB/T 14536.1—2022 的该章,除下述内容外均适用。

1.1

代替:

本文件适用于在设备内、设备上或与设备配合使用的电自动温度敏感控制器,这些控制器是用于加热、空调及其类似用途的电自动控制器,其所控制的电器设备可以是使用电、燃气、油、固体燃料、太阳能等,或它们的组合能源。

注:本文件使用的“设备”一词包含“器具”和“控制系统”。

本文件适用于构成 ISO 16484 范围内的楼宇自动化控制系统一部分的电自动温度敏感控制器。

本文件也适用于公共场所的设备用电自动温度敏感控制器,例如给商店、办公室、医院、农场、商业和工业应用使用的设备。

本文件不适用于专门用于工业用途的电自动温度敏感控制器,除非在相关的设备标准中明显提及。

1.2

代替:

本文件适用于温度敏感控制器固有的安全及与设备安全有关的操作值、操作时间和操作程序,也适用于设备中或与这些设备配合使用的电自动温度敏感控制器的试验。

注:这些控制器的例子包括有锅炉控温器、风扇控制器、限温器及热切断器。

本文件也适用于低复杂性安全相关的功能安全温度传感控制器和系统。

1.3

增加:

本文件也适用于非电气输出的温度敏感控制器的电气安全性,如制冷剂流量和气体控制器。

1.4 不适用

1.5

代替:

本文件适用于与自动控制器电气或机械地组成一体的人工控制器。

注:未形成自动控制器一部分的人工开关的要求,见 IEC 61058-1。

1.6

代替: