

GB

中国
国家
标准
连续

2007年 修订-9



中国国家标准汇编

2007 年修订-9

中国标准出版社 编

图书记录(CIP)数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订-9 / 中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2008
ISBN 958-3-2006-4026-8
I. 中… II. 中… III. 国家标准汇编-中国-2007
IV. T-623.1
中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第101063号

中国标准出版社出版发行
北京机械工业三厂三厂里河北街18号
邮政编码: 100042
网址: www.spc.net.cn
电话: 010-68533316 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 42 字数 1 246 千字
2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定价 500.00 元

中国标准出版社

北京
举报电话: 010-68533333
版权所有 侵权必究

ISBN 958-3-2006-4026-8



9 781206 643268 >

中国标准出版社

0-11 000 000

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订. 9/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-4956-8

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2007
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 101062 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 42 字数 1 246 千字

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

ISBN 978-7-5066-4956-8



9 787506 649568 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2007 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2007 年制修订国家标准 1 410 项,全部收入在《中国国家标准汇编》第 352~367 分册和 2007 年修订-1~修订-23 分册中。本分册为“2007 年修订-9”,收入新制修订的国家标准 43 项。

中国标准出版社

2008 年 6 月

目 录

GB/T 6663.1—2007	直热式负温度系数热敏电阻器 第1部分:总规范	1
GB/T 6685—2007	化学试剂 氯化羟胺(盐酸羟胺)	35
GB/T 6691—2007	树脂整理剂 折射率的测定	41
GB/T 6730.5—2007	铁矿石 全铁含量的测定 三氯化钛还原法	45
GB/T 6730.11—2007	铁矿石 铝含量的测定 EDTA 滴定法	57
GB/T 6730.13—2007	铁矿石 钙和镁含量的测定 EGTA-CyDTA 滴定法	67
GB/T 6730.64—2007	铁矿石 水溶性氯化物含量的测定 离子选择电极法	77
GB/T 6742—2007	色漆和清漆 弯曲试验(圆柱轴)	89
GB/T 6750—2007	色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法	97
GB/T 6753.1—2007	色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定	105
GB 6781—2007	食品添加剂 乳酸亚铁	113
GB/T 6809.4—2007	往复式内燃机 零部件和系统术语 第4部分:增压及进排气管系统	121
GB/T 6809.9—2007	往复式内燃机 零部件和系统术语 第9部分:监控系统	135
GB/T 6822—2007	船体防污防锈漆体系	147
GB/T 6836—2007	缝纫线	165
GB/T 6887—2007	烧结金属过滤元件	175
GB/T 6896—2007	钕条	187
GB/T 6911—2007	工业循环冷却水和锅炉用水中硫酸盐的测定	193
GB/T 6960.1—2007	拖拉机术语 第1部分:整机	201
GB/T 6960.2—2007	拖拉机术语 第2部分:传动系	217
GB/T 6960.3—2007	拖拉机术语 第3部分:制动系	231
GB/T 6960.4—2007	拖拉机术语 第4部分:行走系	241
GB/T 6960.5—2007	拖拉机术语 第5部分:转向系	255
GB/T 6960.6—2007	拖拉机术语 第6部分:液压悬挂系及牵引、拖挂装置	265
GB/T 6960.7—2007	拖拉机术语 第7部分:驾驶室、驾驶座和覆盖件	281
GB/T 6970—2007	粮食干燥机试验方法	291
GB/T 6971—2007	饲料粉碎机 试验方法	301
GB 6975—2007	棉花包装	311
GB/T 6976—2007	羊毛毛丛自然长度试验方法	317
GB/T 6978—2007	含脂毛洗净率试验方法 烘箱法	325
GB 7000.1—2007	灯具 第1部分:一般要求与试验	335
GB 7000.4—2007	灯具 第2-10部分:特殊要求 儿童用可移式灯具	453
GB 7036.2—2007	充气轮胎内胎 第2部分:摩托车轮胎内胎	461
GB 7037—2007	载重汽车翻新轮胎	469
GB 7059—2007	便携式木梯安全要求	475
GB/T 7322—2007	耐火材料 耐火度试验方法	495
GB/T 7383—2007	非离子表面活性剂 羟值的测定	505

GB/T 7409.3—2007	同步电机励磁系统 大、中型同步发电机励磁系统技术要求	521
GB/T 7442—2007	角向磨光机	529
GB/T 7443—2007	电锤	543
GB/T 7452—2007	机械振动 客船和商船适居性振动测量、报告和评价准则	554
GB/T 7597—2007	电力用油(变压器油、汽轮机油)取样方法	565
GB/T 7721—2007	连续累计自动衡器(电子皮带秤)	573

1	GB/T 6683.1—2007 直接式热敏电阻器 第1部分:总规范	583
32	GB/T 6685—2007 化学试剂 氯化钙(无水) (按化学纯)	585
41	GB/T 6691—2007 树脂基漆 漆膜耐冲击性的测定	586
49	GB/T 6730.2—2007 铁矿石 全铁含量的测定 三氧化二铁还原法	587
57	GB/T 6730.11—2007 铁矿石 铁含量的测定 EDTA滴定法	588
67	GB/T 6730.13—2007 铁矿石 铁和硅含量的测定 EDTA-CyDTA滴定法	589
77	GB/T 6730.81—2007 铁矿石 水溶性氧化铁含量的测定 离子选择电极法	590
89	GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验(圆柱形)	591
97	GB/T 6750—2007 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法	592
105	GB/T 6753.1—2007 色漆、清漆和印刷油墨 耐磨性的测定	593
113	GB 6781—2007 食品添加剂 乳酸亚铁	594
121	GB/T 6808.4—2007 往复式内燃机 零部件和系统术语 第4部分:增压及进排气系统	595
135	GB/T 6808.9—2007 往复式内燃机 零部件和系统术语 第9部分:润滑系统	596
147	GB/T 6825—2007 液体燃料喷射器本体	597
165	GB/T 6829—2007 漆包线	598
175	GB/T 6835—2007 铸态金属对磨元件	599
187	GB/T 6836—2007 链条	600
193	GB/T 6811—2007 工业循环冷却水和锅炉用水中硫酸盐的测定	601
201	GB/T 6880.1—2007 拖拉机术语 第1部分:总则	602
215	GB/T 6880.2—2007 拖拉机术语 第2部分:传动系	603
231	GB/T 6880.3—2007 拖拉机术语 第3部分:制动系	604
241	GB/T 6880.4—2007 拖拉机术语 第4部分:行走系	605
255	GB/T 6880.5—2007 拖拉机术语 第5部分:转向系	606
265	GB/T 6880.6—2007 拖拉机术语 第6部分:液压悬挂系及牵引、悬挂装置	607
281	GB/T 6880.7—2007 拖拉机术语 第7部分:驾驶室、操纵机构和附件	608
291	GB/T 6870—2007 粮食干燥机械术语	609
301	GB/T 6871—2007 饲料粉碎机械 术语	610
311	GB 6875—2007 棉花包装	611
315	GB/T 6876—2007 羊毛手从自然长度收缩方法	612
325	GB/T 6878—2007 舍脂毛纤维率试验方法 烘箱法	613
335	GB 7000.1—2007 灯具 第1部分:一般要求和试验	614
423	GB 7000.4—2007 灯具 第4部分:特殊要求 儿童用可移式灯具	615
461	GB 7036.2—2007 充气轮胎术语 第2部分:摩托车的轮胎	616
469	GB 7037—2007 载重汽车翻车器术语	617
475	GB 7059—2007 便携式木材安全要求	618
495	GB/T 7332—2007 耐火材料 耐火度试验方法	619
505	GB/T 7383—2007 非离子表面活性剂 浓度的测定	620



中华人民共和国国家标准

GB/T 6663.1—2007/IEC 60539-1:2002
QC 430000
代替 GB/T 6663—1986

直热式负温度系数热敏电阻器 第1部分：总规范

Directly heated negative temperature coefficient thermistors—

Part 1: Generic specification

(IEC 60539-1:2002, IDT)

2007-02-09 发布

2007-09-01 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

前言

GB/T 6663《直热式负温度系数热敏电阻器》分为以下部分：

- 第1部分：总规范；
- 第2部分：分规范 表面安装负温度系数热敏电阻器；

.....

本部分为 GB/T 6663 的第1部分，等同采用 IEC 60539-1:2002(QC 430000)《直热式负温度系数热敏电阻器 第1部分：总规范》(英文版)。

本部分是对 GB/T 6663—1986《直热式负温度系数热敏电阻器总规范》的修订，本部分与 GB/T 6663—1986 的主要区别是补充了作为抑制浪涌电流元件和表面安装元件使用时直热式负温度系数热敏电阻器的有关术语定义、性能要求、测量方法、耐久性试验方法和环境试验严酷等级的内容；删除了原标准中鉴定检验的固定样本试验一览表和质量一致性检验评定水平表及相关内容，删除的这些内容原本也不是 IEC 60539-1 第一版 IEC 60539-1:1976 的内容。本部分按 GB/T 1.1—2000 作了编辑性修改。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性的附录，附录 C 为资料性的附录。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由全国电子设备用阻容元件标准化技术委员会归口。

本部分由中国电子技术标准化研究所(CESI)负责起草。

本部分主要起草人：陈勤、向艳、妥万禄。

本部分所代替的历次版本发布情况为：

——GB/T 6663—1986。

直热式负温度系数热敏电阻器

第1部分:总规范

1 总则

1.1 范围

GB/T 6663 的本部分适用于直热式负温度系数热敏电阻器,这类电阻器一般由金属氧化物半导体材料制成。

它规定了用于电子元件质量评定体系或其他目的的分规范和详细规范的标准术语、检验程序和试验方法。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 6663 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。

注:关于 IEC 60068 号出版物,都将用所引用的版本。

GB/T 2423.4—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db: 交变湿热试验方法 (eqv IEC 60068-2-30:1985)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验 Ea 和导则: 冲击 (idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验 Eb 和导则: 碰撞 (idt IEC 60068-2-29:1987)

GB/T 2423.17—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka: 盐雾试验方法 (eqv IEC 60068-2-11:1981)

GB/T 2423.18—2000 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验 试验 Kb: 盐雾, 交变(氯化钠溶液) (eqv IEC 60068-2-52:1984)

GB/T 2691—1994 电阻器和电容器的标志代码 (idt IEC 60062:1992)

GB/T 5076—1985 具有两个轴向引出端的圆柱体元件的尺寸测量 (idt IEC 60294:1969)

GB/T 5078—1985 单向引出电容器和电阻器所需空间测定方法 (idt IEC 60717:1981)

GB/T 19405.1—2003 表面安装技术 第1部分: 表面安装元器件规范的标准方法 (idt IEC 61760:1998)

IEC 60027(所有部分) 电子技术用字母符号

IEC 60050(所有部分) 国际电工词汇基础

IEC 60068-1:1988 环境试验 第1部分 总则和导则

更改单 1(1992)

IEC 60068-2-1:1990 环境试验 第2部分 试验 试验 A: 寒冷

更改单 1(1993)

更改单 2(1994)

IEC 60068-2-2:1994 环境试验 第2部分 试验 试验 B: 干热

更改单 1(1993)

更改单 2(1994)

IEC 60068-2-3:1984 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Ca:恒定湿热

IEC 60068-2-6:1995 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Fe:振动(正弦)

IEC 60068-2-13:1983 环境试验 第 2 部分 试验 试验 M:低气压

IEC 60068-2-14:1984 环境试验 第 2 部分 试验 试验 N:温度变化

更改单 1(1986)

IEC 60068-2-17:1994 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Q:密封

IEC 60068-2-20:1979 环境试验 第 2 部分 试验 试验 T:锡焊

更改单 2(1987)

IEC 60068-2-21:1983 环境试验 第 2 部分 试验 试验 U:引出端及整体安装件强度

更改单 2(1991)

更改单 3(1992)

IEC 60068-2-30:1980 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Db 和导则:交变湿热(12+12h 循环)

更改单 1(1985)

IEC 60068-2-32:1975 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Ed:自由跌落

更改单 2(1990)

IEC 60068-2-45:1993 环境试验 第 2 部分 试验 试验 XA 和导则:在清洗剂中浸渍

更改单 1(1993)

IEC 60068-2-58:1989 环境试验 第 2 部分 试验 试验 Td:可焊性 金属化层耐溶蚀性及表面
安装器件耐焊接热

IEC 60249-2-4:1987 印制电路基材 第二部分:标准—标准 4:玻璃纤维增强环氧树脂覆铜箔层
压板一般用途等级

更改单 3(1993)

更改单 4(1994)

IEC 60410:1973 计数检查抽样方案和程序

IEC 60617(所有部分) 电气图形符号

IEC QC 001002-3:1998 IEC 电子元器件质量评定体系(IECQ)程序规则—第 3 部分:批准程序

ISO 1000:1992 SI 单位制和推荐的其组合单位和其他单位的应用

2 技术数据

2.1 单位、符号和术语

单位、图形符号、文字符号和术语应尽可能采用下列出版物:

IEC 60027

IEC 60050

IEC 60617

ISO 1000

当需要增补更多的条款时,应与以上所列出版物的原则一致。

2.2 定义

在 GB/T 6663 的本部分中,采用下列术语和定义。

2.2.1

型号 type

具有相同的设计特性和制造工艺,在正常条件下生产的产品。

注 1:如果能够证明安装零部件对试验结果没有重大影响,则安装零部件可以忽略。

注 2:额定值包括以下内容:

- 电性能额定值;
- 尺寸;
- 气候类别。

注 3:额定值范围的极限值应在详细规范中规定。

2.2.2

品种规格 style

在同一型号中,按电阻器的标称尺寸和特性划分为品种规格。

2.2.3

热敏电阻器 thermistor

其首要特性是随着阻体温度的变化,电阻值呈现显著变化的热敏感半导体电阻器。

2.2.4

负温度系数热敏电阻器 (NTC) negative temperature coefficient thermistor

温度升高时,电阻值下降的热敏电阻器。

2.2.5

直热式负温度系数热敏电阻器 directly heated negative temperature coefficient thermistor

其电阻值的变化是通过物理条件(例如电流通过热敏电阻器、环境温度、湿度、风速、气体等)的变化而获得的负温度系数热敏电阻器。

2.2.6

非直热式负温度系数热敏电阻器 indirectly heated negative temperature coefficient thermistor

其电阻值的变化主要是通过热敏电阻器温度的改变而获得的,这一温度的改变是由于流经一个与热敏电阻器元件紧密接触但彼此绝缘的加热器的电流变化产生的。

注:热敏电阻器的温度改变也可以通过物理条件(例如电流通过热敏电阻器、环境温度、湿度、风速、气体等)的变化而获得。

2.2.7

正温度系数 (PTC) 热敏电阻器 (仅作为提示) positive temperature coefficient (PTC) thermistor (for information only)

其电阻值随温度升高而升高的热敏电阻器。

2.2.8

带引出线的热敏电阻器 thermistor with wire terminations

带有线状引出端的热敏电阻器。

2.2.9

无引出线的热敏电阻器 thermistor without wire terminations

仅有两个金属化表面供电连接使用的热敏电阻器。

2.2.10

绝缘型热敏电阻器 insulated thermistor

热敏电阻器使用树脂、玻璃或陶瓷等绝缘材料进行封装,以满足试验一览表规定的绝缘电阻、耐压试验的要求。

2.2.11

非绝缘型热敏电阻器 non-insulated thermistor

热敏元件表面有或没有封装,但不供满足试验一览表规定的绝缘电阻、耐压试验的要求。

2.2.12

表面安装热敏电阻器 surface thermistor

具有小尺寸的热敏电阻器,其特性和引出端形式适用于印制板上的电路中。

2.2.13

装配型热敏电阻器(探头) **assembled thermistor (probe)**

封装在不同材料(如塑料和金属)的套管或外壳中,可以用线缆和/或连接器连接的热敏电阻器。

2.2.14

敏感用热敏电阻器 **thermistor for sensing**

能够响应温度变化,并因此被用于温度测量和控制的热敏电阻器。

2.2.15

抑制浪涌电流用热敏电阻器 **inrush current limiting thermistor**

抑制电源闭合瞬间的浪涌电流的热敏电阻器。

2.2.16

剩余电阻值(仅适用于抑制浪涌电流用热敏电阻器) **residual resistance(only for inrush current limiting thermistor)**

当热敏电阻器上流过最大电流并达到热平衡时的直流电阻值。

2.2.17

最大允许电容量(仅适用于抑制浪涌电流用热敏电阻器) **maximum permissible capacitance (only for inrush current limiting thermistor)**

在负载状态下,与一个热敏电阻器连接的电容器的最大允许电容量值。

2.2.18

零功率电阻值 **zero-power resistance**

R_T

在规定温度下测得的热敏电阻器的直流电阻值。测量应在下述条件下进行:由于自热导致的电阻值变化相对于总的测量误差可以忽略不计。

2.2.19

标称零功率电阻值 **rated zero-power resistance**

除非另有规定,在基准温度 25℃ 下的标称零功率电阻值。

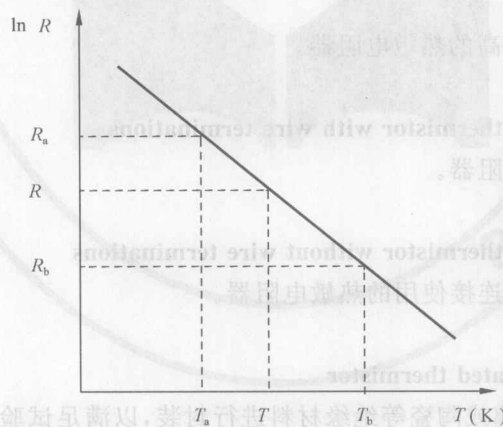


图1 NTC 热敏电阻器的典型电阻-温度特性

2.2.20

电阻-温度特性 **resistance-temperature characteristic**

热敏电阻器零功率电阻值与阻体温度之间的关系。

电阻值规律近似符合以下公式:

$$R = R_a \times e^{B(1/T - 1/T_a)}$$

式中:

R ——在绝对温度 T (单位为 K) 下的零功率电阻值(单位为 Ω);

R_a ——在绝对温度 T_a (单位为 K) 下的零功率电阻值(单位为 Ω);

B ——热敏指数(见 2.2.22)。

注: 本公式仅适用于限定温度范围内的阻值变化。电阻—温度曲线更准确的描述应在详细规范中以表格形式加以规定。

2.2.21

电阻比 resistance ratio

一个热敏电阻器在 25℃ 和 85℃, 或详细规范规定的其他一对温度下测定的零功率电阻值之比。

2.2.22

B 值 B -value

用以下公式表示热敏指数:

$$B = [(T_a \times T_b) / (T_b - T_a)] \times \ln(R_a / R_b)$$

或

$$B = 2.303 \times [(T_a \times T_b) / (T_b - T_a)] \times \log(R_a / R_b)$$

式中:

B ——常数(单位为 K);

R_a ——在温度 T_a (单位为 K) 下测定的零功率电阻值(单位为 Ω);

R_b ——在温度 T_b (单位为 K) 下测定的零功率电阻值(单位为 Ω)。

$$T_a = 298.15 \text{ K}^{1)}$$

$$T_b = 358.15 \text{ K}^{1)}$$

注: 若详细规范规定 B 值在其他温度下测定, 则应规定替代优选数的 T_a 和 T_b 的值(单位为 K), 且这个 B 值应被描述为“ $B_{a/b}$ ”。

2.2.23

零功率电阻温度系数 zero-power temperature coefficient of resistance

α_T

在规定温度(T)点, 热敏电阻器的零功率电阻值相对于温度的变化率与零功率电阻值之比, 用以下公式描述:

$$\alpha_T = (1/R_T) \times (dR_T/dT) \times 100$$

α_T 的值可通过以下公式近似计算:

$$\alpha_T = -(B/T^2) \times 100$$

式中:

α_T ——零功率电阻温度系数(单位为 %/K);

R_T ——在温度 T (单位为 K) 下的零功率电阻值(单位为 Ω);

B ——热敏指数(单位为 K)。

2.2.24

类别温度范围 category temperature range

热敏电阻器设计在零功率状态下可连续工作的环境温度范围, 它由适当类别的温度极限来决定。

2.2.25

上限类别温度 upper category temperature range

$\theta_{\max}$

1) T_a 和 T_b 的优选值, 分别相当于 25℃ 和 85℃。

热敏电阻器设计在零功率状态下可连续工作的最高环境温度。

2.2.26

下限类别温度 lower category temperature range

$\theta_{\min}$

热敏电阻器设计在零功率状态下可连续工作的最低环境温度。

2.2.27

贮存温度范围 storage temperature range

热敏电阻器在无负荷状态下可连续贮存的环境温度范围。

2.2.28

降功耗曲线(不适用于抑制浪涌电流用热敏电阻器) decreased power dissipation curve(not for in-rush current limiting thermistors)

环境温度和最大功耗 $P_{\max, \theta}$ 之间的关系, 通常用图 2 中的曲线 a 或曲线 b 来描述。

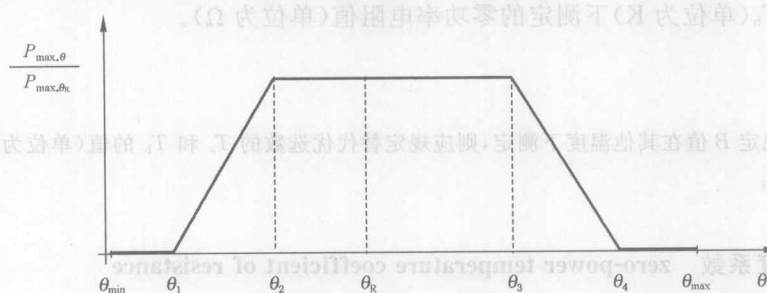
2.2.29

标称环境温度 θ_R 下的最大功耗 maximum power dissipation at rated ambient temperature θ_R

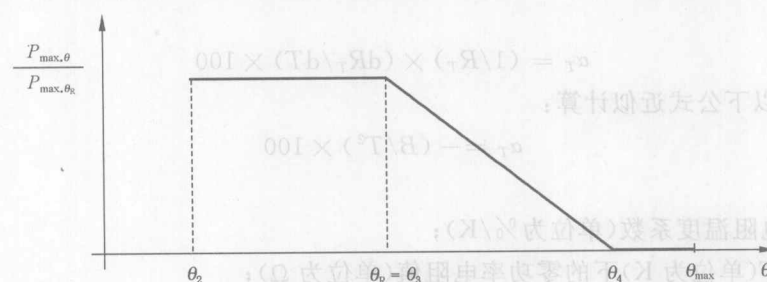
$P_{\max, \theta_R}$

在标称环境温度 θ_R 下, 可以连续施加在热敏电阻器上的功耗最大值。(图 2 的曲线 a 中 $\theta_2 \leq \theta_R \leq \theta_3$, 曲线 b 中 $\theta_2 \leq \theta_R = \theta_3$)。

标称环境温度 θ_R 是详细规范中规定的环境温度, 通常是 25°C。



曲线 a



曲线 b

图 2 降功耗曲线

2.2.30

环境温度 θ 下的最大功耗 maximum power dissipation at ambient temperature θ

$P_{\max, \theta}$

在环境温度 θ 下, 可以连续施加在热敏电阻器上的功耗最大值。

曲线 a

最大功耗从温度 θ_1 到温度 θ_2 线性地增加, 在温度 θ_2 和 θ_3 之间功耗保持不变。当温度超过 θ_3 后,

功耗应线性地减少,到温度 θ_4 降为 0。

环境温度 θ 下的最大功耗通常按以下公式计算:

$$P_{\max, \theta} = I_{\max, \theta} \times U$$

式中:

U ——热敏电阻器上的电压(对应 $I_{\max, \theta}$, 见 2.2.32)。

最大功耗可用以下公式进行描述:

$$\theta_1 \leq \theta \leq \theta_2: P_{\max, \theta} = P_{\max, \theta_R} \times (\theta - \theta_1) / (\theta_2 - \theta_1)$$

$$\theta_3 \leq \theta \leq \theta_4: P_{\max, \theta} = P_{\max, \theta_R} \times (\theta_4 - \theta) / (\theta_4 - \theta_3)$$

式中:

θ ——环境温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$);

θ_1 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$),低于这个温度,只允许施加零功率。 θ_1 高于或等于下类别温度 $\theta_{\min}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$);

θ_2 ——可以施加 $P_{\max, \theta}$ 的最低温度。除非详细规范另有规定, $\theta_2 = 0^{\circ}\text{C}$;

θ_3 ——可以施加 $P_{\max, \theta}$ 的最高温度。除非详细规范另有规定, $\theta_3 = 55^{\circ}\text{C}$;

θ_4 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$),超过这个温度以下,只允许施加零功率。 θ_1 低于或等于上限类别温度 $\theta_{\max}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$)。

曲线 b

最大功耗从温度 θ_2 到 θ_R 之间保持不变。除非详细规范另有规定, $\theta_2 = 0^{\circ}\text{C}$ 。当温度超过 θ_R 后,功耗应线性地减少,到温度 θ_4 降为 0。

环境温度 θ 下的最大功耗通常按以下公式计算:

$$P_{\max, \theta} = I_{\max, \theta} \times U$$

式中:

U ——热敏电阻器上的电压(对应 $I_{\max, \theta}$, 见 2.2.32)。

最大功耗可用以下公式进行描述:

$$\theta_R \leq \theta \leq \theta_4: P_{\max, \theta} = P_{\max, \theta_R} \times (\theta_4 - \theta) / (\theta_4 - \theta_R)$$

式中:

θ_R ——标称环境温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$)。除非详细规范另有规定, $\theta_R = 25^{\circ}\text{C}$;

θ_4 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$),超过这个温度以下,只允许施加零功率。 θ_1 低于或等于上限类别温度 $\theta_{\max}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$)。

2.2.31

25 $^{\circ}\text{C}$ 环境温度下的最大电流 $I_{\max, 25}$ (仅适用于抑制浪涌电流用热敏电阻器) maximum current at ambient temperature of 25 $^{\circ}\text{C}$ ($I_{\max, 25}$) (for inrush current limiting thermistor)

在 25 $^{\circ}\text{C}$ 环境温度下,可以连续施加在热敏电阻器上的电流(直流或正弦波交流有效值)最大值(图 3 的曲线 c 中 $\theta_2 \leq 25^{\circ}\text{C} \leq \theta_3$, 曲线 d 中 $\theta_2 \leq 25^{\circ}\text{C} = \theta_3$)。

注: 25 $^{\circ}\text{C}$ 环境温度下的最大功耗计算为: $P_{\max, 25} = I_{\max, 25} \times U$, 这里 U 是通过热敏电阻器的电压降。

2.2.32

环境温度 θ 下的最大电流 ($I_{\max, \theta}$) maximum current at ambient temperature θ ($I_{\max, \theta}$)

在环境温度 θ 下,可以连续施加在热敏电阻器上的电流最大值。

曲线 c

最大电流从温度 θ_1 到温度 θ_2 线性地增加,在温度 θ_2 和 θ_3 之间保持不变。当温度超过 θ_3 后,电流线性地减少,到温度 θ_4 降为 0。

最大电流可用以下公式进行描述:

$$\theta_1 \leq \theta \leq \theta_2:$$

$$I_{\max, \theta} = I_{\max, 25} \times (\theta - \theta_1) / (\theta_2 - \theta_1)$$

$$\theta_3 \leq \theta \leq \theta_4:$$

$$I_{\max, \theta} = I_{\max, 25} \times (\theta_4 - \theta) / (\theta_4 - \theta_3)$$

式中:

θ ——环境温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$);

θ_1 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$), θ_1 高于或等于下限类别温度 $\theta_{\min}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$);

θ_2 ——除非详细规范另有规定, $\theta_2 = 0^{\circ}\text{C}$;

θ_3 ——除非详细规范另有规定, $\theta_3 = 55^{\circ}\text{C}$;

θ_4 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$), θ_4 低于或等于上限类别温度 $\theta_{\max}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$)。

曲线 d

最大电流从温度 θ_2 到 θ_R 之间保持不变。除非详细规范另有规定, $\theta_2 = 0^{\circ}\text{C}$ 。当温度超过 θ_R 后, 电流应线性地减少, 到温度 θ_4 降为 0。

最大电流可用以下公式进行描述:

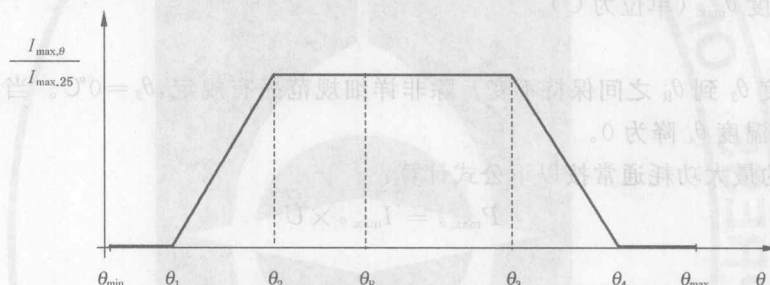
$$\theta_R \leq \theta \leq \theta_4:$$

$$I_{\max, \theta} = I_{\max, 25} \times (\theta_4 - \theta) / (\theta_4 - \theta_R)$$

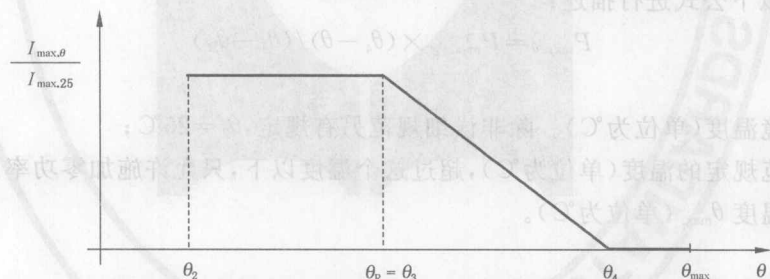
式中:

θ_R ——标称环境温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$), 除非详细规范另有规定, $\theta_R = 25^{\circ}\text{C}$;

θ_4 ——详细规范规定的温度(单位为 $^{\circ}\text{C}$), θ_4 低于或等于上限类别温度 $\theta_{\max}$ (单位为 $^{\circ}\text{C}$)。



曲线 c



曲线 d

图 3 降最大电流

2.2.33

耗散系数 dissipation factor

δ

使热敏电阻器的温度升高 1 K 所需消耗的功率。通常为规定的环境温度下功耗变化与热敏电阻器阻体温度变化之比。

2.2.34

响应时间 response time

当环境温度、功率或温度与功率综合变化时, 热敏电阻器的阻体温度在两个不同条件间变化所需要的时间(单位为 s)。

注: 由于无法直接测量响应时间, 两种方法被规定用于直接测量热时间常数。

2.2.34.1

环境温度变化的热时间常数 **thermal time constant by ambient temperature change**

τ_a

在规定的介质中,当环境温度发生突变时,热敏电阻器响应温度变化的 63.2% 所需要的时间(单位为 s)。

注:介质及温度突变在详细规范中规定。

2.2.34.2

自热后冷却的热时间常数 **thermal time constant by cooling after self-heating**

τ_c

在规定的介质中,热敏电阻器自热后冷却其温升的 63.2% 所需要的时间(单位为 s)。

2.2.35

热容量 **heat capacity**

C_{th}

热敏电阻器的温度升高 1 K 所需的能量(单位为 J)。热容量完全取决于元件设计。

注:热容量可以通过以下公式计算: $C_{th} = \delta \times \tau_c$ 。

2.2.36

电压-电流特性 **voltage-current characteristic**

在静止空气或详细规范规定的静止的介质中,在 25℃ 或详细规范规定的温度下,热敏电阻器上的电压值(直流、交流有效值)与热敏电阻器达到热平衡时流过的稳态电流值之间的关系。

2.3 优先值

每个分规范均应给出适用于该类型的优先值。

2.3.1 气候类别

热敏电阻器应符合 IEC 60068-1 附录 A 中通则规定的气候类别的等级标准。

上限类别温度、下限类别温度及稳态湿热试验的周期应从表 1 中选择。

表 1 上限类别温度、下限类别温度及湿热试验周期

下限类别温度/℃	-90, -80, -65, -55, -40, -25, -10, -5, +5
上限类别温度/℃	30, 40, 55, 70, 85, 100, 105, 125, 150, 155, 175, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1 000
稳态湿热试验周期/d	4, 21, 42, 56

详细规范应对适用的类别给予规定。

2.4 标识

2.4.1 通则

当空间允许时,以下内容应清晰地标识在产品上:

- 标称零功率电阻值;
- 制造厂名称和/或商标;
- 制造日期;
- 标称零功率电阻值允许偏差;
- 详细规范号和型号规格。

以上内容应全部清楚地标识于产品的包装上。

不引起混乱的任何增加内容均可标识。

2.4.2 小尺寸产品通常可不在产品上标识。如果需标识一些内容,应尽可能多地标识上述条款中的常用内容。任何重复的信息均应避免。