

强制性认证家用电器及 相关标准汇编

控制器及开关装置卷

全国家用电器标准化技术委员会 编
中国质检出版社第四编辑室



中国质检出版社
中国标准出版社

强制性认证家用电器及相关标准汇编

控制器及开关装置卷

全国家用电器标准化技术委员会 编
中国质检出版社第四编辑室

中国质检出版社
中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

强制性认证家用电器及相关标准汇编. 控制器及开关装置卷/全国家用电器标准化技术委员会, 中国质检出版社第四编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2012

ISBN 978-7-5066-6671-8

I. ①强… II. ①全…②中… III. ①日用电气器具-标准-汇编-中国②日用电气器具-电气控制器-标准-汇编-中国③日用电气器具-开关-标准-汇编-中国
IV. ①TM925-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 282261 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www. spc. net. cn

总编室: (010)64275323 发行中心: (010)51780235

读者服务部: (010)68523946

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 33.5 字数 1 024 千字
2012 年 2 月第一版 2012 年 2 月第一次印刷

*

定价 173.00 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)68510107

出版说明

目前我国已是家用电器生产大国,彩色电视机、空调器、洗衣机、电冰箱等家用电器的产量已跃居世界第一位。随着家用电器成为人们的生活必需品,相关产品的强制性安全认证问题一直是行业内关注的焦点。认证用标准是认证的依据,也是企业必须具备的文件。近几年我国批准颁布了一大批家用电器标准。为满足行业需求,现特推出《强制性认证家用电器及相关标准汇编》。

本套汇编分为以下几卷:

- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 产品标准卷》 1
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 安全标准卷》 2
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 电磁兼容、能效、噪音标准卷》 3
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 控制器及开关装置卷》 4
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 照明电器及电动机卷》 5
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 电线电缆、电容器及变压器安全卷》 6
- 《强制性认证家用电器及相关标准汇编 电器附件卷》 7

本汇编为《强制性认证家用电器及相关标准汇编 控制器及开关装置卷》,收集了截至2011年10月底发布的家电认证用的控制器及开关装置国家标准共16项,以满足家用电器的设计、生产、检测、认证部门技术人员查找相关标准的需要。

本汇编所收入标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

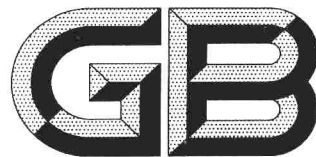
本标准汇编由全国家用电器标准化技术委员会和中国质检出版社第四编辑室共同汇编成册。全国家用电器标准化技术委员会的马德军、李一、闫凌等人为汇编的顺利出版做了大量的工作,中国质量认证中心的彭小辉为本汇编目录的确定提出了许多宝贵建议,在此对他们表示衷心感谢!

编者

2011.11

目 录

GB 9816—2008	热熔断体的要求和应用导则	1
GB 14536.1—2008	家用和类似用途电自动控制器 第1部分:通用要求	31
GB 14536.3—2008	家用和类似用途电自动控制器 电动机热保护器的特殊要求	222
GB 14536.4—2008	家用和类似用途电自动控制器 管形荧光灯镇流器热保护器的特殊要求	241
GB 14536.5—2008	家用和类似用途电自动控制器 密封和半密封电动机-压缩机用电动机热保护器的特殊要求	255
GB 14536.6—2008	家用和类似用途电自动控制器 燃烧器电自动控制系统的特殊要求	273
GB 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	313
GB 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	334
GB 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)	354
GB 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	385
GB 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	417
GB 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	430
GB 14536.13—2008	家用和类似用途电自动控制器 电动门锁的特殊要求	443
GB 14536.15—2008	家用和类似用途电自动控制器 湿度敏感控制器的特殊要求	458
GB/T 17499—2008	家用洗衣机电脑程序控制器	473
GB/T 21711.1—2008	基础机电继电器 第1部分:总则与安全要求	483



中华人民共和国国家标准

GB 9816—2008/IEC 60691:2002
代替 GB 9816—1998

热熔断体的要求和应用导则

Thermal-links—Requirements and application guide

(IEC 60691:2002, IDT)

2008-04-24 发布

2009-02-01 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

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用 IEC 60691:2002《热熔断体的要求和应用导则》(第三版)及其 2006 年的修订 1。

IEC 60691 第三版是在 IEC 60691 的第二版(1993 年)以及其修订 1、修订 2 的基础上作一定的更改,并整合美国的热熔断体国家标准 UL 1020 第五版中的大部分内容而构成的。

本标准是对 GB 9816—1998 的修订,本标准自实施之日起,代替并废止 GB 9816—1998。

本标准与 GB 9816—1998 相比较,主要差异如下:

- 1) 对标准的适用范围作了一定修改;
- 2) 和新增加的内容相对应,增加了若干引用标准,术语和定义;
- 3) 调整了试验的样品数量和分组,每个试验所对应的组别也做了相应调整;
- 4) 第 6 章中对热熔断体的分类作了一定调整;
- 5) 第 9 章中增加了 UL 1020 中的弯折/扭曲试验;
- 6) 第 10 章中对潮湿处理和断开电流试验作了一定修改,并增加了限定短路容量试验;
- 7) 第 11 章中的试验要求作了一定修改;
- 8) 增加了第 13 章和附录 C~附录 G。

在此版本的国家标准中,对于新增加的原属于 UL 1020 的内容全部作了保留,以作参考之用。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 E、附录 F 为规范性附录,附录 D、附录 G 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国熔断器标准化技术委员会(SAC/TC 340)归口。

本标准负责起草单位:中国电器科学研究院。

本标准参加起草单位:广州威凯检测技术研究所、艾默生电气(深圳)有限公司、东莞市万江万成热保护器加工厂、东莞凤岗雁田华德电器厂、广州市番禺精科保险器件有限公司、厦门雅宝电子有限公司、佛山市南海区昌才电器元件厂、洪湖市蓝光电子有限公司、深圳市百胜电气有限公司、中山市小榄镇华声热保护器厂有限公司。

本标准主要起草人:孔睿迅、胡汝财、李勤伟、尤启明、黎志强、冯燕萍、常成、代柏林、黄恩琳、叶晖、罗佳文等。

本标准 1988 年首次发布,1998 年 8 月第 1 次修订。

IEC 前言

熔断体的要求和应用导则

- 1) IEC(国际电工委员会)是由各个国家的电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC的宗旨是在电气和电子领域的标准化相关问题上促进国际间的合作。为此目的,IEC除了开展其他活动之外,还出版国际标准。这些标准的制订工作是委托各技术委员会来完成的。作为IEC成员的各国家委员会,只要对所制订的标准感兴趣,均可参与其制订工作。与IEC有联系的国际性的、官方的或非官方的组织亦参与标准的制定工作。IEC和世界标准化组织(ISO)遵照双方协议所规定的条件,密切合作。
- 2) 由于每个技术委员会中均有来自对相关问题感兴趣的国家委员会的代表,故IEC的有关技术议题的正式决议或协议都在最大限度上表达了国际上对于相关问题的一致看法。
- 3) 产生的文档以推荐的形式用于国际用途,并以标准、技术规范、技术报告或是导则的形式出版,并在此意义上为各国家委员会接受。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC各国家委员会负责将IEC国际标准透明地、最大可能地转化为国家或地区性标准。IEC标准和相应的国家或地区性标准之间如有任何差异,应在标准转化之后清楚地说明。
- 5) IEC并未制订任何认可标志的程序,如有某设备宣称其符合IEC的某一项标准时,IEC对此不负责任。
- 6) 值得注意的是本国际标准中的某些部分可能涉及专利权。IEC对于鉴别某一或是全部的这一类专利权将不负责任¹。
- 7) IEC或是其领导人、雇员、服务人员或代理人,包括独立的专家和IEC技术委员会、各国家委员会,对于任何由于使用或是信任本IEC标准或其他IEC出版物而造成的人员伤亡、财产损失或其他对自然环境造成的伤害(不管这些损失是直接的还是间接的)不承担任何责任,对相应产生的费用和花费(包括法律费用)也不承担责任。
- 8) 要注意本标准所引用的相关标准。使用所引用的标准是正确应用本标准所必不可少的。

国际标准IEC 60691由IEC技术委员会TC 32:熔断体的IEC 32C:小型熔断体分会制定。

本第三版取消并取代1993年发布的第二版及其修订A1(1995)和A2(2000)。第三版组成一个技术修订本。

标准正文基于下述文件:

FDIS	投票报告
32C/321/FDIS	32C/329/RVD

2006年的修订1基于下述文件:

FDIS	投票报告
32C/395/FDIS	32C/400/RVD

有关本标准及其修订表决通过的详细资料,请见上表所列的投票报告。

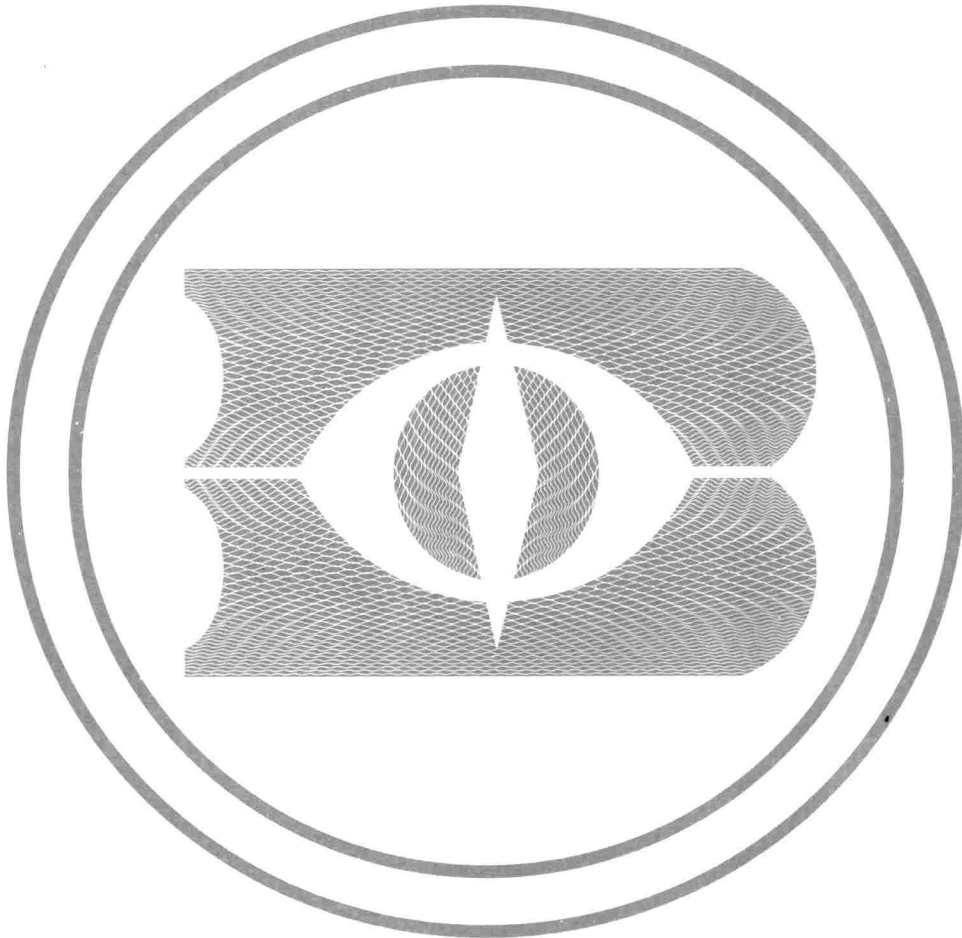
该出版物遵从ISO/IEC指令:第二部分。

¹ IEC 60691 第三版的修订1中,增加了7)至9)条,但第9)条和原有的第6)条重复,应为编辑错误,故删之。

本标准是美国国家标准 UL 1020 第五版(2003 年废止)和 IEC 60691 第二版加上修订 1 和修订 2 两者协调的结果。

委员会决定本出版物的内容在 IEC 的网站 <http://webstore.iec.ch> 上标明的和特定出版物相关的下次修订日期之前保持不变²。而到了此日期,出版物将被:

- 再次确认;
- 取消;
- 被修订后的版本替代,或
- 修订。



² 本标准的 IEC 版本下一次修订的日期为 2009 年。

引 言

热熔断体——定义为一次性动作而不可复位的装置——广泛应用于设备的热保护,在故障条件下防止一个或多个部位达到危险的温度。

由于这些元器件与微型熔断体有若干相同之处,且可达到相近的保护等级,因此本标准力图为此类器件制订出一系列的基本要求。

热熔断体的要求和应用导则

1 范围和目的

本标准适用于安装在一般户内环境下使用的电器、电子设备及类似的组件中、用以防止它们在故障情况下出现超温的热熔断体。

注 1：设备不一定是设计用来产生热量的。

注 2：防止超温的有效性与热熔断体的安装位置和安装方法以及所承载的电流大小有关。

注 3：应注意表 3 规定的外部爬电距离和电气间隙在某些情况下可能小于某些电器或设备标准规定的要求。在此情况下，当此类设备在安装热熔断体时，应考虑采取措施使爬电距离和电气间隙达到相应设备标准的规定值。

如果热熔断体所处环境的气候和其他条件和本标准所规定的相类似，则本标准也可用于非室内条件下使用的热熔断体。

本标准也适用于简单形状的热熔断体(如熔断片或熔断丝)，只要其工作时排出的熔融材料不会影响设备的安全使用，尤其对于手持式或便携式设备，无论其位置如何，均不会影响它们的安全使用。

本标准适用于额定电压不超过交直流 690 V、额定电流不超过 63 A 的热熔断体。

本标准的目的是：

- a) 制定对热熔断体的要求；
- b) 定义试验的方法；
- c) 为热熔断体在设备中的应用提供有用的信息。

本标准不适用于腐蚀性或爆炸性大气等极端条件下使用的热熔断体。

本标准不适用于用在频率低于 45 Hz 或高于 62 Hz 的交流电路上的热熔断体。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(idt IEC 60695-2-11:2000)

GB/T 5169.17—2002 电工电子产品着火危险试验 第 17 部分：500 W 火焰试验方法(idt IEC 60695-11-20:1999)

GB/T 5169.19—2006 电工电子产品着火危险试验 第 19 部分：非正常热 模压应力释放变形试验(idt IEC 60695-10-3:2002)

GB/T 5169.21—2006 电工电子产品着火危险试验 第 21 部分：非正常热 球压试验(idt IEC 60695-10-2:2003)

GB 8898—2001 音频、视频及类似电子设备 安全要求(eqv IEC 60065:1998)

GB/T 11026.1—2003 电气绝缘材料耐热性 第 1 部分：老化程序和试验结果的评定(idt IEC 60216-1:2001)

GB 14536.1—2008 家用和类似用途电自动控制器 第 1 部分：通用要求

GB 17196—1997 连接器件 连接铜导线用的扁形快速连接端头安全要求(idt IEC 61210:1993)

IEC 60065:2001+A1:2005 音频、视频及类似电子设备 安全要求

IEC 60085:2004 电气绝缘-热分类

IEC 60112:2003 固体绝缘材料相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法

IEC 60664-1:1992+A1:2000+A2:2002 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验

IEC 60695-11-10:1999+A1:2003 电工电子产品着火危险试验 第16部分:50 W水平与垂直火焰试验方法

3 术语和定义

对于本标准确定采用下列术语和定义。

3.1

电气间隙 clearance

两导电部件之间通过空气测得的最短距离。

3.2

爬电距离 creepage distance

两导电部件之间沿绝缘材料表面测得的最短距离。

3.3

保持温度 holding temperature(T_h)

T_h

热熔断体在规定条件下,规定时间内不改变其导通状态的最高温度。

3.4

(热熔断体的)同质系列 homogeneous series(of thermal-links)

具有相同整体结构的一个系列的热熔断体,这一系列中的热熔断体的差异体现在如下所述的特性中:对于一个指定的试验,对此系列中的某种或不是全部的几种产品进行试验便能代表此系列中的全部产品。

3.5

断开电流 interrupting current(I_b)

I_b

在额定电压和规定的电路条件下,热熔断体能够安全断开的电流值。

3.6

最高极限温度 maximum temperature(T_m)

T_m

由制造厂规定的温度。在此温度下,热熔断体导电状态已改变,但其机械性能和电气性能在规定时间内不至于减弱。

3.7

辅助工作制 pilot duty

切换装置的指定的额定值。此切换装置是用来控制另外一个诸如螺线管、继电器或接触器之类电磁装置的线圈的。

3.8

便携式设备 portable equipment

操作时可以移动或当连接电源时能方便地从一处移动到另一处的设备。

3.9

额定电流 rated current(I_r)

I_r

用来对热熔断体进行分类的电流。

3.10

额定动作温度 rated function temperature(T_f)

T_f

在仅通以不超过 10 mA 的探测电流的条件下测得的使热熔断体导电状态改变的温度。

3.11

额定电压 rated voltage(U_r)

U_r

用来对热熔断体进行分类的电压。

3.12

热元件 thermal element

构成热熔断体一部分的金属或非金属的可溶性材料,可通过自身状态的改变。例如:由固体变为液体来响应某一已确定的温度值。

3.13

热熔断体 thermal-link

装有热元件的不可复位的器件,当它被暴露在超过所设计的温度下达到一个足够长的时间时会将电路断开。

3.14

瞬时过载电流 transient overload current(I_p)

I_p

在不削弱其特性的情况下,热熔断体能够承受的直流脉冲序列。

3.15

型式试验 type test

基于一个或多个样品的、代表实际生产的符合性试验。

3.16

扩展保持温度 extended holding temperature(T_{h-100})

T_{h-100}

在额定电压下、通以额定电流时,热熔断体能够在 100 周时间内保持导通状态而不动作的最高温度,符合扩展保持温度的评估(见附录 D)。

注:可作为用户在考察终端产品时所考虑的一个额定值。

3.17

导热老化试验 conductive heat ageing test, CHAT

评估使用于器具的热熔断体的试验(见附录 C)。

注:如果试验结果符合要求,热熔断体将被指派一个 CHAT 额定值。这一额定值作为整机用户考察终端产品之依据。

4 通用要求

设备的可靠热保护不仅取决于热熔断体的性能,而且在很大程度上取决于热熔断体在设备中的安装情况,因此,除了好的制造惯例之外,也应考虑附录 A 中有关应用导则的要求。

热熔断体应具有足够的电气和机械强度,且当在本标准所规定的要求下使用时,其结构应保证能承受在安装和正常使用时遇到的各种情况下的可能的操作。

当热熔断体改变其导电状态时,应无持续的电弧或火焰产生,也不应排出可能危及周围环境或是导致电击或着火危险的物质。

注:对于使用片状或丝状的热熔断体,应注意防止熔融材料造成短路或缩短爬电距离及电气间隙,以至于削弱设备

的绝缘系统。

在热熔断体动作后,在当其所处环境温度不超过最高极限温度 T_m 的情况下,热熔断体不会产生使设备防电击和电击穿性能削弱的损坏。

5 试验的一般说明

除非另有规定,所有试验应在下述大气条件下进行:

温度:15℃~35℃

相对湿度:25%~75%

气压: 8.6×10^4 Pa~ 1.06×10^5 Pa

当上述涉及条件对试验的影响较大时,则这些条件在试验期间应保持不变。

如果本条款规定的温度范围对某些试验而言过宽,则在对试验结果有疑问的情况下,在(23±1)℃的温度下重复进行这些试验。

在每份试验报告中,均应注明试验的环境温度。如在试验期间未能满足本标准对相对湿度或气压的要求,则应在报告中予以说明。

如果试验的结果在一个可评估的范围内受到样品的安装位置和安装方法的影响,则应选择最不利的条件进行相关试验并予以记录。

如果热熔断体是专门设计并用于特殊类型的设备且不能被单独试验的,则本标准的试验需在此设备中、或是此设备的相关的部件上或类似的部件上进行。

当对同质系列的热熔断体进行试验时,最低和最高额定动作温度 T_f 的热熔断体应进行所有试验项目的测试。对额定动作温度 T_f 居中的热熔断体只需进行 10.6、11.2、11.3 和 11.4 的试验。

所需要样品的总数为 45 个。在 45 个样品中选取 15 个以备某些试验的重复进行。剩下 30 个样品分为 10 组,每组 3 个样品,并以字母标记为 A 到 J。一般来说,试验要按照表 1 所示的顺序进行,但当有要求时,试验可以重复,例如对于标志的试验(见第 7 章)。按照表 1 注 2 的要求可能需要额外的样品。

注 1:对于可选试验,根据附录的要求需要增加附加样品。

如果任意章节中的任意一个试验出现了不合格的情况,则必须明确出现不合格情况的原因并采取相应的整改措施。基于不合格情况的分析报告和所采取的整改措施,最低限度应取 2 倍数量的已整改的样品重复进行相关的试验,且不允许再出现不合格。

附录 C 的导热老化试验在制造商声明时适用。

例外:如果热熔断体是无触头的结构,则导热老化试验不必进行。

表 1 试验程序

标准章条	试验项目	样品组别									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
7*	标志(擦拭试验)	×	×								
9	机械要求										
9.2*	拉力	×									
9.3*	推力		×								
9.4*	弯折/扭曲			×							
10	电气要求										
10.1*	爬电距离和电气间隙						×	×			
10.2*	温度和湿度循环处理	×	×	×			×	×			
12*	防锈(仅铁质部件)	×	×	×							

表 1 (续)

标准章条	试验项目	样品组别									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10.3*	电气强度(如适用)	×	×	×			×	×			
10.4*	绝缘电阻(如适用)	×	×	×			×	×			
10.5*	耐电痕化				×	×					
10.6	断开电流						×	×			
10.7*	瞬时过载电流	×	×						×		
11	温度试验										
11.2	检查 T_i	×		×							
11.3	检查 T_m 并接以电气强度和绝缘电阻试验			×	×						
11.4	老化		×			×			×	×	×
	第 1 步(选择性) 21 d										
	第 2 步(强制性) 21 d										
	第 3 步(强制性) 14 d										
	第 4 步(强制性) 7 d										
	第 5 步(强制性) 7 d										
	第 6 步(强制性) 24 h										
10.3	电气强度	×	×			×	×	×	×	×	×
10.4	绝缘电阻	×	×			×	×	×	×	×	×
7*	标记(仅视检)	×	×								
注 1: 对同质系列中间额定值的样品,带“*”的项目可不作。 注 2: 如果 10.6.2 中 c)、d)、e)中所述的电压、功率和电流条件不能在一次试验内被涵盖,那么在每个测试条件下进行的测试应至少包含有 3 个样品。											

6 分类

6.1 电气条件

对于电气条件,以下术语适用:

a) 电压

- 1) AC
- 2) DC

b) 电流

- 1) 电阻性
- 2) 电感性
 - 电动机
 - 辅助工作制
 - 放电灯

6.2 热条件

对于热条件,下列符号和简写适用:

- a) T_f
- b) T_h
- c) T_m
- d) CHAT
- e) T_{h-100}

6.3 耐电痕化

对于耐电痕化,下列范围适用:

- a) 耐电痕化指数为 120~174;
- b) 耐电痕化指数为 175~249;
- c) 耐电痕化指数大于或等于 250。

注:耐电痕化试验方法按标准 IEC 60112 的规定。

7 标志

每个热熔断体应有如下标志:

- a) 类型或参考目录;
- b) 制造厂名或商标;
- c) 额定动作温度 T_f ,以 T_f 开始并接以摄氏温度为单位的数字(标以 $^{\circ}\text{C}$ 或 C), T_f 也可以忽略不标;
- d) 识别产品的生产日期并且至少在十年内不重复的日期代码和生产厂地址或代码,这些标识可以标注在热熔断体本体或最小包装上。

注1:如果只有一个生产厂,生产厂地址可省略。

如果对于每一个不同的额定动作温度都用不同的类型或参考目录来表示,则额定动作温度 T_f 标识可省略。

如果尺寸允许,诸如接以字母 V 的额定电压值、接以字母 A 的额定电流值和一些需要的可选标记可以标识在热熔断体上。

标志应是清晰且耐磨的。

标志的耐磨性是通过用一块浸水的布片轻轻擦拭 15 s 时间、试着除去标志来进行检验的。清晰度通过视检确定。进行完 11.4 的老化试验后,标志是否符合要求通过视检确定。

注2:图 G.1 中所示的设备可替代“轻轻擦拭”来进行标志耐磨性试验。

如果样品的尺寸过小且预定不做更换,则上述 a)、b)、c) 和 d) 中规定的标志可以和本标准号一同印在包装袋上。

是否符合要求通过视检确定。

8 文档

制造商应在其技术文档、目录或是安装手册中提供除第 7 章中所需之外的如下的信息:

- a) 按第 6 章的分类;
- b) 对于每一种分类
 - 1) 特性温度 T_f, T_h, T_m ;
 - 2) 特性电流 I_r, I_b, I_p ;
 - 3) 额定电压 U_r ;
- c) 密封、使用浸渍液体或清洁剂的适用性;
- d) 在设备中安装热熔断体的相关信息;