



中华人民共和国国家标准

GB/T 21711.201—2024/IEC 61810-2-1:2017

基础机电继电器 第 2-1 部分：可靠性 B_{10} 值验证程序

Electromechanical elementary relays—Part 2-1: Reliability—
Procedure for the verification of B_{10} values

(IEC 61810-2-1:2017, IDT)

2024-03-15 发布

2024-07-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 B_{10} 的验证	2
4.1 通则	2
4.2 要求	2
4.3 试验的执行	3
5 B_{10D} 的估计和验证	4
5.1 通则	4
5.2 要求	5
5.3 试验的执行	6
附录 A (资料性) B_{10D} 估计中说明故障评定的示例	8
参考文献	9
图 1 流程框图	2
图 2 评定继电器危险失效的流程框图	5
表 A.1 记录故障发生时的循环次数的示例	8

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 21711《基础机电继电器》的第 2-1 部分。GB/T 21711 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则与安全要求；
- 第 2 部分：可靠性；
- 第 2-1 部分：可靠性 B_{10} 值验证程序；
- 第 7 部分：试验与测量程序。

本文件等同采用 IEC 61810-2-1:2017《基础机电继电器 第 2-1 部分：可靠性 B_{10} 值验证程序》。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国有或无电气继电器标准化技术委员会(SAC/TC 217)归口。

本文件起草单位：厦门宏发电声股份有限公司、哈尔滨工业大学、中国电子技术标准化研究院。

本文件主要起草人：林伟霖、由佳欣、陆宁懿、周艳梅、徐乐、翟国富、王珏。

引 言

制定 GB/T 21711《基础机电继电器》标准,是为规范我国继电器产品开发、检测试验、质量评定及使用,促进继电器产业稳步、协调发展。GB/T 21711《基础机电继电器》是各类基础机电继电器的产品基础规范,拟由 7 个部分组成:

- 第 1 部分:总则与安全要求。目的在于确定电气或电子工程各领域用基础机电继电器的基本功能和安全要求及安全的相关特性。
- 第 2 部分:可靠性。目的在于规范对基础机电继电器进行可靠性考核的要求。
- 第 2-1 部分:可靠性 B_{10} 值验证程序。目的在于规范对基础机电继电器进行可靠性指标考核和可靠性增长要求考核的要求。
- 第 3 部分:强制定位(机械联锁)触点继电器。目的在于在第 1 部分通用要求基础上,增加适用于强制定位(机械联锁)触点继电器的特殊要求。
- 第 4 部分:舌簧继电器 总则与安全要求。目的在于为适用于通用控制电路中的舌簧继电器制定基本功能和安全要求。
- 第 7 部分:试验和测量程序。目的在于规范适用于基础机电继电器的试验和测量程序。
- 第 10 部分:大容量继电器附加功能特性和安全要求。目的在于在第 1 部分通用要求基础上,增加适用于大容量继电器附加功能特性和安全要求。

基础机电继电器

第 2-1 部分:可靠性 B_{10} 值验证程序

1 范围

本文件确立了对基础机电继电器有增加的可靠性验证要求时使用的可靠性试验程序。

本文件对组装在符合规定的安全相关的机械控制系统中的继电器按 IEC 62061 和 GB/T 16855.1—2018 给出了详细规定。对于这种继电器,按本文件规定的试验能得出危险失效的 B_{10} 值(B_{10D} 值)。

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。

GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第 1 部分:设计通则(ISO 13849-1:2015, IDT)

GB/T 21711.1—2023 基础机电继电器 第 1 部分:总则与安全要求(IEC 61810-1:2015, IDT)

GB/T 21711.2—2024 基础机电继电器 第 2 部分:可靠性(IEC 61810-2:2017, IDT)

IEC 61810-3 基础机电继电器 第 3 部分:强制定位(机械联锁)触点继电器(Electromechanical elementary relays—Part 3:Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts)

IEC 62061 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全(Safety of machinery—Functional safety of safety-related control systems)

注:GB 28526—2012 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全(IEC 62061:2005, IDT)

3 术语和定义

GB/T 21711.2—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险失效 **dangerous failure**

有可能使控制系统的安全相关部件处于危险或功能丧失状态的失效。

[来源:GB/T 16855.1—2018, 3.1.5, 有修改]

3.2 试验相关的定义

3.2.1

定型试验 **type test**

对代表生产的样本进行的符合性试验,以获得基本性能数据或验证这些继电器是否符合了规定的要求。

[来源:GB/T 21711.2—2024, 3.21.1]