|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 29.180 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CS |   K 41 |

团体标准

T/CS XXXX—XXXX

智能速动油压继电器

Intelligent sudden oil-pressure relay

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国商品学会  发布

目次

[前言 II](#_Toc206513340)

[1 范围 1](#_Toc206513341)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc206513342)

[3 术语和定义 1](#_Toc206513343)

[4 产品型号 1](#_Toc206513344)

[5 技术要求 2](#_Toc206513345)

[6 试验方法 4](#_Toc206513346)

[7 检验规则 5](#_Toc206513347)

[8 标志、包装、运输和贮存 6](#_Toc206513348)

[参考文献 7](#_Toc206513349)

1. 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。

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。

本文件由沈阳智跃电气科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：沈阳智跃电气科技有限公司、泰坦星（辽宁）高新产业技术研究有限公司、××××。

本文件主要起草人：陈艳丽、徐艳冬、王昊、吴迪、佟妍。

智能速动油压继电器

* 1. 范围

本文件规定了智能速动油压继电器的产品型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于智能速动油压继电器的生产和检验。

* 1. 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 191 包装储运图示标志

GB/T 1094.1 电力变压器 第 1 部分：总则

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 3837 变压器类产品型号编制方法

* 1. 术语和定义

GB/T 2900.95 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

速动油压继电器 sudden oil-pressure relay

油浸式变压器和电抗器保护用继电器。

当运行中的变压器、电抗器发生故障，油箱内的变压器油在单位时间内的压力升高速度达到规定范围时，继电器迅速动作，以使控制回路及时发出信号。

[来源：JB/T 10430—2015，3.1]

* 1. 产品型号

继电器的产品型号表示如下，其他应符合 JB/T 3837 的规定。

SY J - - / (S)

静压力报警值（kPa），无此功能可不标注

双路电信号（不标注为单路电信号）

灵敏度指标（kPa）

管路通径（mm）

设计序号

继电器

油压速动

1. 第 9 次设计的管路通径为 Φ50 mm，灵敏度为 25 kPa/20 kPa，双路电信号的速动油压继电器，型号标记为：SYJ9-50-25/20（S）。
   1. 技术要求
      1. 使用条件

继电器除应满足 GB/T 1094.1 规定的使用条件外，还应满足下列使用条件：

1. 允许工作温度：-45 ℃～+115 ℃；
2. 相对湿度：+20 ℃ 时，不大于 95％。
   * 1. 外观

加工表面不应有锈蚀、磕碰、划痕等有损质量的缺陷。

外露非加工表面不应有凸瘤、凹陷、气孔等影响质量的缺陷。

镀件镀层应细致、均匀；不应出现剥落、起泡、局部无镀层等缺陷。

涂漆件的涂层应平整，颜色、光泽应均匀一致；外观应清洁，无明显凸出颗粒和黏附物，不应有明显的凹凸不平、砂纸道痕、流挂、起泡、失光等缺陷。

* + 1. 尺寸偏差

实际尺寸应与标示尺寸相符，允许偏差为 ±5％。机械加工零件尺寸公差应符合加工文件要求未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中规定的 m 级（中等级）公差要求。

* + 1. 装配质量

产品零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠。活动部件应运动灵活，固定部件应无脱落现象，紧固件不应有锤伤、锈蚀，应紧固无松动，位置均匀。

* + 1. 外壳防护等级

应不低于 GB/T 4208—2017 规定的 IP55。

* + 1. 动作特性

变压器运行中出现的短路等故障会造成油箱内压力上升，当油箱内部压力上升速度大于 2 kPa/s 时，继电器对应不同的压力上升速度应有不同的保护动作时间。继电器的动作特性应符合表 1 的规定。

1. 动作特性

| 油箱内部压力上升速度  kPa/s | 动作时间 |
| --- | --- |
| 2 | 17.2～∞ |
| 4 | 6.3～13 |
| 5 | 4.9～8 |
| 10 | 2～3.3 |
| 20 | 1～1.6 |
| 50 | 0.4～0.6 |
| 100 | 0.2～0.3 |
| 200 | 0.1～0.15 |
| 500 | 0.044～0.06 |

* + 1. 真空强度

继电器整体结构应能承受 13.3 Pa 真空度，持续 10 min，结构件不应有永久变形和损伤。

* + 1. 电气强度

接线端子间及接点对地之间应能承受 2 kV 的工频电压，持续 1 min，不应出现闪络、击穿现象。

* + 1. 接点容量

继电器的接点在表 2 规定的条件下，应可靠开、闭不低于 1 000 次，且仍能正常使用。

1. 接点容量

| 电源类别 | 电压  V | 电流  A | |
| --- | --- | --- | --- |
| 交流 | 220、110 | 3 | 功率因数 ≥0.6 |
| 直流 | 0.25、0.5 | 时间常数 *T*≤5×10-3 s |

* + 1. 密封性能

例行检验时，继电器整体应能承受 100 kPa 正压力油压试验，历时 60 min 无渗漏现象。

型式检验时，继电器充满煤油，在常温下加压到 100 kPa，历时 24 h 无渗漏现象。

* + 1. 油压冲击性能

继电器应能承受 0.2 MPa 的油压冲击试验五次而零部件无机械变形和损伤，且冲击前、后动作特性应符合表 1 的规定。

* + 1. 抗振性能

继电器在振动频率为 4 Hz～20 Hz（正弦波）、加速度为 2 g～4 g 时，开关接点不应动作。

* + 1. 检测和报警功能
       1. 灵敏度检测

电器应配备灵敏度检测装置，准确测量变压器油压力变化速度。检测装置的测量误差应不超过 ±5％。

检测装置应能按照设定的周期自动进行灵敏度在线测试。

检测装置应能记录每次灵敏度测试的数据，包括测试时间、测试结果等，并至少存储最近 30 次的测试数据。

* + - 1. 电气报警

继电器应提供双路独立的电气报警信号输出接口，当变压器油压力变化速度达到报警设定值时，双路报警系统应同时动作，输出报警信号。报警信号应为无源常开或常闭接点，接点容量应满足控制回路的要求。

双路电气报警系统应能与计算机监控系统进行通信，将报警信号及继电器的运行状态等信息实时传输至计算机监控系统。

* 1. 试验方法
     1. 外观

明亮光线下，目测检查。

* + 1. 尺寸偏差

使用符合精度要求的量具测量。

* + 1. 装配质量

实际操作检查。

* + 1. 外壳防护等级

按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

* + 1. 动作特性

将继电器安装到专用试验设备上，按 5.6 规定用不同油压上升值对继电器进行试验。逐点试验后，按其值绘制出动作曲线，并与标准动作值对照检查，确定是否合格。

* + 1. 真空强度

将继电器安装在专用设备上，按 5.7 的规定进行试验，试验后检查其零部件不应有损坏和变形。

* + 1. 电气强度

在空气中和室温条件下，对端子间施加 2 kV 的工频电压，持续 1 min。

在空气中和室温条件下，将继电器外壳接地，在端子与外壳之间施加 2 kV 的工频电压，持续 1 min。

* + 1. 接点容量

按表 2 中规定的条件，将接点的端子接于回路中，开、闭 1 000 次后，检查继电器功能是否正常。

* + 1. 密封性能

例行检验时，将继电器充以清洁的变压器油，在室温下加压至 100 kPa，持续 60 min，壳体及密封处不应出现渗漏油现象。试验时，气阀上的压帽应拧紧，解除压力放出油后拆开继电器，查看波纹管是否漏油。

型式检验时，将继电器连接法兰用盖板封闭，在继电器内充满煤油，从气阀施加 100 kPa 压力，持续 24 h。试验时，气阀上的压帽应拧紧，解除压力放出煤油后拆开继电器，查看波纹管是否渗油。

* + 1. 油压冲击性能

对继电器施加 0.2 MPa 的油压冲击五次，冲击后重新测试继电器动作值。

* + 1. 抗振性能

将继电器跳闸端子接一指示装置，然后将继电器安装在加振台上，在振动频率为 4 Hz～20 Hz、加速度为 2 g～4 g 时，在 X 轴、Y 轴、Z 轴三个方向各试 1 min，指示装置不应发出信号。

* + 1. 检测和报警功能
       1. 灵敏度在线检测

检查检测装置的功能是否正常，测试周期设置是否正确，数据记录与存储是否符合规定。通过模拟一定的压力变化速度，检查检测装置的测量误差是否在允许范围内。

* + - 1. 双路电气报警

检查双路电气报警系统的报警信号输出是否正常，报警设定值调整是否灵活、准确。通过模拟报警条件，检查双路报警系统是否同时动作，输出报警信号。检查与计算机监控系统的通信是否正常，数据传输是否准确。

* 1. 检验规则
     1. 检验分类

产品检验分为例行检验和型式检验。

* + 1. 例行检验
       1. 继电器应经制造厂检验部门逐台检验合格并附有产品合格证后，方可出厂。

例行检验项目按表 3 执行。

1. 检验项目

| 检验项目 | 例行检验 | 型式检验 |
| --- | --- | --- |
| 外观 | √ | √ |
| 尺寸偏差 | √ | √ |
| 装配质量 | √ | √ |
| 外壳防护等级 | — | √ |
| 动作特性 | √ | √ |
| 真空强度 | — | √ |
| 电气强度 | √ | √ |
| 接点容量 | — | √ |
| 密封性能 | √ | √ |
| 油压冲击性能 | — | √ |
| 抗振性能 | — | √ |
| 检测和报警功能 | — | √ |
| 1. “√”表示需要检验的项目；“—”表示无需检验的项目。 | | |

* + - 1. 检验结果全部符合本文件要求时，判检验合格。检验结果有任何一项不符合本文件要求时，允许加倍返厂维修后进行复检。复检结果全部符合本文件要求时，判检验合格，否则为不合格。
    1. 型式检验

正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一的也应进行型式检验：

1. 新产品试制鉴定时；
2. 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
3. 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
4. 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
5. 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

型式检验项目按表 3 执行。

型式检验应从出厂检验合格产品中按 GB/T 2828.1 的规定随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

检验结果全部符合本文件要求时，判检验合格。检验结果有任何一项不符合本文件要求时，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求，判检验合格，否则为不合格。

* 1. 标志、包装、运输和贮存
     1. 标志

继电器应有清晰且耐腐蚀的铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，且至少包含以下内容：

1. 产品名称；
2. 产品型号；
3. 产品责任单位名称及地址；
4. 质量（kg）；
5. 出厂编号；
6. 制造日期；
7. 执行标准号；
8. 产品合格标识。

包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

* + 1. 包装

每台继电器在包装前应采取密封措施，以防杂物进入继电器内部。

* + - 1. 包装应保证产品不受损伤，应防尘、防震，便于运输和贮存，符合 GB/T 13384 的规定。

包装箱应附有以下随机文件：

1. 安装使用说明书；
2. 产品合格证书；
3. 试验报告；
4. 装箱单。
   * 1. 运输

运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

* + 1. 贮存

产品应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内不应有各种有害气体、易燃易爆品及有腐蚀性的化学物品，远离热源。

参考文献

[1] JB/T 10430—2015 变压器用速动油压继电器

