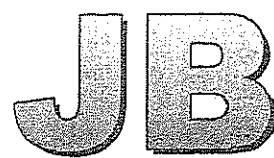


ICS 29.180

K 41

备案号: 19871—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8317—2007

代替 JB/T 8317—1996

B3-623.1

变压器冷却器用油流继电器

Oil-flow relays for transformer cooler



2007-01-25 发布

2007-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品规格及型号	1
4.1 产品规格	2
4.2 产品型号	2
5 技术要求	2
5.1 基本要求	2
5.2 使用条件	2
5.3 外观检查	2
5.4 连接尺寸	2
5.5 接点容量	2
5.6 绝缘性能	3
5.7 动作特性	3
5.8 反向流量冲击	3
5.9 密封性能	3
5.10 防护等级	3
5.11 过范围	4
5.12 长期稳定性	4
6 检验规则	4
6.1 例行试验	4
6.2 型式试验	4
7 试验方法	4
7.1 外观检查	4
7.2 绝缘性能试验	4
7.3 密封性能试验	4
7.4 防护性能试验	5
7.5 动作特性试验	5
7.6 反向流量冲击试验	5
7.7 过范围试验	5
7.8 长期稳定性试验	5
8 标志、包装、运输及贮存	5
8.1 标志	5
8.2 包装	5
8.3 运输	5
8.4 贮存	5

前 言

本标准代替 JB/T 8317—1996《变压器冷却器用流量指示器》。

本标准与 JB/T 8317—1996 相比，主要变化如下：

- 标准名称《变压器冷却器用流量指示器》修改为《变压器冷却器用油流继电器》；
- 增加了“术语和定义”章中的相应条款（见第 3 章）；
- 将第 7 章～第 9 章合并为第 6 章“检验规则”、第 6 章、第 10 章相应改为第 7 章、第 8 章，并对其内容和结构进行了相应修订（1996 年版的第 6 章～第 10 章；本版的第 6 章～第 8 章）；
- 在“技术要求”、“检验规则”、“试验方法”等章节中增加了“外观检查”项目及相关内容，删除了“示值基本误差试验”、“回差试验”、“接点动作误差和接点切换差试验”、“压力损失试验”、“低温贮存试验”和“连续冲击试验”等项目及相关内容，并对有关内容和编写格式进行了相应修订（1996 年版的第 5 章～第 9 章；本版的第 5 章～第 7 章）；
- 增加了标称直径为 $\phi 125\text{mm}$ 、 $\phi 200\text{mm}$ 、 $\phi 250\text{mm}$ 等三种规格产品及相应参数（见第 4 章、第 5 章）；
- 对其他部分章条内容也进行了相应调整和修订。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会（SAC/TC44）归口。

本标准起草单位：沈阳变压器研究所、沈阳特种电器厂、沈阳特种继电器厂、三门尔格科技有限公司。

本标准起草人：董慧生、孔令辉、朱大成、黎贤钦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- ZB K45 014—1989，JB/T 8317—1996。

变压器冷却器用油流继电器

1 范围

本标准规定了油浸式变压器冷却器用油流继电器（以下简称继电器）的术语和定义、产品规格及型号、技术要求、检验规则、试验方法和标志、包装、运输及贮运。

本标准适用于油浸式变压器强迫油循环冷却器用油流继电器。

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 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780: 1997）

GB/T 2828.1—2003 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（ISO 2859-1: 1999, IDT）

GB 4208—1993 外壳防护等级（IP代码）（eqv IEC 60529: 1989）

JB/T 3837 变压器类产品型号编制方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

油流继电器 oil-flow relay

显示变压器用冷却器内油流量变化，具有信号接点的一种继电器。

3.2

油流方向 oil flow direction

正对继电器时，管路中油流动的方向。

3.3

安装高度 height of installation

安装继电器法兰端面到管路中轴线的垂直距离。

3.4

额定油流量 Q_e rated oil flow rate (Q_e)

继电器在设计工况点下的油流量。

注：设计工况点为进口风（水）温30℃、进口油温70℃时的工况点。

3.5

动作油流量 Q_d acting oil flow rate (Q_d)

当油流量逐渐增加时，继电器发出正常信号时的油流量。

3.6

返回油流量 Q_r resetting oil flow rate (Q_r)

当油流量逐渐减少时，继电器发出故障信号时的油流量。

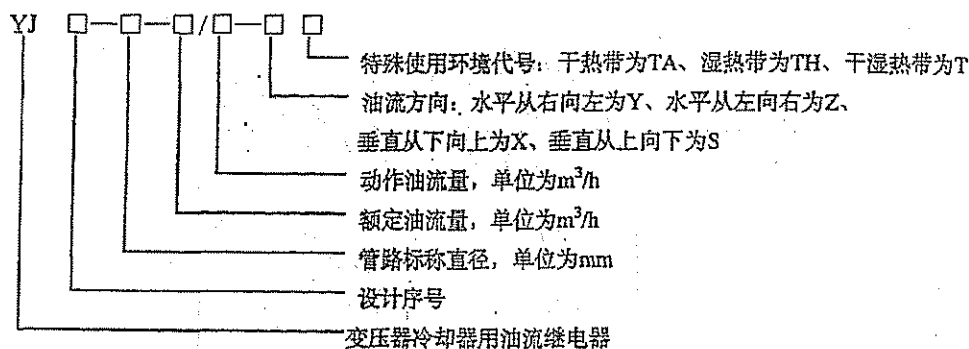
4 产品规格及型号

4.1 产品规格

根据冷却器管路的标称直径,继电器分为七种规格: $\phi 50\text{mm}$ 、 $\phi 80\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$ 、 $\phi 125\text{mm}$ 、 $\phi 150\text{mm}$ 、 $\phi 200\text{mm}$ 、 $\phi 250\text{mm}$ 。

4.2 产品型号

继电器产品型号规定如下,其他要求应符合JB/T 3837的规定。



继电器产品型号示例如下:

示例1: 一台管路标称直径为 $\phi 80\text{mm}$ 、额定油流量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、动作油流量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、油流方向为水平从右向左、第一次设计、一般地区使用的油流继电器的产品型号为:

YJ1—80—50/30—Y

示例2: 一台管路标称直径为 $\phi 150\text{mm}$ 、额定油流量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 、动作油流量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ 、油流方向为垂直从上向下、第一次设计、干热带使用的油流继电器的产品型号为:

YJ1—150—80/60—S TA

5 技术要求

5.1 基本要求

继电器应符合本标准的规定,并按规定程序批准的图样与设计文件生产。

5.2 使用条件

继电器的使用条件按如下要求:

- 周围环境温度: $-30^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$;
- 相对湿度: 当空气温度为 25°C 时,相对湿度不大于90%;
- 油温不高于 90°C ;
- 无剧烈振动和颠簸的场所。

5.3 外观检查

继电器外观检查应符合如下要求:

- 继电器的度盘玻璃应保持透明,不得有妨碍正确读数的缺陷;
- 继电器的度盘应标明油流的停止和流动状态;
- 继电器及各零件的保护层应牢固、均匀、光洁,不得有锈蚀和脱落。

5.4 连接尺寸

继电器与管路的连接尺寸应符合表1的规定。

5.5 接点容量

继电器信号接点容量应符合表2的规定。

表 1

管路标称直径 mm	安装高度 mm	法兰外形尺寸(长×宽) mm×mm	安装孔中心圆直径 mm	安装孔孔径×数量 mm×个	安装螺栓螺纹×数量 mm×个
φ50	40	110×110	φ120	φ14×4	M12×4
φ80	70				
φ100					
φ125	100				
φ150	120				
φ200	150				
φ250	170				

表 2

电压种类	额定电压 V	额定电流 A
交流	380	3
	220	5
直流	220	0.1
	110	0.2

5.6 绝缘性能

继电器接线端子对地施加额定工频耐受电压2000V、历时1min的绝缘性能试验，应无击穿闪络现象。

5.7 动作特性

继电器在表3所规定的动作油流量和返回油流量时，应能可靠地发出信号，其误差应为额定油流量的±5%。

表 3

管路标称直径 mm	额定油流量 Q_e m^3/h	动作油流量 Q_d m^3/h	返回油流量 Q_f m^3/h
50	25, 30, 40, 50	$15 \leq Q_d \leq 0.75 Q_e$	$Q_f = 0.75 Q_d$
80			
100	60, 80, 90, 100, 120, 135, 150	$40 \leq Q_d \leq 0.75 Q_e$	
125			
150			
200			
250			

5.8 反向流量冲击

继电器应能承受与表3中额定油流量大小相等、方向相反的流量冲击，应无机械变形和损伤、性能无改变；重复动作性能试验后仍能符合5.7的要求。

5.9 密封性能

5.9.1 继电器应能承受500kPa油压（介质为变压器油、温度为70℃）、历时6h或500kPa气压、历时20min的密封性能试验，且无渗漏现象。

5.9.2 继电器应能承受住真空度为65Pa、历时10min的真空强度试验，不得有机械损伤和永久变形。

5.10 防护等级

继电器的外壳防护等级为IP55。

5.11 过范围

继电器应能承受1.2倍额定油流量、历时15min的过范围冲击试验，应无机械变形和损伤，重复动作特性试验后仍能符合5.7的要求。

5.12 长期稳定性

继电器承受10 000次动作特性试验后仍能符合5.7的要求。

6 检验规则

6.1 例行试验

例行试验项目如下：

- a) 外观检查（按7.1）；
- b) 绝缘性能试验（按7.2）；
- c) 气压密封性能试验（按7.3.1）；
- d) 动作特性试验（按7.5）。

6.2 型式试验

6.2.1 型式试验项目如下：

- a) 油压密封性能试验（按7.3.2）；
- b) 真空强度试验（按7.3.3）；
- c) 防护性能试验（按7.4）；
- d) 反向流量冲击试验（按7.6）；
- e) 过范围试验（按7.7）；
- f) 长期稳定性试验（按7.8）。

6.2.2 继电器在如下情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品试制时；
- b) 当结构、材料、工艺变更可能引起某些基本参数变化时；
- c) 正常生产时至少每五年进行一次型式试验；试品按GB/T 2828.1一次抽样方案，一般检查水平为II，AQL值取2.5；
- d) 国家质量监督部门提出检验要求时。

7 试验方法

7.1 外观检查

用尺检测连接尺寸，应符合5.4的规定；用目测检查度盘及玻璃、标志及技术文件等，应符合5.3的规定。

7.2 绝缘性能试验

试验应在高压侧功率不小于250VA的高压试验装置上进行，应符合5.6的规定。

7.3 密封性能试验

7.3.1 气压密封性能试验

将继电器安装在专用试验装置上，一端与压力气源管路连通，使试验压力达到规定值、并持续到规定时间；其试验结果应符合5.9.1的规定。

7.3.2 油压密封性能试验

将继电器安装在专用试验装置上，一端与装有变压器油的油压装置连通，使试验压力达到规定值、并持续到规定时间；其试验结果应符合5.9.1的规定。

7.3.3 真空强度试验

用带有气嘴的法兰盘将继电器安装在专用试验装置上,然后用真空连管将真空泵及真空计连接进行真空强度试验,真空度为65Pa、稳定10min;其试验结果应符合5.9.2的规定。

7.4 防护性能试验

防护性能试验按GB 4208中有关要求,并符合5.10的规定。

7.5 动作特性试验

采用以标准流量计的测量值与被检继电器的动作值进行对比的方法试验。

将继电器安装在专用试验装置上,在信号端子上接入指示装置,此时继电器指针位于停止位置,并发出故障信号;打开所有阀门,启动油泵、调整阀门,使油流量达到额定油流量时,继电器动作,指针位于流动位置,并发出正常工作信号,测量并记录油流量;然后调整阀门,使油流量逐渐减少至返回油流量时,应发出故障信号,测量并记录返回油流量;再调整阀门逐渐增加油流量直至达到动作油流量时,应发出正常工作信号,测量并记录该动作油流量值;重复上述测量三次取平均值,检查是否符合5.7的规定。

7.6 反向流量冲击试验

继电器按正常工作位置翻转180°装在专用试验装置上,调整阀门使油流量达到 Q_0 后,关闭油泵,当油流停止后,再起动油泵使油流量迅速达到 Q_0 进行冲击,反复三次,继电器应符合5.8的规定。

7.7 过范围试验

将继电器安装在专用试验装置上,调整阀门使油流量达到1.2倍额定油流量后,历时15min,继电器应符合5.11的规定。

7.8 长期稳定性试验

在专用辅助装置上进行,继电器动作10 000次后(接点从开到闭,再由闭到开为一次),应符合5.12的规定。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 在继电器的明显部位应标有表示流体流向的永久性标志。

8.1.2 在继电器的适当位置应有铭牌,铭牌应有如下内容:

- a) 制造单位名及地址;
- b) 产品名称、型号及规格;
- c) 动作油流量,单位为 m^3/h ;
- d) 接点容量;
- e) 出厂编号及制造年月。

8.1.3 在产品包装材料的外表面上应有运输标志,并应符合GB/T 191的规定。

8.2 包装

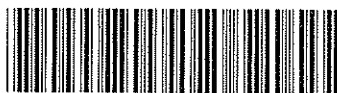
产品包装应符合有关要求,装箱单、安装使用说明书、检验记录,以及产品合格证等随机文件应一并装入。

8.3 运输

包装好的产品在运输过程中应避免日晒雨淋、剧烈冲击和振动,以保证产品完好无损。

8.4 贮存

产品应贮存在通风良好、相对湿度不大于90%、常温无腐蚀性介质的场所。



中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
变压器冷却器用油流继电器
JB/T 8317—2007

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.5印张·15千字
2007年6月第1版第1次印刷
定价：10.00元

*

书号：15111·8257
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379779
直销中心电话：(010) 88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究