

L×B—2型电流相位比较继电器

第一部分 检验项目及要 求

- 验 1、测量整流桥输出的不平衡电压，应不大于 ± 0.2 伏。
- 验全 2、检验继电器的动作电流
- 加 $I_2 = 5$ 安、 $\phi = 0^\circ$ 时，测量 $I J_1$ 动作电流 $I_{J1} = 1 \sim 1.2$ 安
- 加 $I_1 = 5$ 安、 $\phi = 180^\circ$ 时，测量 $I J_2$ 动作电流 $I_{J2} = 1 \sim 1.2$ 安
- 验全 3、角度特性测量：
- $I_1 = I_2 = 5$ 安， ϕ 角动作区不小于 140° 。
- $I_1 = I_2 = 20$ 安， ϕ 角动作区不大于 180° 。
- 最大灵敏角 $I J_1 = 0^\circ \pm 10^\circ$ 。
- 最大灵敏角 $I J_2 = 180^\circ \pm 10^\circ$ 。

第二部分 工作原理及检验方法

一、用 途

L×B—2型电流相位比较继电器是用于双母线固定连接方式的差动保护中，作为选择元件之用，继电器在非固定连接情况下保证具有选择性。

二、结构及动作原理

继电器系由电流互感LH，桥式整流回路BZ₁₋₂，绝对值比较回路R₁，R₂，W及执行元件I J₁、I J₂所组成。

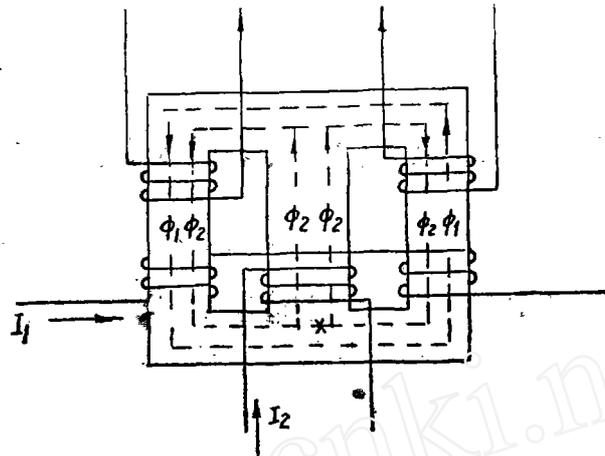


图 1

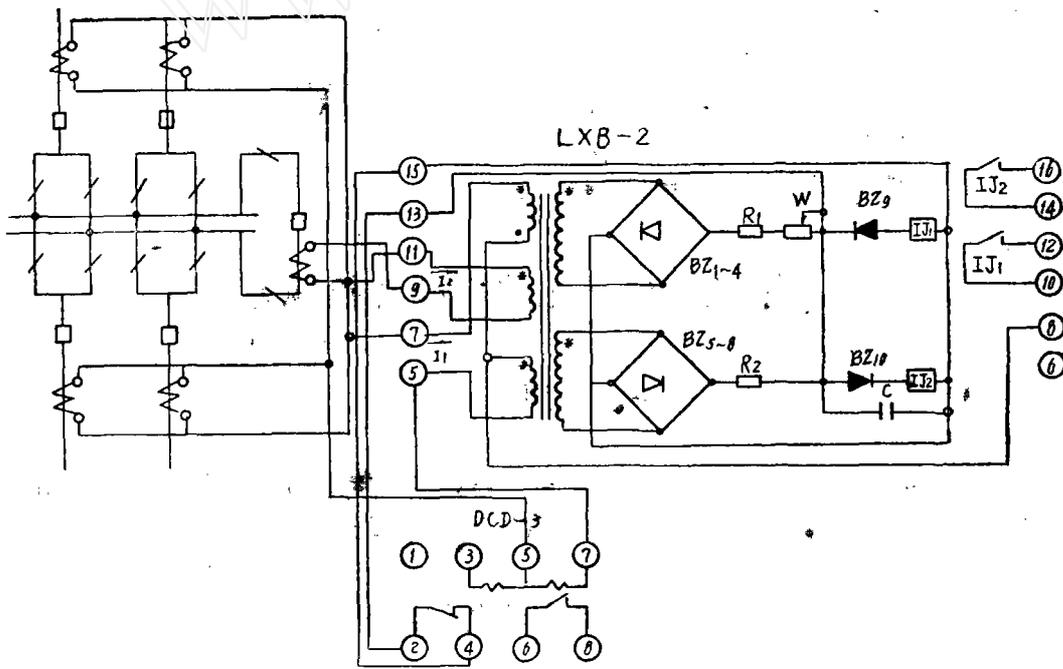


图 2 LXB-2 型电流相位比较继电器内部接线图

继电器的原理接线图如图 1；电流互感器 LH 由三个线圈安装在 III 型铁心上，电流 I_1 ，流经铁心的两侧柱，电流 I_2 流经铁心的中间柱， I_1 产生的磁通 ϕ_1 不经中柱间而形成环流，电流 I_2 产生的磁通 ϕ_2 流经铁心的两侧柱，在两侧柱中磁通 ϕ_1 、 ϕ_2 是向量相加，并在次级绕组回路得到正比于 ϕ_1 、 ϕ_2 的电流经 BZ₁₋₄—BZ₅₋₈ 进行桥式整流是绝对值比较，当 I_1 与 I_2 同相时，左侧铁心柱得到最大磁通，右侧铁心得得到最小磁通，

当 \dot{I}_1 与 \dot{I}_2 反相时则反之，所以继电器是一个最大灵敏角为 0° 及 180° 的双方向电流方向继电器，LH 次级电流经 $BZ_1 \sim BZ_8$ 整流后通过 R_1 、 R_2 ，W 比较，如 $BZ_1 \sim BZ_4$ 的整流后电流比 $BZ_5 \sim BZ_8$ 整流后的电流大，因此执行元件 IJ_1 动作，反之 IJ_2 动作， $BZ_9 \sim BZ_{10}$ 作为隔离用，W 作为调节平衡用，继电器 13~15 端子用以实现起动元件对本继电器的闭锁，在正常运行时，起动元件不动作，本继电器不因不平衡电流而动作，继电器的角度特性如图 3

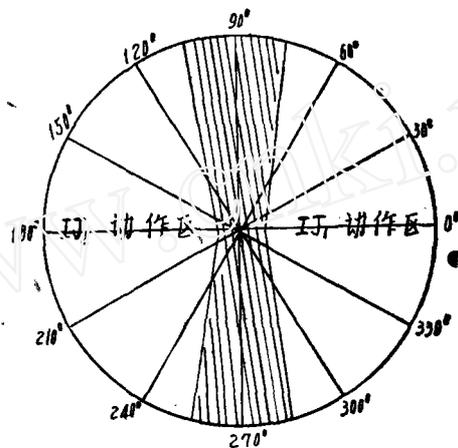


图 3 动作区

三、技术数据

1、角度特性：当 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 不小于 5 安时其动作区不小于 140° ，当电流增大 20 安时其动作区不大于 180° 。

2、起动特性：当 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 电流相角为 0° 和 180° 时，执行元件起动电流值为 $1 \sim 1.2$ 安。

3、动作时间：当 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 不小于 5 安， \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 为 0° 和 180° 时，其动作时间不大于 0.04 秒。

4、功率消耗：当 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 为 5 安时，继电器功率消耗不大于 2 伏安。

5、绝缘强度：继电器电路对外壳及电气上无联系的导体之间绝缘强度应能承受交流 50 周/秒电压 2000 伏历时 1 分钟试验，无击穿现象。

6、绝缘电阻：继电器电路对外壳及电气上无联系的导体之间的绝缘电阻，在温度 $+40^\circ\text{C}$ 相对湿度不大于 85%，历时 48 小时后不低于 10 兆欧。

7、触点容量：在电压不大于 220 伏，电流不大于 0.2 安的直流有感电路中 ($T = 5 \times 10^{-3}$ 秒) 断开容量不小于 30 瓦。在电压不大于 220 伏，电流不大于 0.5 安的交流电路中，断开容量不小于 100 伏安。

8、继电器内部参数：

LH	I_1	I_2	二 次
	2×6 匝 $\phi = 1.56$ 毫米	6 匝 $\phi = 1.59$ 毫米	2×1500 匝 $\phi = 0.27$ 毫米
	BZ ₁ -10	2 CP18	
	$R_1 - R_k - D4W500$ 欧	$R_2 - R_k - D4W-680$ 欧	
	W	$W \times 3 - 11$	470 欧
	$I J_1 \sim I J_2$	4000 匝 $\pm 5\%$	$\phi = 1.5$ 毫米
	C	CZJ-10-Z20 μf	63 伏

9、重量：约为 4 公斤。

四、 检验方法

验 1、测量不平衡电压：

将 5—7 端加 $I_1 = 20$ 安时，从 13—15 端接入高内阻（1000 欧/伏）直流电压表或万能表，使不平衡电压不超过 ± 0.2 伏。当超过 ± 0.2 伏时可调正；

(1) 调正电位器 W，使不平衡电压小于 ± 0.2 伏。

(2) 必要时，可改变 R_1 及 R_2 的阻值，使不平衡电压满足上述要求。

(3) 将电流互感器 LH 两个二次输出互相变换的方法取得不平衡电压满足上述要求

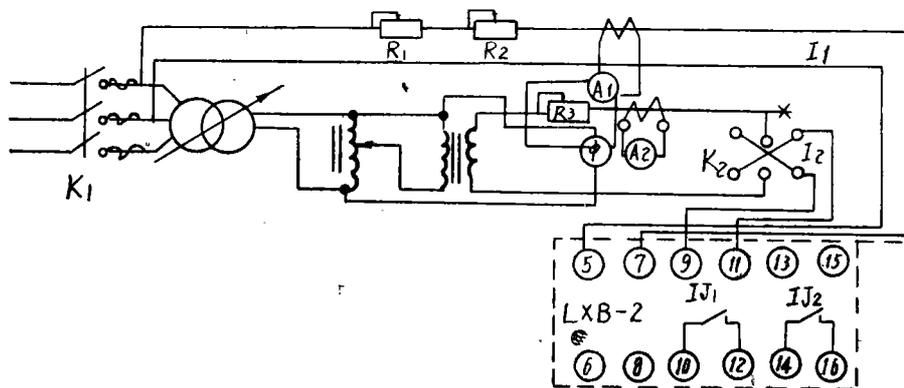


图 4 试验接线图

2、检验继电器的动作电流；

加 $I_1 = 5$ 安， $\phi = 0^\circ$ 调正 $I J_1$ 使其动作电流为 $I_2 = 1 \sim 1.2$ 安

加 $I_2 = 5$ 安， $\phi = 180^\circ$ 调正 $I J_2$ 使其动作电流为 $I_1 = 1 \sim 1.2$ 安。

3、角度特性测量；

在端子 5—7 加电流 $I_1 = 5$ 安，端子 4—11 加电流 $I_2 = 5$ 安， $I J_1$ 及 $I J_2$ 动作时的 ϕ 值不小于 140° 。加 $I_1 = I_2 = 20$ 安， $I J_1$ 及 $I J_2$ 动作时的 ϕ 值不大于 180° 。并作最大灵敏角， $I J_1$ 最大灵敏角为 $0^\circ \pm 10^\circ$ 。 $I J_2$ 最大灵敏角为 $180^\circ \pm 10^\circ$ 。动作区不合格应检查电容器 C 是否损坏并调正不平衡度，使电压平衡度在 ± 0.2 伏以内调正，使最大灵敏角达到要求。