

## JSL-10E 系列带时限过流继电器

### 1 概述

#### 1.1 产品用途及其作用

JSL-10 系列带时限过流继电器应用于电机、变压器等主设备以及输配电系统的继电保护回路中，当主设备或输配电系统出现过负荷或短路故障时，该继电器能按预定的时限可靠动作或发出信号，切除故障部分，保证主设备及输配电系统安全。该继电器能够完全取代原 GL-10 系列电磁式反时限过流继电器，而且功能更加完善，采用数字拨盘开关整定动作值，具有使用方便，精度高，功耗小等优点。有灯保持指示动作和指针掉牌指示动作两种。具体等同代换型号见表 1。

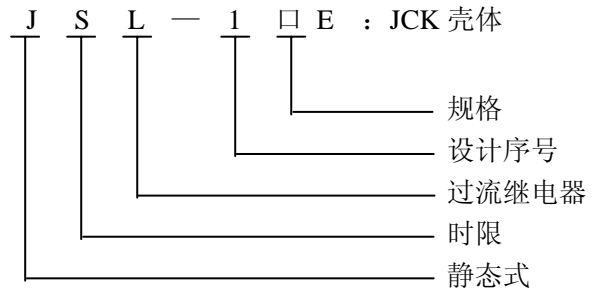
表 1

型 号	等同代换型号
JSL-11	GL-11, GL-21
JSL-12	GL-12, GL-22
JSL-13	GL-13, GL-23
JSL-14	GL-14, GL-24
JSL-15	GL-15, GL-25
JSL-16	GL-16, GL-26

#### 1.2 型号及其含义

其中：T：反时限延时时间； t：10 倍动作电流下动作时间，即拨盘整定值；

$I_S$ ： $I_d/1.2$ ；  $I_d$ ：动作电流； I：继电器输入电流值， $I=nI_d$



### 2 工作原理

继电器原理方框图见图 1。

继电器由模拟电路及数字电路构成，输入电流一路经电流变换器，经过整流，滤波，稳压后取出直流工作电源，供产品运行工作。另一路经电流变换器，经过整流，滤波，将过流信号分别送到过流启动、速断启动回路及反时限延时回路。输入电流达到动作电流整定值时，触发器翻转，启动回路工作，达到预定的时间后，继电器出口。如果输入电流达到或超过速断电流整定值，达到预定的时间后，继电器出口。

继电器反时限延时公式如下：

$$T = \frac{11t}{(I/I_S - 1)}$$

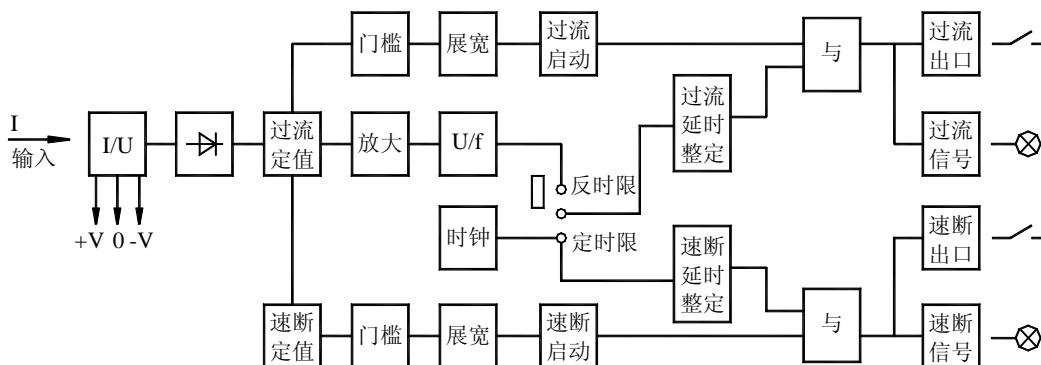


图 1 继电器原理方框图

### 3 主要技术数据

3.1 继电器额定数据及调整范围见表 2。

3.2 过流动作值

- a. 平均误差绝对值：不大于 5%
- b. 一致性：不大于 3%
- c. 返回系数：不小于 0.9

3.3 速断动作值

- a. 平均误差绝对值：不大于 5%
- b. 一致性：不大于 3%

3.4 过流部分延时

- a. 定时限延时时间平均误差绝对值  
0.1% 整定值+20ms
- b. 反时限延时时间平均误差绝对值 8%
- c. 一致性：不大于 5%

3.5 速断部分的延时(可分别整定为瞬动或延时)

- a. 瞬动时间不大于 50ms;
- b. 延时时间的平均绝对误差不大于 20ms。

3.6 触点性能

动断主触点：在电压不大于 250V，电流不大于 2A 的直流有感负荷电路 ( $\tau = 5 \pm 0.75\text{ms}$ ) 中，触点断开容量为 50W。或电压不大于 250V，电流不大于 2A 的交流电路 ( $\cos \phi = 0.4 \pm 0.1$ ) 中，触点断开容量为 250VA。如果被控电路由变流器供电，并与继电器主触点并联，且在电流为 4A 时，

其阻抗值不大于  $4\Omega$ ，继电器主触点在电流不大于 50A 情况下，能够将这个电路分流接通与断开。

过渡转换主触点性能：继电器的过渡转换主触点控制电路由变流器供电，其阻抗值在电流为 3.5A 时不大于  $4.5\Omega$ ，当电流增至 150A 时，继电器主触点能够将这个电路分流接通与断开。

动合辅助触点：在电压不超过 250V 时，能接通或断开电流不超过 0.2A 的直流无感电路或电流不超过 0.5A 的交流电流。

3.7 绝缘性能

a. 绝缘电阻

继电器各导电电路与外露非带电金属部分及外壳之间，用开路电压为 500V 的测试仪器测定，其绝缘电阻值应不小于  $100\text{M}\Omega$ 。

b. 介质强度

继电器各导电电路与外露非带电金属部分及外壳之间，应能承受 2kV (有效值)，50Hz 试验电压，历时 1min，无绝缘击穿或闪络现象。

3.8 继电器重为  $2.3 \pm 0.05\text{kg}$ 。

### 4 结构及安装

继电器采用原 JCK-11A/1 壳体，可采用前、后两种接线方式。其外形图、安装开孔图见附录。背后端子接线图见图 2。

表 2 额定参数及规格

产品型号	触点形式	额定电流 (A)	额定频率 (Hz)	额定功耗 (VA)	整 定 值				
					动作电流整定值 (A)	定时限延时及 10 倍动作电流下的反时限延时时间 (s)	速动电流整定倍数	速动电流延时	
瞬动 (ms)	延时 (s)								
JSL - 11E JSL - 12E	一动合 或一动断	5 或 10	50	10	2~20	定时限 0.05~99.9 反时限 0.5~16	2~10	50	0.1~ 0.9
JSL - 13E JSL - 14E	二动合								
JSL - 15E	一过渡 转换								
JSL - 16E	一动合 一过渡 转换								

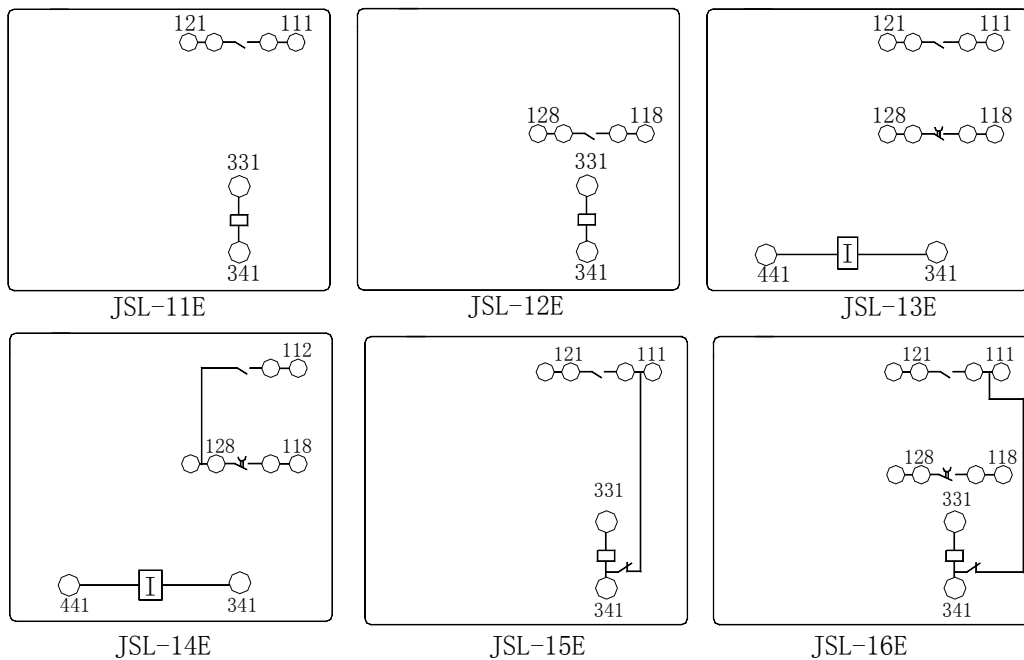


图 2 背后端子接线图

## 5 调试及使用

### 5.1 整定

该继电器面板上有四组数字拨盘开关分别对过流动作值、速断倍数、过流延时、速断延时进行整定。有一个拨段开关可实现过流时限及反时限整定。

#### a. 过流动作整定值

继电器面板上左边装有一组过流整定值开关，由三个数字拨盘开关组成，自左到右分别为十位数、个位数、小数位（拨盘数字为红色）。

#### b. 速断电流整定值

继电器面板上第二组开关为速断倍数，有两个数字开关，自左到右分别为十位数、个位数。带指针掉牌的有三个拨盘开关，其中两个红字代表小数位，一个白字代表个位。整定数即为速断倍数，速断电流整定值 = 过流整定值 × 速断倍数，例如：过流整定值为 2A，速断倍数为 8，则速断电流整定值 = 2A × 8 = 16A。

#### c. 过流延时整定

利用面板上的拨段开关可实现过流延时定时限或反时限整定。

继电器面板上第三组开关为过流延时开关，

由四组数字开关组成，从左到右分别为十位和个位，十分之一秒和百分之一秒（两个拨盘数字为红色）。

##### 1) 定时限

例如：T = 150ms，将四位数字开关调整为 0015 即可，过流延时整定开关在投入运行时不能小于 0.05 秒，更不能置“0”，以免误动。

##### 2) 反时限

拨盘置数为十倍动作电流时的反时限延时动作时间，代入 t 值，依次可算出 2、4、6、8 倍动作电流时反时限延时时间值，特性曲线如图 6 所示。具体数据见表 3，用户可参照曲线及下表进行反时限整定。

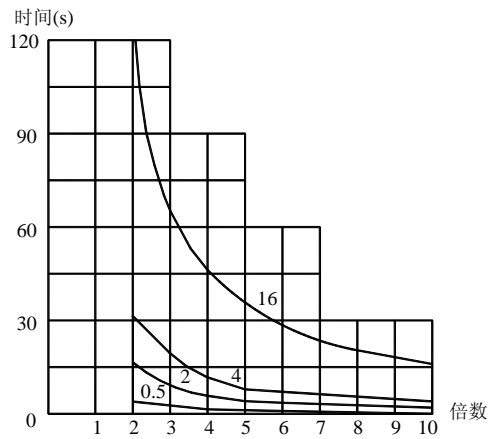


图 3 反时限特性曲线

表 3

倍数 拨盘置数	10 倍	8 倍	6 倍	4 倍	2 倍
16	16	20.4	28.4	46.3	125.7
4	4	5.1	7.1	11.6	31.4
2	2	2.55	3.55	5.79	15.7
0.5	0.5	0.64	0.89	1.45	3.93

d. 速断延时整定

继电器面板上第四组拨盘为速断延时拨盘开关，由一个数字开关（拨盘数字为红色）组成，速断延时分为瞬动和 0.1~0.9s 延时两档。电流速断延时为瞬动时，应将速断延时拨盘开关数置为“0”，当电流速断有延时时，可整定 0.1s~0.9s。例如：要求速断延时为 0.5s，将开关数置 5 即可。

5.2 使用

a. 继电器过流整定值不能小于最小整定值。

b. 无指针掉牌的继电器过流及速断动作指示灯由磁保持继电器启动，具有记忆功能，因此，继电器过流及速断动作返回后须用手动按钮复归，使动作灯熄灭，继电器动作返回后，只要正常灯亮就可按复归按钮。

c. 无指针掉牌的继电器面板上有四个指示灯分别是：

运行正常监视灯（绿）：继电器正常工作时亮；所加激励量大于 50% 的最小整定电流时灯亮。

过流启动信号灯（红）：过流信号到时灯亮，过流信号消失时灯灭。

过流动作信号灯（红）：过流动作时灯亮并保持，返回后按下复归按钮灯灭。

速断动作信号灯（红）：速断动作时灯亮并保持，返回后按下复归按钮灯灭。

d. 具有指针式掉牌指示动作规格的继电器面板上没有速断动作指示灯，过流动作灯不具有保持功能，有掉牌指针，正常运行时指针指在复归位置，速断动作时指针指在动作位置。动作后，需手动旋转外壳上的复归旋钮使指针指在复归位置。

5.3 调试

调试接线如图 4。

a. 过流动作整定值的检验：

将速断倍数开关拨到最大，速断延时为 0.9s，过流延时置为“0”s。过流动作值整定在整定范围内的任一整定值。然后缓慢调整调压器，缓慢增加继电器的输入激励量电流，当继电器的过流动作指示灯由暗变亮时，此时电流表指示的值即为过流动作值，然后缓慢降低输入电流，当过流动作指示灯由亮变暗时，此时电流表指示的值即为返回值，返回系数应不小于 0.9，（动作值不合格可调整电位器 W2。）

b. 速断动作值的检验

将过流延时开关拨到 99.99s，速断延时为 0s，在速断整定范围内整定任一速断电流，测试速断电流的整定值，其误差应符合技术要求的规定（动作值不合格可调整电位器 W3）。

c. 过流延时定时限的检验

将拨段开关拨到定时限，将速断倍数拨到最大倍，速断延时为 0.9s，过流延时开关拨到整定范围内任一整定值，数字毫秒仪如图接线，先将开关 K 闭合调整好输入电流，使其等于过流整定值的 1.2 倍，断开开关 K，复位毫秒表。然后突然合开关 K，继电器触点延时出口。记录毫秒仪时间，即为定时限延时时间，其误差应符合技术要求规定。

d. 过流延时反时限整定

将拨段开关拨到反时限，将速断倍数拨到最大倍，速断延时为 0.9s，过流延时开关拨到整定范围内任一整定值，数字毫秒仪如图接线，先将开关 K 闭合调整好输入电流，使其等于过流整定

值的 10 倍（掉牌型不测），断开开关 K，复位毫秒表。然后突然合开关 K，继电器触点延时出口。记录毫秒仪时间，即为反时限延时时间，其误差应符合技术要求规定。然后再重复上述过程，依次加 2、4、6、8 倍整定电流，测出反时限延时时间，其误差应符合技术要求规定。

#### e. 速断延时 0.1~0.9s 的检验

将过流延时开关拨到 99.99s，在速断延时整定范围内整定任一速断延时值，测量所加 2 倍速断整定电流时的速断延时时间，其误差应符合技术要求的規定。

#### f. 速断延时 0s 的检验

将过流延时开关拨到 99.99s，速断延时开关置为“0”，在速断电流整定范围内整定任一速断电流，测量所加 2 倍速断整定电流时的动作时间，其值应不大于 55ms。

## 6 供应成套性

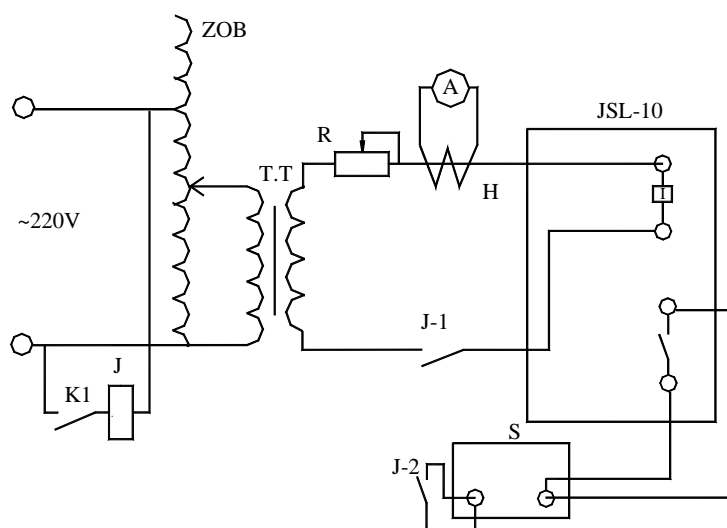
随产品一起供应的有：

- 产品合格证；
- 按合同规定供应的备品，备件及安装附件。

## 7 订货须知

订货时请指明：

- 产品的名称及型号；
- 额定值
- 是否具有掉牌指示规格；
- 订货数量；
- 收货单位及地址。



- 其中：ZOB：2kVA 自耦调压器  
 J：220V/50A 交流接触器  
 R：可调电阻器 10A，10Ω  
 T.T：变流器 220/36V，2kVA  
 H：仪用电流互感器 0.5、1、2、5、10、20、50A/5A，0.2 级  
 A：0.5 级 5A 交流电流表  
 K1：单刀开关  
 S：数字毫秒表

图 4 调试接线图