

GL-10、20 系列过流继电器

1 用途

GL-10、20 系列反时限过流继电器具有反时限特性，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及短路故障时，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。

本产品符合 IEC255-4 《它定时限单输入激励量的量度继电器》。



2 结构与工作原理

继电器的工作原理是复合式的，由公用一个线圈的感应式和电磁式的两个元件组成。当继电器的线圈通过交流电流时，则在铁芯的遮蔽与未遮蔽部分产生两个具有一定相位差的磁通。此磁通与其在圆盘感应的涡流相互作用，在圆盘上产生一转矩，在 20%~40% 的动作电流整定值下，圆盘开始旋转，此时由于扇齿与蜗杆没有咬合，故继电器不动作。

当线圈中的电流增大至整定电流时，电磁力矩大于弹簧的反作用力矩框架转动，使扇齿与蜗杆咬合，扇齿上升。此时 GL-11 (21)、12 (22)、15 (25) 型继电器的动铁在扇齿顶杆的推动下，使导磁体右边气隙减少，左边气隙增大，因而动铁被导磁体吸合，使继电器触点动作。

GL-11 (21)、12 (22)、13 (23)、14 (24) 型继电器具有一付动合主触点或一付动断主触点。

GL-15 (25)、16 (26) 型继电器具有一付过渡转换主触点。保证了在继电器的动作过程中，电流互感器的二次回路不至会开路。

GL-13 (23)、14 (24)、16 (26) 型继电器除上述主触点外，还有一付由感应元件操作的延时信号触点，主触点只受电磁元件控制。

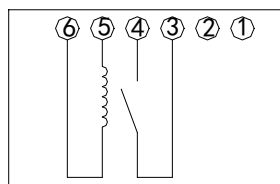
当继电器线圈中的电流不大时，感应元件的动作时限与电流的平方成反比。随着电流的增加，导磁体饱和，动作时限逐渐趋于定值。当线圈中的电流大到某一电流倍数时，电磁元件瞬时动作，因而继电器的动作时限具有有限反延时的特性。

继电器具有若干抽头，用以调整感应元件与电磁元件的动作电流。另外用备流螺钉改变动铁与电磁铁之间的气隙来调整电磁元件动作电流。继电器具有调整感应元件动作时间整定值的机构及主触点动作的信号牌。用手旋转返回机构，可使信号牌返回，并不需取下外壳。

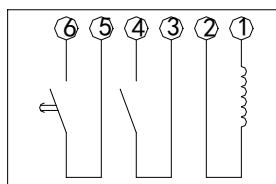
继电器装在金属底座上，外壳采用聚碳酸脂材料，透明度好，抗老化，具有良好的抗高温及低温性能，改善了有机玻璃易碎的缺点。

继电器装在垂直面板上，可以板前或板后接线，其外形图安装开孔图见《附录》H03A、H03B。

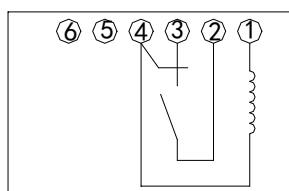
端子图：



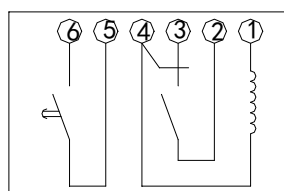
GL-11 (21) GL-12 (22)



GL-13 (23) GL-14 (24)



GL-15 (25)



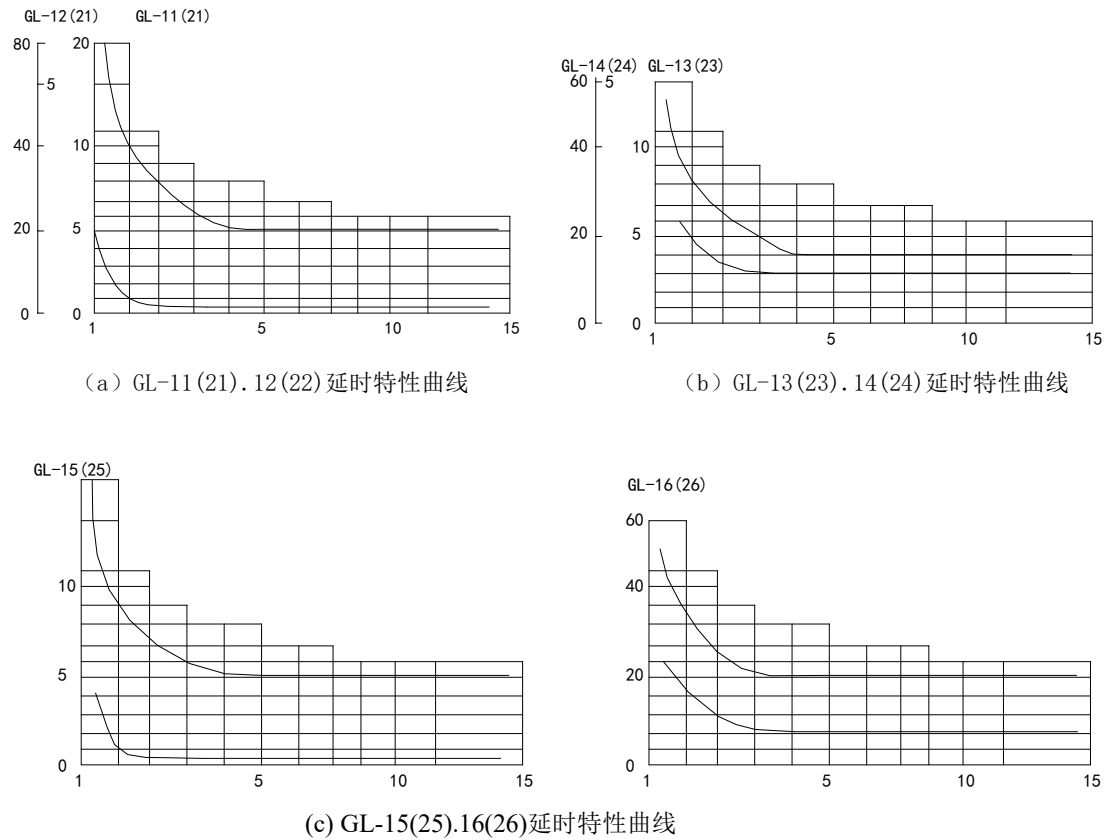
GL-16 (26)

3 技术要求

3.1 继电器的额定数值与调整范围列于表中

型号	额定 电流 (A)	整定值			额定 频率 (HZ)
		动作电流 (A)	10 倍整定动作流 下动作时间 (s)	速动电流 整定倍数	
GL-11(21)/10	10	4、5、6、7、8、9、10	0.5、1、2、3、4	2、4、6、8	50
GL-15(25)/10					
GL-11(21)/5	5	2、2.5、3、3.5、4、4.5、 5	0.5、1、2、3、4	2、4、6、8	
GL-15(25)/5					
GL-12(22)/10	10	4、5、6、7、8、9、10	2、4、8、12、16	2、4、6、8	
GL-12(22)/5	5	2、2.5、3、3.5、4、4.5、 5	2、4、8、12、16	2、4、6、8	
GL-13(23)/10	10	4、5、6、7、8、9、10	2、3、4	2、4、6、8	
GL-13(23)/5	5	2、2.5、3、3.5、4、4.5、 5	2、3、4	2、4、6、8	
GL-14(24)/10	10	4、5、6、7、8、9、10	8、12、16	2、4、6、8	
GL-16(26)/10					
GL-14(24)/5	5	2、2.5、3、3.5、4、4.5、 5	8、12、16	2、4、6、8	
GL-16(26)/5					

3.2 继电器的延时特性见图 4



3.3 继电器线圈的长期允许电流为 110% 额定电流。

继电器的返回系数，对于 GL-11（21）、12（22）型应不小于 0.85，对于 GL-13（23）、14（24）、

15 (25)、16 (26) 型应不小于 0.8。

3.5 当电流为继电器的整定电流时，继电器的功率消耗不大于 15VA。

3.6 触点性能

3.6.1 动合主触点性能

动合主触点在电压不大于 250V 时，能接通直流或交流 5A，但是断开它所接通的电路，应当由其它触点担任(例如：油开关的辅助触点)。

3.6.2 动断主触点性能

动断主触点在电压不大于 250V，电流不大于 0.5A 的直流有感负荷电路(电路的时间常数为 $5 \pm 0.75\text{ms}$)中，断开功率为 50W；在电压不大于 250V，电流不大于 2A 的交流电路(电路的功率因数为 0.4 ± 0.1)中，断开功率为 250VA。

如果被控电路系由变流器供电并与继电器主触点并联，且当电流为 4A 时，其总阻抗不大于 4Ω ，则继电器的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分流断开。

3.6.3 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，且其阻抗值在电流为 3.5A 时不大于 4.5Ω ，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分流断开。

3.6.4 辅助触点性能

继电器的动合辅助触点，在电压不大于 250V 时能接通或断开电流不大于 0.2A 的直流无感电路或电流不大于 0.5A 的交流电路。

3.6.5 绝缘电阻

继电器所有电路连在一起与外露的非带电金属部分之间，以及在电气上无联系的各电路之间的绝缘电阻不小于 $300\text{M}\Omega$ 。

3.6.6 介质强度：

继电器所有电路连在一起与外露的非带电金属部分之间，以及在电气上无联系的各电路之间的绝缘，应能耐受交流 2000V、50Hz 的试验电压，历时 1min 试验，而无绝缘击穿或闪络现象。

3.6.7 继电器重量约为 5kg。

4 调试方法

由于运输中的颠簸或其它原因而使继电器的结构或性能改变时，建议按下述方法进行调整。

4.1 主触点间隙不小于 2mm；为了防止触点抖动，动触点对于动合触点在动作前，对于动断触点在动作后，应与限制器接触。

4.2 信号触点间隙不小于 1.5mm。当信号触点刚刚闭合时，扇齿与蜗杆咬合应不少于 2 个齿。

4.3 过渡转换主触点

4.3.1 动断主触点压力不小于 7g，用弯曲接触片 5 来达到(参看图 5)断开后的触点间隙不小于 2mm。

4.3.2 动合主触点间隙不小于 1.5mm。

4.3.3 动作前，接触片 3 靠在止挡 1 上，弹簧片 2 与接触片 3 间的距离为 0-1mm。

4.4 框架与转盘的轴向活动量为 0.1-0.2mm，继电器在工作位置及倒置 180° 的位置上，转盘不应与永久磁铁及导磁体的极面相碰。

4.5 扇齿与蜗杆的咬合量为齿高的 1/3-2/3。

4.6 旋转倍流螺钉，改变动铁与导磁体之间的气隙，即可调整瞬动电流。

调整感应片及弹簧，使动作电流与技术条件相符。

5 使用与维护

5.1 继电器后面接线时，其底座用两个 M6 螺杆固定在屏板上，对于前面接线时应用特制的挂板。安装用的零件均放在继电器的包装盒里的纸袋中。

5.2 在继电器还没有安装在屏板上以前，建议不要取出塞在转盘与永久磁铁之间的衬垫。继电

器使用时，必须取下外壳，拿出衬垫，解开动作信号牌绑线进行动作电流与动作时间的整定。同时应观察继电器有无在运输中造成的损坏（转盘碰上磁极，扇齿轴间及动铁轴间的摩擦等）。此后扣上外壳将固定螺母拧紧。

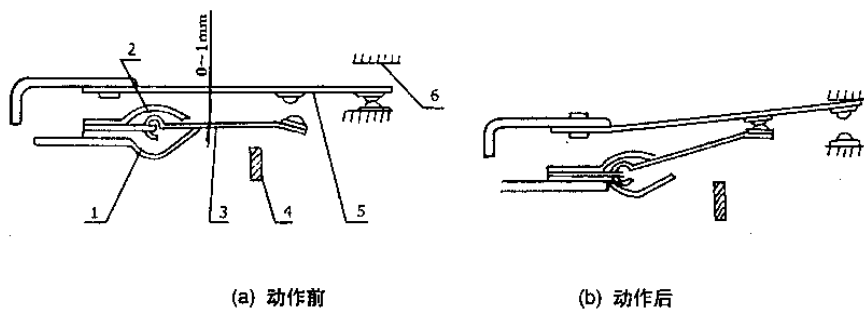


图 5 接触系统示意图

调整动作电流时，为了避免变流器次级开路，必须首先将备用螺钉（位于接线座无标号插孔中）拧入 所需插孔中而后拧出另外的螺钉，并且把它拧入备用插孔中。不允许两个调整螺钉同时留在有标号的插孔中以免继电器拒绝动作。

5.5 建议不要给继电器的轴及轴承上油。

5.6 清洁触点时（对于 GL-15（25）、16（26）型继电器动作次数不应超过 10 次进行清理）不宜用砂纸或其它研磨的物质，而宜用刀片或干净细挫，之后用清洁的软布擦净，不宜用手指碰触点。

5.7 在继电器的使用过程中，建议每半年检查一次继电器的动作情况。