

本洋行

Champion Grapher

(组合式图器)

上海机械总厂

1973

前 言

组合继电器系构成各种组合插键式继电保护装置的基本元件。它具有体积小、调试方便、检修安装灵便等特点。构成原理视产品复杂程度而异。电量转换关系比较简单得多为机电式，例如电流、电压、时间、中间、信号等继电器；电量转换关系比较复杂的为晶体管式，例如功率、差动、低周等继电器。

组合继电器是由一机部和水电部的有关制造厂、运行、科研、设计等单位的工人、技术人员和干部参加的联合工作组，通过深入现场调查研究、总结经验而研制成功的。第一批样机于1966年底在虹北变电所投入试运行。1967年8月在阿城召开了“组合插键式继电保护装置方案接线图”全国审定会议，水电部以（69）水电技字第124号文批准了该方案接线图。组合装置从1969年开始由阿城继电器厂小批生产，陆续供新建或扩建电站及变电所使用并于1970年8月在金华电力公司召开了“组合继电器鉴定会议”。会议认为组合继电器试制和运行的成功是无产阶级文化大革命的丰硕成果，是遵循伟大领袖毛主席教导走独立自主，自力更生道路的具体体现。同时会议还指出了组合继电器在设计、制造、运行当中的问题。为满足我国电力事业对继电保护提出越来越高的要求，为全面推广组合继电器的应用，淘汰相应仿苏产品，近两年来又进一步总结了运行经验，进行了全面系统的整顿定型。

经过这次整顿，组合装置的继电器元件样本共收入三十五种并统一公用四种型号插件外壳（见图1），即三十五种组合继电器的外形与安装开孔尺寸统一为四种标准。为防止继电器在使用过程中，上下底座间松脱，在外壳结构上增设了紧固螺钉（见图6）。

考虑到维修的方便，对继电器内部结构也作了显著的改进，特别是对晶体管继电器采用了统一标准的安装支架和可翻转180度的印刷线路板。

电气回路简化，电气元件作到了统一。晶体管逻辑回路的电源等级统一为18伏。出口元件统一采用干簧继电器。对晶体管继电器，无论是交流或直流回路均采用了抗干扰措施。特别是对过量继电器，在通入70%交流整定值时，拉或合直流，均不产生误动作。

晶体管继电器统一采用经老化筛选、性能稳定的硅三极管。

为了保证某些电磁式继电器（如DL—20，DY—20系列继电器）在低整定值时的继电器特性，对接点的接触方式进行了改进。

为便于对事故的分析，信号继电器改为掉牌指示。对于灯光指示的信号继电器，增加了永磁自保持。两种均为电气复旧，以供选用。

为保证BCD—10差动继电器在变压器空载投入时不产生误动作，改进后的继电器增设了二次谐波制动环节。

为防止BG—10功率继电器因潜动致使反方向出口误动，整顿后的继电器消除了潜动并减小了返回角度，提高了灵敏度。

AB02/09

对组合继电器所改进的地方，这里仅例举几点，不便一一赘述。总之，组合继电器经过这次全面系统整顿后，进一步统一了产品的标准化，系列化和通用化；继电器外壳和内部结构均有了显著的改进，技术性能有了进一步提高，因而满足了电力系统继电保护的要求。但在使用过程中还可能出现新问题，望广大使用部门和有关单位多提宝贵意见，以便使组合继电器得到不断的改进，为我国电力事业的迅速发展贡献更大力量。

再者，有关以下通用内容，在各产品介绍中不予以重述，请用户注意。

继电器外形及安装开孔尺寸见 161 页（附组合继电器按外形及开孔尺寸分类表见 165 页）；

继电器皆适于电(D)179—61二次保护继电器一般要求所规定的环境中；

继电器所有电路对外壳和在电气上无联系的各电路之间的绝缘强度能耐50Hz，电压2000V，历时1分钟的试验，无击穿和闪络现象；

继电器出厂附有产品合格证并成套供应安装与接线零件。

有关晶体管式继电保护装置及电站自动化装置等情况的介绍，请随时注意我所出版的内部刊物及出版通知。

阿城电站设备自动化设计研究所情报室

一九七五年

组合继电器部分产品照片

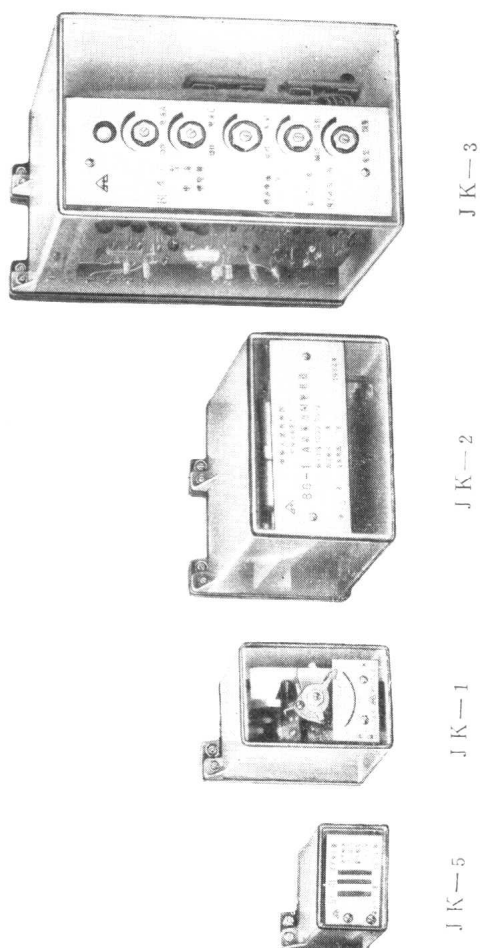


图1 组合继电器通用四种型号外壳图

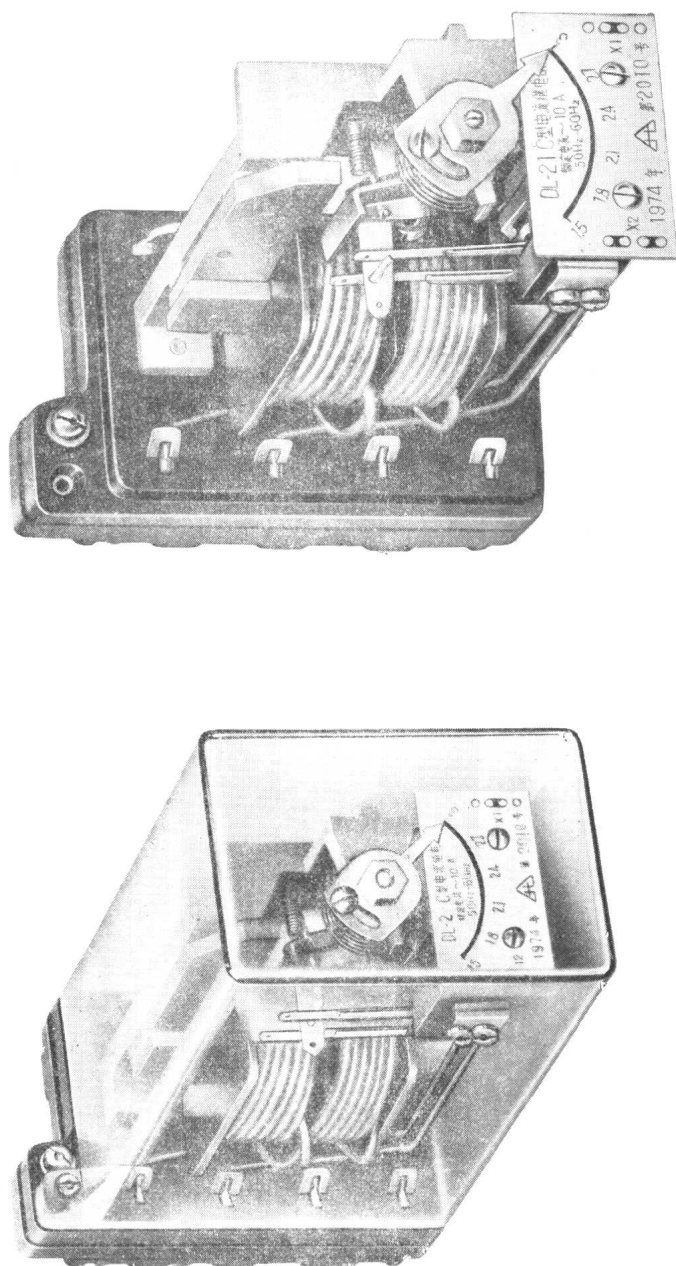


图 2 DL—20C 系列电流继电器

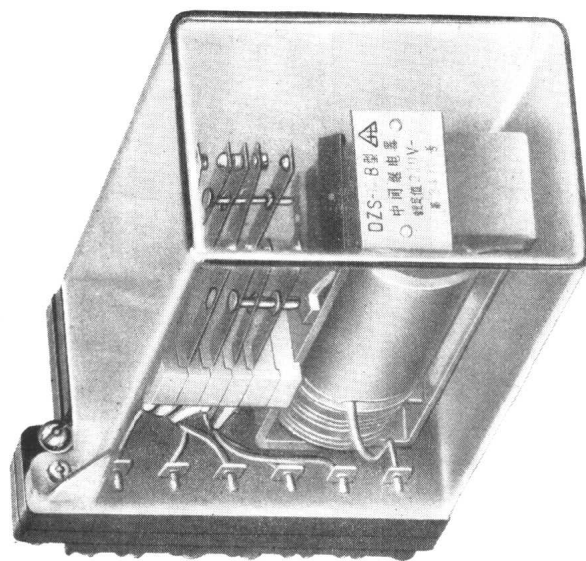
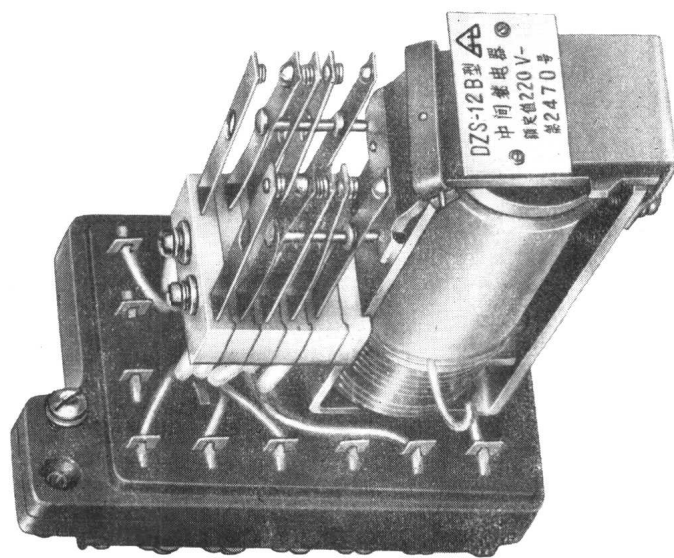


图 3 DZS—10B系列延时中间继电器

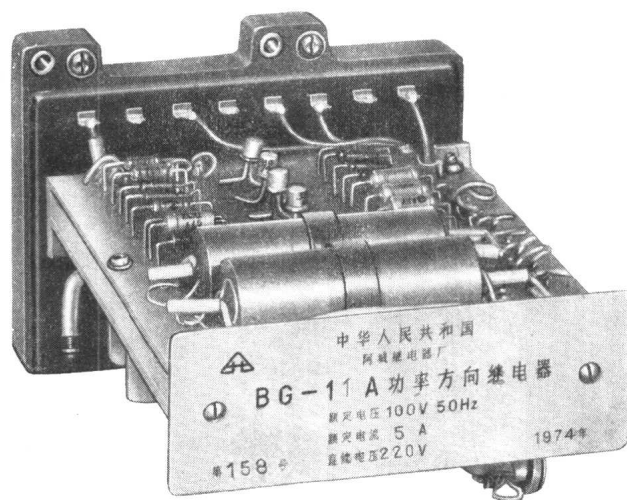
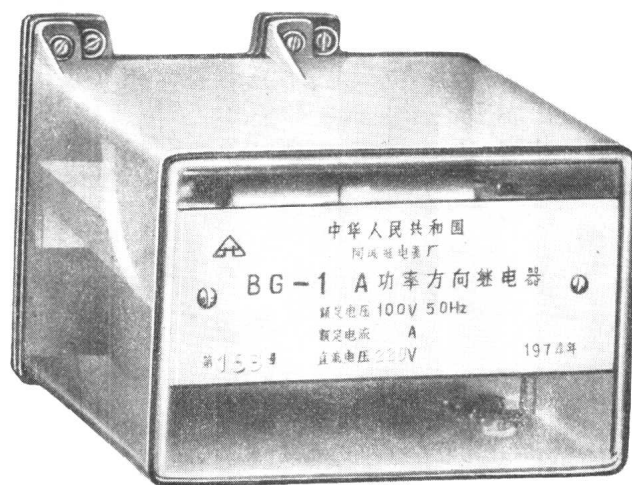


图 4 BG—10A系列功率方向继电器

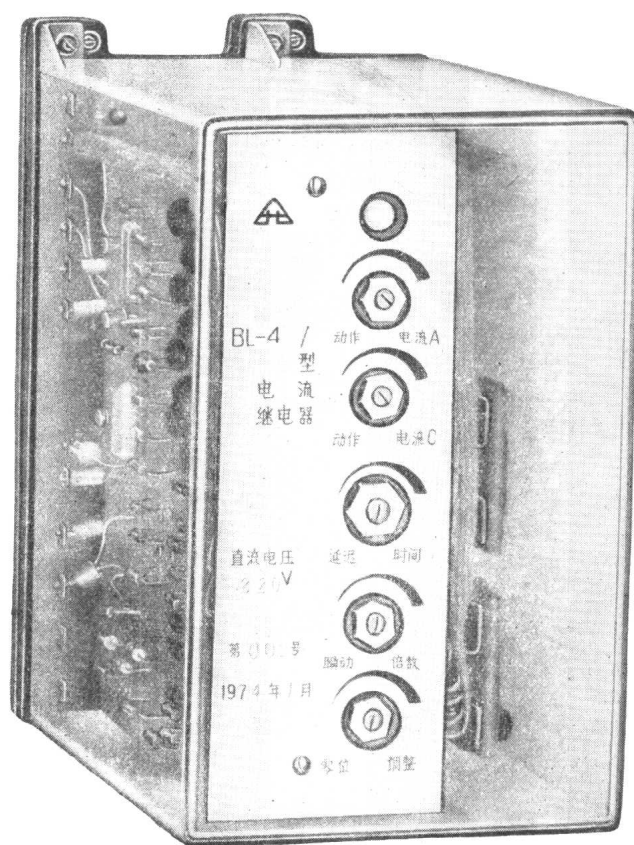
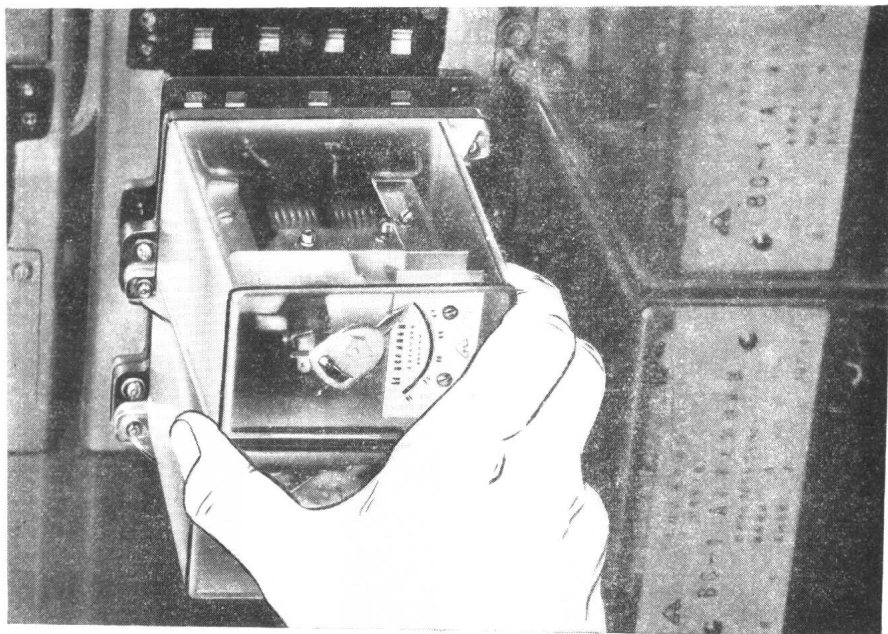
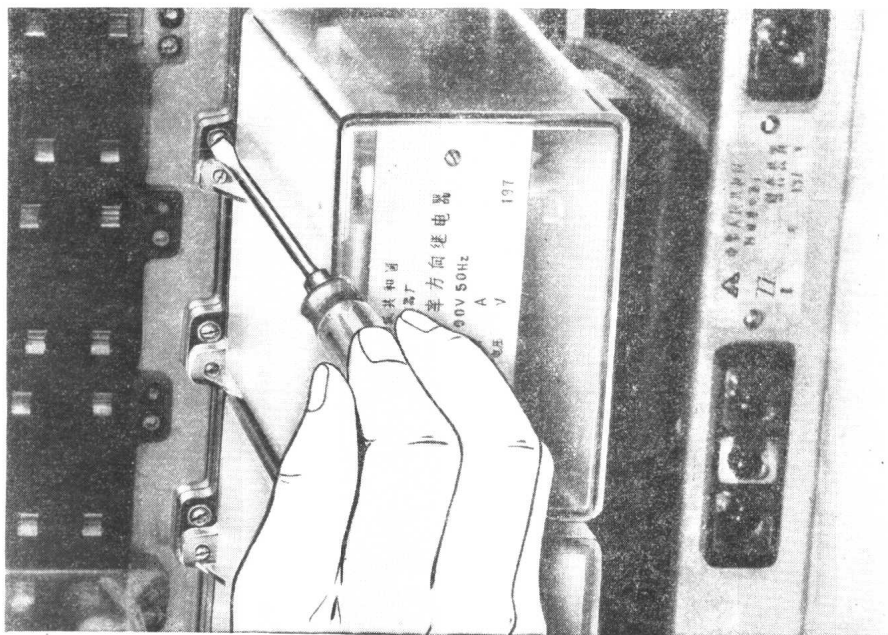


图 5 BL—40系列反时限电流继电器



组合继电器插件式外壳结构示意图



组合继电器上底座紧固措施示意图

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

产 品 目 录

1. DL—20C、DY—20C 系列电流、电压继电器	(1)
2. DL—21B 电流横差继电器	(6)
3. BP—1 A平衡继电器	(9)
4. BL—4 A电流继电器	(15)
5. BY—4 A电压继电器	(18)
6. BL—40 系列反时限过电流继电器	(21)
7. BFL—2 B负序电流继电器	(26)
8. BFY—10A 负序电压继电器	(30)
9. DZ—30B 系列中间继电器	(34)
10. DZB—10B系列中间继电器	(37)
11. DZS—10B系列延时中间继电器	(42)
12. ZJ3A系列快速中间继电器	(45)
13. DS—20 A 系列时间继电器	(49)
14. BS—5A 时间继电器	(54)
15. BSJ—1 串联时间继电器	(58)
16. ZCH—2 A 交流多次重合闸装置	(62)
17. ZCH—30A一次重合闸继电器	(64)
18. DH—3 一次重合闸装置	(70)
19. DS—24H 重合闸继电器	(73)
20. BT—1B 同步检查继电器	(77)
21. DLS—10 B系列双位置继电器	(81)
22. DJ—1 A计数继电器	(84)
23. DX—41 信号继电器	(85)
24. DXM—2A 信号继电器	(88)

25. ZC—11A 交流冲击信号继电器	(9 2)
26. ZC—21A 直流冲击信号继电器	(9 7)
27. ZJJ—1 A 直流绝缘监视继电器	(102)
28. BG—10B 系列功率继电器	(104)
29. BFG—20A 负序功率继电器	(113)
30. LCD—1 A 发电机差动继电器	(121)
31. BCD—10B 变压器差动继电器	(126)
32. BCD—9 A 母线差动继电器	(138)
33. LXB—1 A 电流相位比较继电器	(144)
34. BGZ—1 A 高周率继电器	(150)
35. BDZ—1 A 低周率继电器	(156)
36. 继电器外形及开孔尺寸	(161)
37. 组合继电器按外形与开孔尺寸分类表	(165)
38. 晶体管组合继电器安装接线附图	(167)

DL—20C、DY—20C系列电流、电压继电器

一、用 途

DL—20C 系列电流继电器用于发电机、变压器及输电线路的过负荷和短路的继电保护线路中。

DY—20C系列电压继电器用于发电机、变压器及输电线路的电压升高(过电压保护)或电压降低(低电压闭锁)的继电保护线路中。

二、结 构 和 工 作 原 理

DL—20C、DY—20C系列继电器的结构图如图1所示。继电器的内部接线图见图2。

继电器是瞬时动作电磁式继电器，当电磁铁线圈中有电流通过时，衔铁克服反作用力矩而处于动作状态。

过电流(压)继电器：当电流(压)升高至整定值(或大于整定值)时，继电器立即动作，常开接点闭合，常闭接点断开。当电流(压)降低至0.8倍整定值时，继电器立即返回，常开接点断开，常闭接点闭合。

低电压继电器：当电压降低至整定电压时，继电器立即动作，常开接点断开，常闭接点闭合。

继电器名牌刻度值：电流继电器是线圈串联时，电压继电器是线圈并联时。

转动刻度盘上指针，以改变游丝的作用力矩，从而可以改变继电器的动作值。

DY—21C~25C/60C过电压继电器为长期热稳定型继电器，线圈回路中串联电容器，装在同一壳体里。

三、技 术 要 求

1. 接触系统的组合形式见表1。

表 1

型 号	接 点 数 量	
	常 开	常 闭
DL-21C、DY-21C、DY-26C	1	
DL-22C、DY-22C		1
DL-23C、DY-23C、DY-28C	1	1
DL-24C、DY-24C、DY-29C	2	
DL-25C、DY-25C		2

2. 继电器技术数据：电流继电器见表2，电压继电器见表3。

表 2

型 号	最大 整定 电流 (A)	额定电 流(A)		长期允许 电流(A)		电 流 整 定 范 围(A)	动 作 电 流 (A)		最小整 定值的 功率 消耗 (VA)	返 回 系 数
		线圈 串联	线圈 并联	线圈 串联	线圈 并联		线 圈 串 联	线圈并联		
DL-20C	0.05	0.08	0.16	0.08	0.16	0.0125~0.05	0.0125~0.025	0.025~0.5	0.4	0.8
	0.2	0.3	0.6	0.3	0.6	0.05~0.2	0.05~0.1	0.1~0.2	0.5	
	0.6	1	2	1	2	0.15~0.6	0.15~0.3	0.3~0.6	0.5	
	2	3	6	4	8	0.5~2	0.5~1	1~2	0.5	
	6	6	12	6	12	1.5~6	1.5~3	3~6	0.55	
	10	10	20	10	20	2.5~10	2.5~5	5~10	0.85	
	20	10	20	15	30	5~20	5~10	10~20	1	
	50	15	30	20	40	12.5~50	12.5~25	25~50	6.5	
	100	15	30	20	40	25~100	25~50	50~100	23	
	200	15	30	20	40	50~200	50~100	100~200		0.7

表 3

名 称	型 号	最大 整定 电压 (V)	额定电 压(V)		长期允 许电压 (V)		电压整 定范围 (V)	动作电压 (V)		最小整 定值的 功率 消耗 (VA)	返 回 系 数
			线圈 并联	线圈 串联	线圈 并联	线圈 串联		线 圈 并 联	线 圈 串 联		
过 电 压	DY-21C~25C	60	30	60	35	70	15~60	15~30	30~60	1	0.8
		200	100	200	110	220	50~200	50~100	100~200		
		400	200	400	220	440	100~400	100~200	200~400		
低 电 压	DY-26C, 28C, 29C	48	30	60	35	70	12~48	12~24	24~48	1	1.25
		160	100	200	110	220	40~160	40~80	80~160		
		320	200	400	220	440	80~320	80~160	160~320		
	DY-21C~ DY-25C/60C	60	100	200	110	220	15~60	15~30	30~60	2.5	0.8

3. 动作时间: 过电流(压)继电器在 1.2 倍整定值时, 动作时间不大于 0.15 秒。在

3 倍整定值时，动作时间不大于0.03秒。低电压继电器在0.5倍整定值时，动作时间不大于0.15秒。

4. 接点断开容量：在电压不大于250伏，电流不大于2安时的直流有感负荷电路（时间常数不大于 5×10^{-3} 秒）中断开容量为40瓦；在交流电路中为200伏安。

5. 重量：约0.5公斤。

四、调 试 方 法

(一)机械调整

1. 电磁系统：

(1)衔铁(8AJ.612.537)与磁极(8AJ.630.008)两极面间隙应均匀，不能相碰。

电流继电器两磁极间隙 n 为 33.5 ± 0.15 mm。

电压继电器两磁极间隙 n 为 33.2 ± 0.15 mm。

测量方法见图3。

(2)衔铁在闭合位置时衔铁极面尽量不超过磁极极面。

(3)衔铁初始角度 α 在 $77^\circ \sim 83^\circ$ 范围内，测量方法见图4。

(4)可动系统的轴向活动量应该在0.15~0.25mm范围内。

2. 接触系统：

(1)动接点和静接点间的总间隙不小于2mm。

(2)常开接点和常闭接点闭合时银杆距银片边缘不小于1.5mm，见图5A、B所示。限止片与接触片间隙不大于0.3mm，见图5C所示。

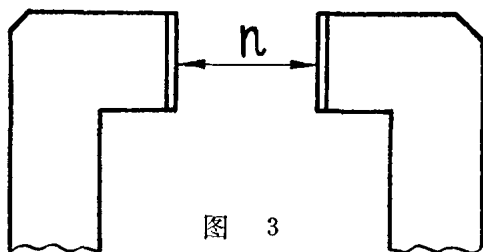


图 3

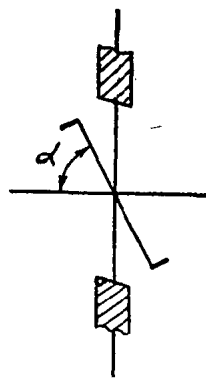


图 4

(二)电气性能校验及调整

继电器动作值及变差校验与调整：在任一整定点，测量5次动作值，其中最大与最小动作值之差，不超过5次平均值的6%。

注：调整动作电流（电压）返回系数时，允许调整弯板(8AJ.160.796)位置，游丝的松紧及衔铁的初始角度。

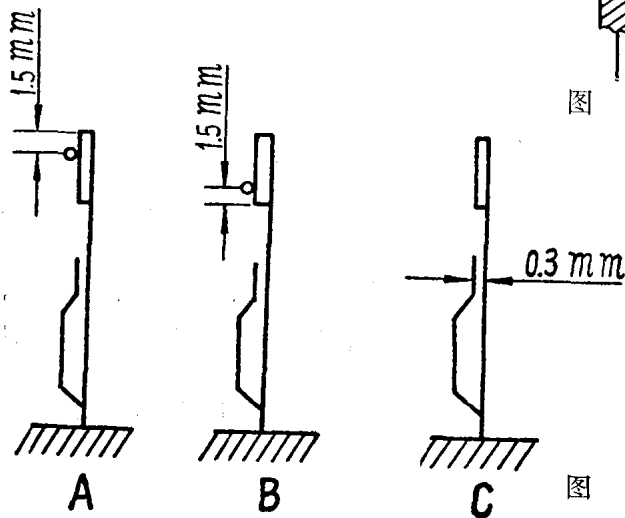
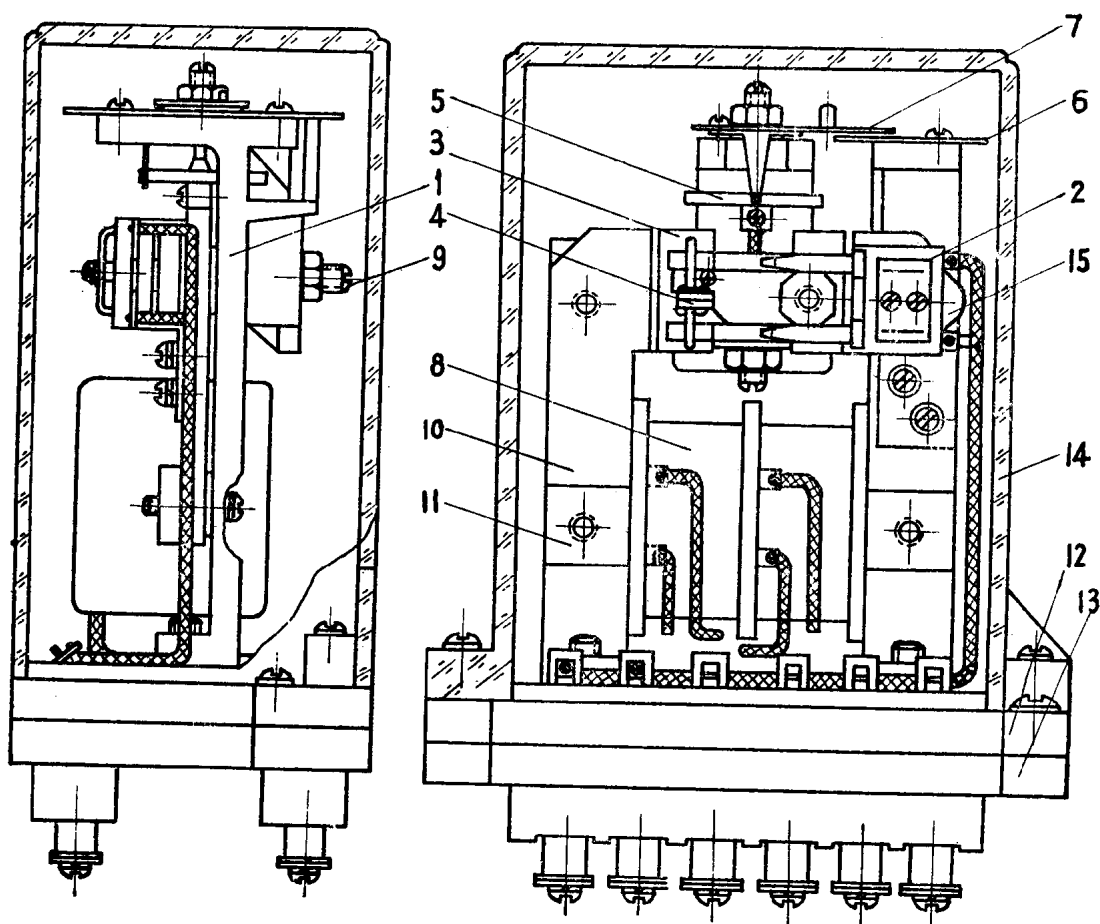


图 5

五、 订 货 须 知

订货时应指明:

1. 继电器的名称和型号;
2. 最大整定值 (电流或电压);
3. 订货数量。



1 支架、2 静接点组、3 动接点组、4 动片、5 游丝、6 刻度盘、7 指针、8 线圈、9 止挡螺钉、10 磁极、11 导磁板、12 上底座、13 下底座、14 壳子、15 弯板

图 1 结构图