

# “시이퀀스회로의 故障診斷 要領”

(2)

## 1. 2 電磁開閉器

### (1) 交流電磁開閉器

시이퀀스회로의 主回路에 使用되는 電磁開閉器는 電磁接觸器와 熱動形 過負荷繼電器 (Thermo-Relay) 를 組合한 것으로서 交流電磁開閉器라 불리우며 特性이 定해진다. 이들을 表 1-1에 提示한다.

交流電磁開閉器의 定格容量은, 電動機用的 경우

〈表 1-1〉 交流電磁開閉器의 特性

#### (a) 遮斷電流 및 閉路電流에 依한 級別

級別	代表的인 適用例
AC 0	始動抵抗의 短絡
AC 1	非誘導性 또는 少誘導性의 抵抗負荷의 開閉
AC2B	(1) 卷線形誘導電動機의 始動 (2) 運轉中の 卷線形誘導電動機의 開放
AC 2	(1) 卷線形誘導電動機의 始動 (2) " 풀러깅 (3) " 인칭
AC 3	(1) 籠形誘導電動機의 始動 (2) 運轉中の 籠形誘導電動機의 開放
AC 4	(1) 籠形誘導電動機의 始動 (2) " 풀러깅 (3) " 인칭

### (b) 開閉頻繁度에 依한 號別

號別	1號	2號	3號	4號	5號	6號
開閉頻繁度 [회/時]	1200	600	300	150	30	6

### (c) 壽命에 依한 種別

種別	機械的 壽命	電氣的 壽命
0種	1000 萬回以上	100 萬回 以上
1種	500 萬回 "	50 萬回 "
2種	250 萬回 "	25 萬回 "
3種	100 萬回 "	10 萬回 "
4種	25 萬回 "	5 萬回 "
5種	5 萬回 "	1 萬回 "
6種	0.5萬回 "	0.1萬回 "

定格容量 및 定格容量에 對한 全負荷電流의 값은, 表 1-2의 값으로 하고 特定한 機器專用的 開閉器의 電流値는 그 機器에 使用되는 電動機의 全負荷電流値를 基準으로 하며, 抵抗負荷의 경우는 抵抗負荷用으로서 定格使用 電壓에서의 最大適用 抵抗負荷의 容量 (kW)에 依한다.

시이퀀스회로가 풀러깅\* (plugging) 또는 인칭\*\* (In-ching) 回路라 하면 그 回路에 使用하는 交流電磁開閉器의 容量은 表 1-2에 提示된 것으로 하지 않고, 製造會社의 카탈로그 등에 記載된 것을 使用

〈表 1 - 2〉 交流電磁開閉器의 定格容量

電動機의 種類 電動機의 定格使用電壓 [V] 定格容量 [kW]	電動機의 全負荷電流值 [A]	
	單相誘導電動機	三相誘導電動機
0.1	4.1	-
0.2	6.0	1.8
0.4	9.5	3.2
0.75	16	4.8
1.5	-	8.0
2.2	-	11.1
3.7	-	17.4
5.5	-	26
7.5	-	34
11	-	48
15	-	65
18.5	-	79
22	-	93
30	-	125

〈備考〉

1. 定格使用電壓이 표 1 - 2의 電壓과 다른 경우의 全負荷電流值(I')는 다음식에 의하여 算出한 값을 취하는 것으로 한다.

$$I' = I \times \frac{E}{E'}$$

여기에서 I, E: 表 1 - 2의 全負荷電流 및 定格使用電壓  
E' : 表 1 - 2와 다른 定格使用電壓

2. 三相誘導電動機에 있어서 定格使用電壓 200V로 30kW를 超過하는 것의 全負荷電流值는 1kW에 對하여 4A로하여 算出한 값을 취하는 것으로 한다.

한다.

그 한例를 들면 표 1 - 3과 같이 된다.

電磁開閉器, 電磁接觸器를 配電盤, 制御盤 등에 取付할 경우, 이들 開閉器는 반드시 그림 1 - 5에 提示한 것과 같이 垂直面에 銘板을 바르게 읽을 수 있게 取付한다.

多少의 기우러짐, 上下, 左右, 前後 30° 以內의 기우러짐은 問題는 없으나, 水平面에의 取付나, 꺼꾸로 取付하는 것은 故障의 原因이 되므로 避하여야 한다.

開閉器에의 配線은 電磁開閉器의 上部에는 電源으로부터의 配線을 接續하고, 下部로부터는 負荷로 가는 配線을 接續한다.

〈表 1 - 3〉 플러깅, 인칭回路上에 使用하는 開閉器와 適用電動機(一例)

定格容量 [kW]	一相誘導電動機 容量 [kW]	플러깅, 인칭을하는 경우의 電動機容量 [kW]
2.2	2.2	0.4
3.7	3.7	1.5
5.5	5.5	2.2
7.5	7.5	3.7
11	11	5.5
15	15	7.5

또 開閉器 등의 器具를 盤에 取付하는데는 모듈드 製品 以外는 平座金을 使用하지 않는 것이 原則이다.

電磁接觸器와 작지어 使用되는 電動機用의 熱動形 過負荷 繼電器의 特性은 周圍溫度 40℃에서의 動作特性으로 下記와 같이 된다.

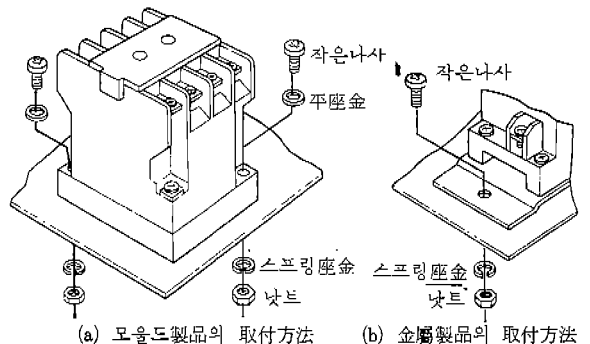
(a) 整定電流의 600%의 電流를 通電하여 2~30秒로 動作할 것.

(b) 整定電流를 通電하여, 溫度가 一定하게 된 뒤 整定電流의 200%의 電流를 通電하여 4分 以內에 動作할 것.

(c) 整定電流를 通電하여도 動作하지 않고 溫度가 一定하게 된 뒤, 整定電流의 125%의 電流를 通電하여 2時間 以內에 動作할 것. 으로 되어 있다.

따라서 熱動形 過負荷 繼電器는 電動機의 過負荷에 대한 保護는 되지만 短絡等에 依한 短絡電流의 保護에는 適하지 않다.

短絡電流의 保護에는 別途로 過電流遮斷器 또는 퓨우즈에 依하여 保護할 必要가 있다.



〈그림 1 - 5〉 器具를 盤에 取付하는 方法

熱動形 過負荷 繼電器의 눈금의 값은 定格電流의 눈금으로, 電動機의 許容負荷電流值를 表示하는 눈금이다.

이 눈금은 「定格눈금」 또는 「RC」로 表示되어 있다. 이밖에 引外電流눈금值로 表示한 「引外눈금」 또는 「TC」로 表示한 눈금이 있었지만 現在는 使用되지 않는다.

0.2kW를 넘는 三相誘導電動機에는 電氣設備技術基準 및 內線規程에 依하여 過負荷保護裝置를 取付할 것을 規程하고 있다. 따라서 0.2kW 以上の 誘導電動機를 使用하는 回路에는 交流電磁 開閉器를 使用하지 않으면 안된다.

### (2) 交流電磁接觸器

交流電磁接觸器는 周波數가 50Hz 또는 60Hz의 交流 600V 以下の 電路에 接續되며 케이스에 넣지 않고 開放狀態로 使用한다.

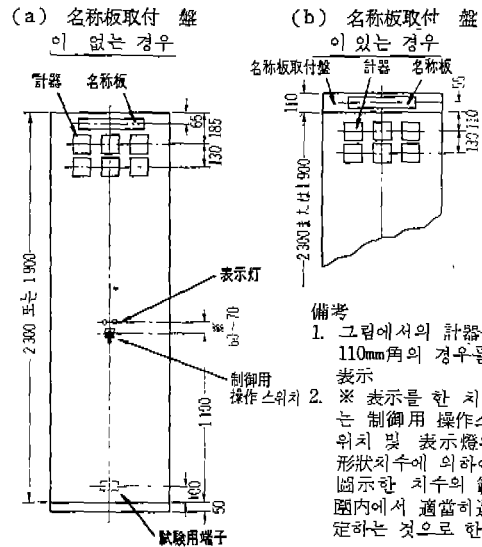
이 交流電磁接觸器와 熱動形過負荷繼電器를 組合한 것을 交流電磁開閉器라 하고, 케이스에 넣어진 것, 또는 開放狀態대로 된 것等 여러 種類가 있다.

## 1.3 表示燈

表示燈은 시퀀스回路의 動作狀態를 表示하는 것이다.

表示燈은 制御의 動作을 表示하는 것으로서, 手動操作이 방해가 되지 않는 位置, 即 盤內의 上部에 位置되어 있다.

그리고 操作스위치와 組合하는 경우에는 各各對



〈그림 1-6〉 配電盤器具의 取付寸수

應하는 位置, 예를들면 上下 또는 左右에 對應하는 位置에 取付되어 있다. 그 예로서 그림 1-6에 提示한다.

### 用語解説

- \* 풀러깅 : 電動機의 回轉中에 接續을 逆으로 하여, 電動機를 急激히 停止 또는 逆回轉시키는 것.
- \*\* 인칭 : 電動機로 驅動機構에 작은 變位를 주기 위하여 短時間에 1回 또는 반복하여 電動機를 寸動시키는 것.

〈 97 p에서 계속〉

### 10. 借入한 外貨로 取得한 資産의 讓渡

이상은 外貨債權·外貨債務의 評價와 償還에 따라 通常的으로 生기는 外貨差損益이다. 그런데 여기서 문제가 되는 것은 外貨를 借入하여 取得한 資産(또는 施設材 導入條件으로 外貨를 借入한 후 同借入金 相當額의 施設材)을 先づ 他法人에게 出資하거나 또는 法人이 外貨를 取得한 資産을 他法人에게 양도할 때 이 資産에 關連된 外貨借入金을 함께 양도하는 경우, 그 外貨債務

에서 生긴 換率差損益을 어떻게 할 것인가 하는 점이다. 出資 또는 資産을 양도할 때, 當해 負債를 함께 양도하는 것은 一種의 外貨債務의 償還으로 간주하여야 할 것이다.

따라서 위의 경우는 當해 負債에 關連해서 生긴 外貨債權·外貨債務의 損益을 각 事業年度 所得計算上 損益에 計上하여야 妥當하다고 생각된다(직세 1234~2734, 1976. 11. 4, 직세 1234~3894, 1975. 12. 30 참조).