

技師會員을 위한 理論과 實務

시이퀸스實用回路的 配線과 組立 ⑮

11. 3相誘導電動機의 Y-△始動回路의 實裝法

11. 3 Y-△始動回路 組立時的 留意事項

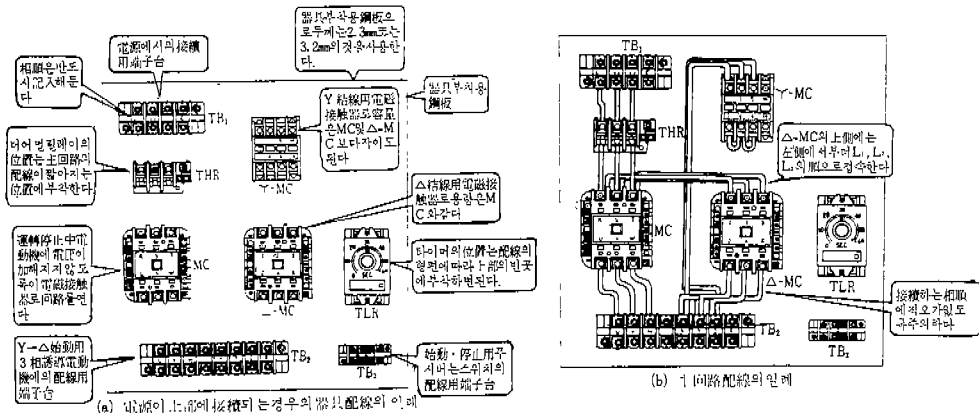
Y-△始動回路의 組立은 前號의 그림11-12에서 표시한 市販되고 있는 Y-△始動回路를 사용하는 경우와 電磁接觸器, 타이머 등을 준비하여 Y-△始動回路를 組立하는 경우가 있다.

여기서는 電磁接觸器, 타이머 등을 준비하여 이 器具들을 사용하여 Y-△始動回路를 組立할 때의 유의사항에 대하여 설명하기로 한다.

Y-△始動回路에 사용하는 器具는 11·2 器具의 選定方法에서 설명한 방법에 의하여 驅動用 電動機의 용량에 적합한 器具를 선정하며 이들 器具가 준비되면 이 器具를 사용하여 回路를 組立한다. 그러나 이 器具들이 흠어진 상태로 回路를 組立할 수는 없다. 따라서 하나로 종합하여 組立해야 된다.

일반적으로 시판되고 있는 Y-△始動回路는 하나의 鋼板 위에 기구를 부착하여 組立이 되어 있거나 또는 金屬製 箱속 에 組立이 되어 있다. 여기서는 Y-△始動回路를 鋼板 위에 組立할 때의 留意事項에 대하여 설명한다.

Y-△始動回路를 組立하는 鋼板의 두께는 規格에 정하고 있는데 2.3mm 또는 3.2mm의 것을 사용한다.



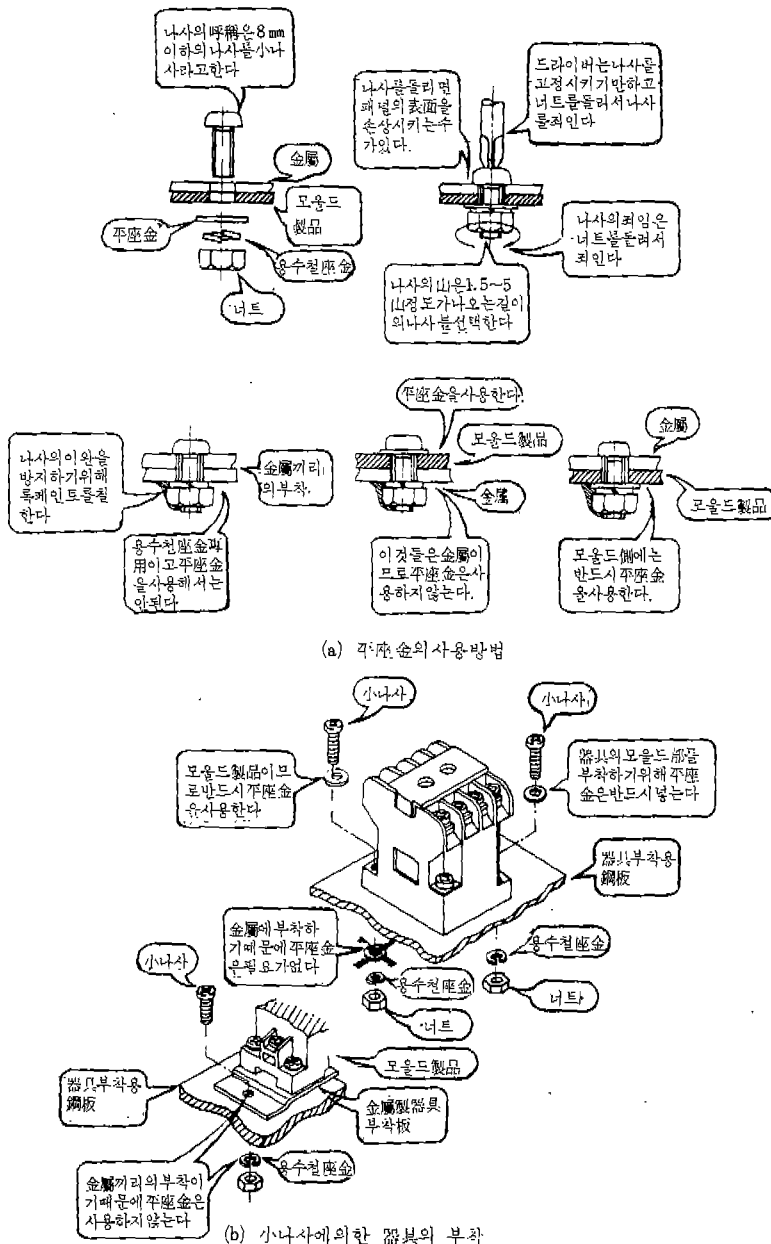
(그림11-17) Y-△始動回路의 器具의 레이아웃

器具의 레이아웃트는 그림11-17과 같이 主回路의 配線이 짧아지도록 器具를 배치한다. 또한 入力 및 操作用 푸시버튼스위치回路를 접속하기 위해 端子台를 사용하면 配線도 용이하다.

그림11-17의 器具의 配置는 電源을 上側에서 配線하고 下側에서 電動機에 配線하는 경우와 電源 및 電動機에의 配線을 下側에서 하는 경우의 器具의

레이아웃트의 예를 들었다.

器具의 레이아웃트가 되어 器具를 鋼板에 부착할 때에는 그림11-18과 같이 작은 나사를 사용하여 부착한다. 器具를 부착하는 小나사用의 너트는 원칙적으로 鋼板의 裏面(器具 등이 부착되어 있지 않은 面)에 부착하며 表面에는 나오지 않도록 한다. 器具의 부착을 小나사와 너트를 사용하여 부착한



〈그림11-18〉 小나사에 의한 器具의 부착방법

경우 器具의 材質에 따라 平座金(와사) 및 용수철 座金(스프링와사)의 사용방법이 다르다.

일반적으로 金屬과 金屬을 부착시킬 경우에는 그림 11-18과 같이 너트側에 용수철座金 또는 齒附座 金만으로 부착한다. 단, 器具 구멍의 徑이 나사 크 기에 대하여 큰 경우이거나 器具의 부착구멍이 타 원으로 되어 있는 경우에는 平座金을 사용하여 부 착하는 수도 있다.

또한 器具가 모울드製品이나 플라스틱製品일 때 에는 나사가 製品과 접하는 장소에 平座金을 사용 하여 器具를 부착한다.

鋼板에의 器具 부착이 끝나면 器具에의 配線을 한다. 配線에 사용하는 電線은 원칙적으로 撚線을 사용한다. 配線에 사용하는 電線의 피복색은 制御 盤內의 配線에 대한 규격에 의거하여 그 색이 정해 져 있으며 被覆色은 黃色을 사용하게 되어 있다. 또 한 절연전선의 허용전류는 주위온도 30℃ 이하에서 는 표 11-4와 같은 값이다. 制御回路에 사용하는 電線의 斷面積은 원칙적으로 1.25mm², 盤內 接地線 은 被覆色이 綠色으로 2mm²의 電線을 사용해야 된 다.

主回路에 사용하는 電線의 굵기는 사용하는 電動 機의 全負荷電流의 값에 따라 電線의 굵기를 決定 한다.

電線의 굵기가 결정되면 配線을 한다. 回路를 配 線하는 순서는 먼저 主回路의 電源側의 端子台부터 시작한다. 電源의 피복은 와이어스트리퍼를 사용하 여 그림 11-19와 같이 약간 길게 피복한다. 電線이 撚線인 경우에는 피복을 손가락으로 가볍게 돌려 電線의 素線을 비튼다. 이 경우에 電線의 素線을 너무 강하게 비틀지 않도록 조심한다.

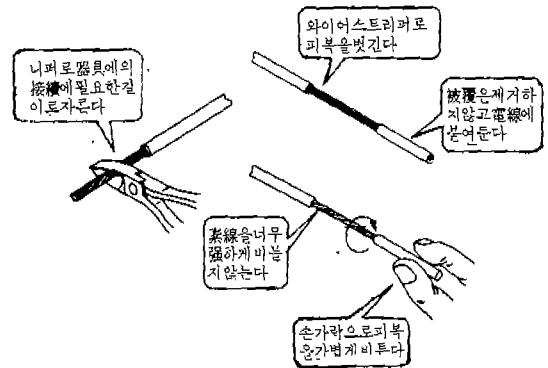
電線의 素線의 비틀기가 끝나면 電線을 니퍼로 접속에 필요한 길이로 절단한다. 電磁接觸器나 더 어멀릴레이에의 接續은 負荷電流의 값이 작은 경우 에는 그림 11-20과 같이 삽입접속을 한다.

삽입 접속은 그림과 같이 電線의 素線의 先端은 반드시 電線누름板보다 나오도록 電線을 삽입한다. 또한 電線을 삽입하는 位置 및 피복을 벗긴 位置도 동일하게 되도록 유의한다.

電源에서의 配線은 반드시 相順에 따라 配線하고 配線 도중에 相이 바뀌지 않도록 配線한다. 또한 器具에의 配線도 端子台, 더어멀릴레이 및 電磁接

〈표 11-4〉 600V 비닐絕緣電線(IV)의 許容電流

(周圍溫度 30℃ 以下)		
公稱斷面積 (mm ²)	素線數 / 直徑 (線 / mm)	許容電流 (A)
1.25	7/0.45	19
2.0	7/0.6	27
3.5	7/0.8	37
5.5	7/1.0	49
8	7/1.2	61
14	7/1.6	88
22	7/2.0	115
30	7/2.3	139
38	7/2.6	162
50	19/1.8	190
60	19/2.0	217
80	19/2.3	257
100	19/2.6	298

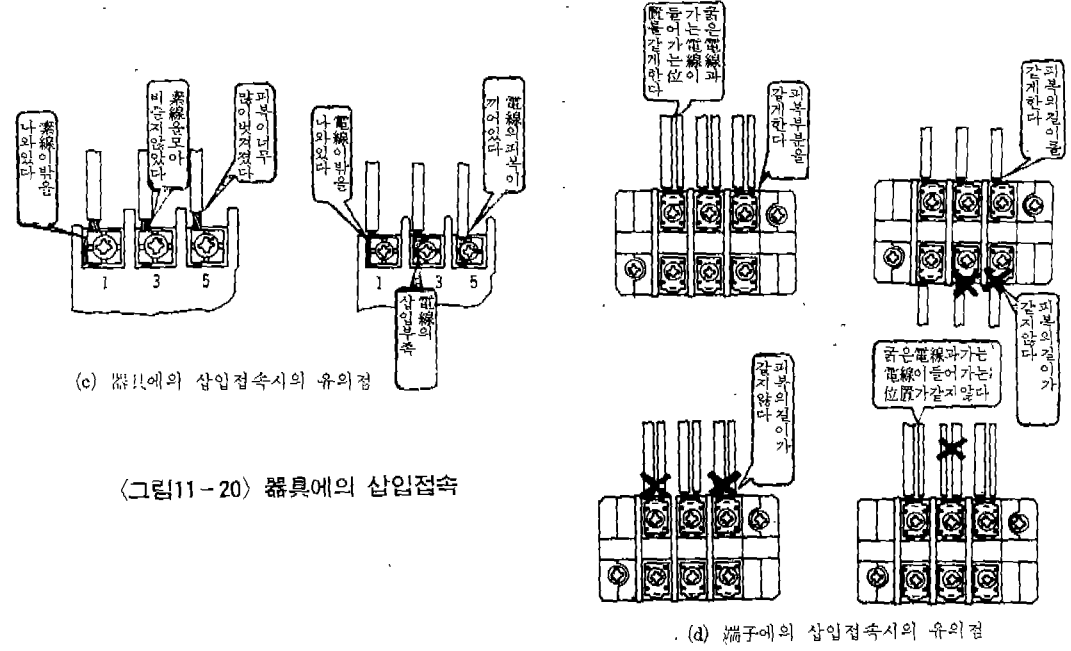
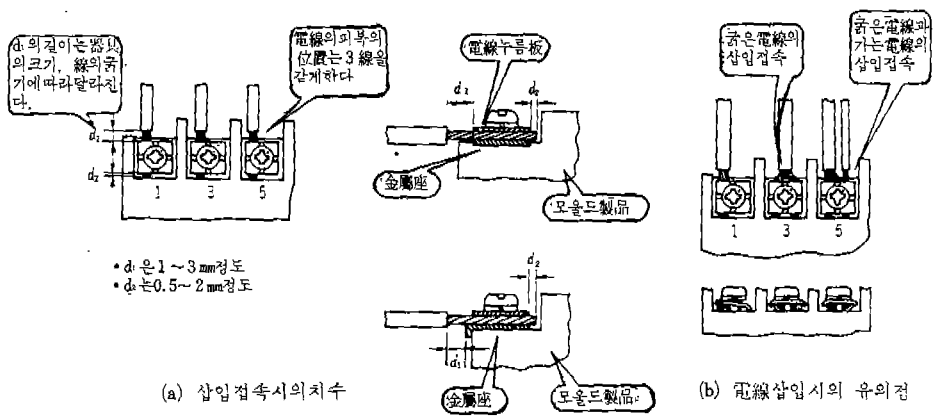


〈그림 11-19〉 配線用 電線의 被覆을 벗기는 방법

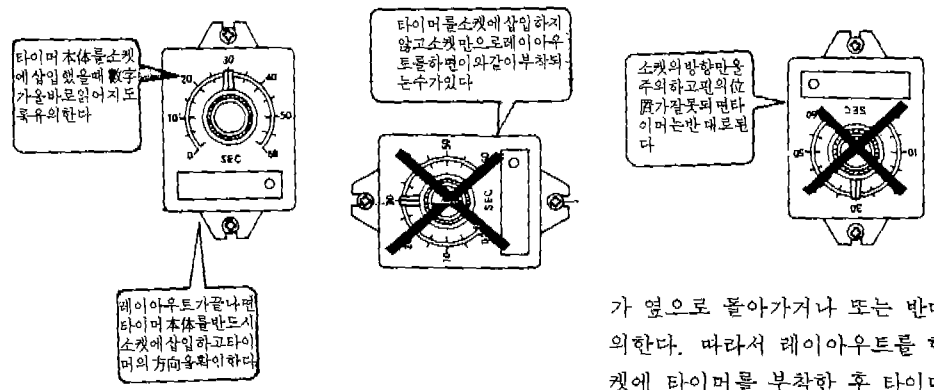
觸器의 端子에는 器具를 향하여 左側의 端子부터 L₁(R), L₂(S), 및 L₃(T)相의 順序로 電線을 접속 한다.

負荷側에의 出力端子도 相順은 左側부터 U, V, W 相 및 X, Y, Z相의 순서가 되도록 접속한다. 外部에 접속할 경우에는 配線의 接續錯誤가 없도록 端子台 에는 반드시 접속하는 相을 記入한다.

타이머도 器具의 레이아웃트를 할 때 타이머를 소켓에 부착하여 타이머의 다이얼이 그림 11-21 과 같이 調整하는 側에서 볼 때 올바르게 부착되고 있는 지를 확인한 후 鋼板에 구멍을 뚫는 등의 加工에 착수한다. 타이머의 소켓의 방향만을 고려하여 소 켓을 부착하면 回路가 조립되고 실제로 타이머를 소켓에 삽입해보면 시간을 설정하는 다이얼의 數字



(그림11-20) 器具에의 삽입접속



(그림11-21) 表面부착용 타이머

가 옆으로 돌아가거나 또는 반대로 되지 않도록 유의한다. 따라서 레이아웃을 할 때에는 반드시 소켓에 타이머를 부착한 후 타이머의 방향을 확인하고 구멍을 뚫는 작업으로 들어가도록 한다.