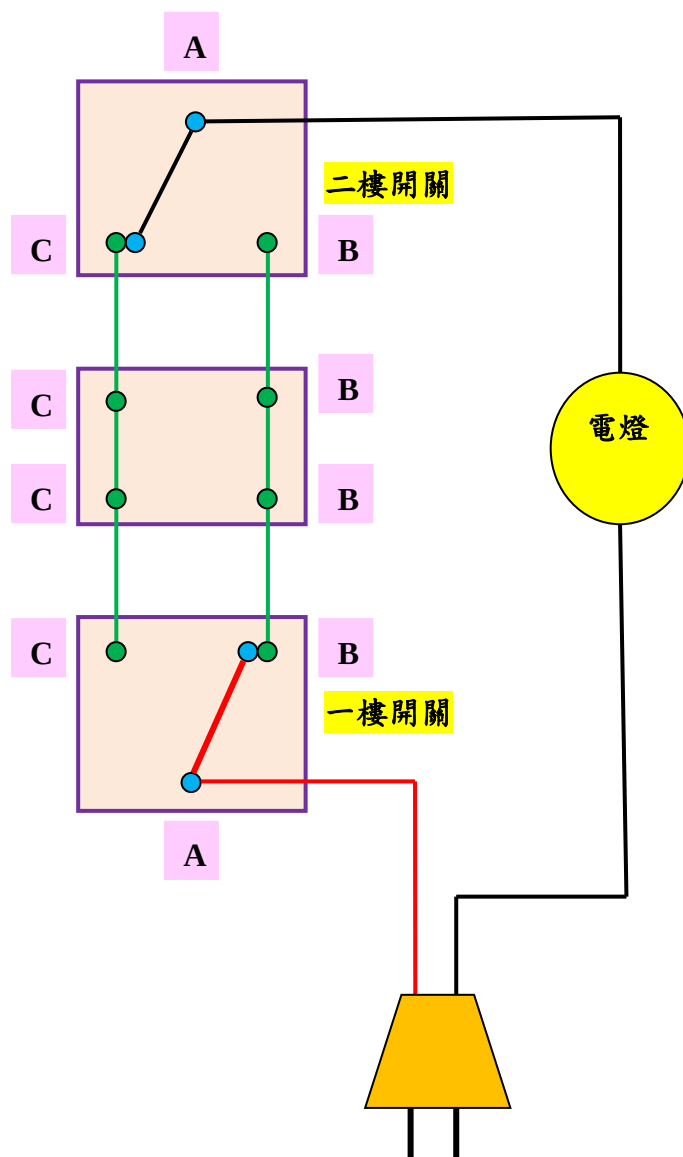


第 31 章 電路圖簡介

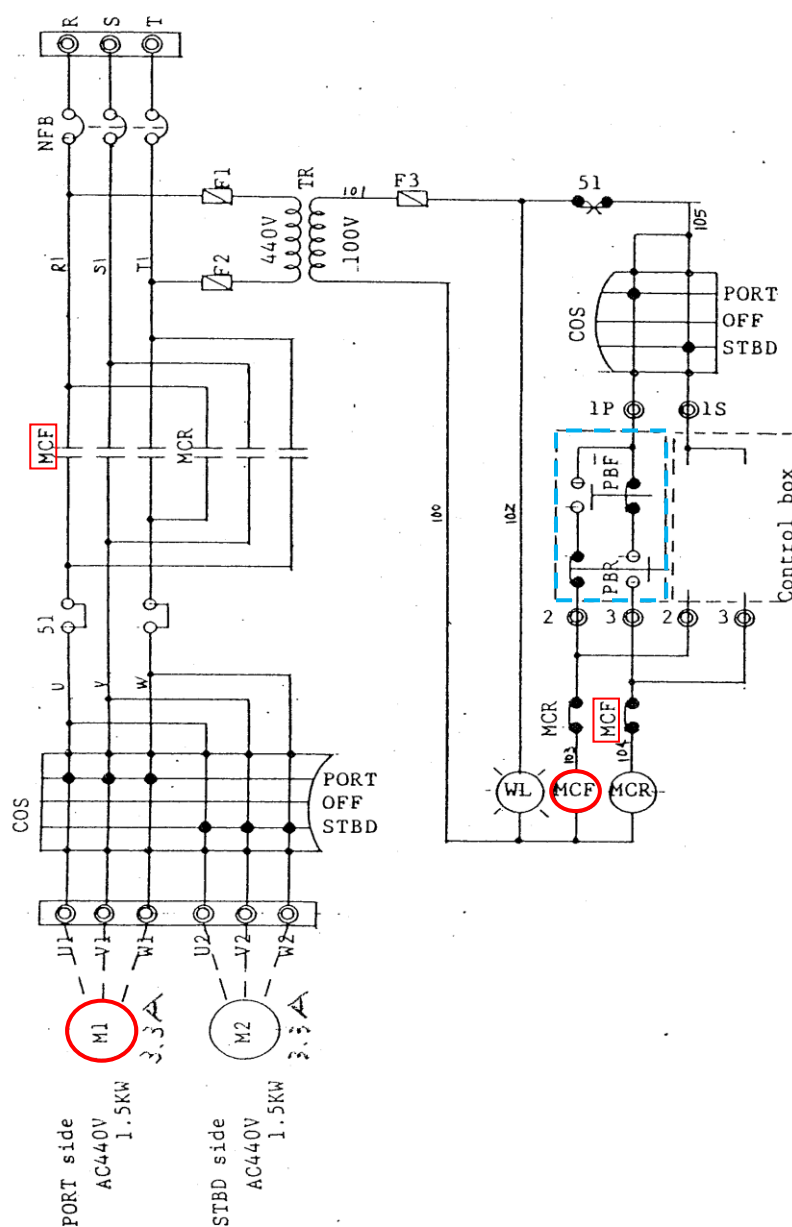
(1) 雙向開關連接法

- (a) 一、二樓皆可開關樓梯間的電燈。
- (b) 適用主臥室(床頭及門口均可開關電源)
- (c) 適用主機缸頭層與控制室不同樓層, 吹缸連絡用(用開關燈的方式, 通知控制室, Test cock 開啟或關閉, 某些老船會自行這種開關)。



(2) 萬海 16X 系列, 舷梯電路圖(看懂後再看加上 Limit switch 的電路)

- 電的來源 R S T(三相)→NFB(No Fuse Breaker 無保險絲開關)。
- R1 & T1 各拉出一條線→F1 & F2(Fuse 保險絲)→TR(Transformer)
- 將 440V 電壓減壓至 110V 電壓-這個 110V 的電路, 稱之為控制電路。
- 控制電路→F3(Fuse)→51(Overload relay 電流過大時, 切斷電路用)
- COS(Cam switch)選擇左右舷開關, 如選擇使用左舷舷梯。
- 畫藍色虛線之方塊-Control box(操作舷梯收放之控制器)
- PBF & PBR(PB=Push button; F=放出, R=收回), 兩個按鈕各有 A&B 接點。
- 如將 PBF 向左推, **MCF**繼電器-通電; 440V 電源的 **MCF**接點吸上, 左舷馬達(**M1**)運轉, 舷梯放出; 在此同時, 另一個控制電路上的 **MCF**的 B 接點-成斷路, 防止 **MCR**繼電器, 同時通電(算是一種保護電路)
- 看懂(h)後, 就應該能了解, 如壓下 PBR 後, 會有哪些作動, 請自行練習看看。



(3) 萬海 16X 系列,住艙冷氣電路介紹:

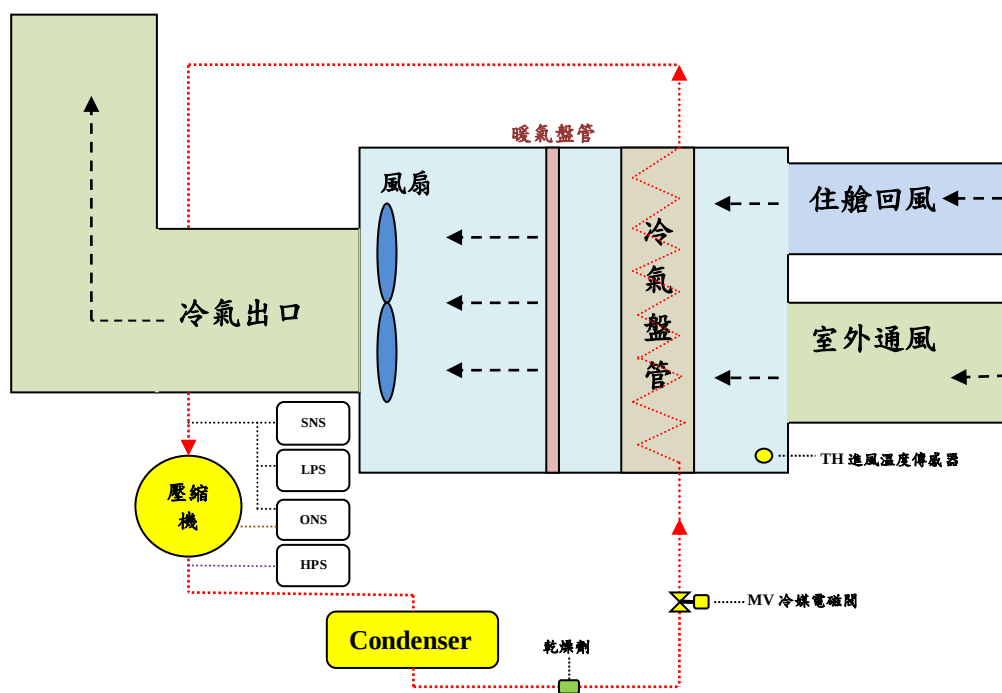
以下說明,請配合下一頁的電路圖,就能了解.

- (a) 440V 電源-壓縮機馬達、風機馬達(有高低速)及變壓器(440→110V)
- (b) 啟動風機,按下 **PBH**(高速)→**MCH**通電,同時 **GLH**(高速運轉指示燈亮)
- (c) 同時有 4 個 **MCH** 接點接上,1.風機(Fan)啟動,2.自保持(PBH 放開時,才不會停止),3.切斷 MCL 電路,4.準備讓壓縮機啟動.
- (d) 這一路有 4 個 B 接點 **OCRH**(過電流),**OCRL**(過電流),**PB2**(停止鈕) & **MCL**(低速),因此只要按下 PBH,風機就高速啟動.
- (e) 啟動壓縮機前,**X2** Relay 必需吸上,這是個 Safety relay,也就是壓縮機不能有高壓跳脫(HPS)、過熱保護開關(SHS)及滑油低壓(ONS)的情況,**X2** relay 才會吸上,准予壓縮機啟動.
- (f) 按下 **PB3**→**MCH**→**X2**→在此分為三條路,第一條→**X1**吸上,**X1**有兩個接點,1.自保持,2.接上 Unload 電磁閥的功能.
- (g) 第二條→**TH**(進風溫度傳感器-溫度高吸上)→**MV**(冷媒電磁閥)-通電.
- (h) 第三條→**LPS**(低壓停止)→**MC2**(壓縮機繼電器)→**MC2** 四個接點作動.
- (i) **MC2** 第一個→壓縮機啟動;第二個→切斷 **CCH**(曲拐箱加熱器);第三個→傳運轉信號至機艙控制室;第四個→接上 ONS(滑油低壓)另一端電路.

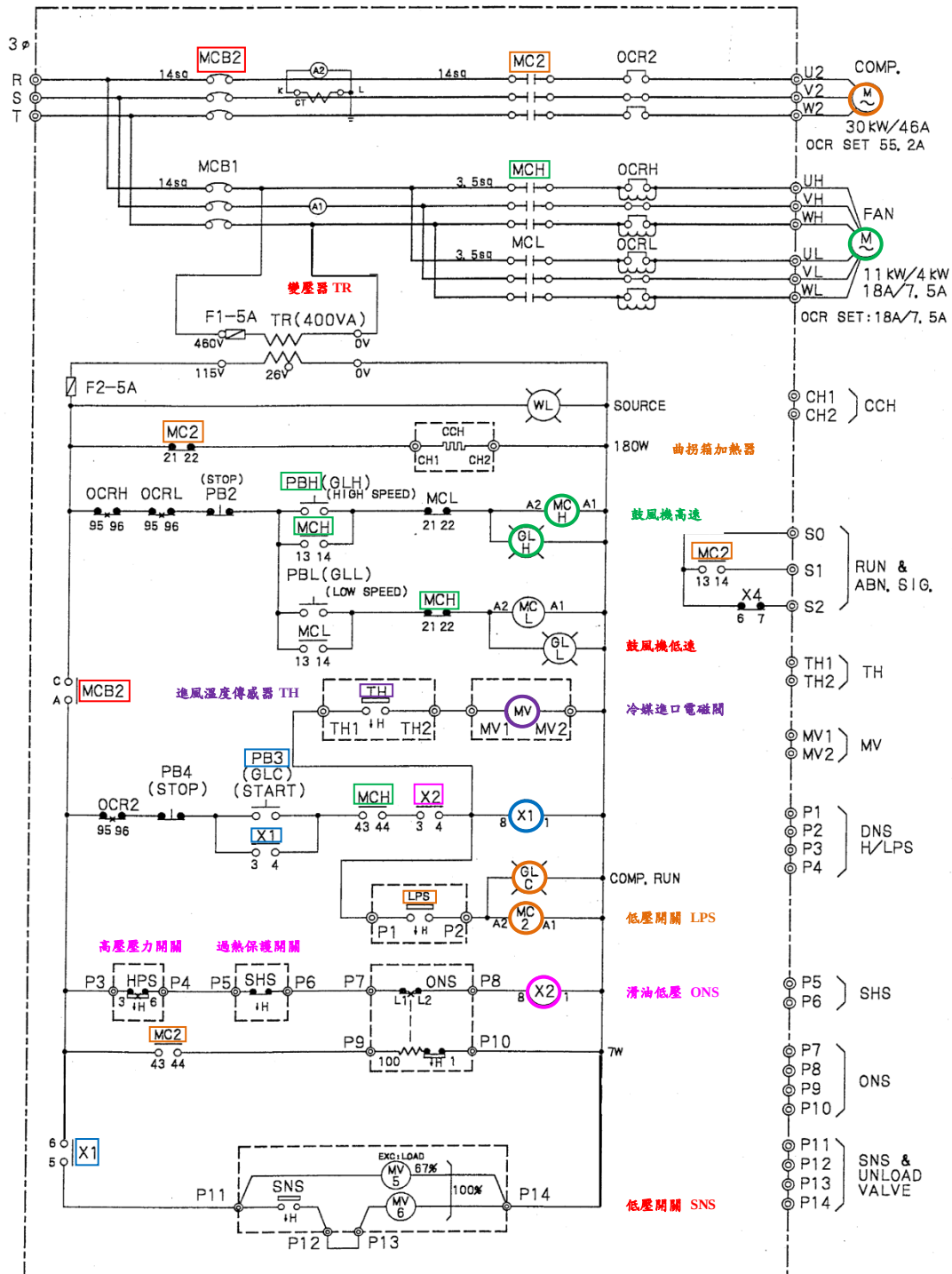
(A) 另一個要注意的是壓縮機電源開關(MCB2),接上後,有一個輔接點 **MCB2** 會接上,如未接上,控制電路上,無法啟動壓縮機.

(B) 最下方的 SNS(稱之為 Unload 壓力開關),當冷媒回氣壓力高於設定壓力時,MV6 電磁閥吸上,壓縮機全負荷運轉.

(C) 要了解此電路圖,最好能先了解以下之冷氣系統後,應該會比較容易看的懂.



住艙冷氣電路圖

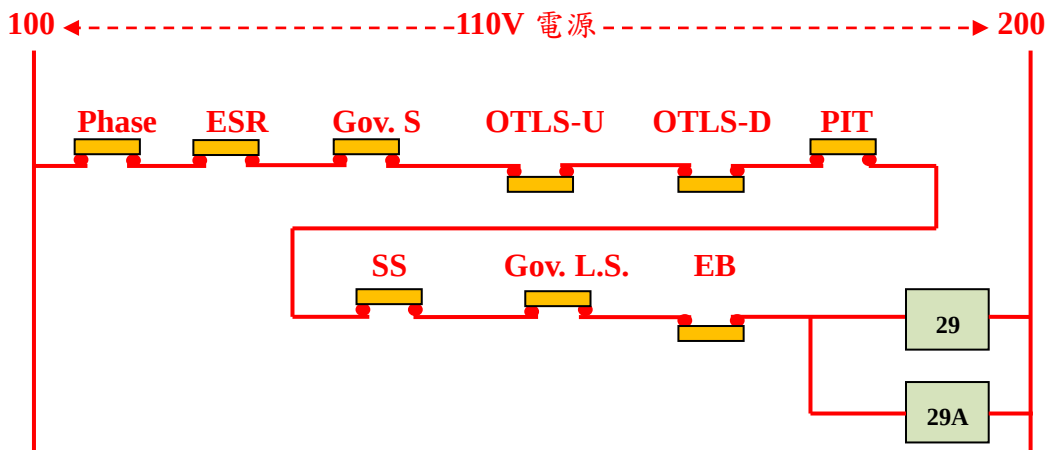


1. LPS 與 SNS 都是低壓開關,LPS-控制低壓停止;SNS-控制 Unload 裝置。
Unload 裝置-例如:4 缸的壓縮機,全負荷 4 缸運轉中,當天氣變冷,低壓降至 SNS 設定壓力,Unload 電磁閥被切斷,改為 2 缸運轉,輪機員務必搞懂這個系統。
2. ONS 滑油低壓停止,連接低壓及油壓兩條管路,當滑油壓力低於低壓端 1 bar 左右(例如:滑油壓力 2.5 bar,低壓 1.6 bar),就會發生滑油低壓 Trip。

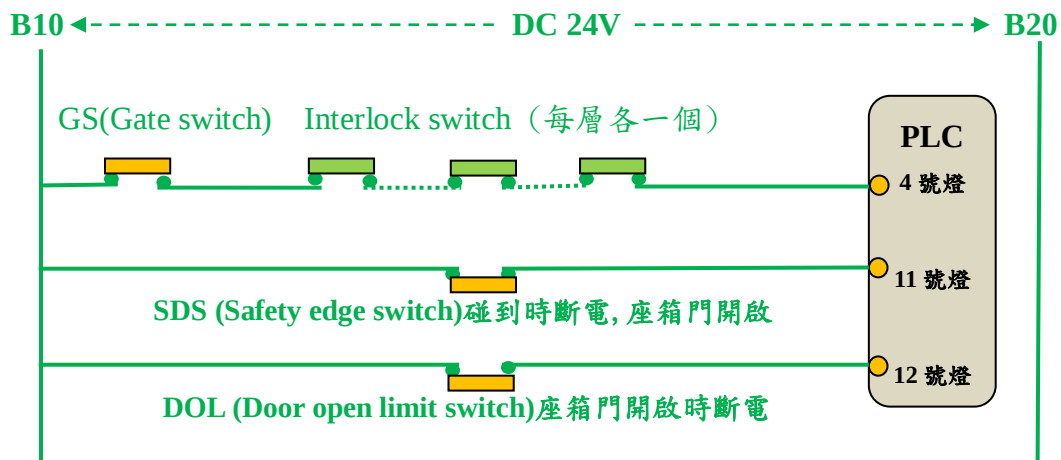
萬海 23X 系列電梯故障的檢查方式

各型電梯都略有不同, 僅供參考

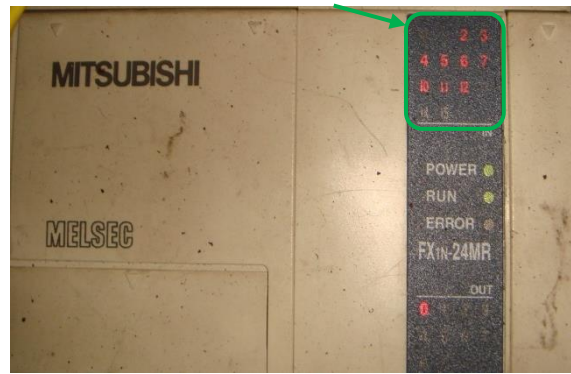
- (1) 電梯故障時,請先檢查安全裝置的 Safety Relay **29** 是否激磁?(請看下圖)
- (a) 如發現 Safety relay **29** 並未激磁,請檢查以下,哪一個接點未接上?
 - (b) 相序(Phase) - 440V 相序正確-**On**
 - (c) Exit Safety Relay (ESR)-座廂(Cage)天窗 Emergency Exit Switch (EES)及逃生道天窗 Exit hoist way switch (EHS)關閉中-**On**
 - (d) Governor switch (Gov. S)-未超速-**On**(如未接上,可能斷線或機械裝置故障)
 - (e) Over travel up LS (OTLS-U)-座廂未超越最高層極限開關-**Off**(B 接點)
 - (f) Over travel down LS (OTLS-D)-座廂未超越最下層極限開關-**Off**(B 接點)
 - (g) Emergency stop (PIT)-座箱未碰觸到底層之緊急停止開關-**On**
 - (h) Safety Switch (SS)-座箱頂上之操作盤,安全開關-**On**
 - (i) Governor link switch (Gov. L.S.)-電梯未超速-**On**
 - (j) Emergency stop button (EB)-未按下座箱內緊急停止鈕-**On**



- (2) 以下所有接點必需接上,否則電梯無法運行. **詳圖請參考 Sheet 2,項目:F**

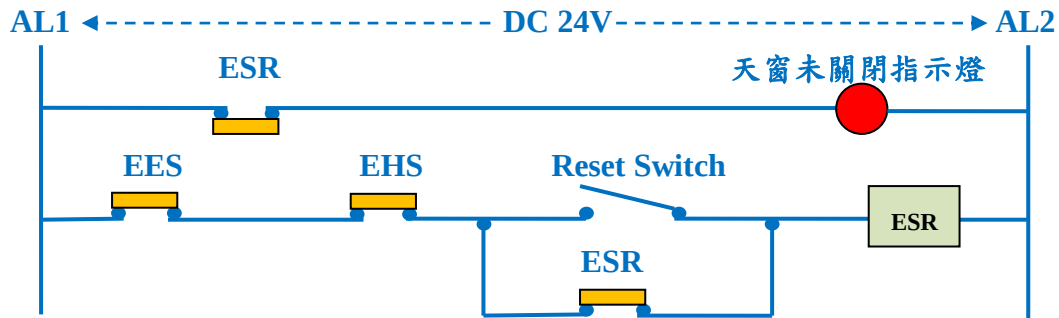


PLC 指示燈

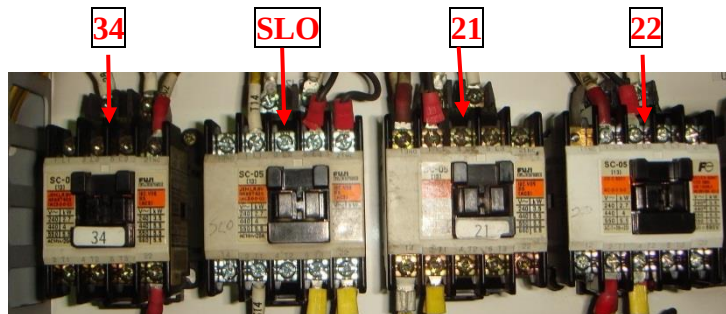


0 號燈	1 號燈	2 號燈	3 號燈
SU(Up slow down)	SD(Down slow down)	UL(Upper side level)	DL(Down side level)
4 號燈	5 號燈	6 號燈	7 號燈
GS & Interlock	電源指示燈	Inverter 正常亮	煞車電源指示燈
10 號燈	11 號燈	12 號燈	
門開關電源 On	SDE (Safety edge switch)	DOL (Door open limit switch)	

(3) 座箱及逃生道天窗必需關閉,否則電梯無法運行.天窗如被開過,務必 Reset 後,才能恢復正常.



(4) 可由 Contactor(Control relay)來判斷,煞車是否釋放,否則電梯無法運行.



- (A) 電梯座箱運走時 Contactor 34 激磁(放開煞車).
 - (B) 電梯抵達樓層時,Contactor 34 消磁(煞車),同時 21 激磁(開門)
 - (C) 接著 SLO 激磁(減速)-完成開門後 21&SLO 消磁.
 - (D) 關門時 22 先激磁,接著 SLO(減速)激磁,門關閉後 22&SLO 消磁.(請看上圖)
- SLO=Slow down open & close.