

CM0900

單相220V自動切換開關控制模組使用手冊



固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.



目 錄

章節	頁數
第一章 簡介	
1.1 前言	3
1.2 設計背景.....	3
1.3 產品概述.....	3
1.4 功能與特性.....	3
第二章 硬體簡述	
2.1 概述	5
2.2 AUTO / TEST按鈕開關	5
2.3 面板LED指示燈.....	5
2.4 輸入保護熔絲.....	5
2.5 快速插拔式連接器.....	5
2.6 輸出入端子台.....	5
第三章 操作面板與電氣規格	
3.1 概述	8
3.2 AUTO / TEST按鈕開關	8
3.3 面板LED指示燈.....	8
3.4 電氣特性.....	8
第四章 安裝操作說明	
4.1 概述	9
4.2 盤面開孔尺寸.....	9
4.3 CM0900控制模組尺寸	10
第五章 接線方式說明	
5.1 概述	10
5.2 標準接線圖.....	11
5.3 當ATS開關切換電流大於6安培以上之接線圖	13

第一章 簡介

1.1 前言

這本說明書內包含了所有有關CM0900自動切換開關控制模組的安裝、應用、操作與維護資訊，以協助使用者操作CM0900控制模組。

1.2 設計背景

自動電源切換開關(ATS)主要是用來保護需要安全用電的負載設備。於常用電源外，另外配置一組備用電源，使負載端不致受常用電源斷電的影響。自動電源切換開關連接常用電源與備用電源，且提供負載設備兩組電源中其中一組可以使用的電源。當常用電源斷電時，自動電源切換開關會將備用電源切換至負載供電；而當常用電源回復正常，切換開關會將供電切換回常用電源。

當CM0900控制模組偵測到常用電源的電壓過低或過高時，便會啟動切換開關至備用電源供電；若備用電源為常備型發電機，則自動切換開關會先啟動發電機，將負載供電由常用電源側切換至備用電源。而當常用電源再次恢復時，自動切換開關會自動將電源回切常用電源，並且在引擎冷卻盤車後將引擎停機。

自動切換開關具有下列三個主要部份：

1. 具有可選擇連接或不連接負載與電源的主接點。
2. 具有可以切換主要接點之切換機構。
3. 具有智慧型自動控制模組以監測電源，並在必要時自動進行切換電源的相關操作。

本操作手冊主要針對智慧型自動控制模組操作進行說明。所有自動切換開關的功能，均可以藉由可安裝於門板上的CM0900控制模組控制。CM0900除了可以提供自動控制功能，還提供人性化的顯示介面，更可以讓使用者依需求設定控制程式。

1.3 產品概述

CM0900自動切換開關控制模組是一個智慧型多功能的微電腦ATS控制模組；具有體積小，可安裝於門板上的優點，可以取代傳統的繼電器與大型控制電路板電路，符合全世界市場的趨勢。

CM0900主要為單相220V電源系統所設計之經濟型ATS控制模組，並可搭配多數切換開關型式使用，如馬達操作MCCB型、單螺線管或雙螺線管雙投型與電磁接觸器開關等。

CM0900控制器提供常用電源側的電壓監控與四項延時設定，使用者可藉由簡易的指撥開關予以設定，以確保切換開關可以維持正常的運作。其主要功能如下：

- 監控常用電源的電壓是否過高或過低。
- 可由盤面Auto/Test輕觸開關，讓切換開關在有載下進行系統測試。
- 內建外部每週自動定時測試信號輸入端子台。
- 貼心設計提供一組常用電源AC220V電源輸出供外部自動定時測試計時器使用。
- 配備人性化LED顯示面板，方便使用者輕易監測電源使用狀態與異常告警。

1.4 功能與特性

CM0900控制模組的主要功能是準確的監測常用電源電壓品質，並適時提供切換開關各項操作與延時功能。

1.4.1 操作的簡便性

由安裝、系統參數設定到操作使用，CM0900均以最方便使用者操作之方式進行設計。CM0900控制模組的操作電壓為160~280VAC(50/60Hz)。其人性化的面板設計，非常便於使用者操作與設定。

特性1：切換開關型式選擇

CM0900控制模組可依不同型式開關，透過指撥開關設定。控制模組將依使用者設定之開關型式進行正確之切換動作。(請參考設定選項表進行設定)

特性2：備用電源投入延時 (TDNE)

TDNE為由常用電源切換為備用電源的延遲時間，主要為確保備用電源的穩定度。(請參考設定選項表進行設定)

可調整之TDNE範圍：2、10、20與30秒

特性3：引擎啓動延時 (TDES)

TDES主要是引擎啓動的時間延遲，以避免因常用電源只是短暫的失去電力或電壓不穩而啓動引擎。TDES的計時器由常用電源失效後開始計算，若常用電源於TDES計時中恢復正常，則TDES計時器重新歸零。CM0900控制模組可於毋需外部電瓶電力供應下，設定引擎啓動的延遲時間達15秒。(請參考設定選項表進行設定)

可調整之TDES範圍：2、5、10與15秒

特性4：常用電源投入延時 (TDEN)

TDEN為由備用電源切換至常用電源的延遲時間，以確保常用電源的穩定度，避免因常用電源僅是短暫復電而造成頻繁切換。計時器由常用電源恢復正常時開始計算。(請參考設定選項表進行設定)

可調整的TDEN範圍：2、10、120與300秒

特性5：引擎冷卻盤車延時 (TDEC)

TDEC主要作為負載回切至常用電源側供電後，引擎於無載狀態下進行冷卻盤車延時，計時器於回切常用電源側供電後開始計時。(請參考設定選項表進行設定)

可調整之TDEC範圍：2、30、120與300秒

特性6：常用電源高低電壓偵測

CM0900控制模組能監測常用電源之電壓，確保負載設備之用電品質無虞。






電壓過高設定值：270VAC

電壓過高復歸值：265VAC

電壓過低設定值：180VAC

電壓過低復歸值：185VAC

設定選項表

1 	選擇切換開關型式	1 OFF	MCCB型
		1 ON	電磁接觸器MC
2 3 	TDEN 常用電源延時投入	2 3 OFF OFF	2秒
		2 3 OFF ON	10秒
		2 3 ON OFF	120秒
		2 3 ON ON	300秒
4 5 	TDNE 備用電源延時投入	4 5 OFF OFF	2秒
		4 5 OFF ON	10秒
		4 5 ON OFF	20秒
		4 5 ON ON	30秒
6 7 	TDEC 引擎冷卻盤車延時	6 7 OFF OFF	2秒
		6 7 OFF ON	30秒
		6 7 ON OFF	120秒
		6 7 ON ON	300秒
8 9 	TDES 發電機起動延時	8 9 OFF OFF	2秒
		8 9 OFF ON	5秒
		8 9 ON OFF	10秒
		8 9 ON ON	15秒

第二章 硬體簡述

2.1 概述

此章節主要是要讓使用者更了解CM0900的硬體架構與特性，內容總共分為五個部分：

- Auto / Test 按鈕開關
- 面板LED狀態指示燈
- 常用與備用電源輸入保護熔絲
- 背面快速插拔式(Plug-in)連接器
- 輸出入端子台

2.2 Auto / Test 按鈕開關(請參照圖一)

操作面板設計了一只Auto / Test 按鈕開關，使用者可藉由輕觸該按鈕開關來選擇執行ATS自動模式或進行發電機手動有載測試功能。

2.3 面板 LED 指示燈 (請參照圖一)

面板上設計了8個LED，分別可以指示不同的狀態與功能，使用者可輕易藉由面板上LED指示了解目前自動電源切換開關之工作狀態。

在下面3.4節中將對每一個LED指示燈功能作詳細說明。

2.4 輸入保護熔絲 (請參照圖二)

CM0900控制模組內建四只高啓動容量之保護熔絲，確保常用與備用電源之輸入安全無虞。當保護熔絲因故障燒毀時，請依原定規格與安培數進行更換，切勿任意替換以免造成控制模組損壞。

詳細規格如下：

輸入保護熔絲

項次	功能簡述
Fuse1	常用電源側輸入保護熔絲6.3A
Fuse2	常用電源側輸入保護熔絲6.3A
Fuse3	備用電源側輸入保護熔絲6.3A
Fuse4	備用電源側輸入保護熔絲6.3A

2.5 快速插拔式連接器(請參照圖二)

CM0900控制器的接線區置於其背面下方，控制模組詳細的接線圖均列在第6章。

快速插拔式連接器

項次	功能簡述
CN1-1	常用電源側220V輸入
CN1-2	常用電源側220V輸入
CN1-3	備用空腳
CN1-4	備用電源投入控制信號輸出
CN1-5	常用電源投入負載信號輸入
CN1-6	常用電源投入控制信號輸出
CN1-7	常用電源投入控制信號輸出
CN1-8	備用電源投入負載信號輸入
CN1-9	備用電源投入控制信號輸出
CN1-10	備用空腳
CN1-11	備用電源側220V輸入
CN1-12	備用電源側220V輸入

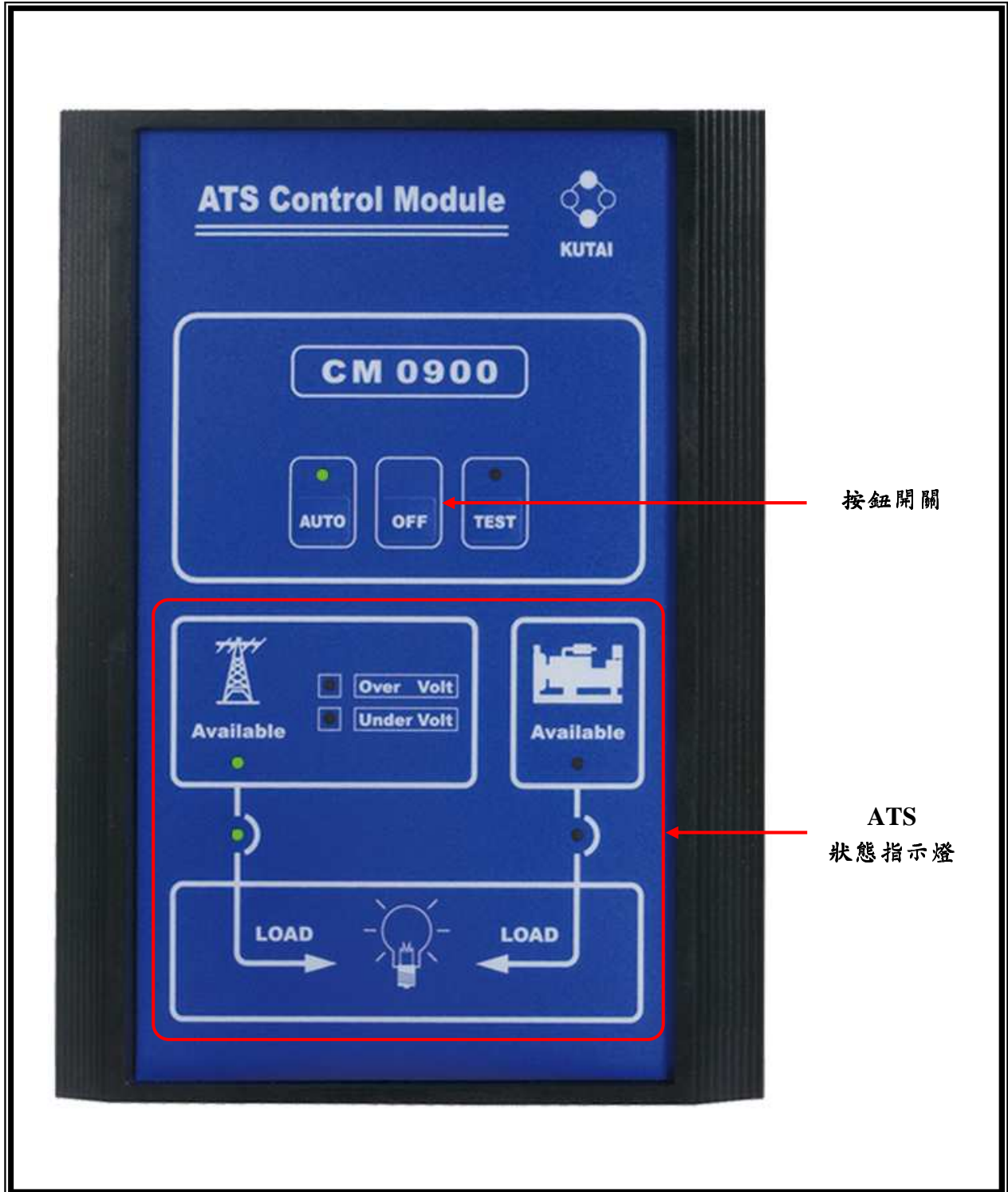
2.6 輸出入端子台(請參照圖二)

CM0900控制模組提供6只供使用者輸出入控制接線用之端子台，其中包含引擎遙控起動信號輸出，外部定期自動無載測試信號輸入，與一組常用電源AC220V電源輸出。此組輸出電源僅作為提供外部定期自動測試計時器電源使用，切勿將此電源延伸作充電機或其他設備電源使用，以免因容量不足造成保護熔絲或控制模組燒毀之危險。

輸出入端子台

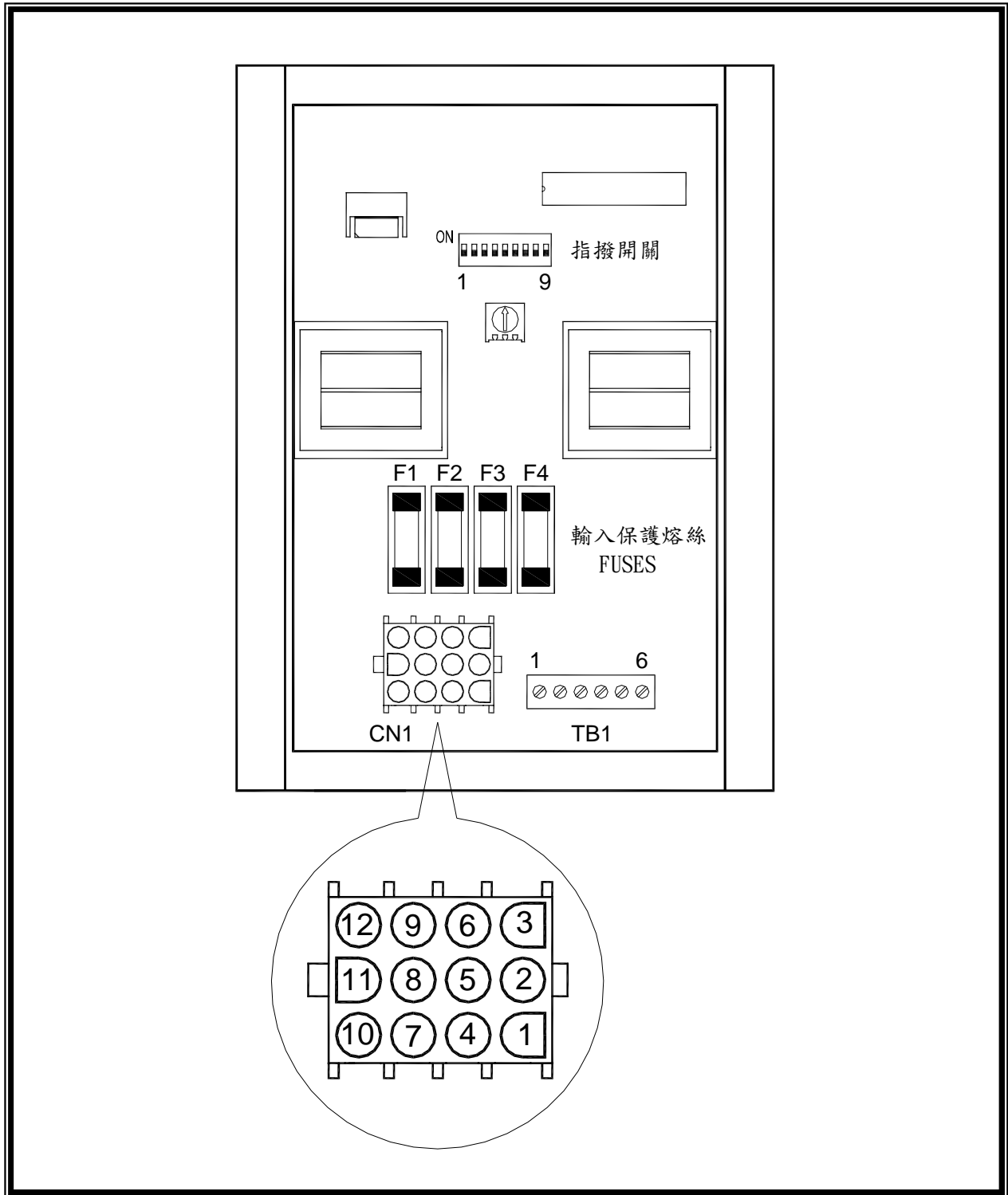
項次	功能簡述
TB1-1	外部自動測試計時器電源220V輸出
TB1-2	外部自動測試計時器電源220V輸出
TB1-3	外部定期自動無載測試信號輸入
TB1-4	外部定期自動無載測試信號輸入
TB1-5	引擎遙控起動信號輸出
TB1-6	引擎遙控起動信號輸出

面板示意圖



圖一

背面位置圖



圖二

第三章 操作面板與電氣規格

3.1 概述

CM0900 控制模組操作面板包含一只 Auto/Test 按鈕開關，提供使用者選擇執行 ATS 自動模式或測試功能。面板圖示 LED 狀態顯示，可輕易了解目前自動電源切換開關之工作狀態。

3.2 Auto / Test 按鈕開關

3.2.1 自動操作 (AUTO) 模式

當 ATS 處於手動測試模式時，使用者可輕按 Auto/Test 鈕，使控制模組進入自動模式，同時在其上方代表 Auto 狀態的綠色 LED 會亮起指示目前處於自動狀態。此時 ATS 會根據系統內定值，在常用電源與備用電源之間作自動切換。

CM0900 控制模組具備智慧型的管理系統能夠持續監測常用與備用電源源的狀態，並能妥善控制切換功能。

例如：當電源斷電或電壓超出預設值範圍時，CM0900 控制器將自動進行電源切換，而 CM0900 所進行的動作完全依照程式設定值。

3.2.2 手動測試 (TEST) 模式

CM0900 控制模組提供使用者手動測試 ATS 之功能，以模擬常用電源消失之狀態。當 ATS 處於自動模式時，使用者可輕按 Auto/Test 鈕，使控制模組進入 Test 模式，此時在其上方代表 Test 狀態的 LED 會亮起指示目前狀態。

在 Test 模式下控制模組將視同常用電源消失，起動備用電源機組，並將負載切換至備用電源側使用。

3.3 面板 LED 指示燈

AUTO 指示燈 (綠色)

此燈亮起即表示 CM0900 控制器設定在 AUTO 的功能狀態。

TEST 指示燈 (綠色)

此燈亮起即表示 CM0900 控制器設定在 TEST 的功能狀態。

常用電源可用(AVAILABLE)指示燈 (綠色)

此燈亮起表示目前常用電源之電壓與頻率皆在正常範圍值內。

常用電源連接指示燈 (綠色)

此燈亮起表示目前 ATS 負載連接到常用電源。

備用電源可用(AVAILBLE)指示燈 (綠色)

此燈亮起表示目前備用電源之電壓與頻率皆在正常範圍值內。

備用電源連接指示燈 (綠色)

此燈亮起表示目前 ATS 負載連接到備用電源。

常用電源過電壓指示燈 (紅色)

此燈亮起表示常用電源其電壓高於使用者設定值。

常用電源低電壓指示燈 (紅色)

此燈亮起表示常用電源其電壓低於使用者設定值。

3.4 電氣特性

內容	規格
輸入電壓	160 VAC to 280 VAC 50/60 Hz
發電機啓動繼電器接點容量	7A @ 250VAC Max
常用電源投入繼電器接點容量	7A @ 250VAC Max
備用電源投入繼電器接點容量	7A @ 250VAC Max
工作溫度	-20°C ~ 70°C
儲存溫度	-35°C ~ 85°C
相對溼度	90% 以下

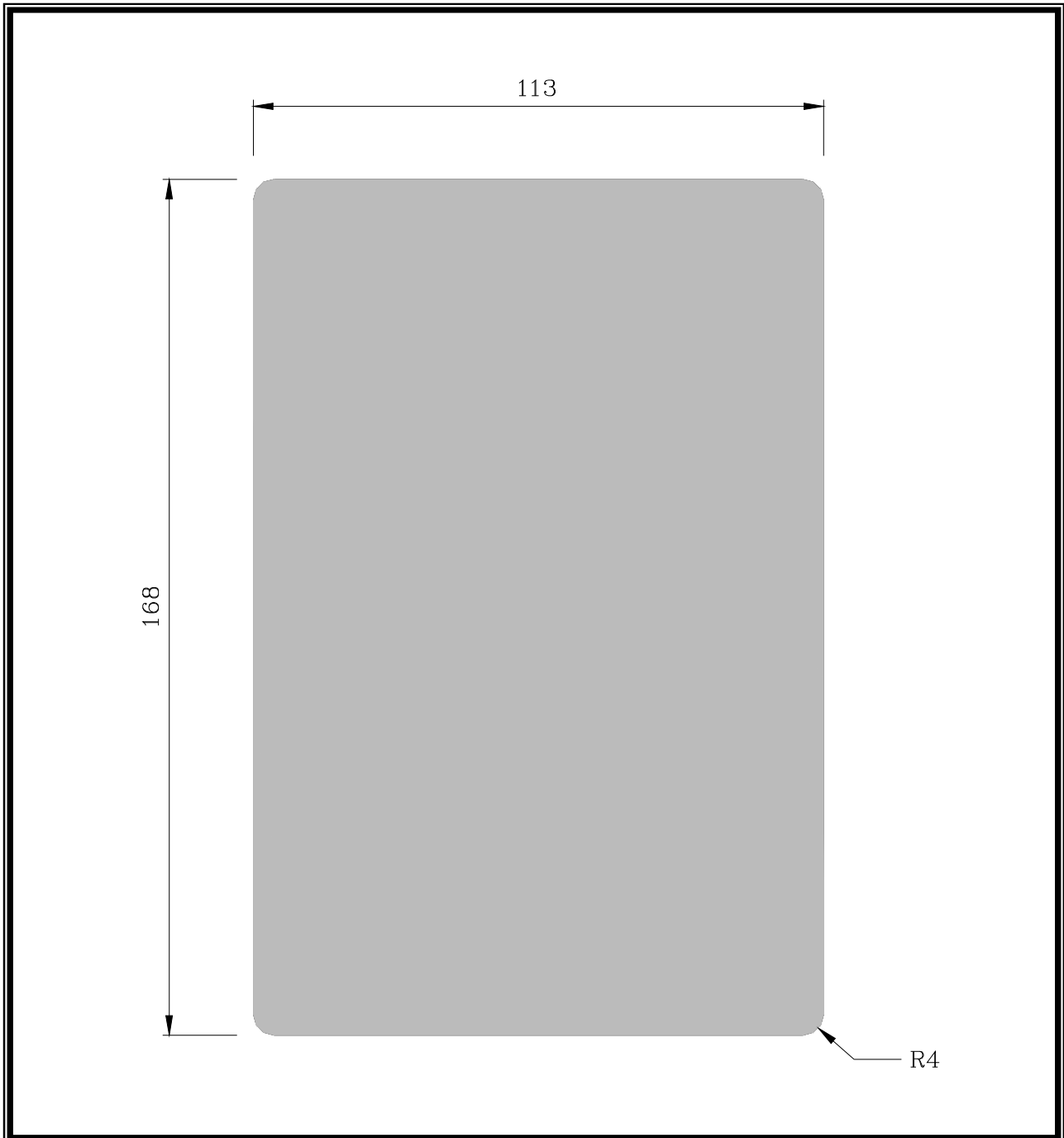
第四章 安裝操作說明

4.1 概述

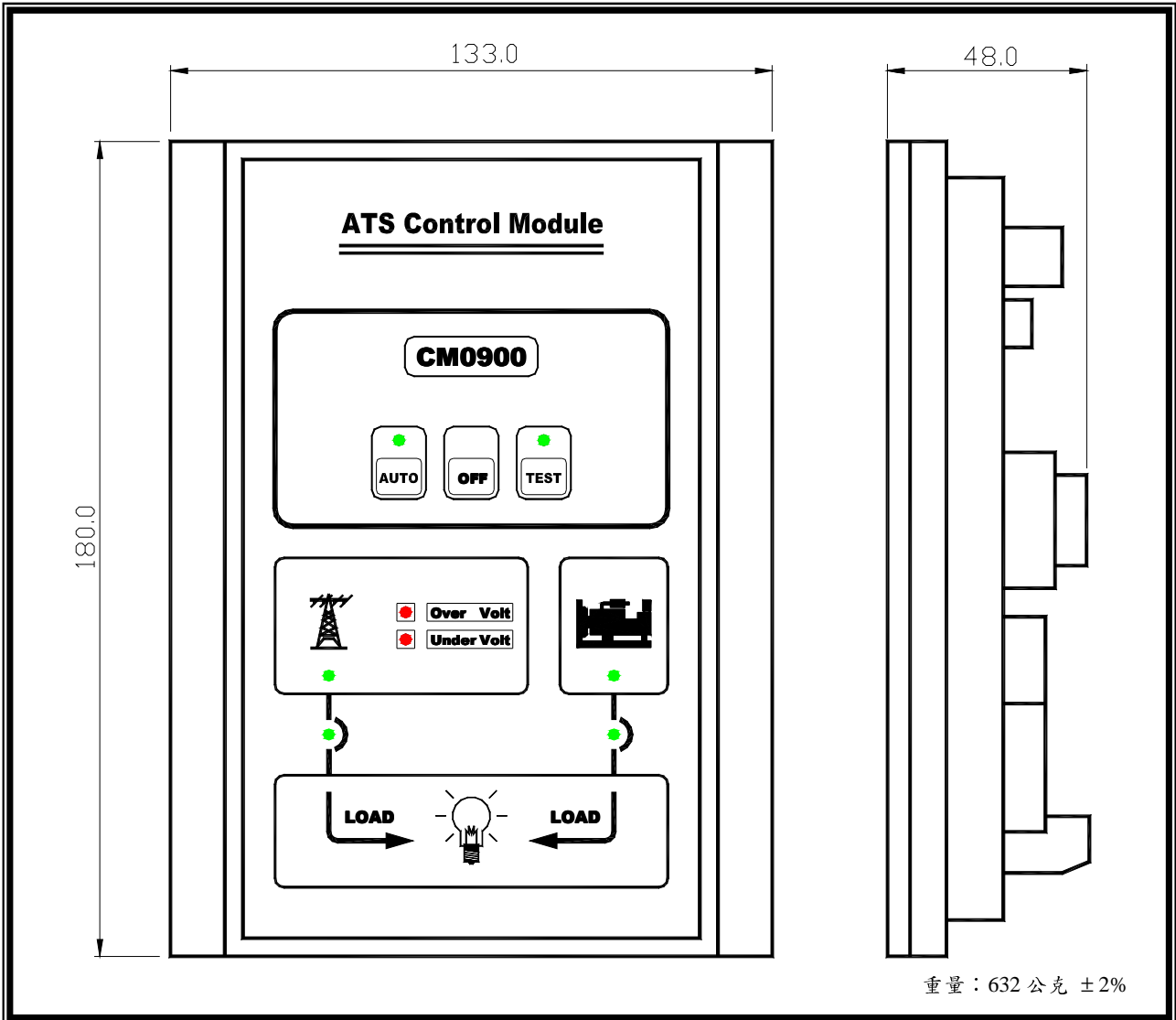
CM0900控制模組設計安裝於ATS箱體前門板上，以利使用者監測與操作。若使用者欲將CM0900控制模組安裝於盤內控制底板上

，敝公司亦開發控制底板專用固定腳座，提供使用者彈性選配。請於受訂前先行告知業務人員。

4.2 盤面開孔尺寸 (單位: mm)



4.3 CM0900 控制模組尺寸 (單位 : mm)



第五章 接線方式說明

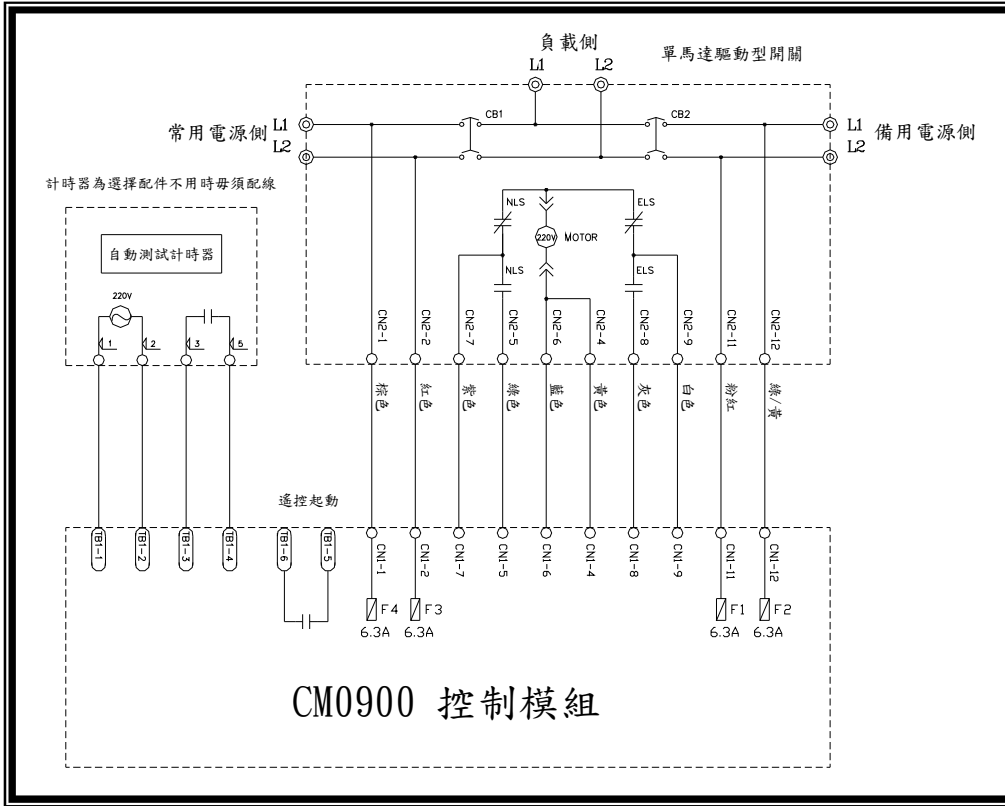
5.1 概述

CM0900主要為單相220V電源系統所設計之經濟型ATS控制模組，控制模組可操作於160~280VAC 50 / 60HZ的系統電壓值

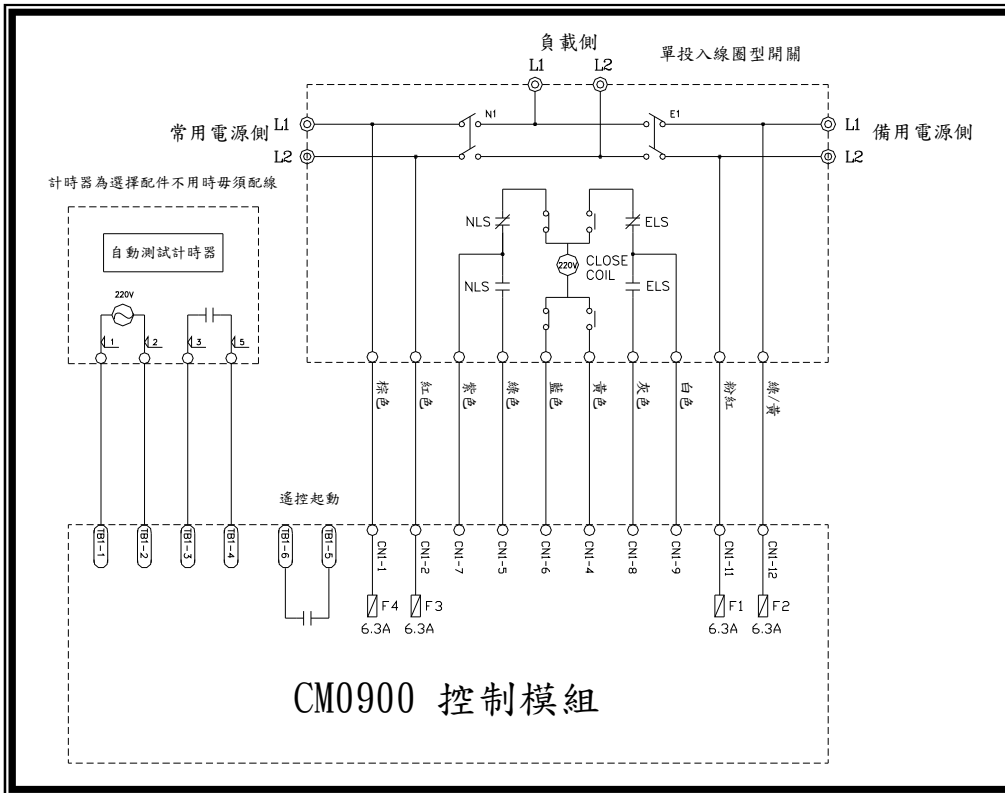
當系統電源非為標準單相220VAC系統，請使用ATS-01全功能智慧型ATS保護控制模組。

5.2 標準接線圖

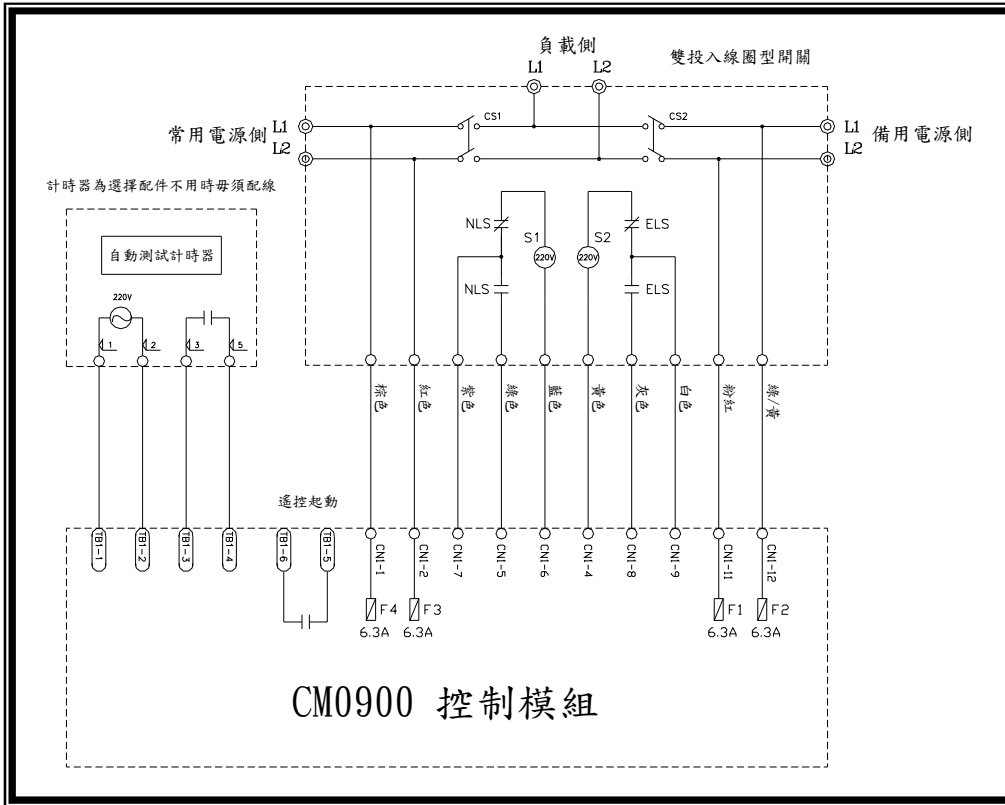
5.2.1 單馬達 ATS 開關接線圖



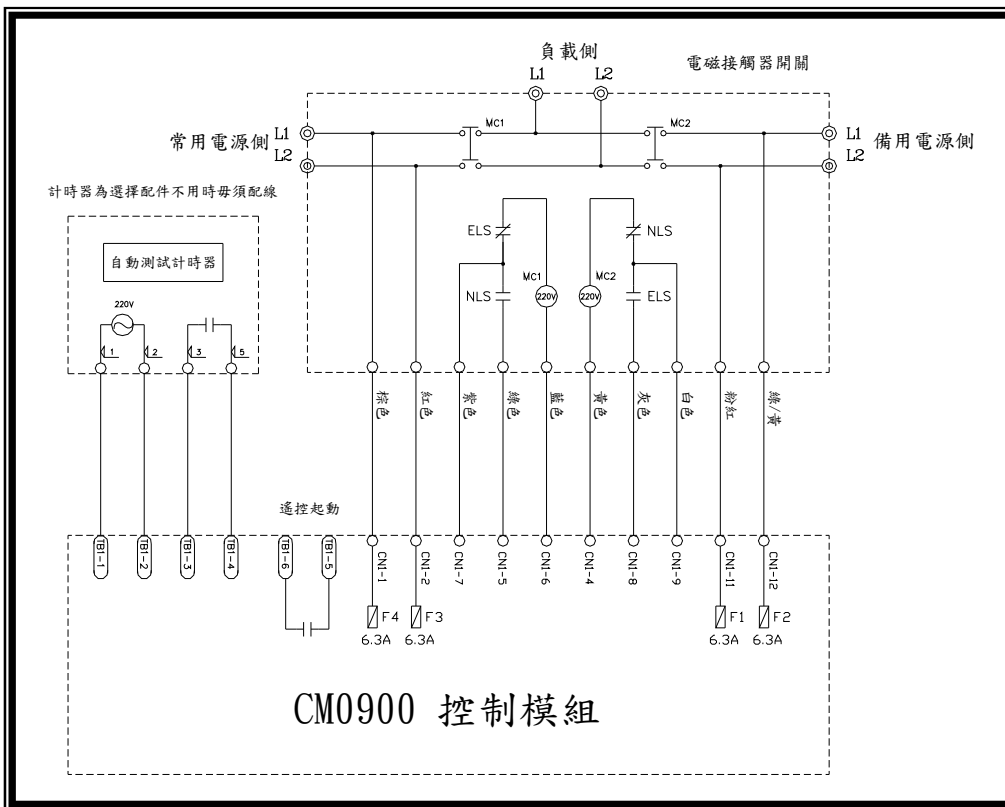
5.2.2 單螺線管 ATS 開關接線圖



5.2.3 雙螺線管 ATS 開關接線圖

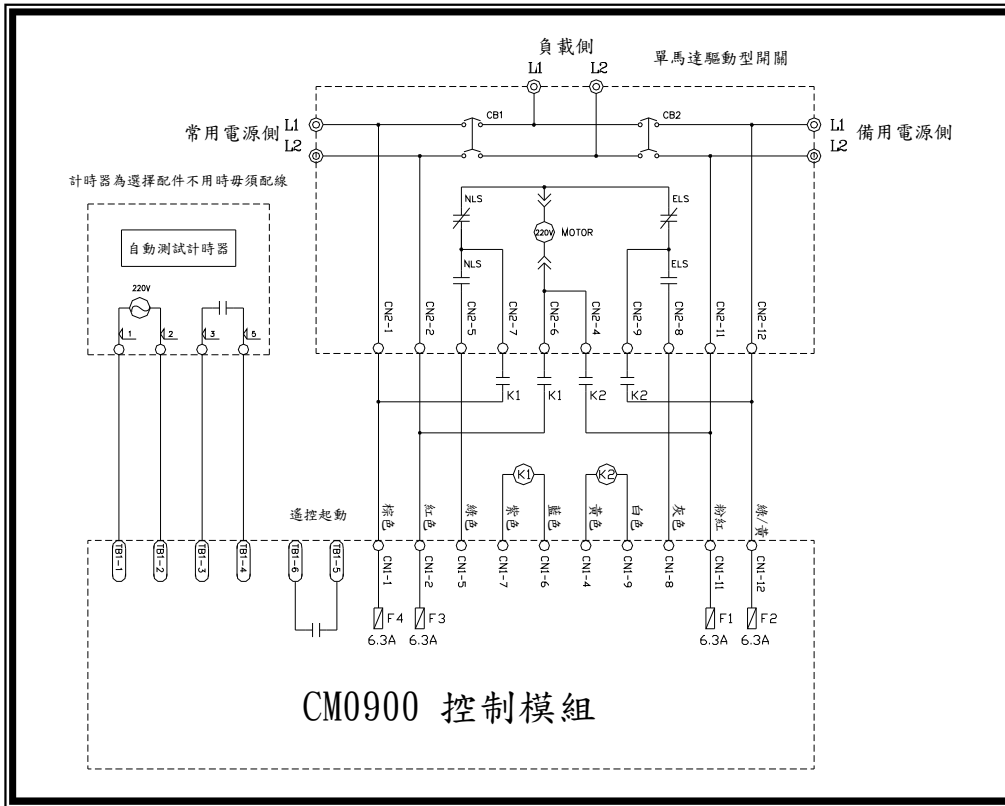


5.2.4 電磁接觸器開關(MC)接線圖

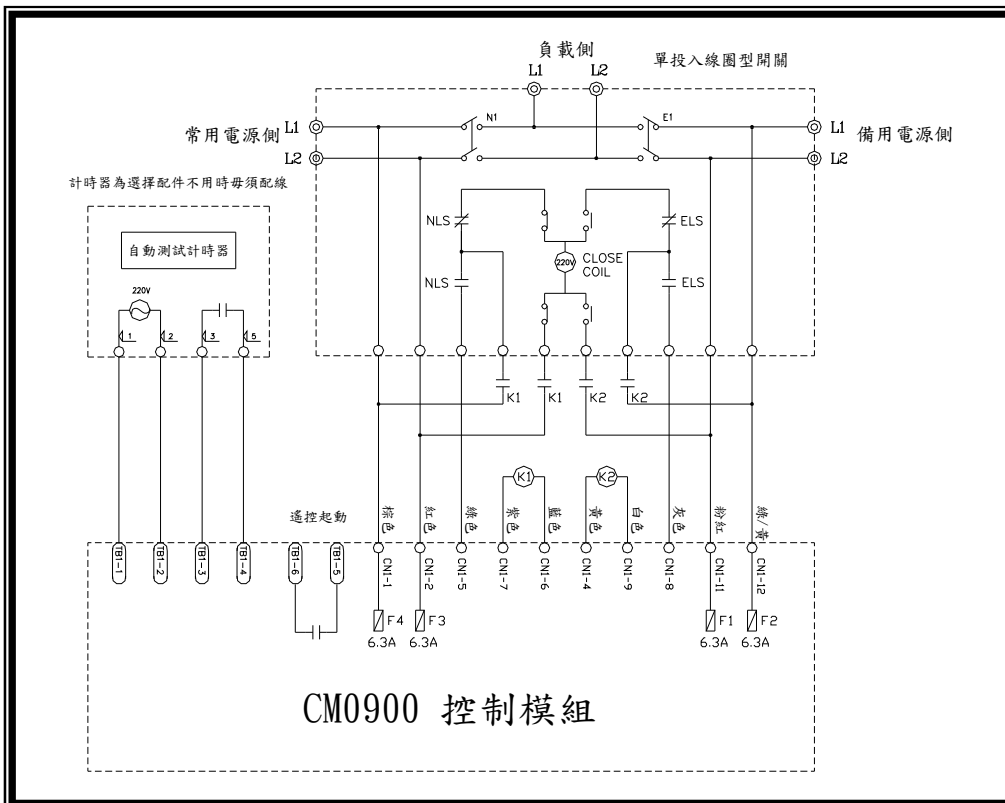


5.3 當 ATS 開關切換電流大於 6 安培以上之接線圖

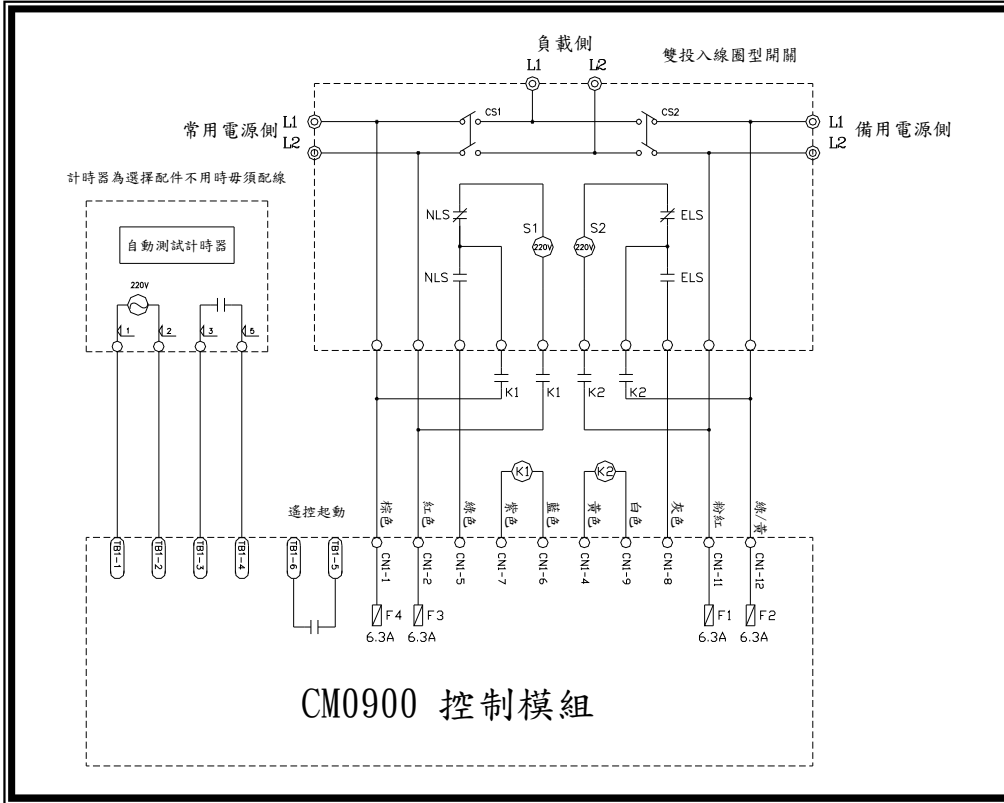
5.3.1 單馬達 ATS 開關接線圖



5.3.2 單螺線管 ATS 開關接線圖



5.3.3 雙螺線管 ATS 開關接線圖



5.3.4 電磁接觸器開關(MC)接線圖

