

操作手冊 空氣斷路器

A i r C i r c u i t B r e a k e r

版本	01
----	----

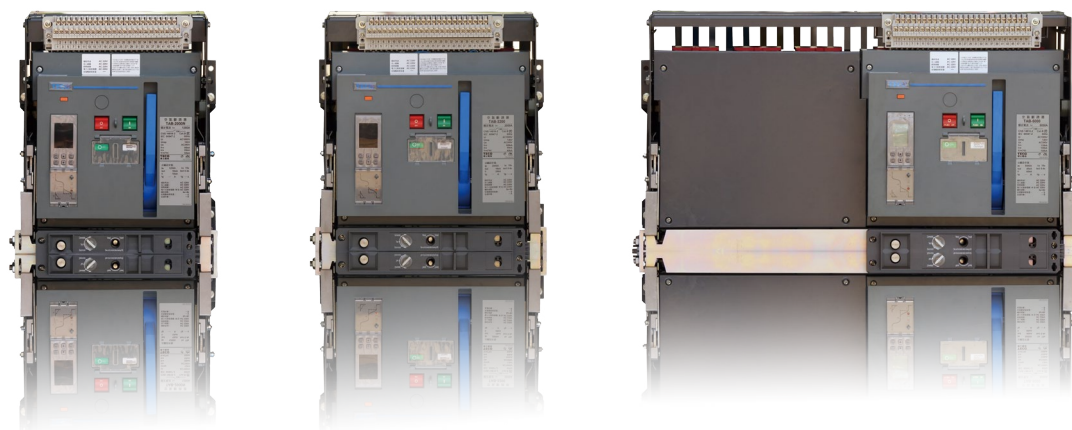


TAB 空氣斷路器

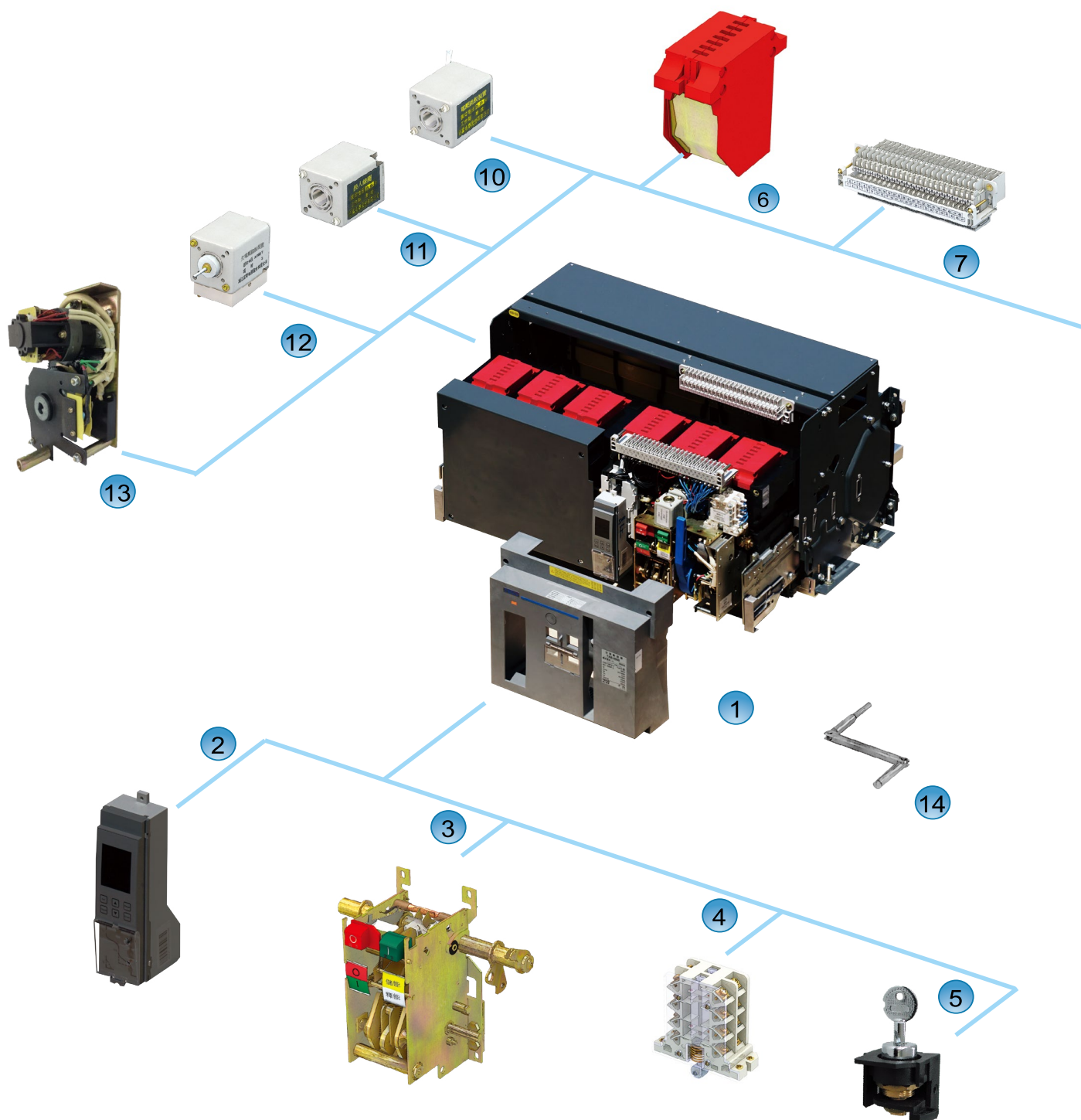
- 東元自製生產，是第一家在國內通過TAF試驗室(大電力試驗中心)測試合格認可的製造商，已取得國內VPC自願性認證證書；同時符合國內CNS 14816-2標準及 IEC 60947-2標準
- 產品系列化、標準化，便於配盤設計；產品功能強及啟斷能力高、具多樣跳脫功能特性任您選擇
- 品質優、外觀新穎、適用於高負載需求場所，例如大樓、廠辦等建設工程及醫院、學校等公共工程

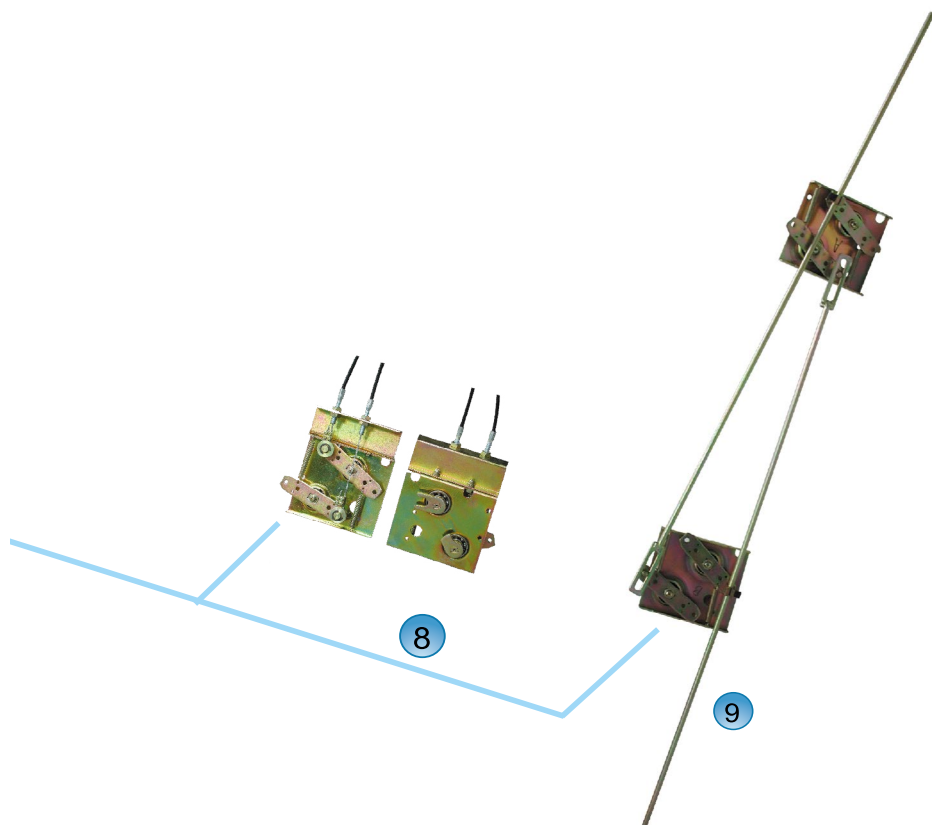
產品特色

1. 3200框架以下全系列產品均可提供端子安裝角度做90度旋轉的設計，可依配盤安裝需要自行調整角度使用。
2. 附件多樣，可依您的需要個別增購，使產品功能更強,滿足多種機能需求。
3. ACB基座、底板、外殼多採用熱塑性、熱固性材料，提高了絕緣性能，大大增加產品使用安全性。



TAB-2000N ~ 5000 空氣斷路器 空氣斷路器





1 抽出式斷路器

2 電子式跳脫電驛

3 操作機構

4 輔助接點

5 鑰匙鎖

6 消弧室

7 二次迴路端子台

8 鋼纜聯鎖

9 連桿聯鎖

10 跳脫線圈

11 投入線圈

12 低電壓跳脫裝置






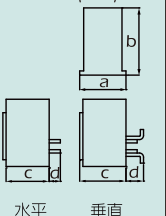
13 儲能馬達

14 抽出把手

目錄

5	(一) 斷路器機種及技術參數	41	相間隔板 (7.7)
	(二) 概述	41	“分離”位置鎖定裝置 (7.8)
6	適用範圍 (2.1)	42	鑰匙鎖 (7.9)
6	使用條件 (2.2)	43	透明防護罩 (7.10)
7	產品結構 (2.3)	43	抽出式斷路器位置信號 (7.11)
8	型式編號及分類 (2.4)	43	門聯鎖 (7.12)
	(三) 安裝	44	鋼纜聯鎖 (7.13)
9	安裝前檢查項目 (3.1)	44	連桿聯鎖 (7.14)
9	安裝前的準備 (3.2)		(八) 斷路器的維護和檢修
10-11	斷路器推薦端子、消耗功率、降低容量使用 (3.3)	45	斷路器的維護(每半年至少1次) (8.1)
11	抽出式斷路器的安裝 (3.4)	45	斷路器的檢修(每年至少1次) (8.2)
12-14	主迴路的連接 (3.5)	46	附件的更換 (8.3)
15-19	控制接線圖 (3.6)	47-49	(九) 常見故障原因和解決
	(四) 斷路器的使用		(十) 附錄
20-21	抽出式斷路器的操作 (4.1)	50	TAB抽出式斷路器機械聯鎖安裝方法 (10.1)
22	儲能操作 (4.2)		TAB固定式斷路器機械聯鎖安裝方法 (10.2)
22	啓斷操作 (4.3)	51	外接比流器 (10.3)
23-27	(五) 斷路器的安裝外形及尺寸	52	外置電源模組 (10.4)
	(六) 電子式跳脫電驛	52	低電壓延時控制器 (10.5)
28-36	標準型(M型)電子式跳脫電驛介紹 (6.1)	53	訂貨選單
37	多功能型 (3M型) 或 通訊型 (H型) 電子式跳脫電驛介紹 (6.2)		
38	M、3M及H型電子式跳脫電驛功能一覽表 (6.3)		
	(七) 附件簡介		
39	跳脫線圈 (7.1)		
39	低電壓跳脫裝置 (7.2)		
40	投入線圈 (7.3)		
40	儲能馬達 (7.4)		
40	輔助接點 (7.5)		
41	門框及襯墊 (7.6)		

空氣斷路器機種及技術參數

型式		TAB-2000N (I框, Inm=2000A)				TAB-3200 (II框, Inm=3200A)				TAB-5000 (III框, Inm=5000A)		
外觀												
斷路器型式		固定型		抽出型		固定型		抽出型		抽出型		
極數		3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
額定電流 In(A) 基準周圍溫度40℃		630 1000 1600 800 1250 2000				2000 2500 3200				4000 5000		
最高額定電壓 (Ue) 60Hz V		AC 690										
額定絕緣電壓 (Ui) 60Hz V		AC 1000										
額定衝擊耐受電壓 (Uimp) kV		12										
N極最大持續電流 In (A)		—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	50%	
額定啟斷容量 (kA)												
IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/Ics	* AC 690V	50 / 40				65 / 52				85 / 75		
	* AC 500V	65 / 42				75 / 60				90 / 70		
	* AC 440V	75 / 48				85 / 68				100 / 80		
	AC 380V	85 / 55				100 / 80				130 / 105		
	* AC 220V	150 / 95				170 / 136				200 / 160		
額定短時耐受電流 Icw 1s (kA)	AC 380V	55				65				100		
過載長延時調整範圍 (A)		I _R =(0.4~1.0) I _n , t _R = (15~480) s										
額定啟斷時間 (ms)		23~32										
電子式跳脫電驛	標準型 (M)	●										
	多功能型 (3M)	●										
	通訊型 (H)	●										
開閉操作性能(次)		10,000										
主接點聯接方式		水平、垂直								水平		
外型尺寸 (mm) 	水平	a	340	435	375	470	400	515	435	550	813	928
		b	402	402	439	439	402	402	439	439	439	439
		c	290	290	391	391	290	290	391	391	391	391
		d	42	42	30.5	30.5	72	72	100	100	103	103
	垂直	a	340	435	375	470	400	515	435	550	—	—
		b	402	402	439	439	402	402	439	439	—	—
		c	290	290	391	391	290	290	391	391	—	—
		d	69	69	74	74	99	99	145	145	—	—
跳脫線圈 (標準配備)		AC 110/220/380V · DC 110/220V 選配										
投入線圈 (標準配備)		AC 110/220/380V · DC 110/220V 選配										
輔助接點 (標準配備)		4C										
儲能馬達 (標準配備)		AC 110/220/380V · DC 110/220V 選配										
選配附件	低電壓跳脫裝置 UVT	AC 110/ 220 /380V 、DC 24/110/220V 選配										
	外接零相比流器	●										
淨重 (kg)	抽出式三極/四極	70/84(1600A以下), 79/90.5(2000A)				103 / 130				210 / 233		
	固定式三極/四極	44/52(1600A以下), 45/54(2000A)				56.5 / 71				—		

註：1. 標明“*”相對應之斷容量僅供參考。
2. 標明“●”適用，“—”不適用。
3. UVT使用電壓超過AC 380V時，客戶需自行加裝PT。

概述

2.1 適用範圍

TAB-2000N~5000空氣斷路器(以下簡稱斷路器)適用於交流60Hz，額定電壓至AC690V，額定電流至5000A及以下的配電線路中，用來分配電力和保護線路及電源設備免受過載、低電壓、短路、單相接地等故障的危害；該斷路器具有電子式保護功能，選擇性保護精確，能提高供電可靠性，避免不必要的停電。

該斷路器能廣泛適用於電子廠、工廠和現代高層建築，特別是智慧型建築中的配電系統，在風力發電、太陽能發電等綠色能源項目中也有廣泛應用。

符合標準：CNS 14816-2、IEC/EN 60947-2。

2.2 使用條件

a. 環境溫度

周圍空氣溫度為 $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。(註：超過 40°C 之容量請參閱 P.10)

b. 海拔高度

安裝地點海拔不超過 2000m。(超過 2000m 須降容使用，降容要求可參閱 P.11)

c. 極限大氣條件

大氣相對濕度在 45~85% 範圍內，在較低溫下可以有較高的相對濕度，最濕月的月平均最大相對濕度為 85%，同時該月的月平均最低溫度為 $+25^{\circ}\text{C}$ ，並考慮到因溫度變化發生在產品表面上的凝露。

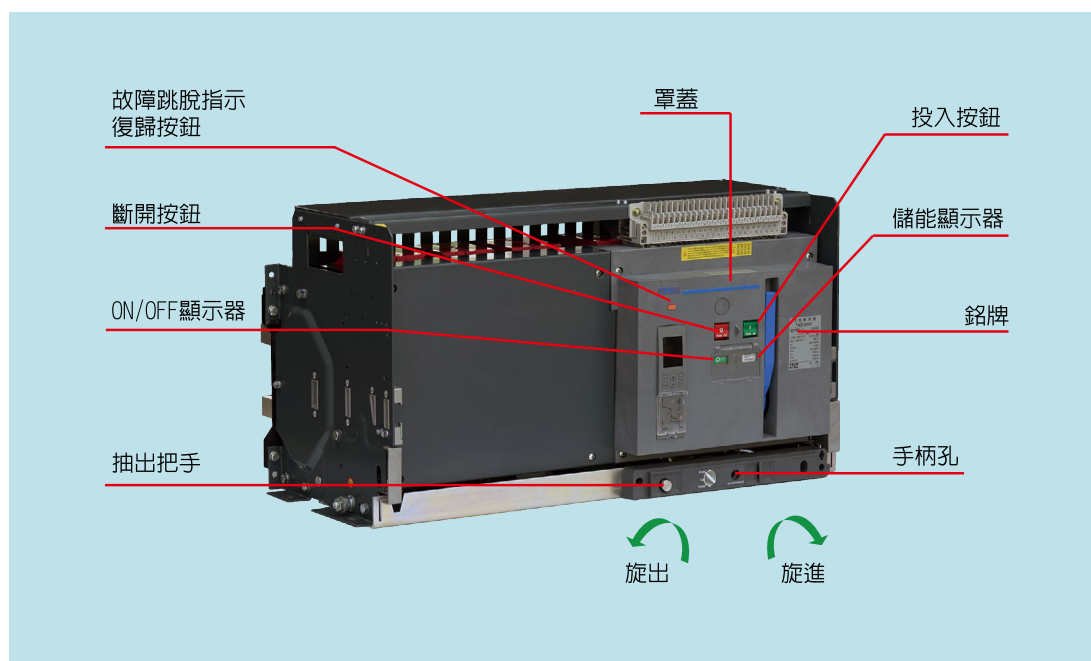
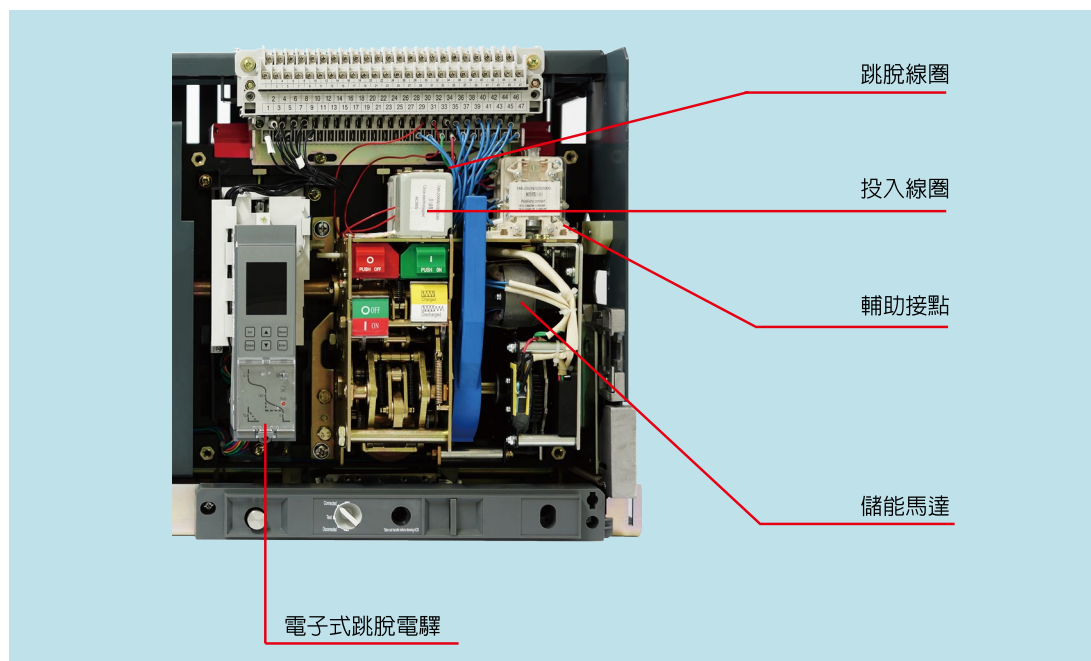
d. 汙染等級：3 級

e. 使用類別：B

f. 安裝類別

當主迴路的額定電壓小於等於 AC380V 時，輔助電路安裝類別低電壓跳脫裝置線圈和電子跳脫裝置用的電源變壓器一次側線圈與斷路器相同。斷路器應按照製造廠提供的使用說明書的安裝要求進行安裝，斷路器垂直傾斜度不超過 5° 。

2.3 產品結構



2.4 型式編號及分類



固定型



抽出型



抽出型

TAB — —

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①	機種別	2X	2000N
		3X	3200
		50	5000
②	極數	3	3P
		4	4P
③	額定電流	06	630A
		08	800A
		10	1000A
		12	1250A
		16	1600A
		20	2000A
		25	2500A
		32	3200A
		40	4000A
		50	5000A
④	型式	F	固定型水平端子
		D	抽出型水平端子
		V	抽出型連接旋轉垂直端子
		L	抽出型連接旋轉水平端子
⑤	電子式跳脫電驛	M1	M型短路短延時反時限 + 定時限
		M2	M型短路短延時定時限
			3M及H型功能選定請參考P.53訂貨選單 (*請洽業務人員協助)
⑥	附件額定操作電壓	A	DC 24V (訂製品)
		B	DC 110V
		C	DC 220V
		E	AC 110V
		F	AC 220V
		G	AC 380V
⑦	輔助接點	1	四組轉換接點(4C)
		2	三常開三常閉接點(3a+3b)
		3	四常開四常閉接點(4a+4b)
		4	五常開五常閉接點(5a+5b) (限M型適用)
		5	五組轉換接點(5C)
		6	三組轉換接點(3C)
		X	無
⑧	低電壓跳脫裝置	1	瞬時 (AC 110V)
		2	瞬時 (AC 220V)
		3	瞬時 (AC 380V)
		4	瞬時 (DC 24V)
		5	延遲1秒 (AC 110V)
		6	延遲1秒 (AC 220V)
		7	延遲1秒 (AC 380V)
		8	延遲3秒 (AC 110V)
		9	延遲3秒 (AC 220V)
		A	延遲3秒 (AC 380V)
		B	延遲5秒 (AC 110V)
		C	延遲5秒 (AC 220V)
		D	延遲5秒 (AC 380V)
⑨	計數器及鑰匙鎖	X	無
		C	計數器
		I	鑰匙鎖 (一鎖一鑰匙)
		J	鑰匙鎖 (兩鎖一鑰匙)
		K	鑰匙鎖 (三鎖一鑰匙)
		L	鑰匙鎖 (三鎖兩鑰匙)
		P	上述C+I 附件組合
		Q	上述C+J 附件組合
		R	上述C+K 附件組合
		S	上述C+L 附件組合
⑩	位置訊號裝置、位置門聯鎖、NCT及ZCT	X	無
		1	位置訊號裝置 (抽出型適用)
		2	位置門聯鎖 (抽出型適用)
		3	外接N相比流器式接地保護功能3P+N
		4	ZCT1
		5	ZT-100
		6	1+2
		7	1+3
		8	1+4
		9	1+5
		A	1+2+3
		B	1+2+4
		C	1+2+5
		D	2+3
		E	2+4
		F	2+5

代號說明範例：

1.TAB2X-306FM1E1-XXX表示TAB-2000N:3P, 額定電流630A, 固定型水平端子,

M型電子式跳脫電驛(短路短延時為反時限+定時限)/ 跳脫線圈/ 投入線圈/ 儲能馬達(操作電壓: AC 110V), 輔助接點: 四組轉換接點。

2.TAB3X-425VM2C6-9X1表示TAB-3200: 4P, 額定電流2500A, 抽出型連接旋轉垂直端子,

M型電子式跳脫電驛(短路短延時為定時限)/ 跳脫線圈/ 投入線圈/ 儲能馬達(操作電壓: DC 220V), 輔助接點: 三組轉換接點, 低電壓跳脫裝置延遲3秒(AC 220V), 有裝位置訊號裝置。

註：未列入右側型式編號內另行安裝之附件，其規格可透過型錄第53頁訂貨選單中下訂

安裝

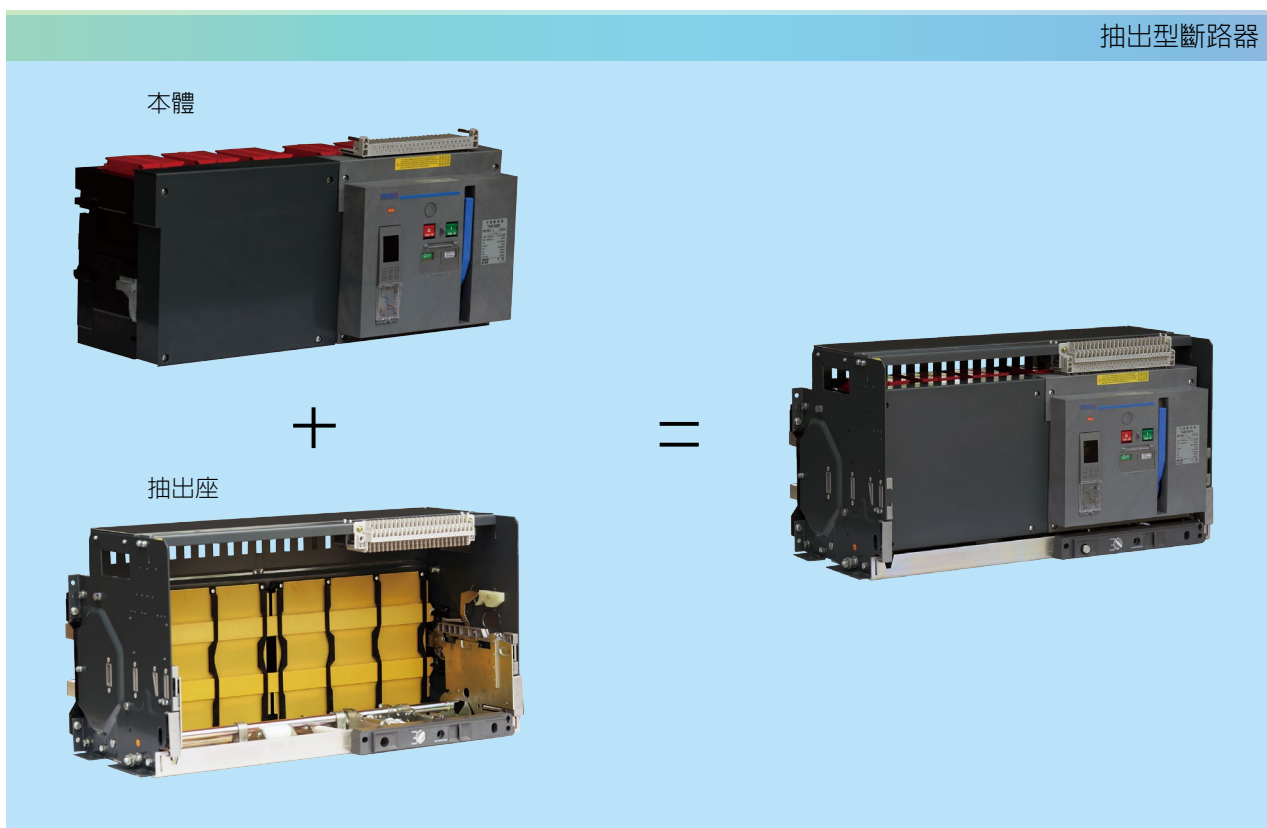
3.1 安裝前檢查項目

- a. 核對您的訂貨單是否與本斷路器上的銘牌參數一致
 - (1) 額定電流、設定電流
 - (2) 主迴路電壓
 - (3) 安裝方式、操作方式
 - (4) 電子式跳脫電壓、跳脫線圈電壓、低電壓跳脫裝置電壓和延時時間、投入線圈電壓、儲能馬達電壓
 - (5) 其他特殊訂貨要求
- b. 根據說明書的配置說明，核對裝箱內容
- c. 在安裝，執行，維護和檢修前，務必熟讀本說明書，避免人為損壞斷路器，造成不必要的麻煩。

3.2 安裝前的準備

- a. 按包裝箱頂蓋上的拆卸順序拆卸。
- b. 將斷路器從包裝箱固定底板卸下，如為抽出式斷路器，首先抽出斷路器取出座下部的抽出把手，確保插入抽出座下部橫樑塑膠罩殼中部的孔中，逆時針轉動把手，斷路器本體會慢慢朝抽出座外滑動，當下部指示導桿指到分離位置，並且把手已不能旋動時，取出把手，兩隻手分別抓住抽出座上把手，同時用力拉出斷路器本體，到拉不動為止，將本體移出抽出座，然後將抽出座卸下底板，並清理乾淨抽出座內異物。
- c. 以500V高阻計檢查斷路器絕緣電阻，在周圍介質溫度為 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度為50%~70%時，絕緣電阻應不小於 $20\text{M}\Omega$ ，否則應烘乾。

抽出型斷路器



斷路器由本體和抽出座兩部分組成，本體插入抽出座中成為抽出式

3.3 斷路器推薦端子、消耗功率、降低容量使用

用戶安裝端子推薦

框架 (AF)		TAB-2000N						TAB-3200			TAB-5000	
In(A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	5000
端 子	厚度 mm	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10
	寬度 mm	40	50	60	80	100	100	100	100	100	100	100
	數量	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	6

註：a. 表中規格為斷路器處於周圍環境40°C且敞開安裝，滿足CNS 14816-1中規定發熱條件下所採用的銅排規格。

b. 當用戶選用銅排與斷路器接線端子不能匹配時，需設計加工擴展端子進行轉接，擴展端子由用戶自行設計，擴展端子的截面積不能小於上表中的要求。

c. 當負載設備中用SCR進行三相整流和高頻變頻的電器元件，如高頻感應加熱電爐（中頻爐煉鋼設備）、固態高頻焊機（如埋弧電焊機）、真空加熱熔煉設備（如單晶矽長晶爐），在選用斷路器時，除需要考慮環境溫度和海拔高度的影響外，還需要考慮SCR產生的高次諧波對斷路器的影響，此時必須進行降低容量使用，推薦降低容量係數0.5~0.8。

斷路器進出線的功率損耗(每極)

框架 (AF)		TAB-2000N						TAB-3200			TAB-5000	
功率耗損 (W)	In(A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	5000
	抽出式	70	110	172	268	440	530	384	600	737	575	898
	固定式	34.4	50	78	122	200	262	200	312	307	-	-

降低容量使用：在不同溫度下的降低容量

依據標準	環境溫度	TAB-2000N						TAB-3200			TAB-5000	
IEC/EN 60947-2 CNS 14816-2	40°C	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	5000
	45°C	630	800	1000	1250	1600	1900	2000	2400	3000	4000	5000
	50°C	630	800	1000	1250	1500	1900	2000	2300	3000	4000	5000
	55°C	630	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2800	4000	4800
	60°C	610	800	1000	1150	1300	1700	2000	2200	2800	4000	4800
	65°C	610	800	1000	1150	1300	1650	2000	2200	2600	4000	4800

在不同海拔下的降低容量要求

當海拔超過2000公尺時，大氣中的絕緣性能、冷卻性能、壓力等都會發生變化，其性能可參照下表修正：

a. 電壓：

海拔(m)	工頻耐壓(V)	絕緣電壓(V)	額定工作電壓(V)
2000	2200	1000	690
3000	1955	800	580
4000	1760	700	500

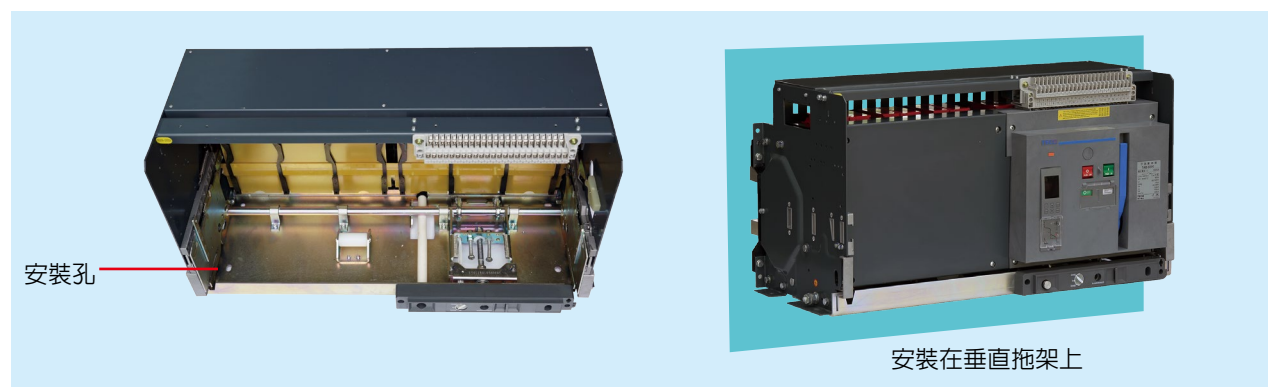
如果環境溫度低於40°C，則 $I_e = I_n$ ，如果環境溫度高於40°C，必須嚴格按照使用說明書要求進行降低容量使用，此時 $I_e \neq I_n$ ， I_e 按照電流和溫度對應查出。

b. 電流：

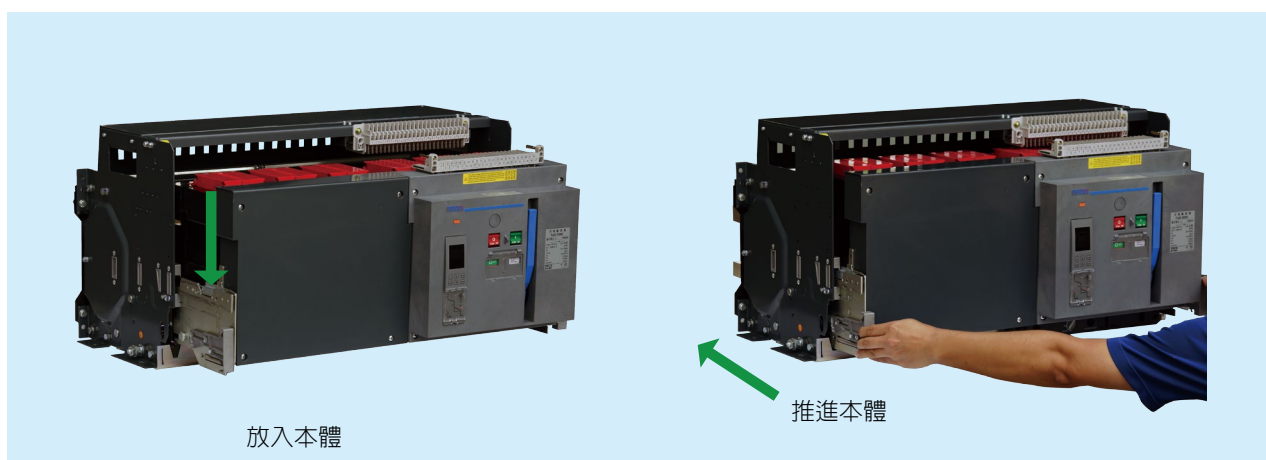
海拔(m)	額定工作電流(I_e)
2000	I_e
2500	0.93 I_e
3000	0.88 I_e
3500	0.83 I_e
4000	0.78 I_e

3.4 抽出式斷路器的安裝

- a. 將抽出座固定在配電箱安裝板上，並用四個M10螺絲(含墊圈)緊固，安裝力矩為180~230kgf-cm，見圖（借助於特殊托架，TAB抽出式斷路器可以垂直安裝）。



- b. 拉出導軌，將斷路器本體按圖所示放置在導軌上，注意斷路器兩凸出支架座應卡入導軌凹槽處，將斷路器本體向內推入，直至不能推動為止。



- c. 取出抽出把手，並將把手六角頭完全插入抽出座把手孔內。順時針轉動抽出把手，直至位置指示器轉至“連接”位置，並能聽到抽出座內兩側發出“咔嗒”兩聲，立即停止向前搖進，拉出抽出把手並放入原位。

註：1. 將本體放入抽出座前，檢查本體額定電流是否與抽出座額定電流一致，否則將會引起產品損壞。

2. 由“試驗”位置向“連接”位置搖進時，斷路器必須先斷開，以防發生意外。

3.5 主迴路的連接

3.5.1 電源進線

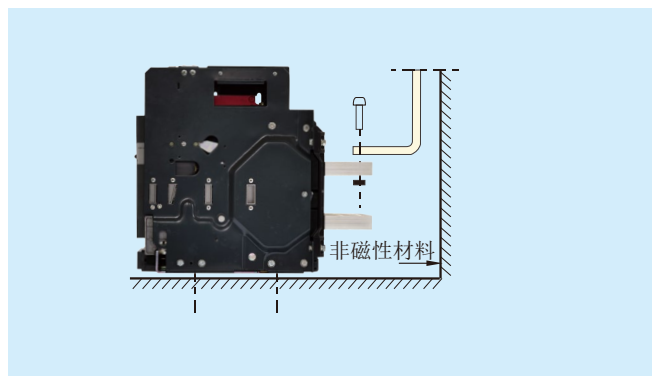
TAB系列空氣斷路器既可以上進線，也可以下進線，而且不影響斷路器性能，以方便在配電箱內安裝。



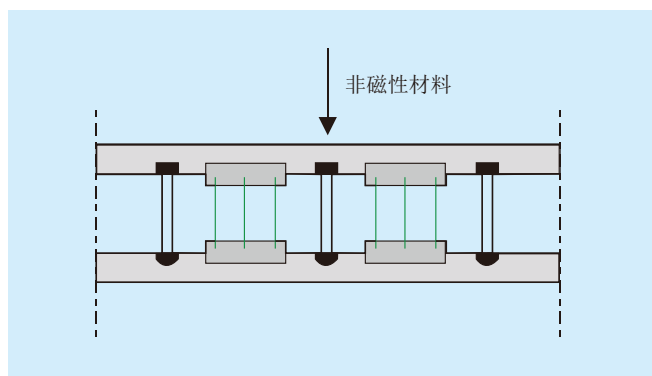
3.5.2 間隔

必須提供足夠空間來保證良好的空氣流通。在斷路器上端和下端連接間的隔離物必須是非磁性材料。

對於電流2500A及以上的斷路器，金屬支撐或隔板必須是非磁性材料，金屬隔板有導體通過時，不能形成磁迴路。

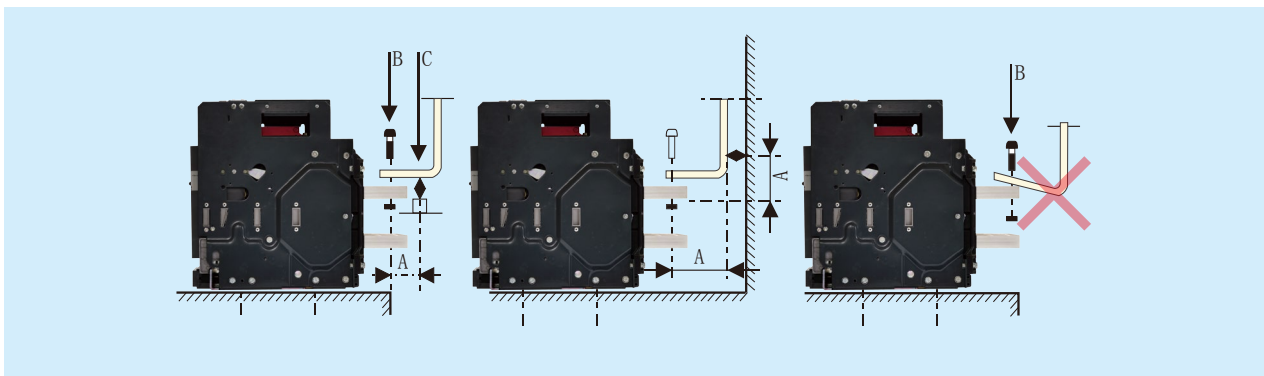


端子機械連接必須排除產生磁迴路的可能性。



3.5.3 端子連接

螺絲B插入端子線和端子前，應調整和定位好支撐桿與端子的位置，此支撐桿應固定在配電箱架上，這樣斷路器端子不必承擔它的重量C(這個支撐應安裝在端子近處)



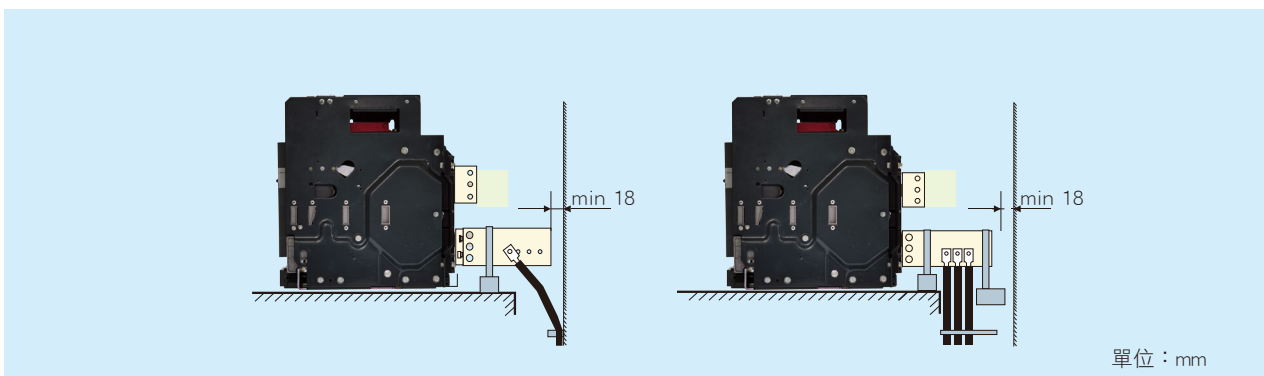
動穩定：第一個支撐桿應與斷路器連接點保持在最大距離範圍內(參見下表)。如發生相間短路故障，這個距離必須能夠滿足動穩定的要求。

最大距離 A(斷路器端子連接與第一個支撐桿對應不同的短路電流)				
Ics(kA)	55	65	80	105
距離 A(mm)	200	200	150	150

3.5.4 電纜連接

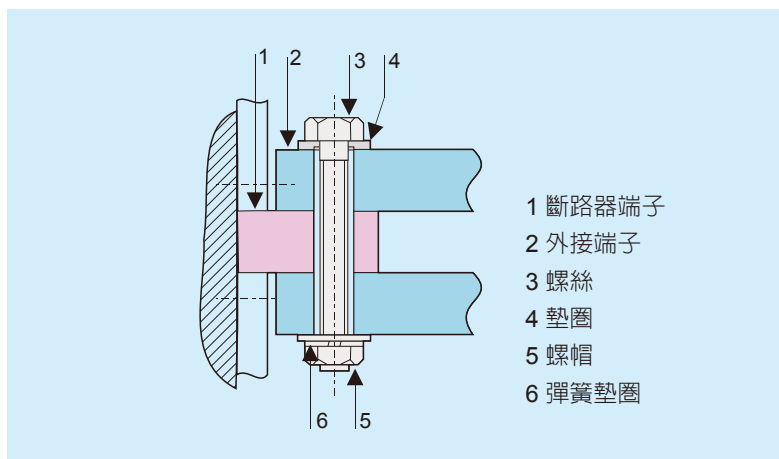
採用電纜連接需保證對斷路器端子沒有過大的機械力。用戶可使用電源連接端子來延伸斷路器的接線端。接線時，通常可按照以下規則連接到端子：

- (1)插入螺絲前定位電纜接線片
- (2)電纜應牢固地固定在配電箱箱架上

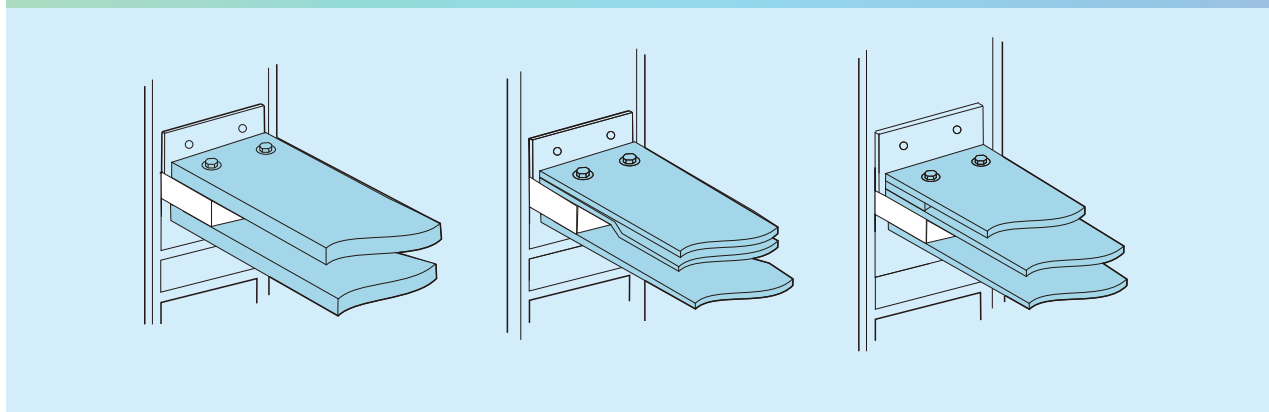


3.5.5 固定

外接端子正確地固定取決於螺絲和螺帽適當的力矩。力矩過大或過小都是不允許的。力矩過大，螺絲容易滑牙，達不到緊固作用；力矩過小，螺絲與螺帽鎖緊未達標準，也達不到固定作用，都會引起溫升過高。對於斷路器的連接，鎖緊力矩見下表：



推薦安裝方式

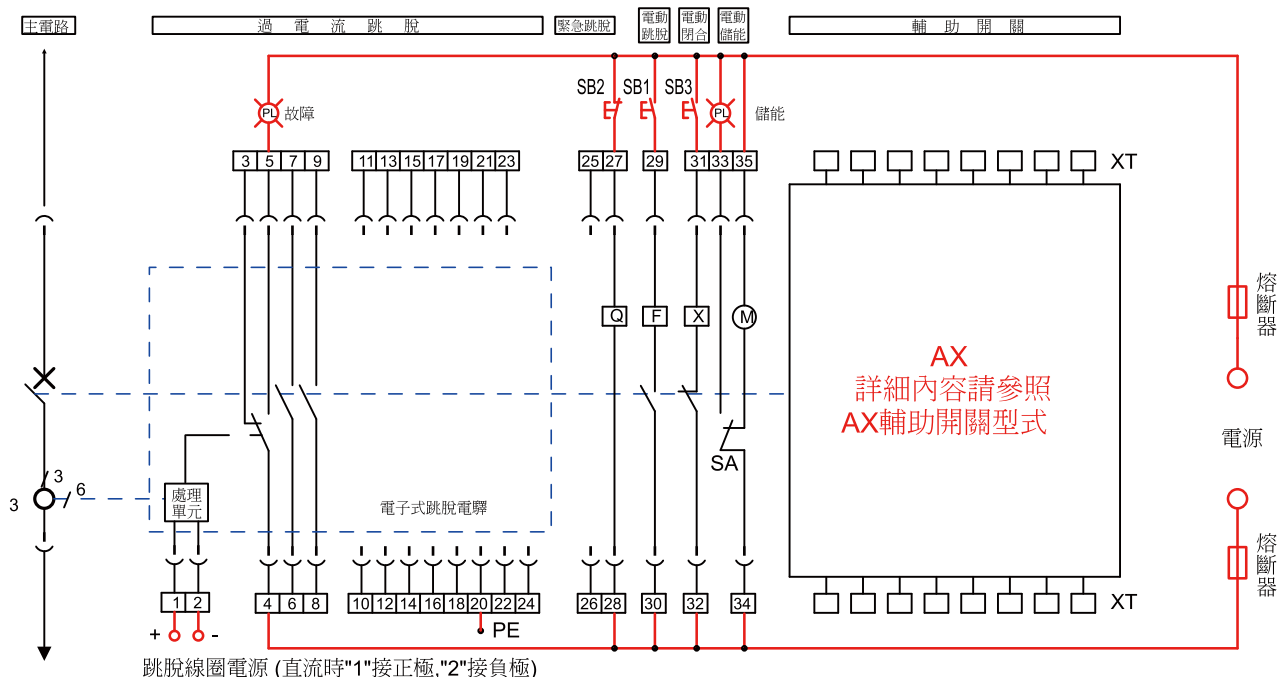


鎖緊力矩

螺絲類型	使用位置	力矩大小
M3	二次迴路端子台接線螺絲	6~7.5kgf-cm
M10	TAB空氣斷路器本體固定螺絲	180~230kgf-cm
M12	端子固定螺絲	510kgf-cm

3.6 控制接線圖

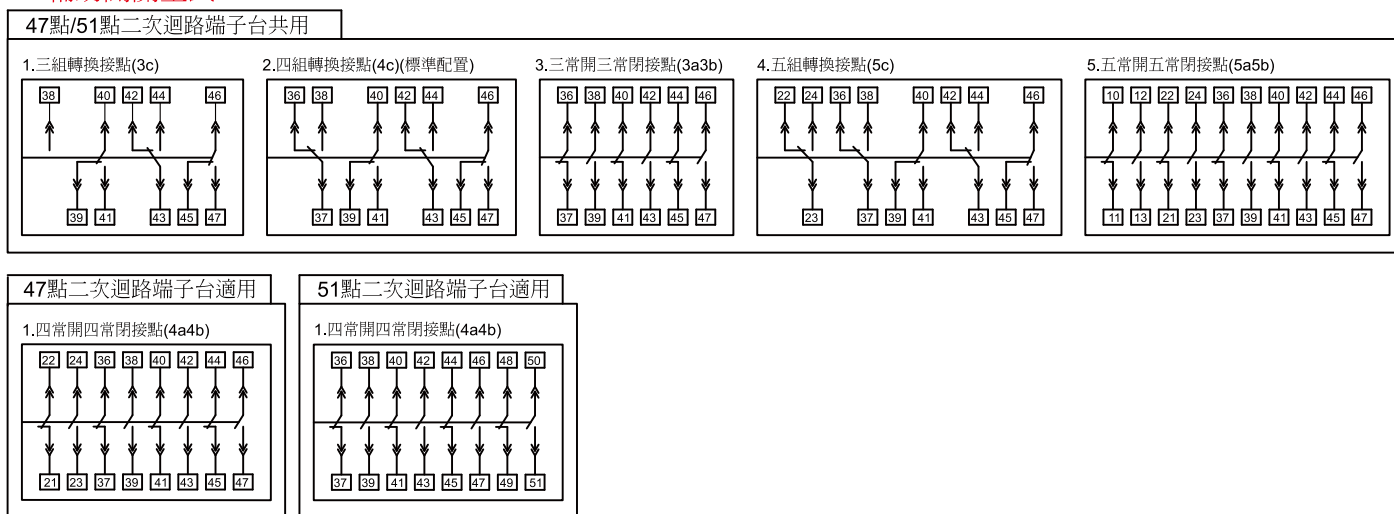
■ TAB-2000N/3200 配M/3M型電子式跳脫電驛，低電壓(瞬時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖
 TAB-5000 配M/3M型電子式跳脫電驛，低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖



註：1.SB1,SB3建議共用一只CS控制器開關(2a) 2.如選配低電壓跳脫裝置則SB2建議使用常閉型緊急開關。

※抽出型標準配置為47點的二次迴路端子台，固定型標準配置為51點的二次迴路端子台。

AX輔助開關型式：



SB1 跳脫按鈕、SB2 緊急跳脫按鈕、SB3 投入按鈕、Q 低電壓跳脫裝置、F跳脫線圈、X 投入線圈、M 儲能馬達、XT 接線端子、SA 行程開關、FU熔斷器 6A、PL 指示燈

(註：若Q、F、X的控制電源電壓不同時可分別接不同電源。)

1#,2#：電子式跳脫電驛電源輸入(注意：電子式跳脫電驛電源為交流時，1、2接線端子直接輸入交流電源；電子式跳脫電驛電源為直流時，"1"接正極、"2"接負極)。

3#,4#,5#：跳脫警報接點(4為公共點)

6#,7#,8#,9#：輔助接點(常開接點)

10#~24#：空

25#,26#：外接N相比流器(選配)

27#,28#：低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置(選配)

29#,30#：跳脫線圈

31#,32#：投入線圈

33#,34#：儲能指示

34#,35#：儲能馬達

36#~51#：輔助接點

訊號輸出迴路說明：

1、紅色部份由用戶自行連接，控制迴路注意加熔斷器保護。

2、若用戶提出，端子6#~7# 可輸出常閉接點。

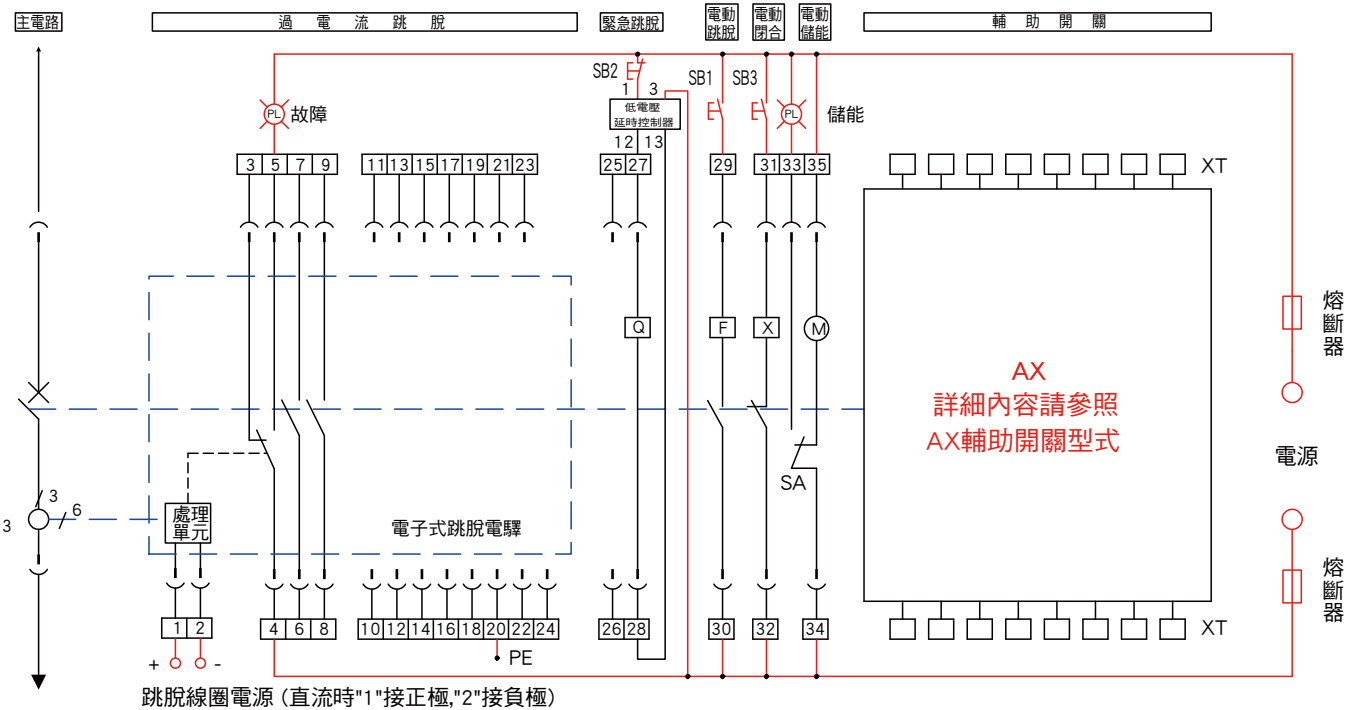
3、端子35#可直接接電源(自動預儲能)，也可串接常開按鈕後接電源(手控預儲能)。

端子33#必須串接指示燈後接電源，否則將會引起電動機內的微動開關損壞。

4、使用緊急跳脫按鈕斷開斷路器時需注意，若低電壓跳脫裝置帶延時功能，在按下緊急跳脫按鈕後，需經過低電壓延時設定的時間後斷路器才會跳脫。

5、一個低電壓延時控制器只能接一個低電壓延時跳脫裝置。

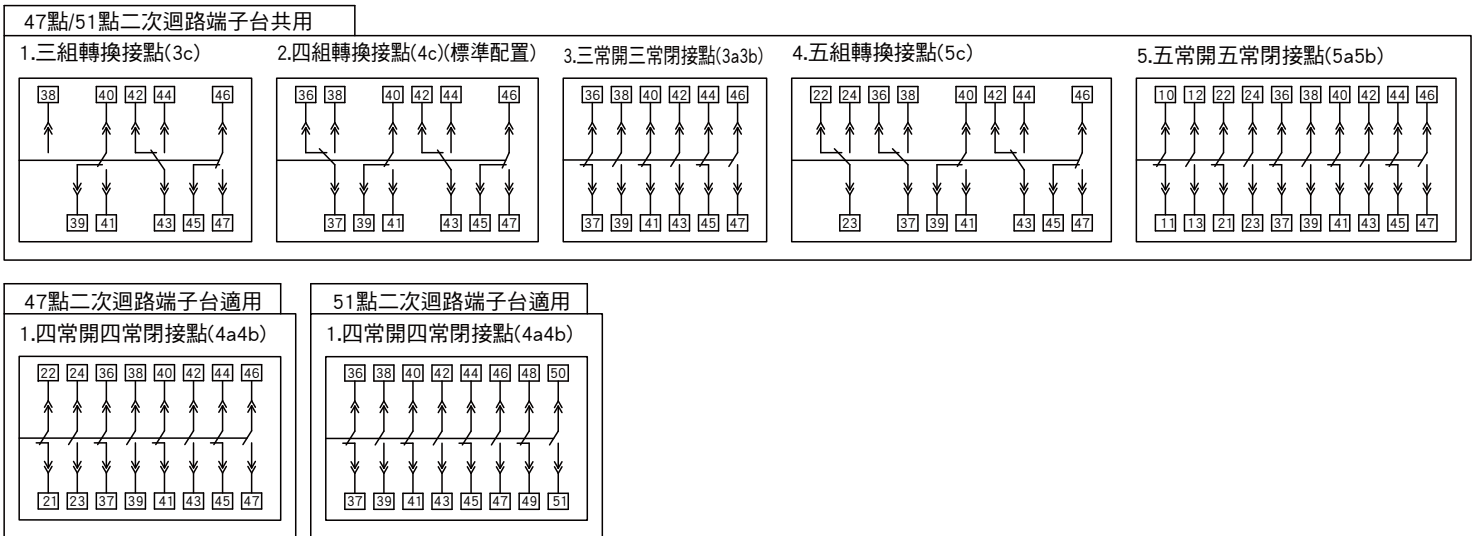
■ TAB-2000N/3200 配M/3M型電子式跳脫電驛，低電壓(延時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖



註：1.SB1,SB3建議共用一只CS控制器開關(2a) 2.如選配低電壓跳脫裝置則SB2建議使用常閉型緊急開關。

※抽出型標準配置為47點的二次迴路端子台，固定型標準配置為51點的二次迴路端子台。

AX輔助開關型式：



SB1 跳脫按鈕、SB2 緊急跳脫按鈕、SB3 投入按鈕、Q 低電壓延時跳脫裝置、F 跳脫線圈、X 投入線圈、M 儲能馬達、XT 接線端子、SA 行程開關、FU 熔斷器 6A、PL 指示燈

(註：若Q、F、X的控制電源電壓不同時可分別接不同電源。)

1#,2#：電子式跳脫電驛電源輸入(注意：電子式跳脫電驛電源為交流時，1、2接線端子直接輸入交流電源；電子式跳脫電驛電源為直流時，"1"接正極、"2"接負極)。

3#,4#,5#：跳脫警報接點(4為公共點)

6#,7#,8#,9#：輔助接點(常開接點)

10#~24#：空

25#,26#：外接N相比流器(選配)

27#,28#：低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置(選配)

29#,30#：跳脫線圈

31#,32#：投入線圈

33#,34#：儲能指示

34#,35#：儲能馬達

36#~51#：輔助接點

訊號輸出迴路說明：

1、紅色部份由用戶自行連接，控制迴路注意加熔斷器保護。

2、若用戶提出，端子6#~7#可輸出常閉接點。

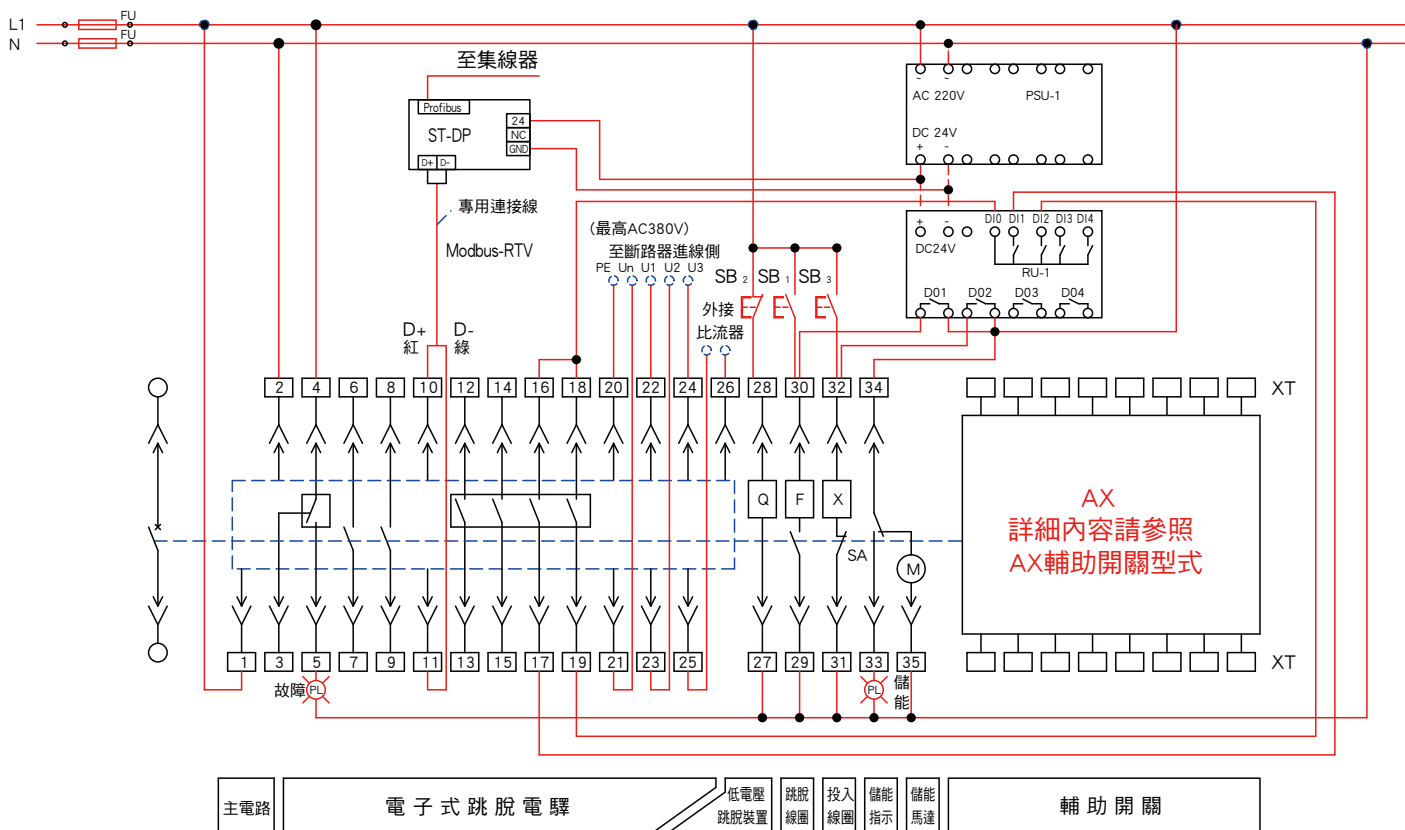
3、端子35#可直接接電源(自動預儲能)，也可串接常開按鈕後接電源(手控預儲能)。

端子33#必須串接指示燈後接電源，否則將會引起電動機內的微動開關損壞。

4、使用緊急跳脫按鈕斷開斷路器時需注意，若低電壓跳脫裝置帶延時功能，在按下緊急跳脫按鈕後，需經過低電壓延時設定的時間後斷路器才會跳脫。

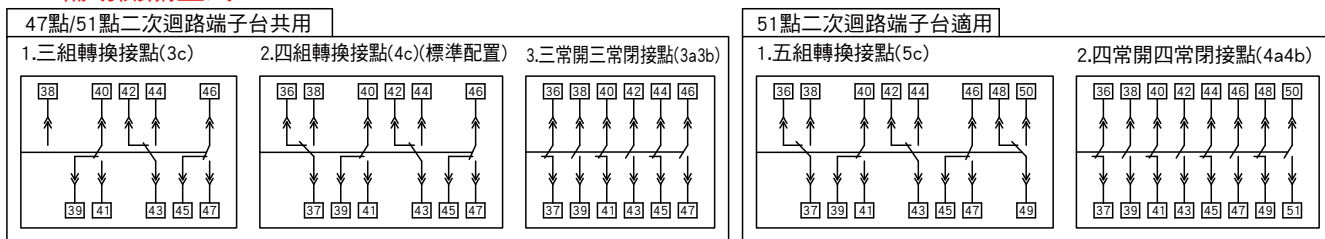
5、一個低電壓延時控制器只能接一個低電壓延時跳脫裝置。

■ TAB-2000N/3200 配H型電子式跳脫電驛，低電壓(瞬時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖
TAB-5000 配H型電子式跳脫電驛，低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖



註：1.SB1,SB3建議共用一只CS控制器開關(2a) 2.如選配低電壓跳脫裝置則SB2建議使用常閉型緊急開關。
※抽出型標準配置為47點的二次迴路端子台，若是選擇5c及4a4b輔助接點，則出貨配置為51點的二次迴路端子台。

AX輔助開關型式：



SB1 跳脫按鈕、SB2 緊急跳脫按鈕、SB3 投入按鈕、Q 低電壓跳脫裝置、F 跳脫線圈、X 投入線圈、M 儲能馬達、XT 接線端子、SA 行程開關、FU 熔斷器 6A、PL 指示燈。

1#,2#：電子式跳脫電驛電源輸入(注意：電子式跳脫電驛電源為交流時，1、2接線端子直接輸入交流電源；電子式跳脫電驛電源為直流時，"1"接正極，"2"接負極)。

3#,4#,5#：跳脫警報接點(4為公共點)

6#,7#,8#,9#：輔助接點(常開接點)

10#,11#：通訊輸出接點

22#,23#,24#：R,S,T三相電源輸入端(注意相序)(最高AC380V)，若超過AC 380V，則需要自行加裝PT，PT二次側輸出為AC 220V，30VA。

25#,26#：外接N相比流器或外接漏電比流器輸入，標準產品無此功能，特殊訂貨要求帶外接比流器時，費用另計。

ST~DP：DP協議模組，上位機通訊協議為Modbus-RTV時，不需要ST-DP協議模組，上位機通訊協議為Profibus-DP時，

必須要ST-DP協議模組，費用另計。

PSU-1：電源轉換器(可選件)；PU-1：控制器作訊號能量放大用(可選件)，如需選用，費用另計。

27#,28#：低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置(選配)

29#,30#：跳脫線圈

31#,32#：投入線圈

33#,34#：儲能指示

34#,35#：儲能馬達

36#~51#：輔助接點

註：1、紅色部分由用戶自行連接，控制迴路注意加熔斷器保護。

2、帶增選功能跳脫裝置的接線圖參照上圖。

3、用於三相三線制時，UN與U2短接(顯示電壓超過380V時，訂貨需特殊說明)。

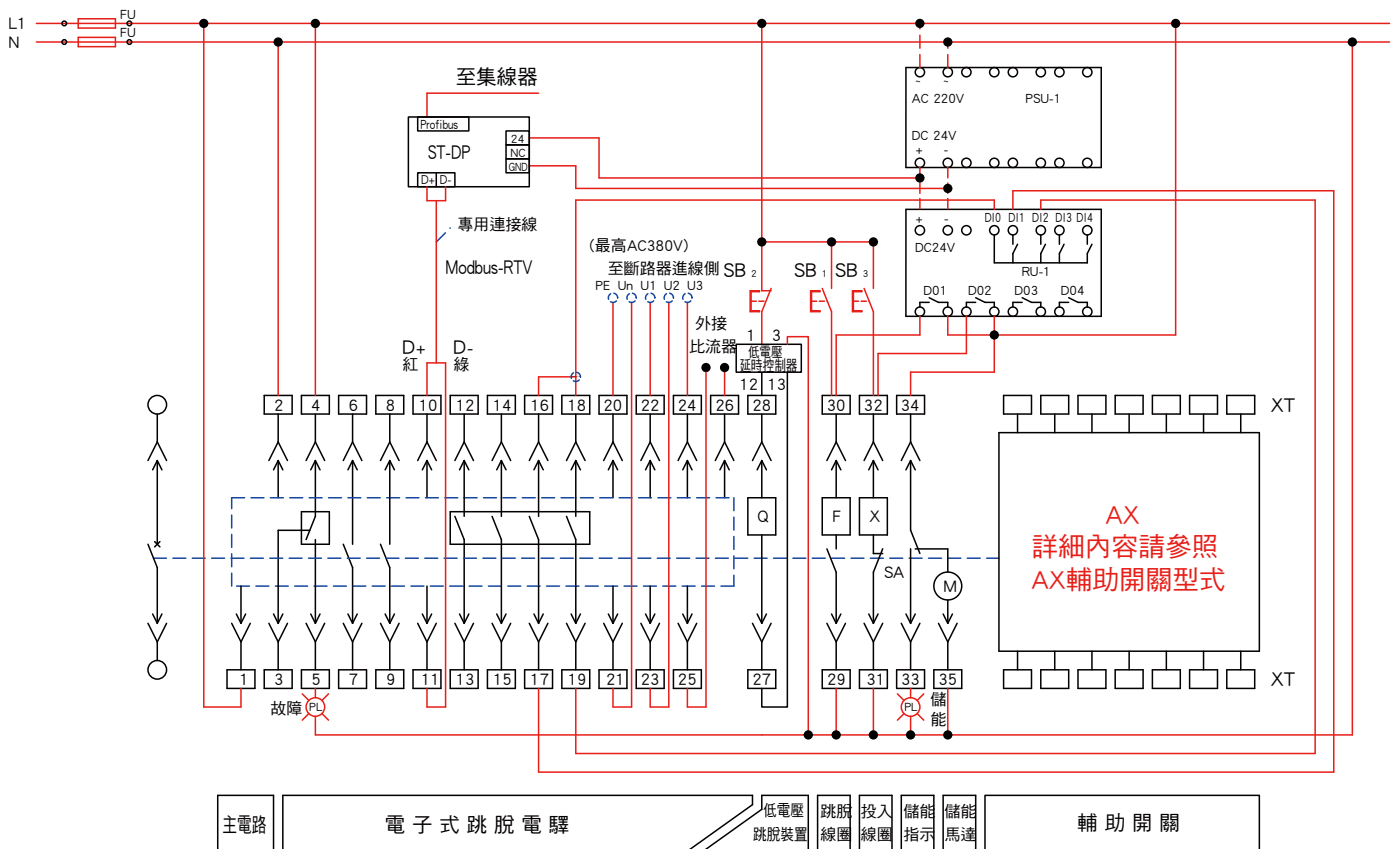
4、端子35#可直接接電源(自動預儲能)，也可串接常開按鈕後接電源(手控預儲能)。

端子33#必須串接指示燈後接電源，否則將會引起電動機內的微動開關損壞。

5、使用緊急跳脫按鈕斷開斷路器時需注意，若低電壓跳脫裝置帶延時功能，在按下緊急跳脫按鈕後，需經過低電壓延時設定的時間後斷路器才會跳脫。

6、一個低電壓延時控制器只能接一個低電壓延時跳脫裝置。

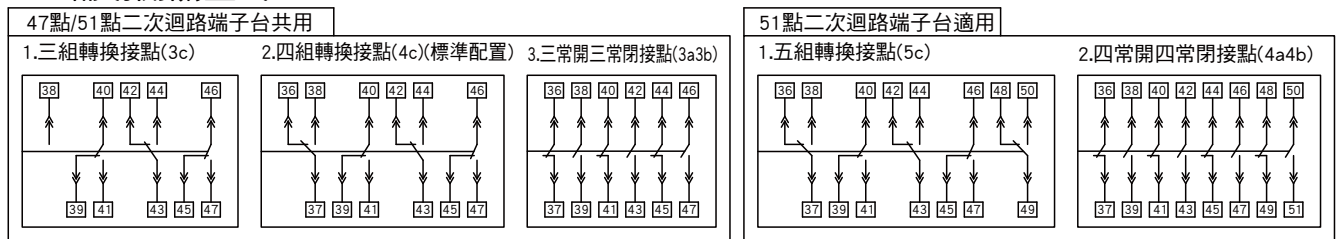
■ TAB-2000N/3200 配H型電子式跳脫電驛，低電壓(延時)跳脫裝置的斷路器二次迴路接線圖



註：1.SB1,SB3建議共用一只CS控制器開關(2a) 2.如選配低電壓跳脫裝置則SB2建議使用常閉型緊急開關。

※抽出型標準配置為47點的二次迴路端子台，若是選擇4c及3a3b輔助接點，則出貨配置為51點的二次迴路端子台。

AX輔助開關型式：



SB1 跳脫按鈕、SB2 緊急跳脫按鈕、SB3 投入按鈕、Q 低電壓延時跳脫裝置、F 跳脫線圈、X 投入線圈、M 儲能馬達、XT 接線端子、SA 行程開關、FU 熔斷器 6A、PL 指示燈。

1#,2#：電子式跳脫電驛電源輸入(注意：電子式跳脫電驛電源為交流時，1、2接線端子直接輸入交流電源；電子式跳脫電驛電源為直流時，"1"接正極、"2"接負極)。

3#,4#,5#：跳脫警報接點(4為公共點)

6#,7#,8#,9#：輔助接點(常開接點)

10#,11#：通訊輸出接點

22#,23#,24#：R,S,T三相電源輸入端(注意相序)(最高AC380V)，若超過AC380V，則需要自行加裝PT，PT二次側輸出為AC220V，30VA。

25#,26#：外接N相比流器或外接漏電比流器輸入，標準產品無此功能，特殊訂貨要求帶外接比流器時，費用另計。

ST~DP：DP協議模組，上位機通訊協議為Modbus-RTV時，不需要ST-DP協議模組，上位機通訊協議為Profibus-DP時，必須要ST-DP協議模組，費用另計。

PSU-1：電源轉換器(可選件)；PU-1：控制器作訊號能量放大用(可選件)，如需選用，費用另計。

27#,28#：低電壓(瞬時/延時)跳脫裝置(選配)

29#,30#：跳脫線圈

31#,32#：投入線圈

註：1、紅色部分由用戶自行連接，控制迴路注意加熔斷器保護。

2、帶增選功能跳脫裝置的接線圖參照上圖。

3、用於三相三線制時，UN與U2短接(顯示電壓超過380V時，訂貨需特殊說明)。

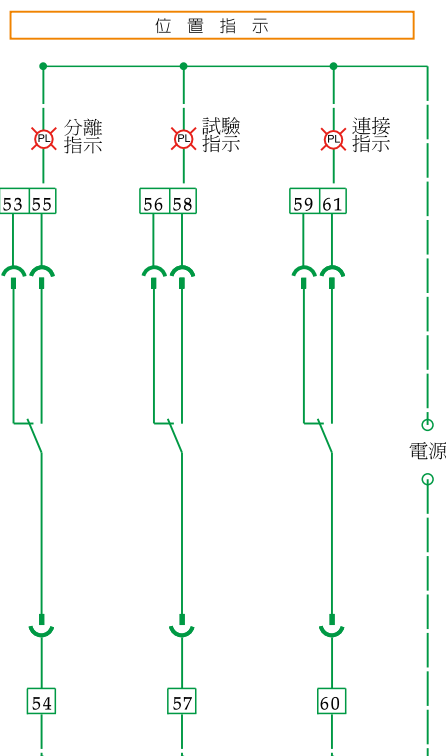
4、端子35#可直接接電源(自動預儲能)，也可串接常開按鈕後接電源(手控預儲能)。

端子33#必須串接指示燈後接電源，否則將會引起電動機內的微動開關損壞。

5、使用緊急跳脫按鈕斷開斷路器時需注意，若低電壓跳脫裝置帶延時功能，在按下緊急跳脫按鈕後，需經過低電壓延時設定的時間後斷路器才會跳脫。

6、一個低電壓延時控制器只能接一個低電壓延時跳脫裝置。

位置訊號裝置接線圖



操作要求：

- ①、抽出座位置指示裝置可以指示的位置有"分離"、"試驗"和"連接"，根據訂單要求全選或部分選擇使用。
- ②、抽出式斷路器的本體由"抽出"位置推到"分離"位置時，53#、54#端子應由接通轉換為斷開，54#、55#端子應由斷開轉換為接通。
- ③、抽出式斷路器本體由"分離"位置搖到"試驗"位置時，56#、57#端子應由接通轉換為斷開，57#、58#端子應由斷開轉換為接通，斷路器本體端子與抽出座橋型接點之間有足夠的安全距離，並能可靠地進行投入斷開操作。
- ④、抽出式斷路器本體由"試驗"位置搖到"連接"位置時，抽出座發出"咔嚓"聲後，再繼續向前搖，要求在抽出座搖出把手轉1.5圈以內，59#、60#端子應由接通轉換為斷開，60#、61#端子應由斷開轉換為接通，要求斷路器本體端子可靠地插入抽出座橋形接頭中，並能可靠地承載主迴路電流進行工作。
- ⑤、抽出式斷路器本體由"連接"位置搖到"試驗"位置時，56#、57#端子應由接通轉換為斷開，57#、58#端子應由斷開轉換為接通，斷路器本體端子與抽出座橋形接點之間有足夠的安全距離，並能可靠地進行投入斷開操作。
- ⑥、抽出式斷路器的本體由"試驗"位置搖到"分離"位置時，53#、54#端子應由接通轉換為斷開，54#、55#端子應由斷開轉換為接通，此時斷路器本體仍不能抽出，需要繼續向"分離"位置搖，直到抽出把手搖不動為止，此時才能抽出斷路器本體，抽出式斷路器本體拉出後，53#、54#端子應由斷開轉換為接通，54#、55#端子應由接通轉換為斷開。
- ⑦、在抽出座位置轉換操作過程中，必須將指針指向"分離"、"試驗"和"連接"時才允許停下，否則位置指示裝置將無法正確指示斷路器本體在抽出座中的位置。

位置訊號接點容量

額定電壓(V)	額定發熱電流 Ith(A)	額定控制容量
AC220	5	300VA
AC380	5	300VA
DC220	5	60W

斷路器的使用

4.1 抽出式斷路器的操作

4.1.1 斷路器本體插入操作：

- 拉出導軌。
- 將斷路器本體按圖所示放置在導軌上，注意斷路器兩凸出支架座應卡入導軌凹槽處，如圖3-1。
- 握住斷路器兩側把手，將斷路器輕微向上托起，兩邊同時用力將斷路器本體向內推入，直至不能推動為止，如圖3-2。

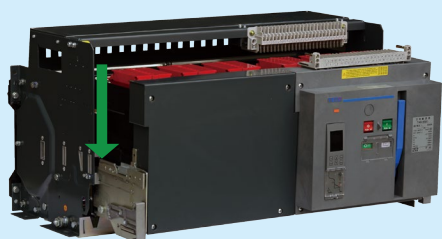


圖3-1

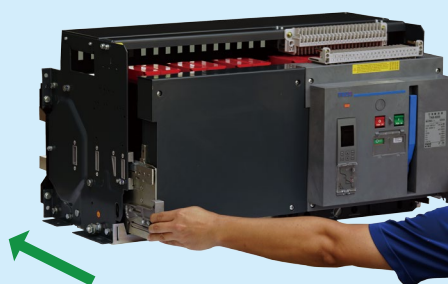


圖3-2

- 取出抽出把手，並將抽出把手六角頭完全插入抽出座手柄孔內，如圖3-3。
- 順時針轉動把手，直到位置指示器轉至“連接”位置，並能聽到抽出座內兩側有“咔嗒”兩聲，立即停止向前搖進，拉出把手並放入原位，圖3-4。

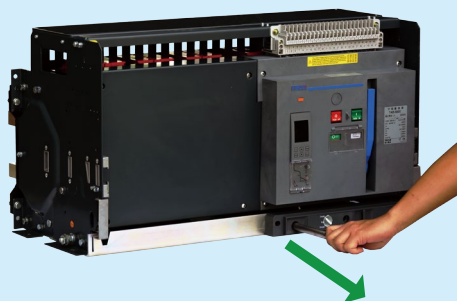


圖3-3



圖3-4

- 註：1. 對斷路器進行操作時，必須關好配電箱箱門，以防止發生意外。
2. 由“試驗”位置向“連接”位置搖進時，斷路器必須先斷開，以防發生意外。

4.1.2 斷路器本體抽出操作：

- 首先將斷路器本體從“連接”位置移動至“分離”位置(將抽出把手向逆時針方向搖動)，如圖3-5。
- 將抽出把手拔出後，按圖示拉出斷路器本體，注意拉出斷路器本體時，由於重心前移，要注意防止斷路器傾倒及跌落，如圖3-6。



圖3-5



圖3-6

- 按圖示將斷路器本體從抽出座內取出，然後將抽出導軌推回原處，圖3-7。

註：1. 對斷路器進行操作時，必須關好配電箱箱門，以防止發生意外。

2. 由“連接”位置向“試驗”位置搖出時，斷路器必須先斷開，以防發生意外。

4.1.3 抽出式斷路器”分離”位置的鎖定：

- 按圖3-8所示，將鎖桿拉出。
- 穿入掛鎖，此時斷路器將無法從”分離”移動至”試驗”或”連接”位置，如圖3-9所示。

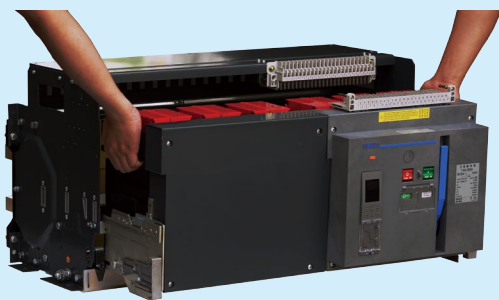


圖3-7

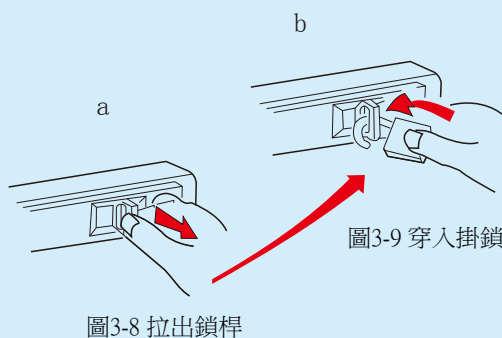


圖3-8 拉出鎖桿

圖3-9 穿入掛鎖

4.2 儲能操作：

4.2.1 手動儲能：

a. 儲能時將儲能把手上下反覆扳動6~7次，直到聽到“咔嗒”聲，當手感覺不到反力，儲能指示同時顯示“charged”，儲能結束，如圖3-10。

b. 儲能完畢後，儲能指示器指示在“charged”位置。




4.2.2 電動儲能：控制迴路通電後，儲能馬達立即自動進行儲能(控制電路已接成自動儲能形式時)。



圖3-10

4.3 啓斷操作：

4.3.1 手動啓斷操作：

a. 投入：當斷路器處於儲能，斷開狀態時，推壓綠色  按鈕，斷路器投入，ON/OFF指示器由  轉到 ，儲能指示器由“charged”轉換到“discharged”狀態，如圖3-11。




b. 斷開：當斷路器處於投入狀態時，推壓紅色  按鈕，斷路器即跳脫，ON/OFF指示由  轉為 ，如圖3-12。



圖3-11



圖3-12

註：對斷路器進行操作時，必須關好配電箱箱門，以防止發生意外。

4.3.2 電動投入斷開操作：

a. 投入：當斷路器處於儲能，斷開狀態時，將額定電壓施加於投入線圈上，使斷路器投入。

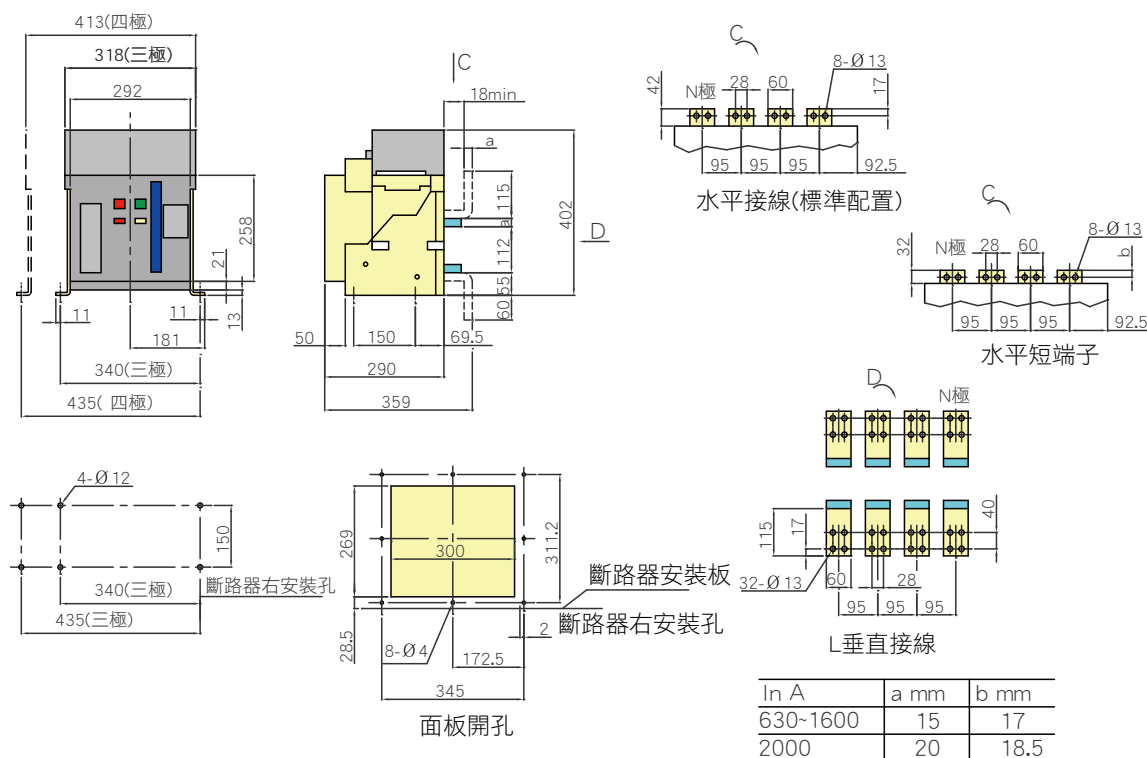
b. 斷開：當斷路器處於投入狀態時，將額定電壓施加於跳脫線圈便能將斷路器跳脫。

斷路器的安裝外型及尺寸

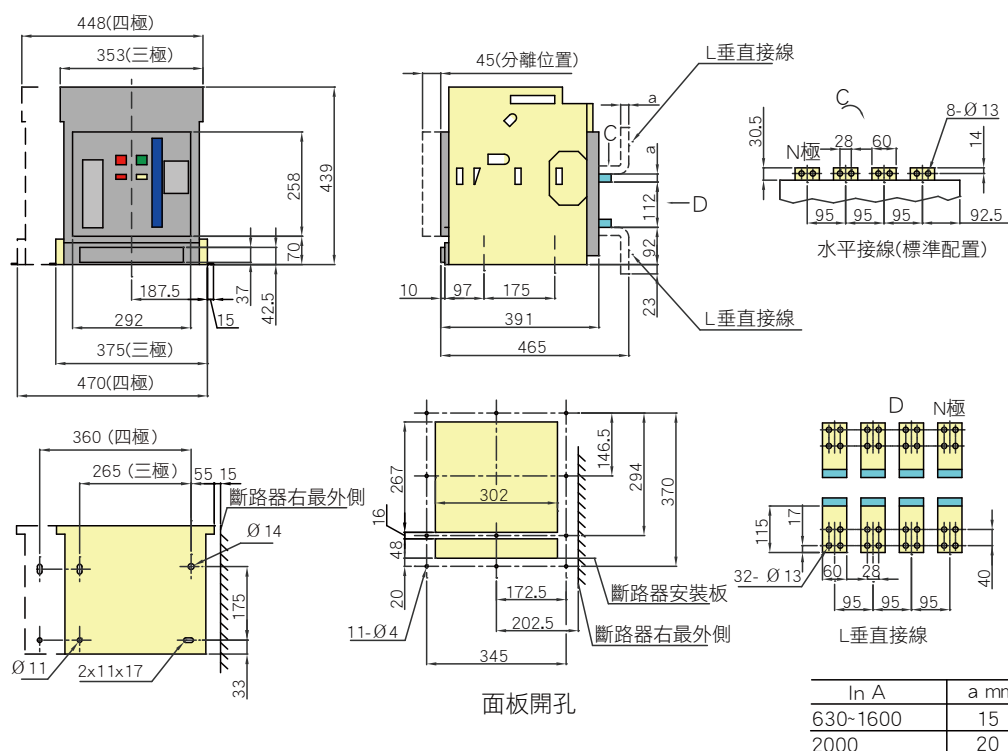
5. 斷路器的安裝外型及尺寸

單位：mm

TAB-2000N 固定式



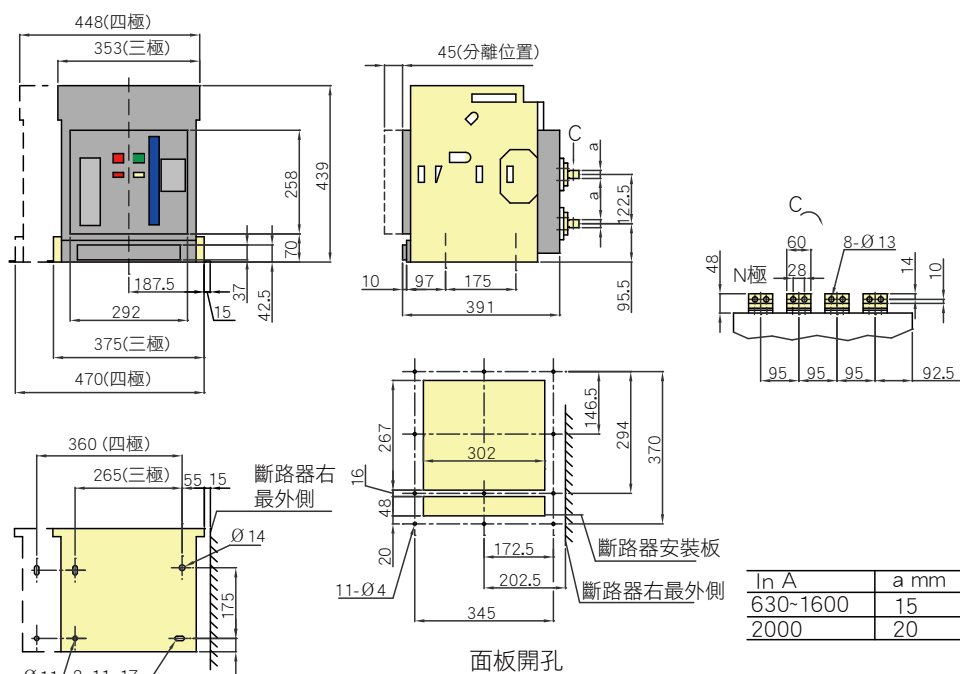
TAB-2000N 抽出式



斷路器的安裝外型及尺寸

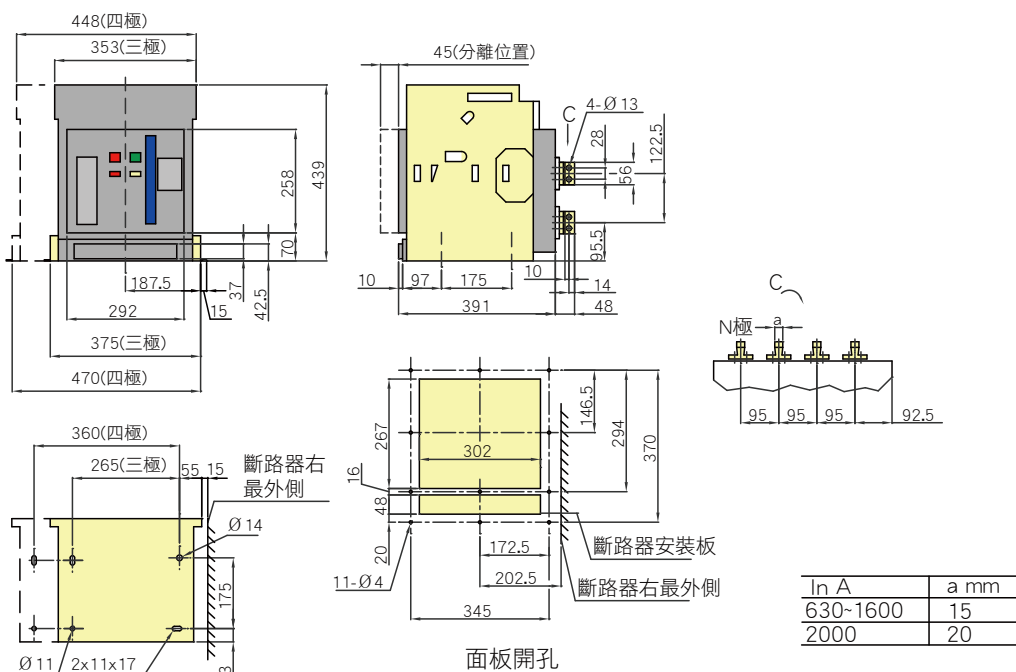
單位：mm

TAB-2000N 抽出式水平後連接旋轉端子安裝圖



註:若用戶欲在現場將水平連接改為垂直連接,只需要將端子旋轉 90° 即可

TAB-2000N 抽出式垂直後連接旋轉端子安裝圖

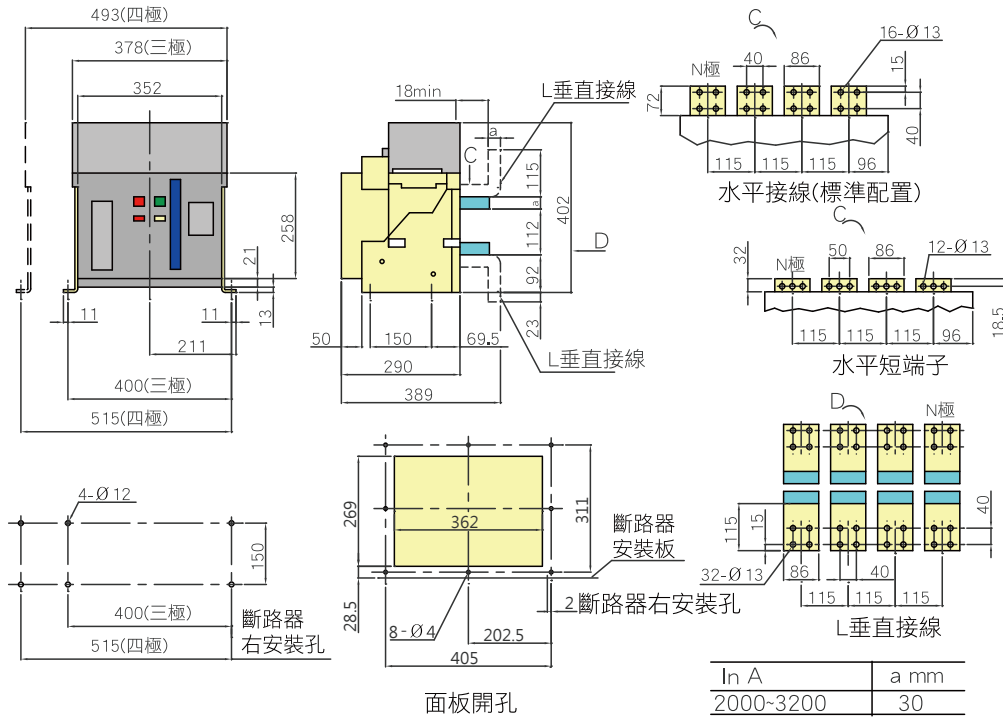


註:若用戶欲在現場將水平連接改為垂直連接,只需要將端子旋轉 90° 即可

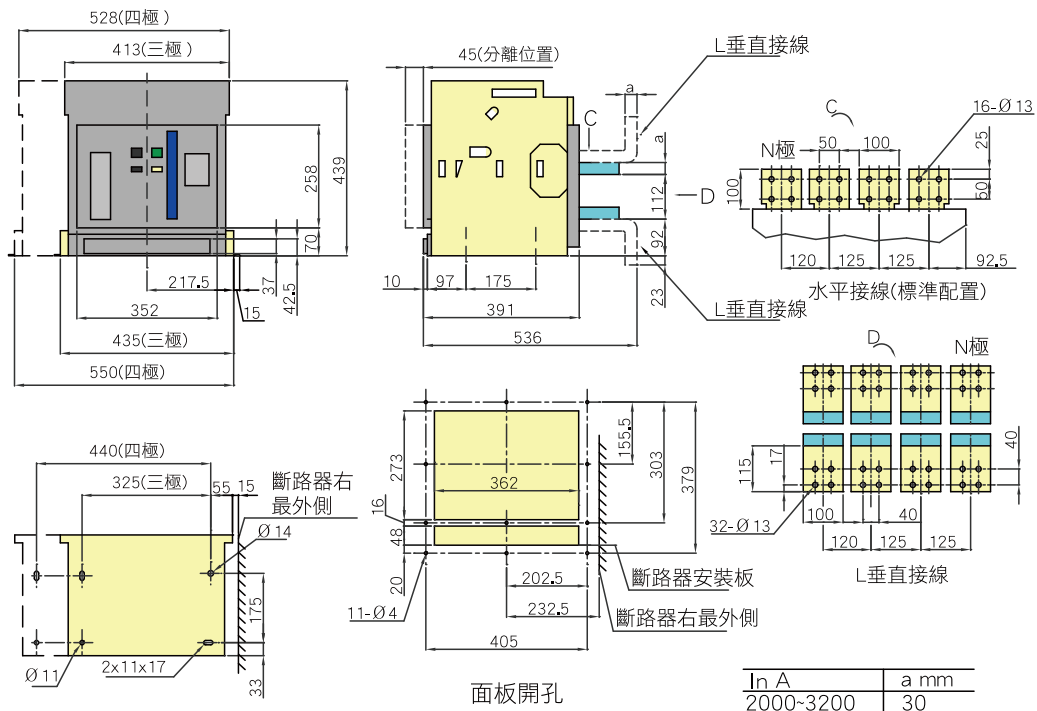
斷路器的安裝外型及尺寸

單位：mm

TAB-3200 固定式



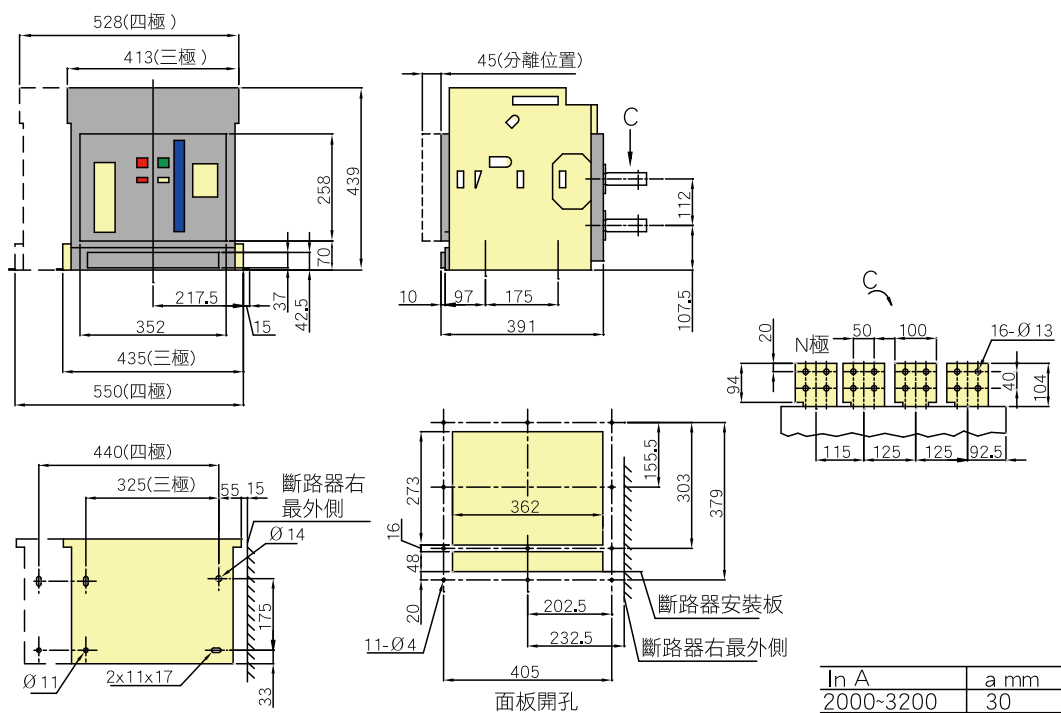
TAB-3200抽出式



斷路器的安裝外型及尺寸

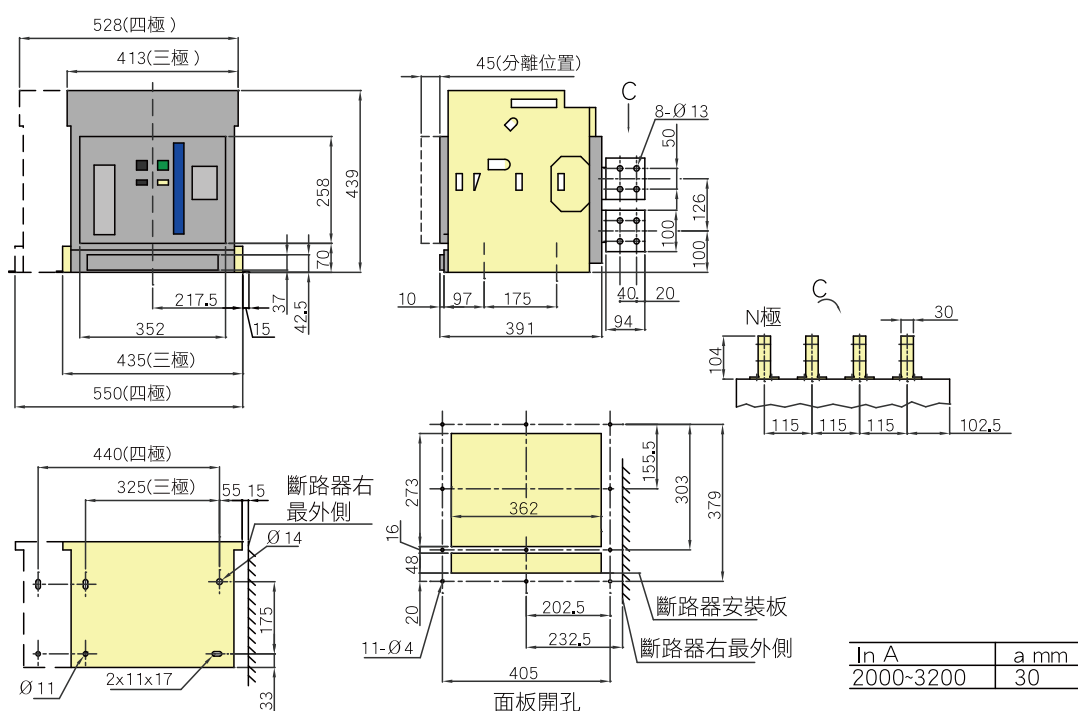
單位：mm

TAB-3200抽出式水平後連接旋轉端子安裝圖



註:若用戶欲在現場將水平連接改為垂直連接,需更換 S相上下端子與 R,T相端子相同

TAB-3200抽出式垂直後連接旋轉端子安裝圖

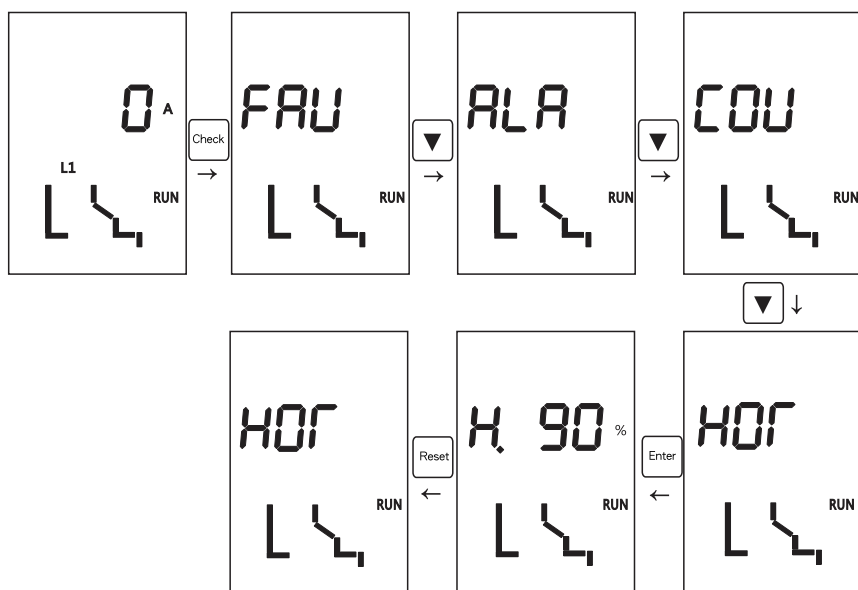


註:若用戶欲在現場將水平連接改為垂直連接,需更換 S相上下端子與 R,T相端子相同

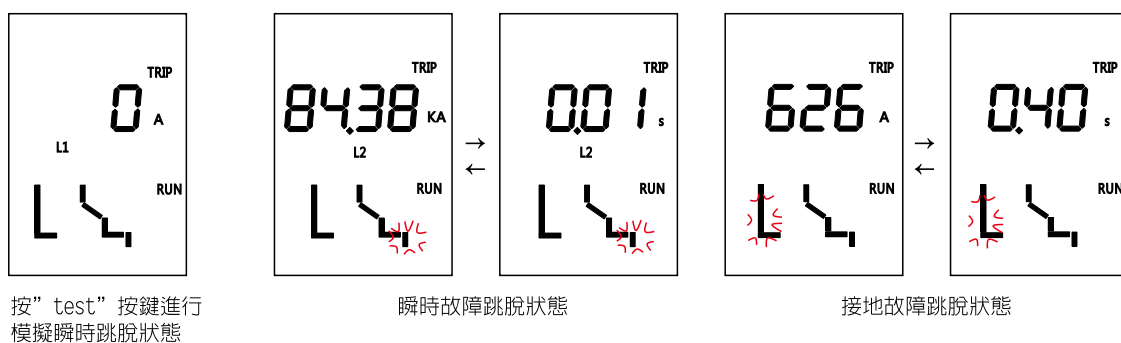
示例6：查詢斷路器操作次數及壽命記錄



示例7：控制器如果故障跳脫後可查詢熱容



6.1.4.4 跳脫狀態：除上述描述按鍵可以設置及查詢的狀態之外，對控制器出現故障跳脫狀態舉例說明如下，出現跳脫故障後需按”返回”鍵清除故障：

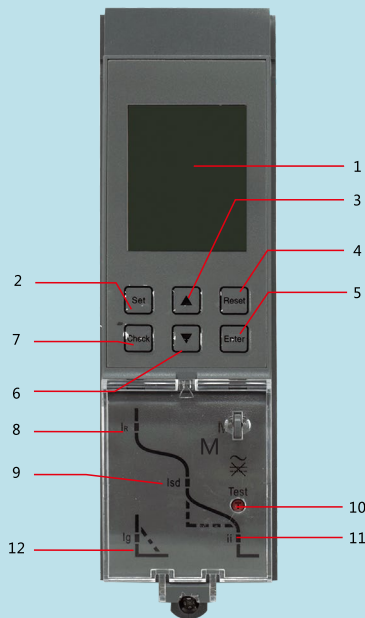


電子式跳脫電驛

6.1 標準型 (M型) 電子式跳脫電驛介紹

6.1.1 電子式跳脫電驛介面介紹

M型控制器



- | | |
|---------------|--|
| 1 顯示器 | 能顯示各相電流值、各種設定參數、額定電流、故障電流、跳脫電流 |
| 2 Set (設定鍵) | 進入設定選單 |
| 3 ▲(向上)鍵 | 在當前選單下向上選擇子選單，在參數設定選單中，實現參數“增加”的設定。 |
| 4 Reset (返回)鍵 | 退出當前選單進入上一層選單，或者取消當前設定參數的值。 |
| 5 Enter (確認)鍵 | 進入當前選定選單的下一層選單，(在設定界面下進入設定狀態，再次按鍵按下則儲存設定值並退出設定狀態)。 |
| 6 ▼(向下)鍵 | 在當前選單下向下選擇子選單，在參數設定選單中，實現參數“減少”的設定。 |
| 7 Check (查詢)鍵 | 進入查詢選單 |
| 8 “Ir”燈 | 過載長延時故障顯示 |
| 9 “Isd”燈 | 短路短延時故障顯示 |
| 10 “test” | 跳脫試驗按鈕 |
| 11 “Ii” | 短路瞬時故障顯示 |
| 12 “Ig” | 接地故障，中性線故障指示 |

註：

過載長延時設定範圍： $I_R=(0.4\sim1)I_n$, $t_R=(15\sim480)s$;

短路短延時設定範圍：

TAB-2000N： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$;

TAB-3200： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$ ，且 I_{sd} 的最大值40kA；

TAB-5000： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$ ，且 I_{sd} 的最大值50kA；

$t_{sd} = (0.1\sim0.4)s$

短路瞬時設定範圍：

TAB-2000N： $I_i=1.5I_n\sim50kA$ ；

TAB-3200： $I_i=1.5I_n\sim65kA$ ；

TAB-5000： $I_i=1.5I_n\sim75kA$ ；

接地保護設定範圍：

TAB-2000N： $I_g=(0.2\sim0.8)I_n$ ，最大值為1200A；

TAB-3200： $I_g=(500\sim1200A)$ ；

TAB-5000： $I_g=(500\sim1200A)$ ；

$t_g = (0.1\sim0.4)s$

6.1.2. 基本功能

6.1.2.1 電子式跳脫電驛的基本功能簡介

6.1.2.1.1 主要保護功能有過載長延時反時限保護、短路短延時定時限和反時限保護、短路瞬時保護、單相接地定時限保護、過載預警功能等。

6.1.2.1.2 查詢功能：保護參數、歷史故障紀錄、報警紀錄、斷路器操作次數。

6.1.2.1.3 參數設定功能

跳脫電驛面板上可直接設定以下參數：負載監測的電流值，單相接地保護的電流值和時間值，過載保護的電流值和時間值、短路短延時保護的電流值和時間值，瞬時保護的電流值。

6.1.2.1.4 試驗功能

可對斷路器保護特性進行模擬的跳脫試驗及不跳脫試驗，跳脫或不跳脫試驗後，顯示斷路器的模擬動作時間和電流。

6.1.2.1.5 過載預警功能

負載監測是斷路器的不同負載進行監測，以盡量保證主要負載的供電。負載監測可用於預警報，通過指示燈閃爍或長亮來指示負載的狀態。

6.1.2.1.6 MCR接通啓斷及HSISC(越限跳脫)功能

接通啓斷是指開關投入前電路已處於故障狀態，在投入瞬間產生大於MCR設定值的電流，跳脫電驛以瞬時方式使斷路器啓斷，此功能只在投入瞬間(100ms)起作用。

越限跳脫是指斷路器在正常執行時，當短路電流超過一定值後(一般為斷路器的極限啓斷電流)，跳脫電驛以瞬時指令使斷路器啓斷，此功能不受瞬時設定值影響。

框架等級	MCR	越限跳脫
TAB-2000N	16 kA	60 kA
TAB-3200	16 kA	90 kA
TAB-5000	26 kA	110 kA

註：MCR和越限跳脫保護為預設功能，用戶無法調整關閉，如有特殊需求(如做試驗等)請訂貨時特別指明。

6.1.2.2 控制器符號及說明

由於控制器顯示方式採用定製模組，敬請參照下表符號對照說明。

項目	符號	說明
1	IR= tR=	分別表示長延時電流設定值，長延時時間設定值
2	Isd= tsd=	分別表示短延時電流設定值，短延時時間設定值
3	Ig= tg=	分別表示接地電流設定值，接地時間設定值
4	Ii=	表示瞬時電流設定值
5	N=	表示中性極保護參數設定值
6	TM	表示軟體模擬跳脫狀態
7	TRIP	表示跳脫狀態
8	RUN	表示正常運轉狀態
9	SET	長亮表示可設定狀態，閃爍表示可進行參數修改狀態
10	LIN	表示參數儲存狀態
11	Ph-O	表示四段電流保護設置介面
12	rES	表示軟體模擬試驗跳脫設置介面
13	ALA	表示警報設置或查詢介面
14	SYS	表示系統設置介面(可校準電流，設置系統頻率)
15	FAU	表示故障紀錄查詢介面
16	COU	表示操作次數及壽命查詢功能
17	HOF	表示熱容查詢介面
18	H	表示熱容數據
19	F--	表示故障紀錄編號
20	A--	表示警報紀錄編號
21	Lg L1 L2 L3 LN	分別表示接地，R. S. T. N相別
22	L L	四段電流曲線圖，全顯表示正常，故障跳脫後對應的區段閃爍，故障紀錄中區段同樣閃爍。

6.1.2.3 工作電源

6.1.2.3.1 輔助電源供電

電子式跳脫電驛輸入的工作電源：交流AC380V，AC220V，AC110V，60Hz；直流DC220V、DC110V。在0.85Us~1.1Us之間，電子式跳脫電驛能正常工作。

6.1.2.3.2 電源CT供電

單相不低於0.8In，三相不低於0.4In時，跳脫電驛能正常工作。

6.1.3 產品規格等級

電子式跳脫電驛依額定電流規格可分以下等級：

I 框：630A、800A、1000A、1250A、1600A、2000A

II 框：2000A、2500A、3200A

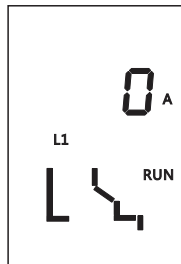
III 框：4000A、5000A

6.1.4 使用操作說明

電子式跳脫電驛的狀態可分為：預設狀態、設定狀態、查詢狀態、跳脫狀態。

6.1.4.1 預設狀態：預設狀態即為測量狀態，故障指示燈都熄滅，控制器處在無按鍵操作，顯示最大相電流，在預設狀態若按“▲”或“▼”鍵，循環顯示L1、L2、L3（LN）、Lg電流值。

示例圖如下：

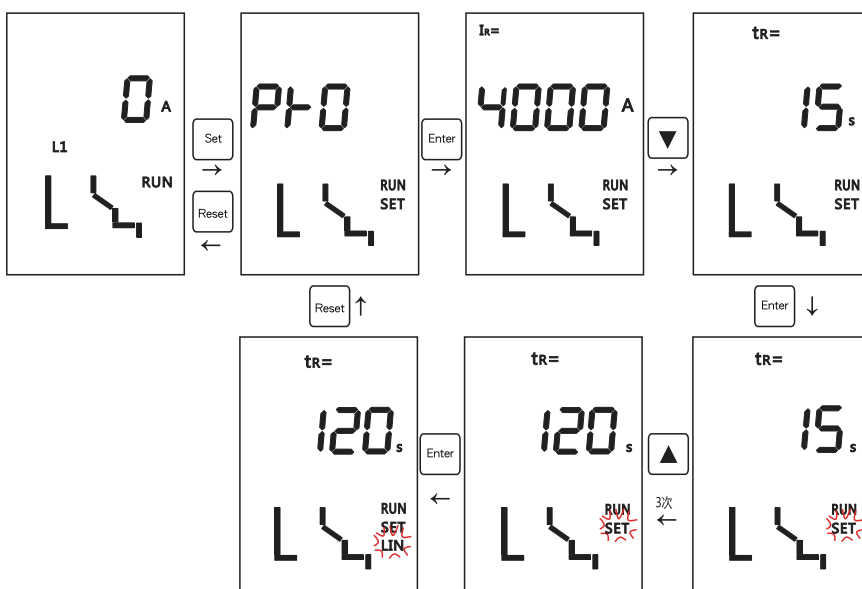


L1相電流顯示介面

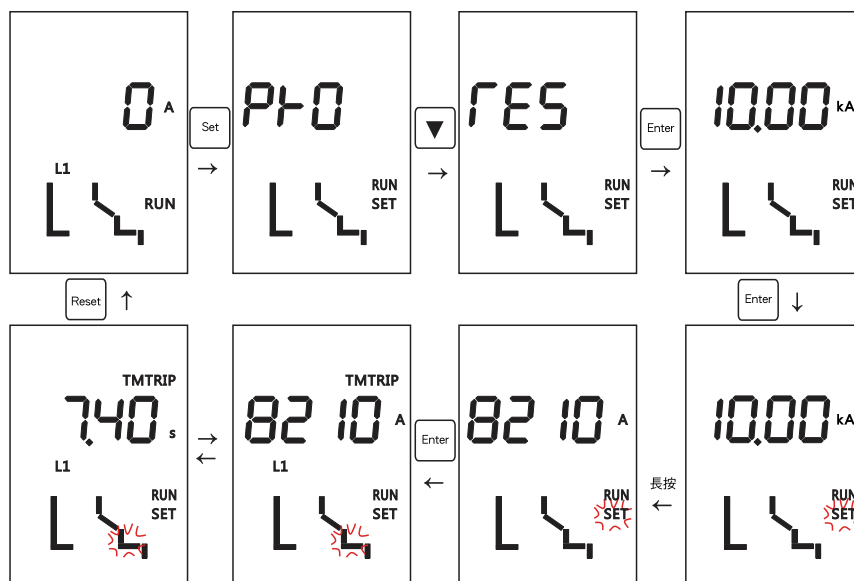
- 註：1.主回路電流>80A時，電流表顯示主回路電流，顯示誤差±10%，主回路電流≤80A時，電流表顯示“0”。
- 2.在正常執行時，電流表顯示的是相電流中最大的一相。
- 3.當電流較小時，“A”燈亮表示當前電流單位為安培“A”；當電流較大時，“kA”燈亮，表示當前電流單位為千安培“kA”。

6.1.4.2 設定狀態：預設界面按“Set”按鍵，進入設定狀態，在設定狀態可查詢及修改電流保護參數，可進行軟體模擬試驗跳脫，可查詢及設定過載預警報、接地警報臨界值及延時時間。設定狀態“SET”指示燈長亮或閃爍，閃爍時可按“▲”或“▼”按鍵對數據進行加或減操作，按“Enter”鍵存儲數據。

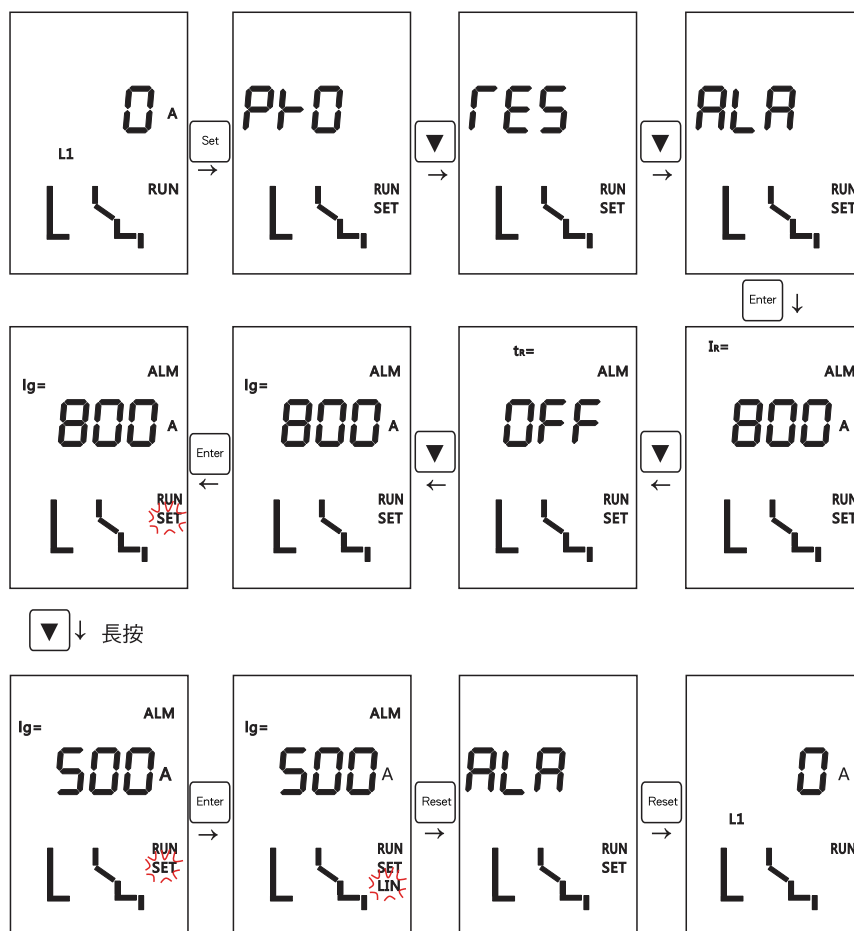
示例1：修改長延時間值



示例2：軟體模擬短延時跳脫試驗

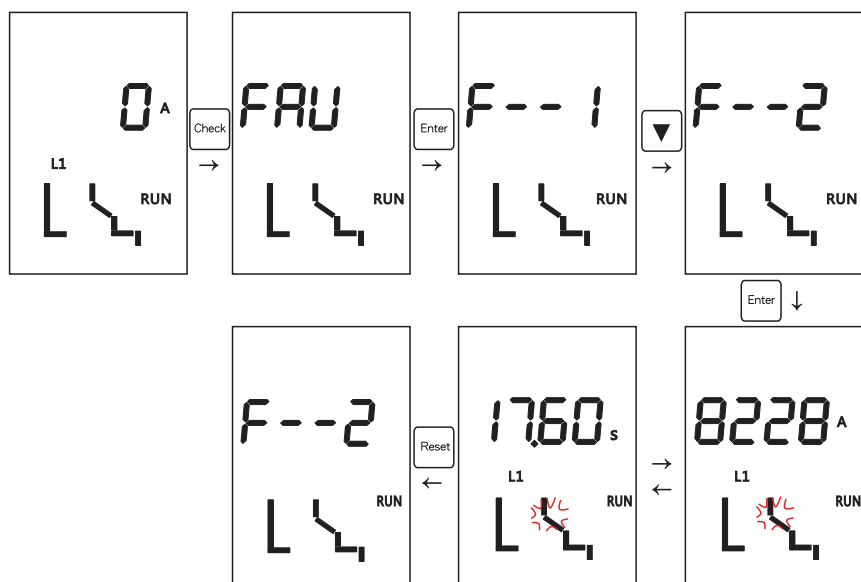


示例3：設定接地警報電流值臨界值

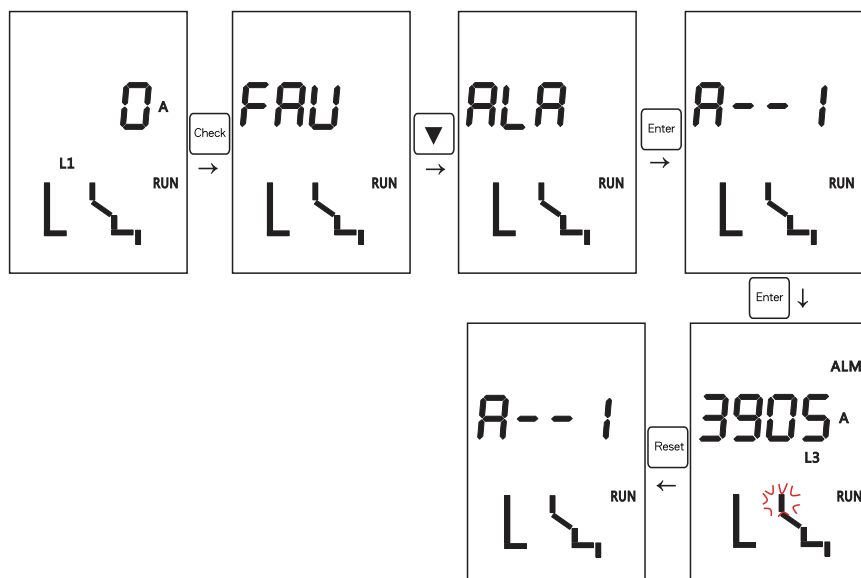


6.1.4.3 查詢狀態：預設界面按“Check”按鍵，進入查詢狀態，在查詢狀態可查詢近8次故障記錄、近8次警報記錄、斷路器操作次數、壽命記錄、熱容資訊。

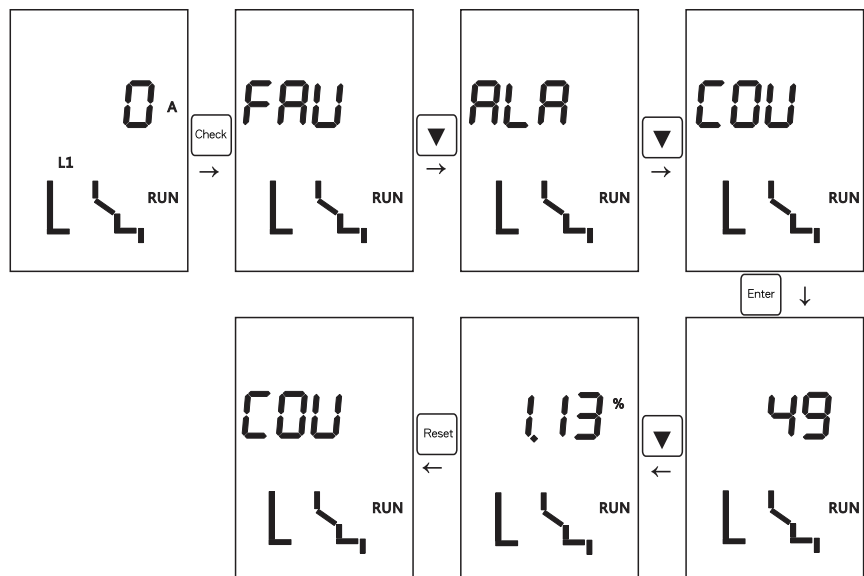
示例4：查詢第2次故障記錄



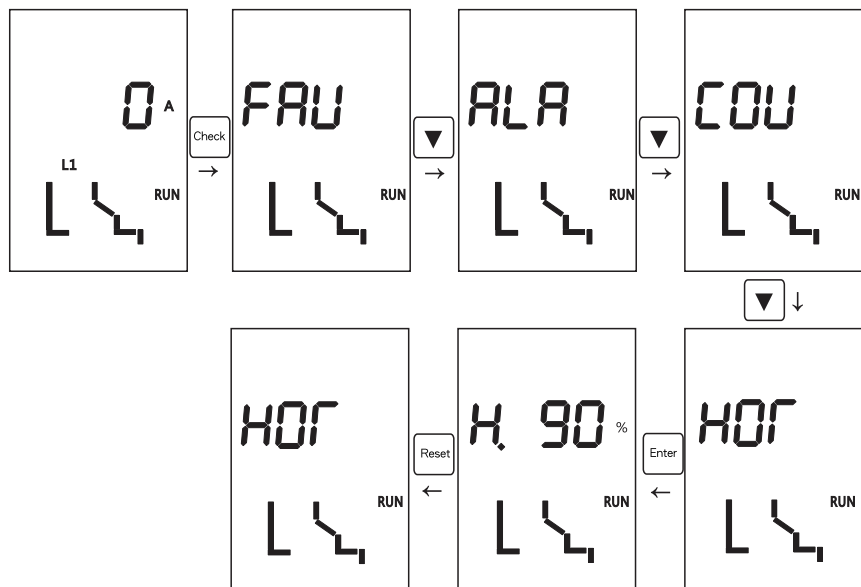
示例5：查詢第1次警報記錄



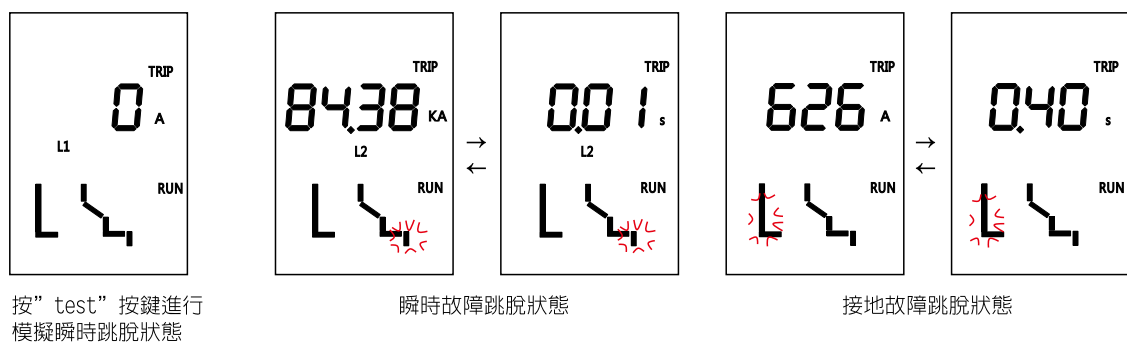
示例6：查詢斷路器操作次數及壽命記錄



示例7：控制器如果故障跳脫後可查詢熱容

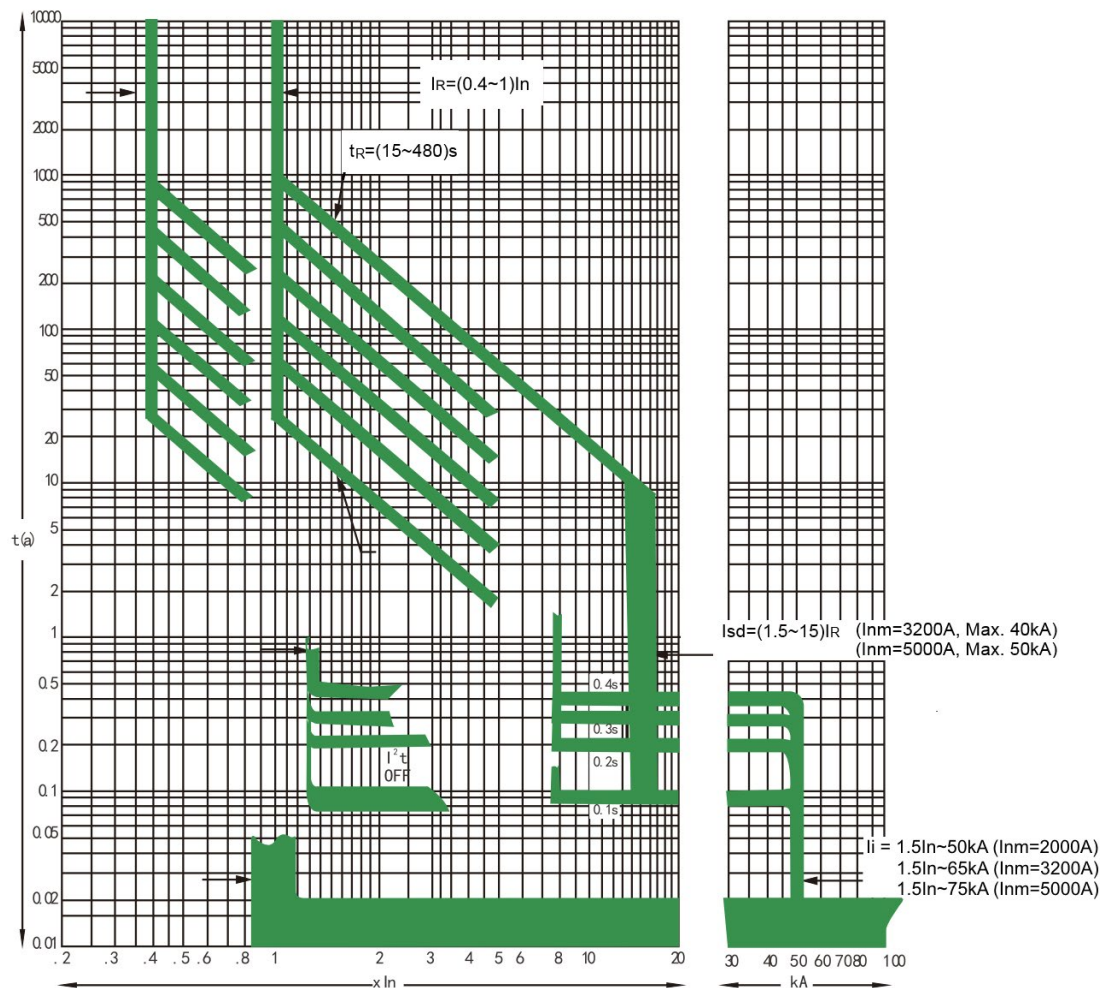


6.1.4.4 跳脫狀態：除上述描述按鍵可以設置及查詢的狀態之外，對控制器出現故障跳脫狀態舉例說明如下，出現跳脫故障後需按”返回”鍵清除故障：



6.1.5 過電流保護特性

6.1.5.1 過電流保護特性曲線：



6.1.5.2 長延時過電流保護，反時限動作特性：

電流範圍 I_R	誤差	電流	動作時間(s)	時間誤差
$(0.4 \sim 1) I_n$ (可 OFF 關閉此功能)	$\pm 10\%$	$\leq 1.05 I_R$	>2h 不動作	
		$> 1.30 I_R$	<2h 動作	
		$1.5 I_R$	15 30 60 120 240 480	$\pm 10\%$
		$2.0 I_R$	8.4 16.9 33.7 67.5 135 270	$\pm 10\%$

6.1.5.3 短路短延時保護：

短延時保護有兩種方式，一種為定時限加反時限保護，在低電流時動作保護，且時間符合 $I^2T_s = (8I_R)^2 t_{sd}$ ， I 為實際電流， T_s 為實際動作時間， t_{sd} 為設定延時動作時間，當故障電流超過反時限設定值時，且小於 $8I_R$ 時，跳脫電驛按與過載一樣的曲線進行延時保護，（即按過載曲線函數算出的故障延時時間）；當故障電流超過反時限設定值且大於 $8I_R$ 時，跳脫電驛按定時限保護。另一種是定時限保護（時間設為 0.11s、0.21s、0.31s、0.41s）當實際電流超過所設電流值而小於瞬時電流設定值時，斷路器定時限動作斷開。

電流範圍 I_{sd}	誤差	電流	動作時間(s)	時間誤差
(1.5~15) I_R (可 OFF 關閉此功能)	±10%	$\leq 0.9I_{sd}$	不動作	
		$> 1.1I_{sd}$	動作	
		設定時間(t_{sd})	0.1 0.2 0.3 0.4	±15%
		可返回時間	0.06 0.14 0.19 0.25	±15%

註：a. II 框 ($I_{nm}=3200A$) I_{sd} 最大值為 40kA
b. III 框 ($I_{nm}=5000A$) I_{sd} 最大值為 50kA
c. 當 $t_{sd} = 0.1、0.2s$ 時，時間誤差為 ±0.040s

6.1.5.4 短路瞬時保護：

進入設定介面，於短路瞬時電流保護參數設定後，有兩種動作時間選項，
(0.01) 為峰值保護 (出廠預設值)，跳脫時間 $\leq 30ms$ ；
(0.02) 為有效值保護，跳脫時間 $\leq 60ms$ ；

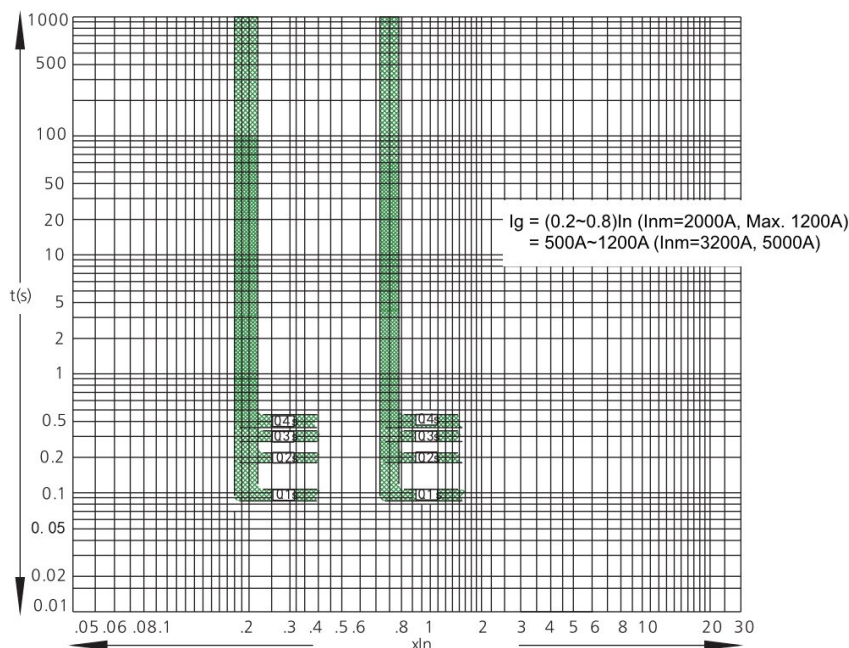
技術數據：

電流範圍 I_i	誤差	電流	動作特性
(1.5~20) I_n (可 OFF 關閉此功能)	±15%	$\leq 0.85I_i$	0.2s 內不動作
		$> 1.15I_i$	0.2s 內動作

註：a. I 框 ($I_{nm}=2000A$) I_i 最大值為 50kA
b. II 框 ($I_{nm}=3200A$) I_i 最大值為 65kA
c. III 框 ($I_{nm}=5000A$) I_i 最大值為 75kA

6.1.5.5 接地保護：

接地保護具有定時限特性，故障延時時間按技術數據表格所示：



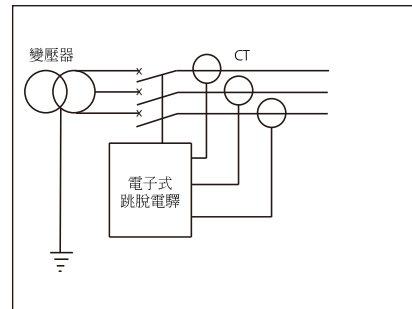
單相接地保護技術數據

電流範圍 I_g	誤差	電流	動作時間(s)				時間誤差
(0.2~0.8) I_n (可 OFF 關閉此功能)	±10%	$\leq 0.9I_g$	不動作				
		$> 1.1I_g$	動作				
		設定時間 t_g	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
		可返回時間	0.06	0.14	0.19	0.25	±15%

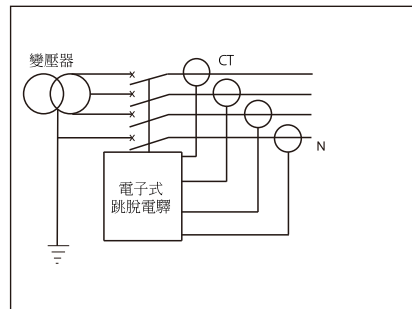
註：a. 當 $t_g = 0.1、0.2s$ 時，時間誤差為±0.040s
b. I 框 ($I_{nm}=2000A$), I_g 最大值為 1200A
c. II 框, III 框 ($I_{nm}=3200A, 5000A$), I_g 範圍 500A~1200A)

單相接地保護故障電流在幾百安培以上的金屬性接地保護，一般用於中性點直接接地系統，跳脫電驛分兩種不同保護方式：一種為向量和方式，一種為外接比流器方式。

三相三線式中選用三極斷路器不外加比流器，接地故障訊號只取三相電流的向量和，保護特性為定時限保護。

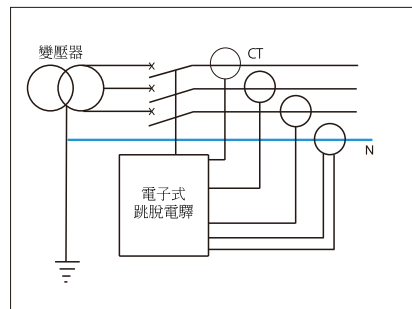


三相四線式中選用四極斷路器不外加比流器，接地故障訊號只取三相電流及N極電流的向量和，保護特性為定時限保護。



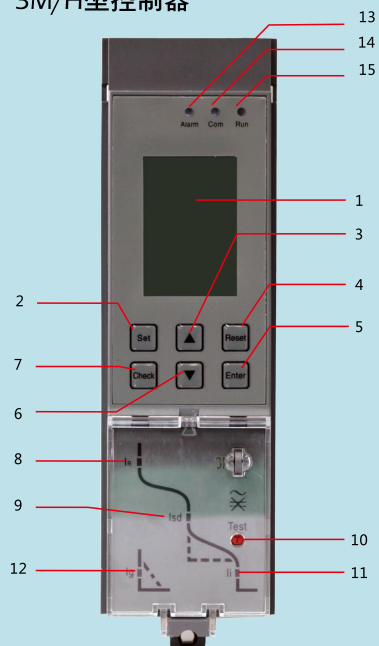
三相四線式中選用三極斷路器，外接中性極N電流比流器作接地故障保護用，接地故障保護訊號取R、S、T三極及N極電流的向量和，保護特性為定時限保護。

- 註：① 外接N相電流比流器為本公司訂製規格品，引線長標準為2米。
- ② 3PT方式時，接地保護只能用於平衡負載，對於不平衡負載需將此功能關閉或設定值設於允許的不平衡電流之上，否則將有可能引起電子式跳脫電驛動作。
- ③ 當為(3P+N)T方式時，比流器和斷路器的最大距離不超過5米，比流器引線長度超過2米時，在訂貨時需特殊註明。



6.2 多功能型(3M型) 或通訊型 (H型) 電子式跳脫電驛介紹

3M/H型控制器



- | | |
|------------------|---|
| 1 顯示器 | 能顯示各相電流值、各種設定參數、額定電流、故障電流、跳脫電流。 |
| 2 Set (設定鍵) | 功能切換到參數設定選單或保護參數設定選單 |
| 3 ▲(向上)鍵 | 在當前選單下向上選擇子選單，在參數設定選單中，實現參數“增加”的設定 |
| 4 Reset (返回)鍵 | 退出當前選單進入上一層選單，或者取消當前設定參數的值 |
| 5 Enter (確認)鍵 | 進入當前選定選單的下一層選單，(在設定界面下進入設定狀態，再次按鍵按下則儲存設定值並退出設定狀態) |
| 6 ▼(向下)鍵 | 在當前選單下向下選擇子選單，在參數設定選單中，實現參數“減少”的設定 |
| 7 Check (查詢)鍵 | 切換到測量選單或歷史紀錄和維護選單 |
| 8 “Ir”燈 | 過載長延時故障顯示 |
| 9 “Isd”燈 | 短路短延時故障顯示 |
| 10 “test” | 跳脫試驗按鈕 |
| 11 “Ii” | 短路瞬時故障顯示 |
| 12 “Ig” | 接地故障，中性線故障指示 |
| 13 Alarm (警報)指示燈 | 正常工作時，LED不亮，出現警報時，紅色LED恆亮 |
| 14 Com (通訊)指示燈 | 無通訊時不亮燈，通訊時閃爍 |
| 15 Run (運轉)指示燈 | 控制器正常工作時，綠色LED閃爍 |

過載長延時設定範圍： $I_R=(0.4\sim1)I_n$ ， $t_R=(15\sim480)s$ ；

短路短延時設定範圍：

TAB-2000N： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$ ；

TAB-3200： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$ ，且 I_{sd} 的最大值40kA；

TAB-5000： $I_{sd}=1.5I_R\sim15I_R$ ，且 I_{sd} 的最大值50kA；

$t_{sd}=(0.1\sim0.4)s$

短路瞬時設定範圍：

TAB-2000N： $I_i=1.5I_n\sim50kA$ ；

TAB-3200： $I_i=1.5I_n\sim65kA$ ；

TAB-5000： $I_i=1.5I_n\sim75kA$ ；

接地保護設定範圍：

TAB-2000N： $I_g=(0.2\sim0.8)I_n$ ，最大1200A；

TAB-3200： $I_g=(500\sim1200A)$ ；

TAB-5000： $I_g=(500\sim1200A)$ ；

$t_g=(0.1\sim0.4)s$

註：遵循 Modbus 或 Profibus+Dp (另購模組) 通訊協議。

6.3 M、3M及H型電子式跳脫電驛功能一覽表

功能	型號規格		
	M型	3M型	H型
電流顯示功能	●	●	●
過載長延時保護(反時限)	●	●	●
短路短延時保護(定時限+反時限)	●	●	●
短路瞬時保護	●	●	●
單相接地保護	●	●	●
欠相等原因引起的電流不平衡保護	○	●	●
參數設定功能	●	●	●
試驗(模擬跳脫)功能	●	●	●
查詢功能	●	●	●
自我診斷功能	●	●	●
通訊組網功能	—	—	●
接點耗損紀錄	●	●	●
操作次數記錄	●	●	●
時鐘功能	—	●	●
警報功能	●	●	●
ON / OFF記錄	—	●	●
電流歷史峰值記錄	—	●	●
MCR接通啟斷功能	●	●	●
越限跳脫功能 (HSISC)	●	●	●
漏電保護(定時限+反時限)	—	○	○
中性相(N相)保護	●	●	●
負載監控功能(方式一或方式二)	—	● 註1	●
電壓測量顯示功能	—	—	●
頻率測量顯示功能	—	—	●
電壓不平衡率測量顯示功能	—	—	●
功率測量顯示功能	—	—	●
功率因數測量顯示功能	—	—	●
電能測量顯示功能	—	—	●
故障時鐘功能	—	—	●
歷史數據記錄功能	●	●	●
相序檢測	—	●	●
電流/電壓波形截取功能	—	—	●
諧波功能	—	—	●
過壓保護	—	—	●
低電壓保護	—	—	●
電壓不平衡保護	—	—	●
過頻保護	—	—	●
欠頻保護	—	—	●
相序保護	—	—	●
逆功率能保護	—	—	●
熱記憶功能	●	●	●
區域選擇性連鎖功能 (ZSI)	—	○	○

註1：3M型可增選控制分路負載功能

●：表示標準配置功能 ○：表示可選增配的附加功能 —：表示無法適用該型的電子式跳脫電驛的功能

附件簡介

7.1 跳脫線圈

(通電時間不能大於2秒/次，通電頻率不能大於5次/分鐘)
可遠距離操作，使斷路器斷開。

特性：

額定控制電源電壓 $U_s(V)$	AC380、220、110	DC220	DC110
動作電壓(V)	$(0.7 \sim 1.1)U_s$	$(0.7 \sim 1.1)U_s$	
消耗功率	300VA	132W	70W
啟斷時間(ms)	30~50	30~50	

註：禁止長時間通電，以免損壞，特別是在自動控制系統中，必須是脈衝方式，脈衝時間1s，否則易造成元件燒毀。



跳脫線圈

7.2 低電壓跳脫裝置

(斷路器投入前必須先接電源)

- 非斷路器標準附件，為可選配。
- 當供電線路低電壓或無電壓時，會斷開斷路器來保護受電設備可能受到的損壞(如馬達)，或用來自動斷開供電系統中的無電壓線路，提供用電可靠性與系統安全性(如雙電路供電)。
- TAB-2000N, 3200低電壓跳脫裝置為助吸式，動作分瞬時動作和延時動作兩種。
- 在1/2延時時間內，電源電壓恢復到85% U_e 及以上時，斷路器不會斷開。
- TAB-2000N, 3200 電壓延時跳脫裝置採用電容延時，需外掛低電壓延時控制器，延時時間為1s、3s、5s三種可選但不可調，準確度 $\pm 0 \sim 1s$ 。
TAB-5000 低電壓延時跳脫裝置，已含低電壓延時控制器，延時時間為1s、3s、5s三種，可選但不可調，準確度 $\pm 15\%$ 。特殊訂貨可提供延時時間 $\pm 0.3s$ 、 $0.5s$ 、 $0.7s$ 、 $1s$ 、 $2s$ 、 $3s$ 六種，時間可選可調，準確度 $\pm 15\%$ 。
- 低電壓延時跳脫裝置只適用交流電壓。
- 使用電壓超過AC 380V時，客戶需自行加裝PT。
- 低電壓跳脫裝置未被供電時，無論電動或手動都不能將斷路器閉合。

特性

適用機種	TAB-2000N, TAB-3200		TAB-5000
額定控制電源電壓 $U_s(V)$	AC380、220、110	DC220、110	AC380、220、110
動作電壓 (V)	$(0.35 \sim 0.7)U_e$	$(0.35 \sim 0.7)U_e$	$(0.35 \sim 0.7)U_e$
投入電壓 (V)	$(0.85 \sim 1.1)U_e$	$(0.85 \sim 1.1)U_e$	$(0.85 \sim 1.1)U_e$
不能投入電壓 (V)	$\leq 0.35U_e$	$\leq 0.35U_e$	$\leq 0.35U_e$
消耗功率	48VA(W)	48W	25VA(W)



低電壓跳脫線圈
助吸式用



低電壓延時跳脫裝置
助吸式用



低電壓瞬時跳脫裝置
自吸式用



低電壓延時跳脫裝置
自吸式用

7.3 投入線圈

(通電時間不能大於2秒/次，通電頻率不能大於5次/分鐘) 儲能馬達儲能結束後，投入開關動作使操作機構的儲能彈簧力瞬間釋放，使斷路器閉合。

特性：

額定控制電源電壓 $U_s(V)$	AC 380、AC 220、AC 110	DC 220、DC 110
動作電壓(V)	$(0.85 \sim 1.1)U_s$	
消耗功率	300VA	132W 70W
投入時間	不大於 70ms	

註：禁止長時間通電，以免損壞，特別是在自動控制系統中，必須是脈衝方式，脈衝時間1s，否則易引導起元件燒毀。



投入線圈

7.4 儲能馬達

(通電時間不能大於5秒/次，通電頻率不能大於3次/分鐘) 具有自動再儲能功能，方便雙電源切換。

特性：

額定控制電源電壓 $U_s(V)$	AC380、220	DC220、DC110
動作電壓 (V)	$(0.85 \sim 1.1)U_s$	$(0.85 \sim 1.1)U_s$
消耗功率(2000N/3200/5000)	85W/110W/150W	85W/110W/150W
儲能時間	不大於5s	不大於5s

註：禁止長時間接通電源，以免損壞



儲能馬達

7.5 輔助接點

標準型：提供用戶4組轉換接點4C(標準配置)，3組轉換接點3C(H型電子式跳脫電驛裝配延遲UVT，標準配置)。

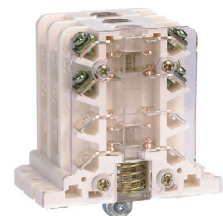
特殊型：3常開3常閉接點3a3b、4常開4常閉接點4a4b、5常開5常閉接點5a5b(限M型電子式跳脫電驛)，5組轉換接點(5C)、3組轉換接點(3C)。

額定值

額定電壓(V)	額定發熱電流 $I_{th}(A)$	額定控制容量
AC 220	6	300VA
AC 380	6	300VA
DC 220	6	60W

輔助額定工作電流

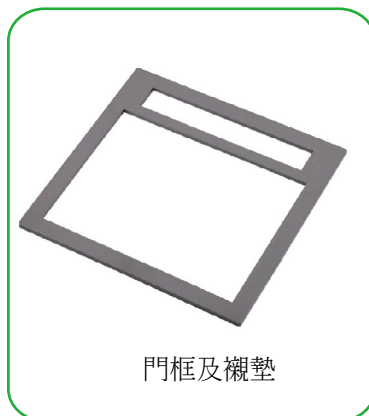
類別	電壓	電流
AC-15	AC 220V	1.3A
	AC 380V	0.75A
DC-13	DC 110V	0.55A
	DC 220V	0.27A



輔助接點

7.6 門框及襯墊

安裝在配電盤的門上，達到密封作用，防護等級達到IP40
(固定式和抽出式)

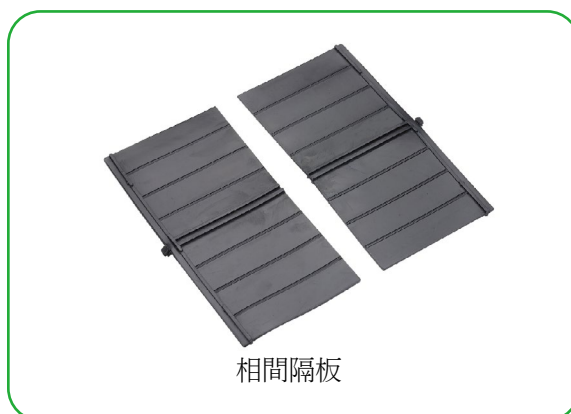


門框及襯墊

7.7 相間隔板

安裝在端子相間，用於增加斷路器相間絕緣能力。

註：固定型斷路器需另配相間隔板基座



相間隔板

7.8 “分離”位置鎖定裝置

抽出式斷路器處於“分離”位置時，可拔出鎖桿用掛鎖來鎖定，斷路器無法搖至“試驗”或“連接”位置。（掛鎖用戶自備）



分離位置鎖定裝置

7.9 鑰匙鎖

7.9.1 可將斷路器的斷開按鈕鎖定在按下位置上，此時，斷路器不能進行投入操作。

7.9.2 用戶選裝後，由工廠安裝鎖並提供用戶鑰匙。

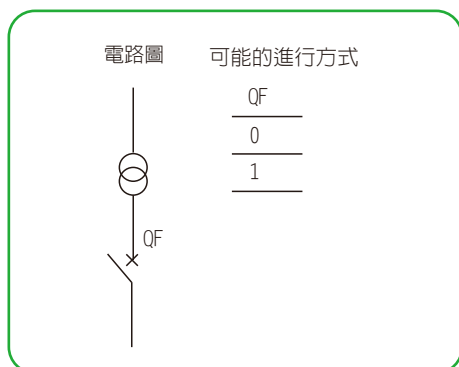
註：用鑰匙鎖鎖住斷路器後，斷路器手動、電動操作均不能投入。



鑰匙鎖

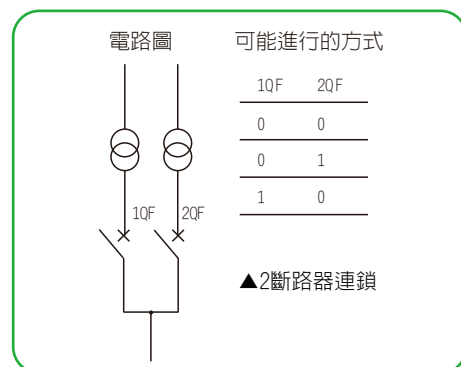
a. 一鎖一鑰匙：

一台斷路器配獨立的鎖和一把鑰匙，由於鎖定斷路器的跳脫按鈕，此時斷路器的投入按鈕失去作用。



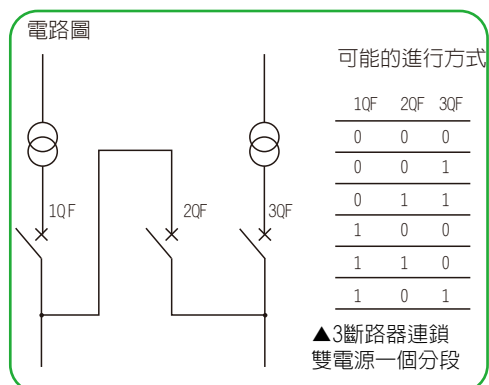
b. 兩鎖一鑰匙：

兩台斷路器配兩把相同的鎖和一把鑰匙



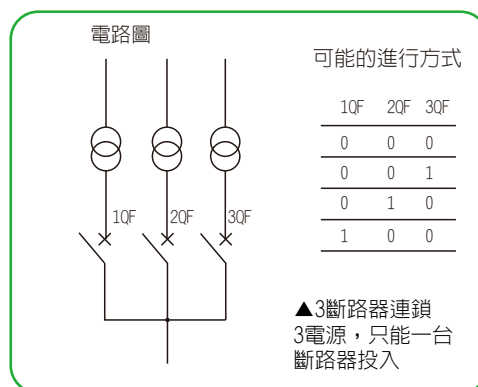
c. 三鎖兩鑰匙：

三鎖兩鑰匙用於斷路器分散安裝的場合。三把鎖分別裝在三台斷路器的面板上，當鑰匙插入鎖內，旋轉至水平位置時，斷路器可以進行通斷操作，處於投入位置的斷路器，當鑰匙逆時針方向由水平轉至垂直時，能使斷路器啓斷，此時投入操作失效，鑰匙可取下。由於只有兩把鑰匙，因此可以確保在三台斷路器中最多只有兩台可以同時投入。



d. 三鎖一鑰匙：

三台斷路器配三把相同的鎖和一把鑰匙



注意：配鑰匙連鎖的空氣斷路器需拔出鑰匙時，必須先按住跳脫按鈕，逆時針方向旋轉鑰匙，然後拔出鑰匙。

7.10 透明防護罩

(提供TAB-2000N抽出式) 安裝在配電櫃內箱門的門框上，防護等級達到IP54。



透明防護盒

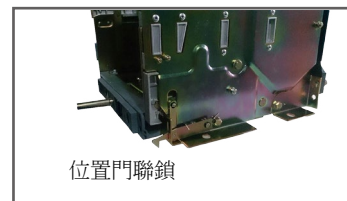
7.11 抽出式斷路器位置信號

安裝在抽出座上，用於指示抽出式斷路器本體在抽出座中的位置，可以指示的位置有“分離”、“試驗”和“連接”。

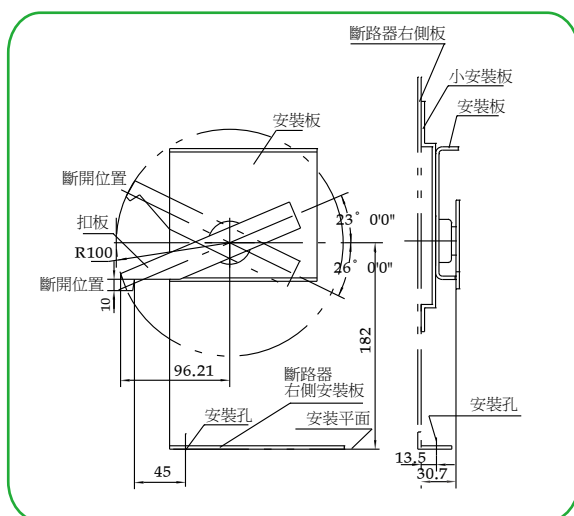
7.12 門聯鎖

- 斷路器狀態門聯鎖：斷路器投入時，禁止櫃門打開，斷路器斷開時，允許櫃門打開。
- 斷路器位置門聯鎖：斷路器在連接和試驗位置時，禁止櫃門打開，斷路器在分離位置時，允許櫃門打開。

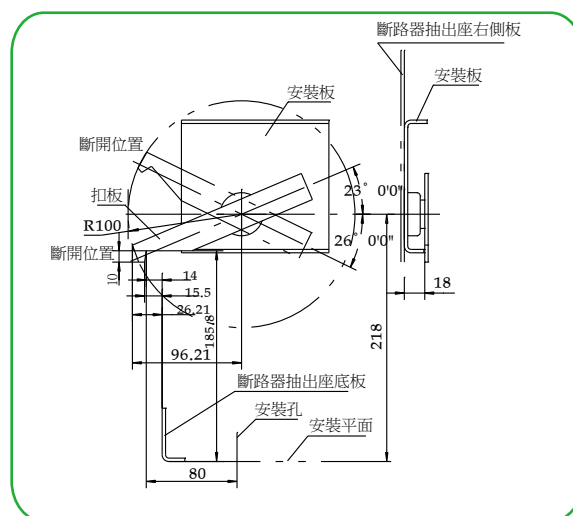
註：抽出式斷路器才可安裝位置門連鎖



位置門聯鎖



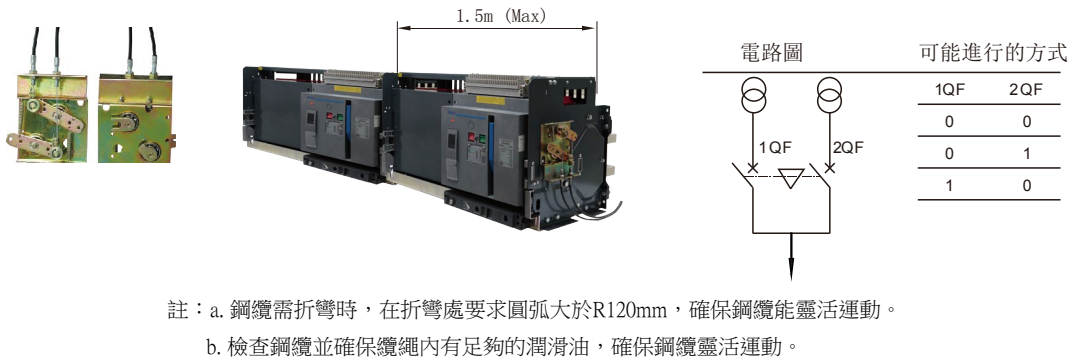
狀態門聯鎖安裝尺寸圖(固定型)



狀態門聯鎖安裝尺寸圖(抽出型)

7.13 鋼纜聯鎖

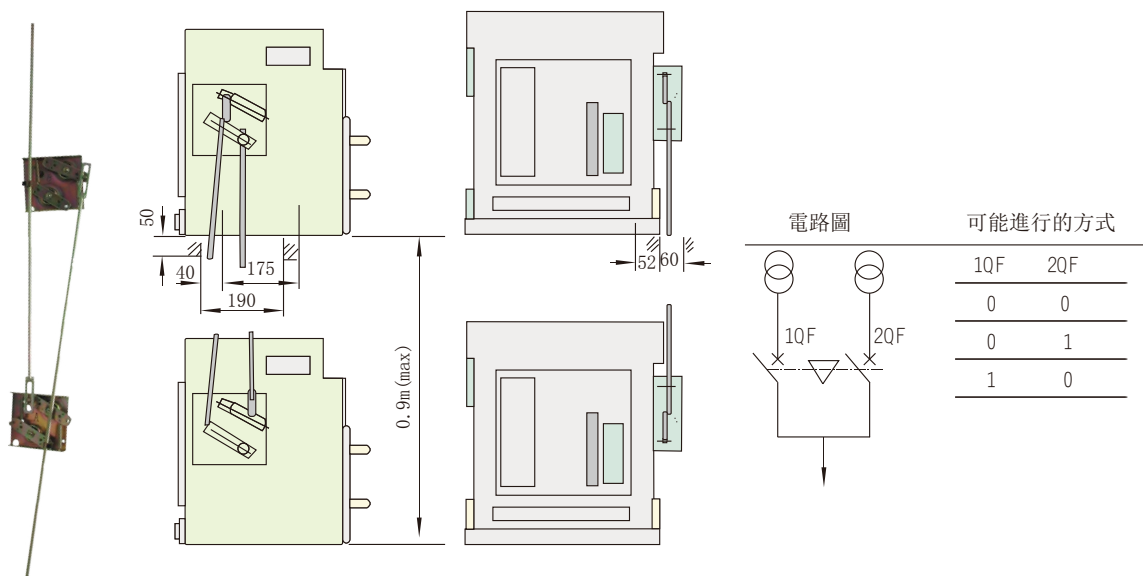
可實現2台平放或垂直安裝的三極或四極斷路器聯鎖。



7.14 連桿聯鎖 (抽出型斷路器才可安裝)

聯鎖機構安裝在斷路器抽出座的右側板上，上下安裝斷路器用連桿組成連桿聯鎖。

當其中一台斷路器處於投入狀態時，被聯鎖的斷路器就無法投入。聯鎖裝置不受框架容量限制，不同的框架容量可混和安裝。



斷路器的維護和檢驗

八、斷路器的維護和檢修

在執行維護和檢修操作前，必須先進行以下程序：

- a. 應在斷路器主迴路，二次迴路斷電狀況下進行。
- b. 使斷路器斷開，檢查操作機構儲能彈簧是否釋放。
- c. 對於抽出式斷路器，應先將本體從抽出座中抽出，對固定式斷路器，應先進行隔離。

8.1 斷路器的維護(每半年至少1次)

- 8.1.1 應檢查斷路器的周圍環境是否滿足使用條件。
- 8.1.2 所有摩擦，轉動部件按期添加潤滑油。
- 8.1.3 應檢查斷路器與端子連接處螺絲是否被鎖緊，接觸是否良好。
- 8.1.4 應檢查斷路器本體及抽出座絕緣間的塵埃堆積狀態，應定期清掃。
- 8.1.5 應檢查斷路器二次迴路端子連接是否可靠。
- 8.1.6 應檢查斷路器電子式跳脫電驛是否顯示正常。
- 8.1.7 應檢查電子式跳脫電驛保護特性設定值是否正確。
- 8.1.8 應檢查斷路器ON/OFF指示是否正確可靠。

8.2 斷路器的檢修(每年至少1次)

- 8.2.1 檢查斷路器各部分是否完整，整潔，如殼體，底架等絕緣部件。
- 8.2.2 檢查斷路器基座(與底板連接)是否牢固，在操作時應無振動。
- 8.2.3 手動ON/OFF機構應動作靈活，無卡阻，二次迴路輔助開關轉換應可靠正確。
- 8.2.4 手動抽出座搖進，搖出；分離，試驗，連接位置應正確，聯鎖應可靠動作。
- 8.2.5 二次迴路通電時，跳脫線圈，投入線圈，低電壓跳脫裝置動作應符合產品技術規定，電動操作機構應能動作正常。
- 8.2.6 斷路器的接點系統，接點應完整，位置準確，鍍銀層應完好，消弧室內應清潔乾淨，(注意在清潔消弧室時不得ON/OFF操作機構)。
- 8.2.7 斷路器與連接端子之間應連接可靠，螺絲應鎖緊。
- 8.2.8 本體與抽出座連接的接觸件表面是否乾淨，整潔，應予以清掃，去除端子表面灰塵及氧化物，保證連接可靠。
- 8.2.9 檢修完畢後，以500V高阻計檢查斷路器絕緣電阻，在周圍介質溫度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度(50~70)%應不小於20M歐姆。
- 8.2.10 電子式跳脫電驛保護特性設定值檢查。
跳脫電驛通電源後，檢查方法如下：
(一)檢查保護參數設定符合使用要求
 - 1 按“Set (設定)”鍵，進入保護參數設定介面 **P1-0**。
 - 2 按“Enter (確認)”鍵 進入保護參數設定即查詢介面。
 - 3 按“▲” / “▼”鍵依次選擇顯示各保護參數設定值。
 - 4 按“Reset (返回)”返回上一層選單或退出介面，在試驗位置，二次迴路通電或用24V直流電源進行模擬跳脫試驗，各種模擬動作正確後方可投入正常執行。
- (二)模擬跳脫試驗
方法請參考第31頁，示範2：軟體模擬跳脫試驗功能，試驗電流可按“▲” / “▼”鍵增減，測試不同的保護功能。

8.3 附件的更換

在更換附件前，應注意：

- a. 應切斷一切電源，包括主迴路電源和二次迴路電源。
- b. 斷路器處於斷開狀態，操作機構儲能彈簧處於釋能狀態拆下斷路器本體的面板。

8.3.1 跳脫線圈(F)的更換：

a. 拆除：

- ①從二次接線端子拆下連接至跳脫線圈的導線。
- ②拆出二個固定跳脫線圈的安裝螺絲。
- ③取出跳脫線圈。

b. 安裝：

- ①用二個螺絲把跳脫線圈固定在指定位置。
- ②將連接線插頭與二次迴路接線端子按線號對應後插牢。

8.3.2 投入線圈(X)的更換：

a. 拆除：

- ①拆除固定投入線圈的二個安裝螺絲。
- ②從二次迴路接線端子拆下連接至投入線圈的導線。
- ③取出投入線圈。

b. 安裝：

- ①用二個安裝螺絲把投入線圈固定在指定位置上。
- ②將連接線插頭與二次迴路接線端子按線號對應後插牢。

8.3.3 低電壓跳脫裝置(Q)的更換：

a. 拆除：

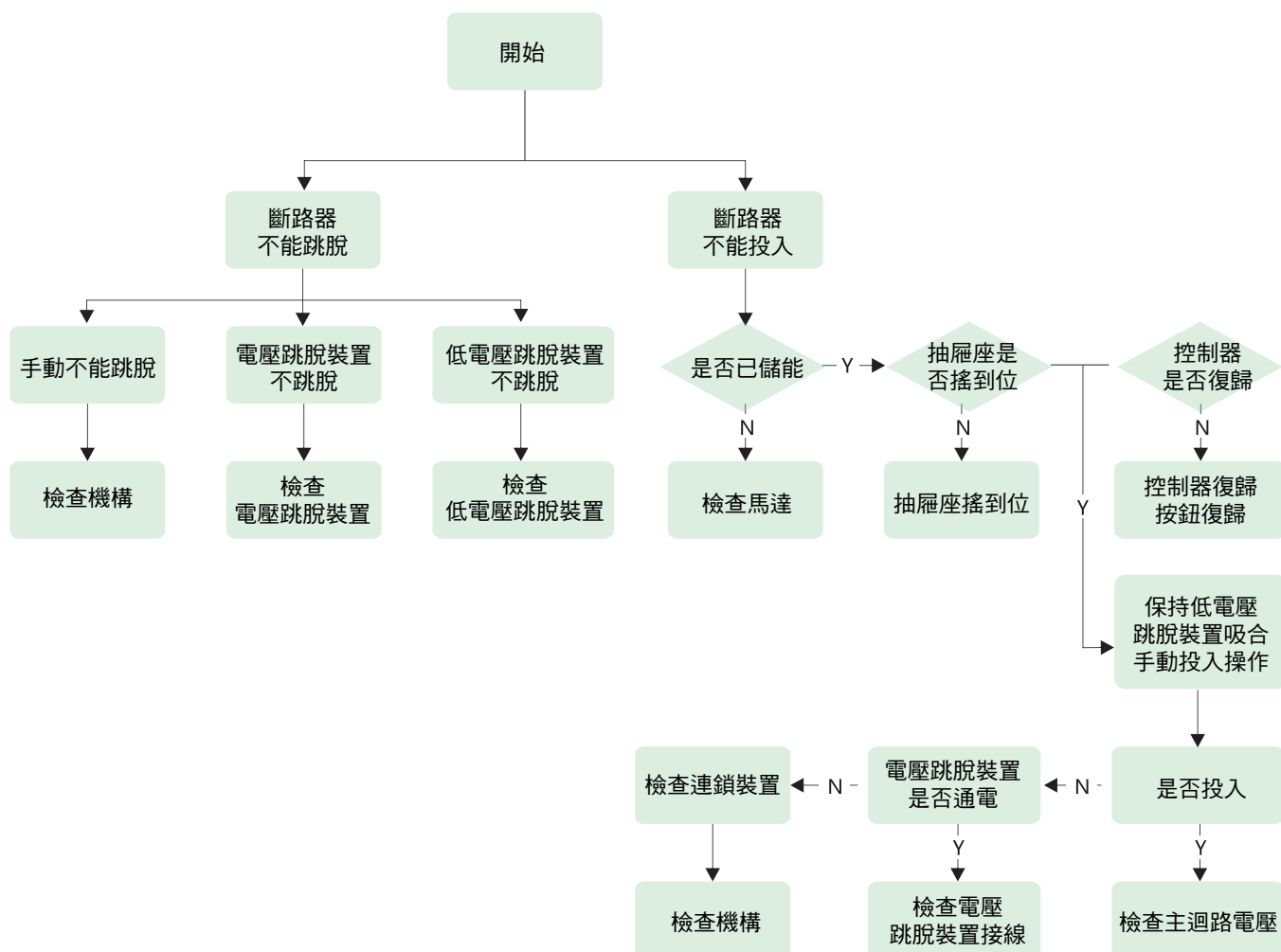
- ①從二次迴路接線端子拆下連接至低電壓跳脫裝置的導線。
- ②拆出固定低電壓跳脫裝置的二個安裝螺絲。
- ③向上取出低電壓跳脫裝置。

b. 安裝：

- ①將低電壓跳脫裝置用二個安裝螺絲固定在指定的位置上。
- ②將低電壓跳脫裝置連接線插頭與二次迴路接線端子按線號對應後插牢。

常見故障原因和解決

九、斷路器的維護和檢修常見故障原因和解決



檢查項目：

- 1.接線線路是否正常
- 2.控制電壓是否符合要求
- 3.部件是否損壞，如損壞請更換

問題	原因	解決
斷路器跳脫	過載故障跳脫 (Ir 指示燈亮)	1.在電子式跳脫電驛上檢查分段電流值動作時間。 2.分析負載及電路狀況。 3.如果過載，請排除過載問題。 4.如果是實際執行電流與長延時動作電流設定值不匹配，則請根據實際執行電流修改長延時動作電流設定值，以適當的匹配保護。 5.按下 Reset 復歸按鈕，重新投入斷路器。
	短路故障跳脫 (Isd 或 li 指示燈亮)	1.在電子式跳脫電驛上檢查跳脫電流值及動作時間。 2.如果短路請尋找及排除短路故障。 3.檢查電子式跳脫電驛的設定值。 4.檢查斷路器的完好狀態。 5.按下 Reset 復歸按鈕，重新投入斷路器。
斷路器跳脫	接地故障跳脫 (Ig 指示燈亮)	1.在電子式跳脫電驛上檢查啓斷電流值及動作時間。 2.如果有接地故障的請尋找及排除接地故障。 3.修改電子式跳脫電驛的接地故障電流設定值。 4.如果無接地故障的請檢查故障電流設定值是否與實際保護相匹配。 5.按下 Reset 復歸按鈕，重新投入斷路器。
	機械聯鎖動作	檢查兩台裝有機械聯鎖的斷路器的工作狀態。
	低電壓跳脫裝置故障： 額定工作電壓小於 70%Ue； 低電壓跳脫裝置控制單元故障。	1.低電壓跳脫裝置電源是否接通。 2.檢查低電壓跳脫裝置電源電壓必須 $\geq 85\%Ue$ 。 3.更換低電壓跳脫裝置控制單元。
斷路器不能投入	電子式跳脫電驛上方 Reset 沒有復歸 (凸出面板)	按下 Reset 復歸按鈕，重新投入斷路器。
	抽出式斷路器二次迴路接觸不好	把抽出式斷路器搖到“連接”位置(聽到“咔嚓”)兩聲。
	斷路器未儲能	檢查二次迴路是否接通： 1.檢查儲能馬達控制電源電壓必須 $85\%Ue$ 。 2.檢查儲能馬達，若有故障，請與製造廠聯繫更換儲能馬達。
	機械聯鎖動作，斷路器已被鎖住	檢查兩台裝有機械聯鎖的斷路器的工作狀態。
	投入線圈： 額定控制電壓小於 85%Us; 投入線圈故障已損壞。	1.檢查投入線圈電源電壓必須 $\geq 85\%Us$ 。 2.更換投入線圈。
斷路器投入後跳脫 (故障指示燈亮)	立即跳脫：有短路電流 延時跳脫：有過載電流	1.在電子式跳脫電驛上檢查啓斷電流值及動作時間。 2.如果是短路的請尋找及排除短路故障。 3.如果是過載的請尋找及排除過載故障。 4.檢查斷路器的完好狀態。 5.修改電子式跳脫電驛的電流設定值。 6.按下 Reset 復歸按鈕，重新投入斷路器。

問題	原因	解決
斷路器不能斷開	不能手動斷開斷路器，機械操作機構故障。 不能遠距離電動斷開斷路器，機械操作機構故障。 跳脫線圈電源電壓小於70%Us，跳脫線圈損壞。	1. 檢查機械操作機構，若有卡死等故障，請與製造廠聯繫。 2. 檢查跳脫線圈電源電壓是否小於 70%Us。 3. 更換跳脫線圈裝置。
斷路器不能儲能	不能手動儲能。 不能電動儲能。 儲能馬達控制電源電壓小於85%Us，儲能馬達故障。	1. 儲能裝置機械故障 (不能手動儲能)，與製造廠聯繫。 2. 檢查儲能馬達控制電源電壓 $\geq 85\%Us$ 。 3. 檢查儲能裝置機械，與製造廠聯繫。
抽出式斷路器： 抽出把手不能插入 搖進搖出斷路器	分離位置有掛鎖。 插撥導軌或斷路器本體沒有完全推進去。	除去掛鎖。 把導軌或斷路器本體推到底。
抽出式斷路器在 ”分離”位置不能 抽出斷路器	抽出把手未拔出。 斷路器沒有完全到達”分離”位置。	拔出抽出把手。 把斷路器完全搖到”分離”位置。
抽出式斷路器不能 搖到”連接”位置	有異物落入抽出座內卡死搖進機構或搖進機構跳齒等故障。 斷路器本體與抽出座的框架等級額定電流不相配。	檢查及排除異物，若仍不能搖進，則與製造廠聯繫 選配相同框架等級額定電流的斷路器本體及抽出座。
電子式跳脫電驛 螢幕無顯示	電子式跳脫電驛沒有接上電源。 電子式跳脫電驛有故障。 額定控制電源電壓小於 85%Us 投入線圈故障損壞	請用戶檢查電子式跳脫電驛是否已接上電源，若無，請接上電源。 切斷電子式跳脫電驛控制電源，然後再送電源。若故障依然存在，請與製造廠聯繫。 檢查電子式跳脫電驛電源電壓必須 $\geq 85\%Us$ 。 更換投入線圈。
電子式跳脫電驛故障指示燈亮，按下清除燈號按鈕後仍在亮	電子式跳脫電驛有故障	切斷電子式跳脫電驛控制電源，然後再送電源，若故障依然存在，請與製造廠聯繫。

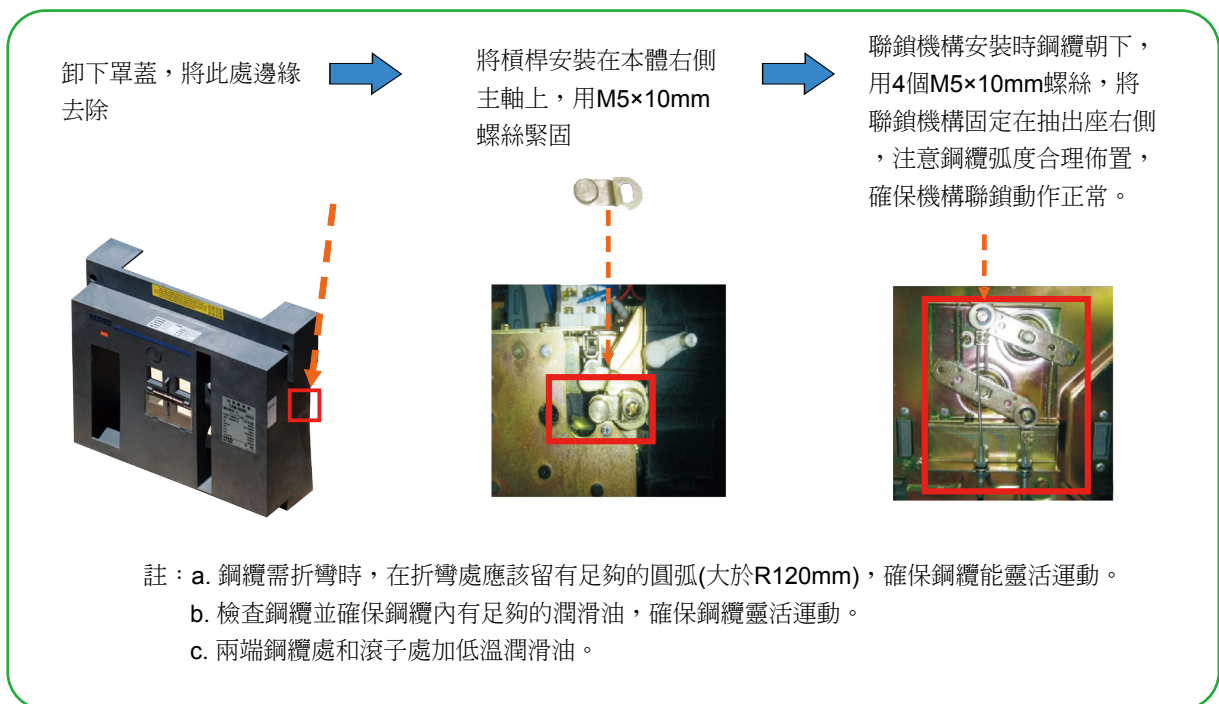
附錄

10.1 TAB抽出式斷路器機械聯鎖安裝方法

a. 機械聯鎖組成部分：



b. 安裝步驟：

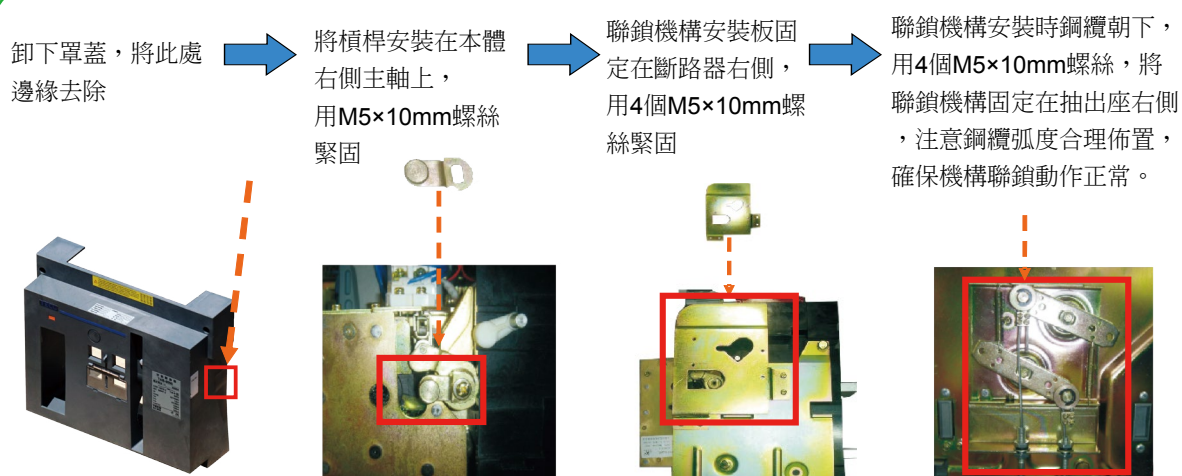


10.2 TAB固定式斷路器機械聯鎖安裝方法

a. 機械聯鎖組成部分



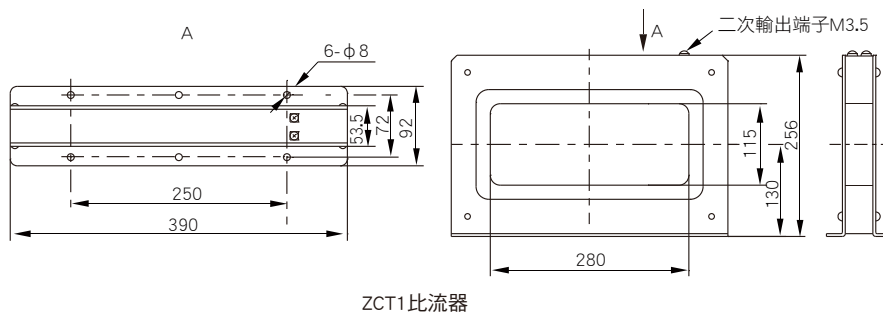
b. 安裝步驟：



- 註：a. 鋼纜需折彎時，在折彎處應該留有足夠的圓弧(大於R120mm)，確保鋼纜能靈活運動。
b. 檢查鋼纜並確保鋼纜內有足夠的潤滑油，確保鋼纜靈活運動。
c. 兩端鋼纜處和滾子處加低溫潤滑油。

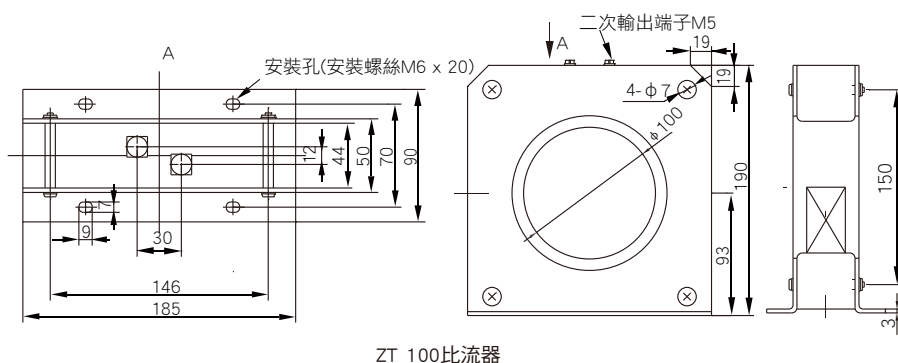
10.3 外接比流器

10.3.1 外接漏電比流器(E方式)結構尺寸：

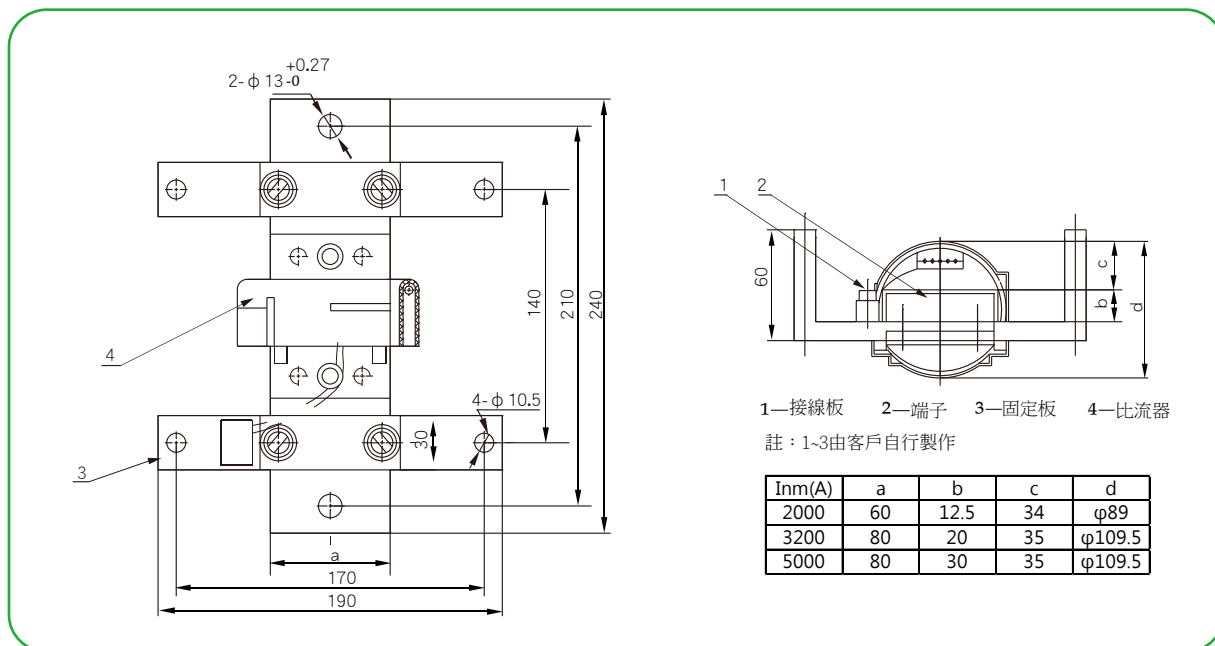


註：ZCT1對於框I (TAB-2000N) 3極產品可提供端子穿過方式，對框I (TAB-2000N) 4極、框II (TAB-3200)、框III (TAB-5000) 產品，如要選用ZCT1只能通過電纜方式，端子無法穿過ZCT1。

10.3.2 外接地電流比流器(W方式)結構尺寸：

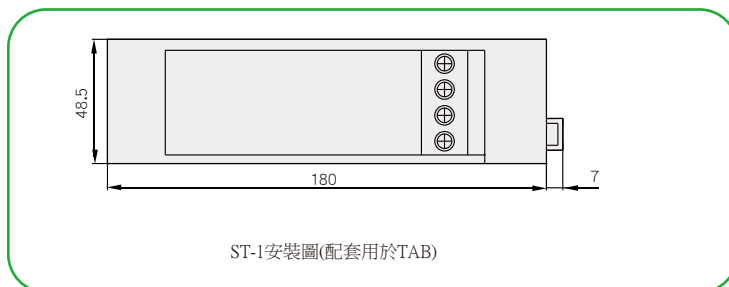


10.3.3 外接N相比流器 (3P+N方式) 結構尺寸：



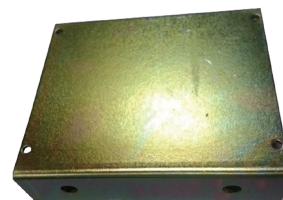
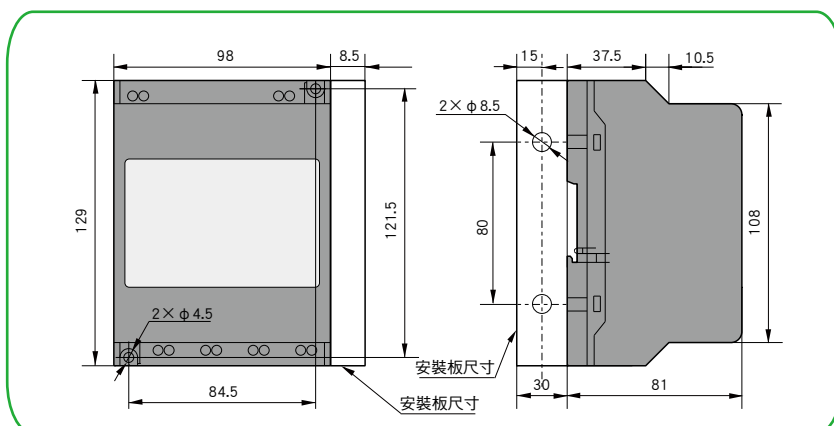
10.4 外置電源模組

外置電源模組為直流變頻電源，輸入為DC220V或DC110V，輸出為DC28V，0.63A。其外形及安裝尺寸見下圖。



10.5 低電壓延時控制器

低電壓延時跳脫裝置需外掛低電壓延時控制器，安裝外形尺寸如下圖。



安裝板

TAB-2000N~5000 訂貨選單

數量：

訂貨日期：

型號	額定電流In(A)	極數	安裝方式	主電路連接	
				標準出廠規格(黑框■是出廠標準設定)	另依需求選擇 (另購品)
<input type="checkbox"/> TAB-2000N(框I)	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000(TAB-2000N適用)	<input type="checkbox"/> 3P <input type="checkbox"/> 4P	<input type="checkbox"/> 固定型 <input type="checkbox"/> 抽出型	<input checked="" type="checkbox"/> 水平連接	<input type="checkbox"/> 垂直連接(以L垂直端子) <input type="checkbox"/> 旋轉端子水平連接(抽出型In≤3200) <input type="checkbox"/> 旋轉端子垂直連接(抽出型In≤3200) 模組： <input type="checkbox"/> 位置訊號裝置(<input type="checkbox"/> 連接 <input type="checkbox"/> 試驗 <input type="checkbox"/> 分離)
<input type="checkbox"/> TAB-3200(框II)	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 3200				
<input type="checkbox"/> TAB-5000(框III)	<input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000		<input checked="" type="checkbox"/> 抽出型	<input checked="" type="checkbox"/> 水平連接	模組： <input type="checkbox"/> 位置訊號裝置(<input type="checkbox"/> 連接 <input type="checkbox"/> 試驗 <input type="checkbox"/> 分離)
跳脫電驛類別 選用					
電子式跳脫電驛 (控制單元)	型式	標準保護功能 (黑框■是出廠標準設定，若另外指定可直接勾選其他選項)		電子式跳脫電驛 可增選附加功能(另購品)	
	<input type="checkbox"/> M型 (標準型)	■Ir 過載長延時，Isd 短路短延時反時限+定時限， li 短路瞬時，Ig 單相接地4段保護。 <input type="checkbox"/> Ir 過載長延時，Isd 定時限短路短延時，li 短路瞬時， Ig 單相接地4段保護。		<input type="checkbox"/> 外接比流器接地(3P+N)保護功能	
	頻率 <input type="checkbox"/> 50 Hz <input checked="" type="checkbox"/> 60 Hz				
	<input type="checkbox"/> 3M型 (多功能型)	■Ir 過載長延時，Isd 短路短延時反時限+定時限， li 短路瞬時，Ig 單相接地4段保護。 <input type="checkbox"/> Ir 過載長延時，Isd 定時限短路短延時，li 短路瞬時， Ig 單相接地4段保護。		<input type="checkbox"/> 無須附加功能 <input type="checkbox"/> S1功能 <input type="checkbox"/> S2功能 <input type="checkbox"/> S3功能 <input type="checkbox"/> 區域選擇性連鎖+S2功能 <input type="checkbox"/> 區域選擇性連鎖+S3功能 <input type="checkbox"/> 接地保護功能+NCT(3P+N)(外置比流器) <input type="checkbox"/> 漏電保護功能+ZT100(外置比流器) <input type="checkbox"/> 漏電保護功能+ZCT1(外置比流器) [上述 3M型 功能名稱定義參閱 *3M/H型電子式跳脫電驛操作手冊]	
	<input type="checkbox"/> H型 (通訊型)	■Ir 過載長延時，Isd 短路短延時反時限+定時限， li 短路瞬時，Ig 單相接地4段保護。 <input type="checkbox"/> Ir 過載長延時，Isd 定時限短路短延時，li 短路瞬時， Ig 單相接地4段保護。 ■MODBUS通訊協定(已內建)		<input type="checkbox"/> 無須附加功能 <input type="checkbox"/> S1功能 <input type="checkbox"/> S2功能 <input type="checkbox"/> S3功能 <input type="checkbox"/> 區域選擇性連鎖+S2功能 <input type="checkbox"/> 區域選擇性連鎖+S3功能 <input type="checkbox"/> 接地保護功能+NCT(3P+N)(外置比流器) <input type="checkbox"/> 漏電保護功能+ZT100(外置比流器) <input type="checkbox"/> 漏電保護功能+ZCT1(外置比流器) <input type="checkbox"/> PROFIBUS-DP通訊協議(可加選) [上述H型 功能名稱定義參閱 *3M/H型電子式跳脫電驛操作手冊]	
跳脫電驛 電源	<input type="checkbox"/> AC110V <input checked="" type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> AC380V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V		(標準出廠設定為AC220V，若另外指定電壓可直接勾選其他選項)		
電器 配件	跳脫線圈	<input type="checkbox"/> AC110V <input checked="" type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> AC380V <input type="checkbox"/> DC110V		(標準出廠設定為AC220V，若另外指定電壓可直接勾選其他選項)	
	投入線圈	<input type="checkbox"/> AC110V <input checked="" type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> AC380V <input type="checkbox"/> DC110V			
	儲能馬達	<input type="checkbox"/> AC110V <input checked="" type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> AC380V <input type="checkbox"/> DC110V			
	輔助接點	<input type="checkbox"/> 3a3b <input type="checkbox"/> 4a4b <input type="checkbox"/> 5a5b(限M型適用) <input type="checkbox"/> 5組轉換接點(5C) <input checked="" type="checkbox"/> 4組轉換接點(4C) <input type="checkbox"/> 3組轉換接點(3C) [標準出廠設定為4C接點，各機種應用搭配差異，可選用的規格亦有差異，參考控制線路圖說明]			
特殊 要求 (另購品)	低電壓 跳脫裝置 (UVT)	電壓規格： <input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> AC380V <input type="checkbox"/> DC24V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V [延時型僅適用交流電壓] 動作方式： <input type="checkbox"/> 瞬時型 <input type="checkbox"/> 延時型 延遲時間(阻容型)： <input type="checkbox"/> 1s <input type="checkbox"/> 3s <input type="checkbox"/> 5s，(延遲時間擇一選用，不可調整)			
	聯鎖裝置	機械聯鎖： <input type="checkbox"/> 連桿聯鎖 <input type="checkbox"/> 鋼纜聯鎖 門聯鎖： <input type="checkbox"/> 位置門聯鎖(抽出型產品) <input type="checkbox"/> 狀態門聯鎖 按鈕鎖： <input type="checkbox"/> 按鈕鎖 鑰匙鎖： <input type="checkbox"/> 1鑰匙1鎖 <input type="checkbox"/> 1鑰匙2鎖 <input type="checkbox"/> 1鑰匙3鎖 <input type="checkbox"/> 2鑰匙3鎖 <input type="checkbox"/> 特製品__鑰匙__鎖 (可選)			
	其他附件	<input type="checkbox"/> 罩蓋 <input type="checkbox"/> 防護罩(TAB-2000N) <input type="checkbox"/> 相間隔板 <input type="checkbox"/> 機械計數器(所有控制器已內含數位計數器功能) <input type="checkbox"/> 接線端子防護罩(抽出式適用) <input type="checkbox"/> 接線端子防護罩+特殊二次迴路端子台(固定式適用)			
電子 式 跳 脫 特 性	保護功能的 設定範圍和 標準出廠參 數調整	Ir 長延時電流設定範圍：(0.4-1)In 過載1.5 Ir 動作時間設定範圍：15, 30, 60……480s			出廠設定值：過載長延時 1.0In 出廠設定值：過載1.5In：動作15s
		Isd 短延時電流設定範圍：(1.5-15)Ir 短延時動作時間：(0.1-0.4)s			出廠設定值：短延時電流8.0 Ir 出廠設定值：短延時動作時間0.4s
		li 瞬時電流設定範圍：(1.5-20)In / 50kA / 65kA / 75kA			出廠設定值：12In
		Ig 接地保護電流設定範圍：(0.2-0.8)In 接地保護時間設定範圍：(0.1-0.4)s			出廠設定值：0.5In 出廠設定值：OFF

備註：訂貨必須指明框架電流、額定電流及輔助控制電壓。

註：1.請在所需選項相對應的“☐”打“V”；若無標註，本公司將按黑框“■”或備註說明，依出廠標準設定提供。

2.如增選電子式跳脫電驛的附加功能和特殊要求，需另行增加費用。

3.外接比流器功能若是加在3P成品上，下單時備註外接N相比流器(3P+N)方式。

4.固定式產品安裝相間隔板前，需加裝固定板，抽出式產品不需要該部份。

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

TECO 東元電機股份有限公司

台北聯絡處 115 台北市南港區三重路19-8號2樓
TEL : (02) 2655-3333 分機2517 FAX : (02)6615-2033

新竹聯絡處 303 新竹縣湖口鄉新竹工業區中華路15號
TEL : (03)598-1711 分機184 FAX : (03)597-3033

台中聯絡處 407 台中市四川路66號3樓
TEL : (04)2317-3915 分機11 FAX : (04)2312-3057

台南聯絡處 701 台南市東區崇明路169號
TEL : (06)269-7799 FAX : (06)269-8949

高雄聯絡處 802 高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1
TEL : (07)566-5259 分機301~306 FAX : (07)566-5269

