



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw



2021.01 版

空氣斷路器

AIR CIRCUIT BREAKER

操作及維護手冊

1600S系列



工廠驗證

MIRDC
ISO 9001
4AGY010-10

MIRDC
ISO 14001
4AGE003-10

MIRDC
OHSAS 18001
4AGH002-04

MIRDC
TOSHIBA
CB15-104026-02

BREAKER
& SWITCHGEAR SYSTEM

空氣斷路器 操作及維護手冊

BWA1600-S

目錄 Index

一、概述	1
1.1 用途	1
1.2 型號及含義	1
1.3 分類	1
1.4 正常工作條件	1
二、機種容量表	2
三、結構說明	3
四、電子控制器	4
4.1 電子控制器類型	4
4.2 保護特性及功能分類	5
4.3 電子控制器性能	6
4.3.1 基本保護特性	6
4.3.2 其他保護特性	12
4.3.3 顯示測量參數	15
4.3.4 其他功能	17
五、時間/電流特性曲線	19
5.1 長延時(EIT)、短延時、瞬時保護動作曲線	19
5.2 五條過載保護曲線 (EIT、SIT、VIT、DT、HVF)	20
5.3 接地保護動作曲線	21
5.4 漏電保護動作曲線	21
六、附件及功能	22
6.1 電氣元件特性	22
6.2 輔助接點	22
6.3 機械連鎖	22
6.4 鎖	23
七、二次接線圖	24
7.1 電子控制器與斷路器接線說明	24
7.2 二次接線圖	25
7.2.1 AIC-A型電子控制器	25
7.2.2 AIC-H型電子控制器	25
7.2.3 遠端投入/開啟二次接線說明	26
7.2.4 ATS控制面板接線圖	27
八、外形及安裝尺寸	28
8.1 固定式	28
8.2 抽出式	29
8.3 門框開孔尺寸和安裝孔距	30

九、電子控制器操作說明	31
9.1 面板說明	31
9.2 頁面說明	32
9.2.1 測量頁面	32
9.2.2 參數頁面	36
9.2.3 維護頁面	39
9.2.4 試驗頁面	40
9.2.5 語言、通信頁面	40
9.2.6 歷史頁面	41
9.3 出廠預設	42
十、配件	44
10.1 電源模組	44
10.2 N相外接CT (用於3P+N)	44
10.3 零相電流互感器ZCT	45
10.4 外接變壓器中心點接地單元	45
十一、安裝使用及檢查維護	47
11.1 安裝	47
11.2 斷路器的插入、抽出及面板操作	47
11.3 檢查與維護	48
11.3.1 檢查與維護工作的指導原則	48
11.3.2 按照使用期限與使用環境的不同而提出的檢查與更換指導原則	48
11.3.3 初始檢查	48
11.3.4 定期檢查	49
十二、規格綜合說明	51
十三、常見故障及排除方法	54
十四、訂貨規格表	55

一、概述

1.1 用途

BWA1600-S空氣斷路器（以下簡稱斷路器），額定電流從200A到1600A，可工作於AC690V以下50Hz或60Hz的配電系統。主要用於保護配電線路及設備免受過載、短路、瞬時跳脫及接地/漏電、電流/電壓不平衡、過/欠壓、過/欠頻、逆功率等故障危害。

該系列斷路器還可以通過負載監控、需量保護、ZSI區域連鎖等功能實現智慧電網的運行。同時也可用來測量電網節點中的電流、電壓、功率、頻率、電能、需量、諧波等電網參數。故障、警報、磨損率等運行維護參數記錄可查詢。AIC電子控制器可作為電力自動化網路的遠端終端機，以實現遠端測量、遠端通信、遠端遙控及遠端參數調整功能，方便用戶對電網的智慧化數位管理。

1.2 型號及含義



1.3 分類

- 安裝方式：抽出式、固定式
- 操作方式：電動機操作兼手動操作
- 極數：三極、四極
- 跳脫元件種類：電子控制器、低電壓瞬時（或延時）電磁閥和分離電磁閥。
- 電子控制器按功能分別為：AIC-A、AIC-H
- 低電壓電磁閥為自吸式，分為瞬時及延時兩種

1.4 正常工作條件

- 周圍空氣：上限值不超過+70°C。下限值不低於-25°C。
註.（1）工作溫度超過40°C，應考慮降容使用。
（2）超過工作溫度範圍，在訂貨時用戶必須向本公司聲明。
- 安裝地點的海拔不超過2000m
- 大氣條件：大氣相對濕度在周圍空氣溫度為+40°C時不超過50%，在較低溫度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90%，同時該月的月平均最低溫度為+25°C，並考慮到因溫度變化發生在產品表面上的凝霜。
- 污染等級：3級
- 安裝類別：額定工作電壓690V及以下的斷路器，以及低電壓電磁閥、電源模組安裝類別為IV；輔助接點及控制電路安裝類別為III。
- 安裝條件：斷路器應按照本說明書要求安裝。

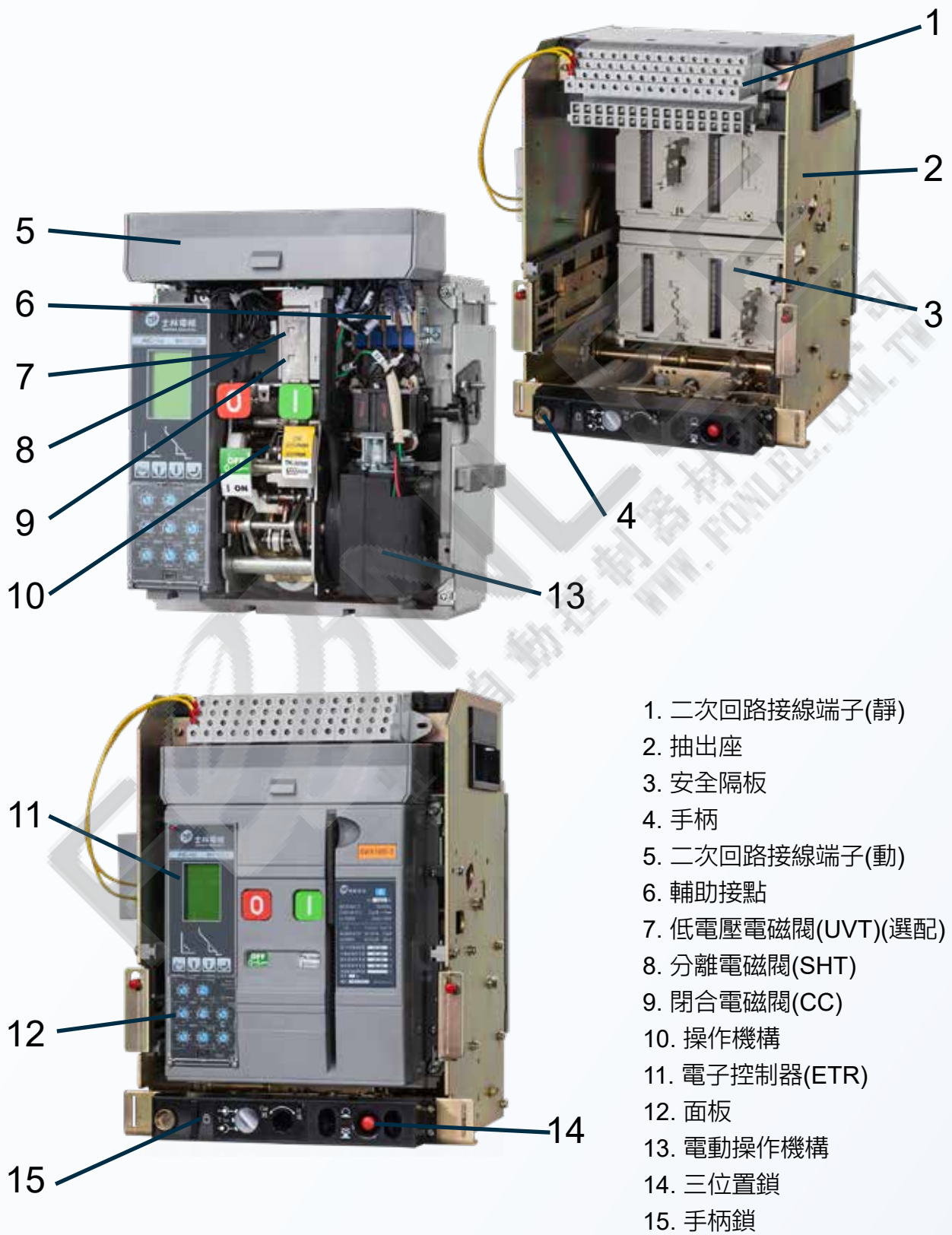
二、機種容量表

空氣斷路器 | BWA系列 | 過負載/短路 保護兼用

框架容量 (AF)		1600				
型 式		BWA1600-S				
斷路器型式		固定式		抽出式		
外觀						
額定電流In (A)(AT) 基準周圍溫度40°C		200, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600.				
最高額定使用電壓 Ue (V) 50/60Hz		690				
額定絕緣耐電壓 Ui (V)		1000				
額定衝擊耐電壓 Uimp (kV)		12				
極 數 (P)		3	4	3	4	
N相電流		50%、100%可調整				
額定啟斷容量	IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/Ics (kA)	*AC 690V	42/42			
		*AC 690V	42/42			
		AC 380V/400V	50/50			
		*AC 220V	50/50			
額定短時耐受電流 Icw 1秒 (kA)		*AC 690V	42			
		AC 380V/400V	50			
外型 及 安裝 尺寸	 (mm)	a	276	346	282	352
		b	322	322	351	351
		c	192	192	300	300
		aa	45.2	45.2	45.2	45.2
電子控制器型式		標準型(A型)、諧波型(H型)				
機械壽命		15,000				
電氣壽命		6,500				
母排連接方式		水平、垂直可旋轉				
本體尺寸(mm) H × W × D		322 × 276 × 192	322 × 346 × 192	351 × 282 × 300	351 × 352 × 300	
儲能電動機		AC220V/240V AC380V/415V				

註. 標明「*」之電壓值相對應之啟斷容量僅供參考。

三、結構說明



1. 二次回路接線端子(靜)
2. 抽出座
3. 安全隔板
4. 手柄
5. 二次回路接線端子(動)
6. 輔助接點
7. 低電壓電磁閥(UVT)(選配)
8. 分離電磁閥(SHT)
9. 閉合電磁閥(CC)
10. 操作機構
11. 電子控制器(ETR)
12. 面板
13. 電動操作機構
14. 三位置鎖
15. 手柄鎖

四、電子控制器

4.1 電子控制器類型

電子控制器類型	保護功能		增選功能	其它功能	
	AIC-A	G		無	MCR保護 熱記憶 超溫指示 LCD顯示 歷史記錄 電流不平衡 試驗
	標準型	0	過電流 (LSI)		
	AIC-H	G		C	A型功能 ZSI區域連鎖 電壓保護 頻率保護 功率電能 諧波分析 負載監控 信號警報接點
	諧波型	0	過電流 (LSI)	無	
		G	過電流+接地 (向量和)		
		W	過電流+接地 (地電流)		
F	過電流+漏電	C	通信		

註：1. W接地 (地電流) 功能需選配外接變壓器中心點接地互感器和外接變壓器中心點接地模組。

2. 漏電功能需選配零相比流器 (ZCT)

4.2 保護特性及功能分類

功 能		控 制 器 類 型	
		AIC-A	AIC-H
保護與警報	過載長延時EIT	■	■
	5條跳脫曲線	■	■
	短路短延時	■	■
	瞬時	■	■
	接地	□	□
	漏電	□	□
	接地警報(註)	□	□
	漏電警報	□	□
	預過載警報	■	■
	MCR保護	■	■
	中性線保護	■	■
	負載監控		■
	熱記憶	■	■
	電流不平衡	■	■
	電壓不平衡		■
	過(欠)壓		■
	過(欠)頻		■
	相序		■
	逆功率		■
	需用電流保護		■
ZSI區域連鎖		■	
測量與顯示	電流	■	■
	電流不平衡	■	■
	電壓		■
	電壓不平衡		■
	頻率		■
	相序		■
	功率		■
	電能		■
	需用電流		■
	需用功率		■
	諧波		■
維護	工作溫度超溫	■	■
	接點磨損率	■	■
	拒動	■	■
記錄	跳脫記錄	■	■
	警報記錄	■	■
	跳脫次數	■	■
	操作次數	■	■
	變位元記錄	■	■
其他	信號警報接點		■
	試驗功能	■	■
	通信		□

■ 標配 □ 選購

註：AIC-A警報功能僅為LED燈指示。AIC-H警報可為繼電器信號接點輸出。

4.3 電子控制器性能

4.3.1 基本保護特性

■ 長延時保護特性 (5條曲線 / AIC-A/AIC-H)

長延時	電流調整值	$I_r=(0.4\sim 1)I_n$	設定範圍： $I_u : 0.4-0.45-0.5-0.55-0.6-0.65$ $-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95I_n$ $I_r : 0-0.005-0.01-0.015-0.02-0.025$ $-0.03-0.035-0.04-0.045-0.05I_n +I_u$
	動作特性	在 $1.05\sim 1.2I_r$ 之間跳脫	
	延時調整值	$T_r=0.5\sim 24s@6I_r$	0.5-1-2-4-8-12-16-20-24 (註1)
	精度	$\pm 20\%$	
	動作曲線	EIT-DT-SIT-VIT-HVF	
熱記憶	30min, 斷電不可消除, 功能可關閉		

■ 長延時保護動作特性

特性	電流倍數(I/I_r)	約定跳脫時間
不動作特性	≤ 1.05	$\geq 2h$ 不動作
動作特性	>1.2	$<2h$ 動作

- 註：1. 當保護曲線類型為HVF時， T_r 整定最大值為4s。
 2. 當 $T_r=0.5s$ 或者 $T_r=1s$ 時，短路短延時保護強制為定時限。
 3. 當故障電流 $I \geq 10I_r$ 時，動作時間等於 $I=10I_r$ 時的跳脫時間。

■ 短延時保護特性

短延時	電流調整值	$I_{sd}=(1.5\sim 10)I_r$	設定範圍： 1.5-2-2.5-3-4-5-6-8-10+OFF
	精度	± 10%	
	延時調整值	反時限 I^2t ON : $T_{sd}=(0.1\sim 0.4)s$ 定時限 I^2t OFF : $T_{sd}=(0\sim 0.4)s$	設定範圍： 反時限 I^2t ON : 0.1-0.2-0.3-0.4 定時限 I^2t OFF : 0-0.1-0.2-0.3-0.4
	動作特性	反時限/定時限	
	精度	± 20%或 ± 30ms (當 $T_g=0s$, 誤差為 $0.06s \pm 30ms$)	
熱記憶	15min, 斷電不可消除, 功能可關閉		

■ 短延時保護特性

電流倍數 $M=I/I_r$	Tsd	S (反時限)			
		0.1	0.2	0.3	0.4
10.0		0.10	0.20	0.30	0.40
9.0		0.12	0.25	0.37	0.49
8.0		0.16	0.31	0.47	0.63
7.2		0.19	0.39	0.58	0.77
6.0		0.28	0.56	0.83	1.11
5.0		0.40	0.80	1.20	1.60
4.0		0.63	1.25	1.88	2.50
3.0		1.11	2.22	3.33	4.44
2.0		2.50	5.00	7.50	10.00
1.9		2.77	5.54	8.31	11.08
1.8		3.09	6.17	9.26	12.35
1.7		3.46	6.92	10.38	13.84
1.6		3.91	7.81	11.72	15.63
1.5		4.44	8.89	13.33	17.78

註：故障電流超過最大整定短路電流(10I_r)時，控制器按照當前延時整定值(定時限)進行延時保護。

■ 瞬時保護特性

瞬時	電流調整值	$I_i=(2\sim 15)I_n$	設定範圍： 2-4-6-8-10-11-12-15+OFF
	精度		$\pm 15\%$
	動作時間		$\leq 25\text{ms}$

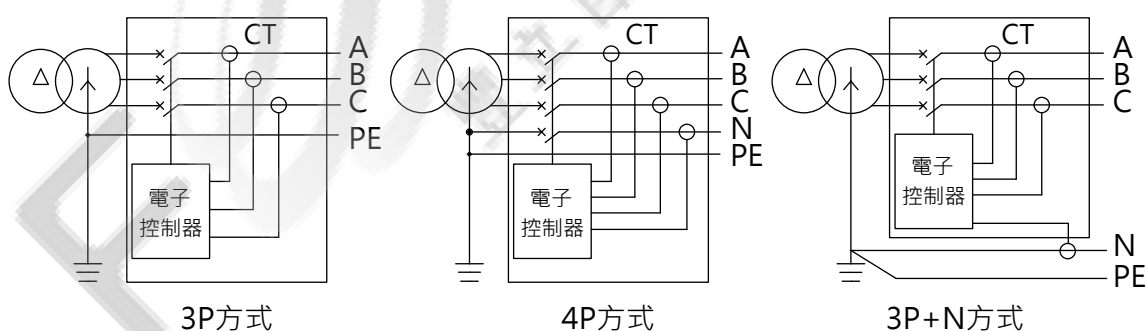
註：電子控制器瞬時保護的動作時間(含斷路器固有啟斷時間)為小於25ms。

■ 接地保護特性

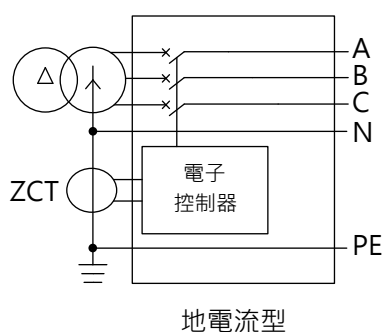
接地保護	電流調整值	$I_g = (0.2\sim 1) I_n$	設定範圍： 0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1+OFF
	精度		$\pm 10\%$
	延時調整值	反時限 I^2t ON： $T_g=(0.1\sim 0.4)\text{s}$ 定時限 I^2t OFF： $T_g=(0\sim 0.4)\text{s}$	設定範圍： 反時限 I^2t ON：0.1-0.2-0.3-0.4 定時限 I^2t OFF：0-0.1-0.2-0.3-0.4
	動作特性		反時限/定時限
	精度		$\pm 20\%$ 或 $\pm 30\text{ms}$ (當 $T_g=0\text{s}$, 誤差為 $0.06\text{s} \pm 30\text{ms}$)

接地保護有兩種方式：向量和、地電流。

向量和型：在TN-S系統中，對工作回路中的相線和零線電流進行檢測，當接地故障發生時，部分電流經PE線返回變壓器，使得被測電流向量和($I_g = I_a + I_b + I_c + I_N$)不再為零，判斷為接地故障；對於配電回路，選擇四極斷路器，或者三極斷路器在N相線上增加一個N相外接電流互感器(3P+N方式)，與斷路器內部三相互感器一起，將信號輸入控制器，檢測電流向量和，當超過設定值時斷路器跳脫。



地電流型：在TN-S系統中，對返回變壓器的PE線進行電流檢測(如圖所示位置)，當接地故障發生時，PE線產生電流，判斷為接地故障。



註：TN-S：三相五線供電，分別引出A、B、C、N、PE。

ITN-C：三相四線供電，分別引出A、B、C、PE。TN-C系統不適用接地保護。

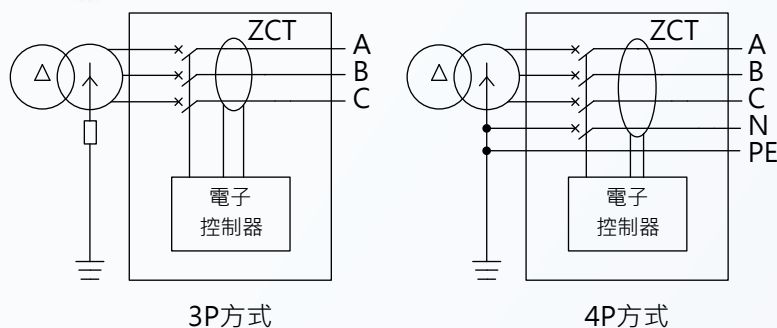
■ 接地反時限保護跳脫時間表如下：

電流倍數 $M=I/I_n$	T_g	G(反時限)			
		0.1	0.2	0.3	0.4
1.0		0.10	0.20	0.30	0.40
0.9		0.12	0.25	0.37	0.49
0.8		0.16	0.31	0.47	0.63
0.7		0.20	0.41	0.61	0.82
0.6		0.28	0.56	0.83	1.11
0.5		0.40	0.80	1.20	1.60
0.4		0.63	1.25	1.88	2.50
0.3		1.11	2.22	3.33	4.44
0.2		2.50	5.00	7.50	10.00

■ 漏電保護特性

漏電保護	電流調整值	$I_f=1\sim 30A$	設定範圍： 1-2-3-5-7-10-20-30A+OFF
	精度	-20%~0%	
	延時調整值	跳脫Trip： $T_f=0.1\sim 0.8s$ 警報Alarm： $T_f=0.1\sim 1s$	設定範圍： 0.1-0.2-0.4-0.8s 0.1-0.2-0.4-0.8-1s
	動作特性	定時限	
	精度	$\pm 10\%$ 或 $\pm 30ms$ (當 $T_f=0.1s$, 誤差為 $0.1s \pm 30ms$)	

漏電保護採用零相比流器ZCT方式，控制器直接取外加的一個零相比流器的輸出電流信號進行保護，比流器的規格為30A：300mA。



■ 預過載保護

特性	電流倍數 (I/Ir)
復歸	≤0.8
警報	≥0.9

電流上升並超過預警報電流設定值，警報燈閃爍，並且繼電器輸出信號(如有設置)；電流降至設定復歸值以下，預警報功能復歸。

註：AIC-A警報功能僅為LED燈指示。AIC-H警報可為繼電器接點輸出。

■ MCR保護

MCR保護對斷路器的導通能力進行保護。當斷路器在投入過程中遇到短路故障電流 $\geq 12I_n$ 時立即轉為瞬時跳脫，動作時間 $\leq 25ms$ 。

MCR	設定電流值	$I_{MCR}=12I_n$
	動作特性	在 $0.85\sim 1.15I_{MCR}$ 之間跳脫
	動作時間	$\leq 25ms$ (含斷路器固有分斷時間)

註：投入後100ms內，且外部供電情況下有效。

■ 中性線(N相)保護

設定係數	類型	說明
50%Ir	半中性線保護	中性線過載故障或短路短延時故障時，保護動作點為設定值的一半。 中性線瞬時故障或接地故障時，保護動作點為設定值。
100%Ir	全中性線保護	中性線過載故障或短路短延時故障時，保護動作點為設定值。 中性線瞬時故障或接地故障時，保護動作點為設定值。
OFF	關閉功能	無中性線保護功能

■ 熱記憶功能

反復的過載可能引起導體或設備的發熱；控制器模擬發熱狀況，在過載長延時、短路延時等故障延時動作後，具有熱效應(模擬雙金屬片特性)。過載長延時熱效應能量在故障撤除後30min釋放結束，短路短延時熱效應能量在故障撤除後15min釋放結束；在此期間如再次閉合斷路器發生過載長延時、短路短延時等故障，則延時動作時間變短，可使線路或設備得到較合適的保護。

該特性出廠時預設為打開，即具有熱記憶功能。

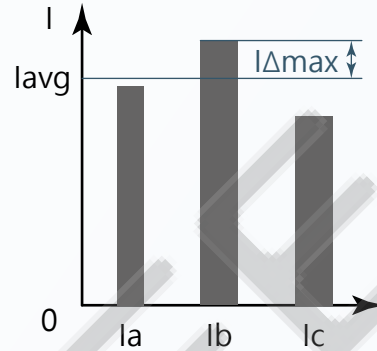
■ 電流不平衡保護

電流不平衡保護對斷相和三相的電流不平衡進行保護，根據三相電流之間的不平衡率進行保護動作。當三相電流不平衡度大於動作門檻設定值，並超過動作延時（定時限動作），斷路器跳脫或發出警報信號。保護方式為警報時，當三相電流不平衡度小於返回門檻設定值，並超過返回延時（定時限動作），斷路器解除警報信號。

電流不平衡計算方法：

$$I_{unbal} = \frac{|\Delta \max|}{I_{avg}} \times 100\%$$

$$I_{avg} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$$



式中， I_{avg} ： I_a 、 I_b 、 I_c 三相電流有效值(RMS)的平均值。 $I\Delta \max$ ：每相電流與 I_{avg} 的最大差值。

項目		設定範圍	設定步長	門檻精度	動作精度	保護方式
電流 不平衡 IU	動作值	20%~80%，且 \geq 返回值	1%	$\pm 5\%$ (絕對)	$\pm 10\%$	跳脫/ 警報/ 關閉
	動作時間	1~40s，定時限	1s			
	返回值	20%~80%，且 \leq 動作值	1%			
	返回時間	10~360s，定時限	1s			

4.3.2 其他保護特性

項目		設定範圍	設定步長	調整精度	動作精度	保護方式
需用 電流保護 ID	動作值	0.4~1.0In，且≥返回值	0.1In	± 10%		
	動作時間	15~1500s，定時限	15s			
	復歸值	0.4~1.0In，且≤動作值	0.1In			
	返回時間	15~3000s，定時限	15s			
電壓 不平衡 UU	動作值	5%~50%，且≥返回值	1%	± 5% (絕對)		
	動作時間	1~40s，定時限	1s			
	返回值	5%~50%，且≤動作值	1%			
	返回時間	10~360s，定時限	1s			
欠壓 保護 UV	動作值	77~828V，且≤返回值	1V	± 5%	± 10%	
	動作時間	1~30s，定時限	0.1s			
	返回值	77~828V，且≥動作值	1V			
	返回時間	1~100s，定時限	0.1s			
過壓 保護 OV	動作值	77~828V，且≥返回值	1V	± 5%		
	動作時間	1~5s，定時限	0.1s			
	返回值	77~828V，且≤動作值	1V			
	返回時間	1~36s，定時限	0.1s			
相序 保護 △φ	動作值	順序(ABC) / 逆序(ACB)		—		跳脫/ 警報/ 關閉
	動作時間	0.3s				
	返回值	與動作值相反				
	返回時間	3s				
過頻 保護 OF	動作值	45~65Hz，且≥返回值	0.5Hz	± 0.5Hz		
	動作時間	0.2~5s，定時限	0.1s			
	返回值	45~65Hz，且≤動作值	0.5Hz			
	返回時間	1~360s，定時限	1s			
欠頻 保護 UF	動作值	45~65Hz，且≤返回值	0.5Hz	± 0.5Hz	± 10% / ± 30ms	
	動作時間	0.2~5s，定時限	0.1s			
	返回值	45~60Hz，且≥動作值	0.5Hz			
	返回時間	1~360s，定時限	1s			
逆功率 保護 RP	動作值	20~500KW，且≥返回值	1kW	± 10%		
	動作時間	0.2~20s，定時限	0.1s			
	返回值	20~500KW，且≤動作值	1kW			
	返回時間	1~360s，定時限	1s			
	功率方向	P+ 或 P-				
負載 監控	保護方式	方式一 / 方式二		± 10%	± 10%	跳脫/ 關閉
	動作值 Ic1 / Ic2	Ic = (0.5~1) Ir，Ic1 ≥ Ic2	0.1Ir			
ZSI	接地/短路	ON / OFF		± 10%	60 ± 30ms	

■ 逆功率保護

逆功率保護取三相有功功率之和，當總的有功功率方向與用戶設定的功率方向相反且大於動作門檻值，故障時間超過動作時間延時值，此功能動作。

■ 相序保護

如果三相中的兩相電壓相反，保護動作。如果一相不存在，功能取消。

■ 負載監控保護

模式一	設定電流值	$I_{c1} = (0.5 \sim 1.0) I_r$	調整步長：0.1 I_r
	動作特性	在1.05~1.2 I_{c1} 之間延時繼電吸合	
	延時整定值	0.5 T_r 保護，與過載長延時特性曲線相同	
	設定電流值	$I_{c2} = (0.5 \sim 1.0) I_r, \leq I_{c1}$	調整步長：0.1 I_r
	動作特性	在1.05~1.2 I_{c2} 之間延時繼電吸合	
	延時設定值	0.25 T_r 保護，與過載長延時特性曲線相同	
模式二	設定電流值	$I_{c1} = (0.5 \sim 1.0) I_r$	調整步長：0.1 I_r
	動作特性	在1.05~1.2 I_{c1} 之間延時繼電吸合	
	延時設定值	0.5 T_r 保護，與過載長延時特性曲線相同	
	設定電流值	$I_{c2} = (0.5 \sim 1.0) I_r, \leq I_{c1}$	調整步長：0.1 I_r
	動作特性	$< I_{c2}$ ，延時繼電吸合	
	固定延時	60s	

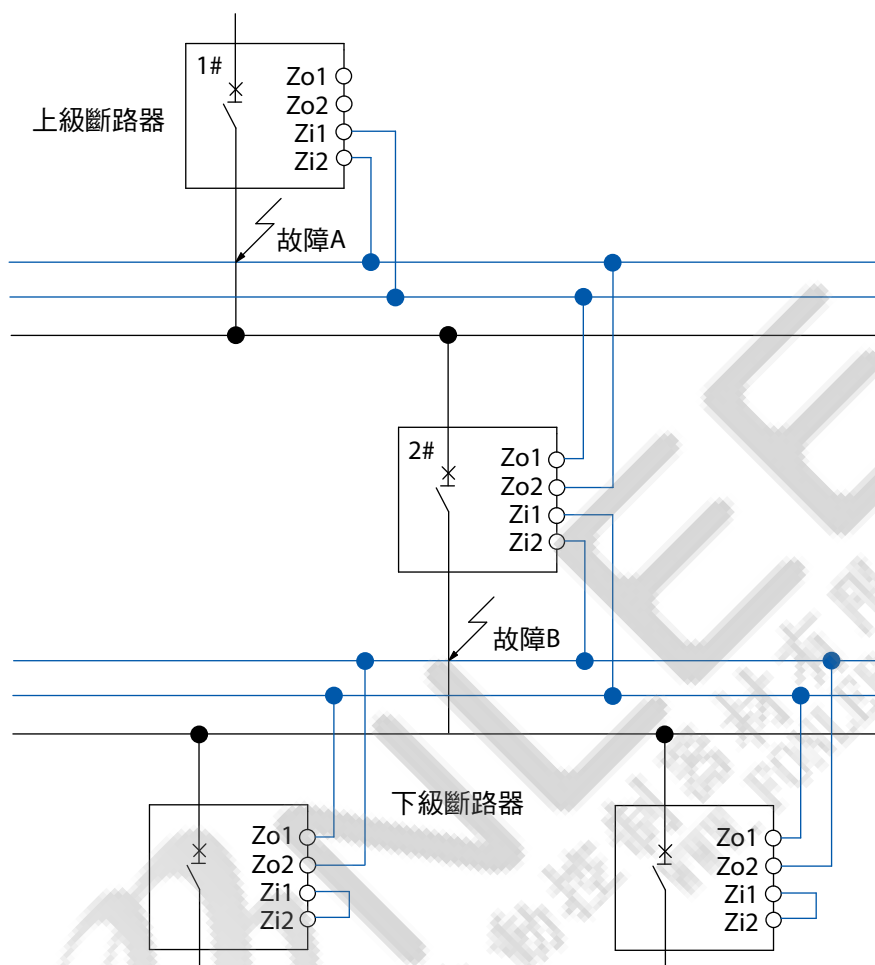
控制器信號警報接點輸出兩個無源信號接點用於負載監控；輸出的信號接點可用於監控警報，也可用於控制分斷支路負載、保證主系統的正常供電。有兩種模式（二選一）：

模式一：控制兩支路負載，運行電流超過1.2 I_{c1} 或1.2 I_{c2} 時，控制器按反時限特性延時輸出信號接點。

模式二：一般用於控制支路負載，運行電流超過 1.2 I_{c1} ，控制器按反時限特性延時輸出信號接點分斷支路負載；若運行電流恢復正常，電流值低於 I_{c2} ，且持續 60s，控制器再輸出一個信號接點，接通已分斷的負載，恢復系統供電。

註：此功能不跳斷路器，需與信號警報接點搭配使用。

■ ZSI區域連鎖



ZSI適用具有多個分級保護的系統，減少“故障點”斷路器的延時時間，準確快速進行故障切斷，使影響限制在最小的範圍。此功能適用於斷路器短路延時和接地故障保護(保護方式為I_{2t} off時)。上圖為上下級斷路器ZSI保護連接方式（藍色表示）

例子：

1. 故障點“A”：1# 斷路器沒有接收到來自下級的ZSI信號，則瞬時動作，快速切除故障。
2. 故障點“B”：1# 斷路器接收到下級 2# 斷路器的ZSI信號，按設定延時進行保護。
2# 斷路器未接收到下級的ZSI信號，則瞬時動作，並向1# 斷路器發出ZSI信號。

連接與限制：

採用雙絞線或遮罩電纜，14AWG-2.5mm²/22AWG-0.4mm²，最大長度300m。

最多可將 15 個下游設備連接到 ZSI 輸入端（Zi1-Zi2）。

最多可將 15 個上游設備連接到 ZSI 輸出端（Zo1-Zo2）。

註：1. 末端斷路器的Zi1與Zi2應短接；若輸入端懸空，短路、接地故障保護會ZSI瞬跳。

2. 上級斷路器I_{sd}或I_g不能設置為0s，否則可能出現無法區分ZSI動作。

4.3.3 顯示測量參數

項目	內容	準確度測量範圍	精度	電子控制器型式
電流	三相相電流Ia、Ib、Ic	0.2~2In	± 3%	AIC-A AIC-H
	N相電流IN			
	接地Ig	0.2~1In	± 5%	
	漏電If	0.5~30A	± 5%	
	電流不平衡	0%~200%	± 5%(絕對)	
電壓	線電壓Uab、Ubc、Uca	45~900V	± 2.5%/ ± 2V	
	相電壓Uan、Ubn、Ucn	26~528V		
	電壓不平衡	0%~200% (線電壓)	± 5%(絕對)	
功率	有功功率P (W)	-30~30MW	± 10%	
	無功功率Q (Var)			
	視在功率S (VA)			
	功率因數PF	-1~+1		
需用值(電流)	三相相電流Ia、Ib、Ic	0.2~2In	± 3%	
	N相電流IN			
	時間窗口	窗口5~60min	步長1min	
需用值(功率)	有功功率P	-30~30MW	± 10%	
	無功功率Q			
	視在功率S			
	時間窗口	窗口5~60min	步長1min	
電能	總電能E.P(kWh)	-2000G~+2000G	± 10%	AIC-H
	總電能E.Q(kVarh)			
	總電能E.S(kVAh)	0~4000G		
	輸入電能E.P(kWh)	-2000G~+2000G		
	輸入電能E.Q(kVarh)			
	輸出電能E.P(kWh)			
	輸出電能E.Q(kVarh)			
頻率	F(A相電壓頻率)	45~65Hz	± 0.1Hz	
諧波	基波-電流I	0.2~2In	± 3%	
	基波-電壓U	線電壓45~900V	± 3% / ± 2V	
		相電壓26~528V		
	THD、thd-電流I	0~1000%	± 5%	
	THD、thd-電壓U			
	FFT-電流I	0~1000%	± 5%	
	FFT-電壓U			
諧波分析	1~31次諧波分析			

■ 系統類型

- 3 Φ 3W3CT：三相三線三極(3P) 系統無中性線，測線電壓、三相電流。
- 3 Φ 4W3CT：三相四線三極(3P) 系統有中性線，測相線電壓、三相電流。
- 3 Φ 4W4CT：三相四線四極(4P或3P+N) 系統有中性線，測相線電壓、四相電流。

■ 電壓測量

- 三相四線制，電壓 U_N 相(二次回路端子21#)線須接入。
- 三相三線制，電壓 U_N 相與 U_2 (B)相(23#線)須短接。

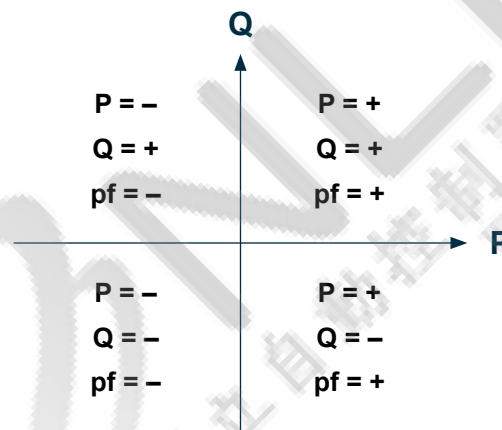
■ 需用測量

- 需用值：各相電流、功率在一個滑動視窗時間(週期)內計算的平均值。
- 在測量參數內設置時間視窗5~60min。如果設定被修改，需用值自動重新計算。

■ 功率方向

- P+：正向測量，對應通常的流向，即從斷路器上端至下端。
- P-：反向測量。

■ 功率圖



■ 電能測量

- 總電能：全部電量。
- 輸入電能：消耗電能，正向增量的測量。
- 輸出電能：釋放電能，反向增量的測量。
- 電能測量值可復位。

■ 諧波測量

- 基波：測量基波電流、基波線電壓、基波相電壓。
- 畸變率：THD諧波相對於基波的總畸變率。
- Thd 諧波相對於有效值的總畸變率。
- FFT幅值：顯示3~31次各次奇次諧波的FFT幅值，以矩形的方式顯示不同頻率的諧波幅值，構成諧波的頻譜分析。
- 波形：捕捉電流、電壓在一個週期內的波形，即時更新。

4.3.4 其他功能

■ 自診斷功能

當控制器檢測到工作環境溫度超過70°C，或者當前接點磨損率超過60%，或者斷路器拒動，發出自診斷故障警報信號(“Alarm/Trip”燈閃爍)、接點信號輸出(當對應功能有設定時)，並記錄相關資料。

■ 跳脫/警報/自診斷記錄功能

控制器在故障(跳脫、警報或自診斷故障)發生時記錄下故障當時的時間、有關狀態和資料，各保留最近10次故障事件。

跳脫故障類型：過電流、接地/漏電(可選)、電流不平衡、電壓保護、頻率保護、逆功率等。

警報故障類型：接地/漏電(可選)、電流不平衡、電壓保護、頻率保護、逆功率等。

自診斷故障類型：超溫、接點磨損、拒動。

■ 變位元歷史記錄功能

當斷路器開斷、閉合的狀態發生改變時稱作斷路器發生變位，可保留最近10次變位元歷史記錄。

對於每個變位元，具體記錄的參數有：

變位類型：投入、開啟、跳脫。

變位原因：手動、遠端、故障、試驗。

■ 操作次數

記錄斷路器投入/開啟次數的總和，此值不可手動清除。

■ 斷路器接點磨損率

控制器根據跳閘時的故障電流等資料類比計算斷路器主接點的磨損率。故障跳脫後，接點都有一定的磨損，控制器對當前接點當量扣除相應的磨損量，當接點當量值 < 40%時，會自診斷故障警報。

斷路器主接點更換以後，可通過人機界面操作或者遠端通訊，將接點當量初始化為100%。

■ 模擬試驗功能

控制器以瞬時形式進行模擬跳脫試驗，試驗後產生跳脫動作，用於控制器搭配斷路器在現場調試、定期檢查或檢修時的跳脫試驗，以檢查控制器與斷路器的配合情況，每次投入前需按下控制器面板上紅色復歸按鈕，方可再次投入斷路器運作，正常運作期間不能隨意使用！

■ 系統時鐘功能

系統具有時鐘功能，用於記錄故障發生時的日期和時間。

■ 信號警報接點

控制器有2組各自獨立的信號接點輸出，其功能可通過控制器面板或遠端通訊進行設定。接點功能表如下：

序號	接點類型	接點輸出	接點清除
1	空閒	無	無
2	預過載	預過載警報	預過載清除
3	長延時	長延時故障跳脫	過載故障清除後投入
4	短延時	短延時故障跳脫	1. 短延時故障清除後投入 2. 功能關閉
5	瞬時	瞬時故障跳脫	1. 瞬時故障清除後投入 2. 功能關閉
6	MCR	MCR故障跳脫	1. MCR故障清除後投入 2. 瞬時功能開啟
7	負載一	負載監控Ic1卸載	1. 負載一異常清除 2. 功能關閉
8	負載二	負載監控Ic2卸載(方式一) 或重載(方式二)	1. 負載二異常清除 2. 功能關閉
9	接地/漏電	接地/漏電跳脫警報	1. 對應故障清除後投入或警報返回 2. 功能關閉
10	不平衡I	電流不平衡故障跳脫警報	
11	不平衡U	電壓不平衡故障跳脫警報	
12	過壓	過壓故障跳脫警報	
13	欠壓	欠壓故障跳脫警報	
14	過頻	過頻故障跳脫警報	
15	欠頻	欠頻故障跳脫警報	
16	需用值I	電流需用值故障跳脫警報	
17	逆功率	逆功率故障跳脫警報	
18	相序	相序跳脫警報	
19	跳脫	故障跳脫狀態	
20	開啟	斷路器開啟狀態	
21	投入	斷路器投入狀態	
22	拒動	跳脫失敗，斷路器拒動狀態	
23	超溫	控制器超溫警報	超溫警報清除
24	磨損	接點磨損率嚴重警報	接點磨損率復歸
25	遠程開啟	遠程遙控-開啟	接點持續200ms
26	遠程投入	遠程遙控-投入	接點持續200ms

註：1. 接點狀態為常開，輸出為常閉(除負載監控方式二時的負載二Ic2外)。

2. 非閉鎖接點：故障引起的警報未消除，接點保持動作(除遠程開啟/投入外)。

■ 通信功能(AIC-H可選購)

控制器具有RS485通信介面，採用MODBUS-RTU通信協定，實現遠端功能，遠端信號、遠端測量、遠端調整及遠端遙控功能。

運行模式：“本地”狀態時，控制器不回應上位機遠端調整(修改參數)、遠端遙控(遠端開啟/投入)指令。

“遠端遙控”狀態時，控制器回應上位機指令，本地參數、維護修改無效。

電纜：採用RS485遮罩雙絞線

串列傳輸速率：4800/9600/19200/38400bps自我調整。

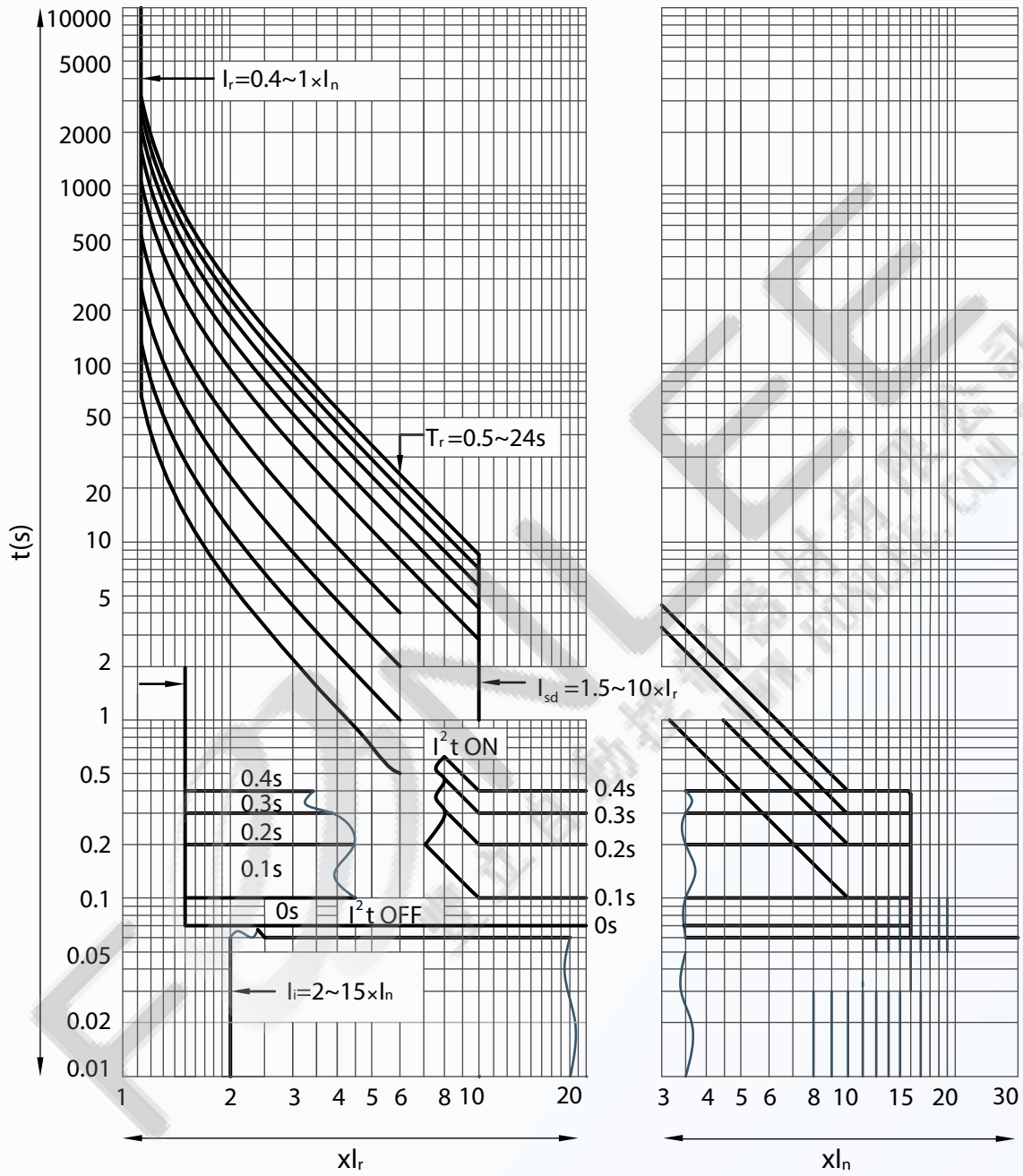
■ 參數鎖定

“解鎖”狀態時，可以修改參數。

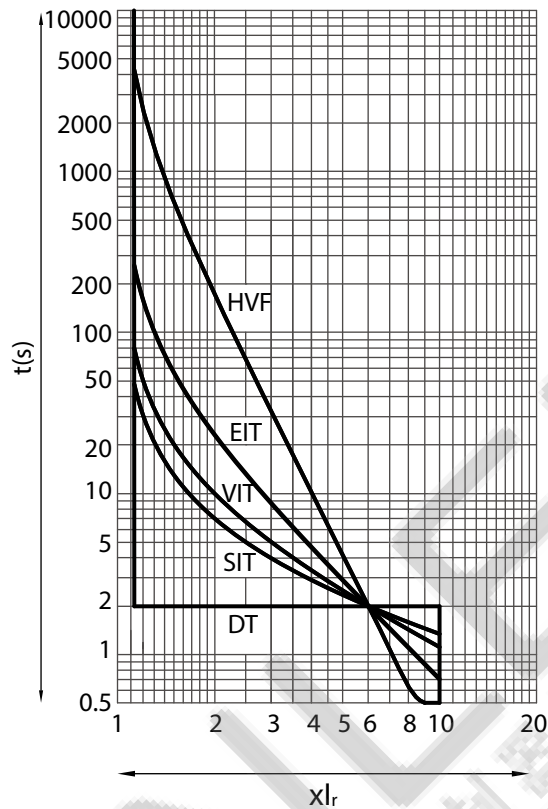
“加鎖”狀態時，不可修改參數。

五、時間/電流特性曲線

5.1 長延時(EIT)、短延時、瞬時保護動作曲線



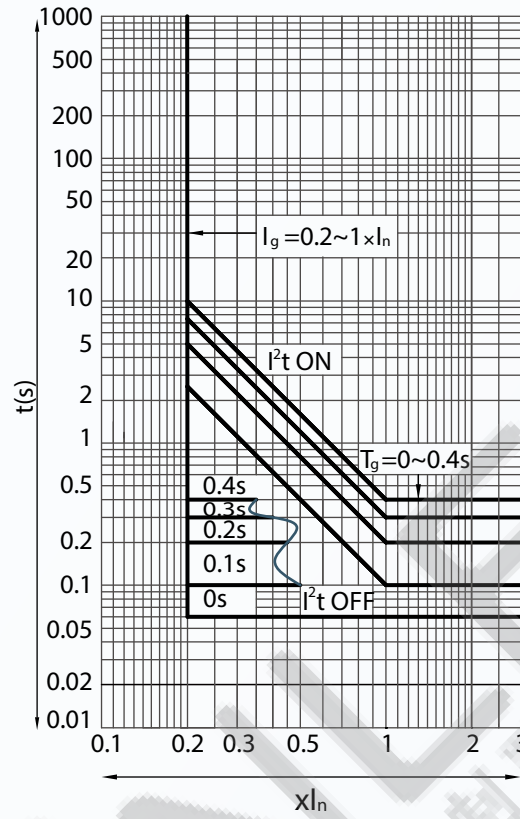
5.2 五條過載保護曲線(EIT、SIT、VIT、DT、HVF)



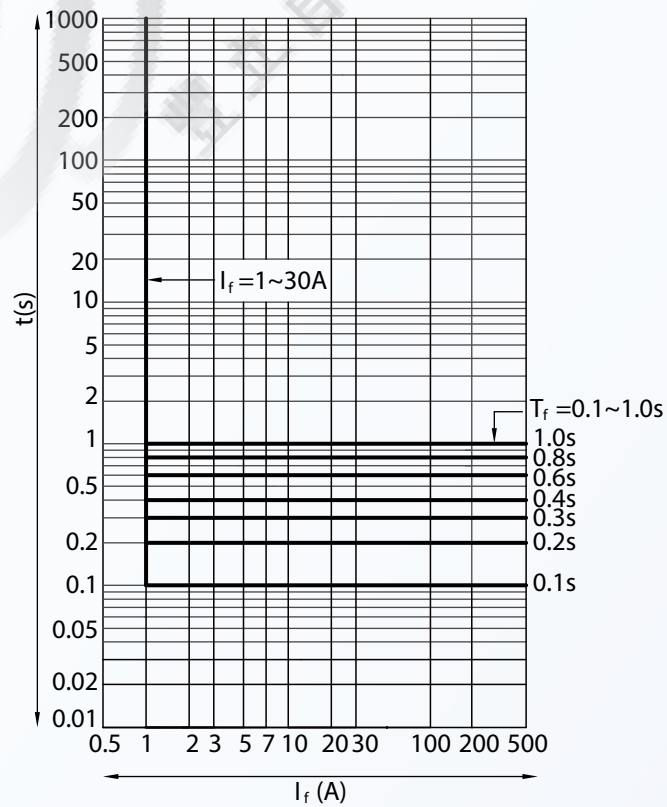
長延時保護各動作曲線跳脫時間(s)表如下：

EIT時間設定：		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
時間延時 (s)：	1.5 × I _r	14	28	56	112	224	336	448	560	672
	2 × I _r	5.83	11.67	23.33	46.67	93.3	140	186.7	233.3	280
	6 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	7.2 × I _r	0.5	0.69	1.38	2.75	5.51	8.26	11.01	13.77	16.52
	10 × I _r	0.5	0.5	0.71	1.41	2.83	4.24	5.66	7.07	8.48
DT時間設定：		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
時間延時 (s)：	1.5 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	2 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	6 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	7.2 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	10 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
SIT時間設定：		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
時間延時 (s)：	1.5 × I _r	3.23	6.45	12.90	25.81	51.61	77.42	103.23	129.04	154.84
	2 × I _r	1.75	3.50	7.00	14.00	28.00	41.99	55.99	69.99	83.99
	6 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	7.2 × I _r	0.5	0.86	1.72	3.45	6.89	10.34	13.78	17.23	20.67
	10 × I _r	0.5	0.67	1.34	2.68	5.36	8.05	10.73	13.41	16.09
VIT時間設定：		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
時間延時 (s)：	1.5 × I _r	5	10	20	40	80	120	160	200	240
	2 × I _r	2.5	5	10	20	40	60	80	100	120
	6 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	7.2 × I _r	0.5	0.81	1.61	3.23	6.45	9.68	12.90	16.13	19.35
	10 × I _r	0.5	0.56	1.11	2.22	4.44	6.67	8.89	11.11	13.33
HVF時間設定：		0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
時間延時 (s)：	1.5 × I _r	159.38	318.77	637.54	1275.1	2550.15	3825.23	5100.31	6375.38	7650.46
	2 × I _r	43.17	86.33	172.67	345.33	690.667	1036.00	1381.33	1726.67	2072.00
	6 × I _r	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24
	7.2 × I _r	0.5	0.5	0.96	1.93	3.85648	5.78	7.71	9.64	11.57
	10 × I _r	0.5	0.5	0.5	0.52	1.0361	1.55	2.07	2.59	3.11

5.3 接地保護動作曲線



5.4 漏電保護動作曲線



六、附件及功能

6.1 電氣元件特性

項目	額定工作電壓 所需功率	交流 (50/60Hz)		直 流	
		220V	380V	110V	220V
分離電磁閥 (SHT)		24VA	36VA	24W	24W
低電壓電磁閥 (UVT)		24VA	36VA		
電動儲能機構(電動機) (MD)		75W	75W	75W	75W
閉合電磁閥 (CC)		24VA	36VA	24W	24W

註：分離電磁閥的可靠動作電壓範圍為70%~110%，閉合電磁閥和電動儲能機構為85%~110%。

類 別	低電壓延時跳脫裝置	低電壓瞬時跳脫裝置
低電壓電磁閥動作時間	延時1、3、5秒	瞬時
低電壓電磁閥動作電壓值	35~70%Ue	能使斷路器跳脫
	≤ 35%Ue	斷路器不能投入
	≥ 85%~110%Ue	斷路器能可靠投入
在1/2延時時間內，當電源電壓恢復到85%Ue時	斷路器不跳脫	

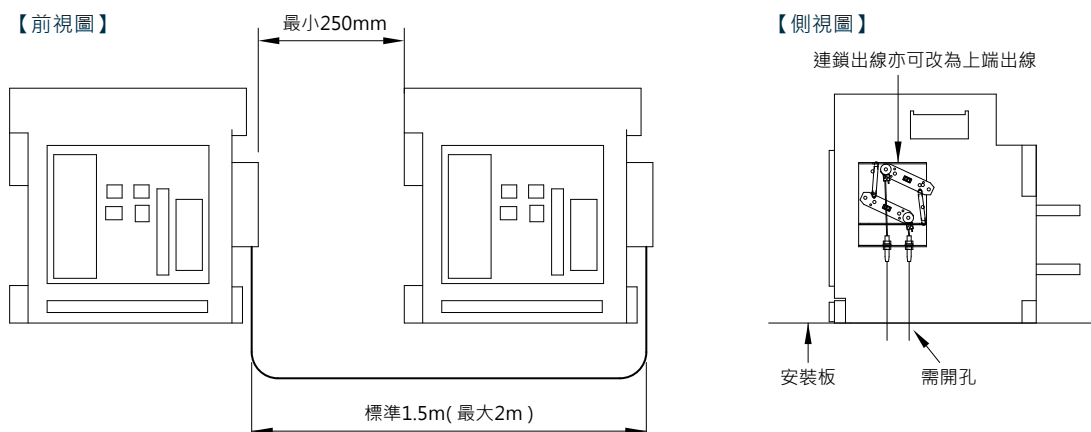
註：延時時間準確度為±10%。

6.2 輔助接點

類 別	AC-12	DC-12
額定絕緣電壓	AC380V	
約定發熱電流	16A	
額定工作電壓	AC250V	DC250V
額定工作電流	16A	0.3A
輔助接點形式	四常開四常閉	

6.3 機械連鎖 (選購)

連鎖機構安裝在斷路器抽出座的右側板上，以鋼纜繩實現連鎖動作。當其中一台斷路器處於投入狀態時，則被連鎖的斷路器就無法投入，連鎖機構由用戶安裝。



6.4 鎖

■ 三鎖二鑰匙裝置 (選購)

三鎖二鑰匙連鎖裝置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，當鑰匙插進鎖內，旋轉至水平位置時，斷路器可以進行投入/開啟操作。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，能使斷路器開啟，此時投入操作失敗，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。

■ 門連鎖 (選購)

抽出式斷路器可安裝門連鎖。門連鎖可防止處於運作或試驗狀態的開關櫃的門被隨意打開，以保護工作人員的安全。門連鎖安裝在抽出座的右下角位置。門連鎖的功能如下：

- 當斷路器處在“分離”位置時（相對於抽出座）。開關櫃的門可以自由開閉。
- 開關櫃的門處於打開位置時，斷路器可以在“連接”與“分離”位置間被推進與抽出任何位置。
- 當斷路器離開“分離”位置，門一旦被關上，即被鎖住。

■ OFF位置鎖 (選購)

OFF位置鎖的結構同三鎖二鑰匙。但是它只有一把鎖與一把鑰匙，用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。

■ 三位置鎖 (標配)

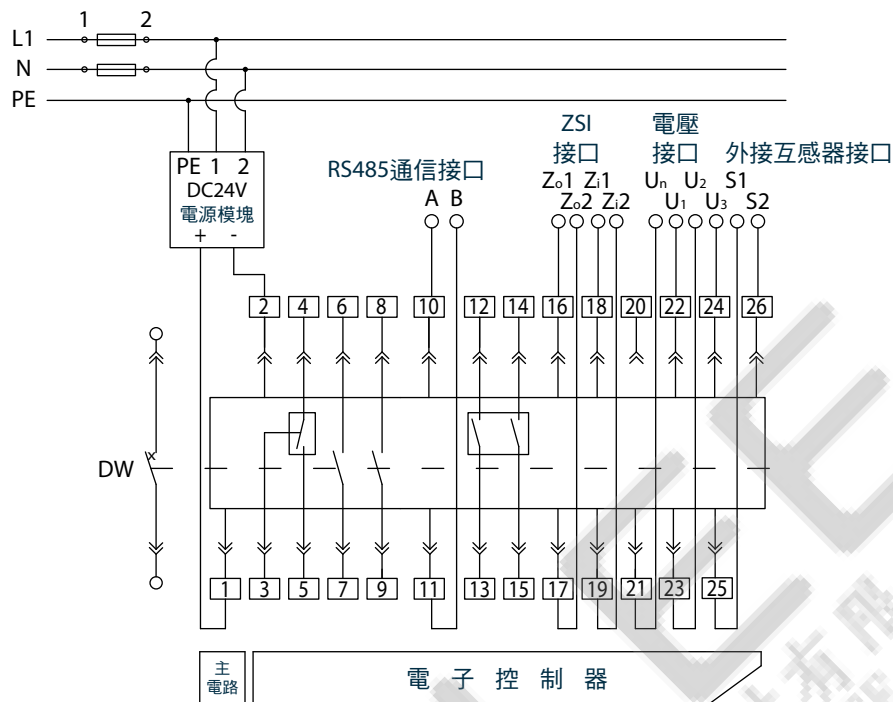
該裝置用於抽出式斷路器，鎖定“分離”、“連接”與“試驗”三個位置。

■ 手柄鎖 (標配)

用於抽出式斷路器，當手柄未插入旋轉孔時，可拉出手柄鎖，掛上鎖頭即可防止手柄插入操作。

七、二次接線圖

7.1 電子控制器與斷路器接線說明



- 1#、2#：
工作電源輸入端。直流輸入DC24V，1#為+，2#為-。
- 3#、4#、5#：
故障跳脫接點，無源輸出，無故障跳脫時3#/4#為投入輸出，4#/5#為開啟輸出
接點容量為AC1/ AC380V/ 2A，DC1/ DC250V/ 0.3A。
- 6#、7#、8#、9#：
斷路器投入/開啟狀態輔助接點，無源輸出，斷路器投入時投入輸出，斷路器開啟時開啟輸出
接點容量為AC1/ AC380V/ 2A，DC1/ DC250V/ 0.3A。
- 10#、11#（僅AIC-H型）：
RS485通信介面，10#為A端，11#B端。
- 12#、13#（僅AIC-H型）：
1號信號警報接點，無源輸出，常開接點，容量為AC1/ AC250V/ 2A，DC1/ DC30V/ 2A。
- 14#、15#（僅AIC-H型）：
2號信號警報接點，無源輸出，常開接點，容量為AC1/ AC250V/ 2A，DC1/ DC30V/ 2A。
- 16#、17#（僅AIC-H型）：
作為ZSI輸出口，Zo1、Zo2。
- 18#、19#（僅AIC-H型）：
作為ZSI輸入口，Zi1、Zi2。
- 21#、22#、23#、24#（僅AIC-H型有）：
三相電壓輸入口， U_N 、 U_1 、 U_2 、 U_3 。

註：a. 相序不可接錯。

b. 三相四線制， U_N 相線須接入。

c. 三相三線制， U_N 相與 U_2 (B)相線須短接。

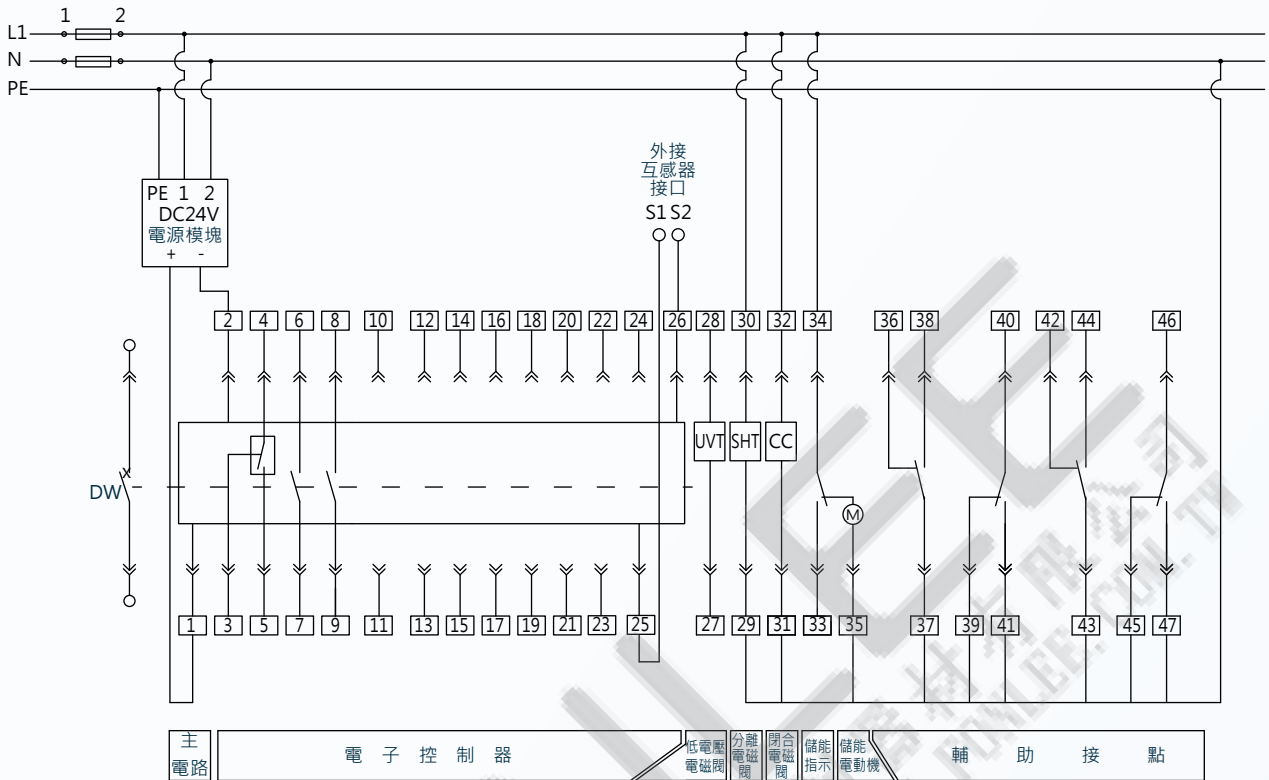
- 25#、26#（僅漏電保護或3P+N時有）：
外接互感器輸入口，N相外接CT/漏電ZCT二選一輸入。

註：a. 選擇漏電功能時，僅作為漏電ZCT輸入口。

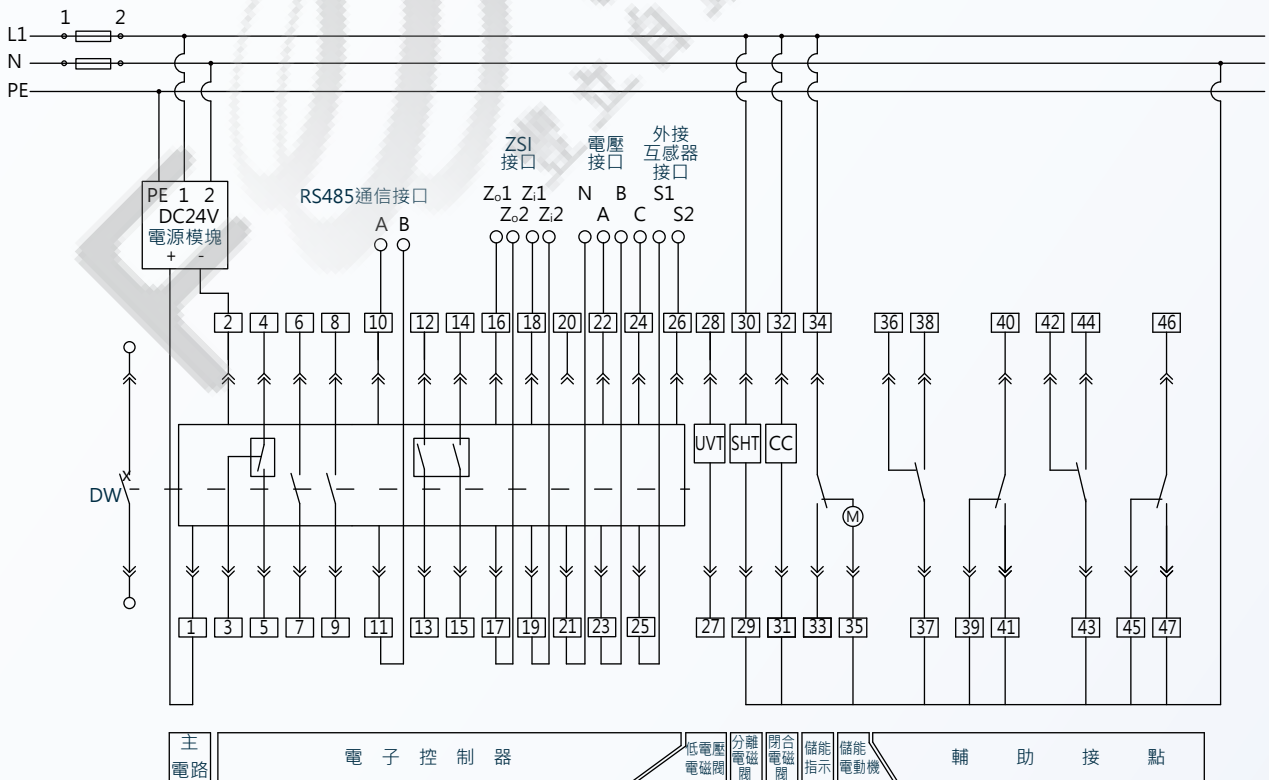
b. 選擇3P+N功能時，僅作為N相外接CT輸入口。

7.2 二次接線圖

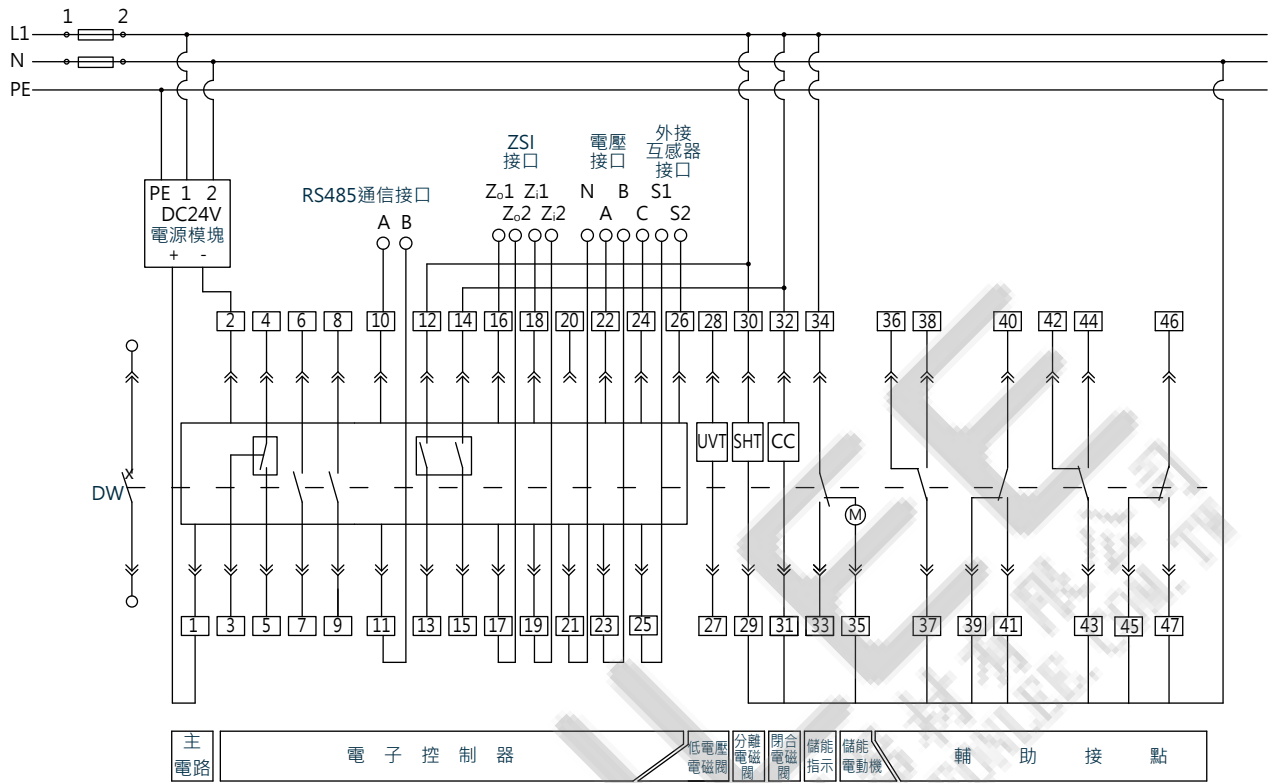
7.2.1 AIC-A型電子控制器



7.2.2 AIC-H型電子控制器



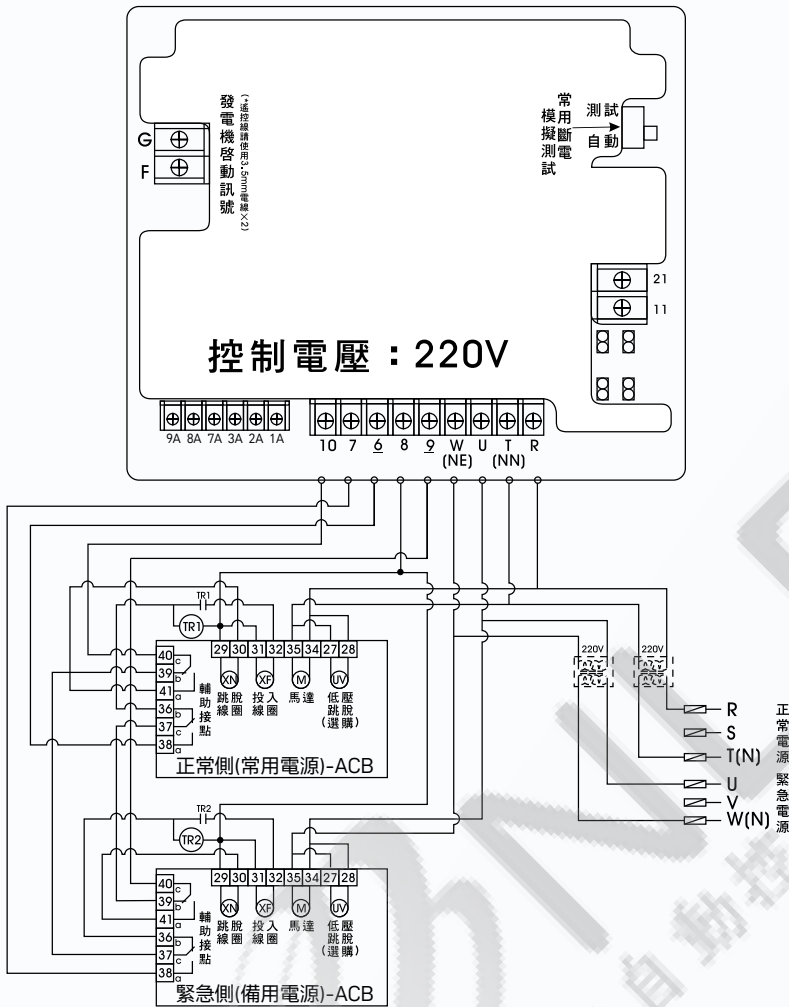
7.2.3 遠端投入/開啟二次接線說明



註：

當1號信號警報接點（12#、13#）設定為“遠端開啟”時，與分離電磁閥（SHT）搭配使用；當2號信號警報接點（14#、15#）設定為“遠端投入”時，與閉合電磁閥（CC）搭配使用；通過上位機發出指令，實現遠端開啟/投入功能。

7.2.4 ATS控制面板接線圖



4c接線圖

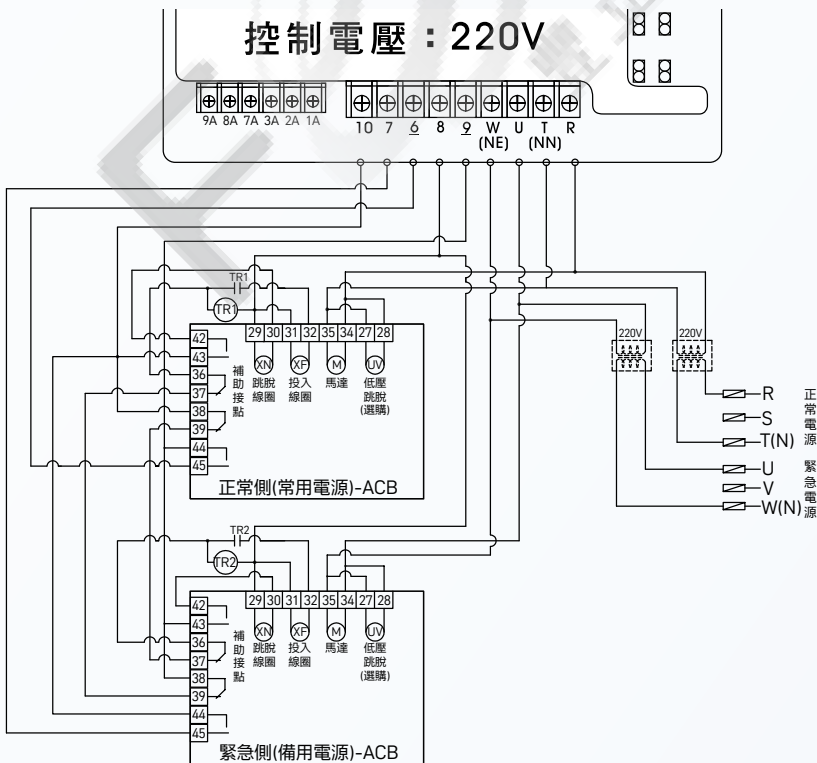
ACB代號說明：

- M : 馬達 (34, 45)
- NLS : 正常側(常用電源)補助接點 (39, 40, 41/36, 37, 38)
- ELS : 緊急側(備用電源)補助接點 (39, 40, 41/36, 37, 38)
- CC : 投入線圈 (31, 32)
- SHT : 跳脫線圈 (29, 30)
- UVT : 低電壓跳脫(選購) (27, 28)

注意：

- TR1、TR2：延時計時器需為另外追加設備。控制電源為220V輸入，如輸入電源無220V必須安裝變壓器。
- 如使用於雙發電機，Timer建議設定為20s以上。
- 變壓器選用：
225AT選用100VA
400AT選用150VA
600AT以上選用300VA

註：盤面開孔尺寸：
194.5mm寬(W) × 164mm高(H)



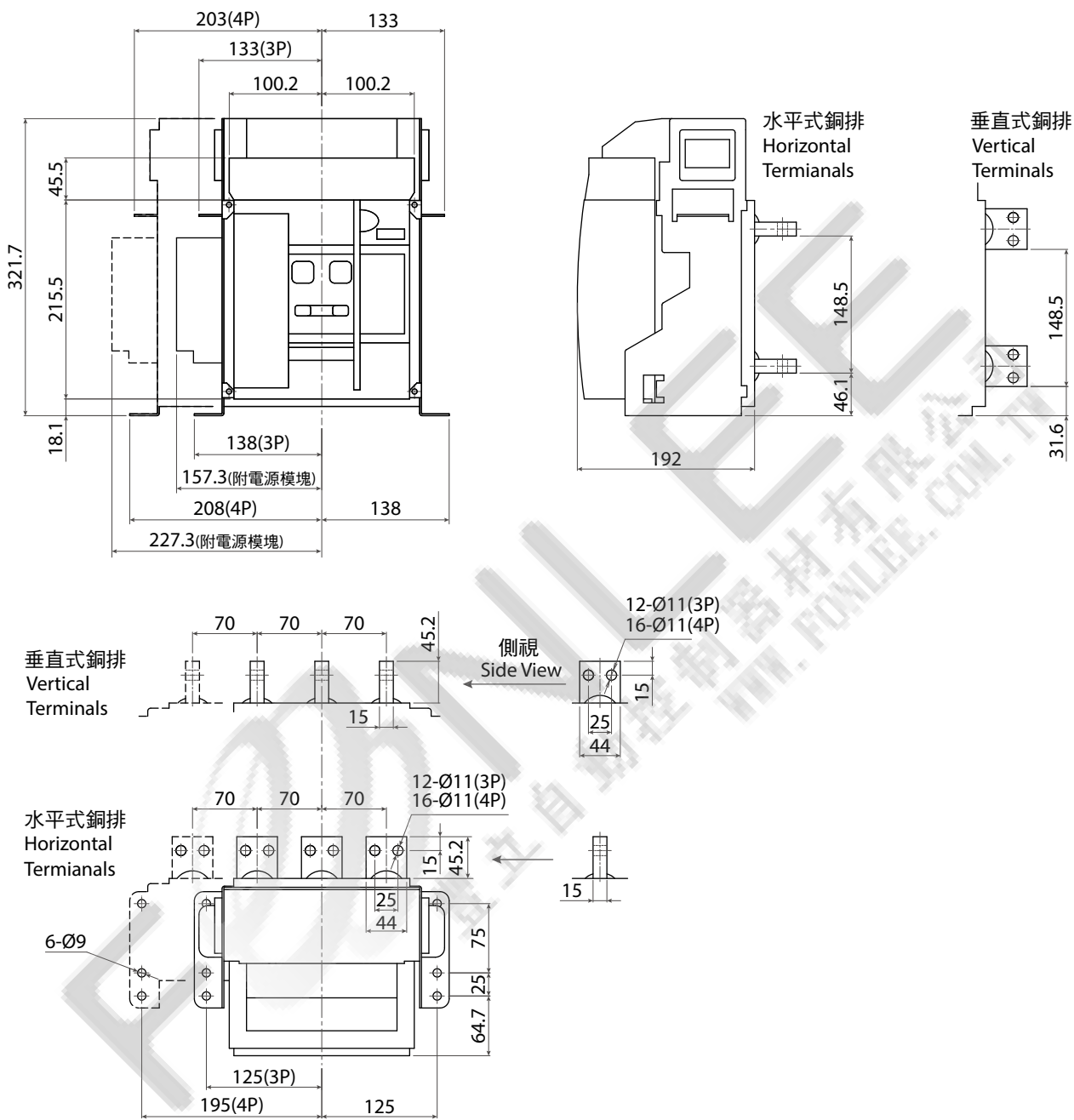
5a5b接線圖

ACB代號說明：

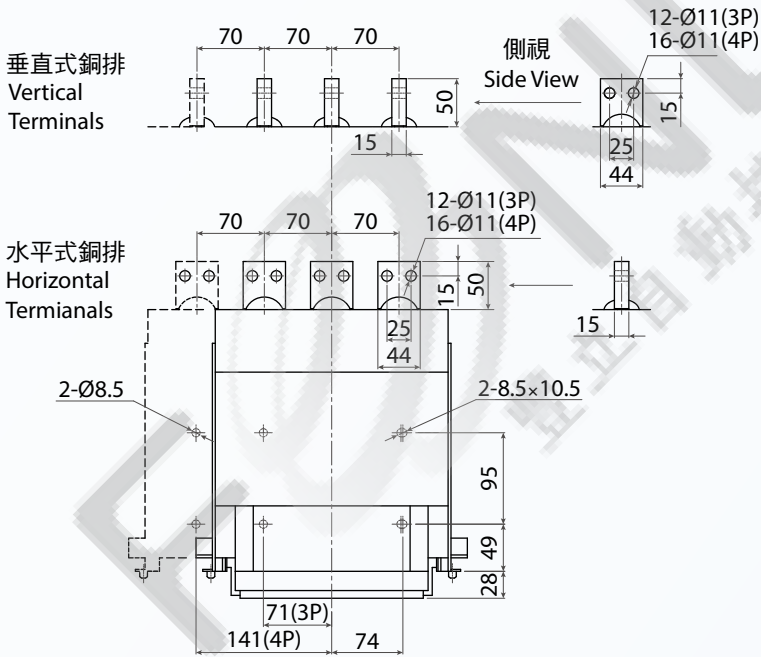
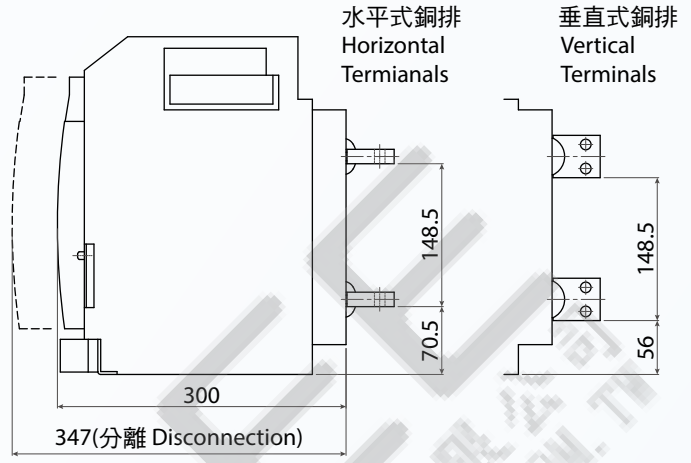
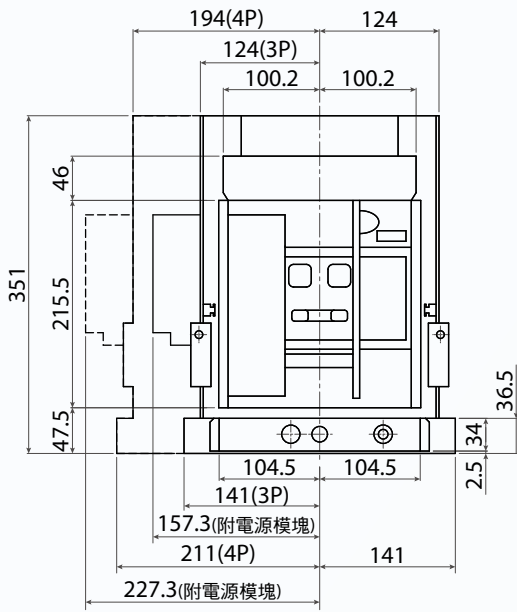
- M : 馬達 (34, 45)
- NLS : 正常側(常用電源)補助接點 (36/37, 38/39, 42/43, 44/45)
- ELS : 緊急側(備用電源)補助接點 (36/37, 38/39, 42/43, 44/45)
- CC : 投入線圈 (31, 32)
- SHT : 跳脫線圈 (29, 30)
- UVT : 低電壓跳脫(選購) (27, 28)

八、外形及安裝尺寸

8.1 固定式

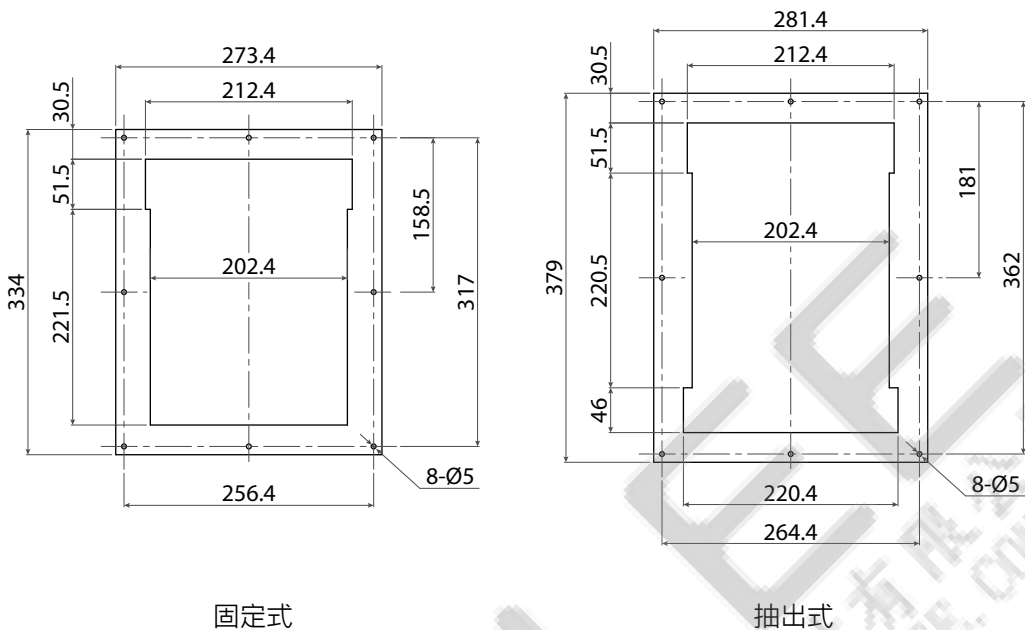


8.2 抽出式



8.3 門框開孔尺寸和安裝孔距

■ 門框面板開孔尺寸



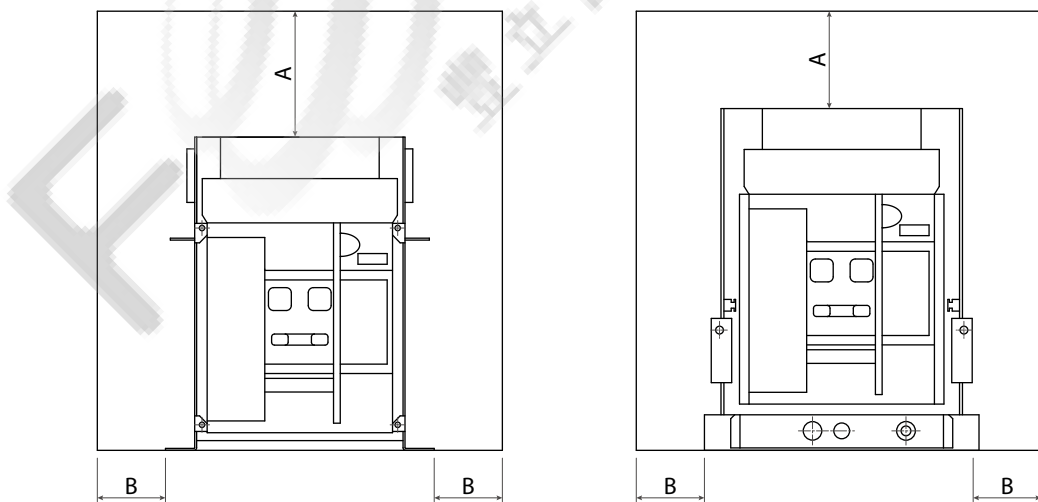
固定式

抽出式

■ 安裝孔距

固定式斷路器

抽出式斷路器



	至絕緣體		至金屬體	
	A	B	A	B
抽出式	0	0	0	0
固定式	100	30	100	70

九、電子控制器操作說明

9.1 面板說明

AIC電子控制器有分為A型和H型，面板如圖所示。

A/H型控制器分為四個區域：

LCD顯示區域、鍵盤操作區域、旋鈕整定區域、工作狀態指示燈區域。

■ LCD顯示區域：128 × 64點陣顯示，顯示電網參數（如電流、電壓等）保護設定參數、記錄資料等，具有中英文顯示功能。

■ 鍵盤操作區域：包含“Esc”、“↑”、“↓”、“↵”鍵。

“Esc”：返回操作鍵

“↑”：向上翻頁及加數操作鍵

“↓”：向下翻頁及減數操作鍵

“↵”：確認操作鍵

■ 工作狀態指示燈區域：運行燈綠色、預過載警報燈紅色、警報燈。

■ 旋鈕整定區域：包含長延時、短延時、瞬時、接地/漏電保護參數設定。

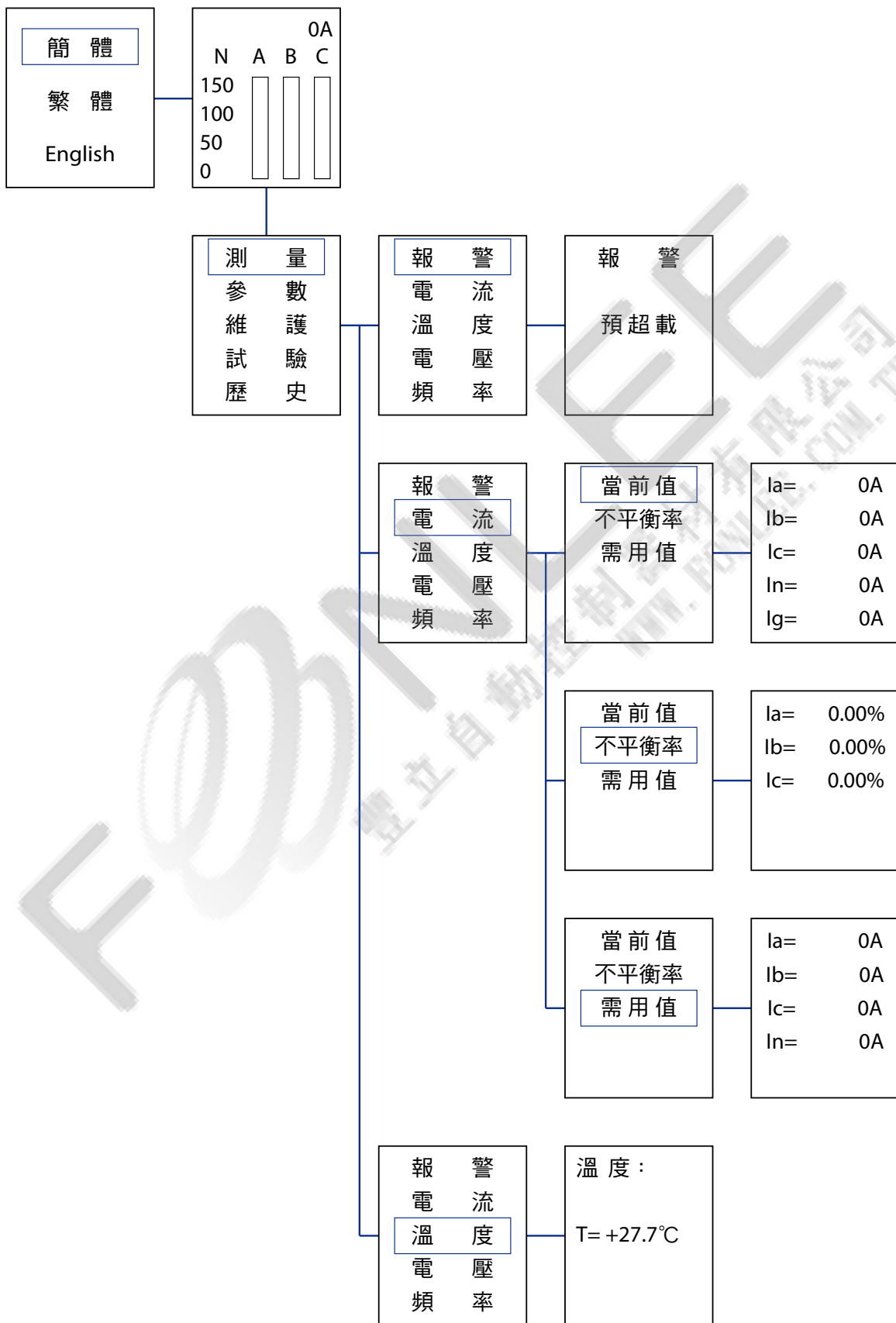
長延時保護	電流設定值 I_r	$I_u=0.4\sim 0.95I_n$ (12段, 級差 $0.05I_n$) $I_r=0\sim 0.05I_n+I_u$ (11段, 級差 $0.005I_n$)
	時間設定值 T_r	0.5-1-2-4-8-12-16-20-24s (@6 I_r)
短延時保護	門檻設定值 I_{sd}	1.5-2-3-4-5-6-8-10 I_r -OFF
	時間設定值 T_{sd}	I^2t ON : 0.1-0.2-0.3-0.4s (@10 I_r) I^2t OFF : 0-0.1-0.2-0.3-0.4s
瞬時保護	門檻設定值 I_i	2-4-6-8-10-11-12-15 I_n -OFF
接地保護 (帶此功能)	門檻設定值 $I_g \geq 80A$	0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1 I_n -OFF
	時間設定值 T_g	I^2t ON : 0.1-0.2-0.3-0.4s (@1.0 I_n) I^2t OFF : 0-0.1-0.2-0.3-0.4s
漏電保護 (帶此功能)	電流設定值 I_f	1-2-3-5-7-10-20-30A-OFF
	時間設定值 T_f	Trip : 0.1-0.2-0.4-0.8s Alarm : 0.1-0.2-0.4-0.8-1s

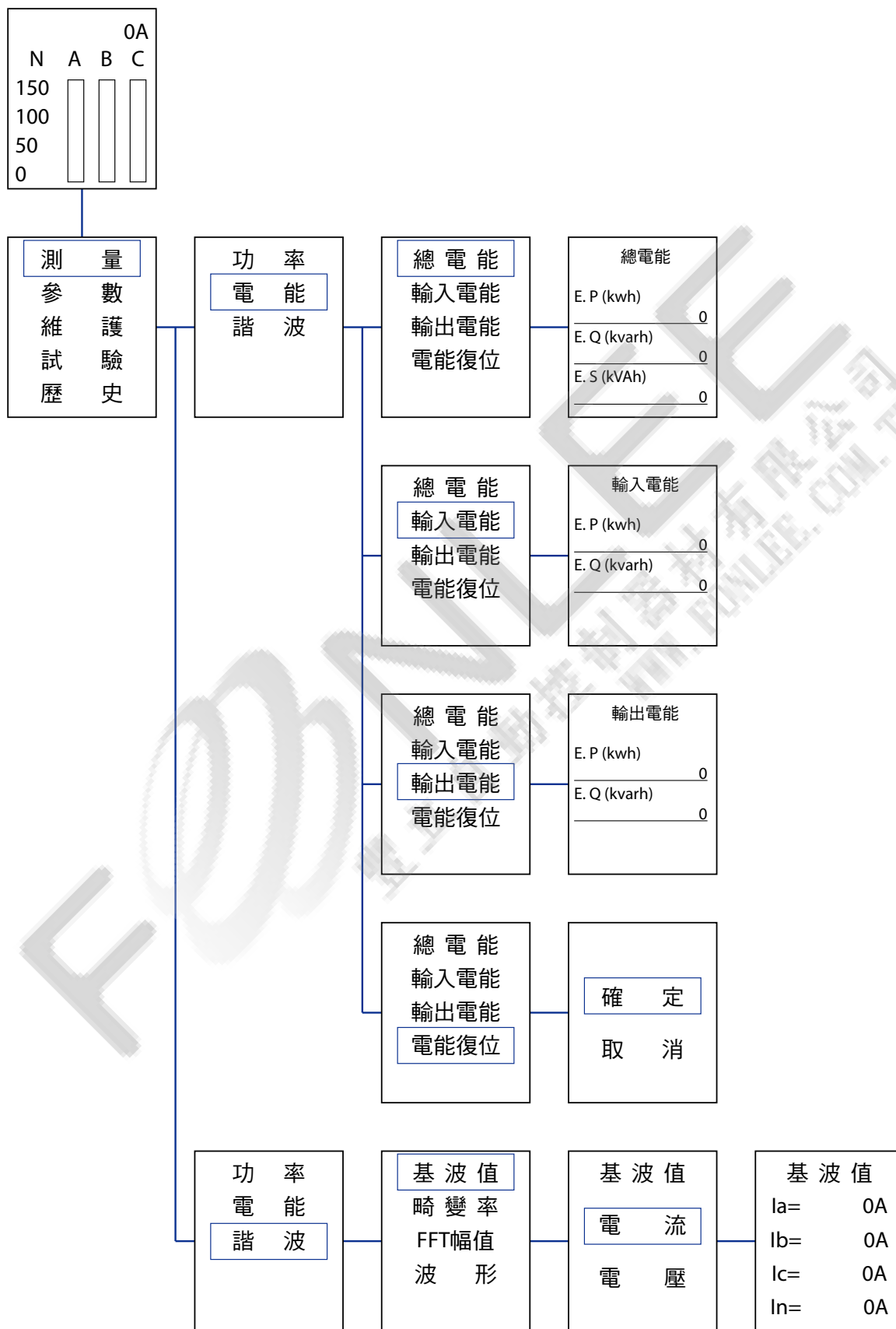


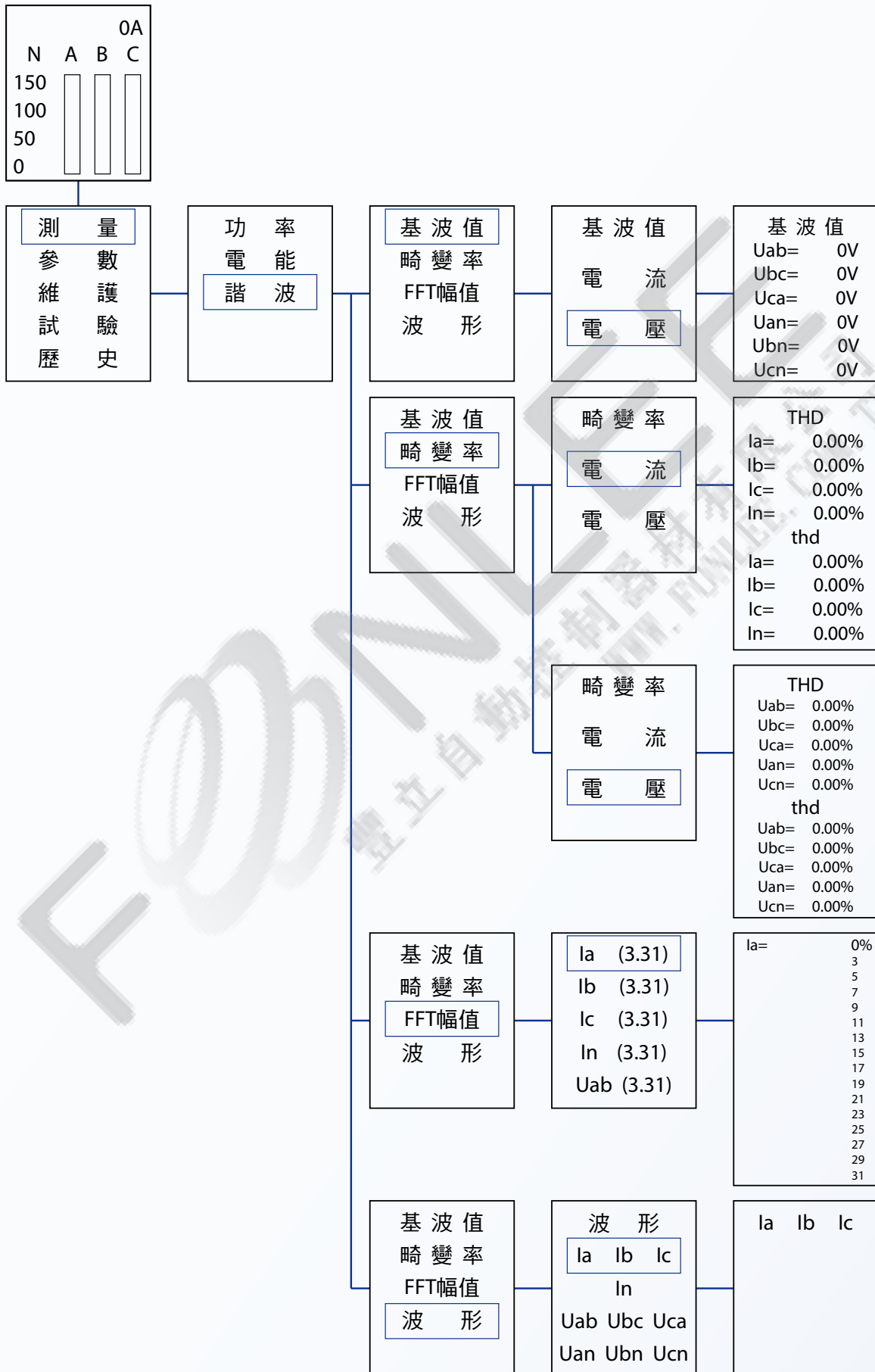
A / H型控制器面板

9.2 頁面說明

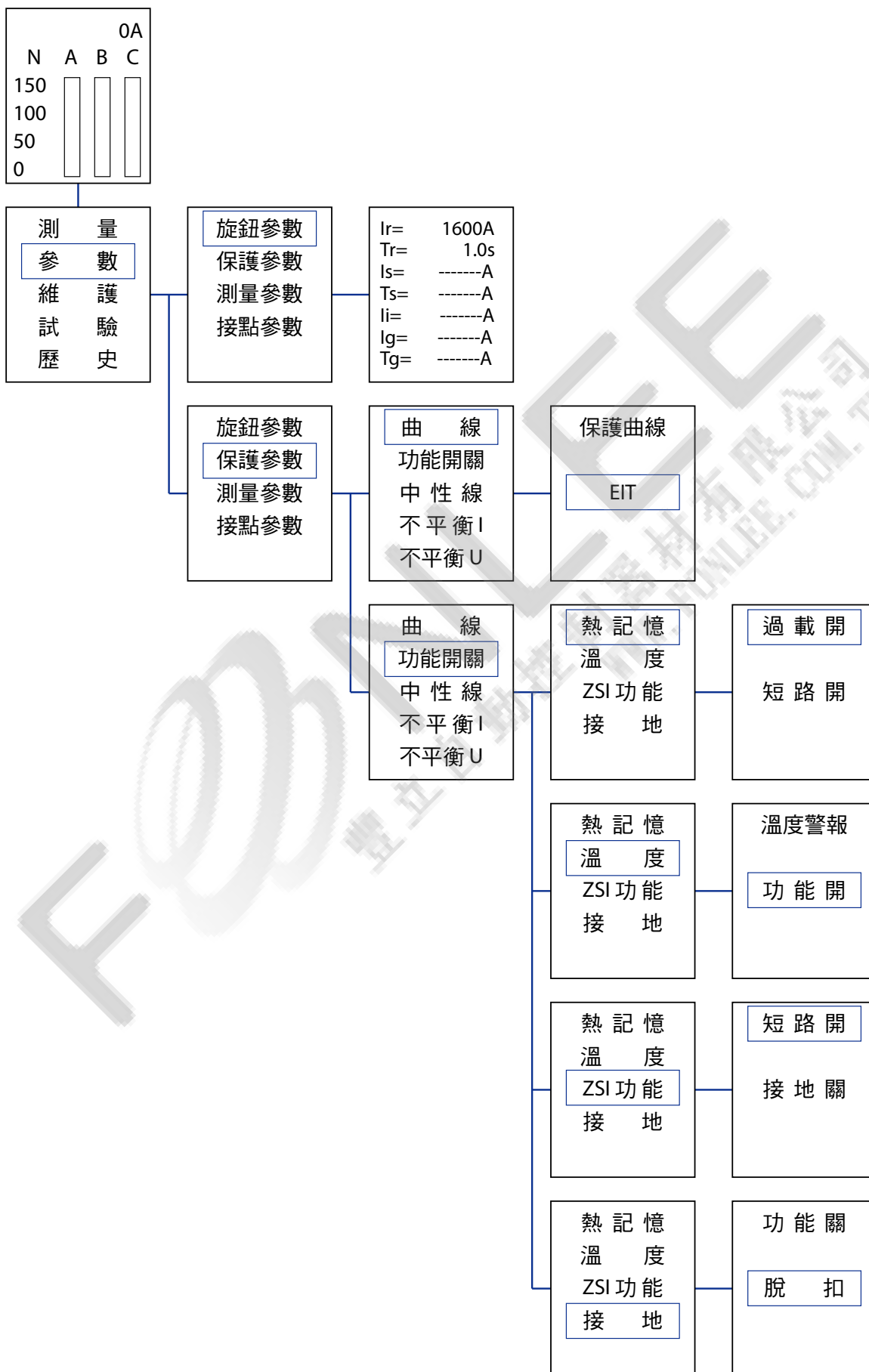
9.2.1 測量頁面

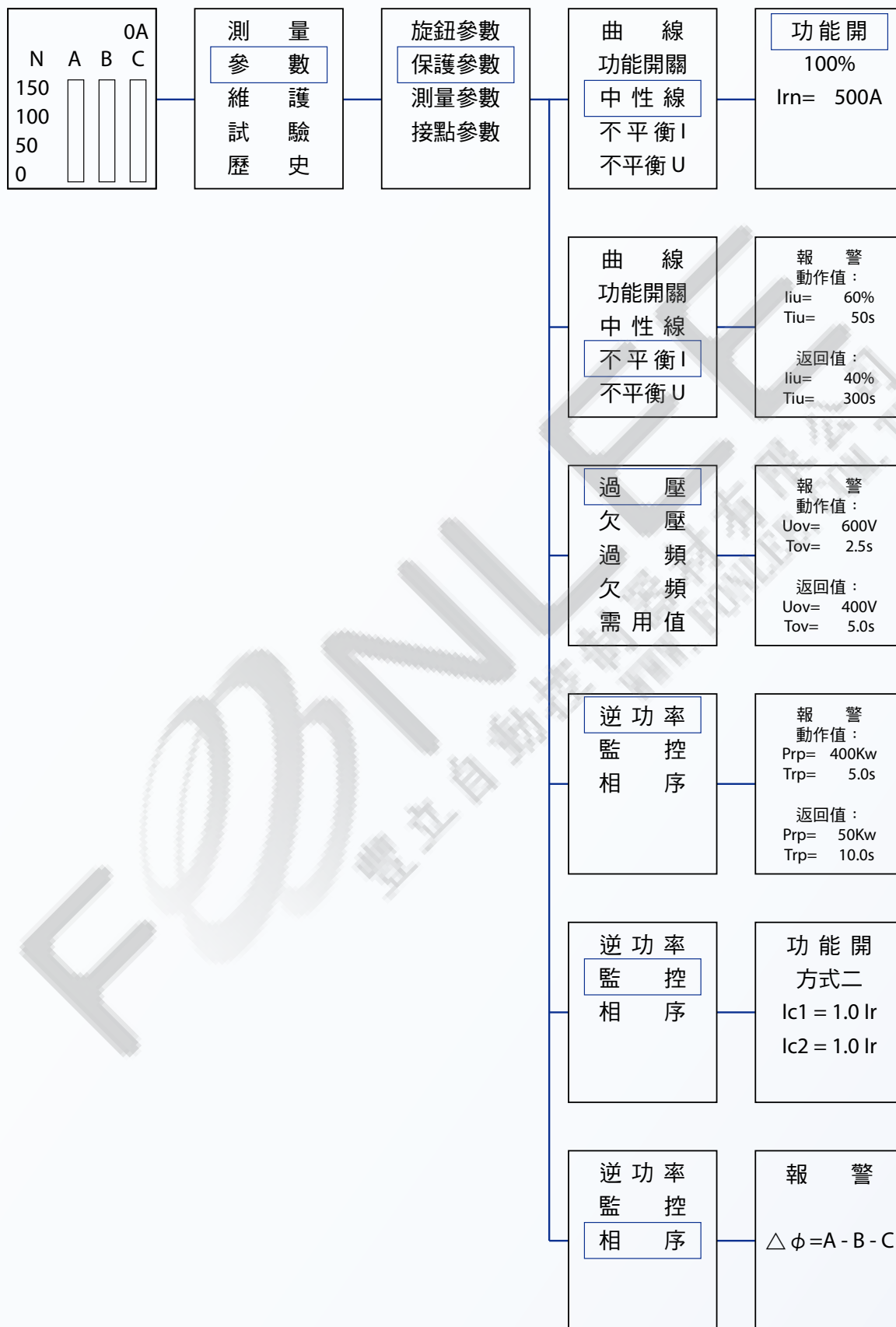


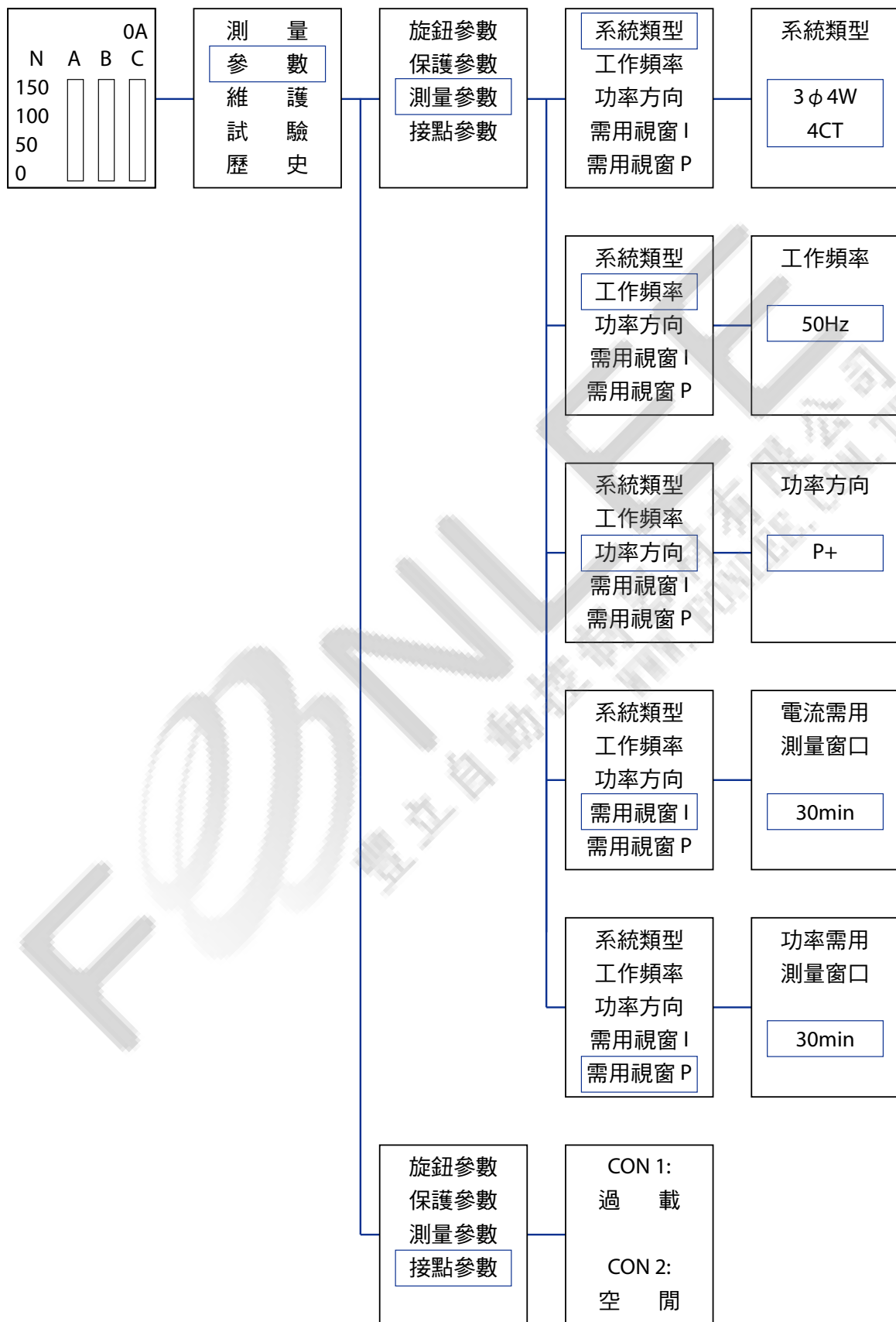




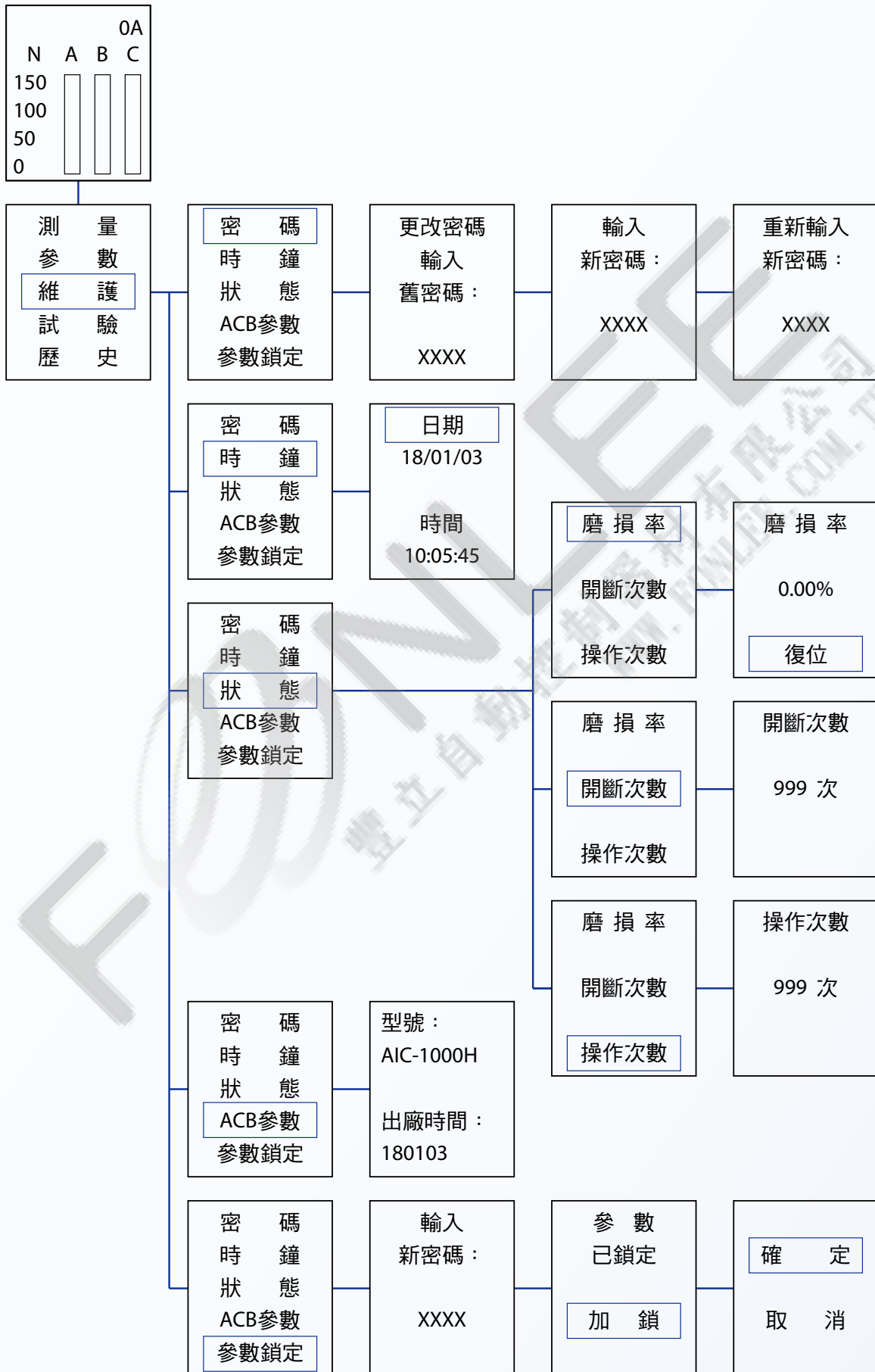
9.2.2 參數頁面



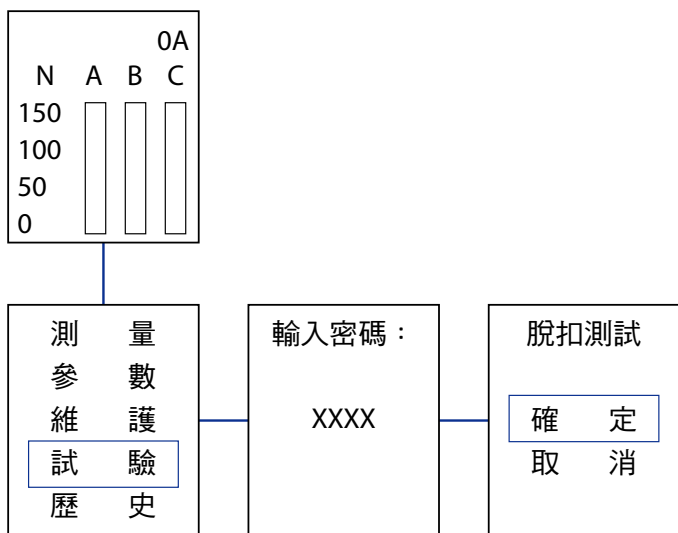




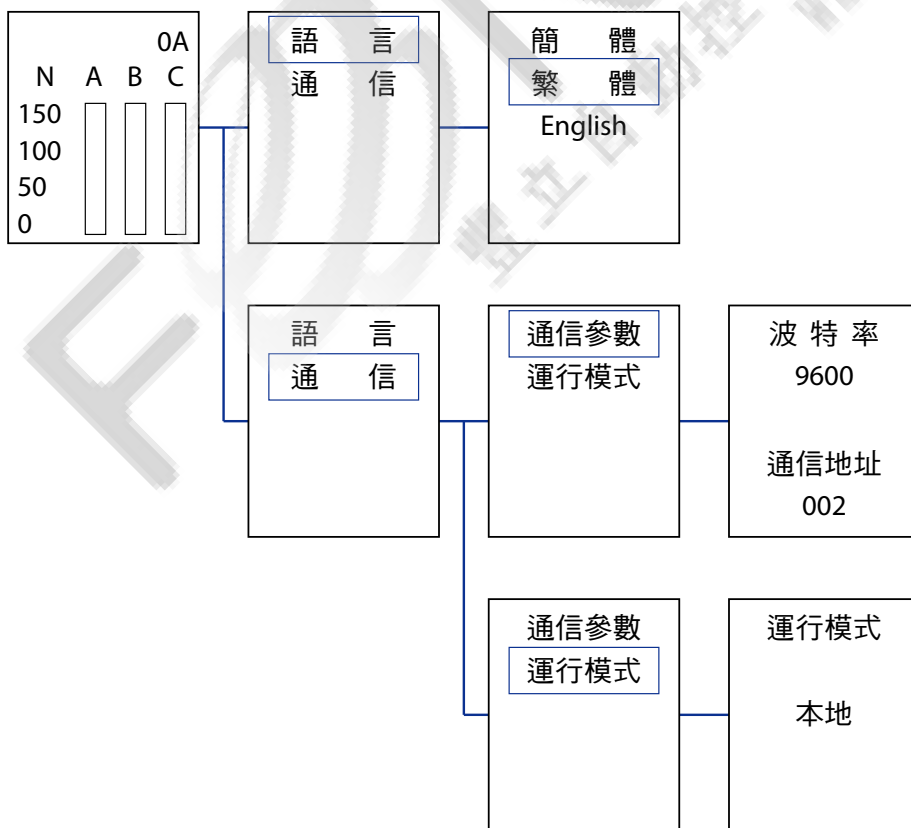
9.2.3 維護頁面



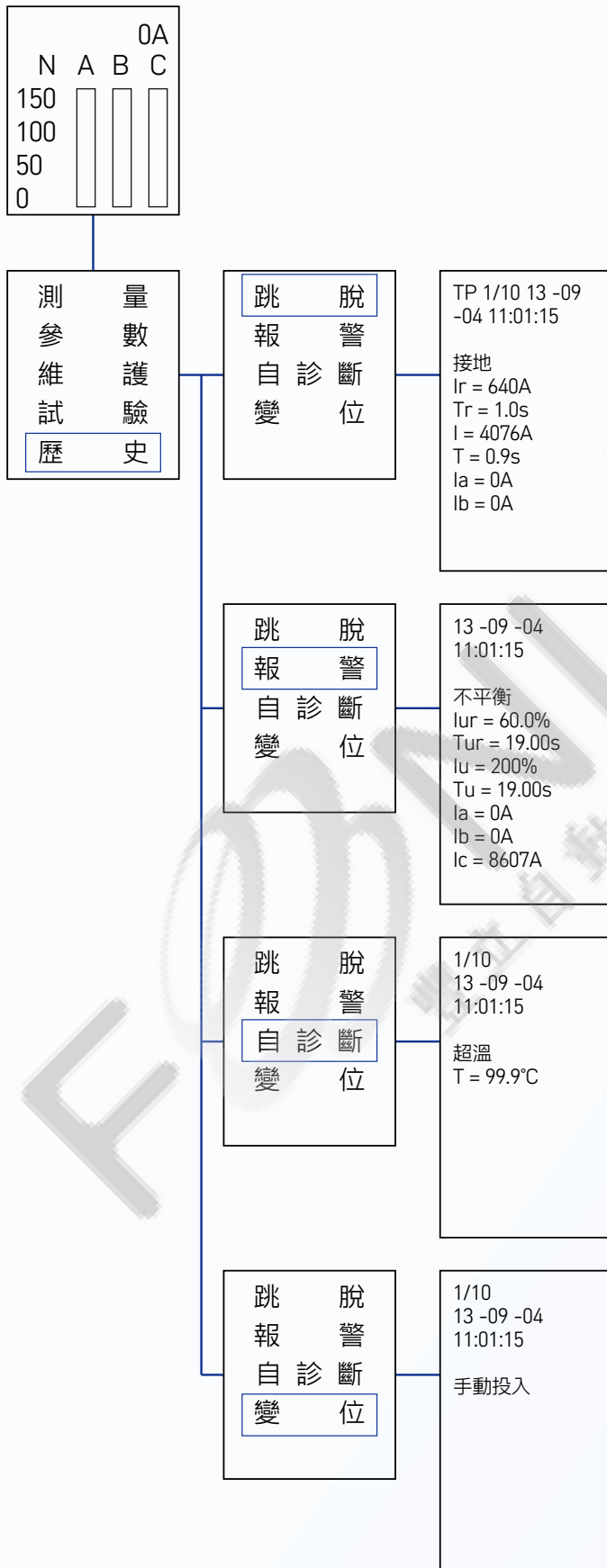
9.2.4 試驗頁面



9.2.5 語言、通信頁面



9.2.6 歷史頁面



9.3 出廠預設值

項	目	設定範圍	出廠設定
長延時保護	保護曲線	EIT / DT / SIT / VIT / HVF	EIT
	設定電流 I_r	0.4~1In	1In
	設定時間 T_r	常規：0.5~24s HVF：0.5~4s	常規：24s HVF：4s
短延時保護	設定電流 I_{sd}	1.5~10I _r	4I _r
	設定時間 T_{sd}	反時限I ² T ON：0.1~0.4s 定時限I ² T OFF：0~0.4s	反時限0.4s
瞬時保護	設定電流 I_i	2~15In	15In
接地保護	設定電流 I_g	0.2~1In	1In
	設定時間 T_g	反時限I ² T ON：0.1~0.4s 定時限I ² T OFF：0~0.4s	反時限0.4s
漏電保護	設定電流 I_f	1~30A	30A
	設定時間 T_f	跳脫Trip：T _f =0.1~0.8s 警報Alarm：T _f =0.1~1s，定時限	跳脫0.8s
功能開關	接地	跳脫 / 警報	跳脫
	熱記憶	過載：功能開 / 功能關	開
		短路：功能開 / 功能關	
	ZSI	短路：功能開 / 功能關	關
		接地：功能開 / 功能關	
溫度警報	功能開 / 功能關	開	
中性線保護	保護類型	功能開 / 功能關	3P：關 4P：開
	設定值	50%/100%	100%
電流 不平衡保護 IU	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關
	動作值	20%~80%，且≥返回值	80%
	動作時間	1~40s，定時限	40s
	返回值	20%~80%，且≤動作值	20%
	返回時間	10~360s，定時限	10s
需用 電流保護 ID	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關
	動作值	0.4~1In，且≥返回值	1In
	動作時間	15~1500s，定時限	1500s
	返回值	0.4~1.0In，且≤動作值	0.4In
電壓 不平衡保護 UU	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關
	動作值	5%~50%，且≥返回值	50%
	動作時間	1~40s，定時限	40s
	返回值	5%~50%，且≤動作值	10%
	返回時間	10~360s，定時限	10s
欠壓保護 UV	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關
	動作值	77~828V，且≤返回值	77V
	動作時間	1~30s，定時限	30s
	返回值	77~828V，且≥動作值	100V
	返回時間	1~100s，定時限	10s

項 目		設定範圍	出廠設定	
過壓保護 OV	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關	
	動作值	77~828V，且≥返回值	725V	
	動作時間	1~5s，定時限	5s	
	返回值	77~828V，且≤動作值	704V	
	返回時間	1~36s，定時限	10s	
相序保護 $\Delta\phi$	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關	
	整定值	順序(ABC) / 逆序(ACB)	ABC	
過頻保護 OF	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關	
	動作值	45~65Hz，且≥返回值	65Hz	
	動作時間	0.2~5s，定時限	5s	
	返回值	45~65Hz，且≤動作值	60Hz	
	返回時間	1~360s，定時限	1s	
欠頻保護 UF	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關	
	動作值	45~65Hz，且≤返回值	45Hz	
	動作時間	0.2~5s，定時限	5s	
	返回值	45~65Hz，且≥動作值	60Hz	
	返回時間	1~360s，定時限	1s	
逆功率保護 RP	保護類型	關閉 / 跳脫 / 警報	關	
	動作值	20~500KW，且≥返回值	500kw	
	動作時間	0.2~20s，定時限	20s	
	返回值	20~500KW，且≤動作值	100kw	
	返回時間	1~360s，定時限	1s	
	負載 監控	保護類型	功能開 / 功能關	關
		保護方式	方式一 / 方式二	方式一
		動作值	$I_{c1}=0.5\sim 1I_r, I_{c1}\geq I_{c2}$	1.0I _r
$I_{c2}=0.5\sim 1I_r, I_{c1}\geq I_{c2}$	0.5I _r			
系統類型		3 ϕ 3W3CT / 3 ϕ 4W3CT / 3 ϕ 4W4CT	3P : 3 ϕ 4W3CT 4P : 3 ϕ 4W4CT	
工作頻率		50Hz/60Hz	50Hz	
功率方向		P+或P-	P+	
電流需用測量窗口		5~60min	15min	
功率需用測量窗口		5~60min	15min	
接點	接點1	26種狀態	瞬時	
	接點2		短路	
密碼		0000~9999	1234	
參數鎖定		解鎖/加鎖	解鎖	
語言		簡體/繁體/英文	繁體	
通信串列傳輸速率		4800 / 9600 / 19200 / 38400bps 自我調整	9600bps	
通訊位址		001~247	001	
通信模式		本地/遠端	本地	

註：1. 出廠預設設定值視不同規格控制器而有所不同。

2. 出廠預設設定值視用戶特別需求而有所不同。

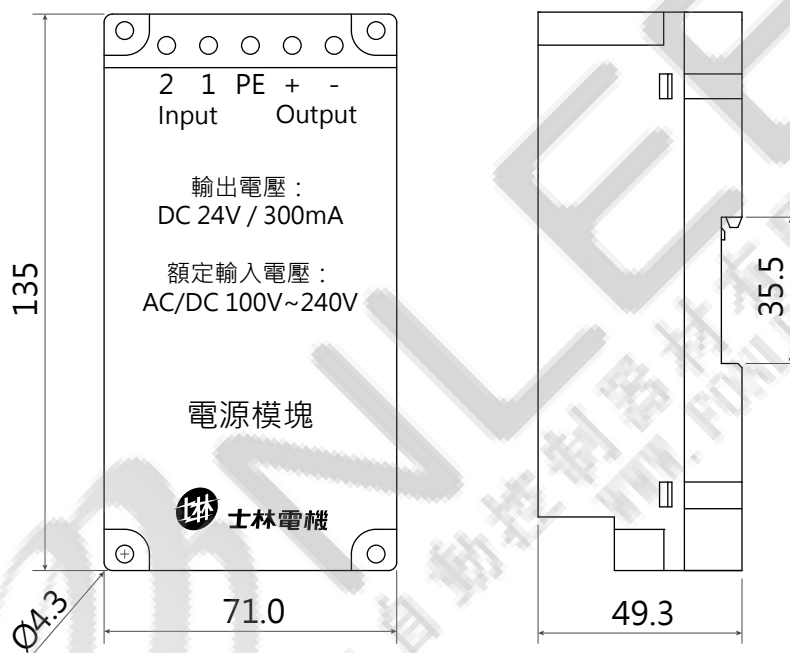
十、配件

10.1 電源模組

外部電源通過電源模組轉換成DC24V電源提供給AIC電子控制器。接斷路器二次回路接線端子1#、2#。

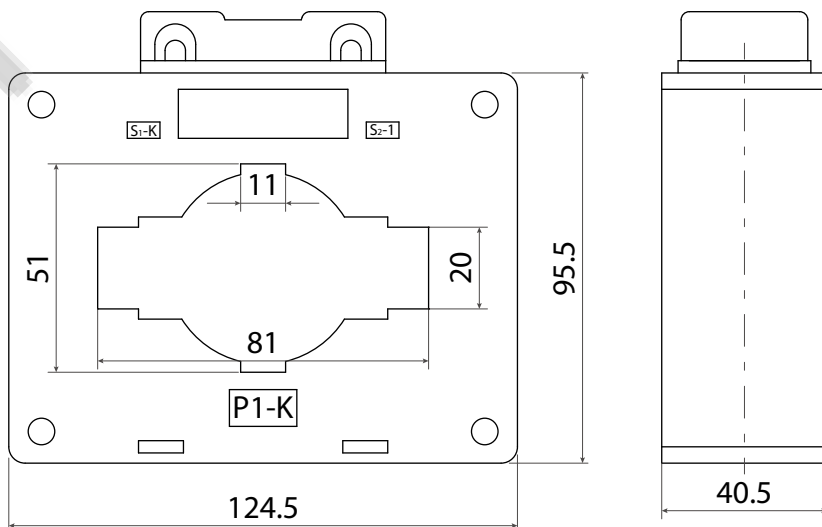
註：輸入至二次回路端子1#、2#電壓必須為DC24V，1#為+，2#為-。此模組可卡扣安裝於盤櫃內35mm標準導軌。

輸入電壓(V)		輸出電壓(V)	輸出電流(A)
AC/DC	100~240	DC 24 ± 5%	0.3
AC	380~415		
DC	24~60		



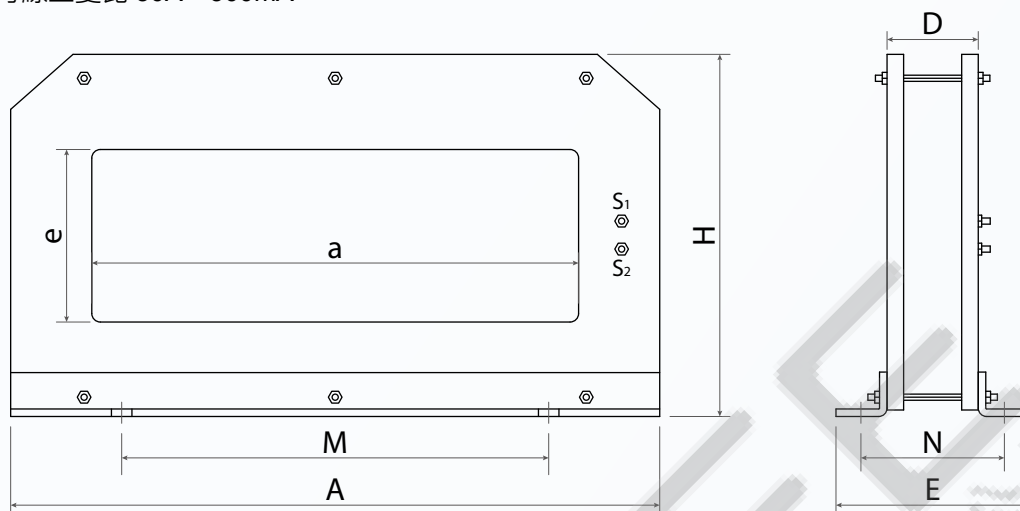
10.2 N相外接CT(用於3P+N)

TN-S配電系統中與三極斷路器一起使用，安裝於中性線N上，安裝點距離最大2m。連接斷路器二次回路接線端子25#、26#。



10.3 零相電流互感器ZCT

用於漏電保護。零相電流互感器與三極斷路器或四極斷路器一起使用，套裝於開關櫃三相相線和中性線母線上變比 30A : 300mA。



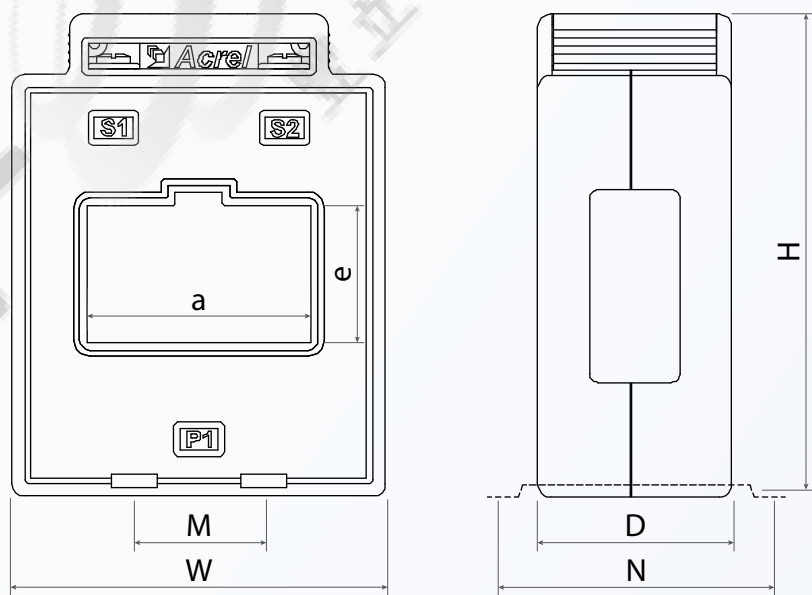
型號	外形尺寸				穿孔尺寸		安裝尺寸	
	A	H	D	E	a	e	M	N
BH-LMB-280 × 120	380	250	54	114	285	120	250	72

10.4 外接變壓器中心點接地單元

用於變壓器中心點接地故障保護(地電流方式)。

■ 外接變壓器中心點接地互感器

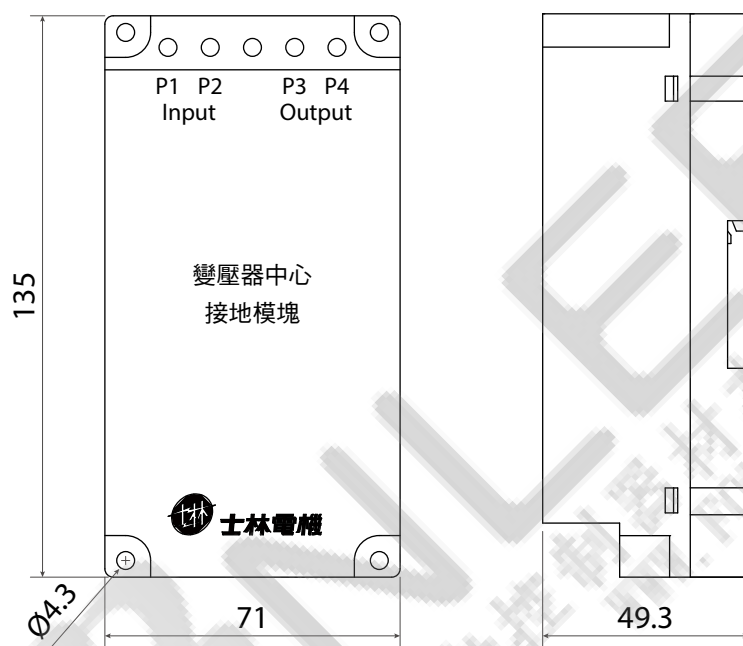
TN-S配電系統中與三極斷路器或四極斷路器一起使用，安裝於變壓器低壓側中心點接地線上，需搭配外接變壓器中心點接地模組，互感器（變比 1In:1A）的電流採樣信號接入外接變壓器中心點接地模組。



規格	尺寸	外形尺寸			穿孔尺寸		安裝尺寸	
	W	H	D	a	e	M	N	
60II	102	125	45	61	33	42	57.5	

變壓器中心點接地模組

搭配外接變壓器中心點接地互感器，互感器的電流採樣信號經外接變壓器中心點接地模組輸入斷路器。S1、S2接外接變壓器中心點接地互感器，S3、S4分別接斷路器二次回路接線端子25#、26#。此元件可卡扣安裝於盤櫃內35mm標準導軌上。



十一、安裝使用及檢查與維護

11.1 安裝

- (1) 安裝前先檢查斷路器的規格是否符合要求。
- (2) 安裝前先以絕緣電表檢查斷路器絕緣電阻，在周圍介質溫度 $20^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相對濕度50%~70%應不小於 $10\text{M}\Omega$ ，否則應烘乾，待絕緣電阻達到要求方可使用。
- (3) 斷路器安裝時，其底座應居於水平位置，並用M8螺絲固定。
- (4) 安裝時對斷路器進行可靠的保護接地，接地處有明顯的標記，固定式斷路器應嚴格遵守安全距離規定。
- (5) 斷路器安裝完畢按有關接線圖接線後，在主電路通電前（抽出式斷路器即抽出座上的指示指在試驗位置）應進行下列操作試驗。
 - a. 檢查低電壓、分離電磁閥及閉合電磁閥、儲能電動機電壓是否相符（低電壓電磁閥應吸合，斷路器才能操作）。
 - b. 上下扳動面罩上的手柄，七次後面板顯示“儲能”，並聽到“啞嗒”一聲，即儲能結束，按動投入按鈕或閉合電磁閥通電，斷路器可靠投入，扳動手柄能再次儲能。
 - c. 接通儲能電動機電源，電動機通電操作至面罩顯示“儲能”，並伴隨“啞嗒”一聲，儲能結束，電動機自動斷電，按動投入按鈕或閉合電磁閥通電，斷路器可靠投入。
 - d. 斷路器投入後，無論用低電壓、分離電磁閥或面罩上的跳脫按鈕，電子控制器的跳脫試驗（詳見9.2.4）均應使斷路器斷開。

11.2 斷路器的插入、抽出及面板操作

■ 斷路器的插入

拉出抽出座上的左右滑板，把斷路器放上滑板，將滑板推進抽出座，利用手柄（在抽出座左下方）的順時針方向搖動，斷路器將由“分離”位置向裡推進，到達“試驗”位置時，三位置鎖會彈出定位，此時無法再搖動，需按下三位置鎖後方可繼續搖入。最後搖至“連接”位置時，三位置鎖彈出定位，表示斷路器已插入到位。

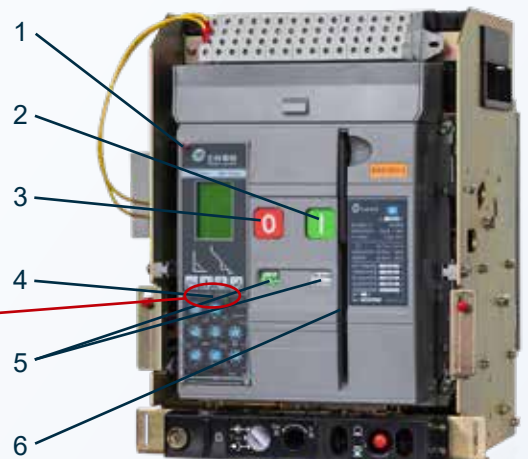
■ 斷路器的抽出

處於“連接”位置的斷路器，在可以用搖手柄的逆時針方向轉動抽出斷路器。每當斷路器到達一位置，三位置鎖即會彈出定位，需按下三位置鎖後方可繼續搖動。當指示器指向“分離”位置後，需拔去手柄，然後利用滑板把斷路器從抽出座內抽出。抓住斷路器兩側的手柄，可以把斷路器從抽出座上取下。

斷路器在插入抽出座前必須處於斷開狀態，處於“試驗”位置的斷路器，二次電路已接通，可進行試驗操作。

■ 斷路器的面板操作

- 1、復歸按鈕：因控制器跳脫使斷路器跳脫，投入時需先按下復歸按鈕；
- 2、投入按鈕：需在斷路器面板上投入操作時向裡按；
- 3、跳脫按鈕：需在斷路器面板上跳脫操作時向裡按；
- 4、透明蓋板：需在控制器面板上操作時須先用力向下按圖中4處卡扣，透明蓋板向外打開便可操作；
- 5、儲能/釋能指示、投入/跳脫指示；
- 6、手動操作儲能把手：
 - 需用把手對斷路器儲能(投入用)
 - 時將手柄上下反復扳動數次，
 - 當手感覺不到手柄反力
 - 時表示已經儲能。
 - 與此同時，“儲能、釋能”
 - 指示在“儲能”位置。



11.3 檢查與維護

根據工作條件的不同，維護與檢查頻率與內容也有所不同。請通讀下面關於維護與檢查要求的詳細內容。

注 意

由相關的專門技術人員進行維護/檢查工作。注意，可能有發生觸電的危險。

在切斷主斷路器並確保無電流存在以後方可進行維護/檢查工作。注意，可能發生觸電的危險。

在不可避免的情況下，如果必須在不切斷電源的情況下進行維護/檢查工作，請戴上橡膠手套以及鞋底鋪上橡膠鞋墊的絕緣靴。只能使用絕緣工具與儀器。當工作人員在維護與檢查中有必要接觸帶電部件時，必須注意人體與帶電部件之間的絕緣狀況。帶電部件蓋上了絕緣模制外殼或者類似保護罩，可以安全地完成開啟/閉合操作。

11.3.1 檢查與維護工作的指導原則

檢查：對空氣斷路器進行檢查來早期檢測那些性能可能下降的部件，從而通過及時更新消耗部件與性能下降部件的方式維持空氣斷路器的性能並防止由於斷路器接近使用壽命末期而可能造成的事故。

維護：為了維持兩次檢查之間ACB的性能，有必要進行維護處理，例如：

- 定期清刷灰塵，以保持斷路器絕緣良好。
- 定期在各活動部分，注入潤滑油（軸承部位）及潤滑脂（齒輪及各滑動部分）。
- 定期檢查接點系統及機構
 - a. 檢查消弧室及接點的燒損情況。必要時應進行開距、超程的測量，超程測量時，可檢測可動子弧角相對於可動子座的位移尺寸，可在斷路器投入時，在可動子座上做一記憶號（在可動子弧角處），然後斷開斷路器，在可動子座上測量可動子的位移值。其值應大於4mm。
 - b. 檢查各緊固件有否鬆動，即位件有否掉落或失效。
 - c. 檢查低電壓電磁閥、分離電磁閥及閉合電磁閥的動作行程是否有餘量，其中閉合電磁閥的超額行程應在1mm左右，其餘只要大於1mm均可。
 - d. 檢查各附件的操作性能應符合其相應的特性要求。
- 不經維護達到機械壽命，需要更換儲能電動機，主接點，機構儲能彈簧。
- 短路分斷後的檢查：檢查內容同上，並增加燃線及其焊接部位的檢查，應無明顯損壞，否則需要更換損壞的部件。當斷路器達到電氣壽命時，應及時更換消弧室及接點系統。

11.3.2 按照使用期限與使用環境的不同而提出的檢查與更換指導原則

建議按照檢查與維護和更新指導原則，在設備開始使用後每個月需要進行定期的檢查工作，從而確保能夠穩定、長期地使用斷路器。

11.3.3 初始檢查

在安裝斷路器以後、送電以前，進行如下檢查。

檢查項目	原 則
1. 導線是否穩固地連接到了外部線路連接用的主端子上？	必須按照指定拉緊轉矩旋緊。(M12螺絲：40-50N·m)
2. 是否有導電性異物，如螺絲、釘子、導線等遺留在端子附近？	必須完全清除
3. 是否前保護罩、底座等出現裂縫或者受損？	決不能有裂縫或者受損現象
4. 斷路器是否進水或者是否有凝露？	不能進水或者有凝露

11.3.4 定期檢查

按照檢查與更新指導原則的要求，建議在開始使用本產品後，每個月進行一次定期檢查，從而確保穩定、長期使用斷路器。

■ 斷路器的外觀

檢查項目	檢查方法	原 則	處理方法
1. 灰塵與污染	目視檢查	不得有有害的灰塵與塵土沉積	每次定期檢查時需要用空氣噴吹表面，或者使用乾燥的布清潔與清除灰塵。不得使用諸如稀釋劑之類的溶劑。
2. 主電路端子鬆動	使用轉矩扳手旋緊	必須牢固地旋緊 (M10螺絲：25-30N·m)	在必要的情況下，再次旋緊。
3. 控制端子鬆動	使用螺絲起子旋緊	必須牢固地旋緊 (M3.5螺絲：0.8-1.2N·m)	在必要的情況下，再次旋緊。
4. 前保護罩、底座與控制電路端子板裂縫或者變形情況	目視檢查	不得存在裂縫、破裂或者變形情況	如果前保護罩或者控制電路端子板出現異常情況，請與我們公司聯繫。如果發現底座有問題，可更換斷路器。
5. 進水與浸入水中	不得進水或者浸入水中	不得進水或者浸入水中	如果發生了進水或者浸入水中情況，則需要更換產品。

■ 主電路導電部件(外部)

檢查項目	檢查方法	原 則	處理方法
1. 絕緣電阻測量	使用絕緣電表來測量絕緣電阻。	不得低於10MΩ。	再次測量以前，需要清除灰塵。一旦無法恢復絕緣，請更換斷路器並抽出框架。
2. 主電路導體污染	目視檢查	不得有有害的灰塵或者煤煙沉積	清潔主導體。
3. 褪色與變形	目視檢查	壓縮彈簧不得有有害的褪色情況。	如果出現了異常情況，請更換框架。

■ 消弧室與動/靜觸頭

檢查項目	檢查方法	原 則	處理方法
1. 煤煙與污漬	目視檢查	無有害的灰塵與塵土沉積	每次檢查時必須清除灰塵並清潔表面。
2. 消弧室破裂	目視檢查	不得有破裂痕跡	如果出現了異常情況，請與我們公司聯繫。
3. 消弧板狀況	目視檢查	不得有明顯的滅弧板焊接痕跡	如果出現了異常情況，請與我們公司聯繫。
4. 動/靜觸頭	目視檢查	觸頭不得有明顯的磨損痕跡	如果出現了異常情況，請與我們公司聯繫。
5. 消弧室緊固螺絲鬆動	使用螺絲起子旋緊	必須緊固地旋緊 (M4螺絲：1.5-2N·m)	在必要的情況下，再次旋緊。

■ 電子控制器

檢查項目	檢查方法	原 則	處理方法
1. 電子控制器外觀	目視檢查	外部部件與旋鈕不得存在破裂或者變形情況	如果存在破裂或者變形情況，請與我們公司聯繫。
2. 灰塵與污染	目視檢查	不得存在灰塵和塵土的有害沉積	使用乾燥的布清除灰塵。

十二、規格綜合說明

1. 符合國際電工委員會(CNS 14816-2)(IEC 60947-2)之規定，附有可調式跳脫保護裝置，並具有下列保護特性，各跳脫元件具有可調整跳脫電流範圍。
2. (1) 額定使用電壓 U_e ：AC690V以下皆可使用。
(2) 額定頻率：60Hz。
(3) 額定絕緣電壓 U_i ：1000V。
(4) 額定電流：200A~1600A最大框架電流1600AF。
(5) 額定電流可調整：0.4In~1.0In。
(6) 反時限長延時(Inverse Long-Time Delay)跳脫元件，配合系統之保護協調，具有時間可調整，曲線斜率可調整(IDMTL)，並有過電流跳脫前預警。
(7) 反時限短延時(Inverse Short-Time Delay)跳脫元件，配合系統之保護協調，依曲線需要而定，且可依長延時斜率同步變化。
(8) 瞬時(Instantaneous)跳脫元件，配合系統之保護協調。
(9) 跳脫保護裝置應設有上述各項跳脫元件動作時之指示，具有顯示電流，過載保護為數字顯示型，可記憶並顯示故障。跳脫保護裝置可加操作電源AC/DC110V~240V、AC380V(依現場需求)，可增加斷路器本體之電流檢測器輸出，及可供保護裝置之電流檢出、時間延遲及跳脫之操作需要，具保護功能。
(10) 提供5種可選擇之過載保護曲線，每種9條供選用。
(11) 有反時限長延時跳脫元件-過載保護(LT)；有反時限短延時跳脫元件-短路保護(ST)；有瞬時跳脫元件-短路保護(INST)；有附接地故障保護裝置接地跳脫元件-接地保護(GT)，設有長時限、短時限/瞬時、接地LED動作指示燈，以供故障研判之用。
(12) 負載監控可搭配4組接點使用(長時限、短時限 / 瞬時、接地LED動作指示接點自由設定)。(視需要選用)
(13) 另有MCR與系統時鐘與通訊型(網路控制)功能、諧波分析功能(1~31次)供選用。
(14) 接點磨損自我偵測功能，並可發出警告。
(15) 具有測試跳脫驗證功能，無須外加測試器即可滿足驗證功能。
(16) 可選用ZSI區域連鎖功能。
(17) 具防跳躍功能(Anti-pumping)。
(18) 遮斷時間： $\leq 25\text{ms}$ 。
(19) 投入時間： $\leq 30\text{ms}$ 。
3. 經台灣大電力公司試驗合格，並取得VPC證書。
4. 控制線路圖及外部接線圖皆於詳細標示於操作手冊中，易於查看。
5. 型式：固定式、抽出式，附微處理機型過電流跳脫元件，接地跳脫元件及手動操作桿。抽出機構，遮蔽板，可動接觸子及固定接觸子均為士林原裝製造。
6. 反時限長延時調整電流：可調整範圍為額定電流之0.4~ 1(40%~ 100%)倍。時間延遲可調整為0.5~ 345秒。
7. 反時限短延時過電流：可調整範圍為長延時調整電流之1.5~ 10(150%~ 1000%)倍。時間延遲可調整為0.1~ 17.78秒。
8. 瞬時過電流：可調整範圍為額定電流之2In~15In，動作時間 ≤ 0.06 秒。
9. 接地過電流為框架電流之0.2~ 1In(20%~ 100%)時間0.1~ 0.4秒。
10. 操作方式為手動、電動馬達操作彈簧儲能投入型，電動方式之控制電壓可為AC110V、AC220V、AC380V，並可選擇(電動)(手動)儲能跳脫等方式。
11. 具過電流跳脫裝置、線圈投入裝置、線圈跳脫裝置、分路(Shunt)跳脫裝置。

12. 使用於3Ø4W配電系統時，4P附有接地故障保護用之N極CT。可設定50%~ 100%In。
13. 電流不平衡率20%~80%In，動作時間0.1~ 40秒。漏電保護機能1~30A，動作時間0.1~0.8秒。
14. 跳脫保護裝置無須外加操作電源，僅由斷路器本體之電流檢測器輸出之能量40%以上，即可供保護裝置電流檢出、時間延遲及跳脫元件操作需要。
15. 外部電源供電可顯示 >20%In電流。
16. 數位式計數器優於傳統機械式計數功能。
17. 低電壓跳脫裝置，具有瞬時裝置或延時跳脫裝置。(視需要選用)
18. 於操作面板上皆裝有下列各附件：
 - (1) 斷路器位置指示(連接、測試、分離)
 - (2) 斷路器主接點開啟/閉合指示
 - (3) 斷路器跳脫指示
 - (4) 彈簧儲能狀態指示
 - (5) 彈簧儲能操作把手
 - (6) 斷路器投入及跳脫按鈕
 - (7) 過電流保護裝置
 - (8) 機械連鎖用固定裝置
 - (9) 過電流保護裝置設定編輯埠
19. 抽出式附原裝之框體，分“連接”、“試驗”及“分離”三段，控制線自動連接，各段位置須供指示及判斷。

抽出式斷路器構造包含可動部及固定部，固定部設有可供斷路器本體抽出及導入之移動導軌，當可動部抽出後，固定部裝有可將主電路帶電體隔離之安全隔離遮蔽板，該遮蔽板可隨斷路器本體之抽出或導入，而自動關閉或開啟，其電路主接點應易於保養、檢修或更換。機械連鎖功能，皆包含下列之規定：

 - (1) 斷路器主接點開啟(Open)時，可允許將斷路器抽出或導入，且當斷路器導入至測試或連接位置時，主接點使可閉合(Close)。
 - (2) 斷路器於下列三種情況下，其主接點均不閉合：
 - A. 在導入或抽出的狀態進行中
 - B. 在測試及分離位置兩者之間
 - C. 在測試及連接位置兩者之間
 - (3) 斷路器可由機械固定裝置，將斷路器固定於連接或測試或分離等位置，使主接點不得作電氣式手動閉合操作，以防止當與其他斷路器有連鎖控制時之誤操作。
 - (4) 斷路器於連接位置及主接點閉合時，有自動機械連鎖，以避免斷路器在有負載情況下被抽出。
 - (5) 斷路器之彈簧儲能機構在儲能狀態中進行，應有機械連鎖，以避免斷路器被抽出或導入。
 - (6) 具防誤操作機構或選用鑰匙鎖。
 - (7) 機械連鎖裝置鋼索式(水平、垂直均可選用，標準長度1.5公尺可依客戶選擇長度最大2公尺)及ATS控制器(電氣控制)。(視需要選用)
 - (8) 視需要選用：三鎖兩鑰匙連鎖裝置、門連鎖、OFF位置鎖；標配：三位置鎖、手柄鎖。

20. 機械輔助接點：4常開、4常閉輔助接點供斷路器投入及跳脫控制迴路用。
21. 另有門板、相間隔板、二次接線迴路蓋板，裝飾美觀大方。(視需要選用)
22. 於操作面板正面，設有名牌，其標示內容皆包括下列各項：
 - (1) 製作國/廠家名稱
 - (2) 斷路器型式
 - (3) 跳脫保護裝置之額定電流
 - (4) 框架容量
 - (5) 額定最高電壓
 - (6) 額定短路電流
 - (7) 額定短時間電流
 - (8) 額定頻率
 - (9) 額定控制電壓
 - (10) 製作日期
 - (11) 製作號碼
 - (12) 製造標準 IEC60947-2
23. 備有VPC證書、大電力中心試驗報告、電磁干擾測試報告、產品出廠報告、產品保固書、CE宣告。

十三、常見故障及排除方法

序號	故障現象	產生原因	排除方法
1	斷路器不能投入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 低電壓電磁閥無電源電壓，未接通。 2. 電子控制器動作後，控制器面板上部的紅色按鈕沒有復歸。 3. 操作機構未儲能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查線路，接通低電壓電磁閥電源。 2. 按下復歸按鈕。 3. 手動（上下扳動面板上的手柄七次後面板顯示“儲能”並聽到“啞嗒”聲即儲能結束）或動作，使機構儲能。
2	斷路器不能電動儲能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 儲能電動機電源未接通。 2. 電源容量不夠。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查線路，接通電源。 2. 檢查操作電壓應大於85%Ue。
3	投入線圈不能使斷路器投入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無電源電壓。 2. 電源容量不夠。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查線路，接通電源。 2. 檢查操作電壓應大於85%Ue。
4	跳脫線圈不能使斷路器分斷。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無電源電壓。 2. 電源容量不夠。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查線路，接通電源。 2. 檢查操作電壓應大於70%Ue。
5	故障電流未超過短延時，卻出現瞬時動作。	短延時和瞬時定值設定不合理。	設定不當，按 $I_i > I_{sd} > I_r$ 的原則重新設定。
6	斷路器頻繁跳脫。	現場過負荷運行引起過載保護跳脫，由於過載熱記憶功能未能及時斷電清除，又重新投入。	控制器斷電一次，或30min後再投入斷路器。
7	抽出式斷路器手柄不能插入斷路器。	抽出座導軌或斷路器本體沒有完全推進去。	把導軌或斷路器本體推到底。
8	抽出式斷路器本體在分離位置時不能抽出斷路器。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搖手柄未拔出。 2. 斷路器沒有完全到達“分離”位置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拔出搖手柄。 2. 斷路器完全搖到分離位置。
9	斷路器投入時，同時發生跳脫，而且故障重設鈕跳出。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 短路發生 2. 在投入時發生過量的高電流 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排除短路原因，在再次投入前檢查斷路器。 2. 修正跳脫設備網路或更改其定。
10	無法手動跳脫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械結構受損 2. 在投入時發生過量的高電流 	聯絡支援中心
11	異常的溫升	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連接導體鬆動 2. 接觸面的接觸阻抗提高 3. 接點磨損嚴重 4. 過載 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 再次旋緊 2. 清潔接觸表面 3. 更換斷路器 4. 檢查負載設備

十四、訂貨規格表

▲ 請在「□」內打「✓」，或填寫數值

客戶：		訂單編號：		填表日期： 年 月 日		
				需求日期： 年 月 日		
ACB 型號：BWA1600-S		數量：		台 極 數： <input type="checkbox"/> 三極 3P <input type="checkbox"/> 四極 4P		
框架容量	額定電流 (In)					
1600 框架	<input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 400A <input type="checkbox"/> 630A <input type="checkbox"/> 800A <input type="checkbox"/> 1000A <input type="checkbox"/> 1250A <input type="checkbox"/> 1600A					
周圍溫度：	<input type="checkbox"/> 40°C (標準) <input type="checkbox"/> 其他 _____ °C (需特別註明)					
類 型：	<input type="checkbox"/> 抽出式 (<input type="checkbox"/> 帶抽出座 <input type="checkbox"/> 不帶抽出座) <input type="checkbox"/> 固定式					
電子控制器 (ETR)	型 式	<input type="checkbox"/> 標準型 (AIC-A) <input type="checkbox"/> 諧波通訊型 (AIC-H)				
	出廠設定值	跳脫曲線保護：曲線 _____ (無指定為 EIT、特快反時限、一般保護)				
		<input type="checkbox"/> 無指定 $I_r = I_n / T_r = 24s$; $I_{sd} = 4I_r / T_{sd} = 0.4s$ (反時限) $I_i = 15I_n$; $I_g = OFF / T_g = 0.4$ (反時限) 或 $I_f = 30A$; $T_f = 0.8s$ <input type="checkbox"/> 指定 $I_r =$ _____ $I_n / T_r =$ _____ s ; $I_{sd} =$ _____ $I_r / T_{sd} =$ _____ s $I_i =$ _____ I_n ; $I_g =$ _____ $I_n / T_g =$ _____ 或 $I_f =$ _____ A / $T_f =$ _____ s				
	<input type="checkbox"/> 接地保護	<input type="checkbox"/> 3PT (3P 標準) <input type="checkbox"/> 4PT (4P 標準) <input type="checkbox"/> 3P+N (N 極保護： <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 100%)				
	<input type="checkbox"/> 漏電保護 註1.	<input type="checkbox"/> 外接 ZCT 方式 (選購)				
	負載監控方式	<input type="checkbox"/> 模式一 <input type="checkbox"/> 模式二 <input type="checkbox"/> OFF (需搭配 4 組接點，無指定方式：模式一 / OFF)				
	輔助功能	A 型選購功能	<input type="checkbox"/> 系統時鐘 (MCR 為標配)			
		H 型選購功能	<input type="checkbox"/> 系統時鐘 (信號接點、三位置鎖為標準功能)			
	標準功能設定	過載熱記憶功能 (<input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF) (無指定為 ON) 短路熱記憶功能 (<input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF)				
	控制電源	<input type="checkbox"/> AC 110V <input type="checkbox"/> AC 220V <input type="checkbox"/> AC 380V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V				
電氣標準附件 (無指定為 AC 220V)	跳脫線圈 (SHT)	<input type="checkbox"/> AC 110V <input type="checkbox"/> AC 220V <input type="checkbox"/> AC 380V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V				
	投入線圈 (CC)	<input type="checkbox"/> AC 110V <input type="checkbox"/> AC 220V <input type="checkbox"/> AC 380V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V				
	儲能電動機 (MD)	<input type="checkbox"/> AC 110V <input type="checkbox"/> AC 220V <input type="checkbox"/> AC 380V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V				
	外加輔助接點	■ 4c				
選購附件	配 件	<input type="checkbox"/> 門框 <input type="checkbox"/> 相間隔板 (3P: 2 片; 4P: 3 片) <input type="checkbox"/> 二次接線迴路蓋板				
	低電壓裝置 (UVT)	電壓規格： <input type="checkbox"/> AC 380V-400V <input type="checkbox"/> AC 220V-230V <input type="checkbox"/> AC 110V				
		動作時間： <input type="checkbox"/> 瞬時式 <input type="checkbox"/> 延時式 1s <input type="checkbox"/> 延時式 3s <input type="checkbox"/> 延時式 5s				
	機械連鎖裝置	<input type="checkbox"/> 只	安裝方式：	<input type="checkbox"/> 2 台用	<input type="checkbox"/> 鋼索： <input type="checkbox"/> 上出線 <input type="checkbox"/> 下出線 (標準長度：1.5m)	
	電氣連鎖裝置	<input type="checkbox"/> ATS 控制器 (需搭配機械連鎖裝置)				
	鎖	<input type="checkbox"/> 三鎖兩鑰匙連鎖裝置 <input type="checkbox"/> 門連鎖 (右) <input type="checkbox"/> OFF 位置鎖				
外接式 ZCT 註1.	<input type="checkbox"/> 只					

註1：當勾選漏電保護方式時，請在選購附件欄增選「外接式ZCT」。

註2：有標明“無指定”，未選則表示同意無指定項。

註3：本表如不敷使用，請自行影印。



BREAKER & SWITCHGEAR SYSTEM

機器事業群

真空斷路器、空氣斷路器、無熔線斷路器、漏電斷路器、小型斷路器、電磁開關、電動機保護斷路器、自動切換開關、低壓突波保護器、三相相序保護繼電器、壁上開關插座、浴室暖房換氣乾燥機/浴室換氣扇、遠端控制開關、繼電器、高壓匯流排熱收縮套管、直流配電專用DC低壓開關(無熔線斷路器/小型斷路器/突波保護器/隔離開關/保險絲)、高壓直流繼電器



低壓開關售服專線 0800-886622

www.secc.com.tw

總公司	111 台北市中山北路六段88號16樓	TEL. 02-2834-2662
新豐廠	304 新竹縣新豐鄉中崙村234號	TEL. 03- 599-5111
台北分公司	104 台北市長安東路一段9號3F	TEL. 02-2541-9822
新竹分公司	303 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路23號	TEL. 03- 598-1921
台中分公司	407 台中市西屯區台灣大道四段1338號	TEL. 04-2461-0466
台南分公司	701 台南市中華東路一段198號	TEL. 06- 237-1246
高雄分公司	807 高雄市三民區中華二路250號	TEL. 07- 316-0228

FAX. 02-2836-6187
FAX. 03- 590-1233
FAX. 02-2581-2665
FAX. 03- 598-5200
FAX. 04-2461-0468
FAX. 06- 237-1279
FAX. 07- 316-0226

經銷商