



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw



2022 版

空氣斷路器

AIR CIRCUIT BREAKER



綜合型錄

BA-H / BA-N / BWA系列

【簡易版】



工廠驗證



BREAKER
& SWITCHGEAR SYSTEM

空氣斷路器 綜合型錄

BA-H / BA-N / BWA 系列

目錄 Index

一、控制器保護特性及功能分類.....	1
二、概述	2
2.1 用途	2
2.2 型號及含義	2
2.3 分類	2
2.4 正常工作條件	2
三、機種容量表	3
四、結構說明	7
五、電子控制器 (ETR)	9
5.1 電子控制器類型	9
5.2 電子控制器性能	10
5.2.1 AIC系列控制器 (A型 & H型)	10
5.2.2 XSIC系列控制器 (A型 & P型)	16
5.2.3 KST系列控制器 (M型 & H型).....	18
5.3 電子控制器其他功能說明.....	21
六、附件及功能	23
6.1 機械連鎖裝置	23
6.2 鎖	24
6.3 ATS控制面板接線圖	25
七、規格綜合說明.....	26
八、訂貨規格表	28

一、控制器保護特性及功能分類

功 能		控 制 器 類 型							
		BWA 系列		BA-N 系列		BA-H 系列			
		AIC-A	AIC-H	XSIC-A	XSIC-P	KST-3M	KST-3H	KST-2M	KST-2H
保護與警報	長延時保護 (L)	■	■	■	■	■	■	■	■
	5條跳脫曲線	■	■	■	■	■(註2)	■(註2)	■(註2)	■(註2)
	短延時保護 (S)	■	■	■	■	■	■	■	■
	瞬時保護 (I)	■	■	■	■	■	■	■	■
	接地保護 (G)	□	□	□	□	□	□	□	□
	漏電保護 (Ir)	□	□	□	□	□	□	□	□
	接地警報	□(註1)	□(註1)			□	□	□	□
	漏電警報	□	□			□	□	□	□
	預過載警報	■	■			□	□	□	□
	MCR保護	■	■	■	■	■	■	□	□
	N相保護	■	■	■	■	□	□	□	□
		50%, 100%							
	負載監控		■		■	■	■	■	■
	熱記憶	■	■	■	■	■	■	■	■
	電流不平衡 / 欠相	■	■	■	■	■	■	■	■
	電壓不平衡		■			■	■		
	過(欠)壓		■			■	■		
	相序		■			□	□		
	過(欠)頻		■			□	□		
	逆功率		■			□	□		
	需用電流保護		■			□	□		
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		■			□	□		
維護	諧波		■			□	□		
	工作溫度超溫	■	■	■	■	■	■	■	■
記錄	接點磨損率	■	■	■	■	■	■	■	■
	拒動	■	■	■	■	■	■	■	■
其他	跳脫記錄	■	■	■	■	■	■	■	■
	警報記錄	■	■			■	■		
	跳脫次數	■	■	■	■	■	■	■	■
	操作次數	■	■			■	■		
	變位元記錄	■	■			■	■		
其他	液晶顯示區域	LCD顯示						LED顯示	
	信號警報接點(4組)		■	□	■	■	■	■	■
	試驗功能	■	■	■	■	■	■	■	■
	ZSI 區域連鎖		■		□	□	□		
	通信		□		■		■		■

■ 標配 □ 選購

註1: 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。

註2: KST系列控制器有6條跳脫曲線。

二、概述

2.1 用途

■ BA-N & BA-H

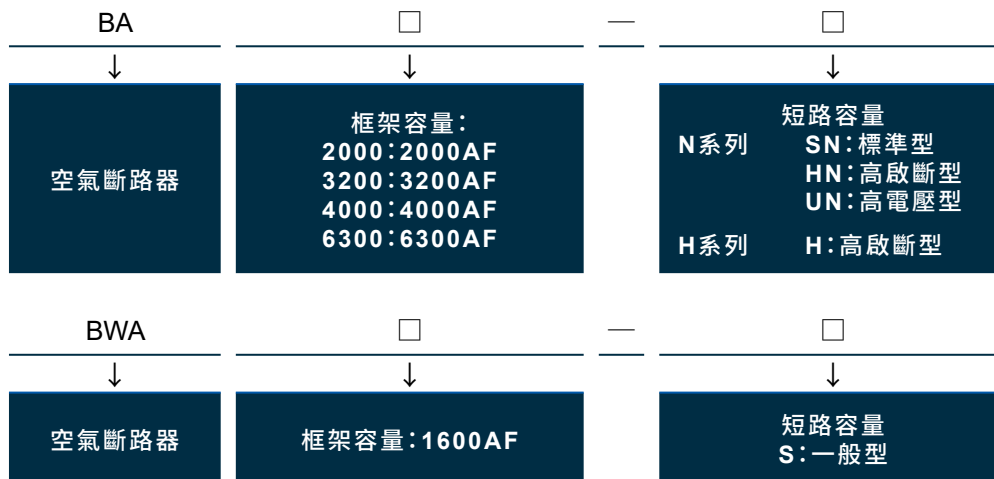
此系列空氣斷路器(以下簡稱斷路器)額定電壓為AC380/400/690V,交流60Hz,額定電流為400~6300A。主要在配電網路中用來分配電能和保護線路使電源設備免受過載、欠電壓、短路、單相接地等故障的危害,該斷路器具有多種智慧保護功能,可進行選擇性保護,且動作精確,可避免不必要的停電,提高供電可靠性。BA-N系列另有BA4000-UN,其額定電壓AC1000/1140V,額定電流1000~4000A可應用於太陽能發電系統配電盤。

■ BWA1600-S

BWA1600-S空氣斷路器,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、區域連鎖ZSI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。

2.2 型號及含義



2.3 分類

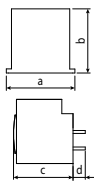
- 安裝方式:抽出式、固定式。
- 操作方式:電動機操作兼手動操作。
- 極數:三極、四極。
- 跳脫元件種類:電子控制器、低電壓瞬時(或延時)電磁閥和分離電磁閥。
- 電子控制器按功能分別為:
 - BWA系列 → AIC-A、AIC-H
 - N系列 → XSIC-A、XSIC-P
 - H系列 → KST-M、KST-H
- 低電壓電磁閥為自吸式,分為瞬時及延時兩種。

2.4 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。

三、機種容量表

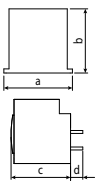
空氣斷路器 | 框架容量：1600AF | 過負載/短路 保護兼用

框 架 容 量 (AF)			1600			
系 列			BWA系列			
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			AC 690V			
額定絕緣耐電壓 Ui (V)			AC 1000V			
額定衝擊耐電壓 Uimp (kV)			12 kV			
極 數 (P)			3	4	3	4
N相電流			—	100%	—	100%
額定 啟 斷 容 量	IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/Ics (kA) AC	*AC 690V	42/42			
		*AC 440V	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			
電 子 控 制 器 型 式	AIC	標準型(A型)	●		●	
		諧波型(H型)	●		●	
	XSIC	標準型(A型)	—		—	
		通訊型(P型)	—		—	
	KST	標準型(M型)	—		—	
		通訊型(H型)	—		—	
機械壽命 (次)			15,000			
電氣壽命 (次)			6,500			
母排連接方式			水平、垂直可旋轉 (註2)			
外 型 及 安 裝 尺 寸	 (mm)	a	276	346	282	352
		b	322		351	
		c	192		300	
		d	45.2		45.2	
輔助接點			4c			
儲能電動機			AC110V/220V/380V, DC110V/220V可選定			

註1. 標明「*」之電壓值相對應之啟斷容量僅供參考。

註2. BWA1600-S 標準品之母排連接方式為水平。

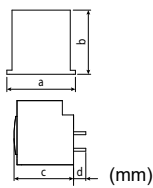
空氣斷路器 | 框架容量: 2000AF | 過負載/短路 保護兼用

框 架 容 量 (AF)			2000											
系 列			BA-H系列				BA-N系列							
型 式			BA2000-H				BA2000-SN				BA2000-HN			
斷 路 器 型 式			固定式		抽出式		固定式		抽出式		固定式		抽出式	
外 觀														
額定電流In (A)(AT) 基準周圍溫度40°C			630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000.				400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000.							
最高額定使用電壓 Ue (V) 50/60Hz			AC 690V				AC 690V							
額定絕緣耐電壓 Ui (V)			AC 1000V				AC 1000V							
額定衝擊耐電壓 Uimp (kV)			12 kV				12 kV							
極 數 (P)			3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
N相電流			—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%
額 定 啟 斷 容 量	IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/Ics (kA) AC	*AC 690V	50/33				50/50				55/55			
		*AC 440V	75/48				55/55				75/75			
		AC 380V/400V	85/55				65/65				85/85			
		*AC 220V	150/95				110/110				150/150			
額定短時耐受電流 Icw 1秒 (kA)		*AC 690V	—				55				55			
		AC 380V/400V	55				65				65			
電 子 控 制 器 型 式	AIC	標準型(A型)	—				—							
		諧波型(H型)	—				—							
	XSIC	標準型(A型)	—				●							
		通訊型(P型)	—				●							
	KST	標準型(M型)	●				—							
		通訊型(H型)	●				—							
機械壽命 (次)			10,000				10,000							
電氣壽命 (次)			4,000				4,000							
母排連接方式			水平				水平							
外 型 及 安 裝 尺 寸		a	360	455	375	470	362	457	375	470	362	457	375	470
		b	405		439		402		435		402		435	
		c	295		383.5		300		394		300		394	
		d	60		67.5		62.5		65		62.5		65	
輔助接點			4c, 5a5b (註2)				4c, 5a5b (註2)							
儲能電動機			AC110V/220V/380V, DC110V/220V可選定				AC110V/220V/380V, DC110V/220V可選定							
認證			VPC				VPC							

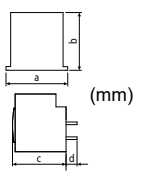
註1. 標明「*」之電壓值相對應之啟斷容量僅供參考。

註2. 標準品之輔助接點為4c。

空氣斷路器 | 框架容量：3200AF | 過負載/短路 保護兼用

框 架 容 量 (AF)			3200											
系 列			BA-H系列				BA-N系列							
型 式			BA3200-H				BA3200-SN				BA3200-HN			
斷 路 器 型 式			固定式		抽出式		固定式		抽出式		固定式		抽出式	
外 觀														
額定電流In (A)(AT) 基準周圍溫度40℃			2000, 2500, 3200.				2000, 2500, 3200.							
最高額定使用電壓 Ue (V) 50/60Hz			AC 690V				AC 690V							
額定絕緣耐電壓 Ui (V)			AC 1000V				AC 1000V							
額定衝擊耐電壓 Uimp (kV)			12 kV				12 kV							
極 數 (P)			3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
N相電流			—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%
額定 啟 斷 容 量	IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/lcs (kA) AC	*AC 690V	65/43				60/60				65/65			
		*AC 440V	85/55				65/65				85/85			
		AC 380V/400V	100/65				85/85				100/100			
		*AC 220V	170/110				150/150				170/170			
額定短時耐受電流 Icw 1秒 (kA)		*AC 690V	—				65				65			
		AC 380V/400V	65				85				85			
電 子 控 制 器 型 式	AIC	標準型(A型)	—				—							
		諧波型(H型)	—				—							
	XSIC	標準型(A型)	—				●							
		通訊型(P型)	—				●							
	KST	標準型(M型)	●				—							
		通訊型(H型)	●				—							
機械壽命 (次)			10,000				10,000							
電氣壽命 (次)			4,000				4,000							
母排連接方式			水平				水平							
外 型 及 安 裝 尺 寸		a	420	535	435	550	422	537	435	550	422	537	435	550
		b	405		439		402		435		402		435	
		c	295		383.5		300		394		300		394	
		d	75		82.5		77.5		83		77.5		83	
輔助接點			4c, 5a5b (註2)				4c, 5a5b (註2)							
儲能電動機			AC110V/220V/380V, DC110V/220V可選定				AC110V/220V/380V, DC110V/220V可選定							
認證			VPC				VPC							

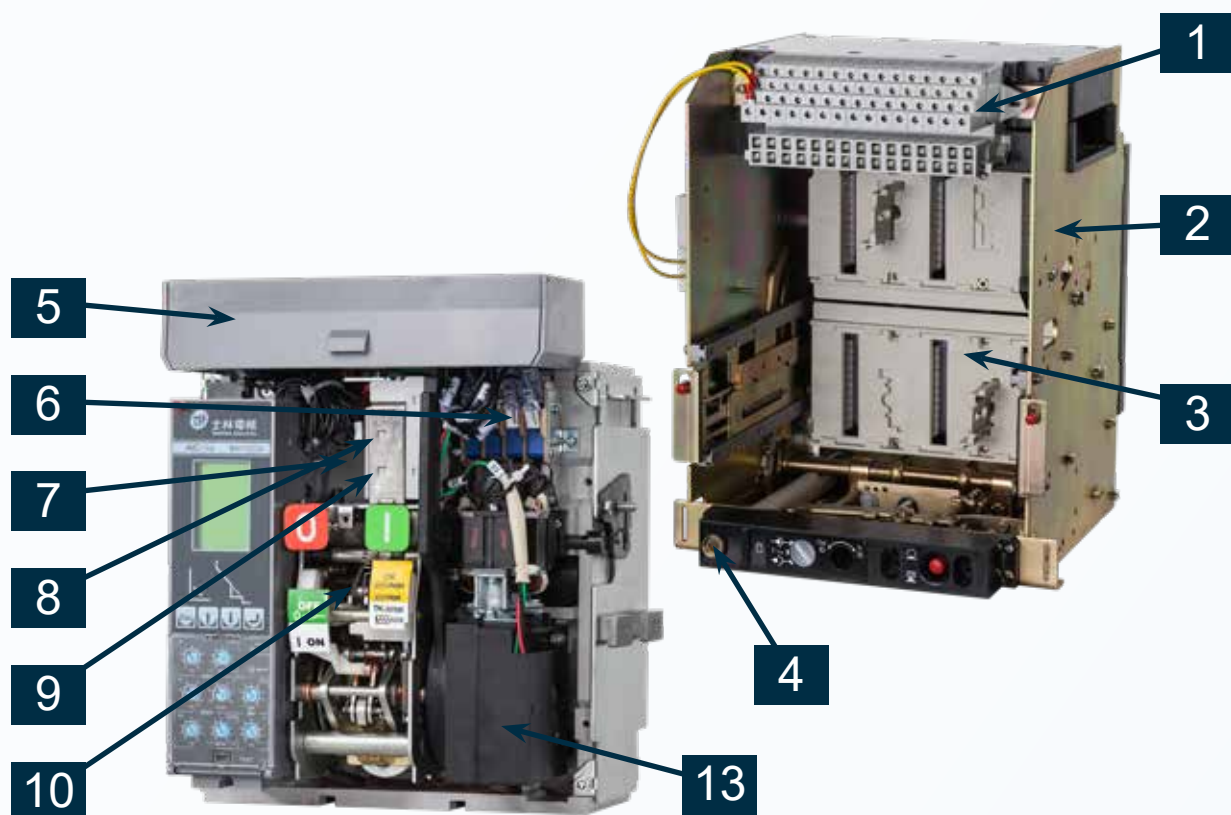
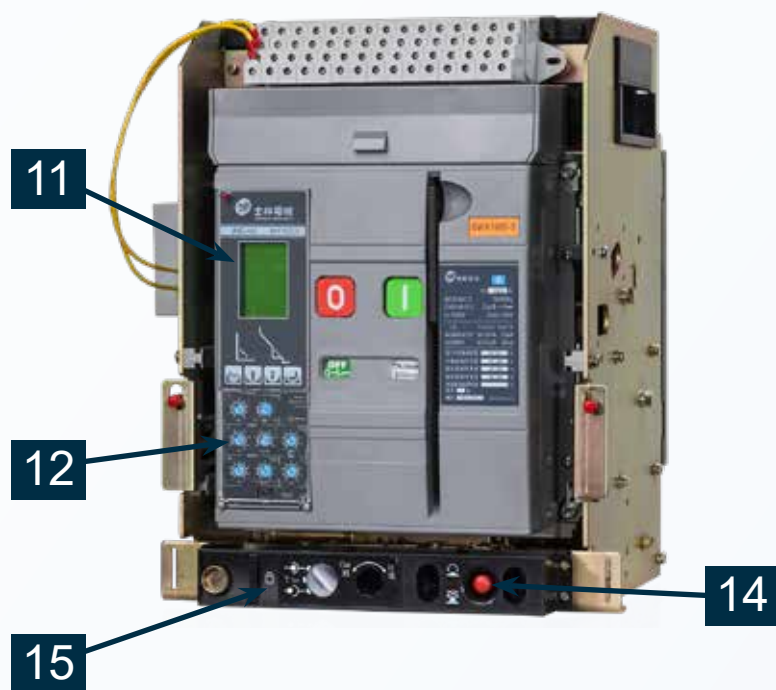
空氣斷路器 | 框架容量：4000AF以上 | 過負載/短路 保護兼用

框 架 容 量 (AF)			4000												5000	6300				
系 列			BA-N系列												BA-H系列					
型 式			BA4000-SN		BA4000-HN		BA4000-UN		BA4000-H		BA5000-H		BA6300-H							
斷 路 器 型 式			固定式	抽出式	固定式	抽出式	固定式	抽出式	抽出式											
外 觀																				
額定電流In (A)(AT) 基準周圍溫度40°C			1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000.						4000		5000		6300							
最高額定使用電壓 Ue (V) 50/60Hz			AC 690V				AC 1140V				AC 690V									
額定絕緣耐電壓 Ui (V)			AC 1000V				AC 1250V				AC 1000V									
額定衝擊耐電壓 Uimp (kV)			12 kV						12 kV											
極 數 (P)			3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3					
N相電流			—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—	100%	—					
額定 啟 斷 容 量	IEC 60947-2 CNS 14816-2 Icu/Ics (kA) AC	AC 1140V/ 1000V	—		—		50/50		—											
		*AC 690V	60/60		85/85		—		—											
		*AC 440V	65/65		85/85		—		100/100											
		AC 380V/400V	85/85		100/100		—		130/130											
		*AC 220V	150/150		170/170		—		200/200											
額定短時耐受電流 Icw 1秒 (kA)		AC 1140V/ 1000V	—		—		50		—											
		*AC 690V	65		—		—		—											
		AC 380V/400V	85		—		—		100											
電 子 控 制 器 型 式	AIC	標準型(A型)	—						—											
		諧波型(H型)	—						—											
	XSIC	標準型(A型)	●						—											
		通訊型(P型)	●						—											
	KST	標準型(M型)	—						●											
		通訊型(H型)	—						●											
機械壽命 (次)			10,000						10,000											
電氣壽命 (次)			4,000						3,000											
母排連接方式			水平、垂直可旋轉 (註2)						水平											
外型 及 安 裝 尺 寸		a	425	540	465	580	425	540	465	580	425	540	465	580	815	928	815	928	928	
		b	400		435		400		435		400		435		435		435		435	
		c	290		401		290		401		290		401		393.5		393.5		393.5	
		d	86		86		86		86		86		86		100		100		100	
輔助接點			4c, 5a5b (註3)						4c, 5a5b (註3)											
儲能電動機			AC 110V/220V/380V DC 110V/220V可選定						AC 110V/220V/380V DC 110V/220V可選定											
認證			VPC						TUV, CE						VPC					

註1. 標明「*」之電壓值，相對應之啟斷容量僅供參考。
 註2. BA4000-SN/HN/UN 標準品之母排連接方式為水平。
 註3. 標準品之輔助接點為4c。

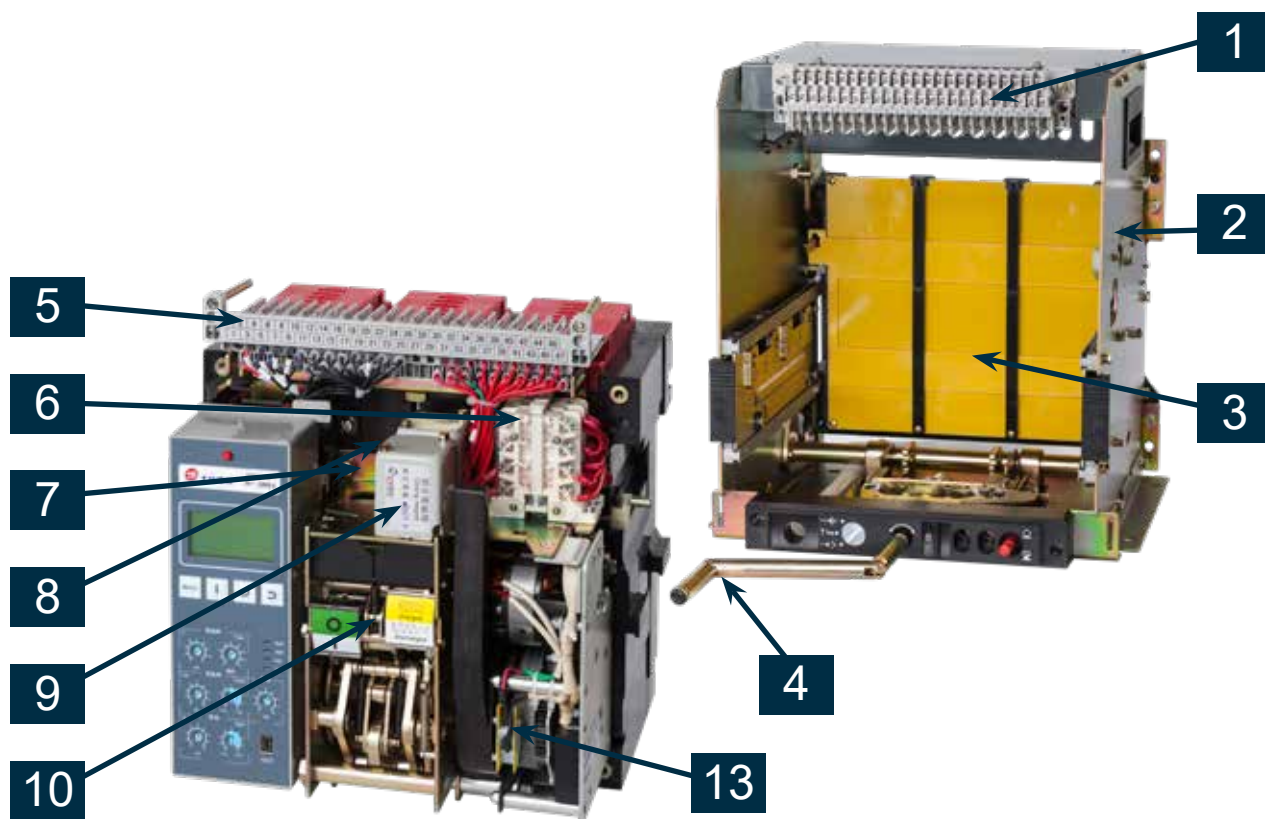
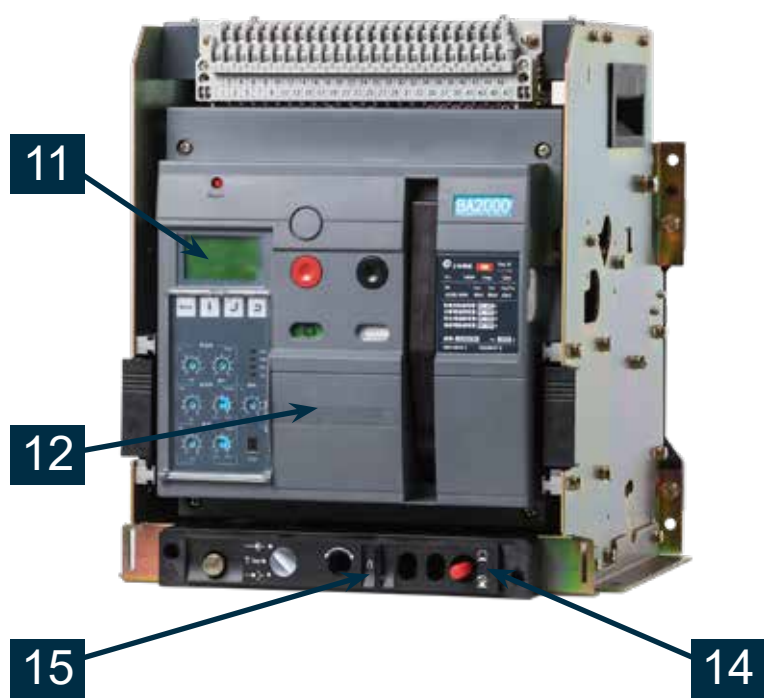
四、結構說明

■ BWA系列



1. 二次迴路接線端子(靜)
2. 抽出座
3. 安全隔板
4. 手柄
5. 二次迴路接線端子(動)
6. 輔助接點
7. 低電壓電磁閥(UVT)(選購)
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

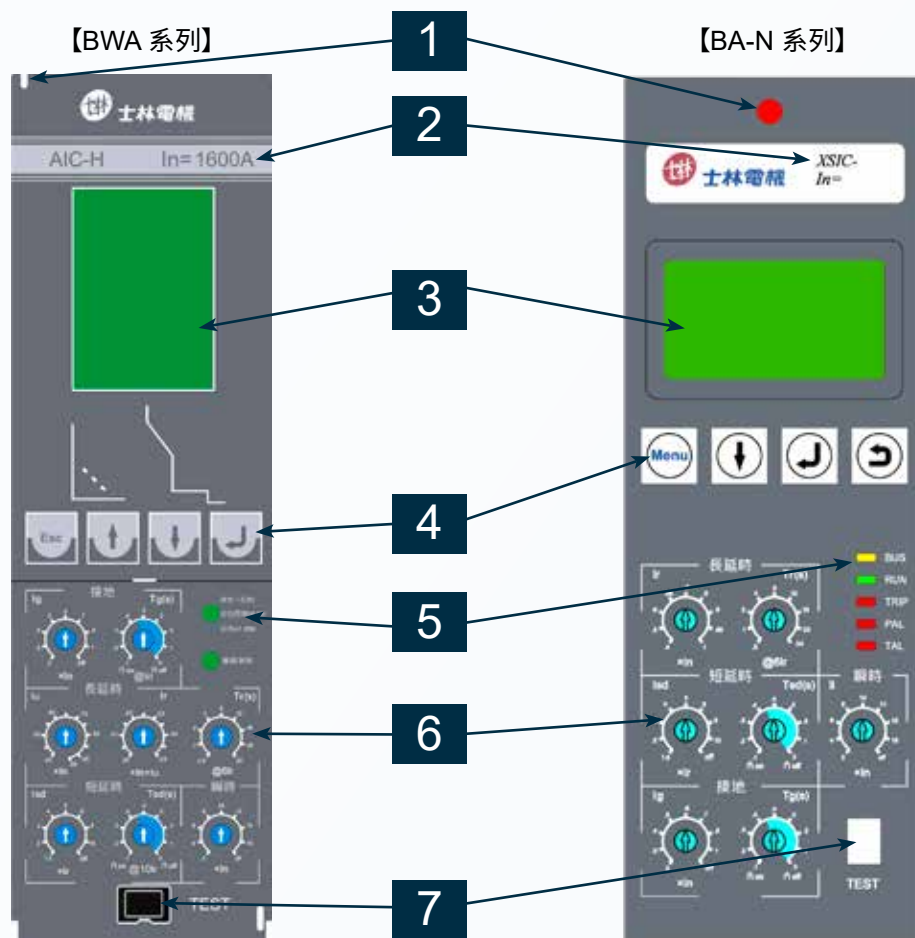
■ BA-N系列



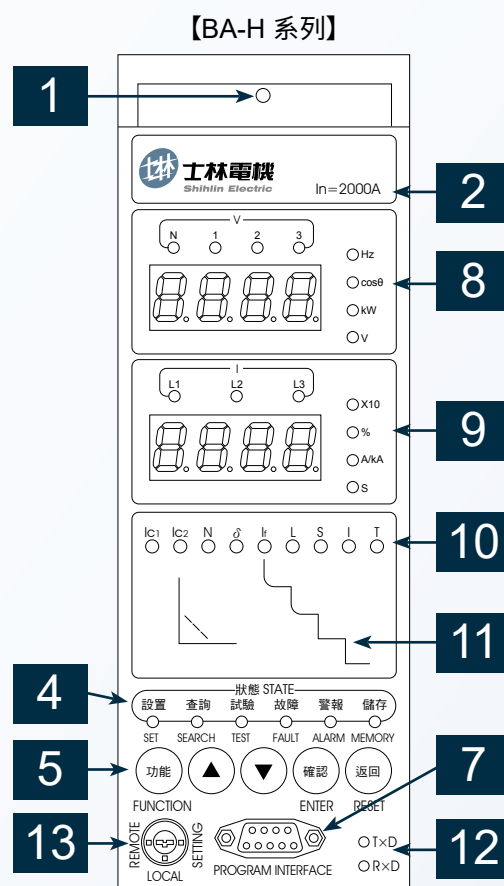
1. 二次迴路接線端子(靜)
2. 抽出座
3. 安全隔板
4. 手柄
5. 二次迴路接線端子(動)
6. 輔助接點
7. 低電壓電磁閥(UVT)(選購)
8. 分離電磁閥(SHT)
9. 閉合電磁閥(CC)
10. 操作機構
11. 電子控制器(ETR)
12. 面板
13. 電動操作機構
14. 三位置鎖
15. 手柄鎖

五、電子控制器 (ETR)

5.1 電子控制器類型



1. 機械復歸按鈕
2. 額定電流標誌
3. LCD顯示
4. LED工作狀態指示燈
5. 功能按鍵
6. 旋鈕整定區域
(長延時、短延時、瞬時、接地or漏電保護旋鈕)
7. 編輯埠
8. 功能表窗口
9. 電流表窗口
10. 保護類別指示
11. 保護特性曲線
12. 通訊指示燈
13. 位置鎖



5.2 電子控制器性能

5.2.1 AIC系列控制器 (A型 & H型) (BWA系列)

5.2.1.1 AIC系列控制器基本保護特性

■ 長延時保護特性 (5條曲線, AIC-A/AIC-H)

長延時	電流調整值	$I_r=(0.4\sim1)I_n$	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 $1.05\sim1.2I_r$ 之間跳脫	
	延時調整值	$T_r=0.5\sim24s@6I_r$	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, 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	$I_{sd}=(1.5\sim10)I_r$	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_{ft}^{ON} : $T_{sd}=(0.1\sim0.4)s$ 定時限 I_{ft}^{OFF} : $T_{sd}=(0\sim0.4)s$	設定範圍： 反時限 I_{ft}^{ON} :0.1-0.2-0.3-0.4 定時限 I_{ft}^{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 $0.06s\pm30ms$)	
熱記憶	15min, 斷電不可消除, 功能可關閉		

■ 瞬時保護特性

瞬時	電流調整值	$I_i=(2\sim15)I_n$	設定範圍: 2-4-6-8-10-11-12-15+OFF
	精度	$\pm 15\%$	
	動作時間	$\leq 25ms$	

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: $T_g = (0.1 \sim 0.4)s$ 定時限 I^2t OFF: $T_g = (0 \sim 0.4)s$	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	$\pm 20\%$ 或 $\pm 30ms$ (當 $T_g=0s$, 誤差為 $0.06s \pm 30ms$)	

■ 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	$-20\% \sim 0\%$	
	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 $0.1s \pm 30ms$)	

5.2.1.2 AIC系列控制器其他功能說明

■ 預過載保護

特性	電流倍數 (I/I_r)
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。

■ 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%	±10%	跳脫/ 警報/ 關閉
	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%		
	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)			—		
	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	±10% / ±30ms		
	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			
	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

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 $1.05 \sim 1.2 I_{c1}$ 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 $1.05 \sim 1.2 I_{c2}$ 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 $1.05 \sim 1.2 I_{c1}$ 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。

■ 顯示測量參數

項目		準確度測量範圍	精度	備註
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	AIC-H
	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%	
	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		

■ 信號警報功能

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	空開	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	故障清除後投入
20	開啟	斷路器開啟狀態	斷路器投入
21	投入	斷路器投入狀態	斷路器開啟
22	拒動	跳脫失敗，斷路器拒動狀態	斷路器開啟
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)。

5.2.2 XSIC系列控制器 (A型 & P型) (BA-N系列)

5.2.2.1 XSIC系列控制器基本保護特性

■ 長延時保護特性

長延時保護具有反延時特性，電子控制器按長延時動作曲線 (5條可選) 進行保護。

長延時保護特性技術參數見下表：

長延時	電流調整值	$I_r=(0.4\sim1)I_n$	旋鈕設定倍數：0.4-0.5-0.6-0.65-0.7-0.8-0.9-0.95-1 無段可調範圍：0.4~1(調整級距=1A)
	動作特性	在 $1.05\sim1.2I_r$ 之間跳脫	
	延時調整值	$T_r=(0.5\sim24)s$	旋鈕設定秒數：0.5-1-2-4-8-12-16-20-24 (6倍 I_r 時) 無段可調範圍：0.5~24(調整級距=0.1s)
	動作曲線	I^2t	
	調整係數	100%或50% (適用於3P+N或4P產品)	
N相保護	動作特性	同A、B、C三相保護特性	
	熱記憶	30min, 斷電可清除, 熱記憶功能可關閉	

註：當N相保護調整為50%時，對於N相保護調整值為A、B、C三相的50%。

例如：長延時保護電流調整為1600A，對於N相的調整值為800A。

■ 短延時保護特性

電子控制器短延時保護方式分為反時限保護和定時限保護：

1. 反時限保護：當故障電流超過當前設定電流值且小於最大設定短路電流 ($10I_r$) 時，電子控制器按照反時限曲線 $(10I_r)^2 \times T_{sd} = I^2 \times t$ 進行保護。當故障電流超過最大設定短路電流 ($10I_r$) 時，電子控制器按照 當前延時設定值進行延時保護。
2. 定時限保護：當故障電流超過當前設定短延時電流時，電子控制器按照當前延時設定值進行延時保護。
3. 當長延時設定時間為 $T_r=0.5\sim1.9s$ 時，短延時保護強制設定為定時限保護 (不可調整)。

短延時保護特性技術參數見下表：

短延時	電流調整值	$I_{sd}=(1.5\sim15)I_r$	旋鈕設定倍數：1.5-2-3-4-5-6-8-10+OFF 無段可調範圍：1.5~15(調整級距=1A)
	動作特性	在 $0.9\sim1.1 I_{sd}$ 間跳脫	
	反時限調整值	$I^2t \text{ ON}, T_{sd}=(0.1\sim0.4)s$	旋鈕設定秒數：0.1-0.2-0.3-0.4 ($10I_r$ 時) 無段可調範圍：0.1~0.4 (調整級距=0.01s)
	定時限調整值	$I^2t \text{ OFF}, T_{sd}=(0\sim1)s$	旋鈕設定秒數：0-0.1-0.2-0.3-0.4 ($10I_r$ 時) 無段可調範圍：0~1 (調整級距=0.01s)
	動作曲線	I^2t / 定時限	
	熱記憶	15min, 斷電可清除, 熱記憶功能可關閉	

註：1. 當延時設定值設定在" $I^2t \text{ ON}$ "位置時，電子控制器按照反時限方式進行保護，定時限功能自動失效。

2. 當延時設定值設定在" $I^2t \text{ OFF}$ "位置時，電子控制器按照定時限方式進行保護，反時限功能自動失效。

3. 當電流設定值設定在"OFF"位置時，短延時保護功能關閉。

■ 瞬時保護特性

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。

電子控制器的瞬時保護特性參數如下：

瞬時	電流調整值	$I_i=(1\sim16)I_n$	旋鈕設定倍數：2-4-6-8-10-11-12-15+OFF 無段可調範圍：1~16 (調整級距=1A)
	特性動作	在 $0.9\sim1.1 I_i$ 之間跳脫	
	動作時間	< 25ms (含斷路器固有開斷時間)	

■ 接地或漏電保護特性

電子控制器接地保護方式分為反時限和定時限：

1. 反時限保護：當故障電流超過當前設定接地電流值並且小於 $1I_n$ 時，電子控制器按照反時限曲線 $I_g^2 \times T_g = I^2 \times t$ 進行保護。當故障電流超過 $1I_n$ 時，電子控制器按照當前延時設置值(即定時限)進行保護。
2. 定時限保護：當故障電流超過當前設定接地電流時，電子控制器按照當前延時設定進行延時保護。

電子控制器的接地/漏電保護特性技術參數見下表：

接地保護	額定電流	$I_g = (0.1 \sim 1)I_n$ (最小值為160A)	旋鈕設定倍數：0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1+OFF 無段可調範圍：0.1~1 (調整級距=1A)
	動作特性	在 $0.9 \sim 1.1I_g$ 之間跳脫	
	反時限設定值	$T_g = (0.1 \sim 0.4)s$	旋鈕設定秒數：0.1-0.2-0.3-0.4 (1 I_g 時) 無段可調範圍：0.1~0.4 (調整級距=0.01s)
	定時限設定值	$T_g = (0 \sim 0.4)s$	旋鈕設定秒數：0-0.1-0.2-0.3-0.4 (1 I_g 時) 無段可調範圍：0~0.4 (調整級距=0.01s)
	動作曲線	I^2t / 定時限	
	動作特性	在 $0.8 \sim 1.0I_r$ 之間跳脫	
漏電保護	額定電流	$I_r = (0.5 \sim 30)A$	旋鈕設定範圍：0.5-1-2-3-5-7-10-20-30
	動作特性	在 $0.8 \sim 1.0I_r$ 之間跳脫	
	延時設定值	$T_r = (0.06 \sim 1.0)s$	旋鈕設定秒數：0.06-0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1.0+OFF
	動作曲線	定時限	

5.2.2.2 XSIC系列控制器其他功能說明

■ 負載監控保護特性(XSIC-P標配；XSIC-A選購信號警報功能即有該功能)

電子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。有兩種負載監控模式可供選擇(使用者可選擇其中一種)：

1. 模式一：可控制兩路負荷，當運行電流超過 $1.2I_{c1}$ 或 $1.2I_{c2}$ 時，電子控制器分別按反時限特性延時輸出信號接點，反時限特性曲線與過載長延時的相同，但電流調整值可單獨設定。
2. 模式二：一般用於控制支路負荷，當運行電流超過 $1.2I_{c1}$ 後，電子控制器按反時限特性延時輸出信號，接點分斷支路負載，反時限特性曲線與過載長延時的相同。若分斷支路負載後運行電流恢復正常，當電流值低於 I_{c2} 持續60s後，電子控制器再發出一個信號接點，接通已啟斷的負載，恢復系統供電。

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

■ 信號警報功能 (XSIC-P為標配;XSIC-A可選購)

電子控制器有獨立4組各自的信號警報接點輸出，其功能可通過電子控制器面板或遠端通訊進行設定。
控制器四組接點功能及預設功能設定見下表：

接點功能表編號	接點輸出功能	接點輸出時刻
0	閒置	無輸出
1	瞬時	瞬時故障跳脫時輸出
2	短延時	短延時故障跳脫時輸出
3	長延時	長延時故障跳脫時輸出
4	接地/漏電	接地/漏電故障跳脫時輸出
5	自診斷	系統自診斷有故障時輸出
6	斷開	機構跳脫時輸出
7	斷相	欠相故障跳脫時輸出
8	監控一	負載監控一設定時間到時輸出
9	監控二	負載監控二設定時間到時輸出
10	遠程切	—
11	遠程投	—

接點編號	接點1	接點2	接點3	接點4
預設功能	瞬時	長延時	短延時	自診斷

5.2.3 KST系列控制器 (M型 & H型) (BA-H系列)

5.2.3.1 KST系列控制器基本保護特性

■ 長延時保護特性

配電或電機保護	額定電流	$I_{r1}=I_n \times \dots$	0.4~1+OFF (退出位置), 級差1A	
		動作特性	在1.05 I_{r1} ~1.30 I_{r1} 之間動作	$\leq 1.05I_{r1}$ 2h不動作 $>1.30I_{r1}$ 1h動作
	最大反時限延時(s) (對應2 I_{r1})	特性曲線	曲線1~曲線6, 可設定, 出廠時設定為曲線3	
		曲線速率	IEC60255標準, 共96級點, 可設定	
		準確度	$\pm 10\%$ (固有40ms)	
發電機保護	額定電流	$I_{r1}=I_n \times \dots$	0.4~1.25+OFF (退出位置)	
		動作特性	在1.05 I_{r1} ~1.20 I_{r1} 之間動作	$\leq 1.05I_{r1}$ 2h不動作 $>1.20I_{r1}$ 1h動作
	最大反時限延時(s) (對應2 I_{r1})	特性曲線	曲線1~曲線6, 可設定, 出廠時設定為曲線3	
		曲線速率	IEC60255標準, 共96級點, 可設定	
		準確度	$\pm 10\%$	
	熱記憶 (30min, 斷電可清除)			標準+OFF
N相過負載和過電流特性*			100%或50% (適用於3P+N或4P產品)	

註1：當N相設定為50%時，其保護設定值則為50%。

ex：長延時設定值為1600A，那麼對於A、B、C三相長延時設定值為1600A，而N相則為800A。

註2：ACB控制器最低顯示電流為100A，若低於100A時可能無法正常顯示。

■ 短延時保護特性

短延時保護有兩種模式，一種為反時限保護，當故障電流超過反時限設置定值時，電子控制器按與過載一樣的曲線進行延時保護，僅是保護的速度快10倍（即按過載曲線函數算出的故障延時時間的十分之一）；另一種為定時限保護，當故障電流超過定時限設置定值時，電子控制器按定時限時間延時保護。

注意：當反時限電流值設置於“OFF”位置或定時限電流值設置小於等於反時限電流值時，則電子控制器按定時限保護，反時限功能自動失效。

當定時限保護投入時，無論定時限或反時限，短延時延時動作的時間均不小於定時限的設置時間；但當定時限保護退出時，反時限保護的延時動作時間則不受定時限延時時間設置值限制（但不小於20ms）。

反時限和定時限額定電流	$I_{r2}=I_{r1} \times \dots$	1.5~15+OFF (退出位置)	
	動作特性	在 $0.9I_{r2} \sim 1.1 I_{r2}$ 之間動作	$\leq 0.9I_{r2}$ 不動作 $> 1.1I_{r2}$ 延時動作
定時限延時 (s)	$T_s =$	0.1~1s (0.1級差)	
	準確度	$\pm 10\%$	
反時限特性		曲線同過載長延時，但曲線速度快10倍	
短延時反時限熱記憶 (15min)		標準+OFF (關閉)	

■ 瞬時保護特性

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。

瞬時	$I_{r3}=I_n \times \dots$	1.0 $I_n \sim 50kA/75kA/100kA$ +OFF (退出位置)	
	動作特性	在 $0.85I_{r3} \sim 1.5I_{r3}$ 之間動作	$\leq 0.85I_{r3}$ 不動作 $> 1.15I_{r3}$ 動作

註：當電子控制器為I框時，瞬時保護設定值為1.0 $I_n \sim 50kA$ +OFF；當電子控制器為II框時，瞬時保護設定值為1.0 $I_n \sim 75kA$ +OFF；當電子控制器為III框時，瞬時保護設定值為1.0 $I_n \sim 100kA$ +OFF。

■ 接地或漏電保護特性

接地或漏電保護具有反時限特性，特性公式為 $t=T_G \times K_G \times I_f / I$ ，故障延時動作時間不小於定時限的設定時間。公式中 T_G 為接地定時限設定時間，當 T_G 為OFF時表示只警報不跳脫， K_G 為反時限選擇係數，一般為1.5~6，當 K 被設定為“OFF”時表示接地保護為定時限。

接地保護	額定電流	$I_f = I_n \times \dots$	0.2~1+OFF (最小160A，OFF表示只警報不跳脫)	
		動作特性	在0.8I _f ~1.0 I _f 之間動作	<0.8 I _f 不動作
				≥ 1.0 I _f 延時動作
	延時 (s)	T _G	0.1~1+OFF (級差0.1，OFF表示只警報不跳脫)	
		反時限選擇係數K _G	1.5~6+OFF (級差0.5，OFF表示接地為定時限)	
		準確度	± 10%	
漏電保護	額定電流	$I_f = I_o \times \dots$	0.1~1.0+OFF (級差0.01A，OFF表示退出)	
		動作特性	在0.8I _f ~1.0 I _f 之間動作	<0.8 I _f 不動作
				≥ 1.0 I _f 延時動作
	延時 (s)	T _G	0.1~1+OFF (級差0.1，OFF表示只警報不跳脫)	
		反時限選擇係數K _G	1.5~6+OFF (級差0.5，OFF表示漏電為定時限)	
		準確度	± 15%	

5.2.3.2 KST系列控制器其他功能說明

■ 負載監控保護特性

負載監控可用於預報警報，亦可用於控制支路負荷，控制單元可輸出兩個無源信號接點。有兩種模式可選，模式一可控制兩路負荷，當線路電流超過額定值1.2倍時按反時限特性延時分別發出信號接點，反時限特性同過載，但曲線速率及電流定值可單獨設置，一般額定值 $I_{c1} > I_{c2}$ 。輸出的接點可用於警報，亦可用於控制啟斷兩路負荷，保證主系統供電。模式二一般用於控制支路負荷，當線路電流超過 I_{c1} 額定值1.2倍後，延時發出接點啟斷支路負載，若啟斷後線路電流恢復正常，當電流值低於 I_{c2} 額定值，且持續60s後，控制單元再發一個信號接點，可接通已啟斷的負載，恢復系統供電。

負載監控 (二選一)				
模式一	額定電流	lc1=ln × …	0.2~1+OFF (OFF表示退出)	
		輸出特性	在1.05 lc1~1.2 lc1之間繼電吸合	≤1.05 lc1 不吸合
				> 1.2 lc1 延時繼電吸合
	反時限延時 (s)	特性曲線	同過載長延時	
		曲線速率	可單獨設置 (設置內容同過載長延時)	
	額定電流	lc2=ln × …	0.2~1+OFF (OFF表示退出)	
		輸出特性	在1.05 lc2~1.2 lc2之間繼電吸合	≤1.05 lc2 不吸合
				> 1.2 lc2 延時繼電吸合
	最大反時限延時 (s)	特性曲線	同過載長延時	
		曲線速率	可單獨設置 (設置內容同過載長延時)	
模式二	額定電流	lc1=ln × …	0.2~1+OFF (OFF表示退出)	
		輸出特性	在1.05 lc1~1.2 lc1之間繼電吸合	≤1.05 lc1 不吸合
				> 1.2 lc1 延時繼電吸合
	反時限延時 (s)	特性曲線	同過載長延時	
		曲線速率	可單獨設置 (設置內容同過載長延時)	
	額定電流	lc2=ln × …	0.2~1+OFF (OFF表示退出)	
		輸出特性	< lc2 延時吸合	
	固定延時 (s)		固定60s	
準確度		±10%		
熱記憶 (30min,斷電可清除)		標準+OFF		

■ 信號警報功能

電子控制器有獨立的4組信號警報接點輸出，其功能是可編輯的，可透過編輯器進行功能設置，所提供的接點輸出功能為：無定義、瞬時故障、接地漏電、不平衡、短延時故障、長延時故障、故障跳脫、負載1警報、負載2警報、自診斷警報、故障預警報、M型、H型電子控制器4種接點功能標準狀態見下表。(修改方法詳見編輯器使用說明)

輸出繼電器編號	接點輸出1	接點輸出2	接點輸出3	接點輸出4
標準型(M型) 標準狀態	負載1警報	負載2警報	自診斷警報	故障跳脫
通訊型(H型) 標準狀態	負載1警報	負載2警報	遙控啟斷	遙控投入

5.3 電子控制器其他功能說明

- 電流不平衡的保護可以根據當前三相電流不平衡率對斷相故障進行保護。

電流不平衡率的計算公式為：

$$\delta = |I - I_{av}| / I_{av}$$

式中： I_{av} 為三相電流的平均值

欠相保護特性為固定延時保護，延時整定值為 T_{δ} ，若整定為“OFF”時，表示欠相保護功能關閉。

電子控制器的電流不平衡保護特性技術參數見下表：

電流不平衡 設定值	$\delta =$	90%~99% + OFF (OFF表示關閉該功能)
	動作特性	在0.9~1.1 δ 之間跳脫
	延時時間	1~40s
	動作曲線	定時限

■ 模擬試驗功能

電子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，用於電子控制器搭配斷路器在現場調式、定期檢查或檢修時的跳脫試驗，以檢查控制器與斷路器配合情況，每次投入前需按下電子控制器面板上紅色復歸按鈕，方可再次閉合斷路器投入運行，正常運行期間請勿隨意使用。

■ 故障記錄功能

電子控制器在故障(跳脫或自診斷故障)發生時記錄下故障當時的有關狀態和資料，故障重定或斷電後仍具有故障記憶功能，保留最近10次故障事件(BA-H為3次，可選購8次)，以便事後分析。

跳脫故障類型：長延時、短延時、瞬時、接地/漏電(可選)、欠相等。

自診斷故障類型：超溫、接點磨損、拒動。

■ 自診斷功能

當電子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，會通過電子控制器面板上的“LED”燈進行警報，並記錄相關參數，便於今後查詢。

■ 熱記憶功能

反覆的過載可能引起導體或設備的發熱；電子控制器模擬發熱狀況，在長延時、短延時等故障延時動作後，具有熱效應(模擬雙金屬片特性)。長延時熱效應能量在故障排除後30min釋放結束，短延時熱效應能量在故障排除後15min釋放結束；在此期間如再次投入斷路器發生長延時、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。如電子控制器斷電一次再送電，累積熱效應全部清除。該特性出廠時標準為打開，即具有熱記憶功能。

■ 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。

■ 斷路器接點磨損率模擬計算功能

電子控制器根據跳脫時的故障電流等資料類比計算斷路器主接點的磨損率。電子控制器出廠顯示接點當量為100%，表示主接點沒有磨損。每次故障跳脫後，接點都有一定的磨損。電子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，系統會發出自診斷故障警報信號(通過“LED”燈和接點信號[當功能有設定時])，以便通知用戶採取維護措施。

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

■ 通信功能

電子控制器具有RS485通信介面，採用MODBUS-RTU通信協定，實現遠端遙控功能。

■ 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<25ms。

MCR	設定電流值	$I_{MCR}=12I_n$
	動作特性	在0.85~1.15 I_{MCR} 之間跳脫
	動作時間	<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。

■ 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，可保留最近十次變位元歷史記錄。

對於每個變位元，具體記錄的參數有：

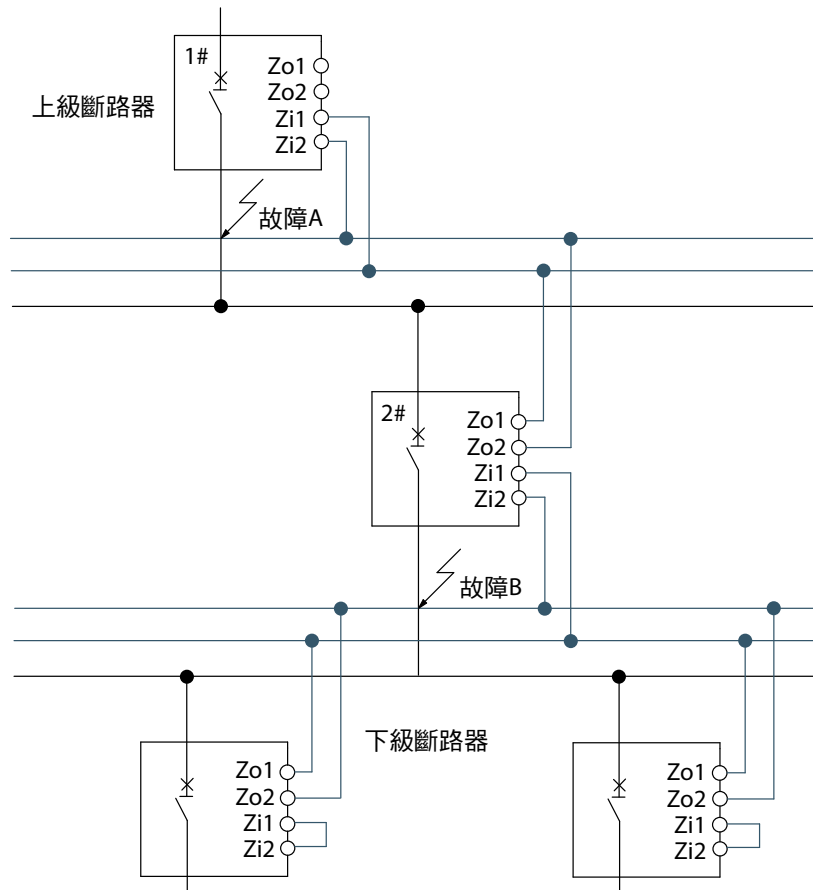
變位類型：投入、開啟、跳脫。

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。

■ 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短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Isd或I_g不能設置為0s，否則可能出現無法區分ZSI動作。

六、附件及功能

6.1 機械連鎖裝置

■ 鐵桿連鎖與鋼索連鎖

連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鐵桿連鎖或鋼索繩組成鋼索連鎖。水平安裝斷路器用鋼索繩組成鋼索連鎖。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。連鎖裝置不受框架容量限制，不同的框架容量可混合安裝，唯須同為鋼索或鐵桿連鎖。

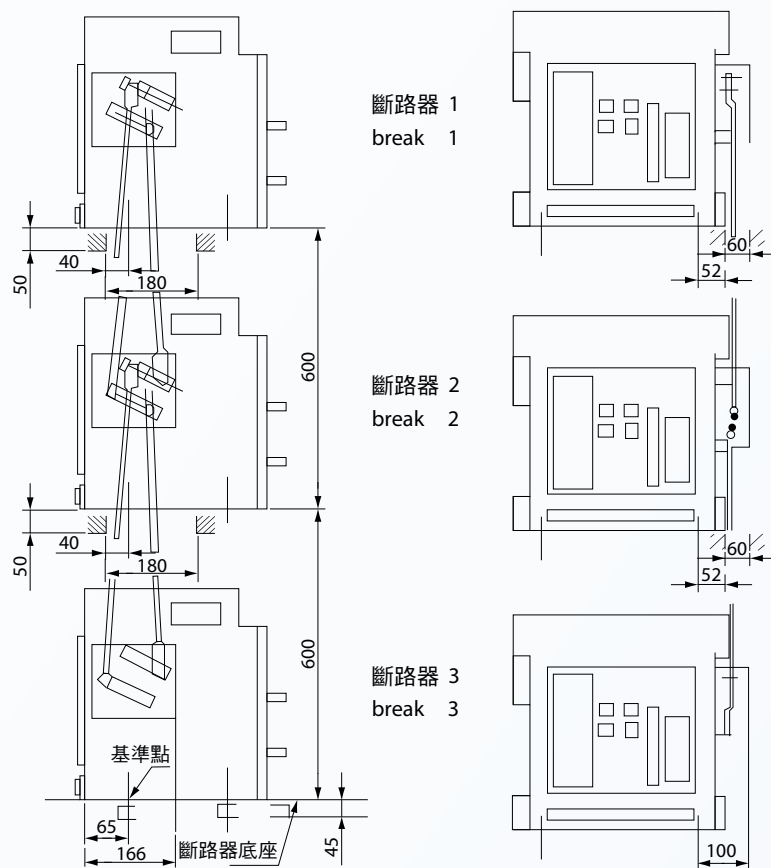
註1：下拉式應使鋼索路徑順暢，不可折彎。

註2：BWA1600-S 無鐵桿連鎖。

註3：水平安裝鋼索機械連鎖繞曲R角不可過小(>R108)(垂直亦可使用)。

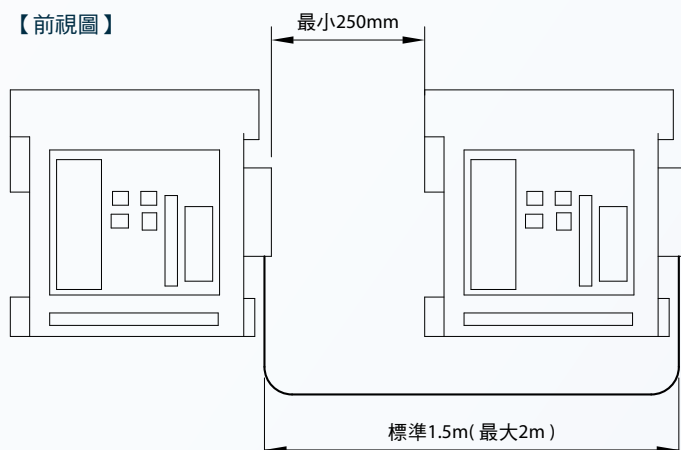
註4：水平安裝鋼索機械連鎖水平左右距離(>250mm)(螺絲起子能伸進去鎖的距離)。

■ 垂直安裝鐵桿機械連鎖 (下圖為三台斷路器連鎖，若為二台斷路器連鎖只需去除其中一台)

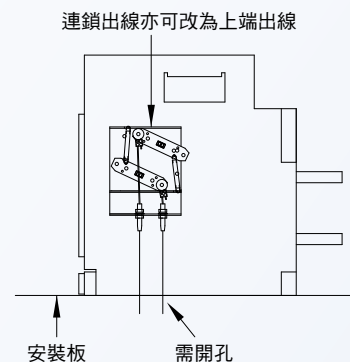


■ 水平安裝鋼索機械連鎖

【前視圖】



【側視圖】



6.2 鎖

■ 三鎖二鑰匙連鎖裝置 (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，能使斷路器啟斷，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。

■ 門連鎖 (選購)

抽出式斷路器可安裝門連鎖。門連鎖可防止斷路器本體處於抽出座之連接或測試位置時，開關盤的門被隨意打開，以保護工作人員的安全。門連鎖安裝在抽出座的右(左)下角位置。

門連鎖的功能如下：

1. 當斷路器本體處於“分離”位置時(相對於抽出座)。開關盤的門可以自由開閉。
2. 開關盤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。
3. 當斷路器本體離開“分離”位置，門一旦被關上，即被鎖住。(僅當斷路器本體至於分離位置，方可開門)
4. 門連鎖應設置與盤面開啟方向同側。

■ 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，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。

■ 按鈕閉鎖裝置 (選購，僅BA-N & BA-H有)

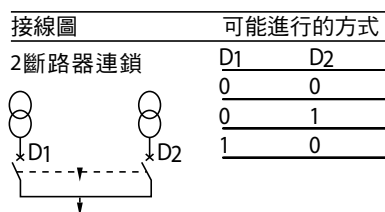
按鈕閉鎖裝置安裝於斷路器面板，擋住“投入”及“跳脫”按鈕，不打開鎖就無法操作此兩按鈕，以維持斷路器原操作狀態。

■ 手柄鎖 (標配)

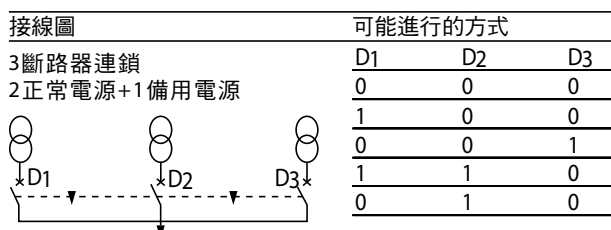
用於抽出式斷路器，當手柄未插入旋轉孔時，可拉出手柄鎖，掛上鎖頭即可防止手柄插入操作。

■ 三位置鎖 (BA-N & BWA標配)

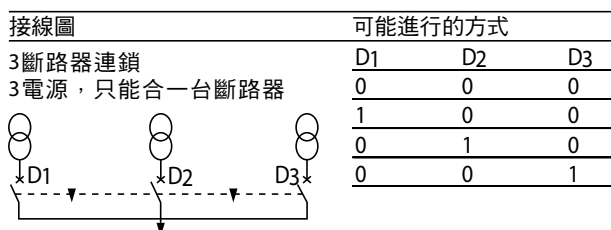
該裝置用於抽出式斷路器，鎖定本體於“分離”、“連接”、“測試”三個位置。



可能進行的方式	
D1	D2
0	0
0	1
1	0

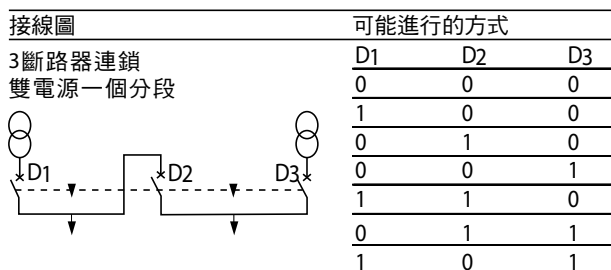


可能進行的方式		
D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	0	1
1	1	0
0	1	0



可能進行的方式		
D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

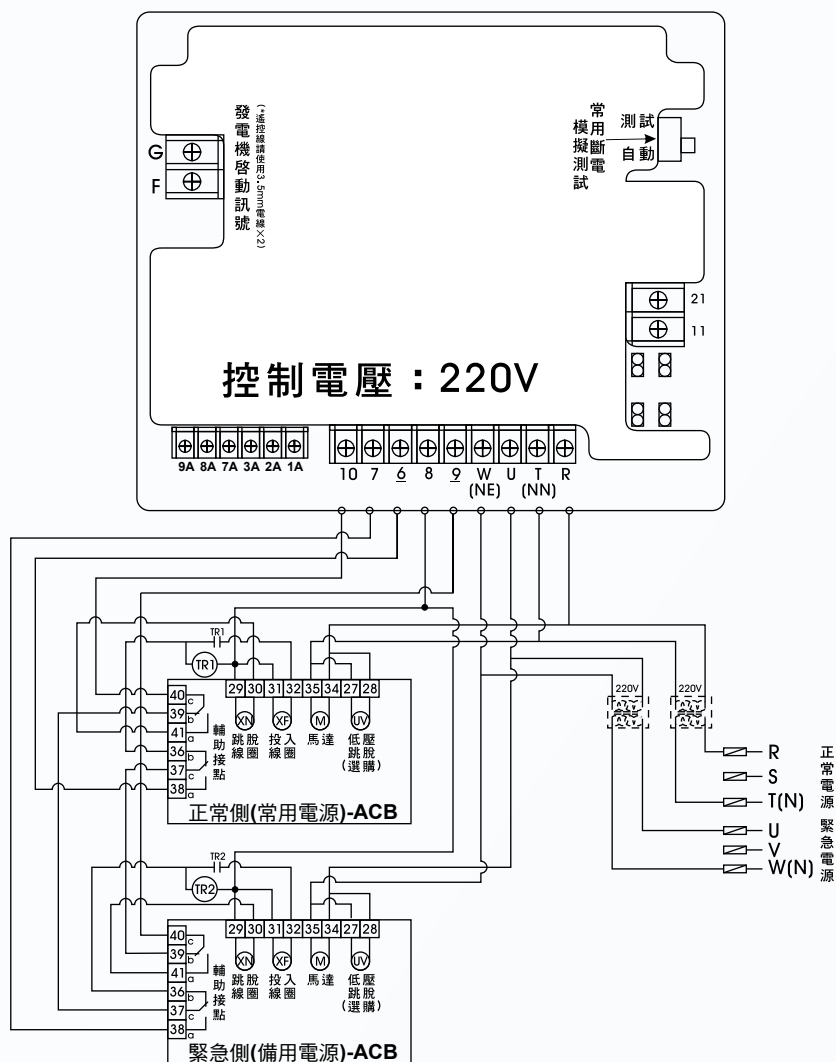
※三鎖二鑰匙連鎖應用



可能進行的方式		
D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
1	1	0
0	1	1
1	0	1

6.3 ATS控制面板接線圖

■ ATS控制面板接線圖



■ 4c接線圖

ACB代號說明：

- M：馬達 (34,35)
- 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：

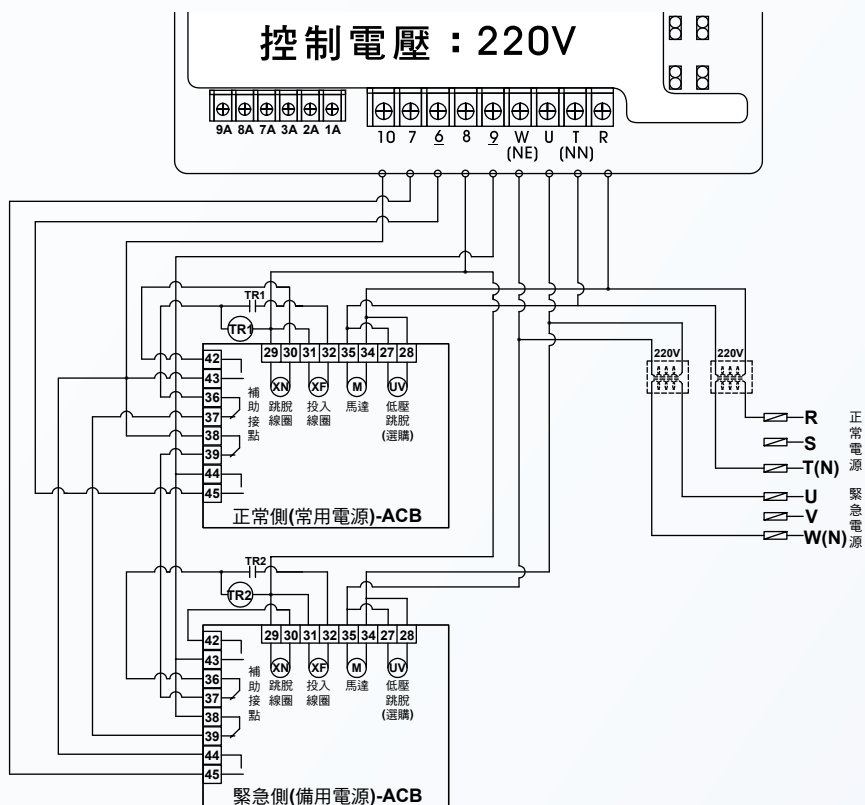
- TR1、TR2：延時計時器需為另外追加設備。控制電源為220V輸入，如輸入電源無220V必須安裝變壓器。
- 如使用於雙發電機，Timer建議設定為20s以上。
- 變壓器選用：
225AT選用100VA
400AT選用150VA
600AT以上選用300VA

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 (34,35)
- 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)



七、規格綜合說明

- 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。
- 額定使用電壓 U_e : AC 690V以下皆可使用。
 - 額定頻率: 60 Hz。
 - 額定絕緣電壓 U_i : 1000V。
 - BWA系列額定電流: 200A~1600A最大框架電流1600AF。
BA-N系列額定電流: 400A~4000A最大框架電流4000AF。
BA-H系列額定電流: 630A~6300A最大框架電流6300AF。
 - 額定電流可調整: $0.4I_n \sim 1.0I_n$ 。
 - 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。
 - 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。
 - 瞬時(Instantaneous)跳脫元件,配合系統之保護協調。
 - 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。跳脫保護裝置之控制電源可依需求選擇AC110V、AC220V、AC380V、DC110V、DC220V,可增加斷路器本體之電子控制器輸出,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。
 - BWA & BA-N系列提供5種可選擇之過載保護曲線,每種9條供選用。
BA-H系列提供6種可選擇之過載保護曲線,每種16條供選用。
 - 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。
 - 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)。
 - 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。(BA-N無諧波功能)。
 - 接點磨損自我偵測功能,並可發出警告。
 - 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。
 - 可選購ZSI區域連鎖功能(僅BWA & BA-N有)。
 - 具防跳躍功能(Anti-pumping)。
 - 遮斷時間: $<25ms$ 。
 - 投入時間 $<30ms$ 。
- 經台灣大電力研究試驗中心試驗合格,並取得VPC證書。
- 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。
- 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。
- 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。
BWA系列時間延遲可調整為0.5 ~ 345秒。
BA-N系列時間延遲可調整為0.5 ~ 2072秒。(2In時, 5條的最大範圍值)。
BA-H系列時間延遲可調整為0.5 ~ 433秒。
- BWA系列反時限短延時過電流可調整範圍為額定電流之1.5~10(150%~ 1000%)倍。時間延遲可調整為0.1~17.78秒。
BA-N系列反時限短延時過電流可調整範圍為額定電流之1.5~15(150%~ 1500%)倍。時間延遲可調整為0.1~ 0.4秒。
BA-H系列反時限短延時過電流可調整範圍為額定電流之1.5~15(150%~ 1500%)倍。時間延遲可調整為0.1~ 1秒。
- BWA系列瞬時過電流可調整範圍為額定電流之 $2I_n \sim 15I_n$ (200%~1500%)
BA-N系列瞬時過電流可調整範圍為額定電流之 $1I_n \sim 16I_n$ (100%~1600%)
BA-H系列瞬時過電流可調整範圍為額定電流之 $1I_n \sim 50kA / 75kA / 100 kA$ 。
以上三種ACB瞬時保護的動作時間 $<25ms$ 。
- BWA系列接地過電流為框架電流之0.2~ $1I_n$ (20%~100%),時間 0.1~0.4秒。
BA-N系列接地過電流為框架電流之0.1~ $1I_n$ (10%~100%)(最小值為160A),時間0.1~0.4秒。
(例: 400A: 0.4~ $1I_n$; 630A: 0.254~ $1I_n$)
BA-H系列接地過電流為框架電流之0.2~ $1I_n$ (20%~100%),時間 0.1~1秒。
- 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 DC 110V、DC 220V、AC 110V、AC 220V、AC 380V,並可選擇(電動)(手動)儲能跳脫等方式。
若使用直流時,士林可外加轉換器或直接選用直流TYPE。(BWA系列除外)。

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。可顯示：量測顯示頻率、功率因數、瓦特表、電壓電表。
12. 使用於3Φ4W配電系統時，4P附有接地故障保護用之N相CT。可設定50%~100% I_n 。(H系列6300除外)。
13. BWA系列電流不平衡率20%~80% I_n ，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。
BA-N系列電流不平衡率90%~99% I_n ，動作時間0.1~1秒。漏電保護機能0.5~30A，動作時間0.06~1秒。
BA-H系列電流不平衡率40%~100% I_n ，動作時間0.1~1秒。漏電保護機能10%~100% I_n ，動作時間0.1~1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子控制器輸出之能量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% I_n 電流。
16. 數位式計數器優於傳統機械式計數功能。
17. BWA系列低電壓跳脫裝置，具有瞬時裝置或延時跳脫裝置。(視需要選用)。
BA-N & BA-H系列低電壓跳脫裝置，具有瞬時裝置或延時(0.3~10.5s可撥調整)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)。
 - ④ 彈簧儲能狀態指示。
 - ⑦ 過電流保護裝置。
 - ② 斷路器主接點開啟/閉合指示。
 - ⑤ 彈簧儲能操作把手。
 - ⑧ 機械連鎖用固定裝置。
 - ③ 斷路器跳脫指示。
 - ⑥ 斷路器投入及跳脫按鈕。
 - 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保護蓋或鑰匙鎖。
 - 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)、垂直連桿式(2台或3台用)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、按鈕閉鎖裝置、抽出位置接點組(四組)；
標配：三位置鎖(BA-H需選購)、手柄鎖。
20. BWA系列機械輔助接點：4常開、4常閉輔助接點供斷路器投入及跳脫控制迴路用。
BA-N & BA-H系列機械輔助接點：4常開、4常閉輔助接點，最多各5組(5a5b)供斷路器投入及跳脫控制迴路用。
21. 另有門框、相間隔板、二次接線迴路蓋板及操作面板防塵罩，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
 - ④ 框架容量
 - ⑦ 額定短時間電流
 - ⑩ 製作日期
 - ② 斷路器型式
 - ⑤ 額定最高電壓
 - ⑧ 額定頻率
 - ⑪ 製作號碼
 - ③ 跳脫保護裝置之額定電流
 - ⑥ 額定短路電流
 - ⑨ 額定控制電壓
 - ⑫ 製造標準 IEC60947-2
23. 備有台電定型審查合格文件(台電核准文件)、台灣大電力研究試驗中心試驗報告、電磁干擾測試報告、產品出廠報告、產品保固書、CE宣告。
24. 選用BA-H系列LCD型電子控制器另提供說明書。
25. 儲能彈簧自動釋能機構：
當本體於拉出抽出座或推入抽出座時，自動釋能機構會將已儲能的彈簧釋放。
26. 手持測試儀：(僅BA-N有)
 - ① 長延時、短延時、瞬時與接地功能
 - ③ 可存取10台ACB的各10條測試紀錄
 - ② 測試模式分手動與自動測試
 - ④ 資料經由藍牙下載到PC端

八、訂貨規格表

1. BWA 系列訂貨單

▲ 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：		☐ 三極 3P	☐ 四極 4P
框 架 容 量		額定電流 (In)						
1600 框架		☐ 200A ☐ 400A ☐ 630A ☐ 800A ☐ 1000A ☐ 1250A ☐ 1600A						
周 圍 溫 度：		☐ 40°C (標準) ☐ 其他 _____ °C (需特別註明)						
類 型：		☐ 抽出式 (☐ 帶抽出座 ☐ 不帶抽出座) ☐ 固定式						
電子控制器 (ETR)	型 式		☐ 標準型 (AIC-A) ☐ 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)					
			☐ 無指定 $I_r = I_n / T_r = 24s$; $I_{sd} = 4I_r / T_{sd} = 0.4s$ (反時限) $I_i = 15I_n$; $I_g = \text{off} / T_g = 0.4$ (反時限) 或 $I_f = 30A$; $T_f = 0.8s$ ☐ 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 $I_f = ______ A / T_f = ______ s$					
	☐ 接地保護		☐ 3PT (3P 標準) ☐ 4PT (4P 標準) ☐ 3P+N (N 極保護： ☐ 50% ☐ 100%)					
	☐ 漏電保護 註 1.		☐ 外接 ZCT 方式 (選購)					
	負載監控方式		☐ 模式一 ☐ 模式二 ☐ 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	☐ 系統時鐘					
		H 型選購功能	☐ 系統時鐘					
標準功能設定		過載熱記憶功能 (☐ ON ☐ OFF) (無指定為 ON) 短路熱記憶功能 (☐ ON ☐ OFF)						
控制電源		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V						
電氣標準附件 (無指定為 AC 220V)	跳脫線圈 (SHT)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	投入線圈 (CC)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	儲能電動機 (MD)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	外加輔助接點		■ 4c					
選購附件	配件		☐ 門框 ☐ 相間隔板 (3P：2 片；4P：3 片) ☐ 二次接線迴路蓋板					
	低電壓跳脫裝置 (UVT)		電壓規格： ☐ AC 380V-400V ☐ AC 220V-230V ☐ AC 110V					
			動作時間： ☐ 瞬時式 ☐ 延時式 1s ☐ 延時式 3s ☐ 延時式 5s					
	機械連鎖裝置		☐ 組	安裝方式：		2 台用		☐ 鋼索： ☐ 上出線 ☐ 下出線 (標準長度：1.5m)
	電氣連鎖裝置		☐ ATS 控制器 (需搭配機械連鎖裝置)					
	鎖		☐ 三鎖兩鑰匙連鎖裝置 ☐ 門連鎖 (右) ☐ OFF 位置鎖					
外接式 ZCT 註 1.		☐ 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。

2. BA-N 系列訂貨單

▲ 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：BA		- ☐ SN ☐ HN ☐ UN		數 量：		台	極	數： ☐ 三極 3P ☐ 四極 4P
框架容量		額定電流 (In)						
☐ 2000 框架		☐ 400A ☐ 630A ☐ 800A ☐ 1000A ☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A						
☐ 3200 框架		☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3200A						
☐ 4000 框架		☐ 1000A ☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3200A ☐ 4000A						
周 圍 溫 度：		☐ 40°C (標準) ☐ 其他 _____ °C (需特別註明)						
類 型：		☐ 抽出式 (☐ 帶抽出座 ☐ 不帶抽出座) ☐ 固定式						
電子控制器 (ETR)	型 式		☐ 標準型 (XSIC-A) ☐ 通訊型 (XSIC-P)					
	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)					
			☐ 無指定 I _r = I _n /Tr=24s ; I _{sd} =4I _r /Tsd=0.4s(反時限) I _{li} =15I _n ; I _g =off/Tg=0.4(反時限) 或 I _f =30A ; Tf=1s ☐ 指定 I _r = _____ I _n /Tr= _____ s ; I _{sd} = _____ I _r /Tsd= _____ s I _{li} = _____ I _n ; I _g = _____ I _n /Tg= _____ 或 I _f = _____ A/Tf= _____ s					
	☐ 接地保護 註 1.		☐ 3PT (3P 標準) ☐ 4PT (4P 標準) ☐ 3P+N (N 極保護： ☐ 50% ☐ 100%，需選購外接式 N 相 CT)					
	☐ 漏電保護 註 2.		☐ 外接 ZCT 方式 (選購)					
	負載監控模式		☐ 模式一 ☐ 模式二 ☐ 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	☐ 信號警報接點 (4 組)					
		P 型選購功能	☐ ZSI 區域連鎖					
		標準功能設定	熱記憶功能 (☐ ON ☐ OFF) (無指定為 ON)					
	控制電源		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
輔助接點		故障指示接點： ☒ 1c (標準型) ON/OFF 指示接點： ☐ 2a (標準型) ☐ _____ (需特殊指定時請註明)						
電氣標準附件 (無指定為 AC 220V)	跳脫線圈 (SHT)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	投入線圈 (CC)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	儲能電動機 (MD)		☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V					
	外加輔助接點		☐ 4c ☐ 5a5b (無指定為 4c)					
選購附件	配件		☐ 門框 ☐ 相間隔板 (3P：2 片；4P：3 片) ☐ 二次接線迴路蓋板 ☐ 操作面板防塵罩					
	低電壓跳脫裝置 (UVT)		電壓規格： ☐ AC 380V-400V ☐ AC 220V-230V ☐ AC 110V					
			動作時間： ☐ 瞬時式 ☐ 延時式 0.3~10.5 s 指撥調整					
	機械連鎖裝置		☐ 組	安裝方式：		2 台用		☐ 鋼索： ☐ 上出線 ☐ 下出線 (標準長度：1.5m) ☐ 鐵桿：垂直式
						3 台用		☐ 鋼索： ☐ 一投二切 ☐ 二投一切 ☐ 鐵桿：垂直式 (一投二切)
	電氣連鎖裝置		☐ ATS 控制器 (需搭配機械連鎖裝置)					
	抽出位置裝置		☐ 抽出位置接點 (四組可調整)					
	鎖		☐ 三鎖兩鑰匙連鎖裝置 ☐ 門連鎖 (☐ 左 ☐ 右) ☐ OFF 位置鎖 ☐ 按鈕閉鎖裝置					
	外接式 N 相 CT 註 1.		☐ 只					
	外接式 ZCT 註 2.		☐ 只					
手持測試儀		☐ 只						

ACB

註1：當勾選接地保護3P+N時，請在選購附件欄增選「外接式N相CT」。
註2：當勾選漏電保護時，請在選購附件欄增選「外接式ZCT」。
註3：有標明“無指定”，未選則表示同意無指定項。
註4：本表如不敷使用，請自行影印。

29

3. BA-H 系列訂貨單

▲ 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：BA - H		數 量：		台	極 數：		☐ 三極 3P ☐ 四極 4P	
框架容量		額定電流 (In)						
☐ 2000 框架		☐ 630A ☐ 800A ☐ 1000A ☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A						
☐ 3200 框架		☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3200A						
☐ 4000 框架		☐ 4000A						
☐ 5000 框架		☐ 5000A						
☐ 6300 框架		☐ 6300A						
周圍溫度：		☐ 40°C (標準) ☐ 其他 _____ °C (需特別註明)						
類 型：		☐ 抽出式 (☐ 帶抽出座 ☐ 不帶抽出座) ☐ 固定式						
抽出座母排：		☐ 短接線型 ☐ 標準型 (無指定為標準型)						
電子控制器 (ETR)	型 式	☐ 標準型 (KST-M) ☐ 通訊介面型 (KST-H)						
	顯 示 方 式	☐ LED 型 ☐ LCD 型 (無指定為 LED 型)						
	出廠設定值	跳脫曲線保護: 曲線 _____ (無指定為曲線 3、特快反時限、一般保護)						
		$I_{r1} = A / T_L = s ; I_{r21} = A / I_{r22} = A ;$ $T_s = s / I_{r3} = A ; I_f = A / T_G = s ;$ 無指定: $I_{r1} = I_n / T_L = 20 s ; I_{r21} = 2 I_n / I_{r22} = 4 I_n$ $T_s = 0.4 s / I_{r3} = 15 I_n ; I_f = 0.8 I_n / T_G = OFF$						
	☐ 接地保護	☐ 3PT (3P 標準) ☐ 4PT (4P 標準) ☐ 3P+N (N 極保護: ☐ 50% ☐ 100%)						
	☐ 漏電保護 註 1.	☐ 外接 ZCT 方式 (選購)						
	負載監控方式	☐ 模式一 ☐ 模式二 ☐ OFF (需搭配 4 組接點, 無指定方式: 模式一 / OFF)						
	輔助功能	M 型選購功能	☐ MCR ☐ 系統時鐘 ☐ 系統功率表時鐘 ☐ 信號警報接點 (4 組)					
		H 型選購功能	☐ MCR ☐ 系統時鐘					
標準功能設定		通信模組: ☐ ModBus ☐ DP 長延時熱記憶功能 (☐ ON ☐ OFF) (無指定為 ON) 短路熱記憶功能 (☐ ON ☐ OFF)						
控制電源	☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V							
輔助接點	故障指示接點: ☒ 1c (標準型) ON/OFF 指示接點: ☐ 2a (標準型) ☐ _____ (需特殊指定時請註明)							
電氣標準附件 (無指定為 AC 220V)	跳脫線圈 (SHT)	☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V						
	投入線圈 (CC)	☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V						
	儲能電動機 (MD)	☐ AC 110V ☐ AC 220V ☐ AC 380V ☐ DC 110V ☐ DC 220V						
	外加輔助接點	☐ 4c ☐ 5a5b (無指定為 4c) ☐ _____ a _____ b (選購件需特別指定, a、b 接點需相同, 最多 5a5b)						
選購附件	配件	☐ 門框 ☐ 相間隔板 (3P: 2 片; 4P: 3 片) ☐ 二次接線迴路蓋板 ☐ 操作面板防塵罩						
	低電壓跳脫裝置 (UVT)	電壓規格: ☐ AC 380V-400V ☐ AC 220V-230V ☐ AC 110V						
		動作時間: ☐ 瞬時式 ☐ 延時式 0.3~10.5 s 指撥調整						
	機械連鎖裝置	☐ 組	安裝方式:	2 台用	☐ 鋼索: ☐ 上出線 ☐ 下出線 (標準長度: 1.5m) ☐ 鐵桿: 垂直式			
				3 台用	☐ 鋼索: ☐ 一投二切 ☐ 二投一切 ☐ 鐵桿: 垂直式 (一投二切)			
	電氣連鎖裝置	☐ ATS 控制器 (需搭配機械連鎖裝置)						
	抽出位置裝置	☐ 抽出位置接點 (四組可調整)						
	鎖	☐ 三鎖兩鑰匙連鎖裝置 ☐ 門連鎖 (☐ 左 ☐ 右) ☐ OFF 位置鎖 ☐ 按鈕閉鎖裝置 ☐ 三位置鎖						
	儲能彈簧自動釋能機構	☐ Y ☐ N						
	ST 通訊介面模組	☐ 只 (需勾選通訊介面型)						
	通訊軟體	☐ 英文 ☐ 中文 (四組可調整)						
	STA/D 電源模組	☐ 只 _____ V						
外接式 ZCT 註 1.	☐ 只 (ZCT 變比 30:0.3A)							

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。



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw

WE INTEGRATE THE CITY POWER

最完善的電力系統供應者



MCCB / ELCB
無熔線斷路器/漏電斷路器



VCB
真空斷路器
(新增小型化16kA/25kA
可應用於15156規範)



ACB
空氣斷路器
(新增小型化
1600AF系列)



MCCB / MCB / SPD / SWITCH / FUSE
太陽能DC保護開關
(完整直流系列產品新上市)



MCB/ELCB (BH/NVB)
無熔線斷路器/漏電斷路器



ATS (MCCB/MC TYPE)
自動切換開關



MS/MC
電磁開關/接觸器



MMS
電動機保護斷路器



MCB (BHA)
小型斷路器



RELAY
繼電器



HVDC RELAY
高壓直流繼電器



SPD/DCS
突波保護器
(電源型/通訊型)



RCS
遠端控制開關



WALL SWITCH &
SOCKET
壁上開關插座
(新增漏電保護及USB插座)



室外機 室內主機
COLOR VIDEO
INTERCOM
AIPHONE門口對講機
日本第一品牌



VENTILATION FAN
with HEAT/COOL SYSTEM
浴室暖風機/排風扇

產品諮詢專線 0800-52-4040 (我愛士林士林) 服務時間：AM 08:00 ~ PM 05:00

台北 TEL. 02-2541-9822 | 新竹 TEL. 03-598-1210 | 台中 TEL. 04-2461-0466 | 台南 TEL. 06-237-1246 | 高雄 TEL. 07-316-0228

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、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.seec.com.tw

總公司	111 台北市中山北路六段88號16樓
新豐廠	304 新竹縣新豐鄉中崙村234號
台北分公司	104 台北市長安東路一段9號3F
新竹分公司	303 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路23號
台中分公司	407 台中市西屯區台灣大道四段1338號
台南分公司	701 台南市中華東路一段198號
高雄分公司	807 高雄市三民區中華二路250號

TEL. 02-2834-2662	FAX. 02-2836-6187
TEL. 03- 599-5111	FAX. 03- 590-1233
TEL. 02-2541-9822	FAX. 02-2581-2665
TEL. 03- 598-1210	FAX. 03- 598-5200
TEL. 04-2461-0466	FAX. 04-2461-0468
TEL. 06- 237-1246	FAX. 06- 237-1279
TEL. 07- 316-0228	FAX. 07- 316-0226

經銷商