



# 三菱電機

MITSUBISHI ELECTRIC

三菱低壓氣中斷路器AE-SW系列

*Changes for the Better*

世界超級

# WS

系列

# World Super AE

## 630AF~6300AF



07A



三菱電機隆重推出WS系列產品，  
以滿足二十一世紀全球市場更高的需求

世界超級

# WS

## 系列

最佳的解決方案

豐富完整的產品系列  
提供更好彈性選擇

卓越的性能

具備卓越的短路啟斷性能

高度的可靠性

提供安全和可靠的用電保障

簡易的操作設計

操作方法簡便自如，易學易懂  
方便用戶了解，使用自如。



### 全球化...





## 目錄

■ 敘述	1
■ 完整系列構成	2
■ 最佳解決方案	3 - 4
■ 高性能 高可靠性	5
■ 方便客戶使用	6
■ 外觀和產品一覽表	7 - 8
■ 產品規格表	9 - 10
■ 連接方式	11
■ 儲能方式	12
■ 附件	
斷路器本體附件	13 - 16
斷路器抽出型附件	17 - 18
■ 電子式跳脫電驛	
特點	19 - 20
一般保護用：WS	21 - 22
發電機保護用：WM	23 - 24
特殊保護用：WB	25 - 26
附件	27 - 30
附加功能	31 - 32
網路通訊	33 - 34
電路圖	35
設定步驟	36
■ 接線圖	37 - 38
■ 外型尺寸圖	
抽出型	39 - 43
固定型	44 - 48
面板,抽出把手,端子轉換器	49
中性相 CT(NCT), 外接ZCT	50
ETR 外接模組	51 - 52
■ 技術資料	53 - 56
■ 訂貨須知	57 - 59
■ 附記	60 - 61
■ 全球服務網一覽表	62

### 全系列(630到6300A)

額定框架容量(A)	630	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
SW 系列	AE630-SW	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	—				
	—				AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	—	
	—							AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW
SH 系列	AE630-SH	AE1000-SH	AE1250-SH	AE1600-SH	AE2000-SH	AE2500-SH	AE3200-SH	—		

※註：有關AE-SH系列詳情，請與本公司聯絡。

# 最佳解決方案

透過彈性和豐富多元的選配附件  
便於用戶建立最合適需要的功能

## 電子式跳脫電驛

### 主要保護功能模組 ①

靈活多元的功能，可任意更換和追加各種模組

WS1 WS2 WS3	一般配電保護	WM1 WM2 WM3	用於發電機保護	WB1 WB2 WB3	特殊配電保護
	LTD+STD+INST / MCR		LTD+STD+INST / MCR		僅限於 INST / MCR

### 可選配的保護模組 ②

可選配的保護功能包括GFR，ER等

G1	E1	AP	N5
			
接地故障保護(GFR)	漏電保護(ER) (1)	預先警報	中性極50%保護 (2)

註：1.與ZCT組合使用

2."N5"：可選擇此模組的中性相保護由100% (標準)變成50%保護

### 電源供應器 ③

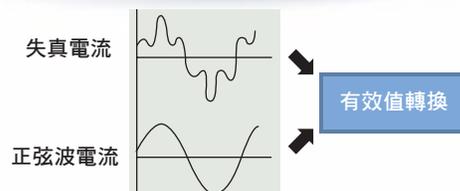
顯示模組和LED必須使用外部電源

P1	100-240V AC·DC
P2	24-60V DC
P3	100-240V AC/100-125V DC 有輸出接點
P4	24-60V DC 有輸出接點
P5	100-240V DC 有輸出接點 (SSR)

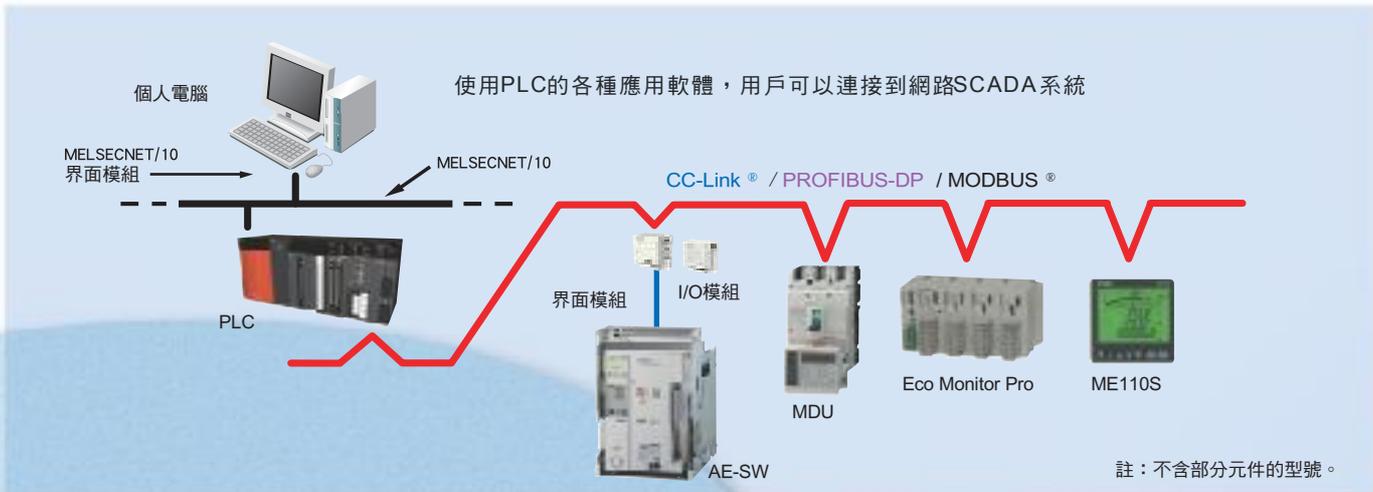
### 附加功能

EX1	擴充模組	DP1	顯示模組	TAL	溫度警報
	本模組用於訊息顯示及通訊傳送用		用於顯示電流 電壓 功率 譜波 故障電流等		TAL可以監控斷路器接點的溫度異常狀況
					MCR開關
					可實現MCR功能

■ 以實效值檢測，實現更精確可靠的保護針對電力電子設備 如變頻器 的廣泛使用，對每一相單獨採用可對應失真波形的實效值檢測方式



# 網路通訊



## 界面模組

CC-Link®    PROFIBUS-DP    MODBUS® (RS-485)ON,OFF



**BIF-CC**



**BIF-PR**



**BIF-MD**

通訊項目

計測/警報	電流、電壓、功率、諧波等
	跳脫原因/電流
	警報 (PAL, TAL, 自我診斷)
控制狀態	斷路器ON,OFF
	彈簧儲能
斷路器狀態顯示	ON / OFF
	抽出位置

註：在顯示電流值以外測量值時，需要配備VT模組。

## I/O 模組

**BIF-CON**

彈簧儲能, 數位輸入



界面模組的可選附件可以藉由網路來控制斷路器 ON /OFF和彈簧儲能，此外可藉由增加抽出位置開關模組，來傳送斷路器位置狀態。

## 配電盤用顯示模組

**DP2**



安裝便利的外部顯示模組在斷路器安裝配電盤內部時，可以藉由配電盤面板安置此顯示模組直接確認計測訊息。

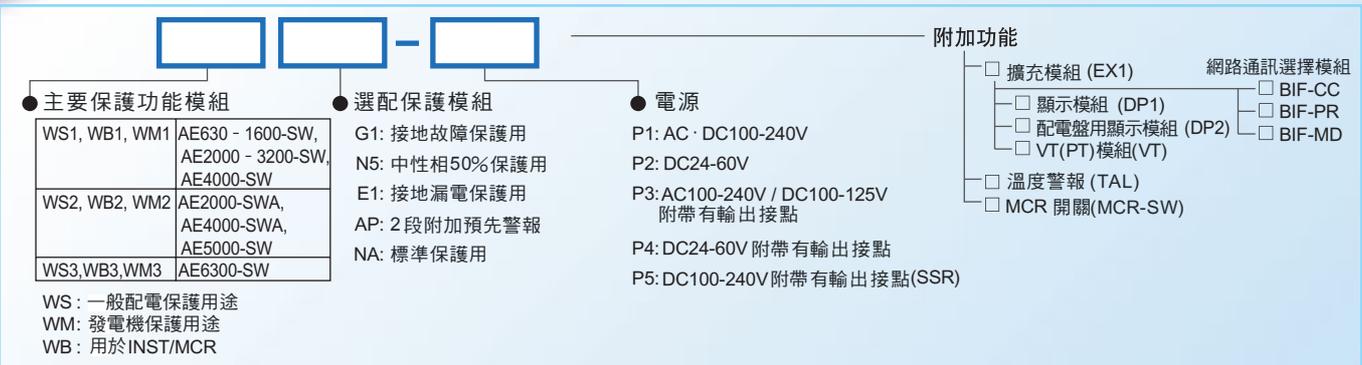
## VT (PT) 模組

**VT**



可用於檢測電壓，有效功率和電流諧波等。

# 電子式跳脫電驛選擇代碼



# 高性能及高度可靠性

## 維持各種不同用電系統高安全性保障

### 通過驗證提高短路啟斷能力以達到更出色的短路保護性能

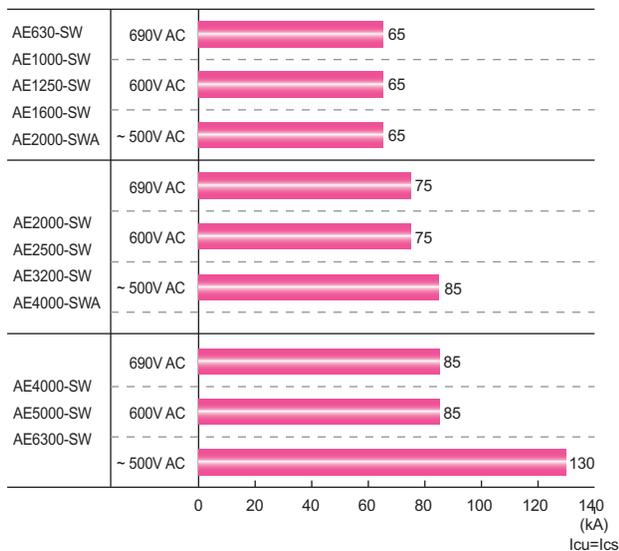
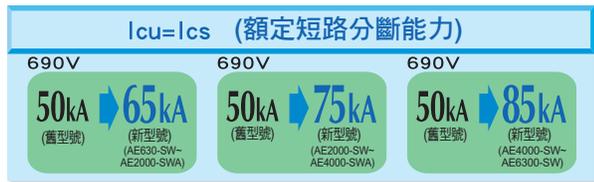
在400V AC  $I_{cu}=I_{cs}$ 的條件下:

在690V AC  $I_{cu}=I_{cs}$ 的條件下:

AE630-SW~AE2000-SWA的分斷能力從50kA提高至65kA

AE2000-SW~AE4000-SWA的分斷能力從50kA提高至75kA

AE4000-SW~AE6300-SW的分斷能力從50kA提高至85kA

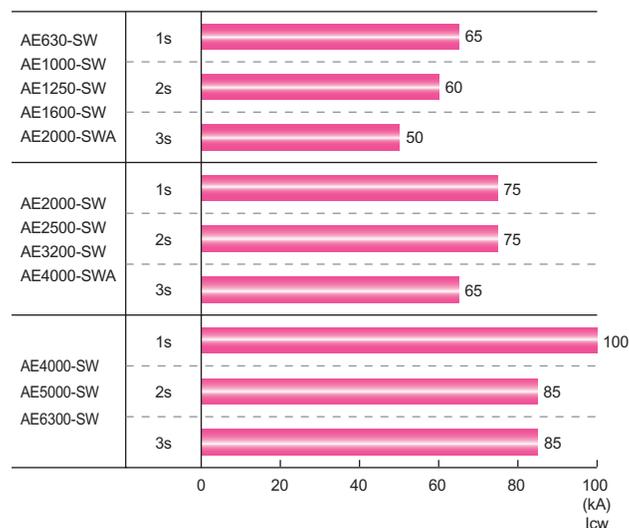


### 通過驗證提高額定短時間耐電流值，達成更寬廣的保護協調選擇範圍

I<sub>cw</sub> (1秒)

AE2000~SW-AE4000-SWA的分斷能力從65kA提高至75kA

AE4000~SW-AE6300-SW的分斷能力從85kA提高至100kA



### 通過驗證提高絕緣性能達到更高安全要求

驗證時提高主電路的額定衝擊耐電壓 (U<sub>imp</sub>)

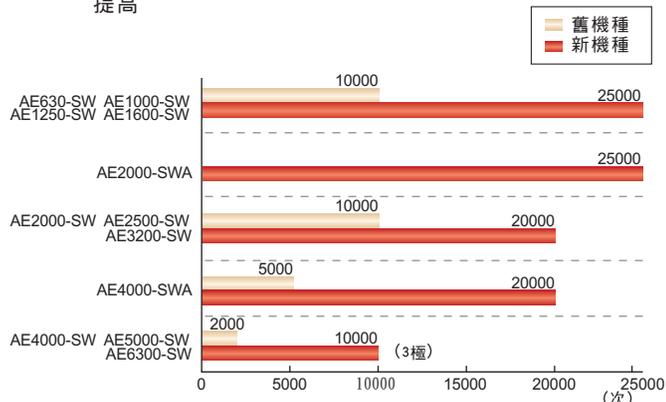
從8KV提昇為12KV



### 超長使用壽命可確保產品的可靠性

#### ■ 機械壽命

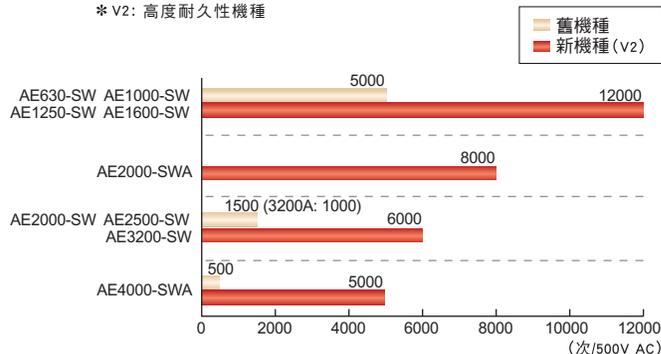
與舊機種相比，新機種的機械壽命有極大提高



#### ■ 電氣壽命

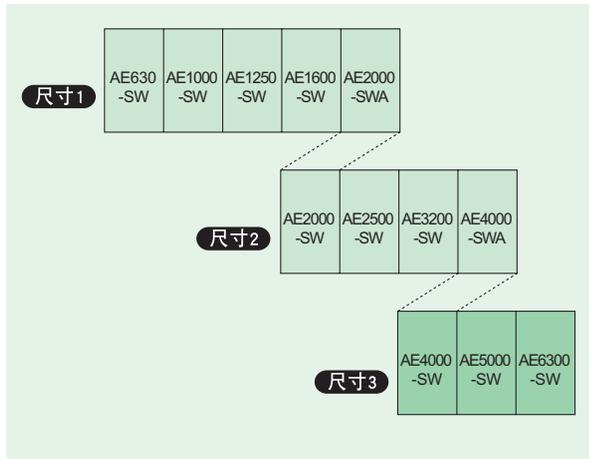
與舊機種相比，新機種 (V2) 的電氣壽命有極大提高

\* V2: 高度耐久性機種



## 方便性

### 提供全系列3種尺寸



### 小型化新機種追加AE2000-SWA

新型號

- 更加小型化的設計使AE2000-SWA縮小了配電盤的空間



### 與舊機種(AE-SS)可簡單更新替換

- 在安裝尺寸和外型尺寸方面與舊機種(AE-SS)相同，而且還可以用新機種來更換舊機種
- ACB本體和抽出框架新舊機種需整組更換
- 改造後的設備無需任何特殊連接套件，仍然可以安裝到現有的匯流排上(AE2000-SWA, AE4000-SWA除外)



### 零消弧空間

顯著減少了斷路器的外部與配電盤之間電弧排氣空間，進而操作更安全。

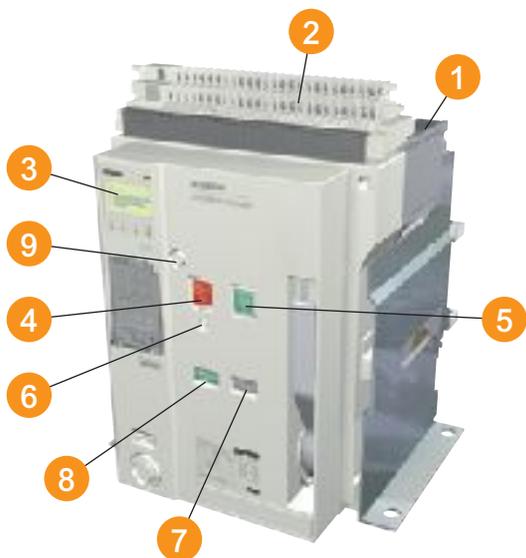
(型號AE630-SW~AE4000-SWA ≤ 600V AC)

### 提供可逆接

在主電路端子上沒有限制電源側及負載側，因此可以無限制的實現可逆連接。

## 固定型

### AE-SW 系列



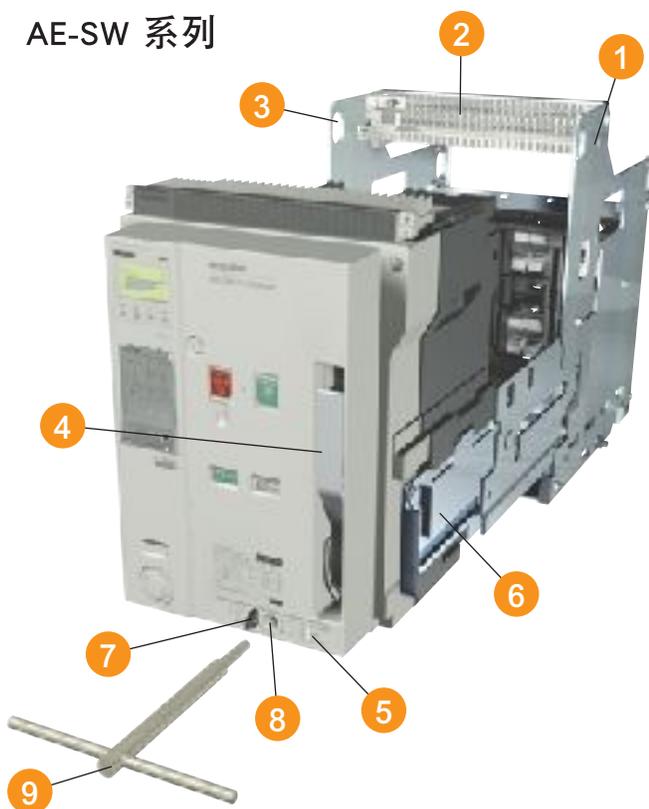
AE1600-SW 3P

- 1 消弧室
- 2 控制電路端子台
- 3 電子式跳脫電驛
- 4 OFF 按鈕
- 5 ON 按鈕
- 6 掛鎖
- 7 彈簧儲能顯示器
- 8 ON/OFF 狀態顯示器
- 9 手動復歸按鈕(選配)

固定型附加吊具 (HP)

## 抽出型

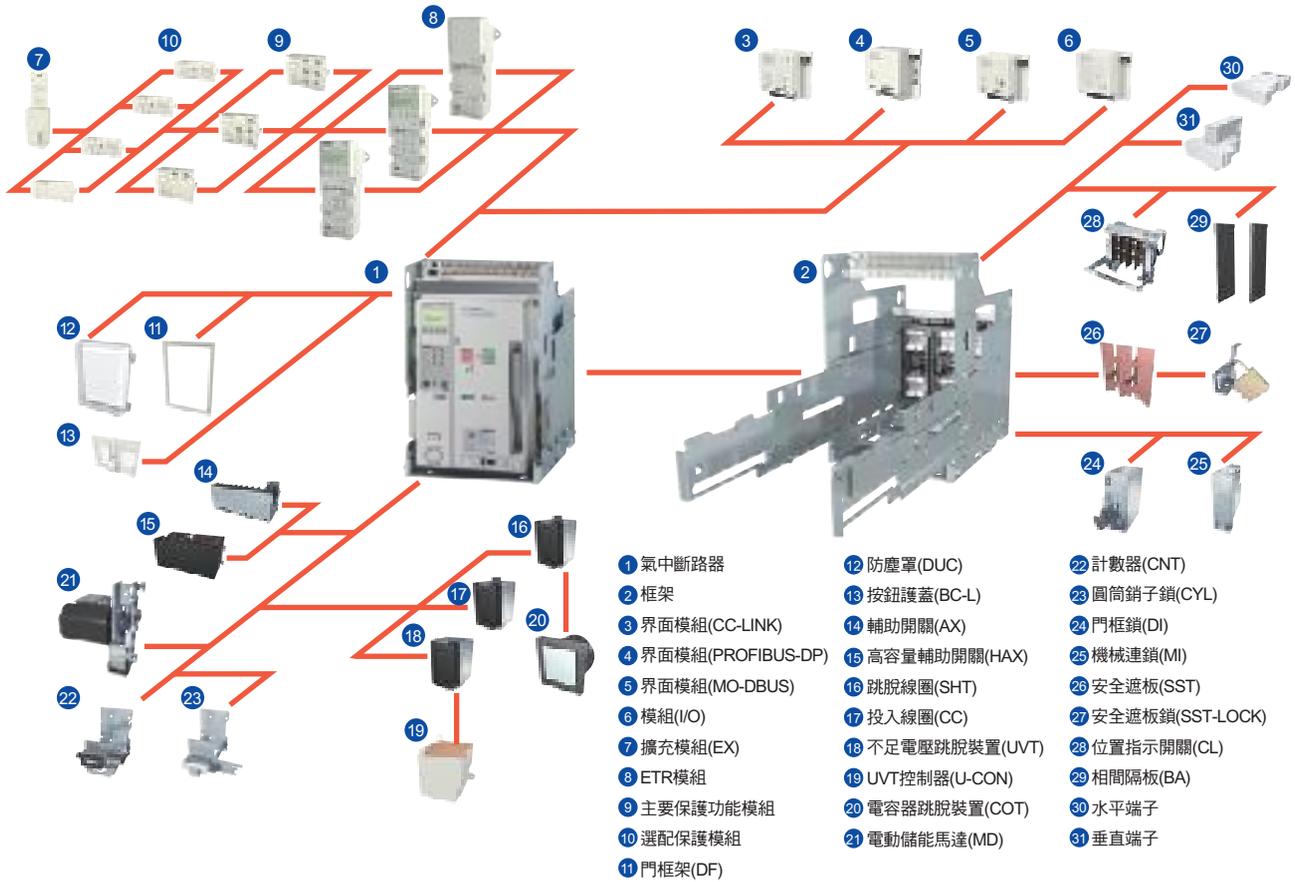
### AE-SW 系列



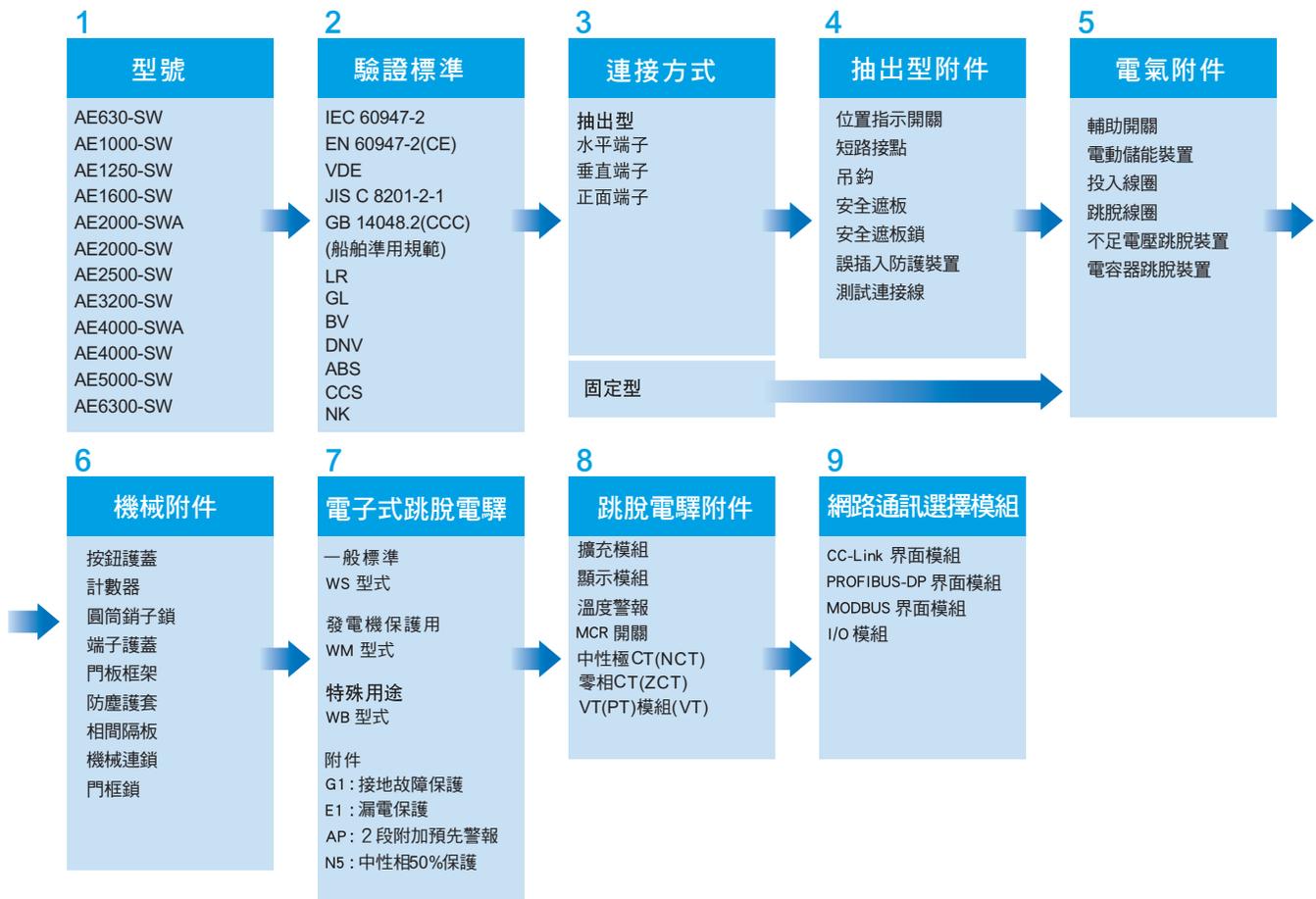
AE1600-SW 3P

- 1 框架
- 2 控制電路端子台
- 3 吊鈎掛孔
- 4 儲能手把
- 5 抽出位置顯示器
- 6 抽出導軌
- 7 位置鎖
- 8 抽出把手插孔
- 9 抽出把手

## 產品一覽表



## 產品介紹



# 產品規格

## ● 規格

		AE630-SW	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	
額定框架容量	(A)	630	1000	1250	1600	
額定絕緣電壓(Ui)	(AC.V)	1000				
額定使用電壓 (Ue)	(AC.V)	690				
額定衝擊耐電壓 (Uimp)	(kV)	12				
污染等級		3				
極數	(P)	3, 4				
額定電流		630	1000	1250	1600	
額定電流設定 Ir (A) (40°C)	$\left( \begin{array}{c} \text{一般保護用} \\ \text{額定電流可調整} \\ \text{0.5 to 1.0} \times I_n \text{ 0.05格} \end{array} \right)$	315-346.5-378-409.5-441-472.5-504-535.5-567-598.5-630 (註5)	500-550-600-650-700-750-800-850-900-950-1000	625-687.5-750-812.5-875-937.5-1000-1062.5-1125-1187.5-1250	800-880-960-1040-1120-1200-1280-1360-1440-1520-1600	
	發電機保護用 (額定電流固定)	160 ≤ Ir ≤ 630	400 ≤ Ir ≤ 1000	800 ≤ Ir ≤ 1250	1000 ≤ Ir ≤ 1600	
中性線通電容量	(A)	630	1000	1250	1600	
IEC60947-2 EN60947-2 JIS C 8201-2-1	附瞬時跳脫 Icu (kA rms)	690V AC	65			
		600V AC	65			
		240~500V AC	65			
	附 MCR	690V AC	65			
		600V AC	65			
		500V AC	65			
	無 瞬時跳脫裝置	690V AC	25 (註1)			
		500V AC	25 (註1)			
	啟斷責務	%Icu	100%			
	額定閉合電流 Icm (kA 峰值)	無瞬時跳脫裝置	690V AC	143		
			600V AC	143		
			500V AC	143		
			400V AC	143		
		附 MCR	690V AC	143		
600V AC			143			
500V AC			143			
500V AC			143			
額定短時間耐電流 Icw (kA rms)	1s	65				
	2s	60				
	3s	50				
額定啟斷時間	(ms)	40 (註6)				
閉合時間	(ms)	80				
額定開閉次數	通電	AC500V In	5000			
		AC690V In	5000			
(註2)	無通電	25000 (註4)				
連接方式	水平端子	○				
	垂直端子	○				
	正面端子	○				
外形尺寸 (mm) 長×寬×高	固定式	3 極	410×340×290			
		4 極	410×425×290			
	抽出式	3 極	430×300×368			
		4 極	430×385×368			
重量 (kg) (不含附件)	固定式	3 極	40	41	42	
		4 極	50	51	52	
	抽出式 (含框架)	3 極	63	64	65	
		4 極	77	78	79	
	框架	3 極	26			
		4 極	30			
船舶用	3 極	○ (LR, GL, BV, ONV, ABS, NK, CS)				

(註1) 無瞬時跳脫裝置為無電子式跳脫電驛時的值。

(註2) 無通電開閉次數中包含通電開閉次數。

(註3) AE2000-SWA, AE4000-SW 和 AE4000-SW ~ AE6300-SW 只提供垂直端子。

(註4) 此數值表示 ACB 本體的使用壽命，不包括附件。附屬配件如 AX, MD, CC, SHT 和 UVT 最大使用壽命只有一半值。

(註5) 可提供低額定種類的斷路器。

AE 630-SW 提供了3種低額定值的產品

· 250-275-300-325-350-375-400-425-450-475-500(CT 500A)  
· 157.5-173.3-189-204.8-220.5-236.3-252-267.8-283.5-299.3-315(CT 315A)  
· 125-137.5-150-162.5-175-187.5-200-212.5-225-237.5-250(CT 250A)

AE 2000-SW 提供2種低額定值的產品

· 800-880-960-1040-1120-1200-1280-1360-1440-1520-1600(CT 1600A)  
· 625-687.5-750-812.5-875-937.5-1000-1062.5-1125-1187.5-1250(CT 1250A)

(註6) 此數值指短路啟斷時瞬間啟斷時間，有關附件(SHT, UVT)請參閱第13, 14頁。

	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW
	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
			1000				1000	
			690				690	
			12				12	
			3				3	
			3, 4				3, 4 (HN, FN) (註7)	
	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	1000-1100-1200-1300-1400-1500-1600-1700-1800-1900-2000	1000-1100-1200-1300-1400-1500-1600-1700-1800-1900-2000 (註5)	1250-1375-1500-1625-1750-1875-2000-2125-2250-2375-2500	1600-1760-1920-2080-2240-2400-2560-2720-2880-3040-3200	2000-2200-2400-2600-2800-3000-3200-3400-3600-3800-4000	2000-2200-2400-2600-2800-3000-3200-3400-3600-3800-4000	2500-2750-3000-3250-3500-3750-4000-4250-4500-4750-5000	3150-3465-3780-4095-4410-4725-5040-5355-5670-5985-6300
	1250 ≤ Ir ≤ 2000	800 ≤ Ir ≤ 2000	1600 ≤ Ir ≤ 2500	2000 ≤ Ir ≤ 3200	2500 ≤ Ir ≤ 4000	2500 ≤ Ir ≤ 4000	3150 ≤ Ir ≤ 5000	4000 ≤ Ir ≤ 6300
	2000	2000	2500	3200	4000	2000 (4000) (註8)	2500 (5000) (註8)	3150 (6300) (註8)
			75				85	
			75				85	
			85				130 (註9)	
			75				85	
			75				85	
			75				100	
			45 (註1)				65 (註1)	
			45 (註1)				65 (註1)	
			100%				100%	
			165				187	
			165				187	
			187				286	
			220				286	
			165				187	
			165				187	
			165				220	
			94.5				143	
			94.5				143	
			75				100	
			75				85	
			65				85	
			40 (註6)				50 (註6)	
			80				80	
	1500	1500		1000	500		1000	
	1500	1500		1000	500		1000	
			20000				10000 (3極) / 5000 (4極)	
	-		○ (註4)		-		-	
	○ (註3)		○		○ (註3)		○ (註3)	
	-		○		-		-	
			410 × 475 × 290				414 × 873 × 290	
			410 × 605 × 290				414 × 1003(1133) × 290 (註8)	
			430 × 435 × 368		430 × 439 × 368		480 × 875 × 368	
			430 × 565 × 368		430 × 569 × 368		480 × 1005(1135) × 368 (註8)	
	47	60	61	63	81	160	160	160
	57	72	73	75	99	180 (200) (註8)	180 (200) (註8)	180 (200) (註8)
	70	92	93	95	108	233	233	240
	84	113	114	116	136	256 (279) (註8)	256 (279) (註8)	263 (286) (註8)
	31		35	36	49	118	118	125
	35		43	44	61	133 (148) (註8)	133 (148) (註8)	140 (155) (註8)
	○		○ (LR, GL, BV, ONV, ABS, NK, CS)				○ (NK), 即將取得(LR, GL, BV, ABS)	

(註7) 4(HN)指的是中性極電流容量為50%的額定電流，4極用。

4(FN)指的是中性極電流容量為100%的額定電流，4極用。

(註8) 括號內顯示4極FN型產品的值。

(註9) 船舶值為138KA。

備註：所有型號符合IEC60947-2中適用於隔離的規定。可採用相反的連接方式(逆接)

# 連接方式

## 外觀 (AE630~1600-SW, AE2000~3200-SW)

連接方式 機種	水平 標準	垂直 (VT)	正面 (FT)	垂直端子轉換器 (VTA)	垂直端子轉換器 (FTA)
固定型 (FIX)		—	—	 FIX-VTA	 FIX-FTA
抽出型 (DR)		 DR-VT	 DR-FT	 DR-VTA	 DR-FTA

連接圖表示：AE630~1600-SW, 3極型

## 外觀 (AE2000-SWA, AE4000-SWA, AE4000~6300-SW)

連接方式 機種	垂直 (VT) 標準
固定型 (FIX)	 FIX-VT
抽出型 (DR)	 DR-VT

● 連接圖表示：AE2000-SWA, 3極型  
● AE2000-SWA, AE4000-SWA, AE4000-SW, AE5000-SW和AE6300-SW都適用垂直端子型。

## 連接方式

機種		AE630-SW	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW
固定型 (FIX)	水平	●	●	●	●	—	●	●	●	—	—	—	—
	FIX-VT	—	—	—	—	●	—	—	—	●	●	●	●
	FIX-VTA	○	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—	—
	FIX-FTA	○	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—	—
抽出型 (DR)	水平	●	●	●	●	—	●	●	●	—	—	—	—
	DR-VT	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●
	DR-FT	○	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—	—
	DR-VTA	○	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—	—
	DR-FTA	○	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—	—

● 標準 ○ 可選

## 手動儲能



用手動儲能把手將彈簧儲能，按ON按鈕斷路器投入，按OFF按鈕則斷路器開路。

- 當投入彈簧儲能完畢，儲能顯示器顯示CHARGED（已儲能）
- 狀態顯示主電路接點處於ON或OFF狀態
- 具備當OFF按鈕按住時，斷路器無法投入之安全設計
- 掛鎖位置（請參閱P7,P17）可以鎖定在OFF位置

## 電動儲能 (MD)

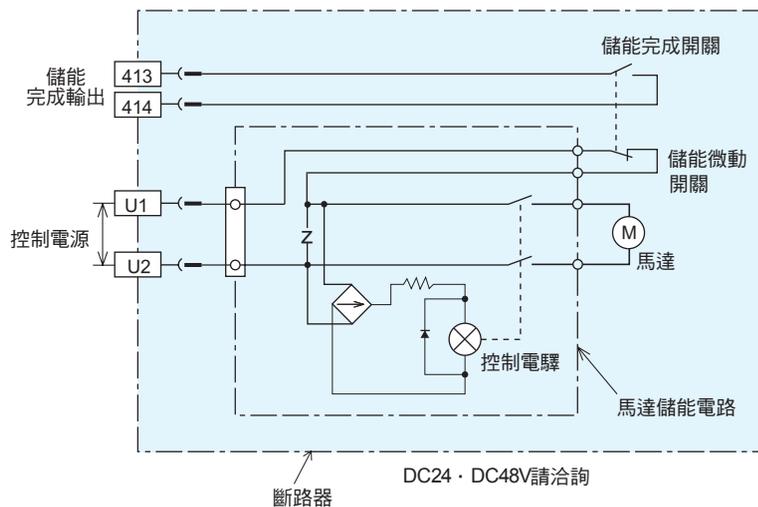
選配

1

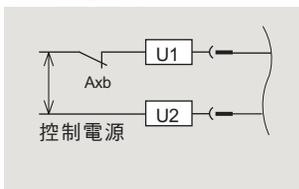


投入彈簧由馬達儲能，當斷路器投入時，彈簧則自動儲能。(ON儲能方式)，以投入線圈(CC)來遙控投入，而跳脫線圈(SHT)來遙控開路。

- 也可進行手動儲能的操作
- 機械與電氣雙重防PUMPING功能
- 因儲能完畢開關是與電動儲能電路分隔開的，其功能可控制需求而使用。

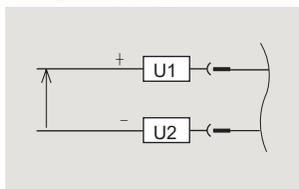


### OFF儲能方式



也可使用OFF儲能方式，當斷路器跳脫時，投入彈簧則自動儲能，這只能適用於將輔助開關的B接點(AXB)串接於電動儲能電路。使用DC(直流)電源時，請使用大容量輔助開關(HAX)。

### DC電路使用的極性

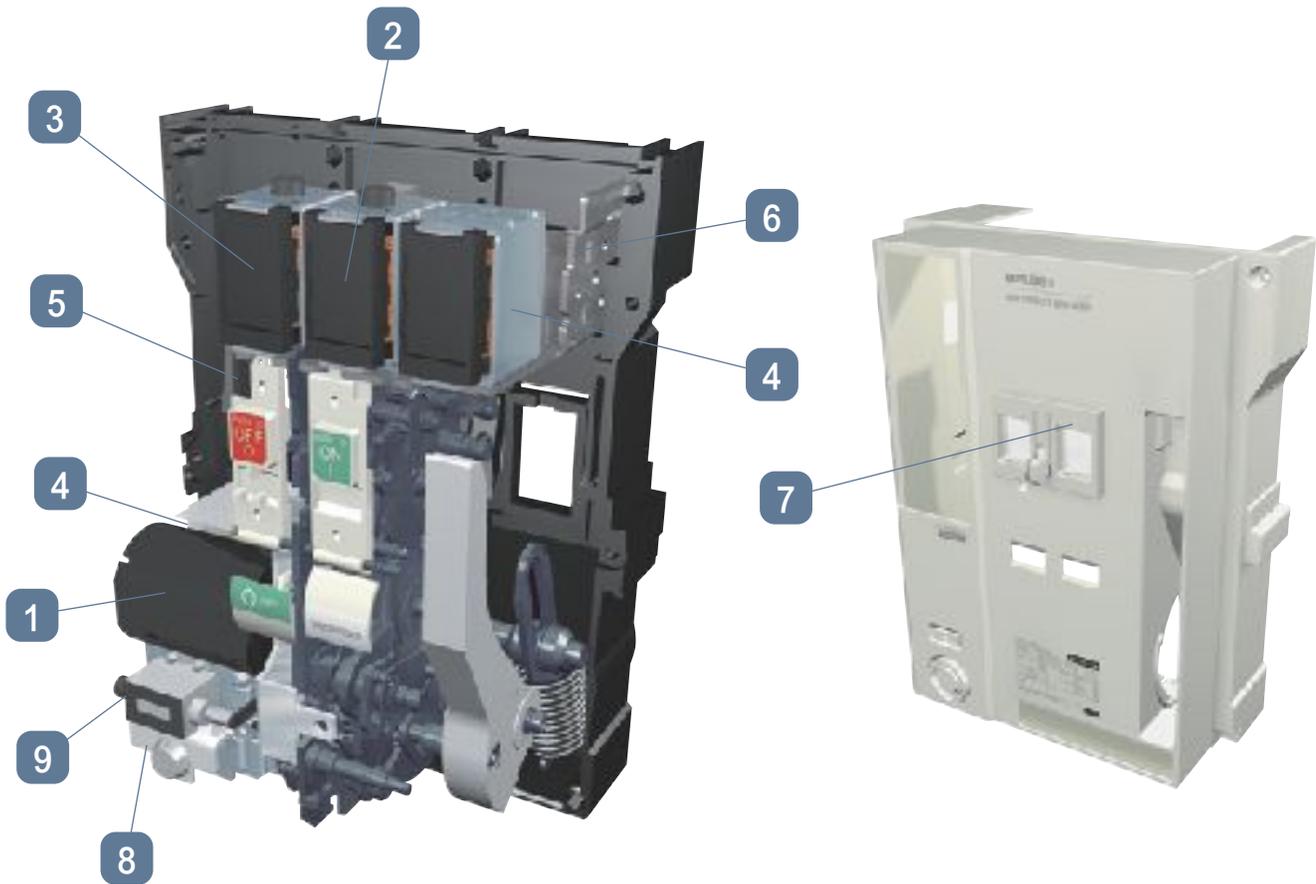


### 電動儲能額定值

額定電壓 (V)	使用電壓範圍 (V)	操作電壓 (V)	突波電流 (波高值) (A)	穩態電流 (A)	儲能時間 (S)	標準功率 (VA)
DC24	18 ~ 26.4	24	22	6	≤ 5	500
DC48	36 ~ 52.8	48	14	3		700
AC/DC 100-125	85 ~ 137.5	100	10(10)	3(4)		1000
		125	12(12)	3(4)		700
AC/DC 200-250	170 ~ 275	200	5(7)	1(2)		1000
		250	6(8)	1(2)		

括弧內的數值表示的是使用為AE4000-SWA 4極, AE4000-SW-AE6300時的情況之額定值。另外，不提供AE4000-SWA 4極和AE4000-SW-AE6300-SW的DC24V和48V的產品。

# 附屬裝置(機體相關)



## 投入線圈(CC)

選配

2

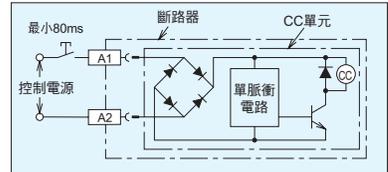


可由遠方以電氣操作方式使斷路器投入的裝置。

- 利用可防止PUMPING的脈衝回路產生電路輸出(約0.1秒)使投入線圈動作

額定電壓 (使用範圍)	操作電壓・電流峰值(VA)		投入時間 (註1)
	AC	DC	
DC24-48V (18-52.8)	-	DC24V 3.0A (100W)	0.08秒 或以下
	-	DC48V 6.0A (200W)	
AC・DC 共用 100-250V (75-275)	AC100V 0.7A (100VA)	DC100V 0.8A (100W)	
	AC250V 1.7A (200VA)	DC250V 1.8A (250W)	

CC電路構成



註1) 當電壓有二個額定值時乃是對應較低額定值的時間。

例) 在DC24~48V情況下, 是DC24V的工作時間。

- 1) 投入時間是指線圈自激磁開始至主接點閉合的時間。
- 2) 因為無法全然防止PUMPING, 所以請不要使用AXb做為切離開關。

## 分路跳脫裝置(SHT)

選配

3



可由遠方以電氣操作方式使斷路器投入的裝置。內藏防止燒損開關。

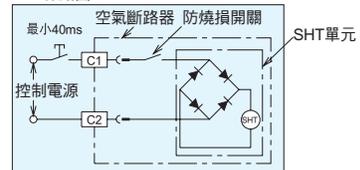
額定電壓 (使用範圍)	操作電壓・電流峰值(VA)		動作時間 (註1)
	AC	DC	
DC24-48V (16.8-52.8)	-	DC24V 2.5A (100W)	0.04秒 或以下
	-	DC48V 6.0A (200W)	
AC・DC 共用 100-250V(70-275)	AC100V 0.4A (100VA)	DC100V 0.6A (100W)	
	AC250V 1.4A (150VA)	DC250V 1.6A (200W)	
AC380~500V (266-550)	AC380V 0.5A (250VA)	-	
	AC500V 0.7A (300VA)	-	

註1) 當電壓有二個額定值時乃是對應較低額定值的時間

例) 在DC24~48V情況下, 是DC24的工作時間

註2) 在AE4000-SW至AE6300-SW的情況下為0.05秒以下

SHT線路圖



整流器回路

選用DC24-48V時無內藏

## 不足電壓跳脫裝置(UVT)

選配

4

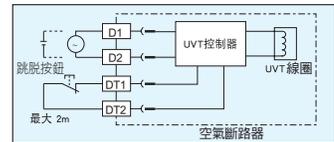


當電路電壓產生電壓降比標準作動電壓要低的時候，會自動跳脫斷路器，構造是由UVT線圈及UVT控制器所構成。  
有瞬時動作的瞬時型及具有延時0.5秒的延時型或3秒的延時型三種可供選擇。

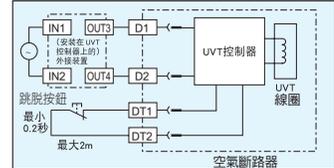
額定電流	頻率	動作時間	作動電壓	壓降電壓	跳脫功能	耗能
AC100-120V	50/60Hz	□瞬時(0.2秒) □0.5秒(以上) □3.0秒(以上)	65-85V	45-70V	DT1和DT2	20VA
AC200-240V			130-170V	90-140V		
AC380-460V			247-323V	171-266V		
DC24V	-	-	15.6-20.4V	10.8-16.8V	-	-
DC48V			31.2-40.8V	21.6-33.6V		
DC100-110V			65-85V	45-70V		
DC120-125V			78-102V	54-84V		

- 註1) 對於380-460V AC的情形可連接外部變壓器。  
 註2) 動作時間是指電壓自額定電壓85%以上落下時的動作保證值。  
 註3) 當不足電壓裝置施加電壓後至斷路器閉合前，有1.5秒的延時。  
 註4) 當需要遠端分路控制跳脫時，取下線路短接端子 (DT1 DT2) 並接上額定0.5A 150VDC的常閉開關。

UVT電路構成



UVT電路構成(在AC380-460V)



## OCR警報裝置(AL) [自動復歸型(時間30毫秒)]

如果配備了ETR，則為標準配置

5

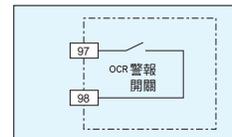


如果配置了ETR，則作為標準提供OCR警報(AL)。OCR警報為脈衝輸出(30毫秒)的接點(1a)，它在斷路器為電子式跳脫電驛跳脫後的電氣指示信號，可以使用自動復歸(標準)和手動復歸(可選)這兩種型號。

接點額定

接點額定容量(A)	電壓(V)		電阻性負載		電感性負載	
	AC	DC	電阻性負載	電感性負載	電阻性負載	電感性負載
240	240	240	3	2	0.2	0.2
	125	125	5	3	0.4	0.4
30	240	240	0.2	0.2	0.4	0.4
	125	125	0.4	0.4	4	3
	30	30	4	3		

- 註1) · OCR警報(AL)不需要控制電源。  
 · 由於接點輸出僅短時動作0.03秒，因此需要自保持回路。  
 註2) · OCR警報(AL)需要連續信號輸出時，可使用跳脫裝置中的跳脫原因顯示裝置(TI)的接點輸出。  
 · 在TC手動方法中使斷路器跳脫時，位於跳脫裝置右側的手動復歸按鈕彈出，跳脫警報開關則保持連續輸出動作。



## OCR警報 (AL) [MRE:手動復型]

選配

關於手動復歸型(可選)，如果斷路器被電子式跳脫電驛所啟斷，其灰色手動復歸鈕將伸出以連續輸出OCR警報(AL)。跳脫後，只有按下斷路器的手動復歸鈕復歸之後，才能接通斷路器的電源。

## 輔助開關 標準 (AX) 大容量 (HAX)

選配

6



該開關用來指示斷路器的閉合狀態。

電壓	標準 (AX)		大容量型 (HAX)		
	電阻性負載	電感性負載	電阻性負載	電感性負載	
AC	460V	5	2	5	
	250V	10	10	10	
	125V	10	10	10	
DC	250V	0.3	0.3	3	
	125V	0.6	0.6	10	
	30V	10	6	10	
最大接點數		5a5b		5a5b	

相對轉換順序	斷路器狀態	a接點(NO)	b接點(NC)
	ON	ON	OFF
OFF	OFF	ON	

- 接點轉換時，a接點與b接點可能瞬間同時處於ON，此時請設計線路時加以注意。
- 接點開關時的振動時間在0.025秒以下。
- 在指定的特殊環境下工作時，接點容量將降低，請洽詢。

# 附屬裝置(機體相關)

## 按鈕護蓋(BC-L)

選配

7



在ON-OFF按鈕上加裝透明的保護蓋以防止錯誤的手動操作。  
BC-L可在掛鎖位置加鎖，掛鎖由用戶自備。(選用掛鎖尺寸請參照第17頁)

## 圓柱鎖(CYL)

選配

8



用圓柱鎖將斷路器鎖在OFF狀態。  
● 只有斷路器鎖定為OFF狀態時，鑰匙才能被拔出。  
您可聯鎖2台或多台斷路器。

## 計數器(CNT)

選配

9



斷路器的開/關操作次數以5位數表示。

## 門框架(DF)

選配



在安裝斷路器後，將門框架覆蓋於配電盤加工面。

## 門板聯鎖(DI)

選配



不將斷路器OFF則無法打開盤體面板的安全裝置。  
● 可以任意設計斷路器的位置利用面板聯鎖方式。  
● 面板側的配件請客戶自行準備。  
● 不能將DI與"用於3台ACB的機械聯鎖(MI)"同時安裝

## 相間隔板(BA)

選配



防止由於導電物或灰塵引起的短路。  
增強斷路器端子之間的相關絕緣，防止由於導電物或灰塵引起的短路。  
非常容易用於安裝及拆卸。有關其可用性如下：

型號	連接	AE630-SW~ AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW~ AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW~ AE6300-SW
固定型(FIX)	水平(FIX)	●		●		
	垂直端子(FIX-VT)		▲		▲	-
	垂直端子轉換器(VTA)	▲		▲		
	正面端子轉換器(FIX-FTA)	▲		▲		
抽出型(DR)	水平(DR)	●		●		
	垂直端子(DR-VT)	●	▲	▲	▲	▲
	正面端子(DR-FT)	-		▲		
	垂直端子轉換器(VTA)	▲		▲		
	正面端子轉換器(DR-FTA)	▲		▲		

● 可用於絕緣 ▲ 可用於分離端子 □ 不適用 - 不可用

註：不適用於AE2000-SWA,AE4000-SWA,AE4000-SW-AE6300-SW

## IP20端子台護蓋(IP-TC)

選配



這是一個透明的蓋子，安裝在控制電路的端子上，用於防止帶電部份外露防護等級為IP20。

## 機械聯鎖裝置(MI)

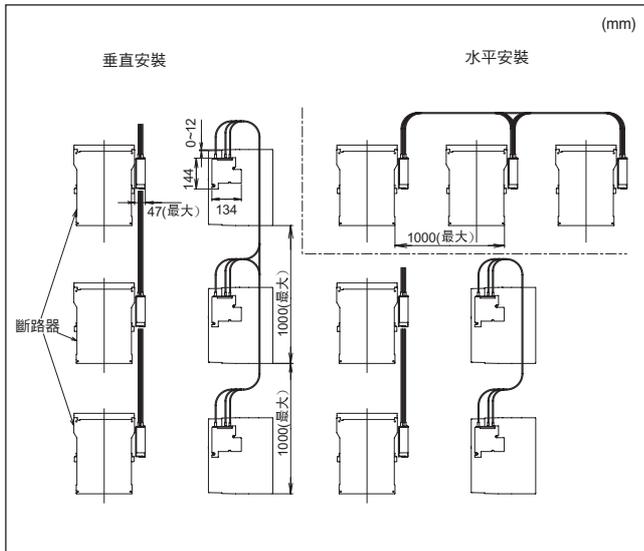
選配



該裝置用於正確動作2台或3台斷路器，依序通電可將斷路器可靠的作動聯鎖。  
適用於AE630-SW到AE4000-SWA的所有型式均可組合。  
有關AE4000-SW到AE6300-SW的詳情，請與我們公司聯絡。  
進而於不同連接方式或極數之間亦可作聯鎖，例如固定型或抽出型，3極或4極。  
加上電氣聯鎖後，可確保更高安全的聯鎖系統。

- 產品為抽出型時，機械聯鎖是在連接位置動作，而在其他位置則是解除，所以可以對斷路器做確實的保護檢查。
- 將一方的斷路器設定OFF之後再將他方的斷路器設定為ON時，請保持0.5秒以上的間隔。
- 同時運用於3台斷路器的MI不可與面板聯鎖(DI)安裝在一起。

安裝尺寸圖(630AF-4000AF)



聯鎖配置狀態

線路示例

開關狀態 (2 ACBs)			
型號	①	②	③
ACB1	○		○
ACB2	○	○	

2台ACB

開關狀態 (3 ACBs)							
型號	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
ACB1	○		○	○			○
ACB2	○	○		○		○	
ACB3	○	○	○		○		

3台ACB有2個電源及1個聯絡

開關狀態 (3 ACBs)				
型號	①	②	③	④
ACB1	○		○	○
ACB2	○	○		○
ACB3	○	○	○	

3台ACB有3個電源只能1個在ON狀態

開關狀態 (3 ACBs)					
型號	①	②	③	④	⑤
ACB1	○		○		○
ACB2	○	○		○	○
ACB3	○	○	○		

3台ACB有2個為正常電源1個備用電源

## 電容跳脫裝置(COT)

選配



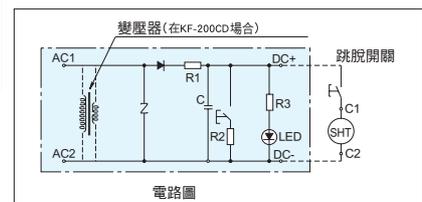
即使失去控制電源仍然可以在一定時間內利用遠端電氣操作打開斷路器，請與下列的分路跳脫裝置(SHT)組合使用。

型號	KF-100CD	KF-200CD
額定輸入電壓(V)	AC100/110	AC200/220
額定頻率(Hz)	50-60	
額定充電電壓(註1)	140/155	
電容器電壓(uF)	820	
電壓變動範圍	70~125%	
耗能(VA)	1VA max	
充電時間(註2)	0.1s max	
跳脫極限時間(註3)	30秒	
標準塗裝色	黑色	
耐電壓(1分鐘)	AC 2000V	
適用SHT電壓	AC-DC 100-250V	

註1) 在連續充電下，蓄電量達到飽和時的電壓。

註2) 以額定輸入電壓之85%開始充電，蓄電量達到額定充電電壓60%時的時間。

註3) 從電容器100%蓄電完成時，若喪失外部額定輸入電壓(電源)則至少仍可保持供應SHT動作1次之間的時間。



# 附屬裝置(抽出型)

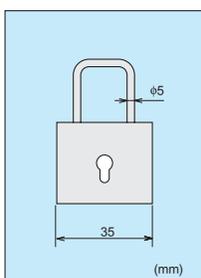
## 抽出聯鎖 (標準)

這是一個防止錯誤的推入或抽出的安全裝置。當斷路器處於"ON"狀態時，抽出把手無法插入，只有按下"OFF"按鈕後才能進行插入，並抽出斷路器。



## 位置鎖 (標準)

在進行推入抽出操作時，該裝置用來將抽出機構鎖定在“試驗”或“連接”位置上。在將鎖片推進去後，該鎖就釋放，操作可以繼續進行。



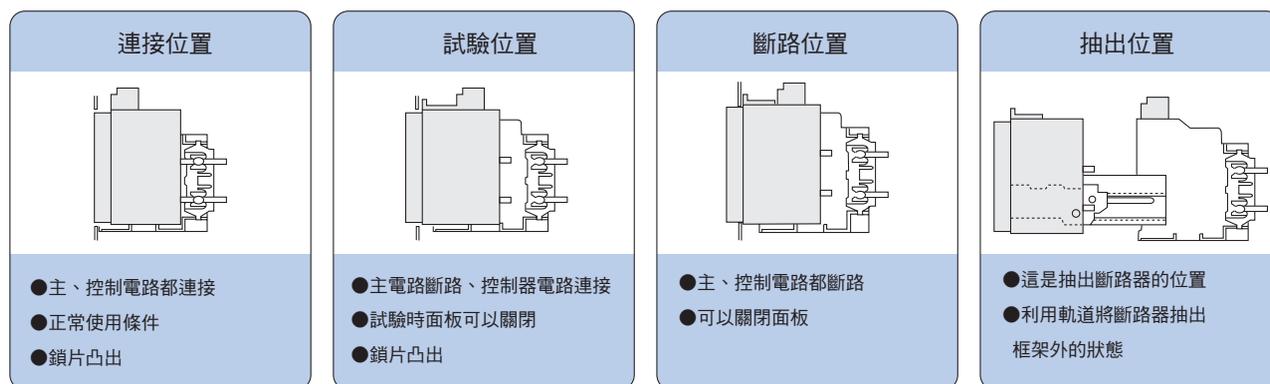
尺寸示意圖  
(參考)

## 掛鎖

選配

可在鎖片上安裝一個掛鎖，因而，可防止誤動作改變連接位置。客戶應準備一個Φ5的掛鎖。有關掛鎖的外形尺寸，請參考左圖。

## 抽出型地操作位置



接地端點位於框架兩側

## 位置指示開關(CL)

選配

位置指示開關用於指示斷路器的抽出位置（連接、試驗及斷路）。最多可提供4組接點



轉換順序

斷路器抽出位置		斷路		連接
		斷路	試驗	連接
開關功能	連接	OFF	ON	ON
	試驗	OFF	ON	ON
	斷路	ON	OFF	ON

註1) 用戶能改變此設定。  
出廠時，CL的事先設定如下。

CL1:1C CL2:1C1D CL3:1C1T1D CL4:2C1T1D

接點額定值

接點容量(V)	電壓(V)		電阻性負載	電感性負載
	AC	460	5	2.5
DC	250	10	10	
	125	3	1.5	
	30	10	6	
最多接點數量			總數最多4個	

標準模式

	CL-C	CL-T	CL-D
CL1	1	-	-
CL2	1	-	1
CL3	1	1	1
CL4	2	1	1

## 短路B接點(SBC)

選配



當抽出型斷路器從連接位置抽出時，該裝置將使輔助開關(AXb)的電路保持短接，並使配電盤相關電路保持接通狀態。

它能夠安裝在所有的輔助開關的b接點(AXb)上。

接點容量	電壓(V)		電阻性負載	電感性負載
	AC	250	10	2
DC	125	10	3	
	250	0.2	0.2	
	125	0.4	0.4	
	30	4	3	

## 吊掛專用金屬器具(HP)

選配



將斷路器從框架中取出時，該金屬吊具用來吊升本體。固定型斷路器的HP為標準配置。

## 安全遮板(SST)

選配



當斷路器抽出時，安全遮板遮蓋帶電導體（框架內），防止接觸帶電部份。

## 安全遮板鎖(SST-lock)

選配



此裝置採用2把掛鎖鎖定安全遮板（掛鎖請用戶自行準備）。當斷路器被抽出框架外時防止接觸帶電體部份。

## 誤插入防止裝置(MIP)

選配



此裝置防止其他斷路器誤推入指定的斷路器框架，可以設定5種型式。

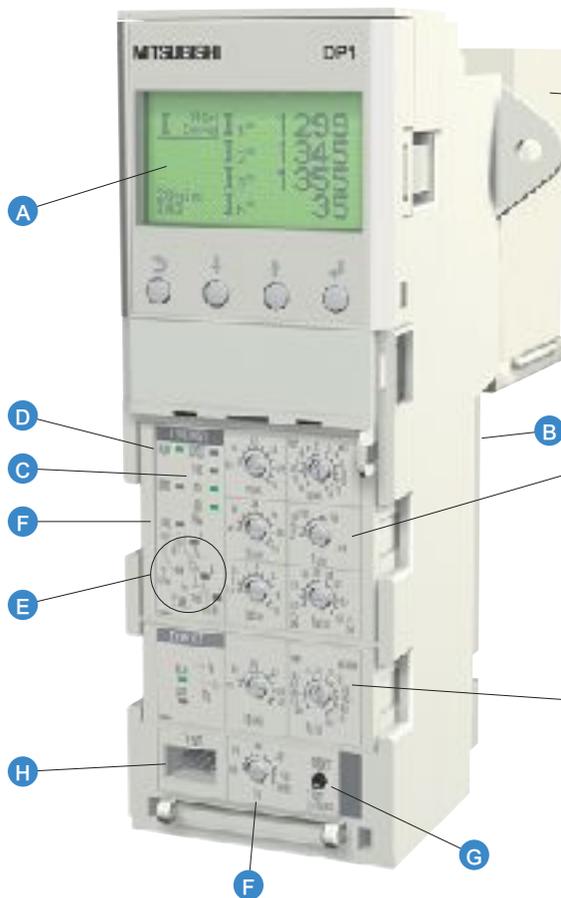
## 測試連接線(TJ)

選配



將斷路器從框架上取出時，該裝置可操控斷路器電氣開／閉，並檢查控制程序。標準配備長度為3m。

# 電子式跳脫電驛（特點）



**3 電源模組**  
該模組提供顯示模組，跳脫指示燈和其他指示燈（LEDS）的電源。  
（即便當控制電源斷路時，過電流保護和接地故障保護功能仍然有效。）  
有二種電源供應模組，一種為只有電源供應，另一種是帶有輸出接點（6個接點）的電源供應。

**1 主要保護功能模組**  
該模組提供過電流保護功能。  
根據應用，可選擇三個保護功能模組（參見21-26頁）。  
對4極斷路器額定電流(100%)的中性線保護功能是標準配備。

**2 可選配的保護模組（選配）**  
通過這些選配保護功能模組可選擇其它功能和保護特性。

**A 顯示模組（選配）**  
該模組可顯示多種計測數據(電流、電壓、功率等)和警報。

**B 擴充模組（選配）**  
安裝VT模組、顯示模組和界面單元時，需要使用此模組。

**C 負載電流指示LED（標準配備）**  
該指示器顯示最大相電流。

**D RUN LED, ERR.LED（標準配備）**  
該指示燈顯示ETR情況（運轉或錯誤）

**E 跳脫指示燈LED（標準配備）**  
該指示燈顯示跳脫原因。

## OCR警報（標準配備）

當由於電流、接地故障(GER)、接地漏電(ER)而引起跳脫時，該模組發出警報信號。  
功能有效。

## 中性極電流保護(NP)（標準配備）

當負載電流的階波過大時，超過額定電流的中性極電流可能會流動。諧波可能會導致某些故障。通過在中性極上100%額定電流的狀態下進行，中性極過電流可保護諧波的產生。

## MCR（選配）

僅在斷路閉合操作時(從OFF到ON)，瞬跳保護特性有效，但在斷路器閉合之後，瞬跳保護特性無效。當訂購MCR開關時，MCR開關內置在機體中。如果MCR開關已內置機體中，而主保護功能模組上的INST./MCR的調整旋鈕設置在MCR位置，那麼MCR功能有效。

## TAL（選配）

當主接點的溫度超過正常溫度水平時（在主要保護功能模組上）LED將顯示溫度警報，並通過接點輸出（安裝於電源模組上的接點輸出）。如果你訂購時要求TAL 安裝在機體中，那麼在主要保護功能模組上的溫度警報（LED）將開始執行。當主接觸點的溫度下降到正常溫度時，溫度警報(LED和輸出)將自動復歸。

## NCT（選配）

當3極斷路器用於3相4線系統時，中性極CT用於接地故障保護或中性線保護。

## ZCT（選配）

當安裝接地漏電保護附加模組(ER)時，必需有該設備，接地漏電保護功能才能正常工作。

**F 預先警報(PAL)（標準配備）**  
當超出設定電流時會發出預警指示。當安裝帶接點的電源模組時，可用預先警報的輸出接點作預警。

**G RESET按鈕（標準配備）**  
當按下該復歸按鈕時，保護電驛指示和預先警報將復位。  
當通過MITSUBISHI專用測試儀器檢測瞬時保護特性時，按下該復歸按鈕可使LTD和STD保護無效。

**H TEST端子（標準配備）**  
該端子為標準配置。通過MITSUBISHI專用測試儀器，該端子用於多項特性測試。

### 保護特性表

① \ ②	NA 標準保護	G1 接地故障	E1 接地漏電	AP 2段附加預先警報	N5 中性極50%保護
WS 一般用途					
WM 發電機保護用途					
WB 特殊配電保護用途					

### 電源 ③

型號	額定值	警報輸出
P1	100-240V AC DC	無
P2	24-60V DC	無
P3	100-240V AC 100-125V DC	6個輸出接點
P4	24-60V DC	6個輸出接點
P5	100-240V DC	6個輸出固態接點(SSR)

註1) 過電流保護和接地故障保護不需控制電源。  
註2) 請不要直接以主電源接續控制電源。

①	②	③	④	⑤	⑥
LTD	STD/INST	G1/E1/AP	PAL	TAL	ERR
自保持型	自保持型	請參閱下圖	自動復歸	自動復歸	自動復歸

ETR 設定	G1	E1	AP
TRIP 側	自保持型	自保持型	—
ALARM 側	自動復歸	自動復歸	自動復歸

自保持型.....到復歸操作為止，保持輸出狀態。  
自動復歸型.....恢復到正常狀態後輸出自動復歸。

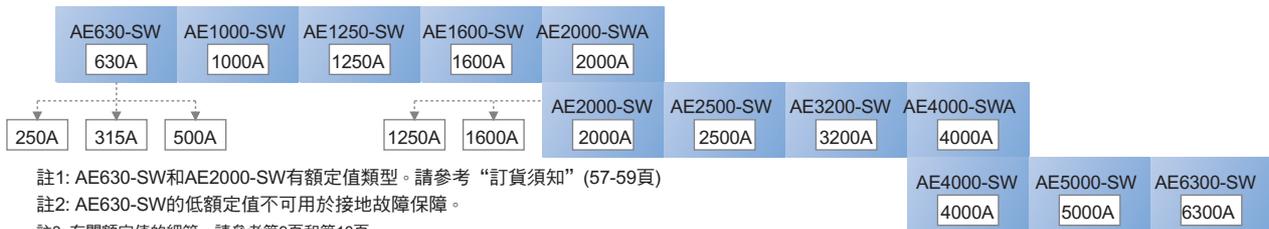
接點容量(型號代碼P3,P4)

電壓 (v)	電阻負載		電感負載
	cosφ=1.0		cosφ=0.4 L/R=7ms
AC	240	1A	0.5A
	120	1A	1A
DC	125	0.1A	0.05A
	30	1A	1A

接點容量(型號代碼P5)

電壓 (v)	正常電流	峰值 過載電流	導通電阻 (最大)
AC	240	0.1A	0.3A
	120	0.1A	0.3A
DC	240	0.1A	0.3A
	30	0.1A	0.3A

### CT額定值表

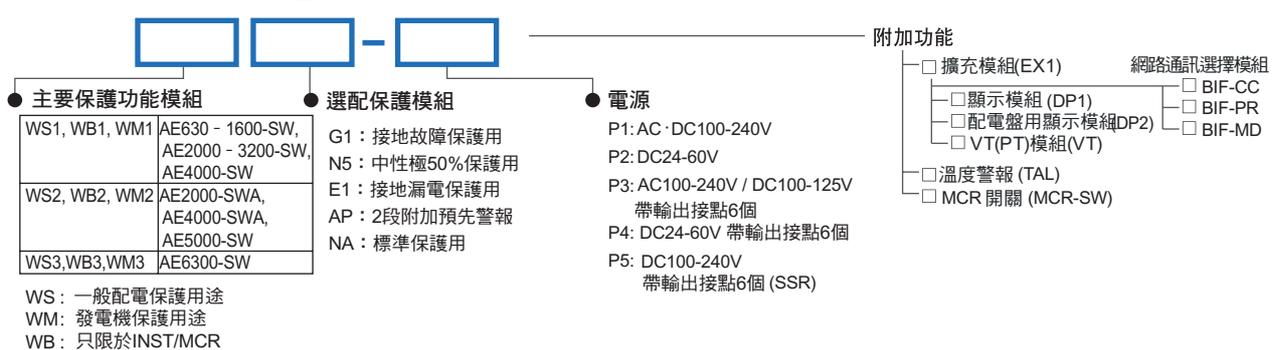


註1: AE630-SW和AE2000-SW有額定值類型。請參考“訂貨須知”(57-59頁)

註2: AE630-SW的低額定值不可用於接地故障保障。

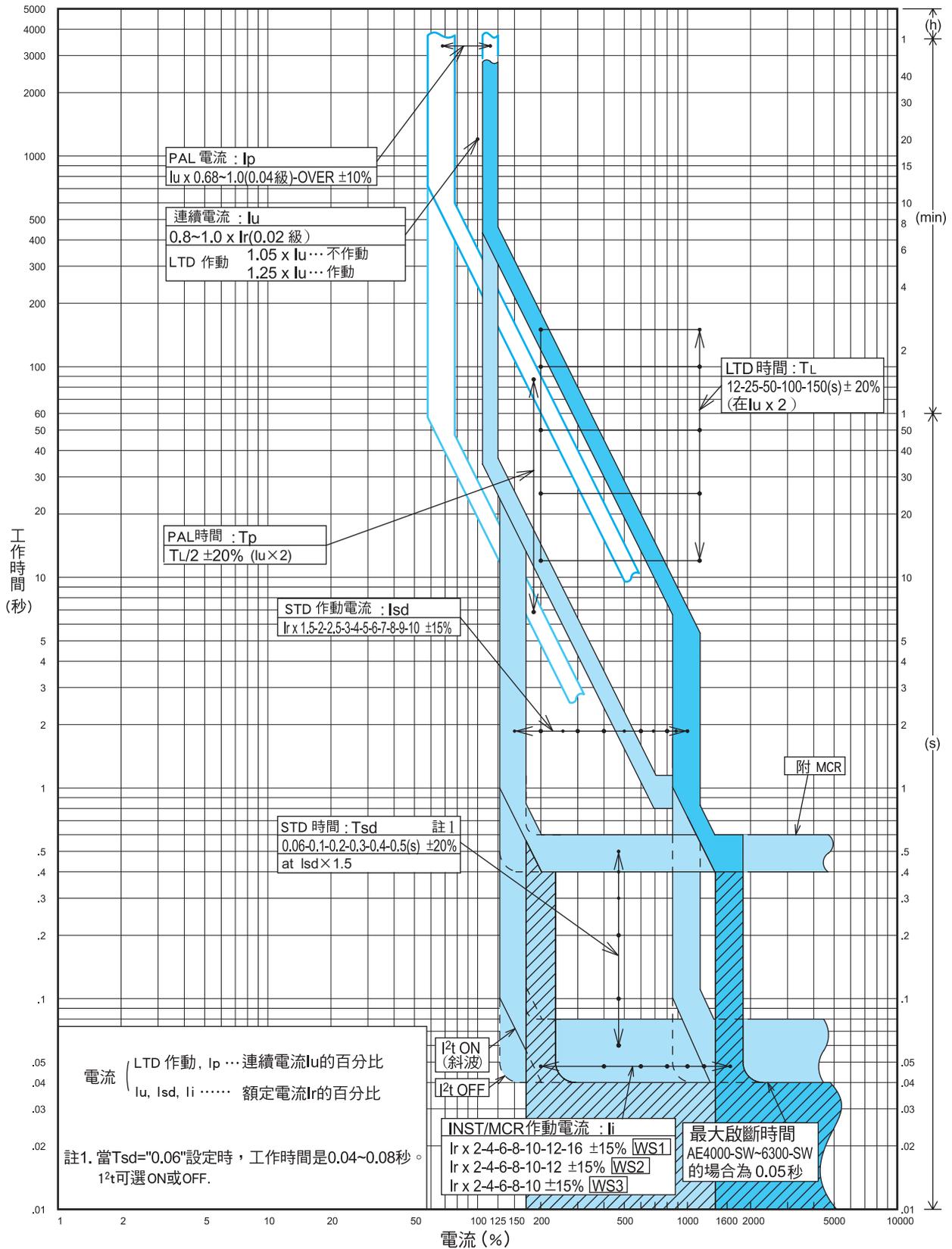
註3: 有關額定值的細節，請參考第9頁和第10頁。

### 電子式跳脫電驛 (ETR) 型號代碼

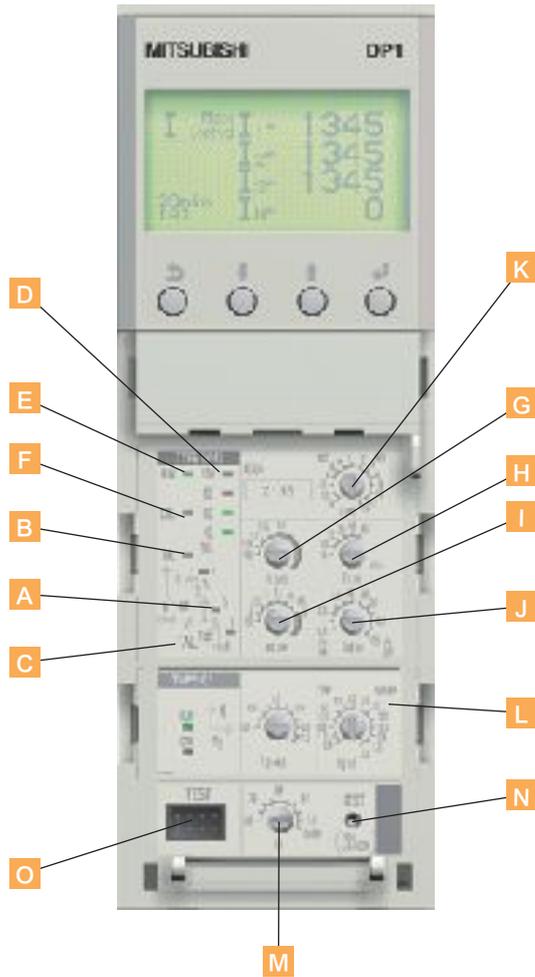




■ 動作特性曲線圖 (一般保護用 : WS)

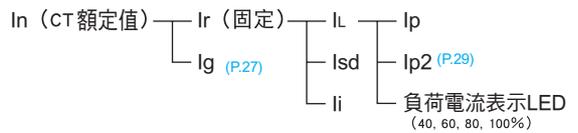


# 電子式跳脫電驛(電機保護用:WM)



- A 狀態指示LED
- B 預先警報LED
- C 異常溫度警報LED
- D 負載電流LED
- E RUN LED
- F ERR. LED
- G LTD作動電流旋鈕
- H LTD時間設定旋鈕
- I STD作動設定旋鈕
- J STD時間設定旋鈕
- K INST/MCR作動電流設定旋鈕
- L 選配保護模組 (參考第27~29頁)
- M 預先警報電流設定旋鈕
- N RESET按鈕(TEST L/S LOCK按鈕)
- O TEST端子

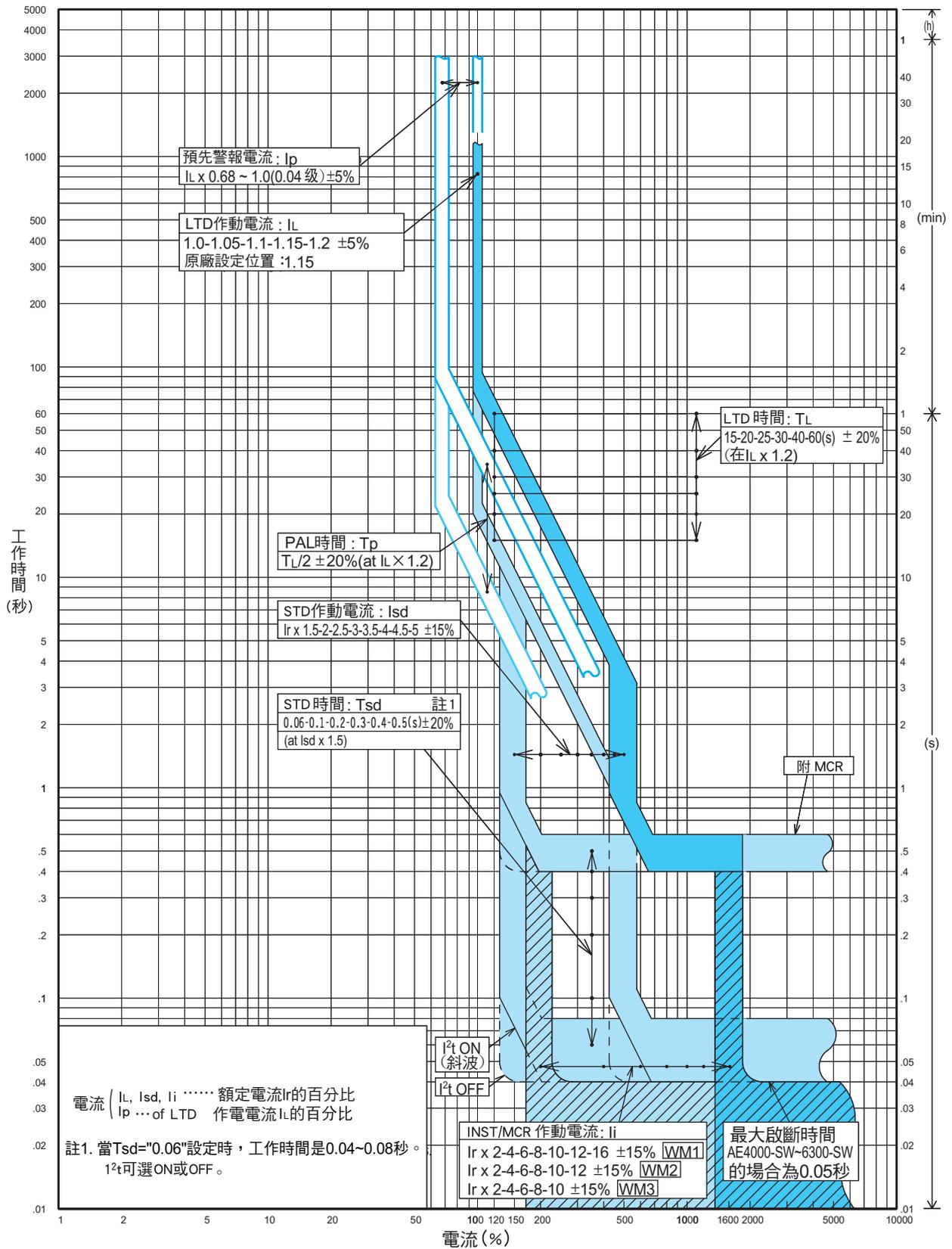
## 設定連動系統圖



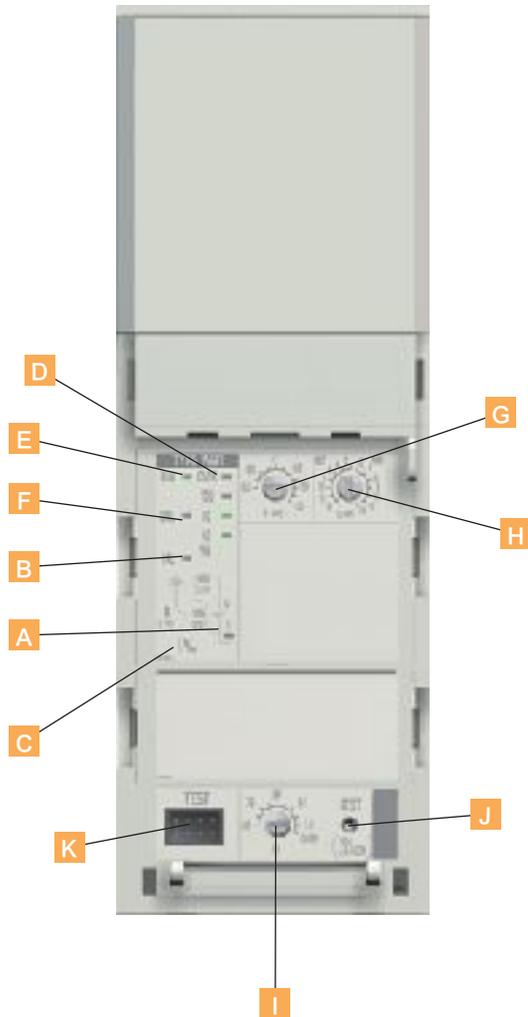
No.	設定項目	代號	可調設定範圍	精確度	工場出荷時設定值
—	額定電流設定	$I_r$	$0.63 \sim 1.0 \times I_n$ (原廠調整)	—	與訂單一致
G	長限時電流	$I_L$	$1.0 - 1.05 - 1.1 - 1.15 - 1.2 \times I_r$	$\pm 5\%$	1.15
H	長限時時間	$T_L$	15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 60s, 在 $I_L \times 1.2$	$\pm 20\%$	20
I	短限時電流	$I_{sd}$	$1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5 \times I_r$	$\pm 15\%$	5
J	短限時時間	$T_{sd}$	$\frac{0.5 - 0.4 - 0.3 - 0.2 - 0.1 - 0.06 - 0.06 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5s}{(I^2 \text{ ON})} \sim \frac{0.06 - 0.06 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5s}{(I^2 \text{ OFF})}$ 在 $I_{sd} \times 1.5$	$\pm 20\%$ 0.06s設定時 0.04~0.08的 範圍動作	0.5 ( $I^2 \text{ ON}$ )
K	INST/MCR 作動電流	$I_i$	AE630-SW~AE1600-SW AE2000-SW~AE3200-SW AE4000-SW $\frac{16-12-10-8-6-4-2-2-4-6-8-10-12-16}{(INST) (MCR)} \times I_r$ WM1	$\pm 15\%$	WM1...16 (INST)
		AE2000-SWA, AE4000-SWA AE5000-SW $\frac{12-10-8-6-4-2-2-4-6-8-10-12}{(INST) (MCR)} \times I_r$ WM2	WM2...12 (INST)		
		AE6300-SW $\frac{10-8-6-4-2-2-4-6-8-10}{(INST) (MCR)} \times I_r$ WM3	WM3...10 (INST)		
M	預先警報電流	$I_p$	$I_L \times 0.68 \sim 1.0$ (0.04級) - OVER	$\pm 5\%$	OVER
—	預先警報時間	$T_p$	$1/2 T_L$ , (在 $1/2 T_L$ 後 PAL 輸出接點動作)	$\pm 20\%$	—

上面的數字和表格表示包含可選MCR功能  
預先警報"OVER"值等於1.0

## 動作特性曲線圖 (特殊保護用：WM)

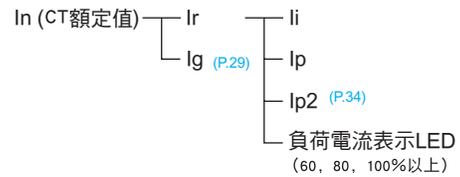


# 電子式跳脫電驛(特殊保護用：WB)



- A** 跳脫顯示LED
- B** 預先警報LED
- C** 異常溫度警報LED
- D** 過電流LED
- E** RUN LED
- F** ERR. LED
- G** 額定電流設定旋鈕
- H** INST. / MCR作動電流設定旋鈕
- I** 預先警報電流設定旋鈕
- J** RESET按鈕
- K** TEST端子

設定連動系統圖

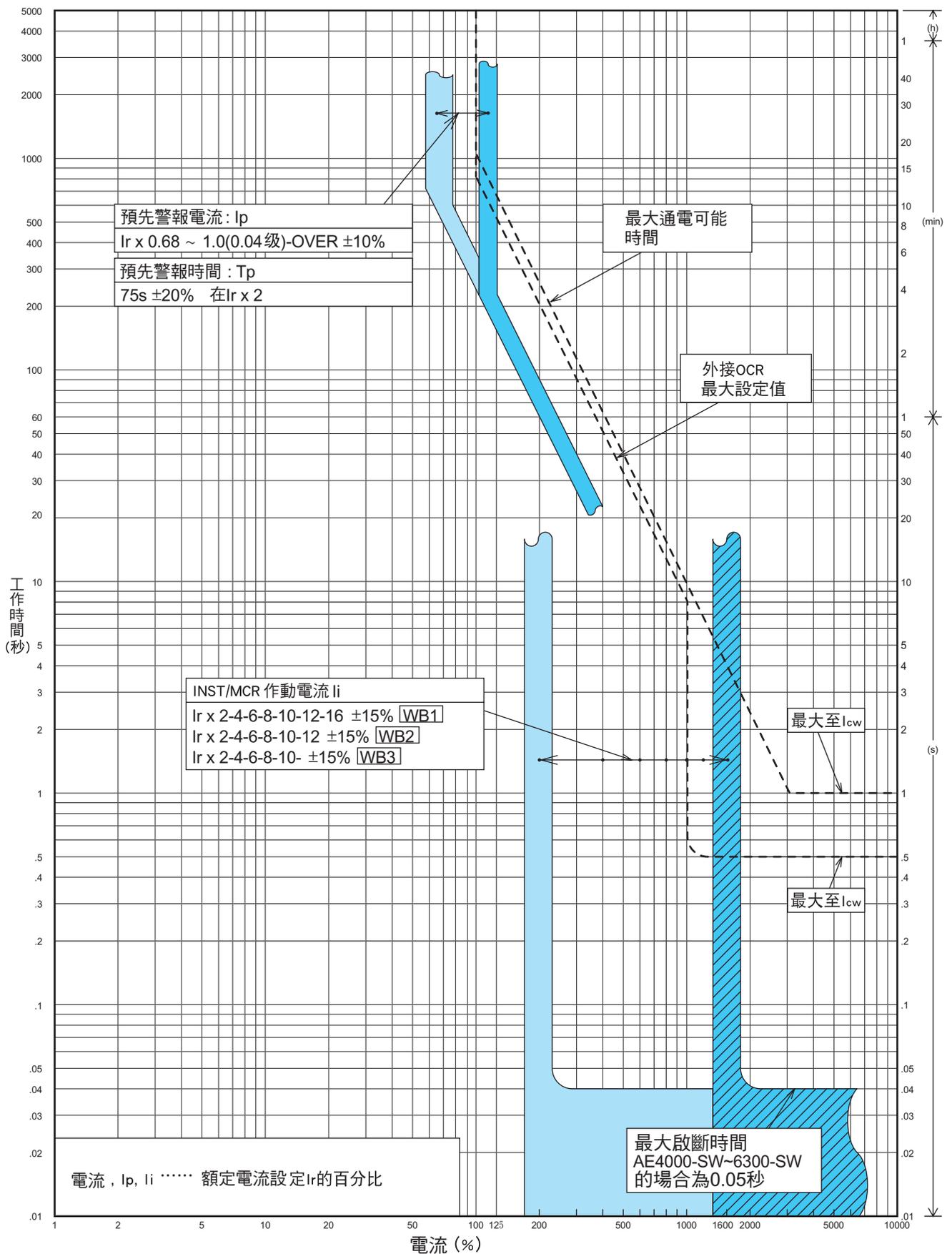


可調設定範圍

No.	設定項目	代號	可調設定範圍	精確度	工場出荷時設定值	
<b>G</b>		Ir	0.5 ~ 1.0 (0.05 級) x In (CT 額定值)	—	1.0	
<b>H</b>	INST/MCR	li	AE630-SW~AE1600-SW AE2000-SW~AE3200-SW AE4000-SW	$\frac{16-12-10-8-6-4-2-2-4-6-8-10-12-16}{(INST) (MCR)} \times Ir$	±15%	WB1...16 (INST)
			AE2000-SWA, AE4000-SWA AE5000-SW	$\frac{12-10-8-6-4-2-2-4-6-8-10-12}{(INST) (MCR)} \times Ir$		WB2...12 (INST)
			AE6300-SW	$\frac{10-8-6-4-2-2-4-6-8-10}{(INST) (MCR)} \times Ir$		WB3...10 (INST)
<b>I</b>		lp	Ir x 0.68 ~ 1.0 (0.04 級) - OVER	±10%	OVER	
-		TP	75s, 在 Ir x 2 , PAL 輸出接點動作	±20%	—	

上面的數字和表格表示包含可選MCR功能

### 動作特性曲線圖 (特殊保護用：WB)



# 電子式跳脫電驛

## 附件

### 接地故障保護(GFR)

選配



可進行數百安培的接地故障保護。作為接地故障保護功能，可選擇接地故障跳脫和接地故障警報。該功能需要控制電源，但當沒有控制電源時，仍可工作在 $0.2 \times I_n$ 或更高狀態。

設定項目	記號	特性設定範圍	精度	工場出荷設定值
感度電流	$I_g$	$0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0 \times I_n$	$\pm 20\%$	1.0
動作時間	$T_g$	3-1.5-0.8-0.5-0.3-0.15-<0.1 - <0.1-0.15-0.3-0.5-0.8-1.5-3s 跳脫 警報 (在 $1.5 \times I_g$ )	$\pm 20\%$	3s(跳脫)
警報輸出	—	跳脫方面：自我保護／警報方面：自動復歸	—	(自我保護)

### 中性極CT(NCT)/ 僅限適用於AE-SW

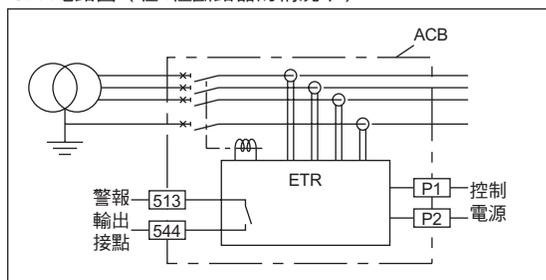
選配



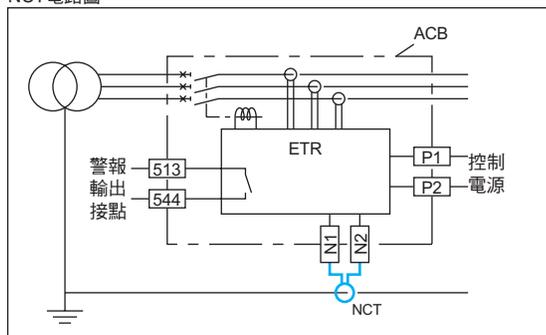
當3極斷路器用在3相4線時，中性極CT用於接地故障保護並用於N相過電流保護，請將該中性極CT結合有接地故障保護功能(GFR)的ETR使用。  
有關外形尺寸，請參考第50頁。

纜線長度為2m

GFR電路圖（在4極斷路器的情況下）



NCT電路圖

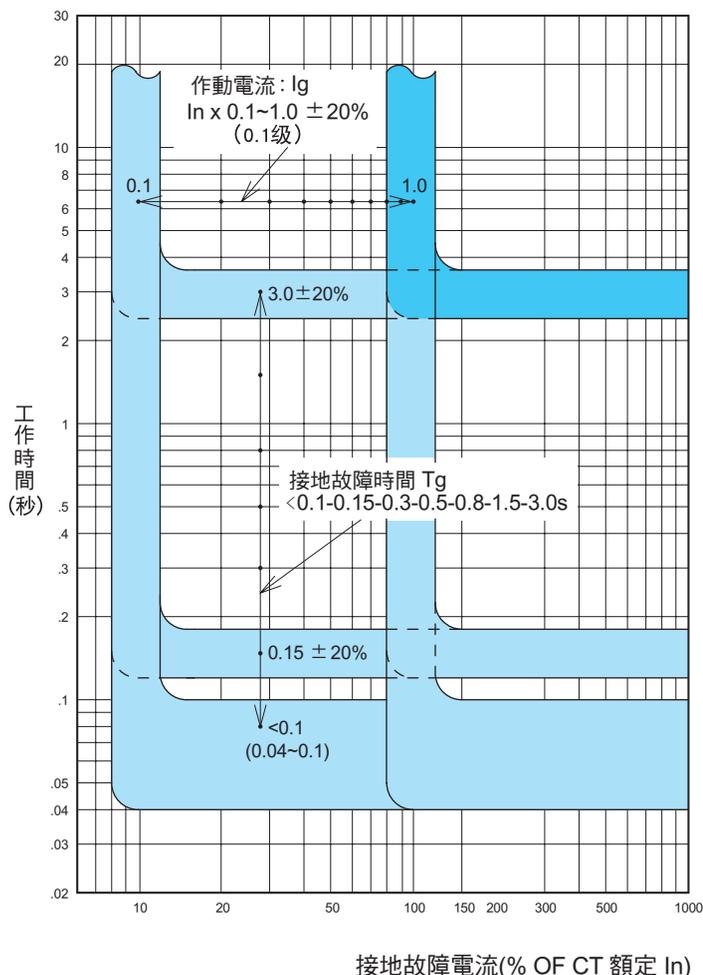


NCT型號及名稱

ACB型號及名稱 / CT額定值	通用NCT型號及名稱	
AE630-SW 630A	NCT06	
AE1000-SW 1000A	NCT10	
AE1250-SW 1250A	AE2000-SW 1250A	NCT12
AE1600-SW 1600A	AE2000-SW 1600A	NCT16
AE2000-SWA 2000A	AE2000-SW 2000A	NCT20
	AE2500-SW 2500A	NCT25
	AE3200-SW 3200A	NCT32
	AE4000-SWA 4000A	NCT40

關於外形尺寸圖，請參考第50頁

接地故障保護特性



接地故障電流(% OF CT 額定  $I_n$ )

## 接地漏電保護(ER)

選配

透過ETR與接地漏電保護(ER)和外部ZCT組合使用，可實現接地漏電保護。接地漏電保護可選擇，接地漏電跳脫及接地漏電警報。此功能需要控制電源。



設定項目	記號	特性設定範圍	精度	工場出荷設定值
感度電流	$I_{\Delta n}$	1-2-3-5-10A	+0% -30%	10A
動作時間	$T_e$	3-1.5-0.8-0.5-0.3-0.15-<0.1 - <0.1-0.15-0.3-0.5-0.8-1.5-3s 跳脫 警報 (在 $1.5 \times I_{\Delta n}$ )	$\pm 20\%$	3s (跳脫)
警報輸出	-	跳脫方面：自我保護／警報方面：自動復歸	-	(自我保護)

## 外部 ZCT

選配

結合接地漏電跳脫(ER)選項的電子式跳脫電驛使用時，該選項用於檢測數安培的接地漏電電流。兩種方法可選用。第一種將所有負載線路導體穿過ZCT。另一種使用較小的ZCT，將電力變壓器的中性線接地前穿過該ZCT接地。



用於負載線路的ZCT

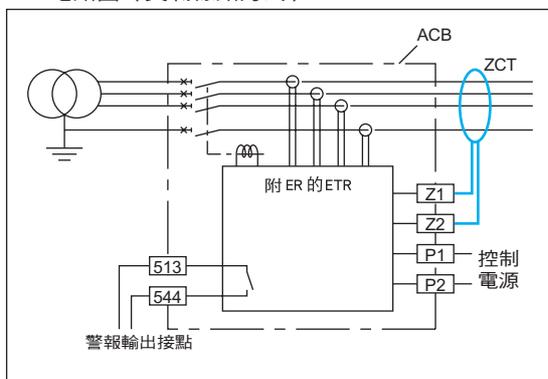
ZCT 型號	ACB 型號
ZCT163	AE630-SW ~ AE1600-SW 3極
ZCT323	AE630-SW ~ AE1600-SW 4極
ZCT324	AE2000-SW ~ AE3200-SW 3極
ZCT324	AE2000-SW ~ AE3200-SW 4極

變壓器中性線接地用ZCT

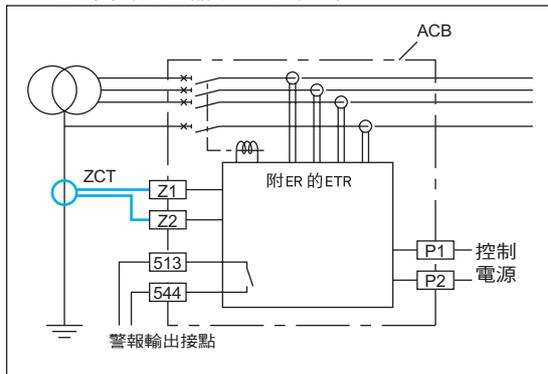
ZT15B	ZT30B	ZT40B	ZT60B	ZT80B	ZT100B
-------	-------	-------	-------	-------	--------

關於外形尺寸圖，請參考第50頁，同時請確定匯流排尺寸。

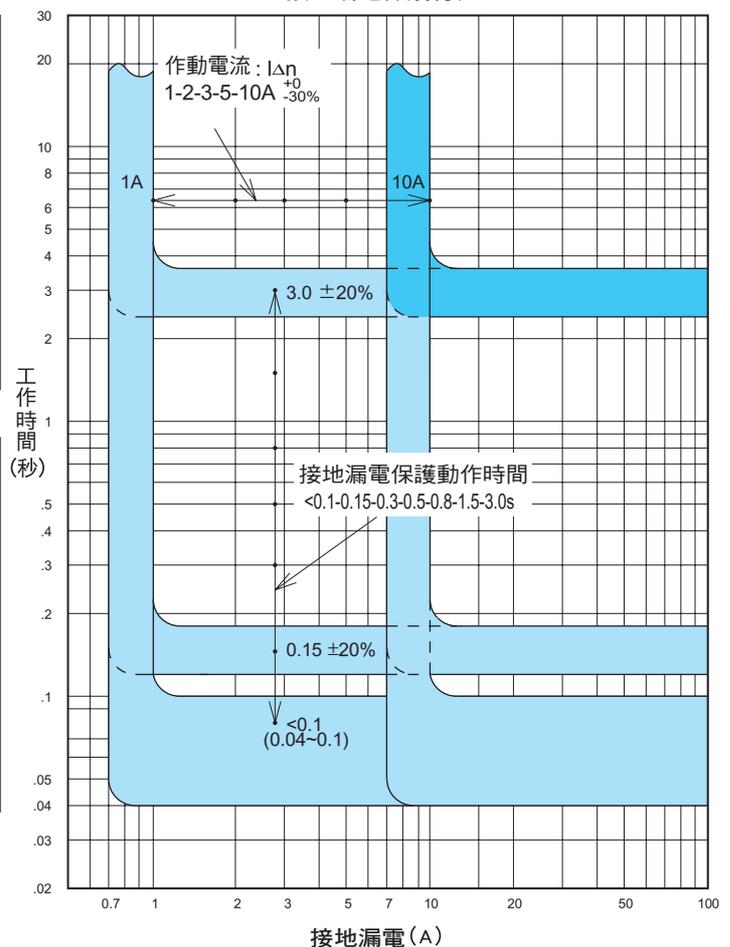
ER電路圖（負載線路方式）



ER電路圖（變壓器接地線方式）



接地漏電保護特性



## 附件

### 2 段附加預先警報(AP)

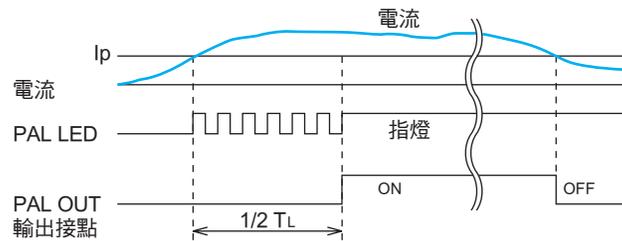
選配



第一段預警功能已安裝於標準斷路器中，可選擇安裝第 2 段附加預警功能，因而可透過第 2 段附加預先警報功能來更詳細監控（觀察）電路。

設定項目	記號	特性設定範圍	精度	工場出荷時設定值
2段附加預先警報作動電流	$I_{p2}$	0.5-0.6-0.7-0.8-0.84-0.88-0.92-0.96-1.0 x $I_u$ (WS) 0.5-0.6-0.7-0.8-0.84-0.88-0.92-0.96-1.0 x $I_L$ (WM)	$\pm 10\%$ (WS) $\pm 5\%$ (WM)	1.0
2段附加預先警報時間	$T_{p2}$	0.9-0.8-0.7-0.6-0.5-0.4-0.3 x $T_L$ - 5-10-15-20-30-40-60s (x $T_L$ ) (FLAT)	$\pm 20\%$	$0.9 \times T_L$

#### 警報動作



### N 極50%保護(N5)

選配



當線路中存在許多高諧波成分時，這些高諧波成分可能累加到中性極上。額定電流（100%）的中性極過電流保護功能（標準），得以保護因為高諧波而導致之中性極過電流得以跳脫保護，但如果只想保護額定電流（50%）的中性極過電流，那麼可透過N極50%保護模組（選配）來實現中性極的50%保護。

## MCR開關 (MCR-SW)

選配



如果MCR開關根據您的訂購要求內置於斷路器中，並透過主保護功能模組上的INST./ MCR的切換裝置切在MCR位置，則具有MCR功能。

MCR功能：

僅有在斷路器閉合操作時（從OFF到ON）期間，瞬跳保護特性有效。但當斷路器閉合後，瞬跳保護特性無效。

## 溫度警報 (TAL)

選配



當主接點的溫度超過正常水平時，透過（在主要保護功能模組上）LED將顯示溫度警報，並以接點輸出來顯示情況（安裝於電源模組上的輸出接點），以便能估計維護和更換時間。

如果根據您的訂購要求安裝於機體中，那主要保護功能模組的溫度警報（LED）將開始執行，偵測主接點溫度下降至正常範圍時，溫度警報（LED和輸出）將自動復歸。

## 現場測試設備 (Y-2000)



現場測試設備（Y-2000）可在測試位置和斷路位置檢查電子跳脫電驛功能，當以Y-2000進行跳脫測試時，斷路器會跳脫。

Y-2000 規格

測試項目	LTD,STD,INST,GFR,PAL
測試信號範圍	1% ~ 2500%
外形尺寸	230(寬) x 120(高) x 290(長)
計時器	0.000 ~ 999.999s
電源	100 - 240V AC 50 / 60Hz
重量	5kg

## 附加功能

過在ETR上加裝擴充單元，能夠進行計測、顯示及通訊。

### 擴展單元清單

名稱	型號	說明
擴充模組	EX1	顯示和界面模組選配時必備
顯示模組（電驛附件）	DP1	用於ETR的顯示模組
顯示模組（配電盤附件）	DP2	用於配電盤的顯示模組
VT(PT)模組	VT	用於計測電壓，有效功率及有效電能.....等必備
CC-Link界面模組	BIF-CC	用於CC-Link的界面模組
PROFIBUS-DP界面模組	BIF-PR	用於PROFIBUS-DP界面模組
Modbus（RS-485）界面模組	BIF-MD	用於Modbus（RS-485）界面模組
I/O模組	BIF-CON	用於斷路器搖控控制所需界面模組
抽出位置開關模組	BIF-CL	該開關將檢測界面上斷路器的抽出位置

### Selection samples of additional function modules 選擇附加功能樣品 (○：required optional modules)

附加功能	Name		擴充模組	顯示	VT 單元	界面單元		
	Type		EX1	DP1 or/and DP2	VT	BIFCC	BIF-PR	BIF-MD
負載電流	Di 顯示		○	○				
	通信	CC-Link®	○			○		
		PROFIBUS-DP	○				○	
		MODBUS®	○					○
	顯示/通信	CC-Link®	○	○		○		
		PROFIBUS-DP	○	○			○	
MODBUS®		○	○				○	
電壓功率斜波能量電流等	顯示		○	○	○			
	通信	CC-Link®	○		○	○		
		PROFIBUS-DP	○		○		○	
		MODBUS®	○		○			○
	顯示/通信	CC-Link®	○	○	○	○		
		PROFIBUS-DP	○	○	○		○	
		MODBUS®	○	○	○		○	



DP1 EX1 (斷路器內部)

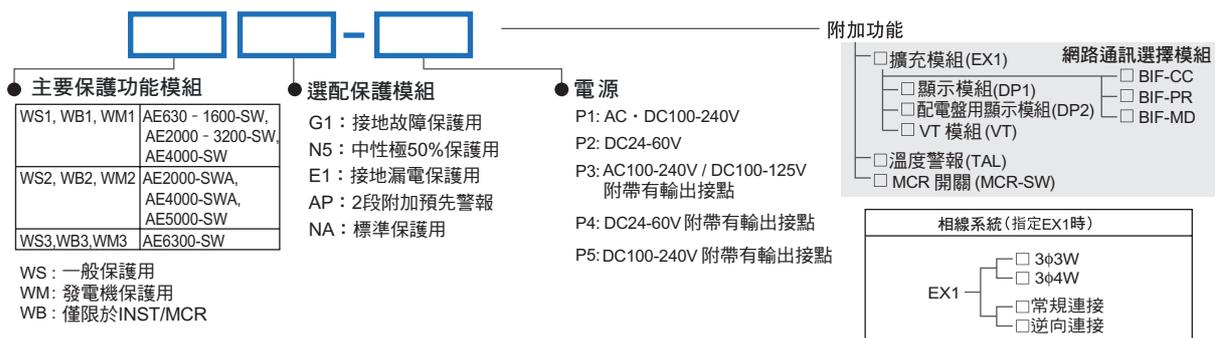


VT單元  
(另外加裝)



BIF-CC BIF-PR BIF-MD  
界面單元 (另外加裝)

### 電子式跳脫電驛（ETR）型號代碼



## 擴充模組(EX1)



此模組用於測量各種電力數據，將模組連接到顯示模組(DP1/DP2)和界面模組(BIF-CC/BIF-PR/BIF-MD)和VT(PT)模組(VT)，並在內部通信中執行數據發送及接收(BIF-CON/BIF-CL)。

- 1.大量測量項目，高測量精度。  
通過負載專用的ASIC，可實現過電流、電壓、有效功率、電流諧波的大量測量項目和高測量精度。請參閱34頁。
- 2.通信功能  
通過內部通信可同時連接2個顯示模組和1個界面模組。

## 顯示模組(DP1/DP2)



此模組顯示和設定各種數值包括測量值、跳脫和警報顯示及輸出接點設定等。有電驛附件型(DP1)和配電盤面板附件型(DP2)，可連接2個單元。該模組和外部模組結合作用。(有關外型尺寸，請參閱第51頁)

- 1.測量項目的多種顯示  
透過在螢幕上的各種顯示可易於監控比較各測量元素(4相負載電流和電壓等多種顯示)
- 2.雙色背光  
當發生事故和警報時，會改變背光顏色，以加強通知性。
- 3.圖形顯示  
採用點矩陣型LCD，可顯示負載電流矩型圖、電流諧波及特性曲線圖等圖形。

本模組有兩種類型。一種是ETR附件型(DP1)。另一種是配電盤附件型(DP2)，它由2cm電纜連接於控制電路的外接端子。(有關外形尺寸，請參考第51頁。)

註：

- 需要擴充模組(EX1)。
- 在顯示電流值以外的測量值時，而要配備VT模組單元。

## VT(PT)單元(VT)



利用與擴充模組結合使用，該模組可測量電壓，有效功率和電流諧波等。(有關外型尺寸，請參閱第52頁)

## 網路通訊

### 界面模組 (BIF-CC/BIF-PR/BIF-MD)

這些界面模組可擴充將來在通信和智慧控制中的功能，請將其與擴充模組結合使用。



BIF-CC (CC-Link®)



BIF-PR (PROFIBUS-DP)



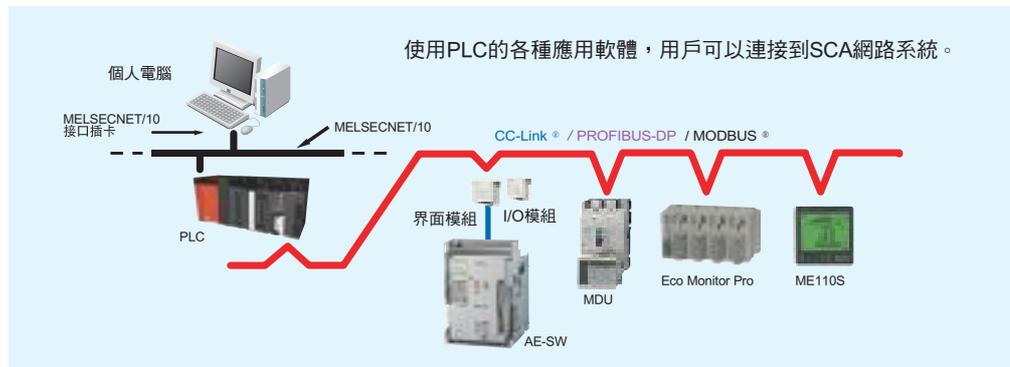
BIF-MD (MODBUS® (RS-485))

#### 1.用於各種網路的通訊界面模組

這些界面模組可用於各種網路系統的通訊，如CC-Link、PROFIBUS-DP和Modbus (RS-485) 且網路建立容易。

#### 2.智慧控制多數數據通訊界面模組

利用這些界面模組與PLC/SCADA進行多數數據通訊，形成了智慧控制傳輸由ETR所提供的測量數據、設定值、錯誤訊息和跳脫警報。



註：不包括某些裝置型號

### I/O模組(BIF-CON/BIF-CL)

透過各種網路系統，輸入／輸出控制模組(BIF-CON)可用於遠端控制及遠端監控斷路器的情況。除界面模組外，利用BIF-CON模組可遠端控制斷路器，如控制ON/OFF操作或彈簧儲能狀態。此外，與抽出位置開關模組(BIF-CL)結合，可用於監控斷路器是否於抽出位置。



BIF-CON

機能	功 能	備 註
控制	斷路器ON操作	用於CC的1a接點
	斷路器OFF操作	用於SHT的 1a接點(不適用於AC380-500V額定值)
	彈簧儲能	用於MD的1a接點
	數位訊號(D1)監控	在BIF-CC 和 BIF-MD的情況下能夠使用最多為3個接點進行監控。在BIF-PR情況下能夠使用1個接點進行監控。

### 網路傳送用抽出位置開關(BIF-CL)

當抽出位置開關(BIF-CL)在界面單元跟I/O單元之外，在抽出型斷路器的情況之下，抽出位置可利用遠端來監控



BIF-CL

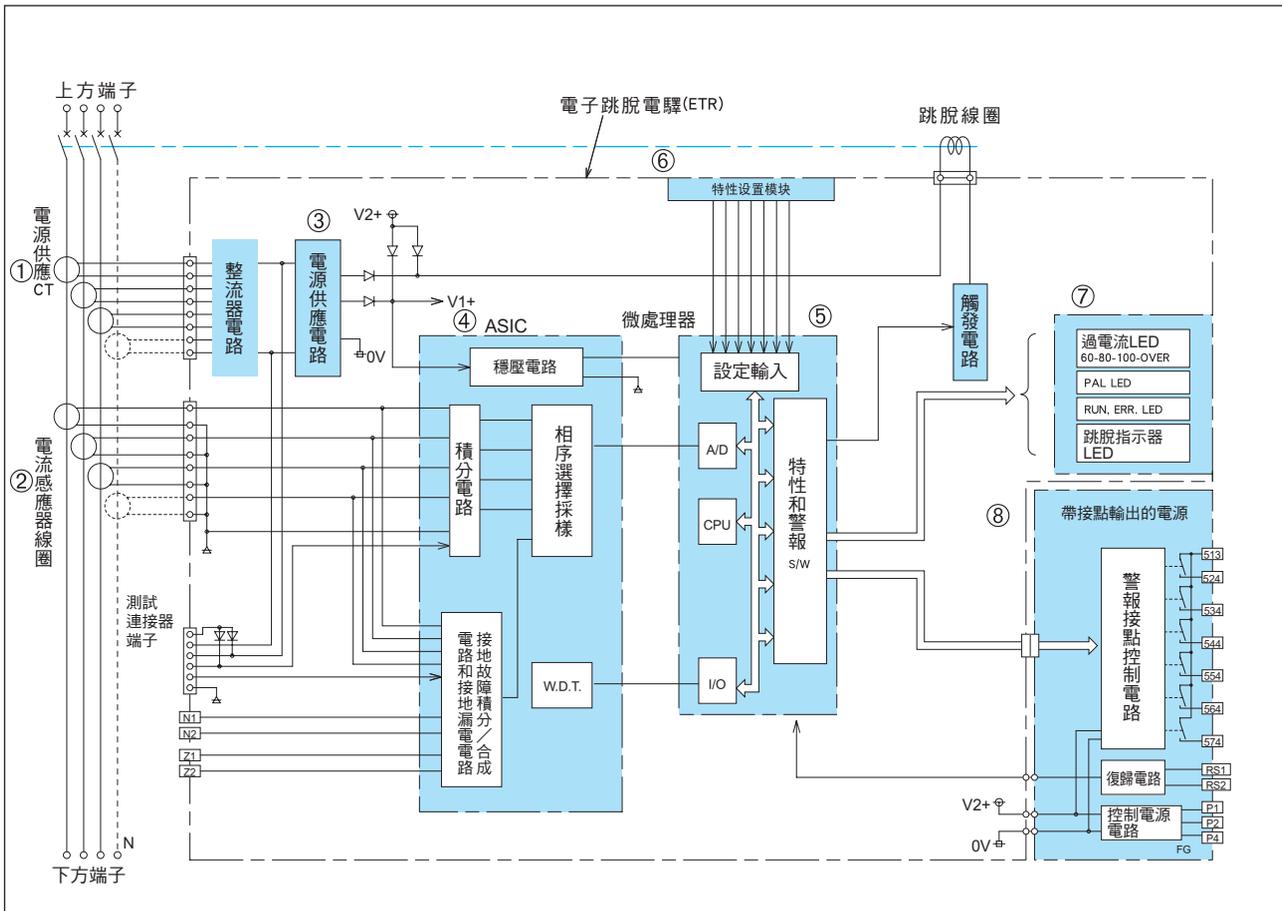
功能	說 明	備 註
監 控	斷路器抽出位置	位置：連接·測試·斷路

○具顯示功能 ●具顯示並具有設定功能

組合範例																												
型號	<input type="text" value="①"/> <input type="text" value="②"/> - <input type="text" value="③"/> ;EX1;DP1(;DP2) <sup>註1)</sup>												<input type="text" value="①"/> <input type="text" value="②"/> - <input type="text" value="③"/> ;EX1;DP1(;DP2),VT <sup>註1)</sup>															
①主要模組	WS				WM				WB				WS				WM				WB							
②選配模組	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1	NP	AP	G1	E1
③電源供應	P1~P5												P1~P5															
計測信號																												
過電流(±2.5%)	○												○															
漏電電流(±15%) <sup>註4)</sup>	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○				
電壓(±2.5%)	-												○															
功率(有效,無效,視在)(±2.5%)	-												○															
功率因數(±5%)	-												○															
能源(有效,無效)(±2.5%)	-												○															
諧波電流(±2.5%)	-												○ (3.5...19th)															
頻率(±2.5%)	-												○															
跳脫記錄訊息																												
LTD	○				○				-				○				○				-							
STD	○				○				-				○				○				-							
INST	○												○															
GFR	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-				
ER	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○				
UVT	○ <sup>註2)</sup>												○ <sup>註2)</sup>															
警報記錄訊息																												
PAL1	○												○															
PAL2	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-				
OVER	○												○															
GFR	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-				
EPAL	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○				
ER	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○				
TAL	○ <sup>註3)</sup>												○ <sup>註3)</sup>															
特性設定訊息(限用於配電盤的顯示器)(DP2)																												
LTD	○				○				-				○				○				-							
STD	○				○				-				○				○				-							
INST	○												○															
PAL1	○												○															
PAL2	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-				
GFR	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-				
EPAL	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●				
ER	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○				
設定																												
輸出接點	●												●															
日期與時間	●												●															
所需時間	●												●															
警報維持方式	●												●															
復歸																												
跳脫和警報訊息	●												●															
計測訊息(最小及最大值)	●												●															
ETR訊息																												
主要保護功能模組	○												○															
錯誤訊息	○												○															
CT額定值	○												○															
相線方式	○												○															
普通連接或反向連接	○												○															

註1) 能夠安裝2個顯示模組  
 註2) 只限於安裝UTV模組時能夠顯示  
 註3) 只限於安裝TAL感應器時能夠顯示  
 註4) 包含ZCT的誤差值

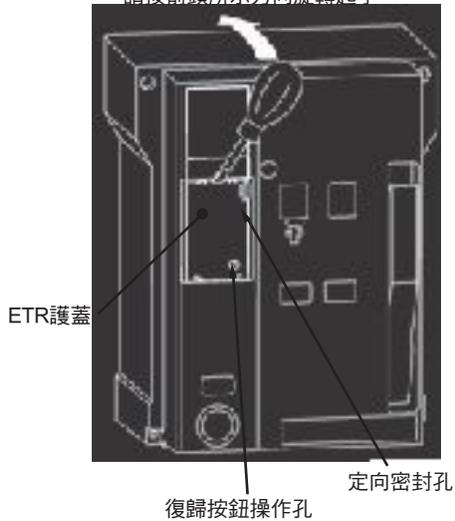
## 電子式跳脫電驛電路圖



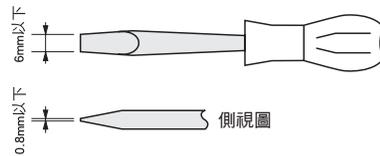
- ① 電源供應CT  
為電子式跳脫電驛的過電流跳脫操作和接地故障跳脫(GFR)功能供電
- ② 電流感應器線圈  
用於檢測流經斷路器每相的電流，採用具良好線性的無磁線圈
- ③ 電源供應電路  
利用電源供應CT供電給ETR之電路
- ④ ASIC  
將電流感應器線圈檢測到的信號放大，並以向量檢測接地故障電流
- ⑤ 微處理器  
根據獨立的ETR所檢測到或放大的信號來執行跳脫動作。
- ⑥ 特性設定模組  
用於設定ETR特性的電路
- ⑦ 過電流、PAL和跳脫指示器  
顯示過電流和故障原因(包括預先警報)
- ⑧ 帶接點輸出的電源供應  
發生故障(包括預先警報)和其它警報時，接點輸出信號，該功能必須有控制電源。

## 設定步驟

請按箭頭所示方向旋轉起子



1.請準備一個一字起子



2.將一字起子插入ETR蓋的開口，然後按照左圖所示輕輕向上推，即可將護蓋打開。

3.設置特性設定開關時，在特性設定開關和操作開關中，有如下兩種型式，請如下操作：

(1)旋鈕型

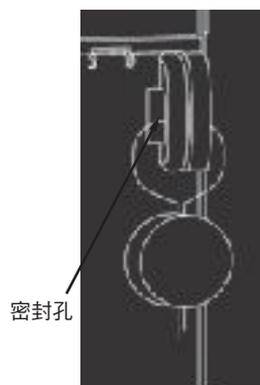
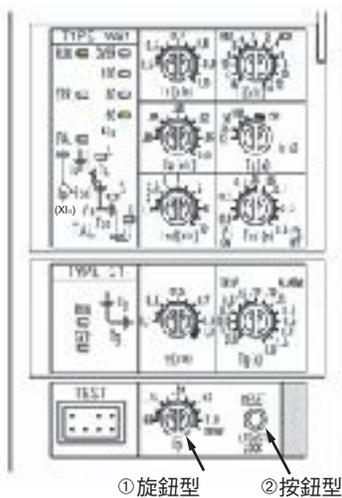
使用旋轉開關，務必將其開關設定在點上，反之在中途將出現在同一設定值(用低於0.02N.m的轉矩操作)。

(2)按鈕型

用於暫時狀態操作，用3N以下的力將其按下。

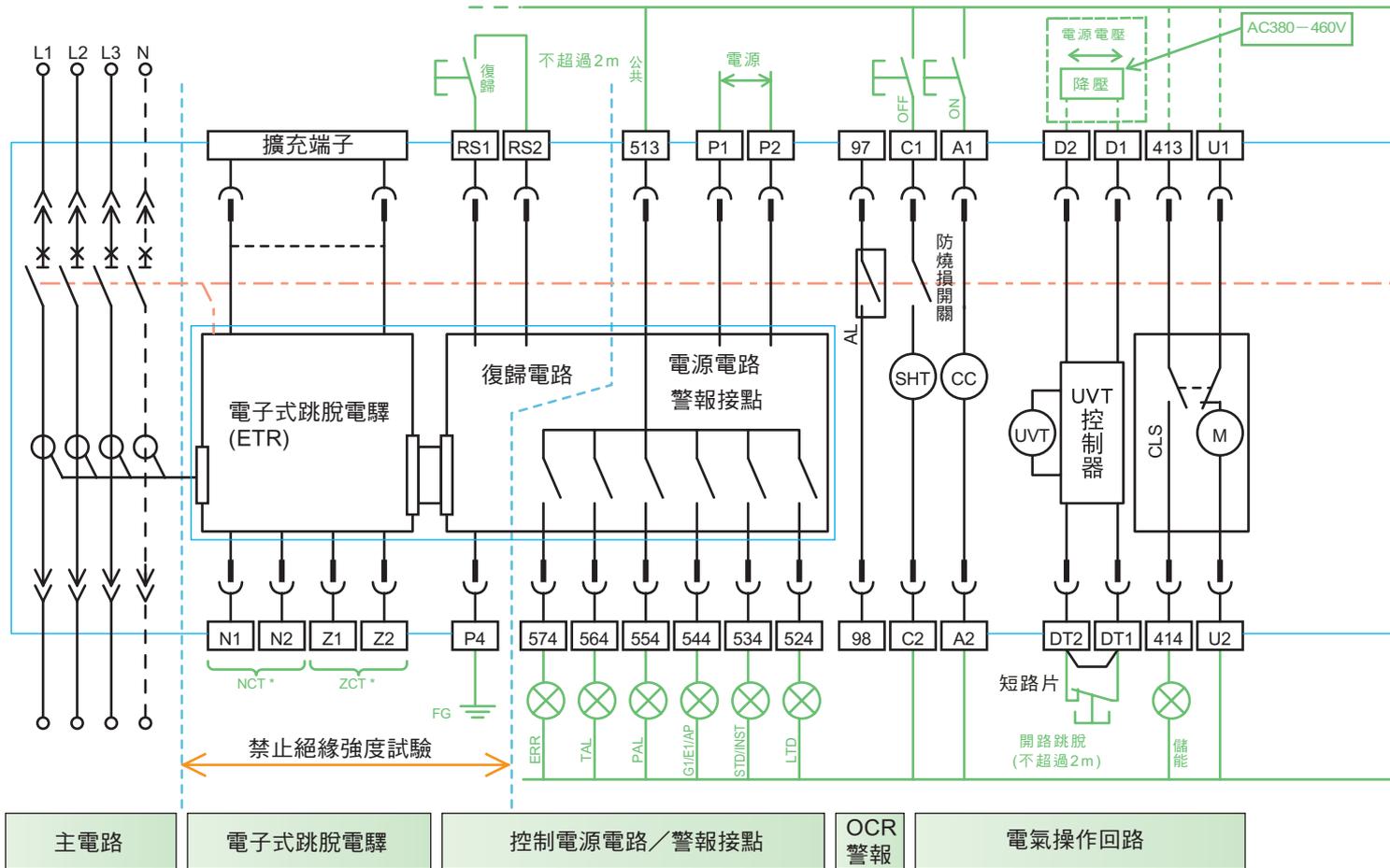
4.當特性建立完畢時，使用現場測試器等設備，以確認已設定為所要求之特性。

5.密封時，利用ETR蓋底部的密封孔將ETR密封起來。



# 內部配線圖

● 下列接線圖是以全部裝置表示



## 端子符號說明

13	14	~	53	54	輔助開關 "a"
11	12	~	51	52	輔助開關 "b"
U1	U2				電動儲能
413	414				儲能完成信號
D1	D2				UVT 電壓輸入端子
DT1	DT2				UVT跳脫端子(遠端跳脫)
A1	A2				投入線圈
C1	C2				跳脫線圈
97	98				OCR 警報
P1	P2				ETR控制電源
P4					電源的接地 (FG)
RS1	RS2				警報復歸(跳脫原因LED·警報接點)
513	524	~	574		警報接點
Z1	Z2				外接ZCT用
N1	N2				外接NCT用
擴充端子					外接顯示模組DP2用
					用於界面模組
					用於VT(PT)模組

## 附屬裝置符號

⊙SHT	分路跳脫裝置
⊙CC	投入線圈
⊙M	儲能馬達(電動儲能裝置)
⊙UVT	UVT 線圈
AX	輔助開關
AL	OCR 警報開關
CLS	儲能到位開關
SBC	短路 B 接點
CL	位置開關

- 內部線路
- 外部線路(用戶接線)
- 控制電路連接器(抽出型)

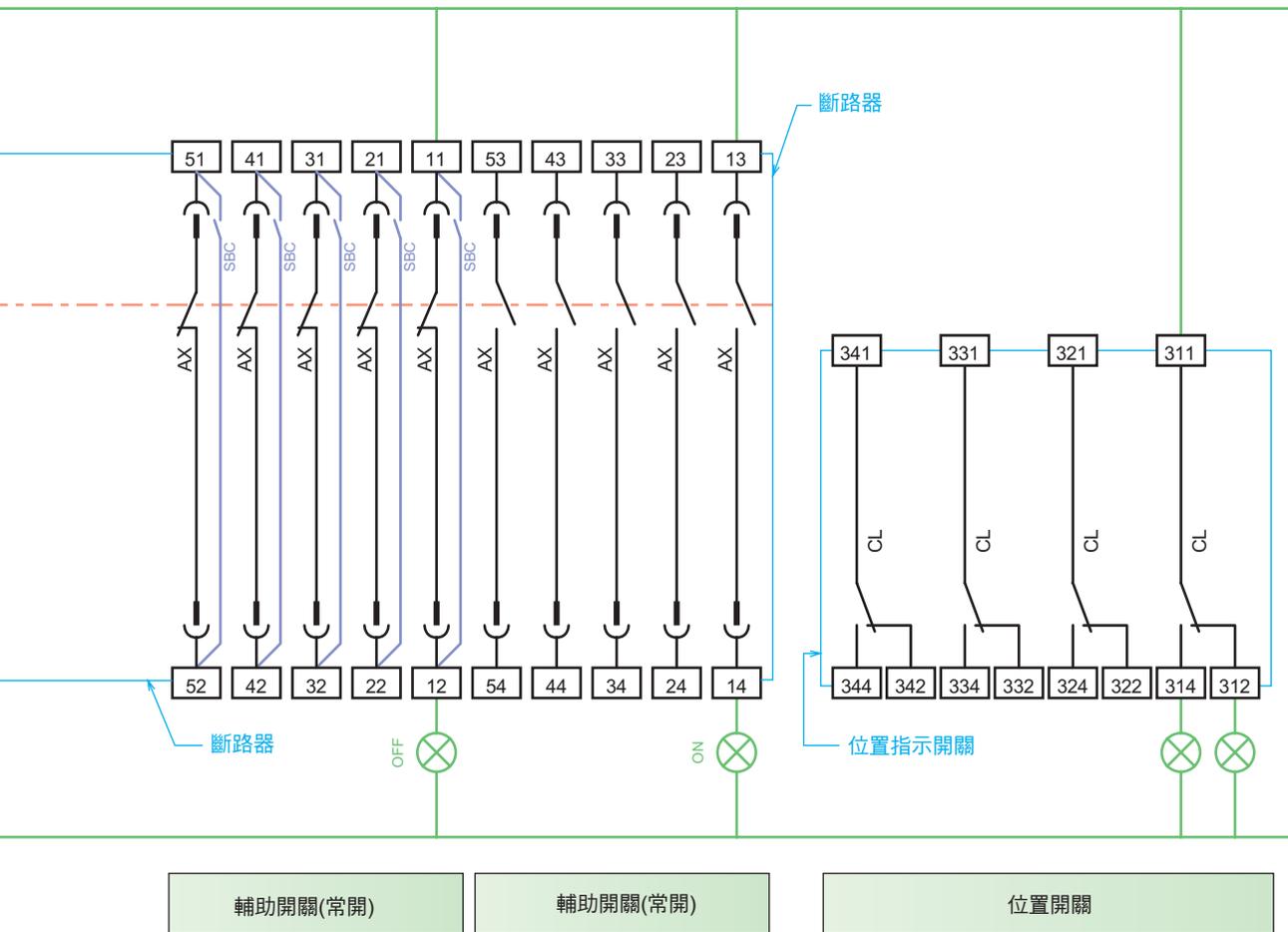
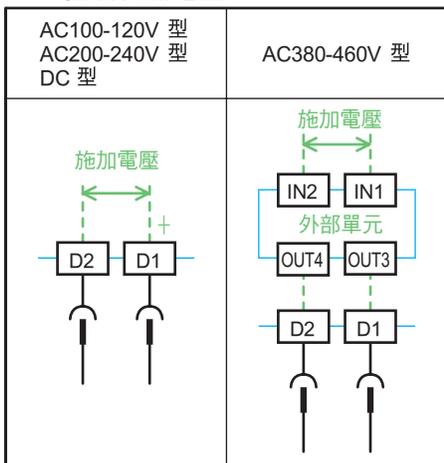


圖1  
UVT控制施加電壓



註：

- 對於抽出型，控制電路端子台配線長度應留有裕度，以便控制電路端子台可向左或右移動5mm。
- 當在ETR的控制電路中連接線圈負載時，需要突波吸收器來吸收突波。
- OCR警報  
OCR警報的接點是單脈衝信號(one-pulse)，輸出時間為30ms~50ms，因此該輸出信號需要有自保持電路。
- CC（投入線圈）  
禁止將AXb接點用於防燒損開關，否則防燒損裝置不會動作。
- UVT  
用於遠端跳脫，請使用可開路和閉合DC150V，0.5A的開關。  
遠端跳脫裝置本身裝有短路片，使用前需將其移除。  
主電路試驗絕緣強度時務必不可接線。

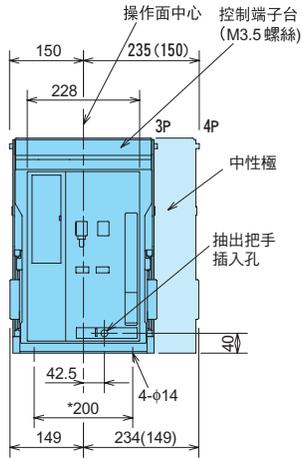
警報接點由[513],[524]~[574]取消且重新設置[P1],[P2]電源供應電壓(慢大約一秒)

# 外形尺寸圖

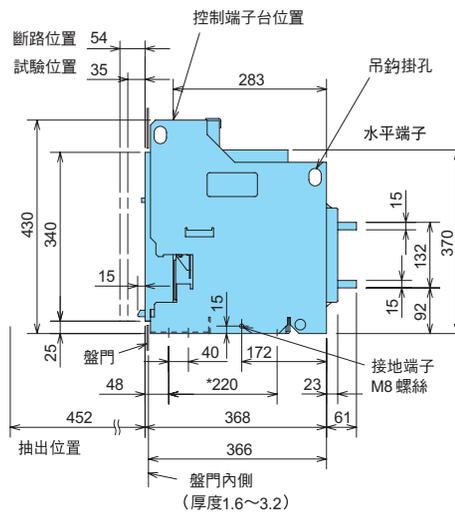
## 抽出型 AE630-SW, AE1000-SW, AE1250-SW, AE1600-SW

(mm)

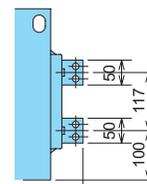
正視圖



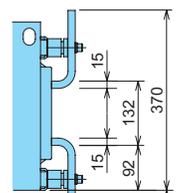
側視圖



垂直端子

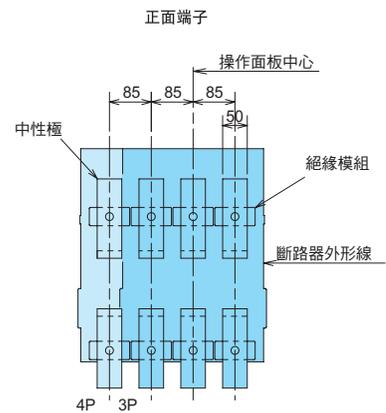
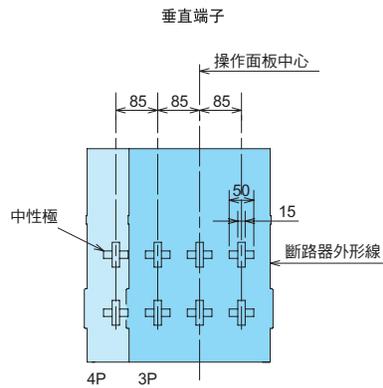
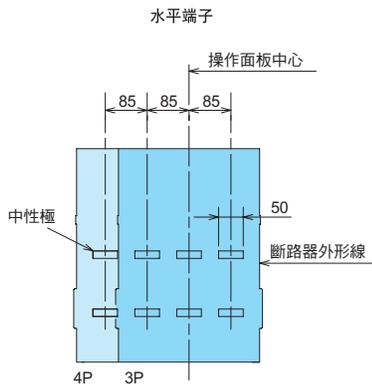


表面端子

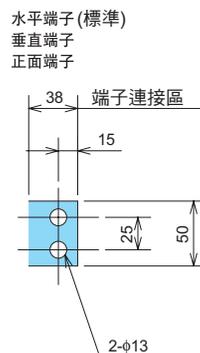


\*: 表示安裝距離  
( ) 內為 3P

後視圖



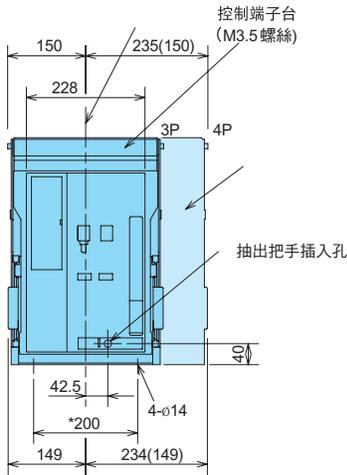
主回路端子圖



## 抽出型 AE2000-SWA

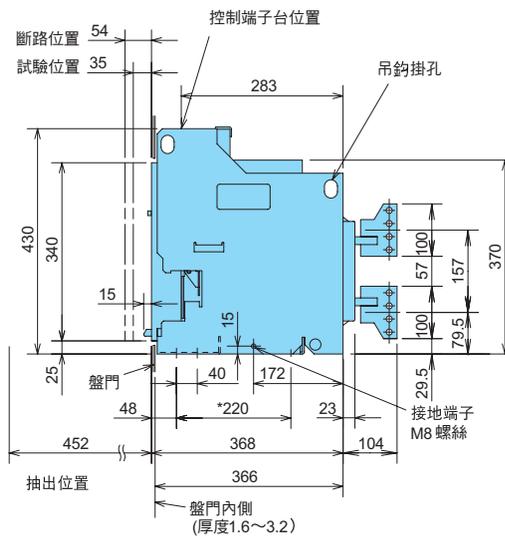
(mm)

正視圖

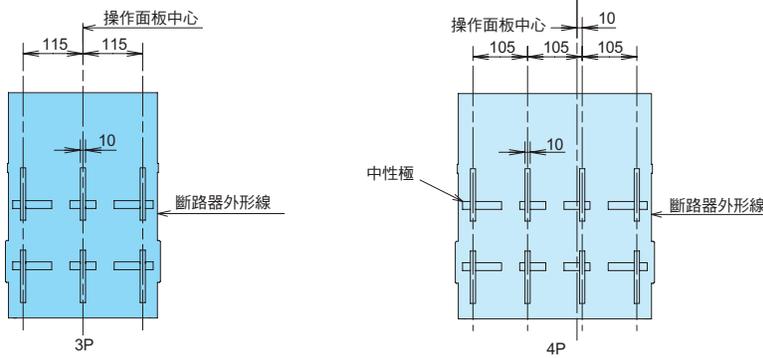


\* : 表示安裝距離  
( )內為3P

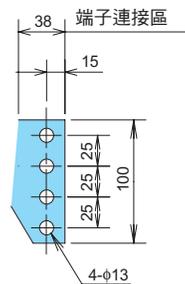
側視圖



後視圖



主回路端子圖

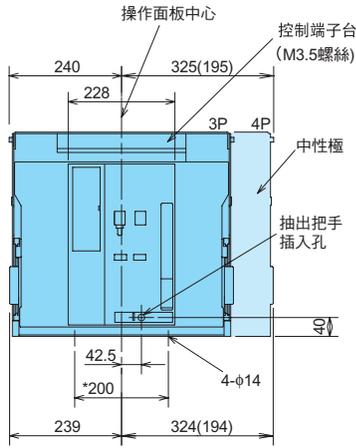


# 外形尺寸圖

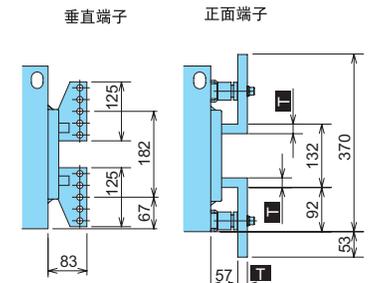
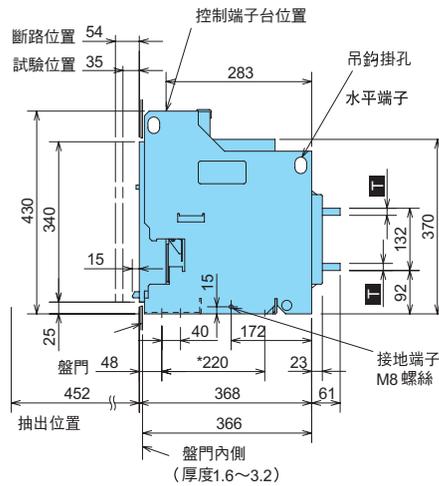
## 抽出型 AE2000-SW, AE2500-SW, AE3200-SW

(mm)

正視圖



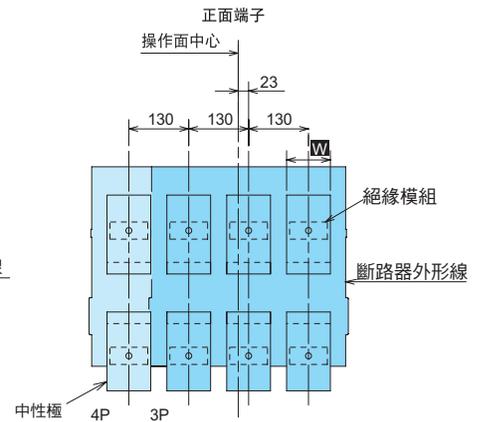
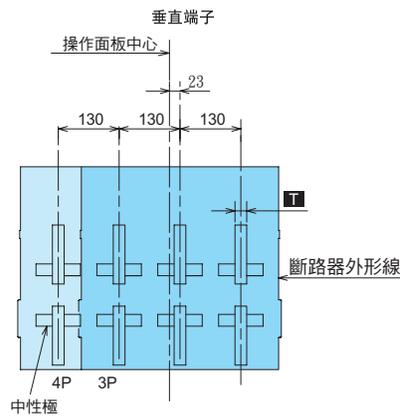
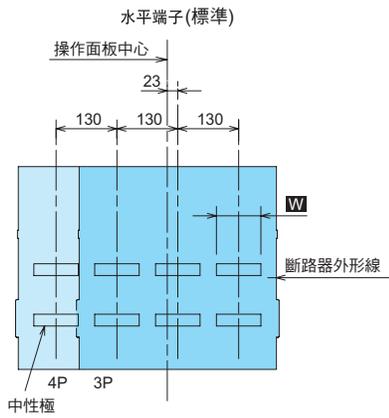
側視圖



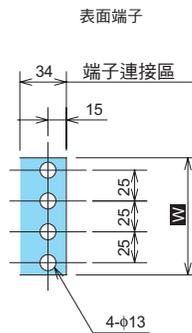
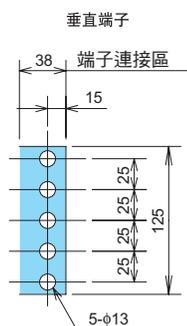
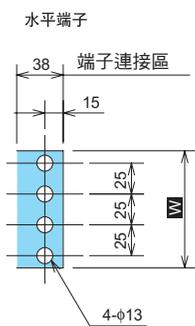
尺寸 (mm)	
型號	T
AE2000-SW AE2500-SW	20
AE3200-SW	25

\* : 表示安裝距離  
( )內為3P

後視圖



主回路端子圖

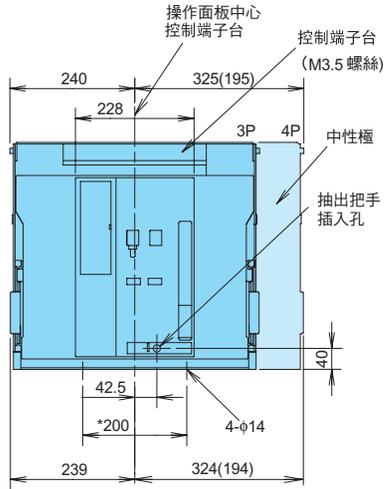


尺寸 (mm)	
型號	W
AE2000-SW AE2500-SW	95
AE3200-SW	103

抽出型 AE4000-SWA

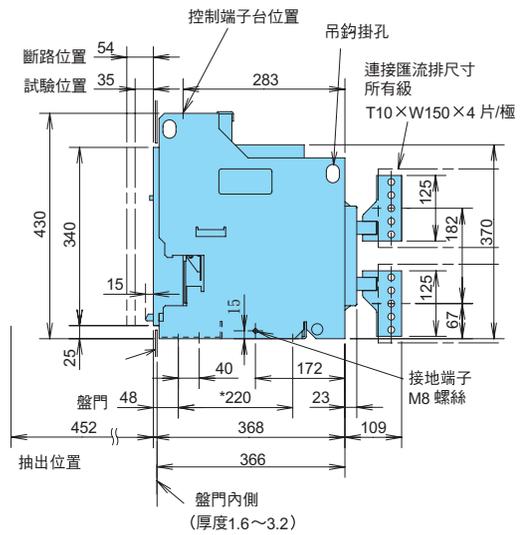
(mm)

正視圖

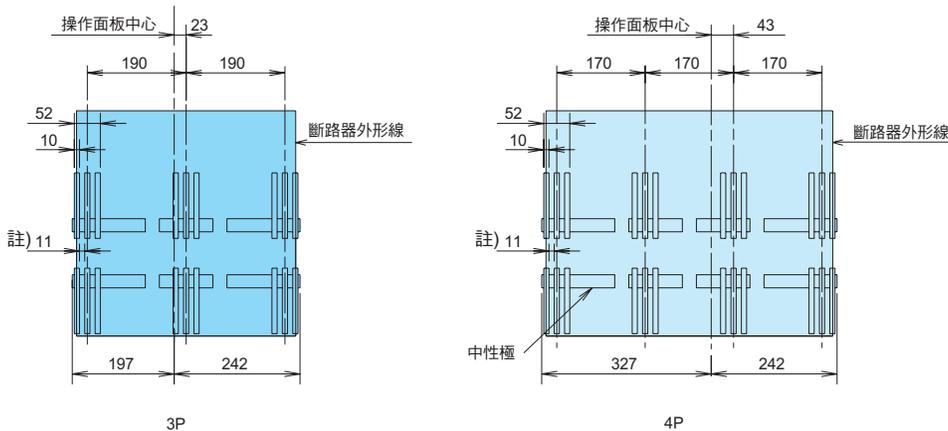


\* : 表示安裝距離  
( )內為3P

側視圖

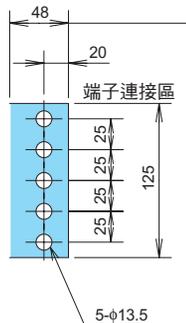


後視圖



註) 連接接續導體(T10)時，無需襯墊，當鎖緊螺絲時，即可確保端子與連接導體的接觸面積。

主回路端子圖

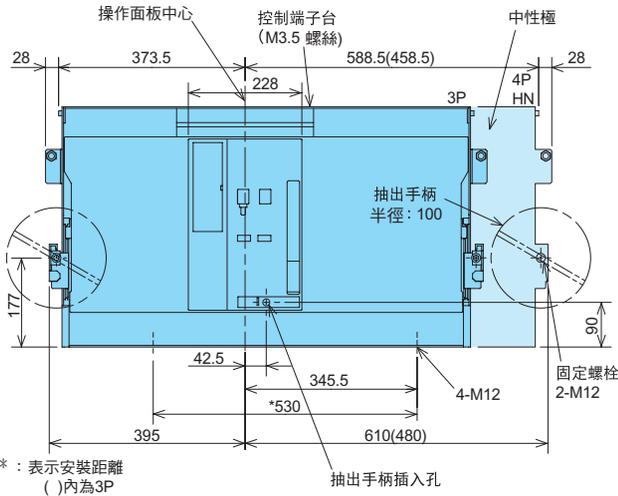


# 外形尺寸圖

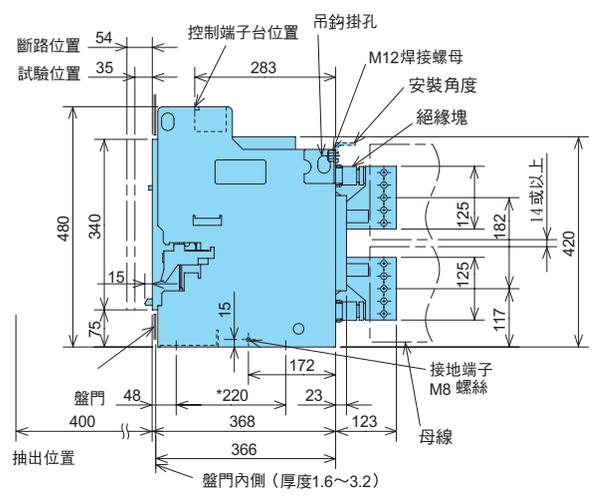
## 抽出型 AE4000-SW, AE5000-SW, AE6300-SW

(mm)

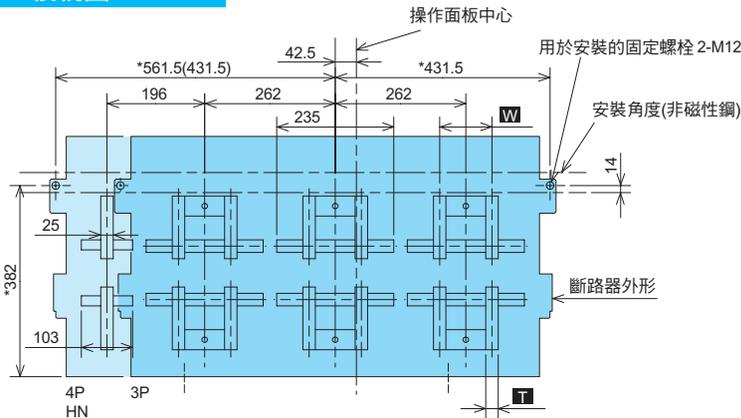
正視圖



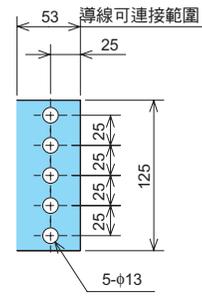
側視圖



後視圖



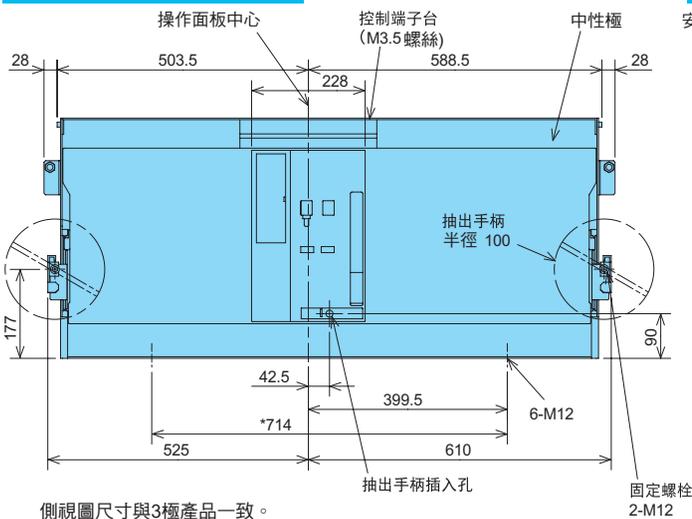
主回路端子圖



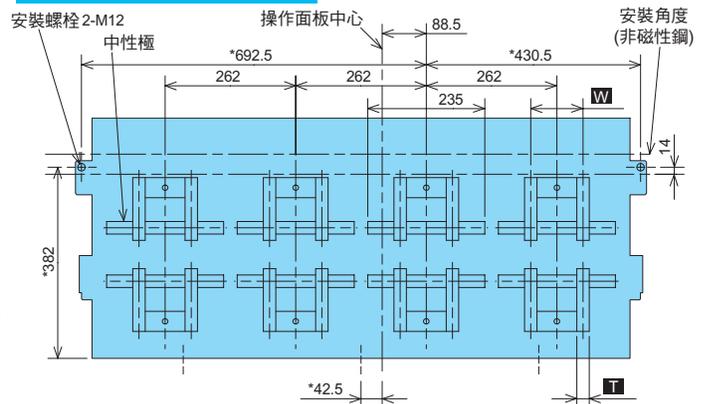
型號	W	T
AE4000-SW AE5000-SW	100	20
AE6300-SW	105	25

### 4 極 FN 型

正視圖



後視圖

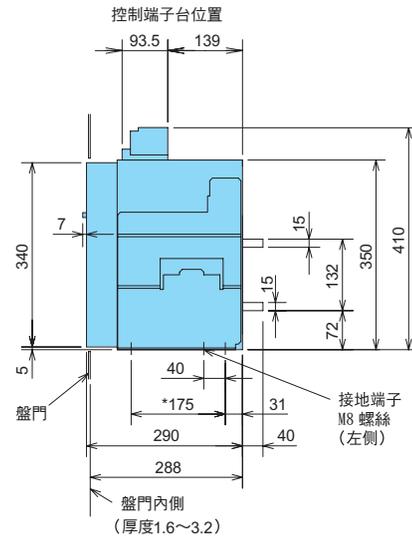
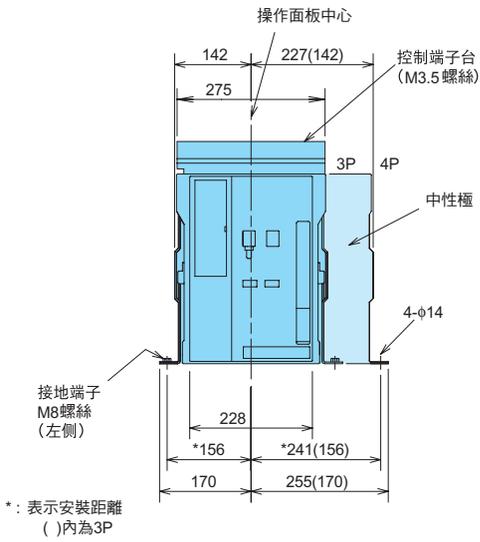


固定型 AE630-SW, AE1000-SW, AE1250-SW, AE1600-SW

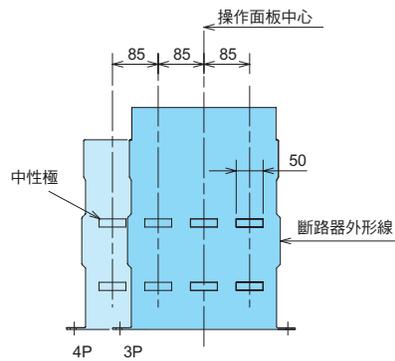
(mm)

正視圖

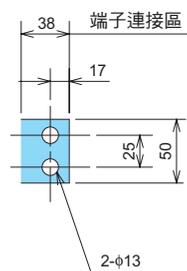
側視圖



後視圖



主回路端子圖

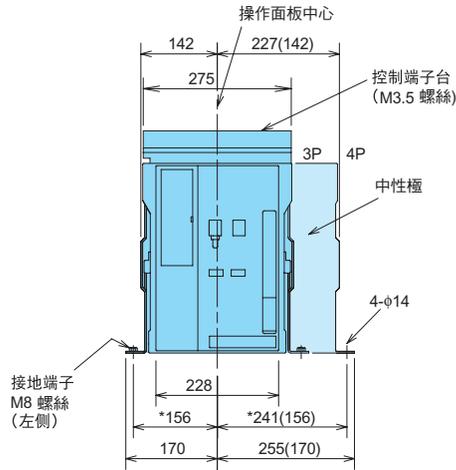


# 外形尺寸圖

## 固定型 AE2000-SWA

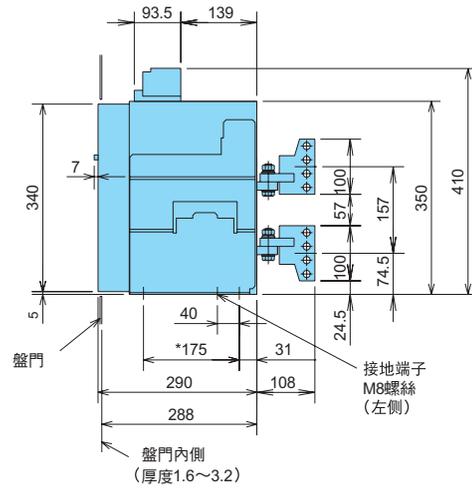
(mm)

正視圖

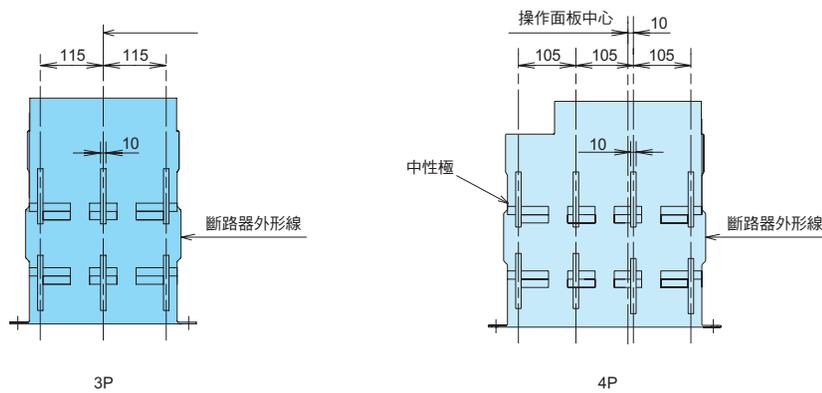


\* : 表示安裝距離  
( )內為3P

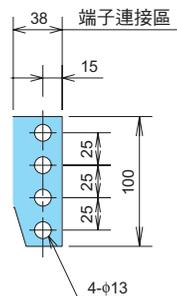
側視圖



後視圖



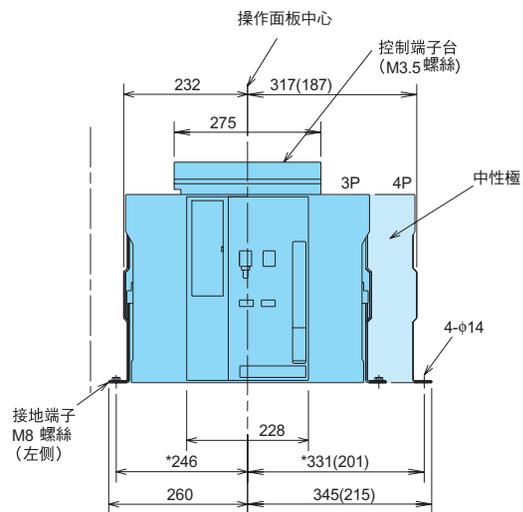
主回路端子圖



固定型 AE2000-SW, AE2500-SW, AE3200-SW

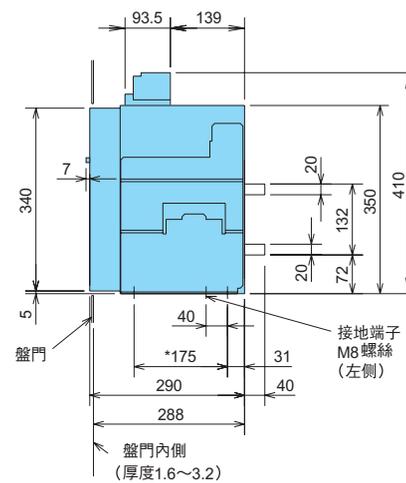
(mm)

正視圖

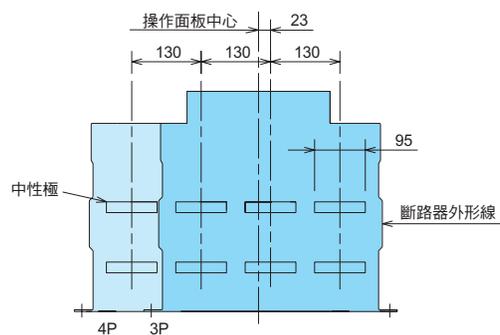


\* : 表示安裝距離  
( )內為3P

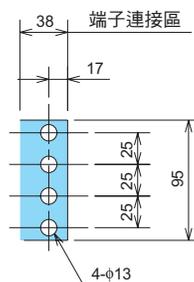
側視圖



後視圖



主回路端子圖

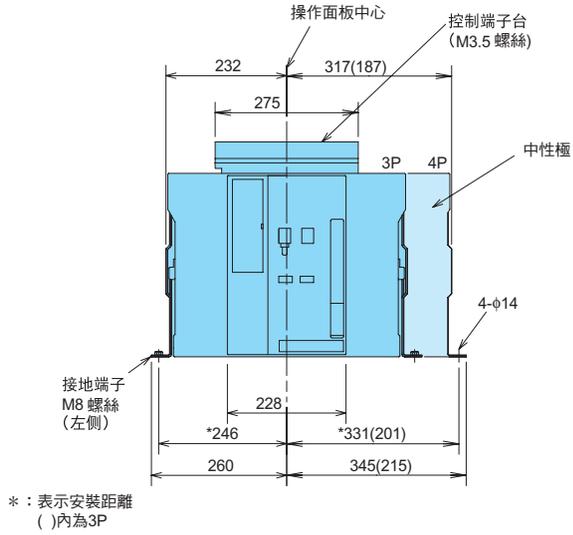


# 外形尺寸圖

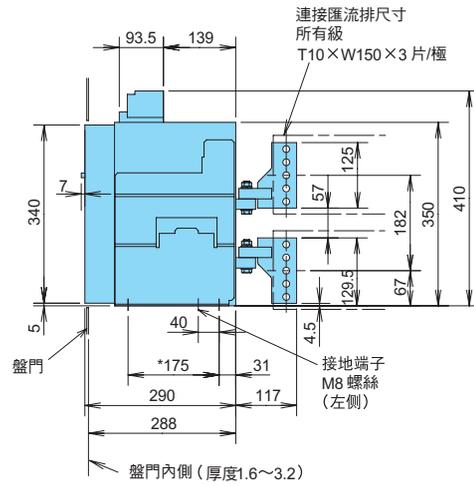
## 固定型 AE4000-SWA

(mm)

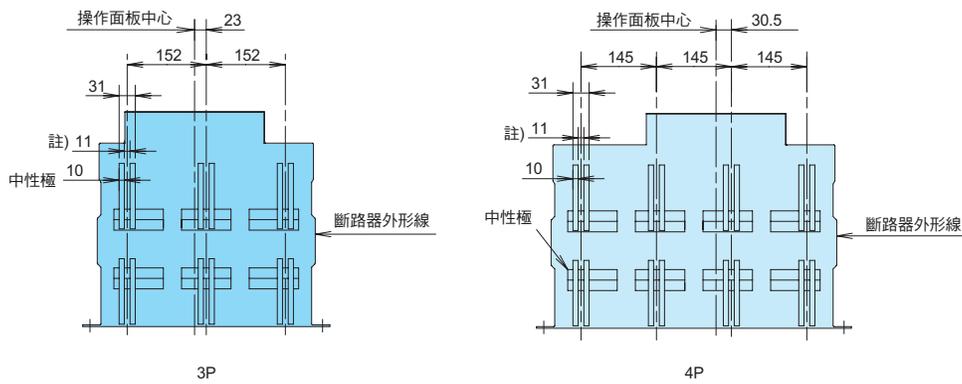
正視圖



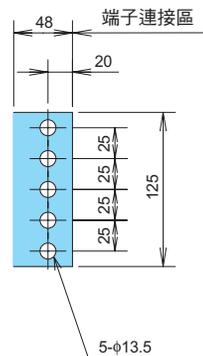
側視圖



後視圖



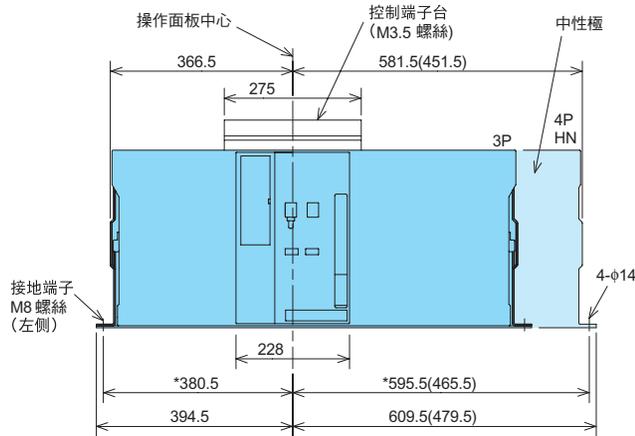
主回路端子圖



固定型 AE4000-SW, AE5000-SW, AE6300-SW

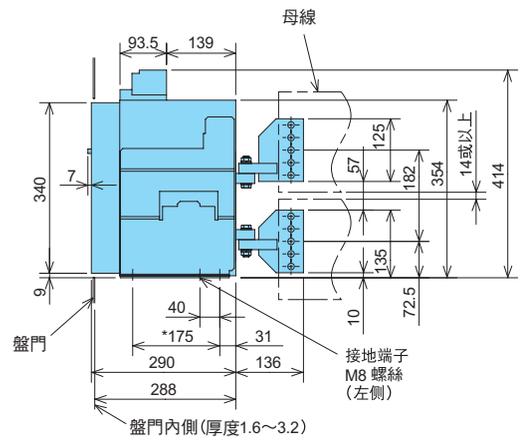
(mm)

正視圖

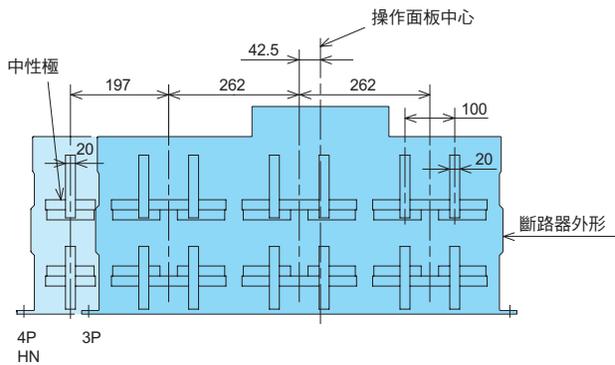


\*：表示安裝距離  
( )內為3P

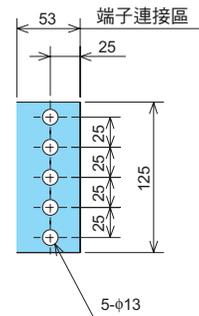
側視圖



後視圖

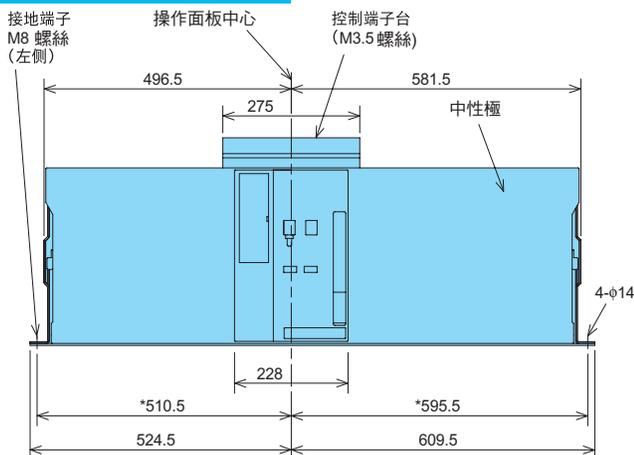


主回路端子圖

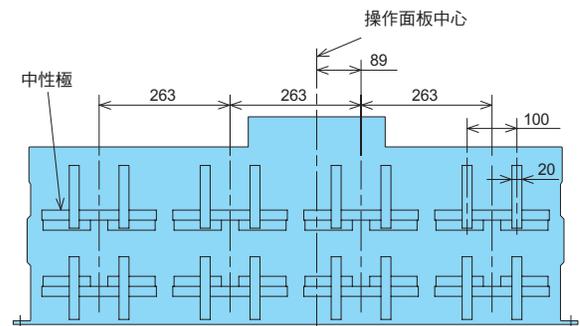


4 極 FN 型

正視圖



後視圖



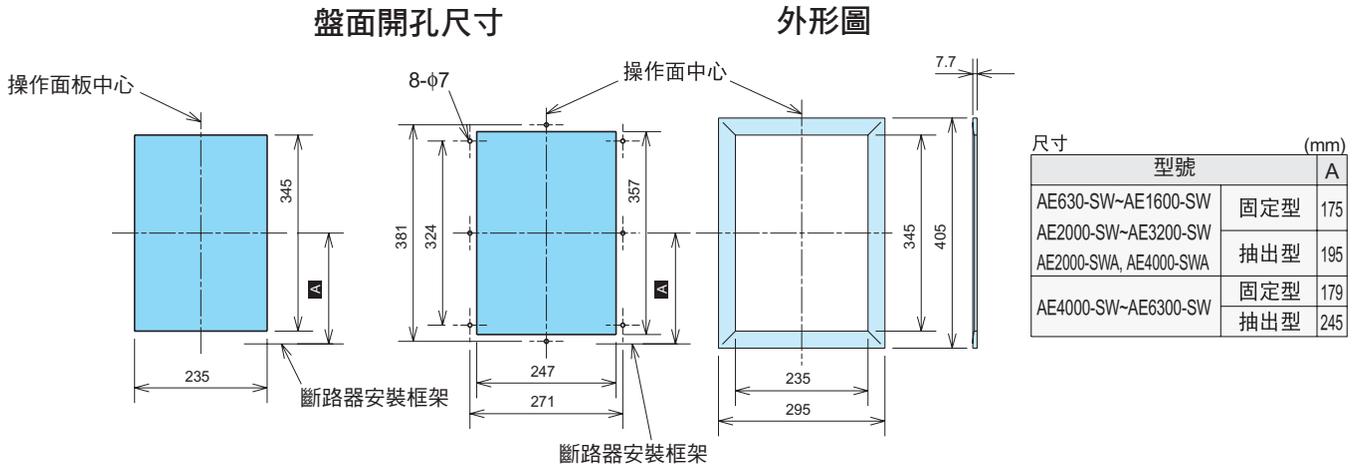
側視圖尺寸與3極產品一致。

# 外形尺寸圖

## 盤面開孔, 抽出把手, 端子轉接器

### 盤面開孔尺寸

### 門框盤面開孔尺寸



### 垂直端子轉接器

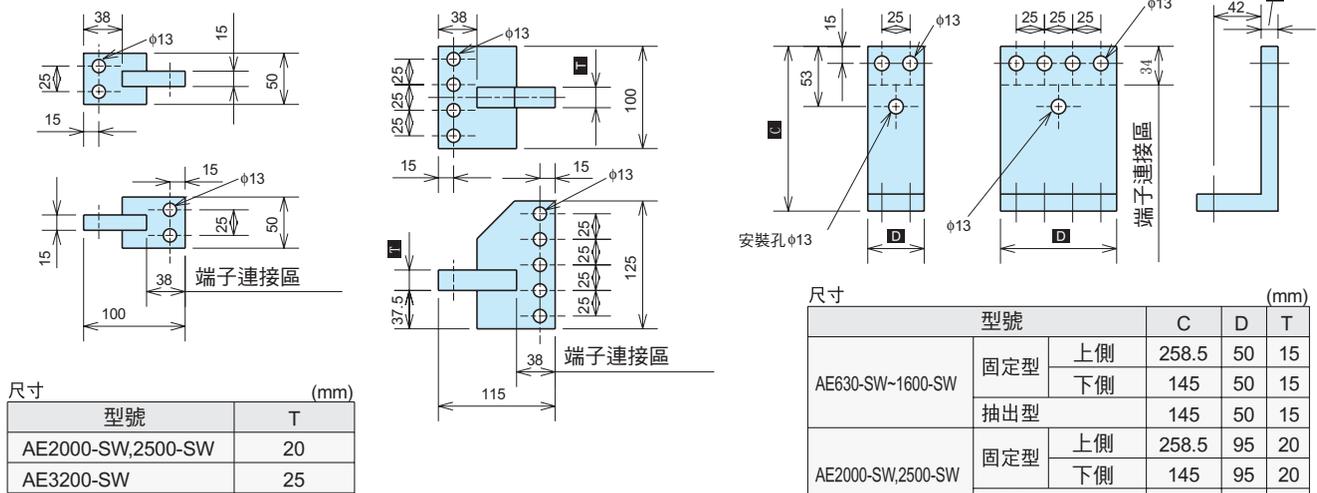
### 表面端子轉接器

#### AE630~1600-SW

#### AE2000~3200-SW

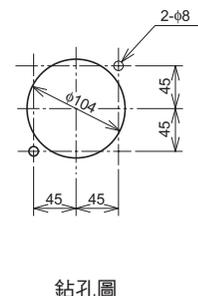
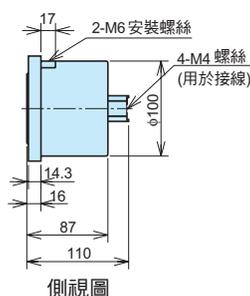
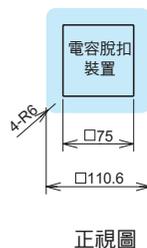
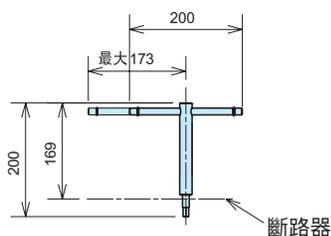
#### AE630~1600-SW

#### AE2000~3200-SW



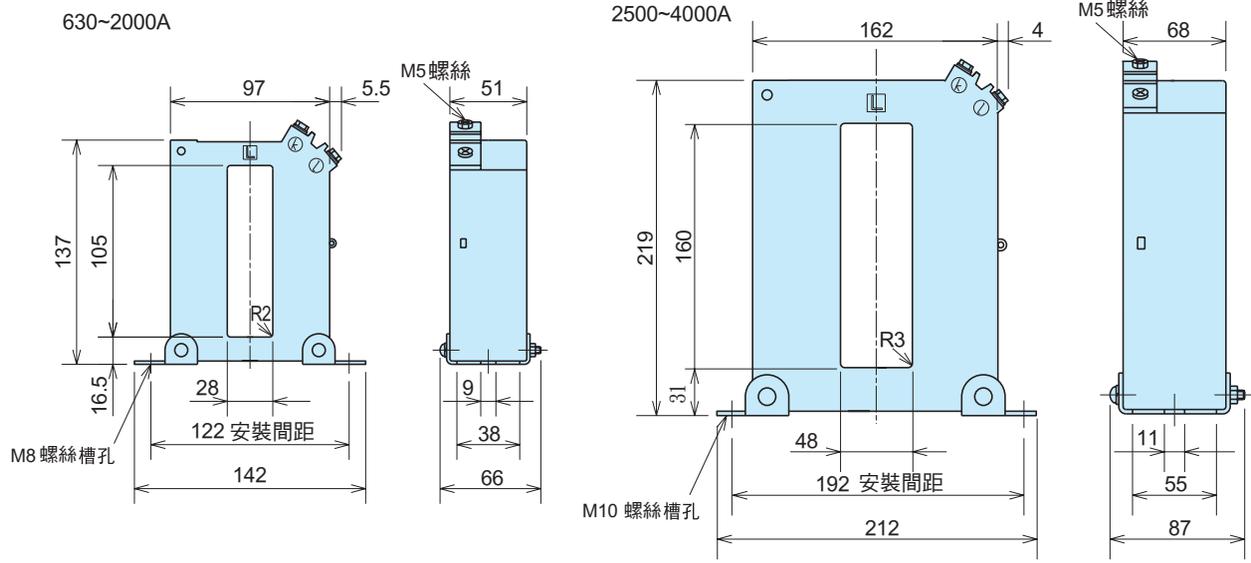
### 抽出把手

### 電容跳脫裝置 (COT)

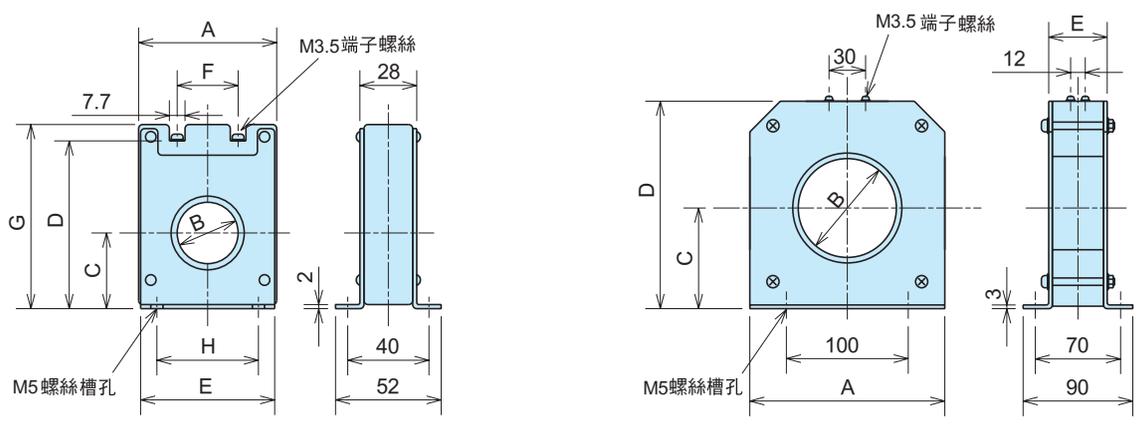


# 中性極 CT (NCT)、外接 ZCT

## 中性極 CT (NCT)



## 用於變壓器接地線的外接ZCT



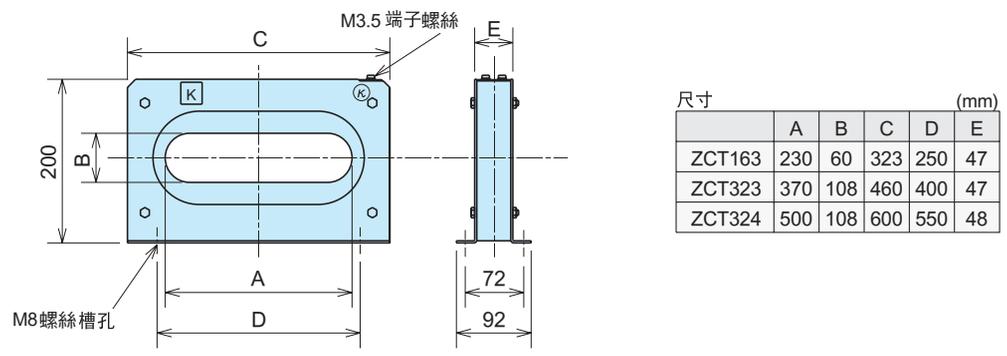
尺寸 (mm)

	A	B	C	D	E	F	G	H
ZT15B	48	15	29	62	46	15	70	25
ZT30B	68	30	37	82	66	30	90	50
ZT40B	85	40	43	92	81	40	100	50

尺寸 (mm)

	A	B	C	D	E
ZT60B	140	60	73	150	46
ZT80B	160	80	82	169	48
ZT100B	185	100	93	190	50

## 用於負載回路的外接ZCT



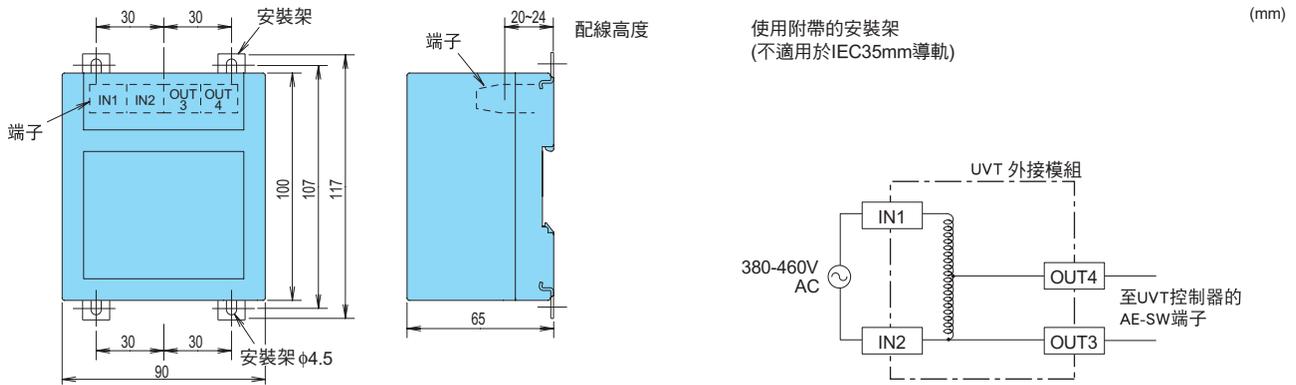
尺寸 (mm)

	A	B	C	D	E
ZCT163	230	60	323	250	47
ZCT323	370	108	460	400	47
ZCT324	500	108	600	550	48

# 外形尺寸圖

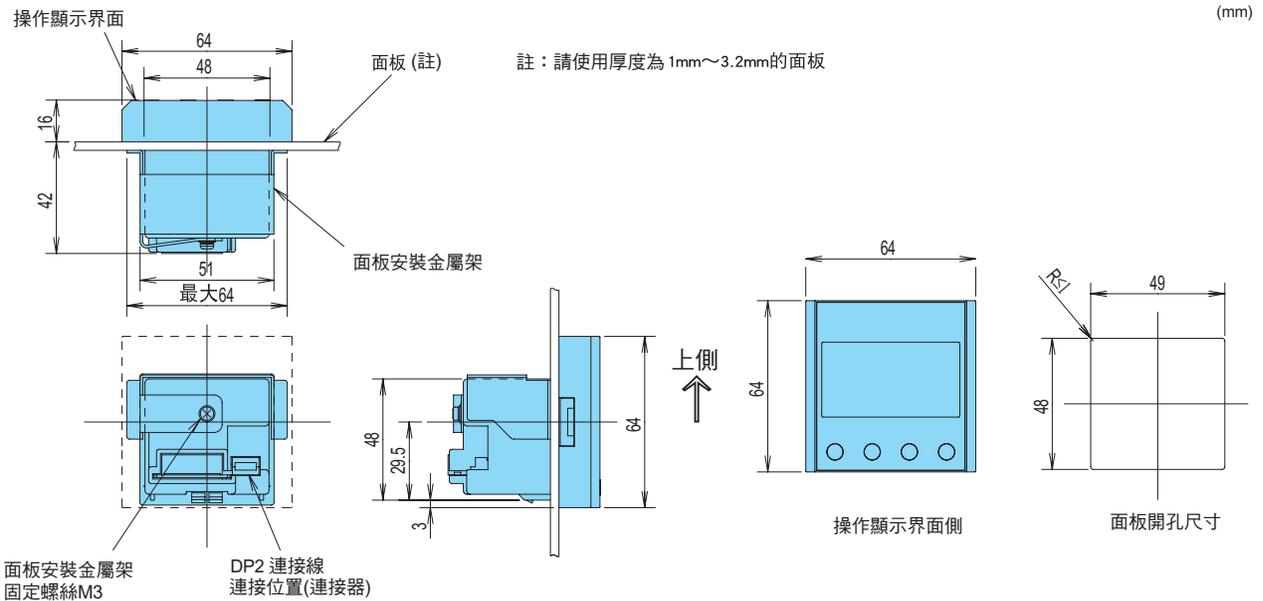
## UVT 外接模組

### UVT 外接模組 (AC380~460V)

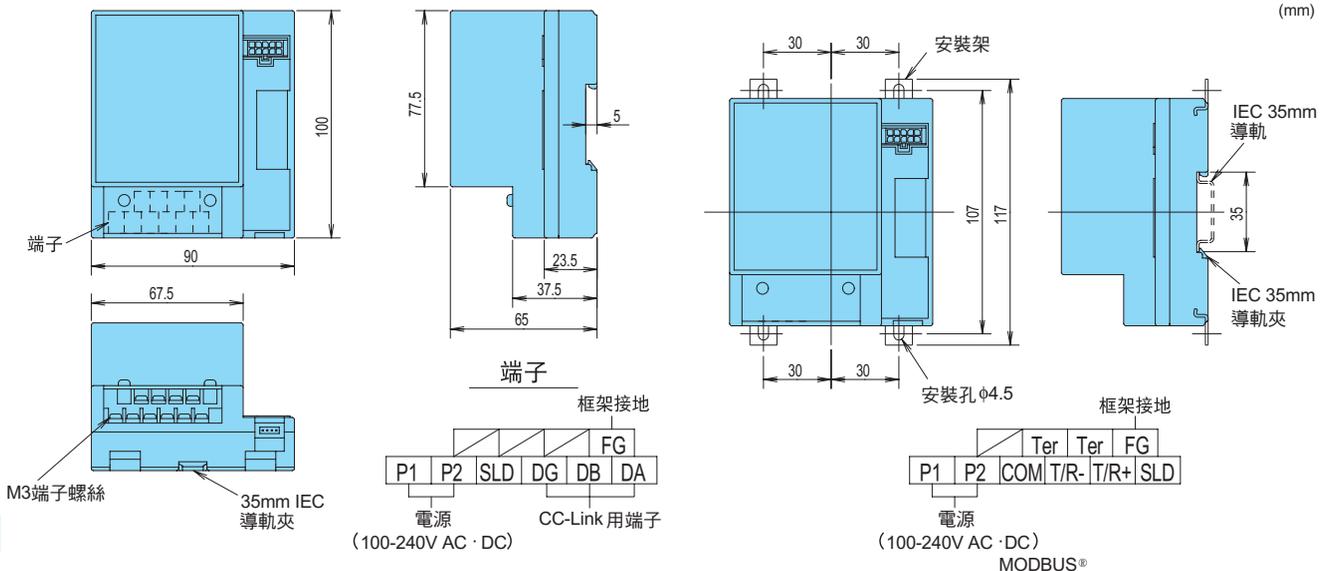


## ETR 外接模組

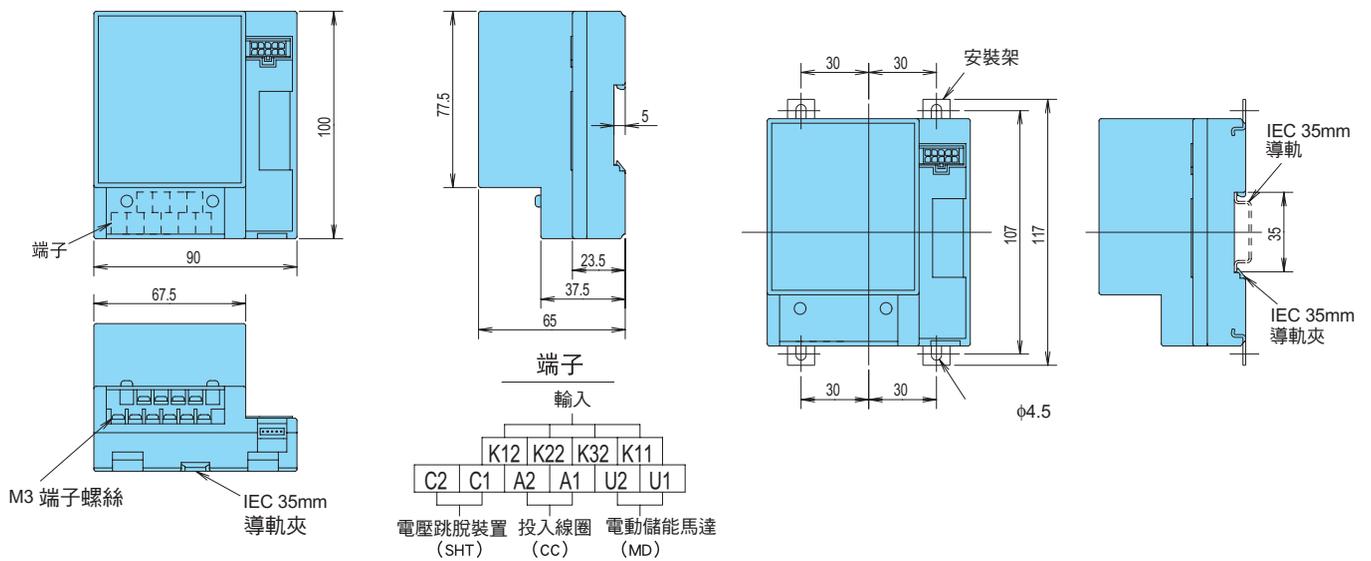
### 配電盤顯示 (DP2)



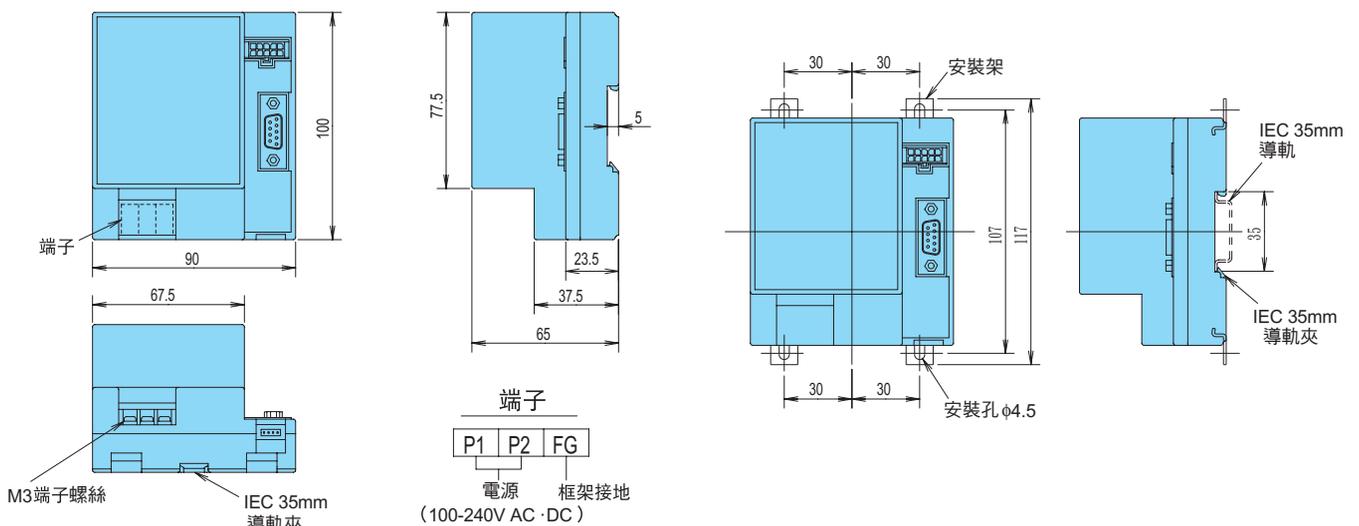
### CC-Link, Modbus連接模組(BIF-CC, BIF-MD)



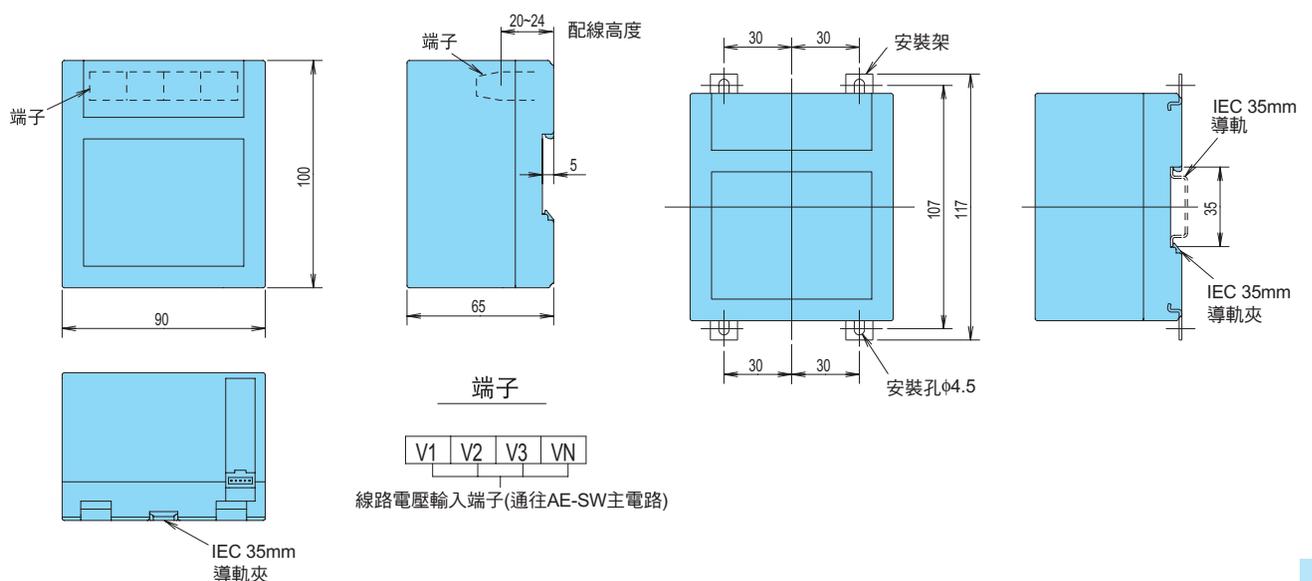
### I/O模組(BIF-CON)



### PROFIBUS-DP連接模組(BIF-PR)



### VT(PT)模組(VT)

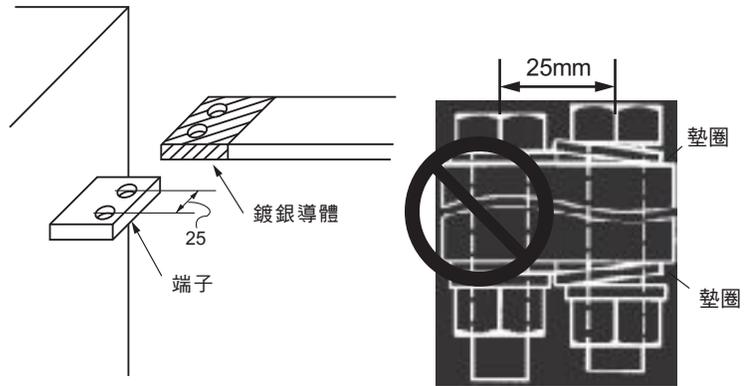


## 連接上應注意事項

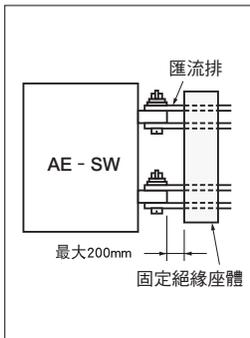
導體的連接請使用M12螺絲、墊片、彈簧墊片。  
 為了防止連接至斷路器端子的導體因潮濕等原因產生接觸  
 阻抗增大，所以在接觸面上建議做鍍銀處理。還有請清潔  
 接觸面，並適當的施加轉矩牢固連接。

適當鎖緊力矩

螺絲直徑	鎖緊力矩(N·m)
M12	40~50



連接導體上會因為事故電流而產生相當大的電磁力，所以請以上表的條件為基準，確實地固定，  
 並請將斷路器端子和匯流排的固定絕緣座體距離設在200mm以內，  
 還有固定絕緣座體並不一定是需要一體的。



作用於導體1m上的電磁力(在三相短路時)

型號	AE630-SW- AE1600-SW	AE2000-SWA		AE2000-SW- AE3200-SW	AE4000-SWA				AE4000-SW- AE6300-SW
		3極	4極		抽出型		固定型		
					3極	4極	3極	4極	
導體間隔 (mm)	85	115	105	130	190	170	152	145	262
預期短路電流值KA(pf)									
30(0.2)	7700	5700	6300	5100	3500	3900	4300	4500	2500
42(0.2)	15100	11200	12200	9900	6800	7600	8500	8900	5000
50(0.2)	21400	15800	17300	14000	9600	10700	12000	12600	7000
65(0.2)	36100	26700	29300	23600	16200	18100	20200	21200	11800
75(0.2)	-	-	-	31500	21500	24100	26900	28200	15800
85(0.2)	-	-	-	40400	27600	30900	34500	36200	20000
100(0.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	27800
130(0.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	47000

連接於斷路器之導體，請參照下表選擇足夠電流容量之產品。

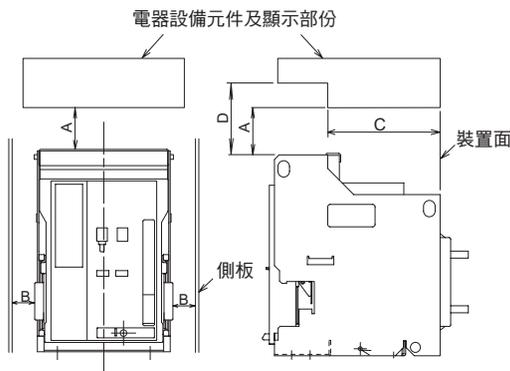
依據IEC60947-1之規定(環境溫度40°C,開放空間)

最大額定電流 (A)	連接導體(銅匯流排)		
	導體配置	導體個數	導體尺寸(mm)
630	垂直	2	40 x 5
1000		2	60 x 5
1250		2	80 x 5
1600		2	100 x 5
2000		3	100 x 5
2500		4	100 x 5
3150(3200)*1		3	100 x 10
4000 (AE4000-SWA 抽出型)		4	150 x 10
4000 (AE4000-SWA 固定型)		3	150 x 10
4000 (AE4000-SW)		4	100 x 10
5000		4	150 x 10
6300		4	200 x 10

\*1. 額定電流為3200A，其溫度符合IEC 60947-1中額定電流3150A導體尺寸的要求。  
 額定電流3200A以上IEC60947-1上無規範。

## 電流側絕緣距離

因為在啟斷短路電流時熱氣流會自消弧室的排氣孔中噴出，所以請預設下圖的空隙。  
因為也有將維修用空隙列入考慮，所以可以利用右表的空隙進行維修。



尺寸變化表

(mm)

型名	AE630-SW~AE3200-SW AE2000-SWA AE4000-SWA		AE4000-SW~ AE6300-SW
	AC600V以下	AC660V, 690V	AC690V以下
固定型	A	(註1) 0	(註1) 100
	B	(註3) 50	(註3) 50
	C	162	162
	D	(註2) 50	(註2) 50
抽出型	A	0	(註1) 100
	B	(註3) 50	(註3) 50
	C	240	240
	D	(註2) 50	(註2) 50

(註1)要檢查消弧室、接點時必須要有300mm以上空隙。

(註2)D尺寸是自控制端子台的配線空間。

(註3)因為使用HV、機械聯鎖、面板聯鎖等時候B尺寸變大，所以請洽談。

## 使用環境

### 1.標準使用環境

滿足下列所有條件時視為標準使用環境，沒有特別指定的時候，請使用AE型氣中斷路器於此一環境中。

(1)周圍溫度

請在最高+40°C、最低-5°C的範圍內使用。但是24小時的平均值不超過+35°C。

(2)標高

2000m(6600呎)以下。

(3)環境條件

請使用在空氣清淨且相對濕度在85%以下環境。

請不要使用、放置在硫化氣體、氨氣等腐蝕性空氣中使用。(H<sub>2</sub>S 0.01ppm以下、SO<sub>2</sub> 0.05ppm以下、NH<sub>3</sub> 0.25ppm以下)

(4)裝置條件

AE型氣中斷路器請依照目錄、使用說明書的操作指示來裝置。

(5)保存溫度

請於最高+60°C，最低-20°C的溫度內使用，且24小時平均溫度不超過+35°C。

(6)更新時間

正常狀況使用下約15年。請參照使用說明。

### 2.特殊使用環境

要使用於標準使用環境以外時，因為本公司備有可以對應下列特殊使用條件的氣中斷路器，所以請指定。  
另，使用壽命會依據使用環境不同而變短。

(1)特殊周圍溫度

周圍溫度超過+40°C時，「連續通電」電流會被降低。降低值會依據適用規格而有所不同。

(2)特殊環境條件

使用於高溫、多濕的環境中時，絕緣耐力及其他電氣及機械特性可能劣化，所以需做特殊處理。在此推薦增強耐腐蝕型式的「熱帶處理型式」的機種來使用。

使用於產生腐蝕性氣體的環境中時，因為零件可能會因為腐蝕而導致不良，所以推薦「增強耐腐蝕型式」。

(3)特殊標高

因為使用於標高超過2000m時熱的發散會降低，所以使用電壓、通電容量以及啟斷容量亦會受到降低。還有，絕緣耐力也會因氣壓而降低。詳細內容請洽談。

## 電阻,電抗,和功率(每極)

型號	連接方式	電阻 (mΩ)	電抗 (mΩ)	功率 (W)
AE630-SW	固定型	0.028	0.059	11
	抽出型	0.042	0.089	17
AE1000-SW	固定型	0.026	0.060	26
	抽出型	0.040	0.091	40
AE1250-SW	固定型	0.024	0.060	38
	抽出型	0.038	0.091	60
AE1600-SW	固定型	0.016	0.063	41
	抽出型	0.030	0.095	77
AE2000-SWA	固定型	0.016	0.063	64
	抽出型	0.025	0.095	100
AE2000-SW	固定型	0.010	0.047	40
	抽出型	0.020	0.071	80
AE2500-SW	固定型	0.008	0.047	50
	抽出型	0.018	0.071	113
AE3200-SW	固定型	0.007	0.048	72
	抽出型	0.014	0.072	143
AE4000-SWA	固定型	0.009	0.048	144
	抽出型	0.015	0.072	240
AE4000-SW	固定型	0.010	0.038	160
	抽出型	0.013	0.062	210
AE5000-SW	固定型	0.009	0.038	225
	抽出型	0.011	0.062	275
AE6300-SW	固定型	0.008	0.038	318
	抽出型	0.0085	0.062	340

上述值適用於單極

## 根據環境溫度導致的連續通電電流降低

(A)

標準	IEC60947-2, BS, JIS C 8201-2-1 (標準: 40°C)				
	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
環境溫度	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
AE630-SW	630	630	630	630	630
AE1000-SW	1000	1000	1000	1000	1000
AE1250-SW	1250	1250	1250	1250	1200
AE1600-SW	1600	1600	1600	1550	1500
AE2000-SWA	2000	2000	1900	1800	1700
AE2000-SW	2000	2000	2000	2000	2000
AE2500-SW	2500	2500	2500	2450	2350
AE3200-SW	3200	3200	3200	3000	2900
AE4000-SWA	4000	4000	4000	3800	3600
AE4000-SW	4000	4000	4000	3900	3750
AE5000-SW	5000	5000	5000	5000	4750
AE6300-SW	6300	6300	5750	5500	5200

## 附擴充模組，顯示模組，通訊模組

(A)

標準	IEC60947-2, BS, JIS C 8201-2-1 (標準 40°C)		
	40°C	45°C	50°C
環境溫度	40°C	45°C	50°C
AE630-SW	630	630	630
AE1000-SW	1000	1000	1000
AE1250-SW	1250	1250	1250
AE1600-SW	1600	1600	1440
AE2000-SWA	2000	1900	1700
AE2000-SW	2000	2000	2000
AE2500-SW	2500	2500	2500
AE3200-SW	3200	3200	2880
AE4000-SWA	4000	3800	3600

上表提供垂直連接時抽出型斷路器的最大額定電流(新產品時)和斷路器及主匯流排的環境溫度。連接主匯流排符合IEC-60947-1。AE3200-SW和AE4000-SWA符合生產廠商推薦的P53尺寸。斷路器和主匯流排的最大電流值是指露天的狀況。當環境溫度超過60°C時，請與本公司聯絡。當連接擴充模組(EX1)，顯示模組(DP1)和通訊模組時，本表顯示的值是已降低後的額定值。

# 訂購規格須知

## 三菱AE氣中斷路器訂購規格書（一般保護用...WS系列，特殊保護用...WB系列）(範本)

訂購者	訂購編號	訂購數量	台
型名 P9-10 AE <u>1600</u> -SW AE _____ -SWA			
極數 <input checked="" type="checkbox"/> 3P <input type="checkbox"/> 4P AE630-SW- AE4000-SWA <input type="checkbox"/> 3P <input type="checkbox"/> 4P HN 註15 AE4000-SW- AE6300-SW <input type="checkbox"/> 4P FN 註15			
額定電流 Ir <u>1600</u> A CT 額定值 _____ A 註1 P9,P20			
適用規格 <input type="checkbox"/> IEC 60947-2			
週圍溫度 <input checked="" type="checkbox"/> 40°C (標準) <input type="checkbox"/> 其他 _____ °C 註2			
復歸方式 <input checked="" type="checkbox"/> 自動復歸 (標準) <input type="checkbox"/> 手動復歸(MRE)			
連接方式 <input type="checkbox"/> 固定型 註3 <input checked="" type="checkbox"/> 抽出型 註3			
主回路端子 P.11 <input type="checkbox"/> 水平端子 (FIX) (AE630-1600-SW/AE2000-3200-SW) <input type="checkbox"/> 垂直端子 (FIX-VT) (AE2000-SWA / AE4000-SWA) (AE4000-6300-SW) <input checked="" type="checkbox"/> 水平端子 (DR) (標準) <input type="checkbox"/> 垂直端子 (DR-VT) (AE2000-SWA / AE4000-SWA) (AE4000-6300-SW) <input type="checkbox"/> 正面端子 (DR-FT) 註4			
<b>抽出型附屬裝置 P17-18</b> <input checked="" type="checkbox"/> 位置開關(CL (CL- <u>4</u> ): 1 或 2 或 3 或 4)註5 <input type="checkbox"/> 短路b接點 (SBC- <input type="checkbox"/> : 1 或 2 或 3 或 4 或 5) <input type="checkbox"/> 吊掛專用金屬器具(HP) <input checked="" type="checkbox"/> 安全遮板(SST) <input checked="" type="checkbox"/> 遮板鎖(SST-LOCK) <input type="checkbox"/> 防止誤插入裝置(MIP) <input type="checkbox"/> 測試連接線(TJ)  <input type="checkbox"/> 垂直端子轉接器 (VTA) 適用於水平端子。 <input type="checkbox"/> 表面端子轉接器 (FTA)			

**電子式跳脫電驛(ETR)**

附(ETR)

型號 WS1 G1 - P1

主要保護功能模組	可選配保護模組	控制電源	附加功能
WS1, WB1 AE630 - 1600-SW, AE2000 - 3200-SW, AE4000-SW WS2, WB2 AE2000-SWA, AE4000-SWA, AE5000-SW WS3, WB3 AE6300-SW WS: 一般保護用 WB: 僅限於INST/MCR	G1: 接地故障保護 註6 N5: 中性極50%保護 E1: 漏電故障保護 AP: 2段附加預先警報 NA: 標準保護	P1: AC DC100-240V P2: DC24-60V 附輸出接點 P3: 附輸出接點 AC100-240V / DC100-125V P4: 附輸出接點 DC24-60V P5: 附輸出接點 (SSR) 的 DC100-240V <input type="checkbox"/> 中性極N極CT(NCT) 註8 <input type="checkbox"/> 外接ZCT 註9 P28: ZCT <input type="checkbox"/> ZT <input type="checkbox"/> B ZTA <input type="checkbox"/>	擴充模組 (EX1) <input checked="" type="checkbox"/> 顯示模組 (DP1) <input type="checkbox"/> 配電盤用顯示模組 (DP2) <input type="checkbox"/> VT 模組 (VT) <input type="checkbox"/> 溫度警報 (TAL) <input type="checkbox"/> MCR 開關 (MCR-SW) 網路通訊選擇模組 P33 <input type="checkbox"/> BIF-CC <input type="checkbox"/> BIF-PR <input type="checkbox"/> BIF-MD <input type="checkbox"/> BIF-CON <input type="checkbox"/> BIF-CL

BARE(不需保護電驛)

相線系統 (指定EX1時)  
 EX1:  3φ3W  
 3φ4W  
 常規連接: 註13  
 逆向連接: 註14

**電氣附屬裝置 P12-14**

輔助開關 A接點與B接點須指定為相同數字，最大5A5B。  
 標準 (AX 6): 2 或 4 或 6 或 8 或 10)  
 高容量 (HAX : 2 或 4 或 6 或 8 或 10)

電動儲能 (MD)  
 AC · DC100 - 125V  
 AC · DC200 - 250V  
 DC24V 註10  
 DC48V

投入線圈 (CC)  
 AC · DC100 - 250V  
 DC24 - 48V

分路跳脫裝置 (SHT)  
 AC · DC100 - 250V  
 AC380 - 500V  
 DC24 - 48V

不足電壓跳脫裝置 (UVT)  
 AC100 - 120V  
 AC200 - 240V  
 AC380 - 460V  
 DC24V  
 DC48V  
 DC100 - 110V  
 DC120 - 125V  
 延時  
 Inst(INST)  
 0.5s(05)  
 3.0s(30)  
 註: 在380-460VAC的情形，可連接外部變壓器。

**P16  電容跳脫裝置 (COT)**

AC100 - 110V  
 AC200 - 220V

註1: AE630-SW和AE2000-SW若為低額定值時，請指定CT額定值。參照第9、20頁。  
 註2: 因環境溫度降低容量的情況。參照第54頁。  
 註3: 與AE2000-SWA和AE4000-SWA以及AE4000-SW-AE6300-SW一樣，只提供垂直端子。(FIX-VT或DR-VT)  
 註4: 請參閱第11、39-46頁。  
 註5: 依設定使用戶能夠對其進行切換，出廠時CL的事先設定如下：  
 CL1:1C,CL2:1C1D,CL3:1C1D1T,CL4:2C1D1T  
 註6: 在AE630-SW如下CT額定值的情況下不適用: 250A或315A或500A。  
 註7: 不適用於WB1、WB2、和WB3的主保護功能模組。  
 N5可選保護功能模組，適用於3相4線系統(附帶中性極CT的4極或3極斷路器)。  
 註8: 3相4線系統中使用3極斷路器時，接地故障保護或中性極保護，需要中性極CT。  
 註9: 接地漏電保護的情況下，需要外部ZCT。  
 註10: DC24或DC48不適用於AE4000-SWA,4P以及AE4000-SW至AE6300-SW。  
 註11: 不適用於D1和M13的搭配安裝。  
 註12: 有些型號不提供BA，請參閱第15。  
 註13: 連接於上面的端子。  
 註14: 連接於下面的端子。  
 註15: 中性極的電流量：  
 HN: 額定電流的50%。  
 RN: 額定電流的100% (有關外形和尺寸，參閱第43、48頁)。

**機械附屬裝置 P15-16**

按鈕護蓋 (BC-L)  
 計數器 (CNT)  
 圓筒銷子鎖 (CYL)  
 門板鎖 註11  
 IP20-端子護蓋 (IP-TC)  
 門板框架 (DF)  
 防塵蓋套 (DUC)  
 相間隔板 (BA) 註12  
 機械聯鎖 (MI)  2台用 (MI2)  3台用 (MI3) 註11

**特殊環境 P52**  防潮防霉處理  防腐蝕

備考

定購單發行人

# 三菱AE氣中斷路器訂購規格書（一般保護用…WS系列，特殊保護用…WB系列）

訂購者	訂購編號	訂購數量	台
-----	------	------	---

型名	P.9-10 AE _____ -SW	AE _____ -SWA	
極數	<input type="checkbox"/> 3P AE630-SW~ AE4000-SWA	<input type="checkbox"/> 4P AE4000-SW~ AE6300-SW	<input type="checkbox"/> 3P <input type="checkbox"/> 4P HN 註15 <input type="checkbox"/> 4P FN 註15
額定電流	_____ A	CT 額定值 _____ A 註1 P.9,P.20	
適用規格	<input type="checkbox"/> IEC 60947-2		
週圍溫度	<input type="checkbox"/> 40°C (標準)	<input type="checkbox"/> 其他 _____ °C 註2	
復歸方式	<input type="checkbox"/> 自動復歸 (標準)	<input type="checkbox"/> 手動復歸(MRE)	
連接方式	<input type="checkbox"/> 固定型 註3	<input type="checkbox"/> 抽出型 註3	
主回路端子形狀 P.11	<input type="checkbox"/> 水平端子 (FIX) (AE630-1600-SW / AE2000-3200-SW) <input type="checkbox"/> 垂直端子 (FIX-VT) (AE2000-SWA / AE4000-SWA AE4000-6300-SW)	<input type="checkbox"/> 水平端子 (DR) (標準) <input type="checkbox"/> 垂直端子 (DR-VT) (AE2000-SWA / AE4000-SWA AE4000-6300-SW) <input type="checkbox"/> 正面端子 (DR-FT) 註4	

**抽出型附屬裝置 P.17-18**

位置開關(CL (CL-  : 1 或 2 或 3 或 4) 註5

短路b接點 (SBC-  : 1 或 2 或 3 或 4 或 5)

吊掛專用金屬器具(HP)

安全遮板(SST)

遮板鎖(SST-LOCK)

防止誤插入裝置(MIP)

測試連接線(TJ)

---

垂直端子轉接器 (VTA) 適用於水平端子。

表面端子轉接器 (FTA)

**電子式跳脫電驛(ETR)**

附(ETR)

型號  -  -

主要保護功能模組	可選配保護模組	控制電源
WS1, WB1 AE630 - 1600-SW, AE2000 - 3200-SW, AE4000-SW WS2, WB2 AE2000-SWA, AE4000-SWA, AE5000-SW WS3, WB3 AE6300-SW WS: 一般保護用 WB: 僅限於 INST/MCR	G1: 接地故障保護 註6 N5: 中性極50%保護 註7 E1: 漏電故障保護 AP: 2段附加預先警報 NA: 標準保護	P1: AC DC100-240V P2: DC24-60V 附輸出接點 P3: 附輸出接點 AC100-240V / DC100-125V P4: 附輸出接點 DC24-60V P5: 附輸出接點 (SSR) 的 DC100-240V <input type="checkbox"/> 中性極N極CT(NCT) 註8 <input type="checkbox"/> 外接ZCT 註9 P.28 ZCT <input type="text"/> ZT <input type="text"/> B ZTA <input type="text"/>

**附加功能 P.32**

擴充模組 (EX1)

顯示模組 (DP1)

配電盤用顯示模組 (DP2)

VT 模組 (VT)

溫度警報 (TAL)

MCR開關 (MCR-SW)

**網路通訊選擇模組 P.33**

BIF-CC

BIF-PR

BIF-MD

BIF-CON

BIF-CL

**相線系統 (指定EX1時)**

EX1  3φ3W

3φ4W

常規連接: 註13

逆向連接: 註14

**電氣附屬裝置 P.12-14**

輔助開關 A接點與B接點須指定為相同數字，最大5A5B。

標準 (AX  : 2 或 4 或 6 或 8 或 10)

高容量 (HAX  : 2 或 4 或 6 或 8 或 10)

電動儲能 (MD)

AC · DC100 - 125V

AC · DC200 - 250V

DC24V 註10

DC48V

投入線圈(CC)

AC · DC100 - 250V

DC24 - 48V

分路跳脫裝置 (SHT)

AC · DC100 - 250V

AC380 - 500V

DC24 - 48V

不足電壓跳脫裝置 (UVT)

AC100 - 120V

AC200 - 240V

AC380 - 460V

DC24V

DC48V

DC100 - 110V

DC120 - 125V

延時

Inst(INST)

0.5s(05)

3.0s(30)

註: 在380-460VAC的情形，可連接外部變壓器。

**P.16 電容跳脫裝置(COT)**

AC100 - 110V

AC200 - 220V

註1: AE630-SW和AE2000-SW若為低額定值時，請指定CT額定值。參照第9、20頁。

註2: 因環境溫度降低容量的情況。參照第54頁。

註3: 與AE2000-SWA和AE4000-SWA以及AE4000-SW-AE6300-SW一樣，只提供垂直端子。(FIX-VT或DR-VT)

註4: 請參閱第11、39-46頁。

註5: 依設定使用戶能夠對其進行切換，出廠時CL的事先設定如下：  
CL1:1C, CL2:1C1D, CL3:1C1D1T, CL4:2C1D1T

註6: 在AE630-SW如下CT額定值的情況下不適用: 250A或315A或500A。

註7: 不適用於WB1、WB2、和WB3的主保護功能模組。  
N5可選保護功能模組，適用於3相4線系統(附帶中性極CT的4極或3極斷路器)。

註8: 3相4線系統中使用3極斷路器時，接地故障保護或中性極保護，需要中性極CT。

註9: 接地漏電保護的情況下，需要外部ZCT。

註10: DC24或DC48不適用於AE4000-SWA, 4P以及AE4000-SW至AE6300-SW。

註11: 不適用於D1和M13的搭配安裝。

註12: 有些型號不提供BA，請參閱第15。

註13: 連接於上面的端子。

註14: 連接於下面的端子。

註15: 中性極的電流量：  
HN: 額定電流的50%。  
RN: 額定電流的100% (有關外形和尺寸，參閱第43、48頁)。

**機械附屬裝置 P.15-16**

按鈕護蓋(BC-L)

計數器(CNT)

圓筒銷子鎖(CYL)

門板鎖 註11

IP20-端子護蓋(IP-TC)

門板框架(DF)

防塵蓋套(DUC)

相間隔板(BA) 註12

機械聯鎖(MI)  2台用 (MI2)  3台用 (MI3) 註11

**特殊環境 P.52**

防潮防霉處理

防腐蝕

備考

定購單發行人







國家/地區	公司	地址	電話
澳大利亞	Mitsubishi Electric Australia Pty. Ltd	316 Victoria Road, Rydalmere, N.S.W. 2115, Australia	+61 2 9884 7585
比利時	Emco S.A.	Industriezone 1 B-1702 Groet B. gazdard, Belgium	+32 (0)2 48 10 911
智利	TRICOMA S.A.	Via Agua Santa 4211 Casilla 30-D (P.O. Box) 7710 Dal Mar, Chile	+56 20 229052
中國(大陸)	RYODEN AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.	(Shanghai) 9C, Block C, 103 Cao Bao Road, Shanghai, China	+86 10(21) 9475 8008
	SHANGHAI SETSUYU (SHANGHAI) CO., LTD.	Shanghai Everbright Convention & Exhibition Center Room 2906, Block D, 85, Cao bao Rd., Xuhai District, Shanghai, P. R. China	+86 (0)21 5407 6000
哥倫比亞	Productos Representaciones S.A.	Cra 65 No 29C 78 U.I.C., Medellín, COLOMBIA	+57 4 235 30 25
丹麥	Louis Poulsen O/A AS	Gørlinvej 32, DK 2670 Greve, Denmark	+45 (0)48 35 03 55
埃及	CAIRO ELECTRICAL GROUP	9 Elmasara Street Garden City, APT. 6 P.O. BOX 155-11515, Levent-Elmasara	+202-7961117
德國	Mitsubishi Electric Europe T.V. GmbH Branch	Gothard Strasse 8, 40580 Ratingen, Germany	+49 (0)2102 4000
希臘	Dagmaris Antona S.A.	52 Amalias STRICH 12112, Peristeri Athens Greece	+30 1 57 47 500 800
香港	RYODEN AUTOMATION LIMITED	10/F Manulife Tower 160 Electric Road North Point, Hong Kong	+852 26076070
印度尼西亞	P.T. SAHASETI INDONESIA	J. M. Suni Karang Sabalen Blok A/Blok B Blok C, R.O. NO. 11 P.O. Box 5045, Jakarta 11075, Jakarta Indonesia	+62 10(21) 8621 750
愛爾蘭	Mitsubishi Electric Europe B.V. Irish Branch	Warrington Business Park, Rillymount, Dublin 24, Ireland	+353 (0)1 4575017
意大利	Mitsubishi Electric Europe B.V. Italy	C/O Galleani - F. Perseo Ing. 2, Via Paronello 12 1-20041 Agrate Brianza (MI)	+39 030 50 50 531
以色列	GIND INDUSTRIES LTD.	25, Ophir Street, L-38230 Hata, Israel	+972 (0)4 667 05 56
韓國	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.	2 FL Dong, Seo Gamsi Channel Bldg, 11 890-11 Daegang-dong, Kangaroo-Ku, Seoul, 157-030 Korea	+82 2 9598 6567
寮國	SOCIETE LAO IMPORT EXPORT	41-47 Lane Xang Faud P.O. BOX 9788 VT Vientiane, Laos	+856 21 415043, 21 415110
黎巴嫩	COMPTON ELECTRICITE GENERALE INTERNATIONAL	Catwee Center-Block A, Autostrade Dera, P.O. BOX 30-1314 Beirut-Lebanon	+961 1 240430
馬來西亞	mtrc Sdn Bhd	12A, Jalan Tambora, L1M9, Tamaaya Industrial Park, Glenmarie, 40150 Shah Alam, Selangor, Malaysia	+603 5569 3748
緬甸	PEACE MYANMAR ELECTRICAL CO., LTD	NO. 13719F Arisatung Pagoda Road, Botataung Town Ship 11161, Yangon, Myanmar	+85 (0) 1 202589, 210418, 210780
泥泊爾	Wari & Voh House Co. Ltd.	KILIK 2-67, Voh House D/8 Ratan Post Box 2103, Kathmandu, Nepal	+977 1 411830
新西蘭	Mako Sales (NZ) Ltd.	1 Parliament Street, Lower Hall, New Zealand	+64 1 508 7250
挪威	SCANELEC	Lomviksen 48B, N5020 Bergen, Norway	+47 55 508000
巴基斯坦	Perma Electric Co.	16 Bondwari Road Lahore 54500 Pakistan	+92 (0)42 7654342
菲律賓	EDISON ELECTRIC INTEGRATED, INC.	201 F. Calafia Corporate Center Edsa C1, Uspcar Ave Quezon City, Metro Manila, Philippines	+63 (0)2 4401881
波蘭	MPL Technology Sp. z o.o.	ul. Sikorska 28 31-444 Krakow, Poland	+48 (0)12 432 28 85
沙烏地阿拉伯	CENTER OF ELECTRICAL GOODS	A- Nathariya Street 4Th Crossing Al-Husa (Hade), P.O. BOX 15805, Riyadh 11454, Saudi Arabia	+966 1 4770149
新加坡	MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE LTD.	307 Alexandra Road 106 0100 Mitsubishi Electric Building Singapore 11813	+65 473 4500
斯洛文尼亞	INEA d.o.o.	Ljubljanska 80, SI-51230 Domzale, Slovenia	+386 (0)1 7 21 80 00
南非	Central Electric Industries LTD	P.O. Box 2016, Sandown 1600, Johannesburg, South Africa	+27 11 485 9000
西班牙	Mitsubishi Electric Europe B.V. Spanish Branch	Carretera De Iruia 75-80, 481001 - Sant Cugat Del Valles (Barcelona) Spain	+34 43 885 31 31
瑞典	Furo Energy Components AB	Box 103 48 S 404 24 Kungälvskä, Sweden	+46 (0)300 59 00 40
瑞士	Tronic A.G.	Mühle-Industriweg 135, 8501 Schaffhausen, Switzerland	+41 (0)52 8258425
台灣	Sekiryu Enterprise Co., Ltd	6F, NO. 100 Wu-Hong 3rd rd., Wu-Hu Hsiang, Tainan Hsien Taiwan	+886 (0)2 2250 8188
泰國	UNITED THAIWING & IMPORT CO. LTD	77-17 Rungkrung Road, Khong Montriak, Phra Prada Bangkok 10110	65 225 4281-3
荷蘭	Imtech Marine & Industry	Pouboer 5054, NL 3306 Ad-Heteren, Netherlands	+31 (0)10 487 10 11
土耳其	GIB	Fatih Girmen Sokak, Hacıoğlu Apt. No 22/6 1F, 80280 Cayyolu/Sakartekinli, Turkey	90 482 24 25 74011
英國	Mitsubishi Electric Europe B.V. UK Branch	Leavelles Lane, Hatfield, Herts, AL 10 8DD, U.K.	+44 (0)1470 2 76 100
烏拉圭	Ferro Vapack S.A.	P.O. Box 20022/2500 Uspara, Montevideo, Uruguay	+598 2 62 03 08
委內瑞拉	ADESCO S.A.	Ute 8, Calpon Elites, La Uchire-EDC, Avenida P.D. BOX 78084 Caracas 10764, Venezuela	+53 2 241 7034
越南	SA GIANG TECHNO CO., LTD	47-49 Hiep Hai St., Da Kien Ward, Q. 1, HCMC	+84 8 410 4783 / 4758 / 4755

安全須知：在使用本產品之前，務必詳細閱讀本使用說明書

技術中心：

攝陽企業股份有限公司

台北縣五股縣五工三路105號5F

TEL:(02)2298-8889

FAX:(02)2298-8886

台中分公司

台中市市政北一路77號7樓之7

TEL:(04)2258-1027

FAX:(04)2252-0967

高雄分公司

高雄市苓雅區自強三路3號16樓

TEL:(07)332-0489

FAX:(07)332-0495

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**