



# 高壓電壓檢測裝置(HVD)

HVD 商品介紹/使用說明書



## 目錄



### 商品介紹

● 概要 .....	2
● 用途 .....	2
● 原理 .....	3
● 特色 .....	3
● 動作 (SM型、DM型) .....	4
● 構造 (外觀圖等) .....	6
● 額定表 .....	10
● 1組之明細表 .....	11
● 規格之決定方法表 .....	11
● 規格表 (訂購或詢價用) .....	12

### 使用說明書

● 安裝要領 (間隔距離表…13) .....	13
● 連接圖 .....	16
● SM型之動作調整要領 .....	18
● DM型之動作調整要領 .....	19
● 控制器之顯示燈與接點之動作表 (SM型、DM型共用) ...	20
● 控制器盒之內部圖 (SM型、DM型共用) .....	20
● 售後服務 .....	20
● 動作異常時之診斷程序 .....	21
● 製品更換時之注意事項及程序 .....	22
● 特殊品 .....	23
● 檢測器外型圖 .....	24
● 電壓計外型圖 .....	25
● 保安器外型圖 .....	26
● 控制器外型圖 .....	27
● 連接圖 .....	28
● 檢測器HG DD 10 .....	29
● 保安器HG7 P1B E .....	30
● 控制器HG7 SM1A E .....	31
● 69KV VD按裝配置圖 .....	32
● 69KV VD按裝配置全景示意圖 (單相) .....	33
● 69KV VD按裝側面圖 .....	34
● 69KV VD按裝配置全景示意圖 (二相) .....	35



## 概要

檢測輸電線、高壓電測試裝置等之線路電壓，並執行顯示及警報，在保安上與運用操作上皆相當便利。即時停電作業、輸電受電操作、以及系統切換操作等皆設有許多人員與電機機械連鎖裝置，可依據各區段之充電、停電確認，考量進行一連串的操作。

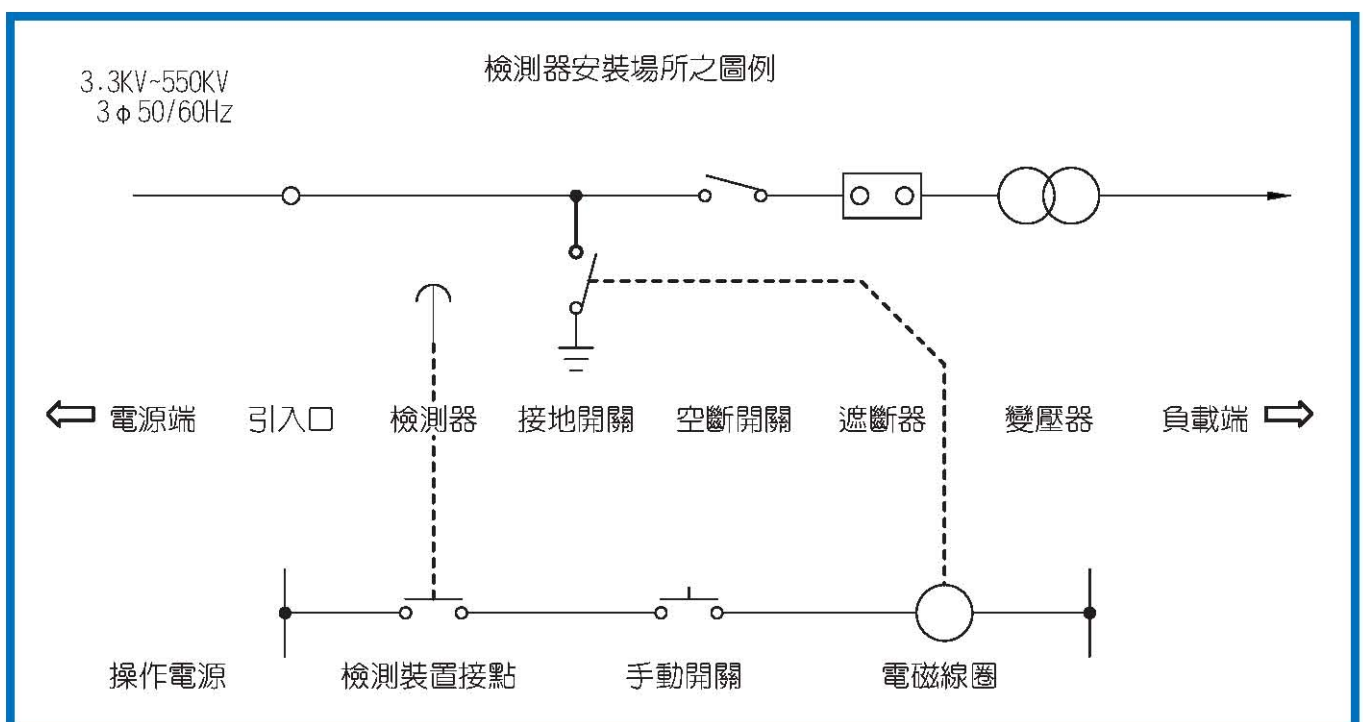
在眾多的區段單位，設置高價格的PT及PD，並不經濟實惠，且利用高電壓檢測棒等其他檢壓方式既繁雜又危險，而電廠間之電話聯絡亦具有誤報、故障或時間延遲等因素。利用HVD測定電壓，不用變更既有高壓電系統上的電力設施，且其安裝簡單，與特高壓用之PT相比，具有優越之經濟性，再加上經年累月之高信賴性，可提供安全、確實、以及迅速之電力供給操作。

## 用途

HVD檢測器可安裝於下列場所（室外、室內、配電盤內），以及可應用於GIS線路電壓之監測（需內建感應器）、充電、停電、低電壓警報、接地／斷線檢測、接地連鎖、以及與輔助控制盤組合進行迴路自動切換，其適用範圍非常廣泛。

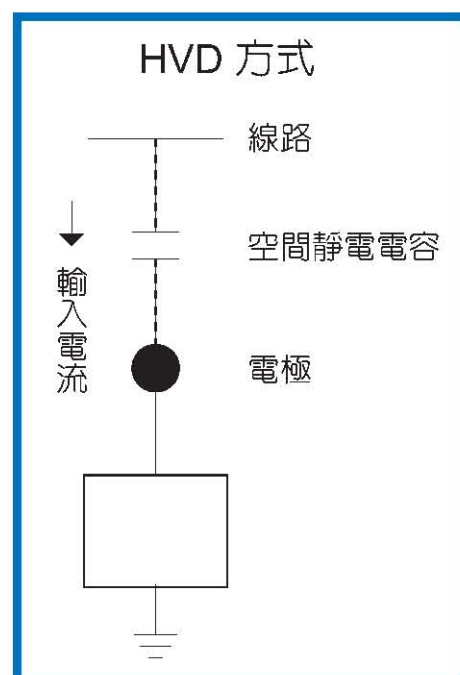
根據用途，每一迴路可檢測1至3相。

- (1) 電力公司之發電所與變電所之匯流排母線、輸電線之引出、變電站的電纜終端 和GIS裝置中。
- (2) 用戶處（鐵道、工廠、大樓）引供線路電源側之高壓、特別高壓迴路。
- (3) 實驗室之高壓、特別高壓迴路。



## 原理

在交流帶電體周圍的交變電場中設置一個電極檢出器，利用靜電電容感應出電荷的作用，將該電荷產生的電容性電流振幅作為輸入信號，並採用極小的輸入阻抗來檢測帶電體是否帶電或帶電體的電位高低。這種嶄新的原理的優點為，不受檢測器與大地間的阻抗、絕緣損壞及自然條件的變動影響，也不受使用電纜逐步老化的影響，並能把雜訊及噪音信號消除，並可得到穩定的輸入信號值，且突波可輕易的經由接地釋出，不會波及所內之機械負載，其在安全面亦具有獨到之原理，使該產品有很高的抗干擾能力，以確保其運轉的穩定和高可靠性。



## 特色

### (1) 簡易、經濟

由於檢測器與高電壓帶電部份不直接接觸，而置於被檢測迴路之電場內。只要隨著電壓等級調整檢測器距離，不論哪一種電壓都能適用，且電壓愈高愈經濟。因而和PT相比具有顯著的經濟性、安全性、安裝空間小等優越性，且具有防止由雷擊等引起的異常電壓衝擊的功能。

### (2) 安全、不需保護裝置

設置時，與線路保持充分的安全距離，且根據其動作原理，即使遭受雷擊等的異常電壓亦相當安全，無需高價格的保護裝置。

### (3) 容易安裝、維護

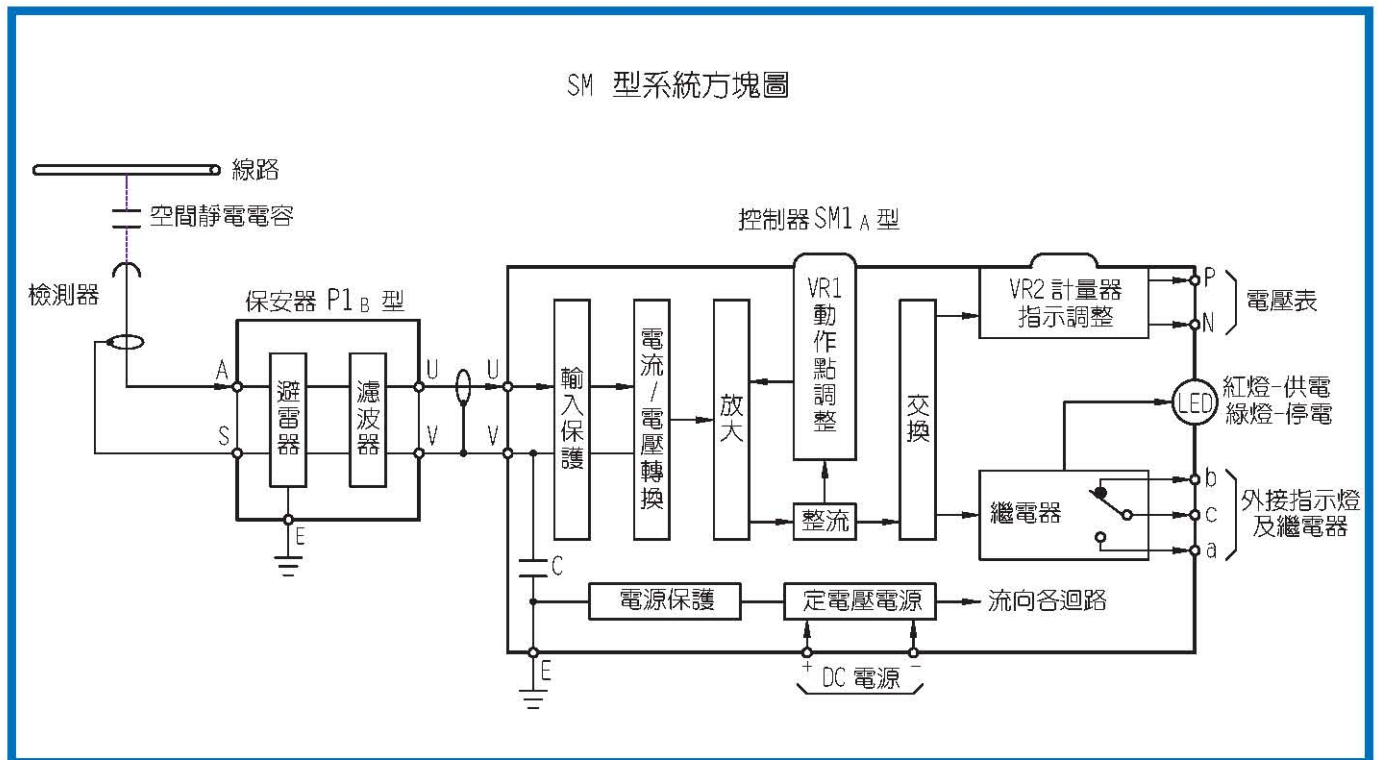
安裝與移動相當簡單，大部分的情況下皆無需停電。檢測部具有堅固的構造，且其使用壽命接近半永久。由於控制部的主要部分為插入式構造單元，因此容易進行檢查、更換、及安裝。

### (4) 穩定的特性

根據其動作原理，輸入信號穩定，並具有作為工業測量用之長年穩定可靠性之迴路設計。

## 動作

### SM型…電壓帶電／不帶電之判定



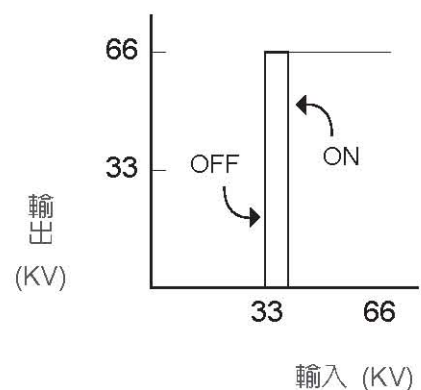
### SM型為電壓計指示執行切換動作

來自檢測器的信號電荷，流入保安器，在除去雷擊、開關突波、傳輸迴路之雜訊後，輸入控制器，再經過放大與整流後，到達交換電路，並與設定值進行比較，若大於設定值，則：

- ◆ 若線路上具有電壓，則繼電器不動作，LED顯示紅燈，利用外部引出接點b~c之間的閉路，可將信號傳送至警報迴路。至於測量器輸出，則指示固定的額定電壓值。
- ◆ 若線路上不具有電壓，且低於設定值時，則繼電器進行動作，LED顯示綠燈，同時外部引出接點a~c之間處於閉路，電壓計則指示為零。

### SM型之電壓計量器指示動作

(例如：設定66KV，33KV)

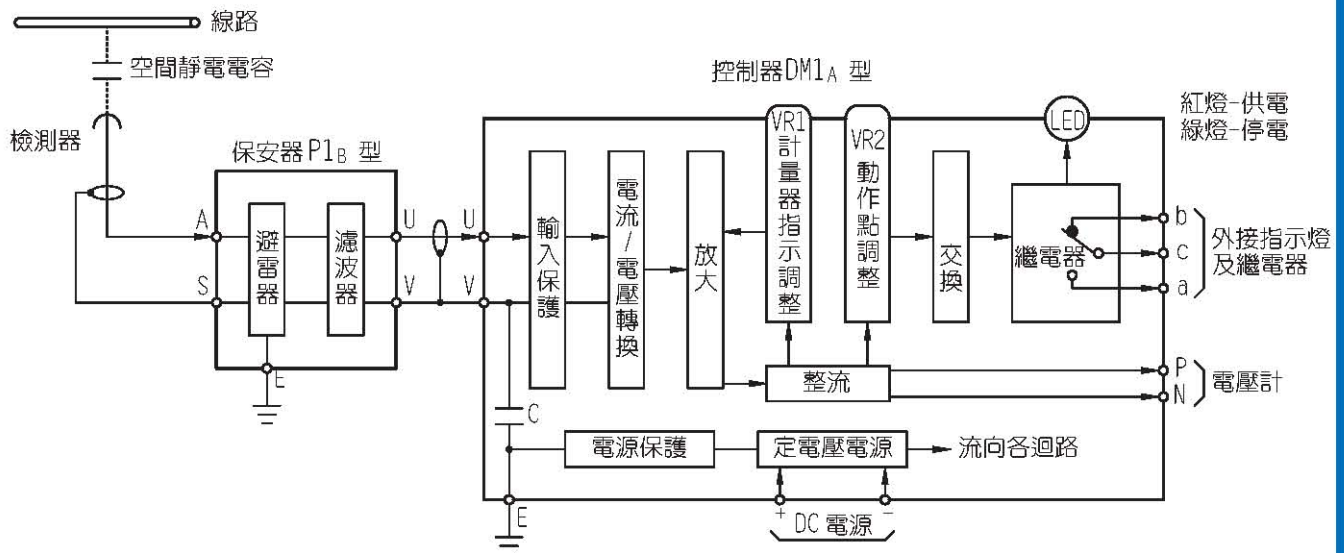


《 SM型的優點為，當檢測器與斷路器或鄰接迴路距離過近時，即使存在較多不必要之輸入信號，電壓計計量器仍不會顯示雜訊，因此不會造成干擾。 》



## DM型…電壓計比例指示方式（適用於線路電壓之測定）

DM 型系統方塊圖



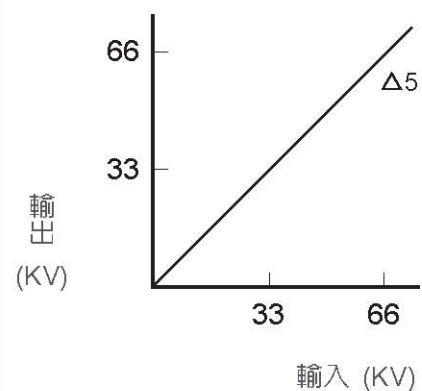
DM型之迴路，基本上與SM型沒有差異，其主要差異在於，電壓計之輸出是直接從整流迴路取出。DM型是一種可以直接監測線路電壓變動之比例指示方式。至於繼電器的動作，則與SM型相同。

然而，DM型隨著檢測器的安裝狀況，計量器的指示會產生變動與殘留，因而請注意下列幾點。

- (1) 檢測迴路與鄰接迴路之間的信號／雜訊比值較大。
- (2) 檢測迴路線交換之1次側／2次側的信號比值較大。
- (3) 若檢測器設置於戶外時，則絕緣支持碼子的附近在雨天時，由於電壓分壓之變化，會使得電場強度增加，造成計量器指示的數值上升，因此若欲求得較精確之計量器指示數值，則必須遠離支持碼子。

### DM型之電壓計動作

(例如：額定66KV，VR1 $\Delta$ 5)



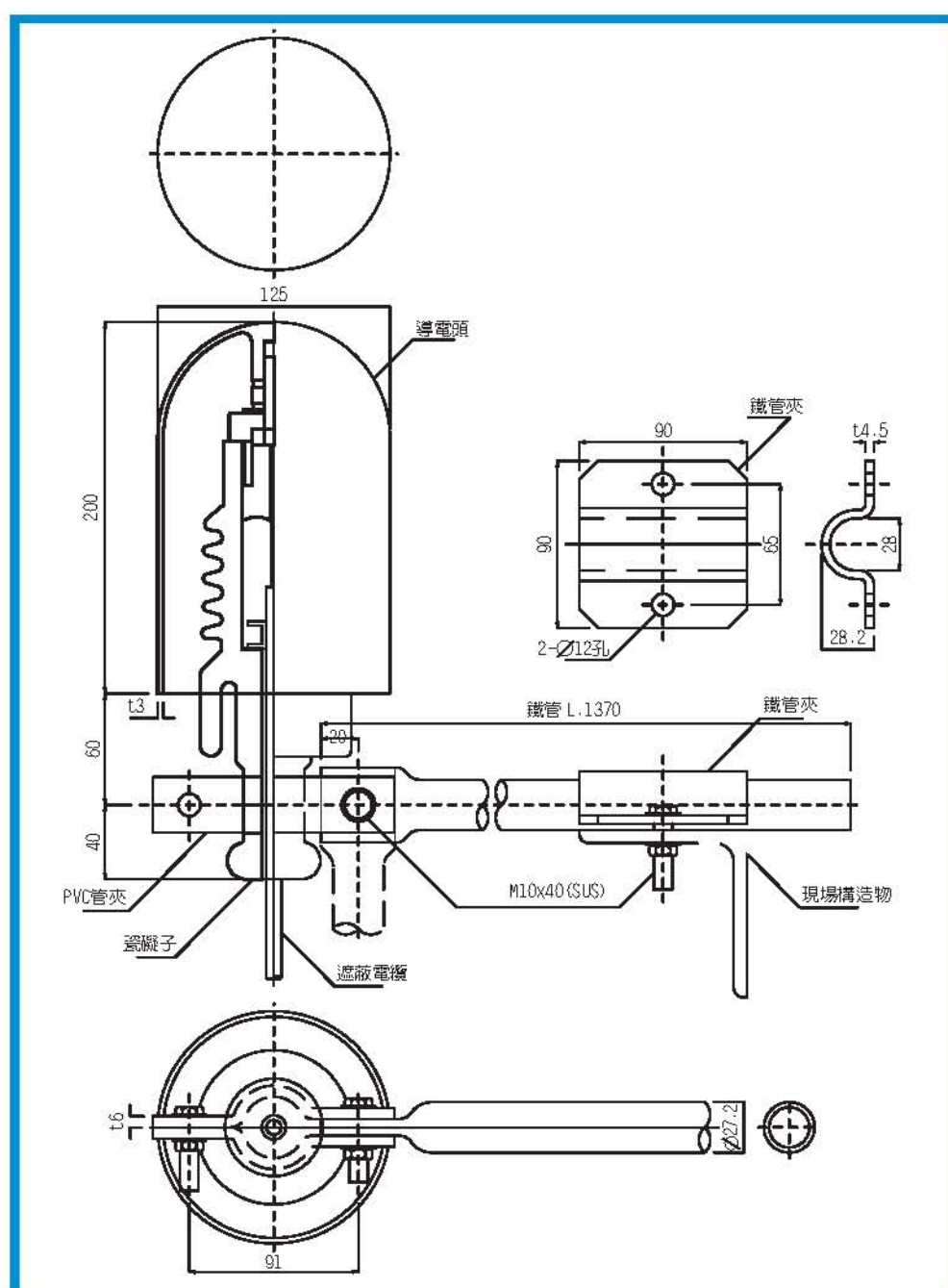
## 構造

### 檢測器 (DD型)

● 導電頭	AL合金防蝕三聚氰胺塗裝	} 一體構造	3.7kg
● 碍子	磁器		
● 遮蔽電纜	CVV-S 3.5"×1c×標準10m		
● 聚氯乙烯架	硬質乙炔基 (附螺絲、螺帽)		
● 鐵架	熱浸鍍鋅 (附螺絲、螺帽)		0.5kg
● 鐵管	熱浸鍍鋅SGP-20A $\phi$ 27.2×1370mm×t 2.8		2.4kg



### HG7-DD型檢測器 (6 KV以上之室外、室內兼用)



## 檢測器 (CT型) —貫通式

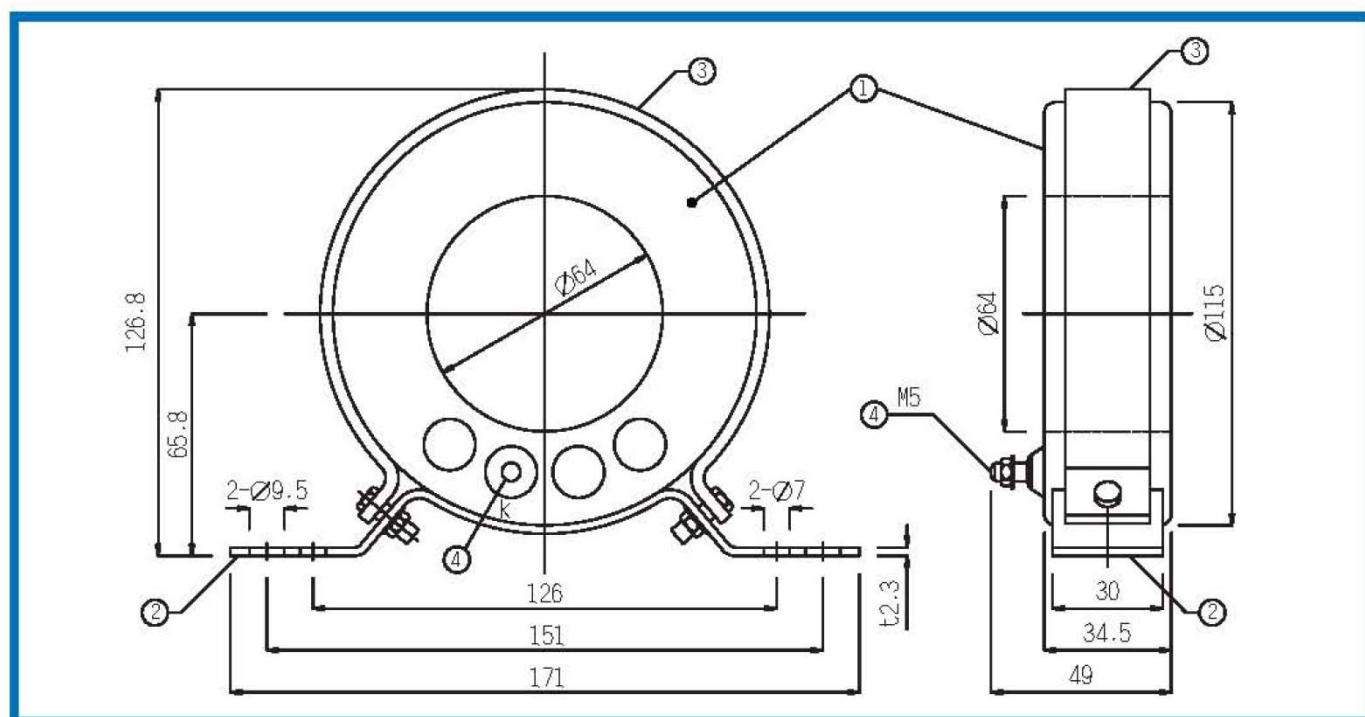
- 殼罩 酚樹脂
- 安裝配件 SPCC-SD Zn-1電鍍
- 支持帶 硬質乙烯基
- 電極接頭 BSP M5
- 絕緣管 HI-VE200mm×內徑 $\phi$ 51×外徑 $\phi$ 60
- 遮蔽電纜 CVV-S 3.5<sup>2</sup> ×1 c×標準10m

0.65kg

1.1kg



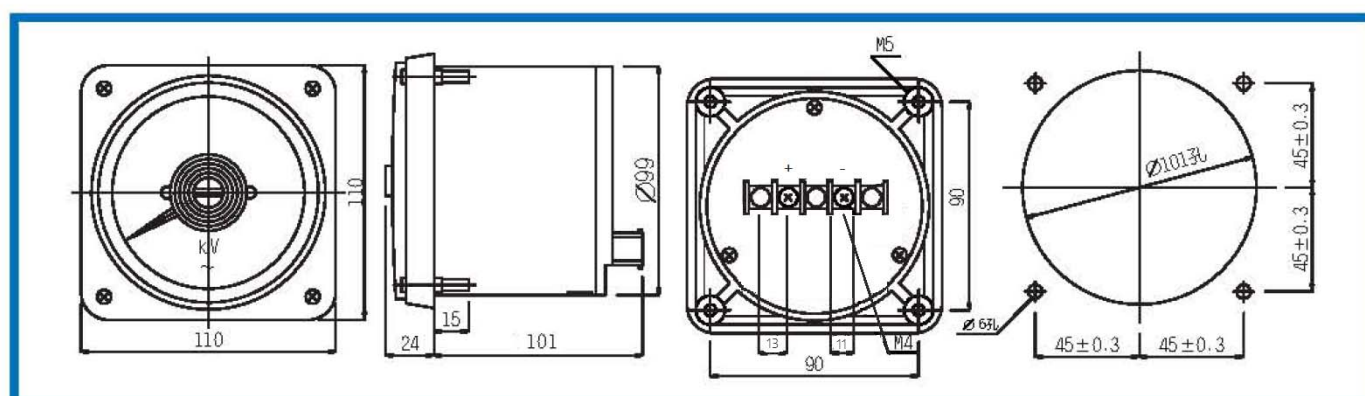
HG7-CT型檢測器 (3 K、6 KV之室內用)



## 電壓計

- 廣角度電壓計 DVF-11M 型
- 面板刻度：以交流電壓標示
- 本體：1 mA直流電流計
- 精度1.5級

0.42kg





## 保安器

- 室外用防水箱
  - 保安單元
- SPCC噴漆鋼板  
濾波器、自復型避雷器

照片為取下蓋子之狀態

3.7kg (1相用)

Photo For 1相 →

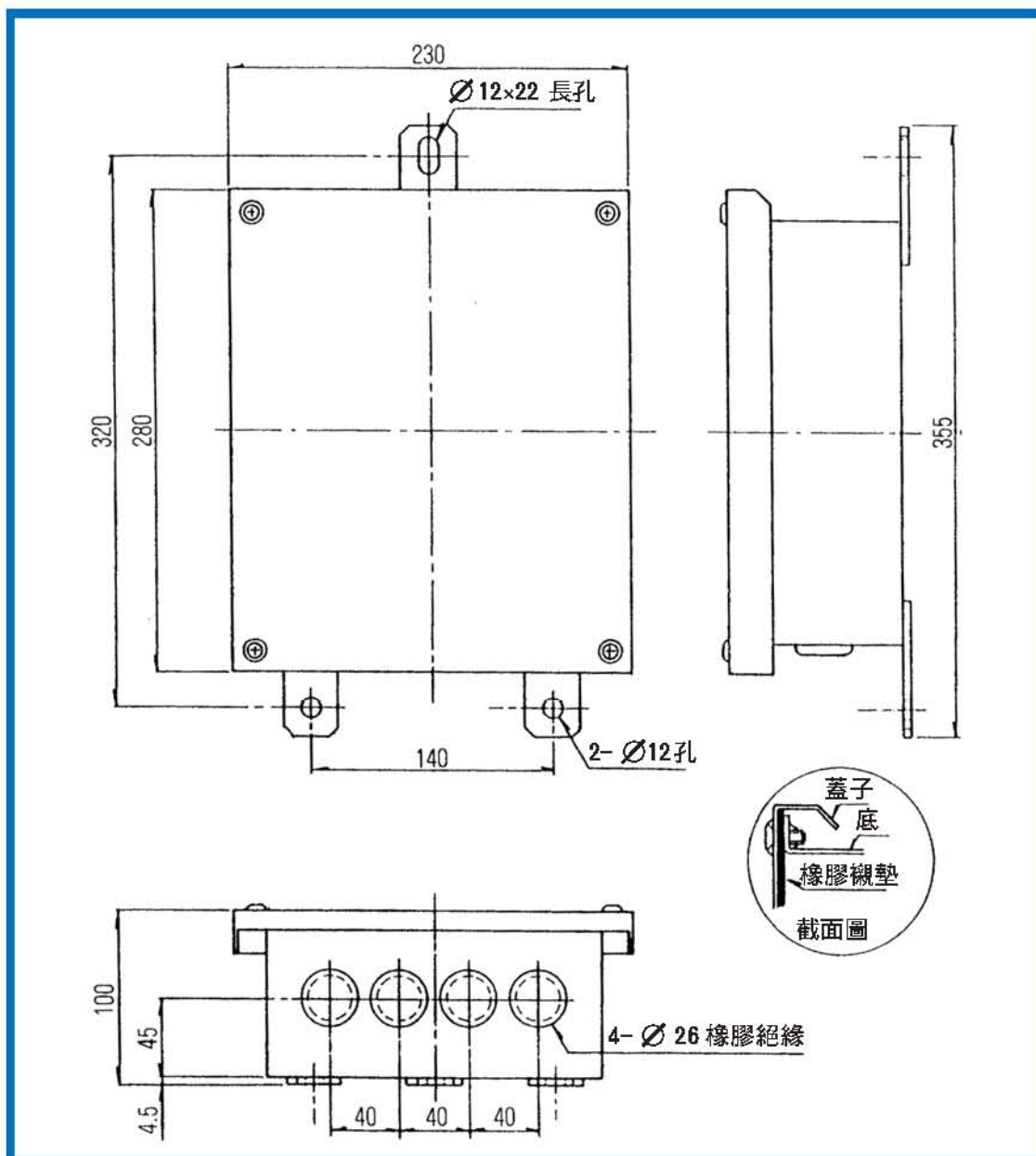


3.8kg (2相用)

Photo For 2相 →



## HG7-P型保安器 (1相、2相型之外型尺寸相同)



## 控制器

- 室內用控制箱 SPCC鋼板三聚氰胺塗裝（附玻璃窗）
- 控制單元 插入式
- 端子電源板 接線端子、電源／保護迴路

4kg（1相用）  
Photo For 1相 →



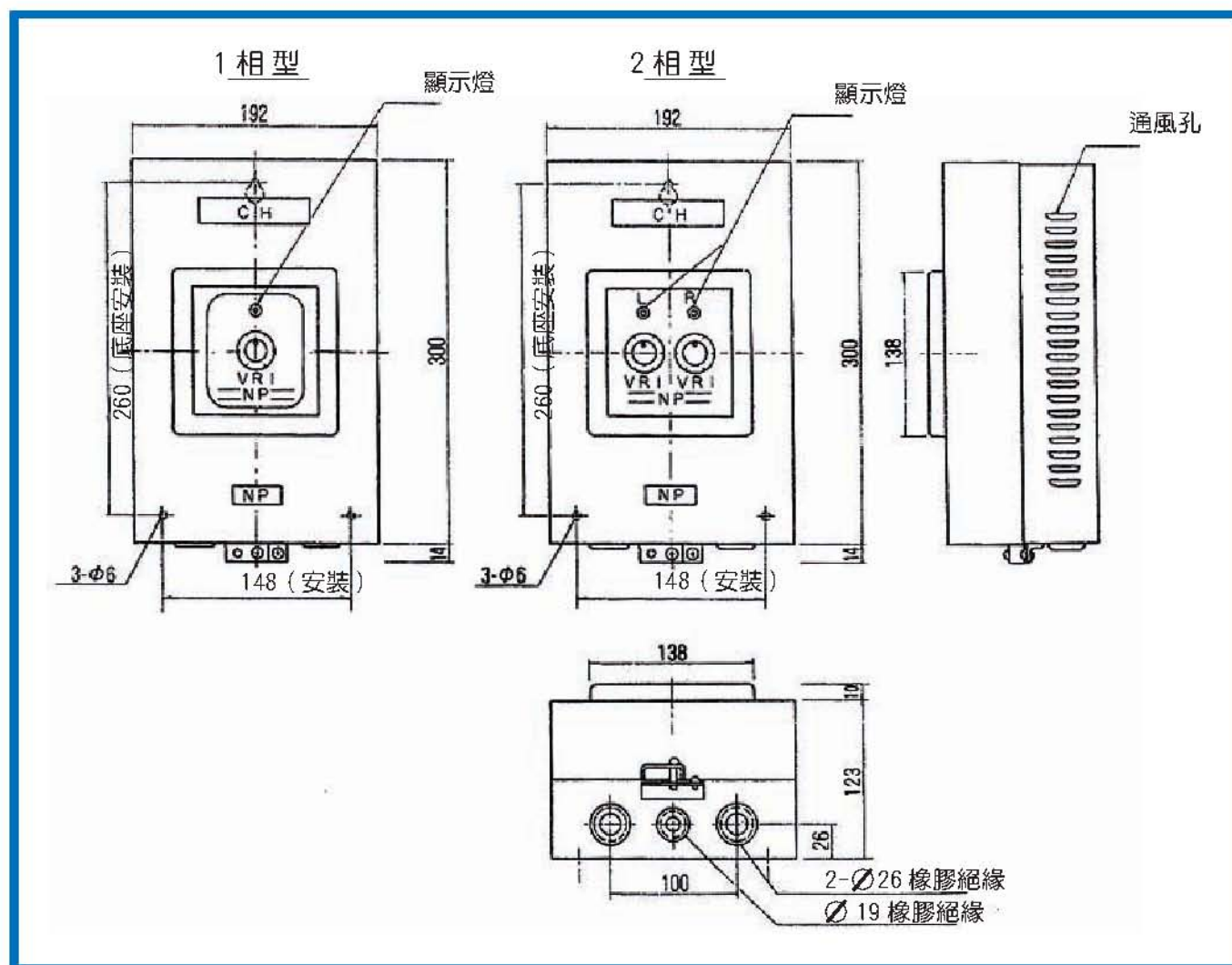
照片為取下蓋子之狀態

4.5kg（2相用）  
Photo For 2相 →



## HG7型控制器

（1相、2相型之外型尺寸相同）



## 額定表

電壓計指示方式		電壓切換指示		電壓比例指示
※1 控制器形式	1 相檢測	SM1 <sub>A</sub> -H (高感度)	SM1 <sub>A</sub> (標準感度)	DM1 <sub>A</sub>
	2 相檢測	SM2 <sub>A</sub> -H (高感度)	SM2 <sub>A</sub> (標準感度)	DM2 <sub>A</sub>
線路電壓 (50/60 HZ)		3.3~550 KV		
輸入電流適合範圍 (50/60 HZ)		1~6 μA	3~21 μA	
最大容許輸入電流 (50/60 HZ)		10 mA (每分鐘)		
※2 溫度穩定度	接點動作輸出	±5%		
※3 電源穩定度	電壓計指示輸出	±5%		
接點	供電/停電動作時間	0.5 秒以下 (唯, 動作點設定比率: 70% 以下)		
	構成	1c (1 相用)、2c (2 相用)		
	啟閉容量/125V. DC	電阻性負荷 0.3 A, 電感性負荷 0.1 A (L/R 7 m sec)		
	※4 最大容許迴路電壓	180V. DC、140V. AC		
電壓計	輸出	0~1 mA. DC		
動作顯示燈		供電: 紅燈, 停電: 綠燈, 無電源: 熄燈 (乳白)		
電源電壓		標準 100/110V. DC (其他 24V、48V、220V)		
電源電流		75 mA (1 相用)、100mA (2 相用)		
※5 耐電壓 絕緣阻抗		2 KV AC / 每分鐘、200 MΩ 以上 / 500 V. DC		
突波耐受電壓		±7 KV 1.2×50 μs (全部端子~端子 E 及外殼間)		

- ※ 1. 表中之DM1<sub>A</sub>、DM2<sub>A</sub>為標準感度。亦有其他低感度 (L) 之SM型及DM型，輸入電流可對應您所希望之值。此外，其他之額定值與上表相同。
- ※ 2. 輸入15  $\mu$ A (高感度型5  $\mu$ A) / 輸出0.8 mA / 25° C為標準時，有-10~+50° C 之變動率。
- ※ 3. 輸入15  $\mu$ A (高感度型5  $\mu$ A) / 輸出0.8 mA為標準時，有電源電110V.DC  $\pm$  30%之變動率。然而，為了避免受到使用年限之影響，通常建議使用110V.DC+15%-20%。
- ※ 4. 繼電器本體接點間之耐受電壓為500 V. AC / 每分鐘，其是為了吸收突波所附加之元件。
- ※ 5. 全部端子~外殼間。然而，E端子可包含於全部端子實施，亦可分開實施。



## 組之明細表

	1 相用	個數	2 相用	個數	標準色
控制器	SM1 <sub>A</sub> 或 SM1 <sub>A</sub> -H, DM1 <sub>A</sub>	1	SM2 <sub>A</sub> 或 SM2 <sub>A</sub> -H, DM2 <sub>A</sub>	1	5Y7 /1
保安器	PI <sub>B</sub>	1	P2 <sub>B</sub>	1	5Y7 /1
檢測器	附 DD-10m 附屬品、或 CT-10m	1	附 DD-10m 附屬品、或 CT-10m	2	N7
電壓計 器	DVF-11M	1	DVF-11M	2	N1.5

## 規格之決定方法表（控制器、檢測器）

檢測器之設置場所	室外		室內		配電盤內	
公稱線路電壓	控制器	檢測器	控制器	檢測器	控制器	檢測器
3.3 KV	---	----	H	CT ※①	H	CT※①
6.6 KV	H	DD	H 標※②	CT	H 標※②	CT
11 KV			H	DD	H	DD
22 KV	H 標※③		H 標※③			
33 KV	標		標			
40~170 KV			標		標	
171~550 KV	低感度 (L)		低感度 (L)	---	---	

※①. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※①。

※②. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※②。

※③. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※③。

④. 「H」表示：請使用SM型之高感度 (H)。

⑤. 「標」表示：請使用SM型或DM型之標準感度。

當所操作之直流電流～大地接地間之交流電壓重疊時，為了防止因雜訊所造成之誤動，請指定使用轉換器內建型之控制器。（詳細資訊，請另行洽詢本公司）

# 規格表 高壓電壓檢測裝置「HVD」

※若您欲訂購或詢價時，請於下表各欄填入數量，並於□內打勾。

訂購□	詢價□	年 月 日 No.	製品交期 年 月 日
公司（公司名稱、地址）		送達地點（公司名稱、地址、姓名）	
電話： 傳真：		電話：	
負責人（單位、姓名）		設置地點	
電話： 傳真：			

公稱線路電壓：____KV	檢測器設置場所：室外□、室內□、配電盤內□、包含 GIS 內建感應器□
---------------	-------------------------------------

若欲更換已設置的商品時，請確認控制器的正確製造編號等規格，並請填寫以下事項。

已設置控制器之型號 HG7-\_\_\_\_M\_\_\_\_、製造編號\_\_\_\_、製造\_\_\_\_年\_\_\_\_月、\_\_\_\_台

名稱	型號	台數	操作電源	外觀顏色	特殊規格
控制器	1 相 HG7-SM1 <sub>A</sub>	台	(標準) 100/110V. DC □  (非標準) 24 V. DC □ 48V. DC □ 220V. DC □ 其他 □ ____V. ____C	(標準) 5Y7 /1 □  (非標準) 7.5BG6 /1.5 □ N7 □ 其他 □ ____	英文標示牌 □ 內建轉換器 □ 內建轉換器 2 C 接點 □ (僅限於 1 相型) 其他 □
	HG7-SM1 <sub>A</sub> H	台			
	HG7-DM1 <sub>A</sub>	台			
	2 相 HG7-SM2 <sub>A</sub>	台			
	HG7-SM2 <sub>A</sub> H	台			
	HG7-DM2 <sub>A</sub>	台			

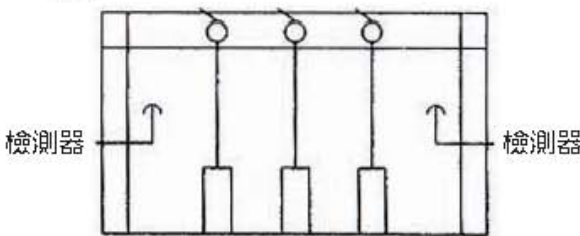

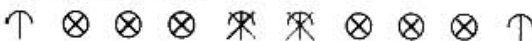
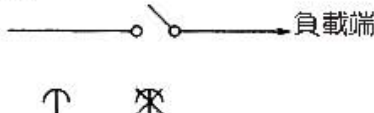
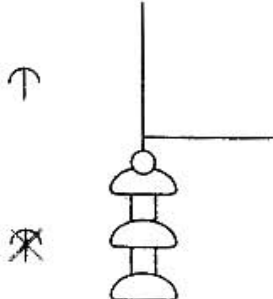
名稱	型號	台數	外觀顏色	特殊規格
保安器	1 相 HG7-P1 <sub>B</sub>	台	(標準) 5Y7 /1 □ (非標準) N7 □ 7.5BG6 /1.5 □ 其他 □	英文標示牌 □ 其他 □
	2 相 HG7-P2 <sub>B</sub>	台		

名稱	型號	台數	所附遮蔽電纜線之長度	外觀顏色 (僅限於 DD 型)
檢測器	HG7-DD-____m	台	請將長度填寫於型號欄 (標準) 10m 例 HG7-DD-10m	(標準) N7 □
	HG7-CT-____m	台		(非標準) 5Y7 /1 □ 其他 □

名稱	型號	刻度	台數	外觀顏色
廣角度電壓計	DVF-11M	0~____KV	台	(標準) N1.5 □、(非標準) 7.5B4 /1.5 □

名稱	型號	導體截面積	線心數	長度	捲數
遮蔽電纜	CVV-S	3.5mm <sup>2</sup>	1c	m	捲
			2c	m	捲

## 安裝要領

類別	安裝條件	
檢測器 DD 型	1. 安裝方式，基本上請安裝於檢測線路引入端之鐵塔。	
		
	2. 請安裝於檢測線路之外相端	<b>注意</b> 若靠近中間相時，信號輸入值將不足
		
	3. 請遠離鄰接線路	<b>注意</b> 若靠近鄰接線路時，會受到其感應之影響。 DM 型則不會顯示於計量器。
		
	4. 請盡量遠離 ABS	<b>注意</b> 若靠近 ABS 時，ABS 之開與關會改變輸入值，且會受到電荷滲入之影響。 DM 型則不會顯示於計量器。
		
	5. 請盡量遠離檢測線路之支持碍子	<b>注意</b> 若將檢測器設於室外時，則雨天時，靠近支持碍子附近之信號輸入值會較大。 DM 型則不會顯示於計量器。
		
	6. 若安裝於配電盤內時，請盡量遠離接地構造。若不得已時，至少必須距離 20mm。	<b>注意</b> 特別是 2 萬伏以下時，若過於靠近廣面積之接地構造，會使得信號輸入值不足。



## 規格表 高壓電壓檢測裝置「HVD」

類別

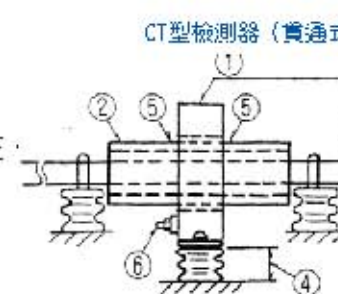
安裝條件

### 7. 間隔距離表（檢測器表面～帶充電部表面間之最接近距離）

線路公稱電壓 KV	3.3	6.6	11	22	33	44	55	66	77	110	161	220	275
室外 m		0.15	0.3	0.35 0.5	0.5	0.6	0.75	0.9	1.1	1.4	1.9	2.6	3.9
室內 m	CT ※①	CT ※②	0.2	0.25 0.35	0.4	0.55	0.7	0.85	1.05	1.2	1.5	2.2	3.4
配電盤內 m			0.17	0.25	0.4	0.5	0.65	0.8	0.95	1.05			

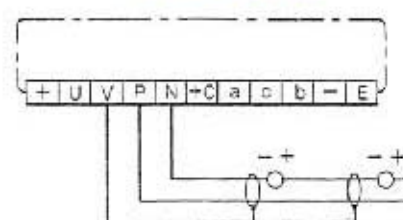
#### （間隔距離表之注意事項）

- ※① 若將3.3KV之檢測器安裝於室內及配電盤內時，檢測器請使用CT型，控制器請使用高感度（H）型，且線路之導體截面積請使用100mm<sup>2</sup>以上。
- ※② 若將6.6KV之檢測器安裝於室內及配電盤內時，檢測器請使用CT型。若線路之導體截面積為60～150mm<sup>2</sup>時，控制器請使用高感度（H）型。若為200mm<sup>2</sup>以上或為約6×50mm之平角線時，則請使用標準感度型。
- ③ 若將22KV之檢測器安裝於室外及室內時，請依據其安裝環境，選擇間隔距離，並選擇適合的高感度型（H）或標準感度型控制器。  
例如：若欲因應積雪情況時，可選擇較長的間隔距離（0.5m）及高感度（H）型。若安裝於靠近室內的斷路器時，可選擇較短的間隔距離（0.25m）及標準感度型。
- ④ 33KV以下之「—」粗線框內，請使用高感度（H）型（唯，※k之情況例外）。  
220KV以上之「=」雙線框內，請使用低感度（L）之控制器。其他則請使用標準感度型。
- ⑤ 間隔距離表的±10%內，可使用控制器調整動作。（唯，僅限於一般的檢測器安裝環境）
- ⑥ 若將檢測器DD型安裝於靠近斷路器時，由於斷路器開路時輸入電流減少，以及安裝靠近中間相時輸入電流減少，因此安裝時，距離請稍微低於間隔距離表（唯，需在安全範圍內）。
- ⑦ 由於HVD是利用靜電感應方式進行檢測，即使檢測線路上沒有電流，亦可僅根據對地間之電壓進行檢測，因此亦可從主線路抽出檢測用線路，並使其末端處於開路狀態。

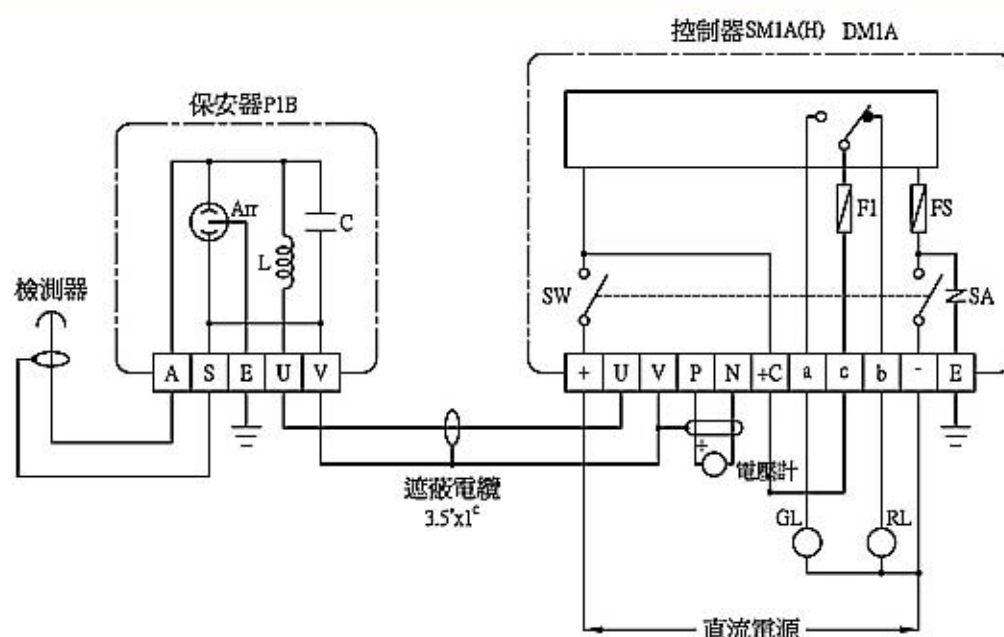
類別	安裝條件
	<p>1. 請安裝於室內或配電盤內。</p> <p>2. 雖然安裝條件基本上與DD型的第2~4項及第6項相同，然而與DD型相比，由於線路~CT型之間的間隔距離較近，信號雜訊比（SNR）較大，同時由於不容易受到其他相以及鄰接迴路等的影響，特別是第2~4項與DD型相比，安裝位置的限制較少。此外，由於信號輸入電流與貫通線之線徑成比例，請參照前述第7項（間隔距離表之注意事項），選擇控制器之規格。</p> <p>3. 安裝方法</p> <div data-bbox="319 940 1037 1523"> <p>① CT型檢測器相對於貫通線路，並不具安裝極性。</p> <p>② 所附絕緣管在安全狀況下可截短。</p> <p>③ 請將高壓機器內之配線用電線，僅貫通1相。</p> <p>④ 從前述第7項（間隔距離表之注意事項）約50mm（絕緣支持台／無附贈），貫通線路之線徑太粗時（高感度 [H] 型控制器時），不要使用絕緣支持台，直接安裝較可取得適當大小之檢測信號。</p> <p>⑤ 為固定絕緣管用之絕緣膠帶（附贈）固定位置。如圖所示，具有將電線用絕緣支持台固定於絕緣管兩側之方法。</p> <p>⑥ 電極接頭（M5）附有遮蔽電纜（<math>3.5\text{mm}^2</math> 1 c標準10m）。</p> </div> 
保安器	<p>1. 安裝於檢測器下端附近或控制器附近，且線路於充電中也可進行檢查的位置。</p> <p>2. 耐壓測試、絕緣阻抗測定時，包含控制器，請將各接頭（包含E接頭）進行短路，並請於各接頭與殼座接地之間，進行測試。</p> <p>【注意】將E端子接地，進行測試時，避雷器將動作，並顯示低阻抗值。</p>

類別	安裝條件
	<p>1. 請安裝於室內非高溫潮濕處、容易檢查及配電盤內等處。 若安裝於室外時，請收納於附有大型通風孔之防雨箱（簡易防塵型）。</p> <p>2. 耐壓測試、絕緣阻抗測定時，包含保安器，請將各接頭（包含E接頭）進行短路，並請於各接頭～殼座接地之間，進行測試。</p> <p>【注意】將E接頭接地，進行測試時，突波吸收器將動作，並顯示低阻抗值</p>
電壓計	<p>1. 請安裝於監視盤內，並設置專屬配線。</p> <p>2. 若欲安裝多個計量器時，請如右圖般，採用串接的方式。若於DM型控制器使用多個電壓計。時，必須調整電壓計內部之電阻，此時請與本公司連絡。</p> <p>【注意】雖然電壓計之面板刻度為交流電壓計，其本身卻是直流電流計。</p> <p>3. 控制器～電壓計之間的距離，若超過50m以上時，為了避免雜訊及突波，建議於控制器的附近，安裝轉換器（絕緣型）（詳細資訊，請另行洽詢本公司）。</p>

電壓計2台之連接範

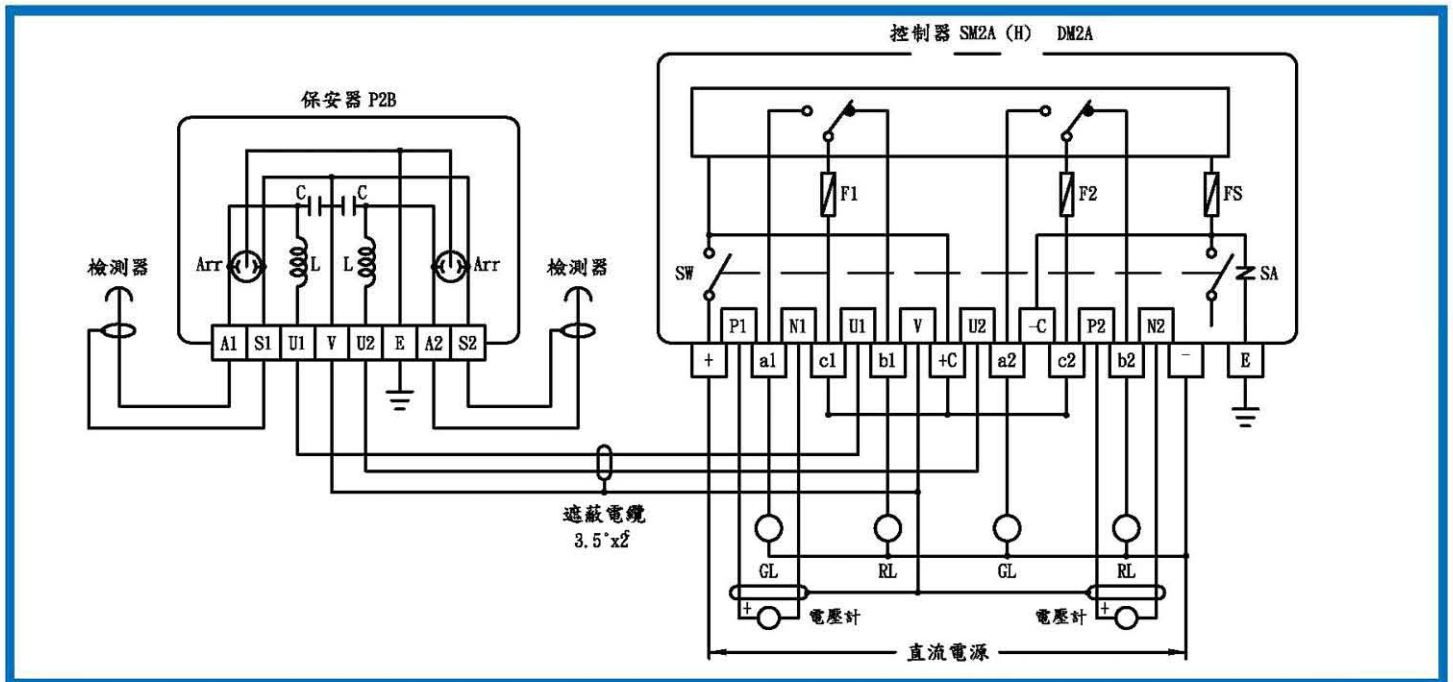


## 連接圖 1. 相用之相互連接圖





## 2. 相用之相互連接圖



### 說明與注意

1. 選購品（未附於標準規格）

RL：供電顯示燈（或繼電器）

GL：停電顯示燈（或繼電器）

計量器：用於指示線路電壓

保安器～控制器之間的遮蔽電纜：CVV-S3.5mm<sup>2</sup>（配電盤內10m以內時，亦可使用MVVS 2mm<sup>2</sup>），1相時使用1 c（亦可使用2c），2相時使用2 c。此外，包含檢測器～保安器之間的距離，最大距離1公里。

控制器～電壓計之間的遮蔽電纜：1相使用2 c，2相使用4 c（或使用2根2 c）。最大距離1公里。此外，控制盤內10m以內時，亦可使用MVVS 2mm<sup>2</sup>。

2. 檢測器～保安器～控制器～電壓計之間，應設置專屬配線，且其遮蔽端請勿接地。唯，若控制器為轉換器內建型時，即使接地也沒有影響。

3. 控制器以簡圖表示，接頭a、b、c之接點狀態為供電顯示中（有操作電源電壓時），以及與電源開關SW切斷時相同。此外，其接點輸出之外部接線為參考圖。

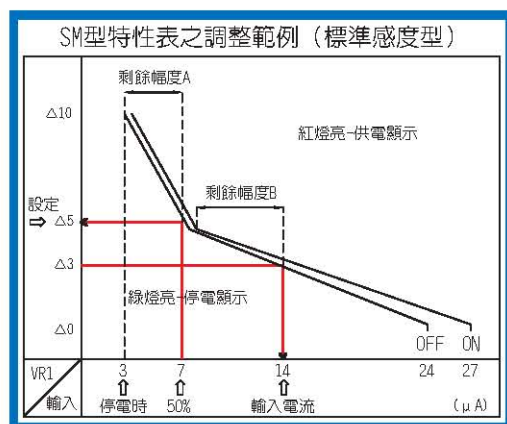
4. 控制器內部繼電器之接點啓閉容量為，電阻性負荷0.3 A、電感性負荷0.1 A，由於接點～內部迴路間之耐電壓為750V. AC／每分鐘，請加入其他的輔助繼電器（設置於控制器附近）使用。

5. 請將操作電源正確連接至控制器接頭中之1相用P、N以及2相用P1、N1、P2、N2。此外，其端子間若無連接電壓計，請進行下列操作若為SM型：請形成開路狀態（此外，即使短路，也不會有影響）。

若為DM型：請安裝約1.5 K $\Omega$  1/2瓦之電阻。

## SM型之動作調整要領

- ※ 調整時，必須備妥購買時所附之控制器製造編號專用特性表。
- ※ 請在直流電源輸入後經過10分鐘以上，再進行調整。



VR1-接點輸出與電壓計指示之動作點  
調整（最高感度 $\Delta 10$ ）

VR2-電壓計指示調整（50~100%）

動作點設定之建議範圍

檢測器	相對於公稱線路電壓之比率
DD 型	40~60%
CT 型	30~70%
GIS 內建	30~70%

### 線路停電時之雜訊電流測定

線路接地前後，請依據下一項「信號輸入電流測定」之相同方法，進行測定。

【特性表之範例： $\Delta 10$ 仍然顯示停電時，不滿 $3 \mu A$ 】

- ※ 若無法使線路停電時，請將VR1設為 $\Delta 10$ ，取下保安器接頭A（2相型為A1、A2），並進行同樣的測試。那是為了表示輸送與操作直流電源之雜訊部份，並以控制器標準型不滿 $2.5 \mu A$ 為理想狀態；或以高感度型不滿 $1 \mu A$ 為理想狀態。若電流過大時，請與本公司聯繫。

### 信號輸入電流測定

線路充電中時，請將VR1設為 $\Delta 10$ ，漸漸向左旋轉，並讀取充電顯示轉換為停電顯示之切換點，從與特性表OFF線之交點，來測定輸入電流。

【特性表之範例： $\Delta 3$ 時的停電顯示為 $14 \mu A$ 】

- ※ 若在 $\Delta 0$ 仍顯示為充電狀態，請打開控制器端子U（2相型為U1、U2）使其顯示為停電，且若前項線路停電時之雜訊電流過低時，由於輸入過大，請設定動作點，使其能在特性表 $\Delta 0$ —OFF點之輸入電流約50%時切換。

【若為特性表之範例時： $24 \mu A \times 50\% = 12 \mu A$ ，約設定為 $\Delta 3.5$ 】、或與本公司聯繫。

### 動作點設定

若欲在線路電壓之50%時顯示停電，請設定VR1，使其能在輸入電流50%時顯示停電。

【特性表之範例： $14 \mu A \times 50\% = 7 \mu A$ ，約設定為 $\Delta 5$ （剩餘幅度A以上、剩餘幅度B）】

- ※ 請在VR1設定刻度上，利用筆等工具做記號，並記錄於特性表。
- ※ 注意：若欲設定線路電壓不滿40%即進行停電時，可能有即使線路停電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示充電中之情形，此時請與前項線路停電時之雜訊電流互相比較，確認是否充分具備【特性表範例之剩餘幅度A】。
- 此外，若設定60%以上且【特性表範例之剩餘幅度B】很低時，可能有即使線路復電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示停電之情形，請確認是否充分具備剩餘幅度B。

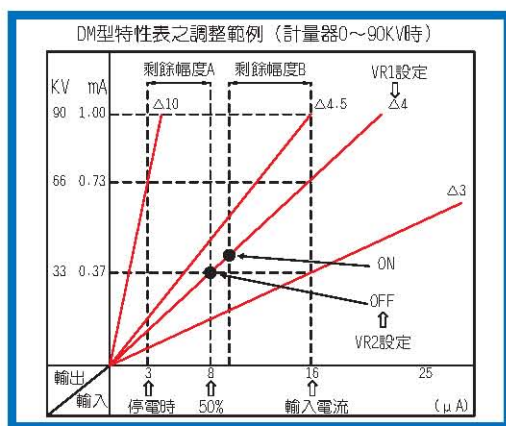
### 電壓計指示調整

線路供電中，顯示供電中時，請使VR2與公稱線路電壓相符合。（若無電壓計時，則無須進行）



## DM型之動作調整要領

- ※ 調整時，必須備妥購買時所附之控制器製造編號專用特性表。
- ※ 請在直流電源輸入後經過10分鐘以上，再進行調整。



VR1-電壓計指示調整（設定公稱線路電壓於 $\Delta 0 \sim 10$ 間）  
VR2-接點輸出之動作點調整（最高感度向最右側旋轉）

動作點設定之建議範圍

檢測器	相對於公稱線路電壓之比率
DD 型	40~60%
CT 型	30~70%
GIS 內建	30~70%

### 線路停電時之雜訊電流測定

線路接地前後，請依據計量器指示值與特定表進行測定。

- ※ 若計量器指示很小時，請將VR1向右旋轉，使其指示較大值，以進行測試。  
【特性表之範例：指示VR1為 $\Delta 10$ 且66KV時，為 $3 \mu A$ 】
- ※ 若無法使線路停電時，請取下保安器端子A（2相型為A1、A2），然後進行同樣之測試。那是為了表示輸送與操作DC電源之雜訊部份，並以不滿 $3 \mu A$ 為理想狀態。若電流過大時，請與本公司聯繫。

### 信號輸入電流測定

線路充電中時，請依據電壓計指示值與特性表，進行測定。

【特性表之範例：指示VR1為 $\Delta 4.5$ 且90 KV（1mA）滿額時，為 $16 \mu A$ 】

### 動作點設定

若欲在線路電壓之50%時顯示停電，請先調整VR1，使計量器指示值處於線路電壓之50%，接著慢慢將VR2向左旋轉，設定於顯示燈轉換為停電顯示時之切換點。

【特性表之範例：將VR1設為 $\Delta 3$ ，使其能指示33KV，再將VR2設定為轉換成停電顯示時之切換點】

- ※ 請在VR1與VR2之設定位置上，利用筆等工具做記號，並記錄於特性表。
  - ※ 注意：若欲設定線路電壓不滿40%即進行停電時，可能有即使線路停電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示供電中之情形，此時請與前項線路停電時之雜訊電流互相比較，確認是否充分具備【特性表範例之剩餘幅度A】。
- 此外，若設定60%以上且【特性表範例之剩餘幅度B】很低時，可能有即使線路復電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示停電之情形，請確認是否充分具備剩餘幅度B。

### 電壓計指示調整

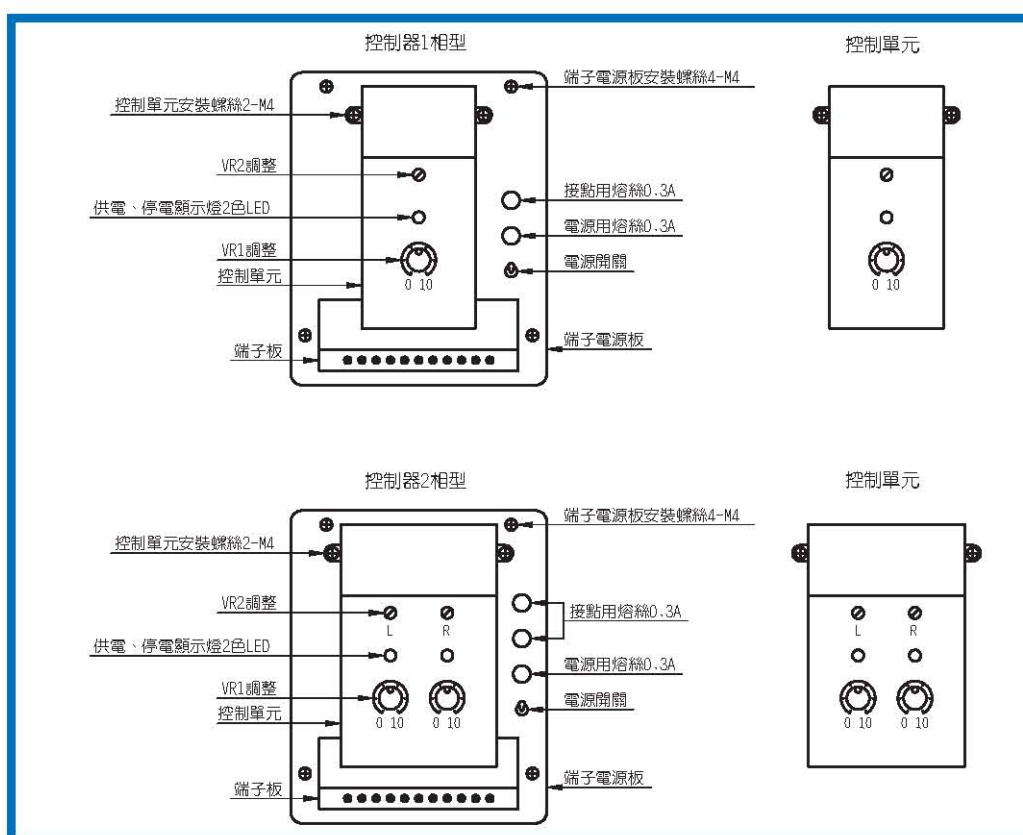
請使線路充電中之VR1與公稱線路電壓相符合。



## 控制器之顯示燈與接點之動作表（SM型、DM型共用）

	顯示燈 LED 之動作	外部引出用接點之動作
顯示充電	紅燈 點亮	接頭 b~c 間 關閉
顯示停電	綠燈 點亮	接頭 a~c 間 關閉
電源開關切離	熄燈（乳白色）	接頭 b~c 間 關閉

## 控制器盒之內部圖（SM型、DM型共用）



## 售後服務

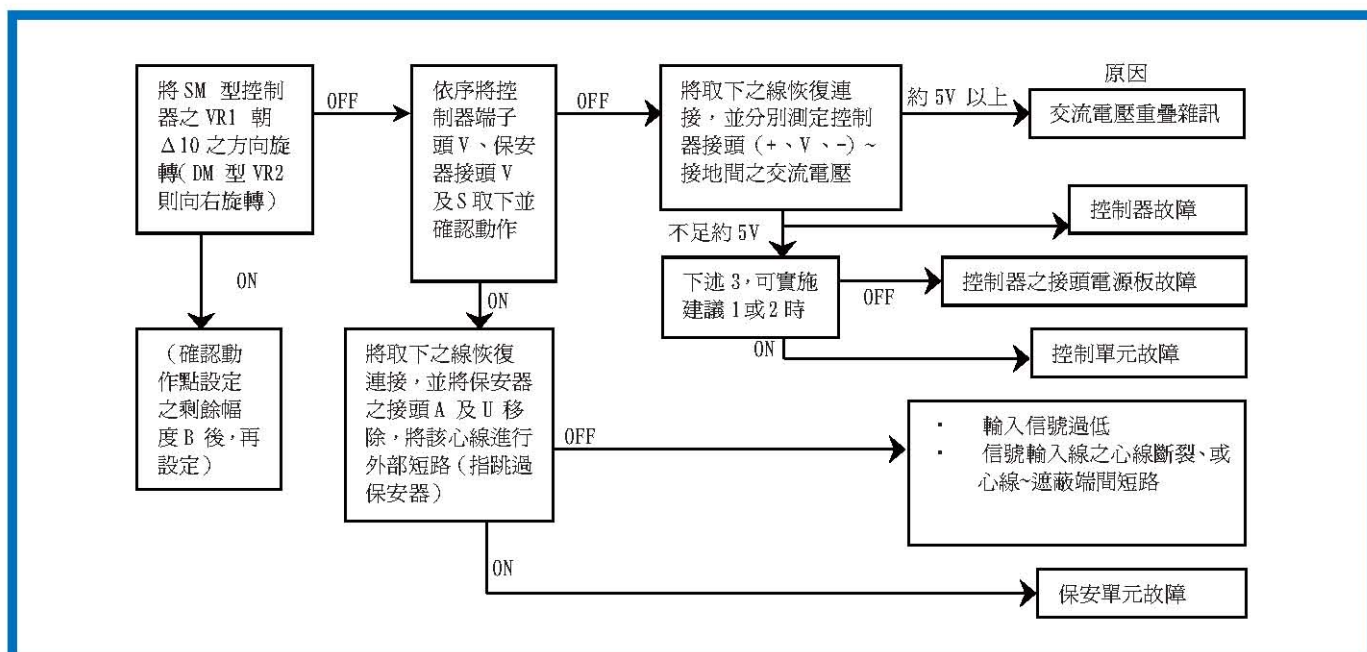
「HVD」之構造能耐受突波與長年使用。萬一發生不良情況、或控制器使用超過15年、進行大修、更換、或保安器與檢測器使用超過30年必須更換時，除特別情況外，大部份之安裝與操作皆具有互換性，因此可僅更換必要之製品。

尤其是控制器內部之主要部份－控制單元，為插入式結構，即使在線路充電中或有操作電源電壓時，無需替換配線，即可簡單並安全地更換。

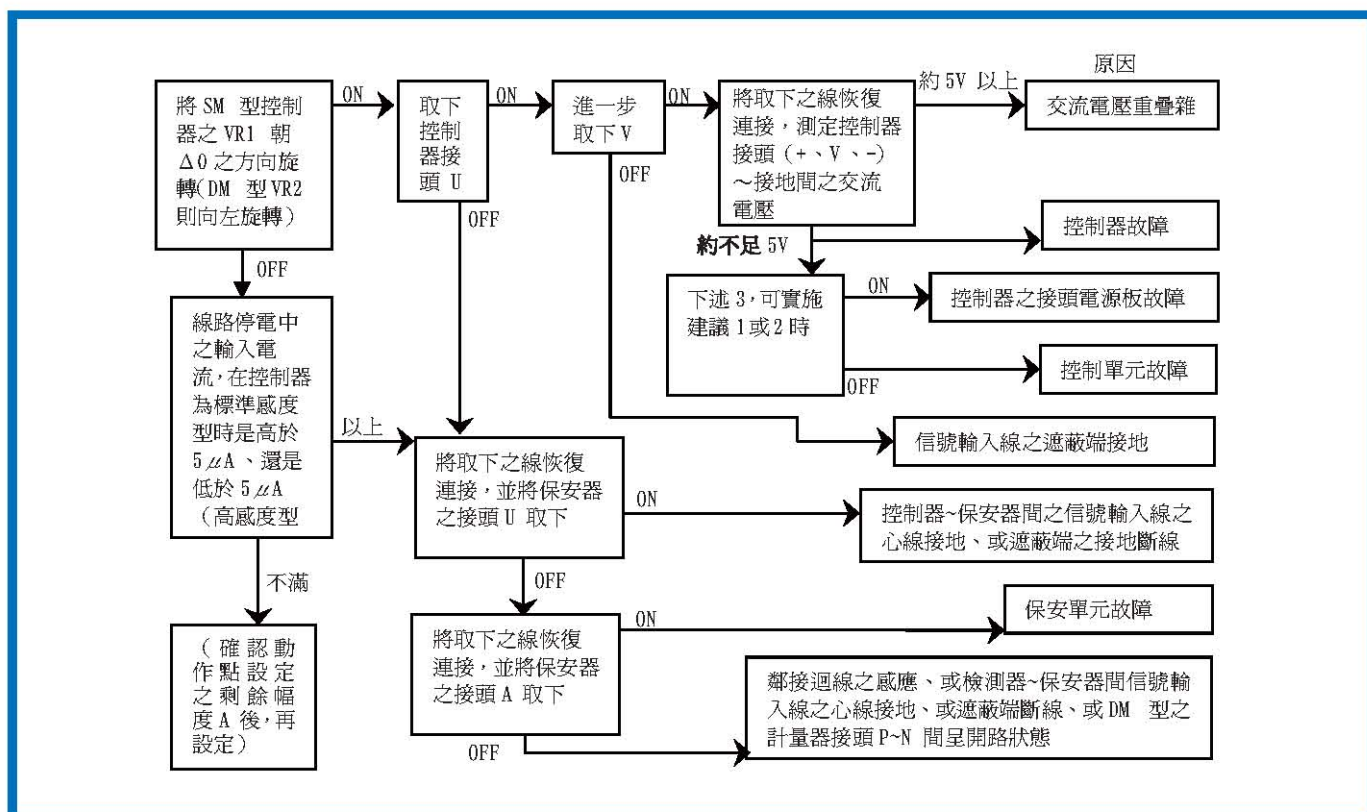
## 動作異常時之診斷程序

(以下敘述中，ON表示電、OFF表示停電。而端子記號則是以1相型為例說明)

### 1. 線路供電中，卻顯示停電時



### 2. 線路停電中，卻顯示供電時



### 3. 動作異常時之建議

- ① 若擁有兩組設備，請嘗試更換動作正常之控制單元（請參照製品更換時之注意事項及程序）。
- ② 若只有2相型之一端動作異常時，請嘗試更換控制器之U1及U2接頭（保安器則為A1及A2接頭）。
- ③ 若具有交流電壓重疊雜訊時，請將控制器更換為轉換器內建型。
- ④ 若輸入信號太低時，必須移動檢測器之安裝位置、或將控制單元更換為高感度型。
- ⑤ 請勿將檢測器～保安器～控制器～電壓計之間的遮蔽電纜遮蔽端接地。唯，若控制器為轉換器內建型，則即使接地也不會有影響。
- ⑥ 由於遮蔽電纜CVV-S是銅帶遮蔽，因此必須注意末端處理點的斷線。
- ⑦ 控制器之電源開關開啓時，接點輸出會於3秒內產生ON→OFF→ON（線路供電中）或ON→OFF→ON→OFF（線路停電中）之切換聲響，此並非異常現象。

## 製品更換時之注意事項及程序

※為了正確提供您所希望更換之製品規格，請您確認並告知下列事項。設置地點、公稱線路電壓、檢測器（DD型（室內、屋內、配電盤內）、CT型、GIS內建）、直流操作電源電壓、已安裝之控制器（型號、製造編號、製造年月）、塗裝色、以及動作狀況等。

※更換前，請進行確認與處置，使控制器之接點輸出即使產生動作也不會發生影響。

※各製品交換後，請務必調整控制器之動作。

### 控制器之更換

※即使線路供充電中，亦可進行更換。

※控制器是由3項組件（控制單元+端子接頭電源板+殼座）所構成。

#### (1) 僅更換控制單元時之更換程序

※由於是插入式，因此無須關閉直流操作電源，即可簡單並安全地更換。

- ① 請將控制器殼座內部之電源開關，切換為OFF。
- ② 請取下2個控制單元之安裝螺絲M4。
- ③ 請將控制單元從接頭電源板朝上取出，以進行更換。

#### (2) 控制單元+端子電源板之更換程序

- ① 請將直流操作電源切離後，以測試器（tester）確認控制器接頭+ ～ 一間、+～（a、c、b）間、—～（a、c、b）間沒有電壓存在。
- ② 請確認配線上有控制器接頭記號之明確標記，並從接頭將所有配線取下。
- ③ 請取下端子電源板之4個安裝螺絲M4，並從殼座中取出，以進行更換。

#### (3) 殼座之更換程序

- ① ～ ② 與上述2 之 ① ～ ② 相同。
- ③ 取下殼座內側下方之2個安裝螺絲M4及M5，將殼座朝上舉起，並從殼座底部上方之1個長孔取下，以進行更換。



## 保安器之更換

- ※即使線路供電中，亦可進行更換（由於其安裝通常與線路相距安全距離，唯仍需確認）。
- ※保安器是由2個組件（保安單元+殼座）所構成。然而，標準型沒有直流操作電源接頭。

### 1. 僅更換保安單元之程序

- ① 特殊型保安器具有直流操作電源接頭時，請於關閉直流操作電源後，以測試器（tester）確認接頭+～間沒有電壓存在。
- ② 請確認配線上有控制器接頭記號之明確標記，並從接頭將所有配線取下。
- ③ 請取下殼座內部的4個安裝螺絲M5，以進行更換。

### 2. 殼座之更換程序

- ① ～ ② 與上述2 之 ① ～ ② 相同。
- ③ 請取下安裝用之3個六角螺栓M10，以進行更換。

## 檢測器之更換

- ※為了安全起見，請務必於線路停電中進行更換。

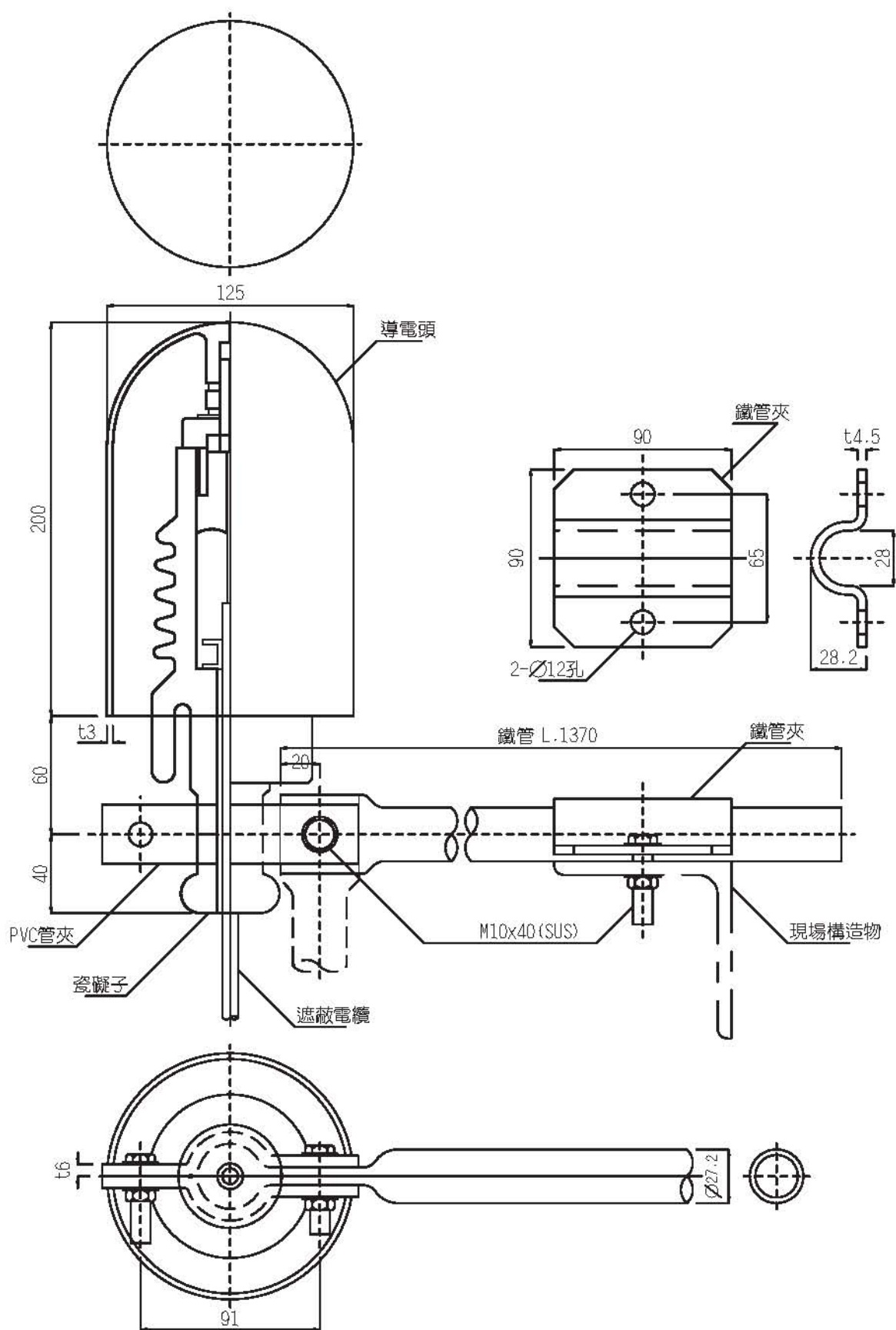
## 特殊品

### （下列製品之資料，請另行洽詢本公司）

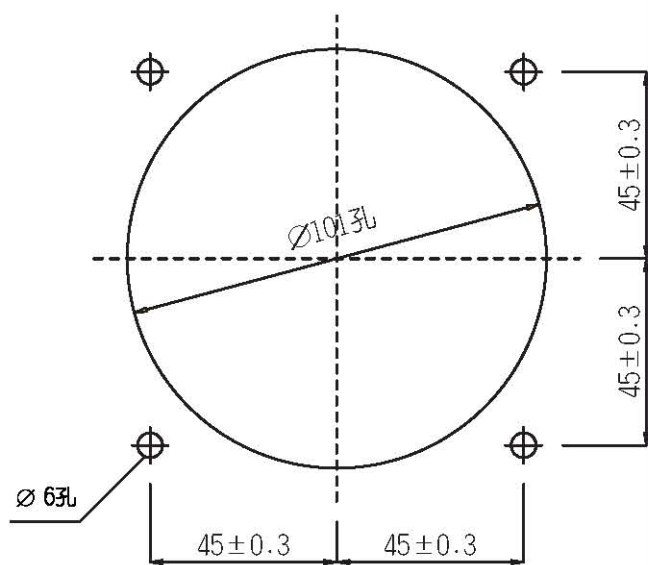
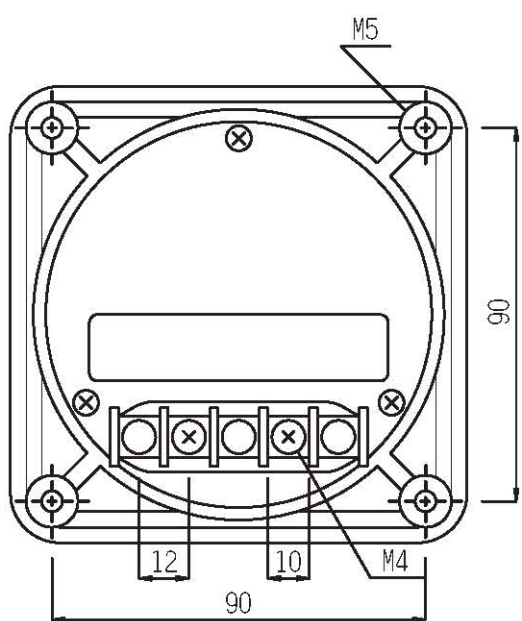
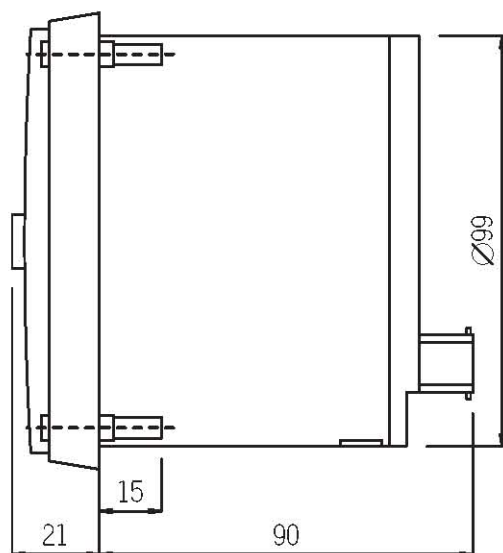
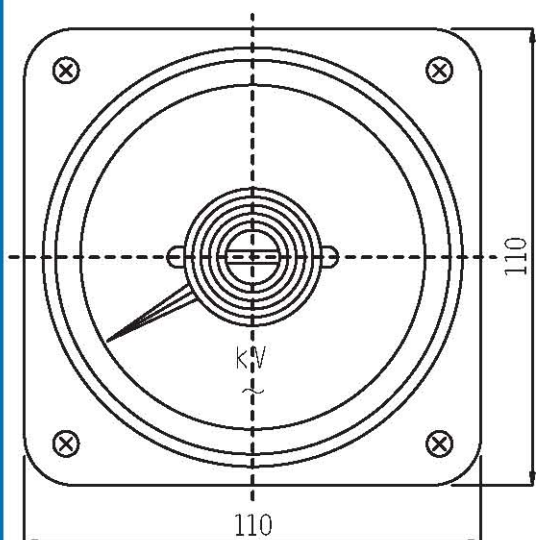
- ① 附測試輸入之保安器HG7-P1B-T型  
本保安器可在控制器顯示停電時，以開關模擬輸入，可判斷是由於正常運作所顯示之停電、還是因故障所顯示之誤停電。
- ② 充判自動監視警報裝置「檢驗器（checker）」HG 7-C1A型  
控制器顯示停電時，檢驗器會自動模擬輸入，並於檢驗動作後，進行正常輸出或故障輸出。
- ③ 攜帶用檢電器 HG7-SM1A-TP（或DM1A-TP）型  
具有自行動作檢驗與乾電池電壓檢驗之功能。SM型內建有供電、停電顯示燈及蜂鳴器DM型更內建有電壓計，並設有檢測器之檢電用接頭，夾接於攜帶用檢電器之輸入線，以進行檢電。
- ④ 攜帶用HVD HG 7-PV1型  
以液晶數字顯示信號輸入電流測定值與模擬輸入電流值，主要使用於檢驗已設置的HVD設備之動作。

## 檢測器外型圖

HG7-DD型檢測器（6 KV以上之室外、室內兼用）Type: HG7-DD-10, HG7-DD-20



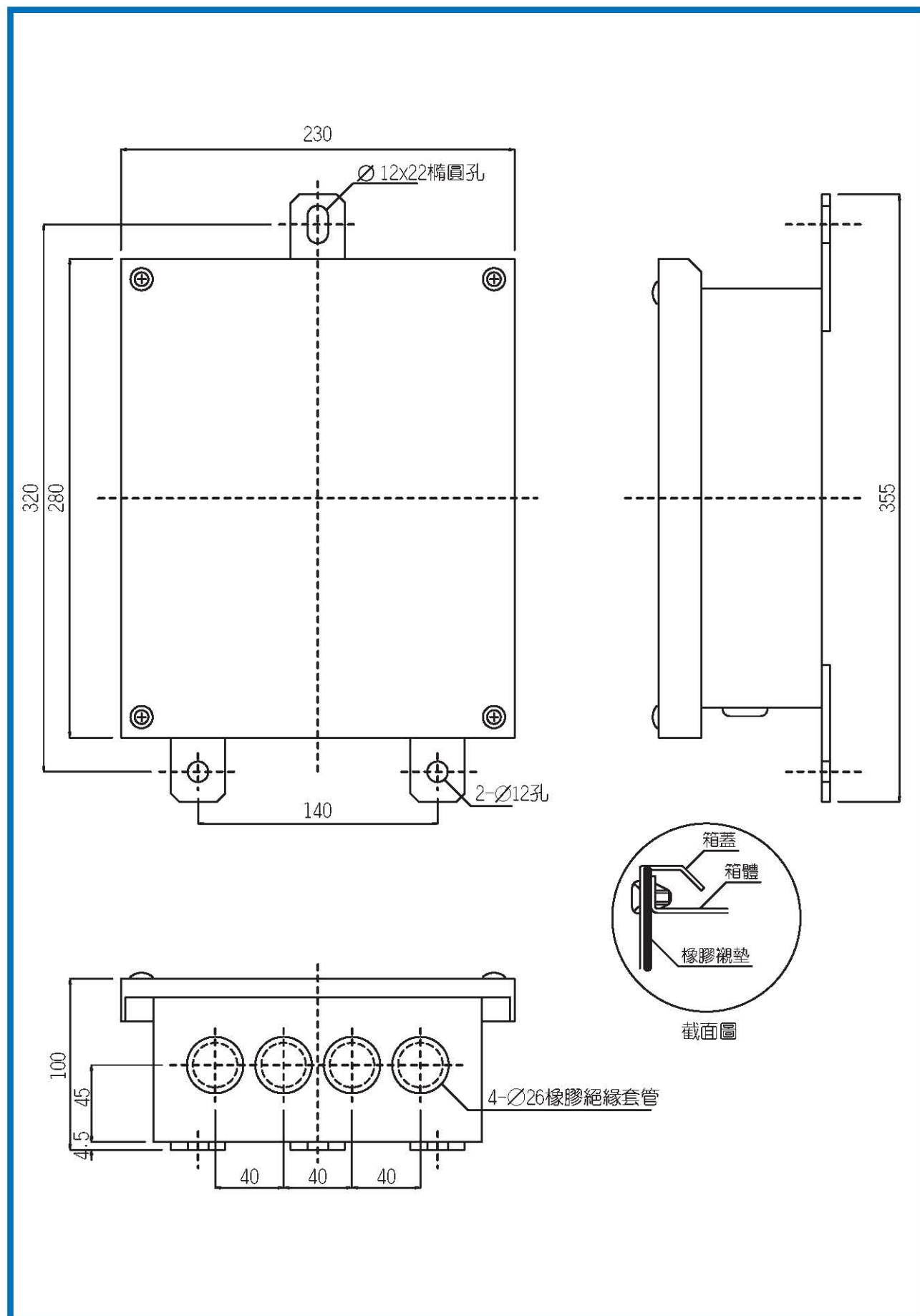
電壓計外型圖 Type: 2101A30



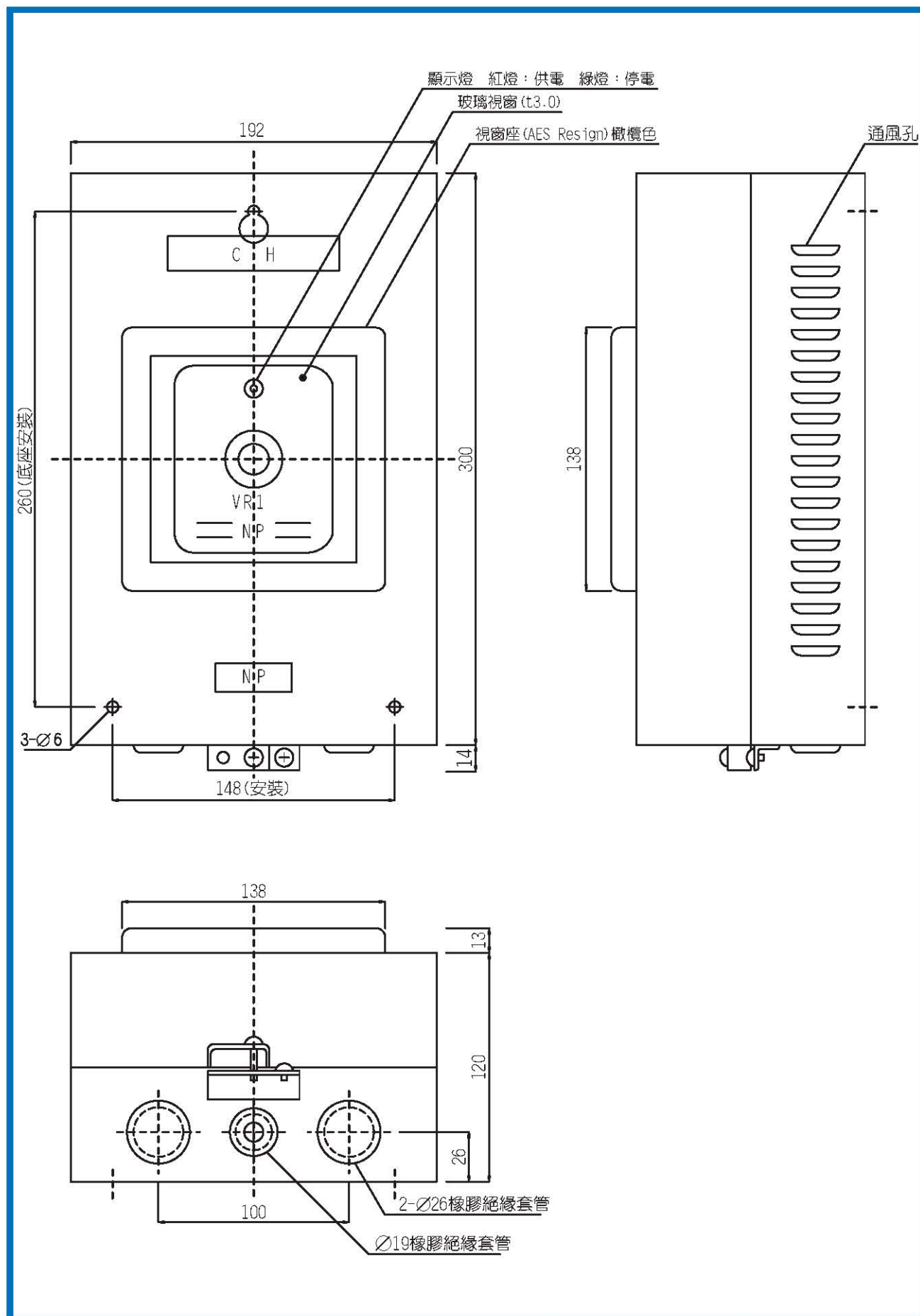


## 保安器外型圖

HG7-P型保安器（1相、2相型之外型尺寸相同） Type: HG7-P1B, HG7-P2B

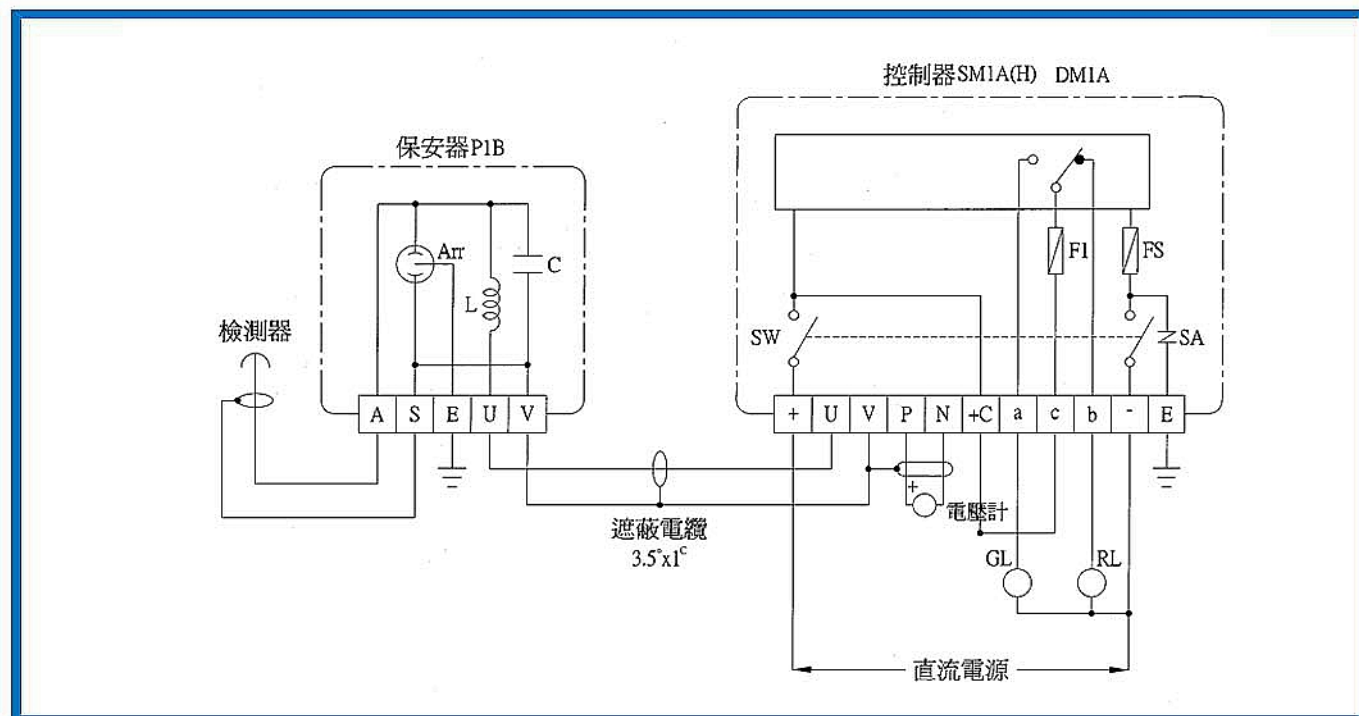


控制器外型圖 Type: HG7-SM1A, HG7-SM2A

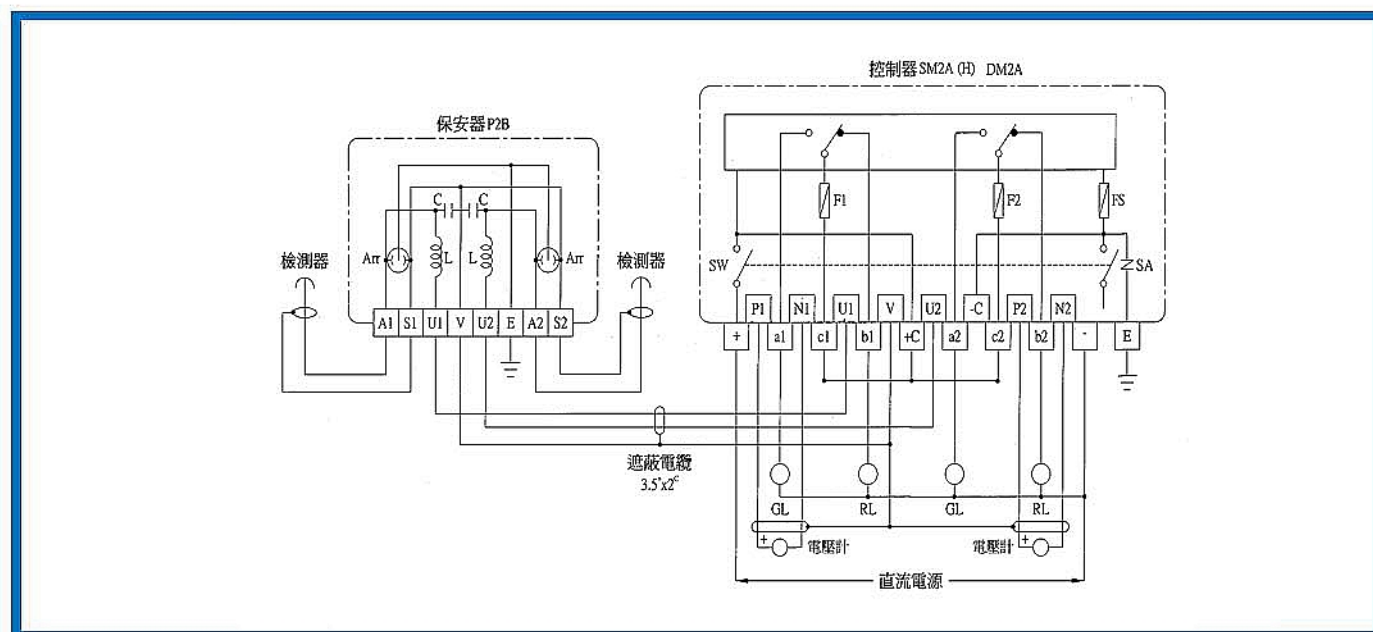


# 連接圖

## 1相用之相互連接圖

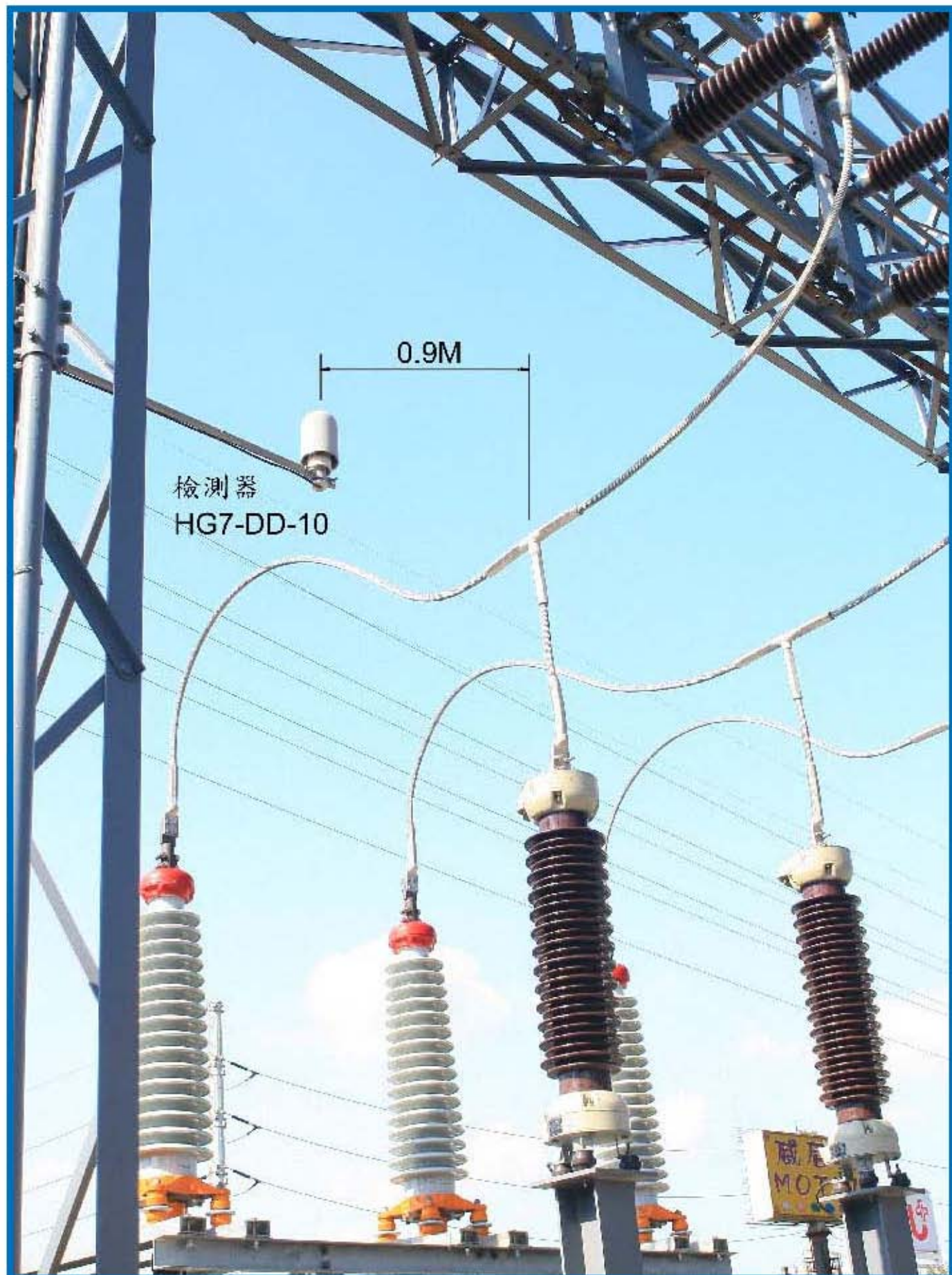


## 2相用之相互連接圖

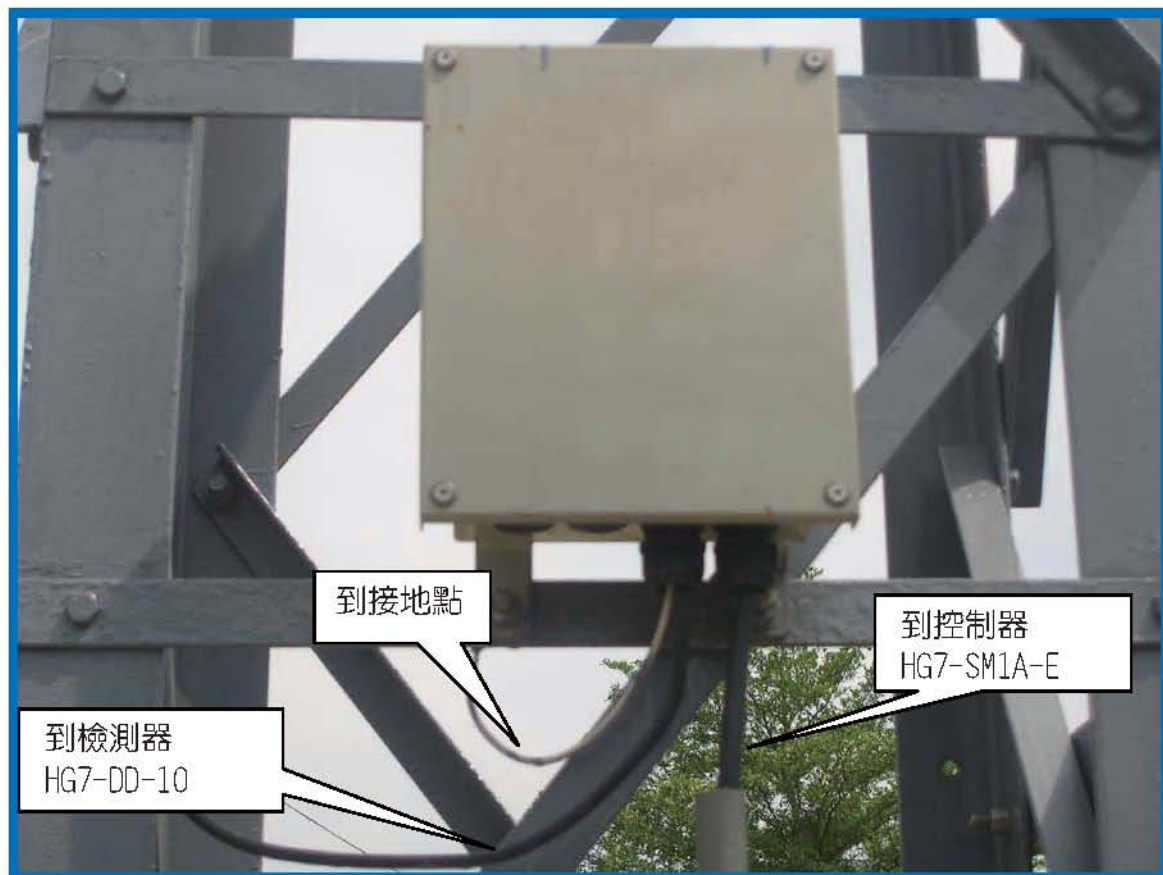




檢測器HG7-DD-10 (69KV 系統)



## 保安器HG7-P1B-E



## 控制器HG7-SM1A-E





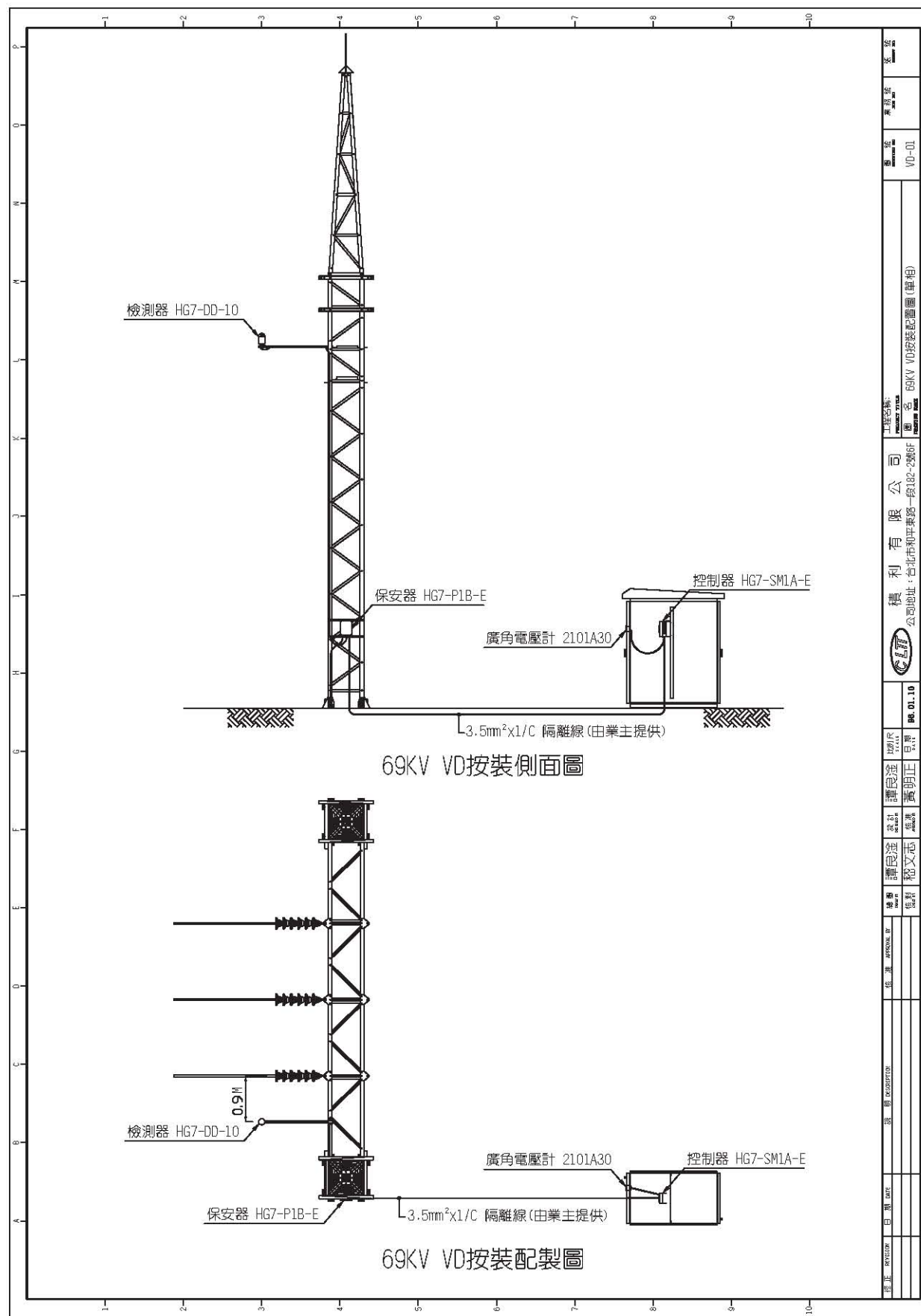
控制器HG7-SM1A-E結線



廣角電壓計2101A30



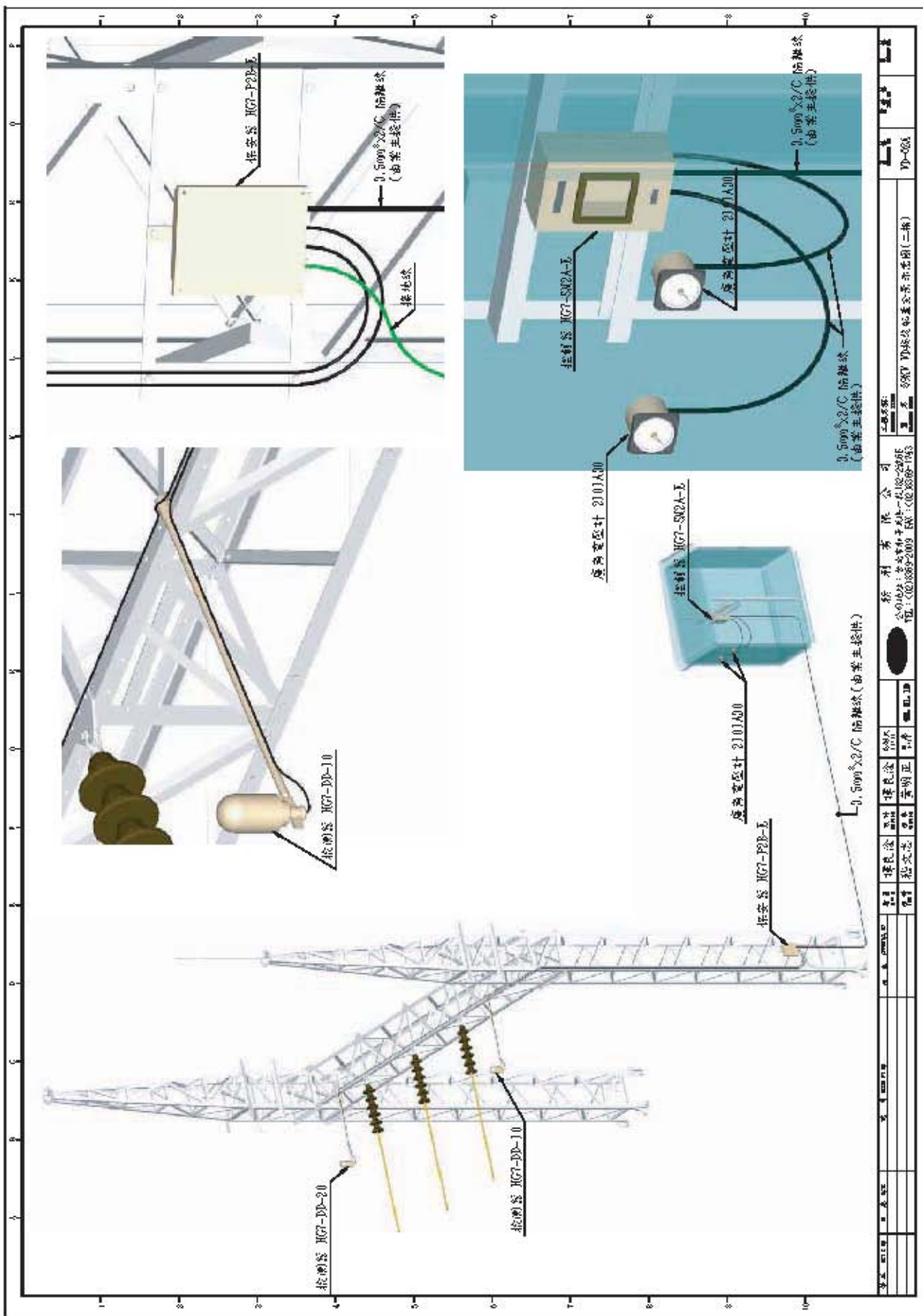












# HVD 高壓偵測器安裝注意事項

1. 檢測器須遠離支持礙子，69KV 接近帶電導體約 0.9M，161KV 接近帶電導體約 1.9M。
2. 檢測器安裝於鐵管時，固定之 PVC 管夾用螺絲需分次鎖緊，不可一次鎖緊一側螺絲後再鎖另一側螺絲。
3. 檢測器~保安器~控制器~電壓計之間，應設置專屬遮蔽電纜（3.5mm<sup>2</sup>），且其遮蔽帶（網）請勿接地。
4. 電源採 DC 110V，不可使用橋式整流器替代，將 AC 110/220V 整流後使用。
5. 控制器上 VR1 旋鈕需調整至 4~6 之間(建議調至 5，原廠出廠時已校正)。
6. 送電後如需要，再微調控制器上 VR2 旋鈕，使電壓計指示於 69KV 值或 161kV 值。
7. 檢測器原廠所附之遮蔽電纜，佈線時須注意不可將遮蔽層拉斷。
8. 務必依控制線路圖接線。



總代理商 積利有限公司 (Chi Li Tomas Trading Co., Ltd.)  
地址：台北市和平東路一段182-2號6樓  
電話：02-83692009 傳真：02-83691743  
Email：chili000@ms3.hinet.net  
Website: [www.chilitomas.com](http://www.chilitomas.com)  
製造商：**HASEGAWA**  長谷川電機工業株式会社